Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)

zur geplanten Erweiterung des Kiesabbaus

der Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG

in Bolstern

06.02.2017, 05.06.2020

SeeConcept

Büro für Landschafts- und Umweltplanung

Geplante Erweiterung des Kiesabbaus des Kieswerks Wagenhart GmbH & Co. KG

Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)

Auftraggeber

Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG

88348 Bad Saulgau - Bolstern

Projektleitung

SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28

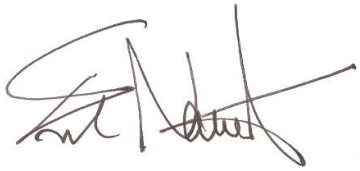
88690 Uhldingen

Tel.: 07556/931911, Fax.: 07556/931912
e-mail: seeconcept@t-online.de
www.seeconcept.de

Bearbeitung

Frank Nowotne, Dipl. – Geol., Ökologe

aufgestellt: Uhldingen, 06.02.2017, 05.06.2020



Frank Nowotne

INHALTSVERZEICHNIS

TEXTTEIL

		Seite
I.	**Einleitung**	**4**
1.1	Veranlassung und Zielsetzung	4
1.2	Beschreibung des Vorhabens	7
1.3	Beschreibung des Standortes	10
II.	**Methodisches Konzept**	**13**
2.1.	Räumlicher und zeitlicher Untersuchungsrahmen	13
III.	**Ermittlung der möglichen Emissionsquellen im Zuge des geplanten Kiesabbaus**	**16**
IV.	**Standortanalyse**	**17**
4.1	**Zivilisatorisches Umfeld / Mensch**	17
4.1.1	Beschreibung und Beurteilung der Nutzung des Untersuchungsgebietes	17
4.1.2	Beschreibung der Erholungsfunktion	20
4.1.3	Vorbelastung	22
4.1.4	Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit	22
4.2	**Pflanzen und Tiere**	23
4.2.1	Beschreibung und Beurteilung von Flora und Fauna	23
4.2.2	Vorbelastung	59
4.2.3	Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit	59
4.3	**Geologie, Boden, i.w.S.**	62
4.3.1	Geologie	62
4.3.2	Boden	66
4.3.2.1	Darstellung des Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen	67
4.3.3	Vorbelastung	69
4.3.4	Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit	70
4.4	**Wasser**	**72**
4.4.1	Beschreibung und Beurteilung der Grundwassersituation	72
4.4.2	Vorbelastung	81
4.4.3	Beschreibung und Beurteilung von Oberflächenwasser	81
4.4.4	Vorbelastung	82
4.4.5	Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit	83

4.5 Klima / Lufthygiene 85
4.5.1 Beschreibung und Beurteilung der klimatischen Verhältnisse 85
4.5.2 Vorbelastung 87
4.5.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit 88

4.6 Landschaft 91
4.6.1 Beschreibung und Beurteilung der Landschaft 91
4.6.2 Vorbelastung 95
4.6.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit 96

4.7 Kultur- und Sachgüter 100
4.7.1 Beschreibung und Beurteilung des Kulturellen Erbes 100
4.7.2 Vorbelastung 100
4.7.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit 101

V. Umweltauswirkungen 102

5.1 Auswirkungen während der Abbauphase 104
5.1.1 Zivilisatorisches Umfeld / Mensch 104
5.1.2 Pflanzen und Tiere 107
5.1.2.1 Artenschutzrechtliche Beurteilung 110
5.1.3 Geologie, Boden i.w.S. 117
5.1.4 Wasser 119
5.1.5 Klima / Lufthygiene 124
5.1.6 Landschaft 125
5.1.7 Kultur- und Sachgüter 127

5.2 Auswirkungen nach der Abbauphase 128
5.2.1 Zivilisatorisches Umfeld / Mensch 128
5.2.2 Pflanzen und Tiere 129
5.2.3 Geologie, Boden i.w.S. 130
5.2.4 Wasser 131
5.2.5 Klima / Lufthygiene 132
5.2.6 Landschaft 132
5.2.7 Kultur- und Sachgüter 132

5.3 Wechselwirkungen 133

VI. Leitbild / Anforderungen an einen umweltverträglichen Abbau 136

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen 138

VII. Zusammenfassende Beurteilung 151

VIII. Literatur- und Quellenverzeichnis 152

PLANTEIL

1. Bestandsplan M 1 : 2.500
2. Schutzgut Pflanzen und Tiere M 1 : 2.500
3. Schutzgut Geologie, Boden M 1 : 2.500
4. Schutzgut Wasser M 1 : 2.500
5. Schutzgut Klima / Lufthygiene M 1 : 2.500
6. Schutzgut Landschaft M 1 : 2.500

I. EINLEITUNG

1.1 Veranlassung und Zielsetzung

Das Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG plant die Erweiterung seiner Kiesgrube (Trockenabbau) am Standort „Bad Saulgau – Bolstern“. Die Größe der Abbaufläche ist mit rd. 17,5 ha angedacht (vgl. Abb. 1). Hier plant das Kieswerk Wagenhart eine räumlich konkrete Erweiterung des Kiesabbaus auf dem Flurstück 980 Gemeinde Bad Saulgau, Gemarkung Bolstern (vgl. Abb. 1, 2).

Auf der betroffenen Fläche (BA 3/I bis BA 3/IV) sollen hier Sande und Kiese aus dem Nahbereich der Endmoräne im Trockenabbau gewonnen werden. Zwischenzeitlich ist der BA 3/I genehmigt (14.08.2017) und mit dem Abbau bereits begonnen worden.

Die Fläche der geplanten Erweiterung wird gegenwärtig in ihrer Gesamtheit forstwirtschaftlich genutzt. Restriktionen aus naturschutzfachlicher Sicht (z.B. Natura 2000 – Gebiet, § 33-Biotop) sind nicht vorhanden.

Aufgrund der Vorhabensfläche von rd. 17,5 ha wurde nach den Bestimmungen des Gesetzes zur Vereinheitlichung des Umweltverwaltungsrechts und zur Stärkung der Bürger- und Öffentlichkeitsbeteiligung im Umweltbereich (UVwG) nach § 10 i.V.m. Nr. 4.2.2 der dazugehörigen Anlage eine Allgemeine Vorprüfung (A-Vorprüfung) des Einzelfalls durchgeführt (vgl. SEECONCEPT 2015).

Aufgrund überschlägiger Prüfung kam die Behörde zu dem Schluß, daß das Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen nach Anlage 2 haben kann, so dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung (nach § 15 Nummer 2 i.V.m. § 12 UVPG) erforderlich wurde.

Innerhalb der Umweltverträglichkeitsprüfung ist eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) gemäß UVPG als behördliche Beurteilungsgrundlage zu erstellen.

Am 31. August 2016 wurden vom Vorhabensträger die Unterlagen über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen (§§ 5, 6 UVPG) vorgelegt und innerhalb eines Scopings nachfolgend ergänzt. (vgl. LANDRATSAMT SIGMARINGEN in lit. 28.09.2016).

Mit Schreiben vom 28.09.2016 erfolgte zudem die Unterrichtung des Projektträgers über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen durch das LANDRATSAMT SIGMARINGEN.

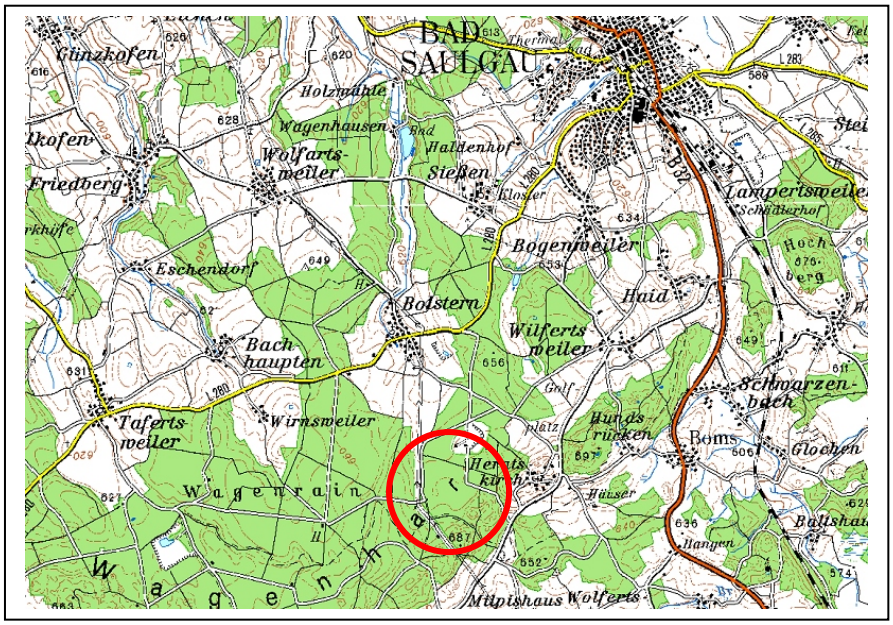


Abb. 1: Lage des Kiesabbau-Standortes „Bolstern“ südwestlich von Bad Saulgau Leutkirch

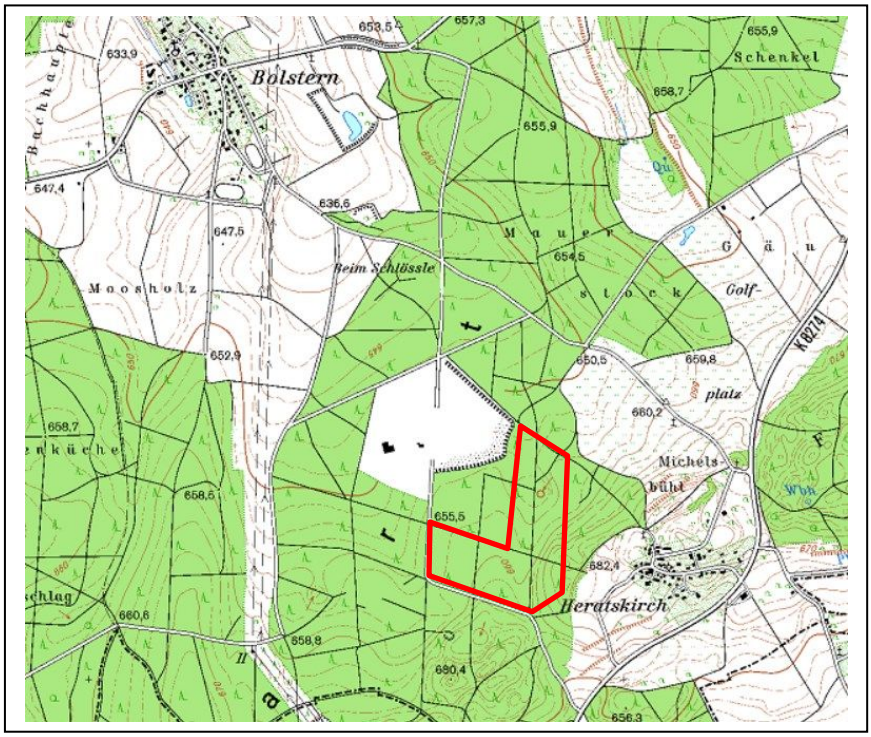


Abb. 2: Lageplan mit Eintrag der beantragten Abbaufläche (rote Umgrenzung) (M 1 : 25.000 im Original; LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG)

Abb. 3: Luftbild mit Eintrag der geplanten Erweiterungsfläche (rote Umrandung) am Standort „Bolstern“ (Abbaustand ca. 2016).

Im April 2016 wurde das Büro SEECONCEPT, Landschaft- und Umweltplanung, mit der Erstellung einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zur geplanten Erweiterung der Kiesabbaufläche „Bolstern“, beauftragt.

Zentraler Bestandteil einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt (§ 2 Abs. 1 UVPG).

Der fachinhaltliche Beitrag der UVU zur „geplanten Erweiterung des Kiesabbaus am Standort „Bolstern“ beurteilt danach die folgenden Schutzgüter:

- Menschen, Tiere und Pflanzen,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Auf der geplanten Erweiterungsfläche von rd. 17,5 ha im **BA 3** (BA3/I bis BA 3/IV) sollen, so wie bisher, Sande und Kiese aus dem Nahbereich der Endmoräne im Trockenabbau gewonnen werden.

Das Kiesmaterial wird mittels Radlader im Trockenabbau von der Wand entnommen und zu der vorhandenen Kiesaufbereitungsanlage gebracht und dort aufbereitet.

Tab.1: Kenndaten des geplanten Abbaus

Abbauart	**geplante Abbaufläche (ca. ha)**	**geplantes Kies-Abbau-volumen (ca. m³)**	**geplantes Gesamtabraum-volumen (ca. m³)**	**geplante mittlere jährliche Abbaurate (ca. m³)**	**geplante Abbauzeit (ca. Jahre)**
Trockenabbau	17,5	2.500.000	762.000	150.000	20

Nähere Angaben zum Abbau und zur Rekultivierung finden sich unter FASSNACHT INGENIEURE GMBH (2020).

Geologische Eignung / Lagerstättendarstellung (s.u. 4.3.1)

Im Zuge des Scopings wurde u.a. vom LGRB und des REGIONALVERBANDES BODENSEE-OBERSCHWABEN eine geringfügige Erweiterung/Arrondierung des Südteils des Plangebiets v.a. nach Osten bis an die Ostgrenze des Kiesvorkommens L 8122-9 der Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50.000 (KMR 50), Blatt L 8122 Weingarten empfohlen. Diese Empfehlung ergab sich aus den, in den Bohrungen GWM 12-7 (LGRB-Archivnr. BO8022/817) und B 12-5 (LGRB-Archivnr. BO8022/815) angetroffenen günstigen (B 12-5) bzw. wirtschaftlich noch vertretbaren (GWM 12-7) Verhältnissen von Abraummächtigkeit zur nutzbaren Kiesmächtigkeit (vgl. LGRB in lit. 29.07.2016) *[1]).

*[1]) Bohrung B 12-5 (Ansatzhöhe 660,70 m ü. NN).
- Grundwassergleichen am 16.10.2013: ca. 637,15 m ü. NN
- Abbausohle bei ca. 638,65 m ü. NN).
- Abraummächtigkeit (A) insgesamt 5,1 m (1,9 m nicht nutzbare Deckschichten und insgesamt 3,2 m Grundmoräneneinschaltungen bei 652,70–652,00 m ü. NN und bei 644,20–641,70 m ü. NN).
- Nutzbare Kiesmächtigkeit (N) im Trockenabbau: ∑16,95 m.
- Verhältnis Abraummächtigkeit (A)/nutzbare Kiesmächtigkeit (N): 5,1 m/16,95 m = 1 : 3,32 m.
- **Rohstoffgeologische Bewertung**: Trotz der 2,5 m mächtigen Grundmoränen-einschaltung im unteren Teil des im Trockenabbau gewinnbaren Lagerstätten-abschnitts **günstiges A/N-Verhältnis von 1 : 3,32**. Empfehlung: Einbeziehung dieses Randstreifens des Vorkommens L 8122-9 in die geplante Erweiterung zur vollständigen Nutzung der Lagerstätte (vgl. angefügte Plandarstellung).

Verwendung des Materials

Das Material wird überwiegend als Betonzuschlagstoff verwendet. Es wird hierzu durch Waschen, Sortieren und Klassieren der Materialien aufbereitet.

Das Absatzgebiet des hier gewonnenen Materials liegt überwiegend im regionalen Umkreis, der Abtransport erfolgt mit LKW`s.

Erschließung des Abbaugebietes / Transport

Die Zu- und Abfahrt der Grube erfolgt, so wie bisher, über eine Zufahrtsstraße von der L 280 von Norden bzw. K 8036 von Süden aus. Der Abtransport der Kiesmaterialien erfolgt über die K 8036 Richtung Hoßkirch zur L 286 und B 32, sowie über Bolstern, L 280 Richtung Bad Saulgau.

Abbaumodalitäten / Aufbereitungsanlagen

Die Kiese werden mit dem Radlader im Trockenabbau von der Wand entnommen und auf LKW verladen. Der überwiegende Teil der Kiesmaterialien wird in der bestehenden Kiesaufbereitungsanlage weiter verarbeitet. Der übrige Teil der Rohkiesmaterialien dient der Versorgung des umliegenden Raums.

Waschanlage

Die Materialveredelung findet in den bestehenden Kiesaufbereitungsanlagen statt. In der Sand- und Kiesaufbereitungsanlage wird das erforderliche Waschwasser aus dem vorhandenen Grund- bzw. Oberflächenwassersee mit einer Pumpanlage auf Flurstück 238/1 und 980/1 entnommen. Das so aufbereitete Material wird mittels LKW über die K 8036 bzw. L 280 im regionalen Umfeld verteilt.

Das Waschwasser wird zusammen mit den Feinteilen aus der Kieswaschung in Schlammabsetzbecken eingebracht und über eine Filterschicht wieder dem Wachwasserteich zugeführt. Die abgesetzten Feinteile aus der Kieswaschung dienen aufgrund ihrer hohen Filterwirkung gewissermaßen zugleich als erweiterte Schutzschicht für das Grundwasser.

Detaillierte Angaben hierzu finden sich bei FASSNACHT ING. (2020).

Rekultivierung / Folgenutzung

Zur Rekultivierung der Abbaufläche stehen überwiegend Boden- und Abraummassen aus dem Grubenbereich zur Verfügung.

Es wird eine Teilverfüllung angestrebt. Im Zuge der Rohstoffgewinnung kommt es zu einem Bodenabtrag (getrennt nach Humus und Erdabraum), der seitlich in Form von Bodenmieten gelagert wird oder direkt umgesetzt wird. Nach erfolgtem Abbau wird dieser wieder sachgerecht im Rahmen der Rekultivierung eingebracht.

Die Rekultivierung erfolgt sukzessiv dem Abbau, jedoch mit zeitlichem Versatz zum Abbaubetrieb. Die Grubenverfüllung des Sohlbereichs erfolgt in einer Schütthöhe von mindestens 1,5 m (meist darüber) (rd. 0,3 m Oberboden, rd. 1,2 m kulturfähiger Unterboden). Im Bereich der Böschungen liegt die Überdeckung (u.a. auch C-Horizont) deutlich darüber.

Hinsichtlich der Folgenutzung steht eine forstwirtschaftliche Nutzung im Vordergrund. Um eine entsprechende Rekultivierung aussichtsreich zu entwickeln, ist u.a. die Ableitung bzw. Konzentrierung von Kaltluft entscheidend.

Um einen größtmöglichen Kaltluftabfluß zu erreichen, soll die Erweiterungsfläche an die westlich anschließende Abbaufläche angeschlossen werden. Auf diese Weise kann hinsichtlich der gesamten Abbaufläche „Bolstern“ von einem in sich geschlossenen Kaltluft- und Entwässerungssystemen gesprochen werden.

Die Rekultivierungs- bzw. Gestaltungsmaßnahmen werden detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) dargestellt.

1.3 Beschreibung des Standortes

Die geplante Erweiterungsfläche (BA 3) liegt auf der Gemarkung Bolstern, Gemeinde Bad Saulgau, Kreis Sigmaringen. Der Standort „Bolstern“ befindet sich rd. 4,0 km südwestlich von Bad Saulgau, rd. 2,0 km südöstlich von Bolstern, rd. 0,7 km nordwestlich von Heratskirch und rd. 2,5 km nordöstlich von Hüttenreute. Die Kiesgrube liegt dabei vollständig im Waldgebiet Wagenhart. Die bestehende Zufahrt erfolgt über eine südlich gelegene asphaltierte Straße von der K 8036 aus Richtung Hoßkirch und nördlich über eine asphaltierte Straße von der L 280 aus Richtung Bolstern / Bad Saulgau in die Kiesgrube. Diese Zufahrten werden auch für den Abbau der beantragten Erweiterungsfläche weiterhin verwendet (vgl. FASSNACHT INGENIEURE GMBH 2020).

Die Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG plant die Erweiterung seiner Kiesgrube (Trockenabbau) am Standort „Bad Saulgau – Bolstern“. Die Größe der Abbaufläche ist mit rd. 17,5 ha angedacht (vgl. Abb. 1). Die geplante Erweiterung auf dem Flurstück 980 **(BA 3)** dient der langfristigen Sicherung des Standortes „Wagenhart“. Die Gewährleistung des langfristigen Betriebes, der seit 10 bis 40 Jahren errichteten Aufbereitungsanlagen, wäre in Frage gestellt.

Das Gebiet der geplanten Kiesabbauerweiterungsfläche (BA 3) (Höhenlage zwischen 650,0 m NN und 665,0 m NN) befindet sich im Bereich des „Wagenhart“, rd. 4.000 m südwestlich von Bad Saulgau und rund 400 m nordwestlich des Ortsrandes von Heratskirch.

Die geplante Erweiterungsfläche schließt östlich an den bestehenden Kiesabbau an (Flurstück 980) und wird ansonsten nach Norden, Westen und Süden von Wirtschaftswegen begrenzt.

Die geplante Erweiterungsfläche (Flurstück 980) am Standort „Bolstern“ ist Teil eines größeren Kiesabbaugebietes (Flurstücke 238/1, 238/5, 238/6, 980/1, 980/2, 980/3, und 980/4), das infolge von Abbauzuständen (ca, 2016)und aktuellen Nutzungen, so grob in drei Teile untergliedert werden kann (vgl. Abb. 4):

Die westlich anschließenden Abschnitte **BA 2** (I bis V) stellen überwiegend in Abbau befindliche Bereiche dar. Teilbereiche befinden sich auch schon in Rekultivierung bzw. sind endrekultiviert.

Der überwiegende Teilbereich von **BA 1** wird als Betriebsgelände mit Büro- und Sozialräumen, Recyclinganlage mit Tankstelle, Waschplatz, Lagerflächen mit Brechanlage sowie der Wasserflächen für die Grundwasserentnahme und Geräte-, bzw. Maschinenlagerflächen dauerhaft (bis Ende Kiesabbau) benötigt. Hinsichtlich der Aufbereitungsprozesse wird das Wasser überwiegend im Kreislauf geführt*[1] (vgl. FASSNACHT INGENIEURE 2013).

Folgende Aufbereitungsanlagen sind vorhanden (vgl. FASSNACHT INGENIEURE 2015):

- Sand- und Kiesaufbereitungsanlage mit Waschung*[1]
- Dosieranlage
- Splittanlage mit Vertikalbrecher
- Sand- und Kiesaufbereitungsanlage mit Brecher, Waschung
- Sortieranlage mit Brecher
- Bauschuttrecyclinganlage mit Brecher

*[1] Zulauf zur „Sand- und Kiesaufbereitungsanlage“:
Für den Betrieb der Aufbereitungsanlage wird zur nachhaltigen Nutzung des Waschwassers ein partieller Wasserkreislauf über die Absetzbecken geführt. Das schlammhaltige oder mit Schwebstoffen angereicherte Wasser wird in das Absetzbecken im nördlichen Bereich des Kiesabbaugebietes geleitet, wo sich die Schwebstoffe absetzen und im weiteren Verlauf durch einen Damm mit Filterkiesschichten in das Reinwasserbecken geführt. Von dort wird es über den Entnahmeschacht mit Pumpe (P2) wieder in den Aufbereitungsprozess zurückgeführt. Es wird nur die Verlustwassermenge mit Grundwasser ausgeglichen (vgl. FASSNACHT INGENIEURE 2013).

Zulauf zur „Brechanlage 05“:
Der Betrieb der bestehenden Aufbereitungsanlage wird zur nachhaltigen Nutzung des Waschwassers ein partieller Wasserkreislauf über die Absetzbecken geführt. Das Frischwasser wird über die Pumpe P1 aus der Oberflächenwasserfläche zugeführt. Das verunreinigte Waschwasser wird in das Absetzbecken südöstlich des Oberflächenwassersees geleitet, wo sich die Schwebstoffe absetzen und im weiteren Verlauf durch einen Damm mit Filterkiesschichten in das Reinwasserbecken geführt. Von dort gelangt es per Überlauf in die Grundwasserfläche, wo es über den Entnahmeschacht mit Pumpe (P1) wieder in den Aufbereitungsprozess zurückgeführt wird. Es wird nur die Verlustwassermenge mit Grundwasser ausgeglichen (vgl. FASSNACHT INGENIEURE 2013).

Flächenbilanz (vgl. Abb. 4):

-	Noch nicht abgebaute Flächen (BA1-BA2):	rd. 11.370 m² *1)
-	Gepl. Erweiterungsfläche (BA 3):	rd. 175.000 m² *2)
-	Offene Flächen (BA1-BA2):	rd. 164.278 m² 3)
-	rekultivierte Flächen:	rd. 67.176 m² *4)
Gesamtfläche:		**rd. 417.824 m²**

*1) = Stand 07.07.2020: rd. 12.250 m²
*2) = Stand 07.07.2020: rd. 162.710 m²
*3) = Stand 07.07.2020: rd. 167.864 m²
*4) = Stand 07.07.2020: rd. 75.000 m²

Abb. 4: Flächenbilanz (vgl. FASSNACHT INGENIEURE in lit. 2016)

Legende zu Abb. 4:

Grün = rekultivierte Fläche
Grau = offene Fläche
Rot = nicht abgebaute Flächen bzw. geplante Erweiterungsfläche

II. METHODISCHES KONZEPT

2.1 Räumlicher und zeitlicher Untersuchungsrahmen

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung läßt sich in ihrer inhaltlichen Dimension in drei Phasen strukturieren (vgl. BECHMANN 1988).

1. Systembeschreibung:

Beschreibung des Vorhabens sowie der Ausgangssituation der Umwelt. Hierzu gehören im Rahmen einer Standortanalyse flächendeckende Bestandsaufnahmen der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Natur- und Kulturgüter (Geologie / Boden, Wasser, Klima, Pflanzen und Tiere, Landschaft, Kulturelles Erbe, Zivilisatorisches Umfeld / Mensch). Diese werden beschrieben und hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben bewertet und kartenmäßig dargestellt.

2. Wirkungsabschätzung:

Einschätzung der zu erwartenden ökologischen Folgewirkungen des Vorhabens.

3. Bewertung:

Auf der Grundlage der ermittelten Empfindlichkeiten der Natur- und Kulturgüter und der Wirkungsabschätzung des Vorhabens erfolgt eine beurteilende Einstufung der zu erwartenden Folgewirkungen.

Zur Vermeidung und Minderung negativer ökologischer Auswirkungen werden Maßnahmen formuliert.

Bezüglich der Bewertungsphase orientiert sich die UVU an der ökologischen Risiko-(Wirkung)Analyse, deren Ablaufschema sich vereinfacht wie folgt darstellt:

Ursache → Auswirkung(en) → betroffener Wirkungsraum

Im Wirkungsgefüge Auswirkung(en) und betroffener Wirkungsraum ist zudem die Empfindlichkeit der Naturpotentiale und des Menschen zu erfassen und zu berücksichtigen. Die Gesamtheit der Wirkungszusammenhänge ergibt den Wirkungsraum.

Die Verknüpfung von Wirkungs- und Empfindlichkeitsanalyse stellt die Grundlage der Wirkungsprognose dar. Hierbei sind Wechselwirkungen zu berücksichtigen.

Innerhalb der Phasen Systembeschreibung, Wirkungsabschätzung und Bewertung wird das Vorhaben einer räumlich zeitlichen Betrachtung unterzogen.

Die räumliche Dimension gliedert sich dabei in (vgl. Abb. 4, 5):

- Untersuchungsgebiet (Räume, die in einer kausalen Beziehung zum Plangebiet stehen = v. a. Fernbereich; insbesondere die Ortslagen z. B. Heratskirch, Grundwasserfassungen im Unterstrom (z.B. Brunnen der „Hundsrückengruppe“, rd. 3.500 m nördlich)
- Nahbereich (Umkreis von ca. 500 Metern)
- Plangebiet (Standort)

Die zeitliche Dimension erfolgt abbaubezogen in:

- Abbauphase
- Nachabbauphase

Die Kriterien zur Festlegung des räumlichen Untersuchungsraumes richten sich v.a. auch nach funktionalen Bezügen und werden unter 3.6 schutzgutbezogen dargestellt.

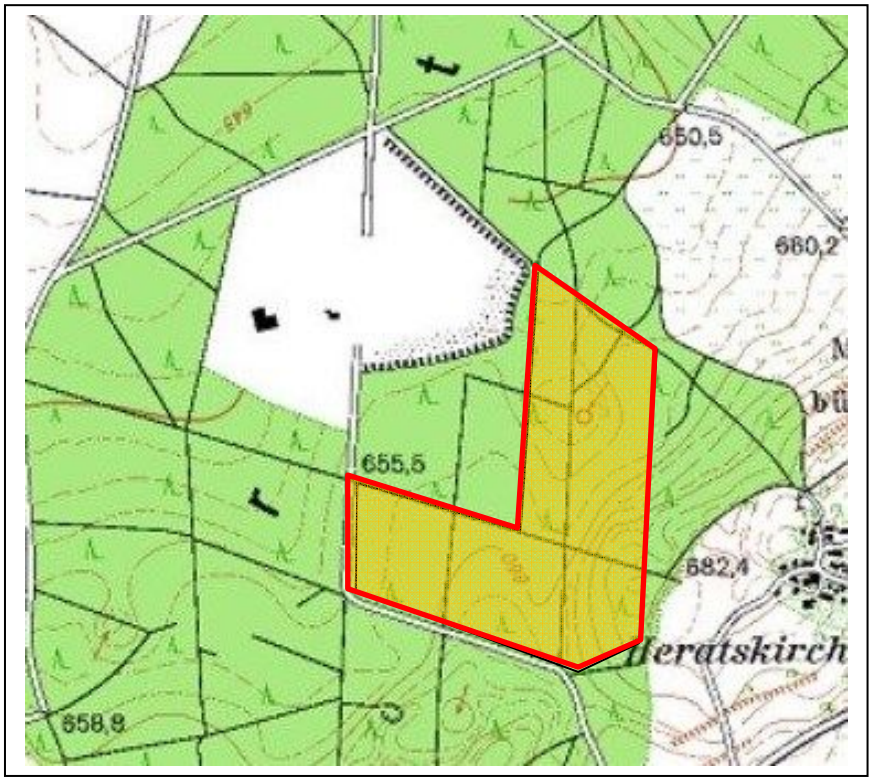


Abb. 5 Lageplan mit Eintrag des Untersuchungsraumes (Schutzgüter Mensch, Boden, Pflanzen und Tiere, Klima, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter). Aufgrund funktionaler Bezüge wird der vorgeschlagene Untersuchungsraum in Einzelfällen (z.B. Schutzgut Wasser, vgl. Abb. 6) überschritten (Kartengrundlage: Topografische Karte M 1 : 25. 000 im Original).

Im Rahmen der Standortanalyse sowie der Umweltauswirkungen (v.a. Fernbereich) wird zunächst schutzgutbezogen das gesamte Untersuchungsgebiet grob dargestellt (vgl. Abb. 5). Hierin werden die Räume betrachtet, die in kausaler Beziehung zum Standort stehen. Darauf aufbauend wird das eigentliche Plangebiet, einschließlich des Nahbereiches (Umkreis ca. 500 m, v.a. westlicher genehmigter Bereich) behandelt (kartenmäßige Darstellung ca. M 1 : 5.000).

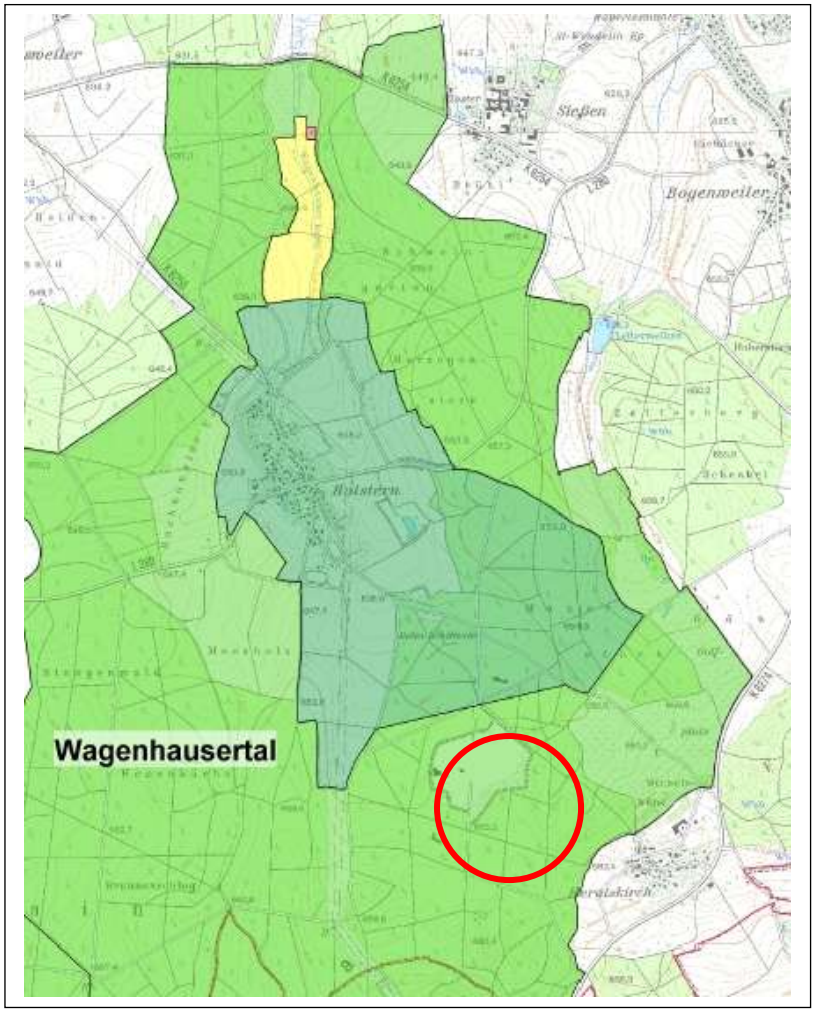


Abb. 6: Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser; Maßgebliches Kriterium für die Abgrenzung ist die Zone III B (hellgrüne Schraffur) des Wasserschutzgebietes „Wagenhausertal“; Zone III A (dunkelgrüne Schraffur), Zone II (gelbe Schraffur), Zone I, Fassungsanlage (rote Schraffur)

III. ERMITTLUNG DER MÖGLICHEN EMISSIONSQUELLEN IM ZUGE DES GEPLANTEN ABBAUS

Schallemissionen

Schallausbreitungen treten während des Kiesabbaus durch stationäre Anlagen und den Kiestransportverkehr auf.

Auf dem bestehenden Gelände der Abbaufläche (BA I, BA II) kommen die Einrichtungen für die Kiesaufbereitung und Veredelung sowie die zugehörigen beweglichen Geräte als Lärmemittenten in Frage. Die Anlagenteile für die Naßabsiebung stellen prinzipiell akustisch besonders exponierte Emittenten dar. Lärmemissionen werden auch durch mobile Arbeitsgeräte, wie z. B. Radlader, erwartet.

Lärmemissionen infolge des geplanten Kiesabbaus ergeben sich durch den Schwerlastverkehr auf den benutzten öffentlichen Straßen. Betroffen hiervon sind v.a. die K 8036 und L 280).

Erschütterungen infolge von Sprengungen sind im Plangebiet nicht zu erwarten, da keine Nagelfluh auftritt.

Staubförmige Emissionen

Als Staub im Sinne der VDI – Richtlinie 3790 (Februar 1997) wird der Feinkornanteil des in der Kiesgrube vorkommenden Rohmaterials mit Korngrößen zwischen 1 und 500 Mikrometern betrachtet, welcher entweder natürlich vorhanden oder durch mechanische Zerkleinerung oder Abrieb der Bewirtschaftung gebildet wird und bei Trockenheit in die Luft aufgewirbelt werden kann. Er besteht aus Mineralpartikeln aus den ortstypischen vorkommenden Sanden und Schluffen und wird deshalb als unbelastet betrachtet.

Wassergefährdende Stoffe

Negative Auswirkungen des Kiesabbaus auf die Grundwasserqualität sind nicht bekannt (NABU / ISTE 2000). Ein Austrag wassergefährdender Stoffe im Normalbetrieb kann deshalb ausgeschlossen werden. Lediglich in einem Störfall (z.B. Leckagen) könnte sich ein Austrag von Schadstoffen (Mineralöle, Treibstoffe) in grundwasserführende Schichten bzw. in das Grundwasser vollziehen.

Nach Angaben der Betreiber werden inzwischen weitgehend biologisch abbaubare Öle verwendet.

IV. STANDORTANALYSE

4.1 Zivilisatorisches Umfeld / Mensch

4.1.1 Beschreibung und Beurteilung der Nutzung des Untersuchungsgebietes

Untersuchungsgebiet; Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Regionale Siedlungsstruktur

Die Stadt Bad Saulgau mit rund 17.000 Einwohnern (STATISTISCHES LANDESAMT) ist ein regionales Mittelzentrum mit regem Wirtschaftsverkehr. Im Regionalplan ist Bad Saulgau als Schwerpunkt für Siedlung, Gewerbe und Industrie sowie für Dienstleistungen ausgewiesen (REGIONALVERBAND BODENSEE OBERSCHWABEN 1996).

Die geplante Erweiterungsfläche des Kiesabbaus der Firma Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG liegt auf der Gemarkung Bolstern, Kreis Sigmaringen. (Bad Saulgau). Das Gebiet gehört damit zum Verwaltungsraum Sigmaringen.

Gemäß Landesentwicklungsplan (LEP) zählt Bad Saulgau zum Ländlichen Raum und stellt ein Mittelzentrum in der Landesentwicklungsachse Friedrichshafen / Ravensburg / Weingarten nach Tübingen / Reutlingen dar. Darüber hinaus gehört Bad Saulgau zum Fremdenverkehrsbereich Oberschwäbische Bäder und ist insbesondere durch ihren Heilquellenkurbetrieb bedeutsam.

Gemäß der Raumordnung Baden-Württemberg ist die Siedlungsentwicklung im Land vorrangig am Bestand auszurichten. Hier sind Verdichtung, Arrondierung, Baulücken, Baulandreserve zu berücksichtigen und Brach-, Konversion- und Altlastenflächen neuen Nutzungen zuzuführen. Unvermeidbare Neubauflächen sollen nur am konkret absehbaren Neubauflächenbedarf bemessen und möglichst Flächen sparend und Ressourcen schonend ausgewiesen werden. Dies wird insbesondere durch eine angemessen hohe bauliche Dichte und eine rationelle Erschließung erreicht.

Flächennutzungsplan

Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Bad Saulgau / Herbertingen (2011)

Siedlungsstruktur

Das Plangebiet befindet sich rd. 400 m nordwestlich vom Ortsrand des Ortes Heratskirch entfernt. Heratskirch ist entlang der K 8274 mit ausgedehnten Streuobstbeständen eingefasst, die teilweise auch als Pferdeweide genutzt werden. Auch die nördliche und westliche Umgebung des Ortsrandes ist strukturreich mit Rainen, Gehölzgruppen und Hecken und bildet so einen weichen Übergang in die Landschaft.

Nutzungsstruktur

Die geplante Erweiterung schließt im Nordwesten unmittelbar an die vorhandene Abbaufläche an.

Die Flächennutzung im Bereich des Plangebietes stellt sich gegenwärtig als forstwirtschaftliche Nutzfläche dar (vgl. Abb. 7).

Darüber hinaus ist die geplante Erweiterungsfläche Teil eines Schutzgebietes für die Grundwassergewinnung.

Südöstlich der Plangebietsgrenze findet sich die Eintragung eines Kulturdenkmales, das dem Denkmalschutz unterliegt.

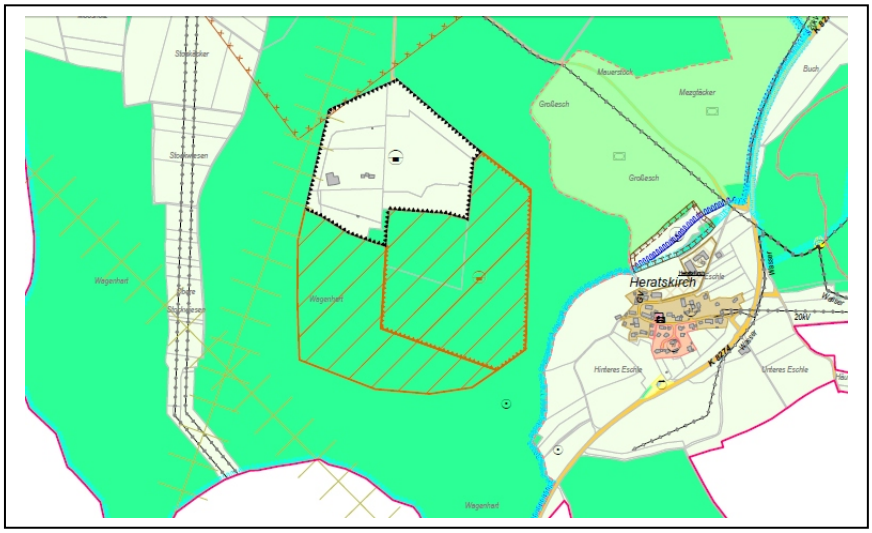


Abb. 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (2011)

Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Westlich der geplanten Erweiterungsfläche verläuft eine „EVS/RWE 220/380kV-Leitung“.

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (1996)

Rohstoffsicherung

Im Teilregionalplan „Oberflächennahe Rohstoffe“ (REGIONALVERBAND BODENSEE-OBERSCHWABEN 2003) ist die geplante Erweiterungsfläche als „Schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ ausgewiesen (Nr. 437-102). Westlich schließt ein „Bereich zur Sicherung von Rohstoffvorkommen“ an. Die nördlichen Teilbereiche gelten als Rohstoffgewinnungsstelle, im Abbau. Unmittelbar östlich schließt ein sog. „Ausschlussbereich“ an, in dem der regional bedeutsame Abbau oberflächennaher Rohstoffe nicht zulässig ist (Ausschlussbereich) (vgl. Abb. 8).

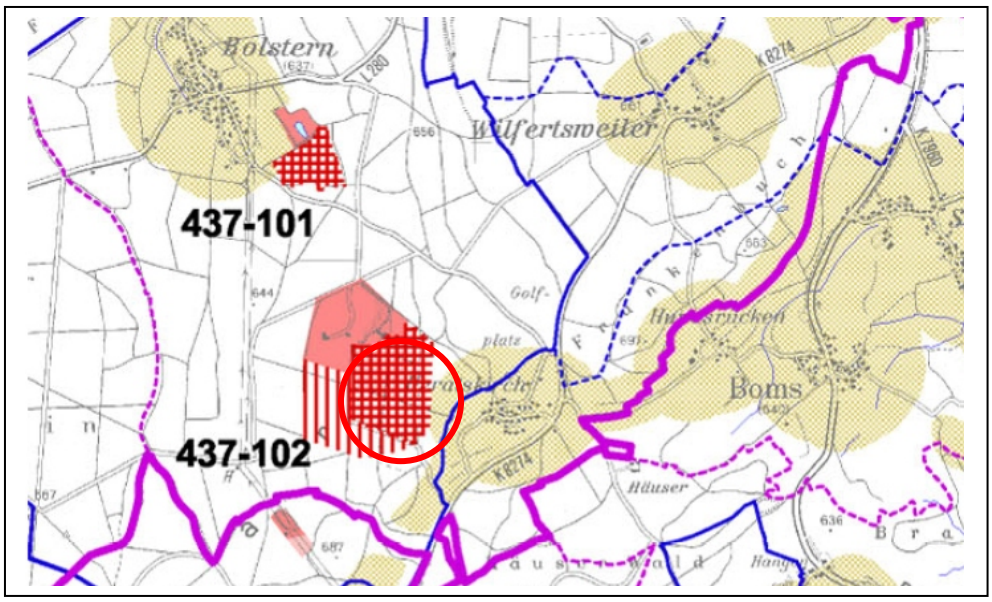


Abb. 8: Ausschnitt aus der geänderten Raumnutzungskarte des Teilregionalplans „Oberflächennahe Rohstoffe“ (REGIONALVERBAND BODENSEE – OBERSCHWABEN 2003) mit Eintrag des Plangebietes (rote Kreissignatur)

Regionalplan Bodensee – Oberschwaben

Das Plangebiet ist Bestandteil eines „Schutzbedürftigen Bereiches für die Wasserwirtschaft“.

Wasserschutzgebiet

Das geplante Erweiterungsgebiet ist Bestandteil des festgesetzten Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ (Zone III B).

4.1.2 Beschreibung der Erholungsfunktion

Das Untersuchungsgebiet weist keine Erholungseinrichtungen im eigentlichen Sinn auf.

Von besonderer Qualität für die ortsnahe Erholung im weiteren Untersuchungsgebiet sind vor allem zusammenhängende Waldgebiete des Wagenhart, wie z.B. „Mauerstock“.

Das eigentliche Plangebiet und die nahe Umgebung besitzen für die Naherholung bzw. Feierabenderholung insgesamt eine allenfalls durchschnittliche Bedeutung. So bietet die Umgebung aufgrund der Vorbelastungen (v.a. Kiesabbau, forstwirtschaftliche Nutzflächen), auch keine besonderen Vorraussetzungen für die ortsnahe Tageserholung. Von Interesse sind jedoch Wirtschaftswege, die die Erweiterungsfläche v.a. im Westen und Süden begrenzen bzw. im Osten durchziehen.

Darüber hinaus ist der rund 150 m nordöstlich anschließende Golfplatz Bad Saulgau zu erwähnen.

Vorbelastungen der Erholungsmöglichkeiten beschränken sich überwiegend auf Betriebsflächen des Kiesabbaus (westlich des Plangebietes) und Straßen (K 8036, L 280).

Verkehrsflächen

- versiegelte Fläche (60.21)
- Unbefestigter Weg oder Platz / Schotter (60.24)

Biotoptypen (Nr. Biotope)

- Tümpel (13.20)
- Fettwiese, mitt. Standorte (33.41)
- Rohbodenflächen (21.60)
- Pionier- und Ruderalvegetation (35.60), Ausdauernde Ruderalflur (35.62)/ Röhricht (34.50)
- Uferweiden-Gebüsch (42.40)
- Gebüsche mittl. Standorte (42.20)
- Mischbestand (59.20))
- Nadelbaumbestand (59.40)
- Rekultivierte Flächen (Mischbestand 59.20)
- Plangebiet
- T 2 — Teilfläche

Landkreis Sigmaringen

Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG

Erweiterung Kiesabbau Bolstern

BESTANDSPLAN

M. 1 : 5.000 (im Original)

Bearbeitung: F. Nowotne, Dipl.-Geologe	Datum: 02.06.2016
gezeichnet: FN	geändert: 20.12.2016

Seeconcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung

Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

4.1.3 Vorbelastung

Lärm / Schadstoffe

Vorbelastungen für die Menschen im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes resultieren vor allem aus der Lärm- und Schadstoffbelastung durch den Straßenverkehr (K 8036, L 280).

Lärmimmissionen infolge des Kiesabbaus führen nicht zu starken Einschränkungen der Erholungsnutzung. Zum einen stellt der hierfür umgebende Raum kein eigentliches Erholungsgebiet dar und zum anderen ist der Abbaubetrieb überwiegend auf die Werktage beschränkt.

Der Golfplatz Bad Saulgau (Entfernung rd. 150 m nordöstlich) wird hiervon nicht betroffen (Abschirmung durch Waldkulisse).

4.1.4 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Für die Betrachtung der Empfindlichkeit werden mögliche Beeinträchtigungen (Lärm, Verkehr, Staub) für das Wohnumfeld der Wohnbereiche und der Erholungsräume infolge des Kiesabbaus herangezogen (→ Klima /Lufthygiene).

Die Bewertung innerhalb der Ortschaft Heratskirch orientiert sich an der vorhandenen und geplanten Nutzung, wie sie derzeit im Entwurf des vorliegenden Flächennutzungsplan ausgewiesen ist. Eigene Erhebungen der Siedlungsstrukturen und Art der baulichen Nutzung wurden dabei mit berücksichtigt.

So läßt sich für die am nächsten gelegenen Siedlungsbereiche („Heratskirch“), insgesamt prinzipiell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Immissionen (Lärm, Stäube) feststellen. Infolge der Entfernung (rd. 400 m) sowie des dazwischen liegenden bewaldeten Endmoränenrückens mit Immissionsschutzfunktion kann jedoch insgesamt von einer **mittleren bis geringen Empfindlichkeit** ausgegangen werden (→ Klima /Lufthygiene).

Dem Plangebiet kann hinsichtlich der Erholungseignung insgesamt eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen werden. Entsprechend wird die **Empfindlichkeit** gegenüber Beeinträchtigungen infolge des Kiesabbaus als **mittel** bewertet.

Hinsichtlich der Erholungseignung vorbelastete Bereiche, wie z.B. Betriebsflächen (Kiesabbau), Straßen (z.B. K 8036, L 280 und Kiesabbauflächen) werden als **gering empfindlich** bewertet.

4.2 Pflanzen und Tiere

4.2.1 Beschreibung und Beurteilung von Flora und Fauna

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Naturraum „Donau – Ablach - Platten“, im unmittelbaren Grenzbereich zum „Bodensee-Jungmoränenland“.

Gemäß LUBW befindet sich das Untersuchungsgebiet unmittelbar im Grenzbereich von „Donau - Iller - Lech - Platten“ und „Alpenvorland“ (vgl. Abb. 9).

Die potentielle, natürliche Vegetation stellt im Bereich des Endmoränenzuges einen Waldmeister- bzw. Perlgras – Buchenwald.

Im heutigen Vegetationsbild des Untersuchungsraumes sind Wälder vergleichsweise noch in weiten Teilen bestimmend. Allerdings handelt es sich hinsichtlich der Baumartenzusammensetzung um zumeist naturferne Waldbestände, die von der Fichte dominiert werden.

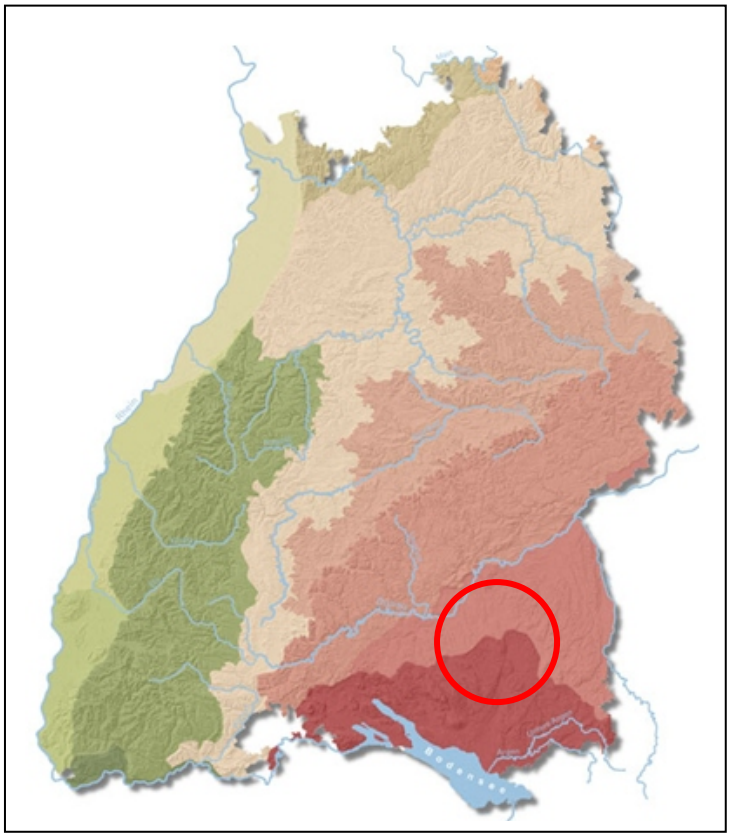


Abb. 9: Naturräumliche Einheiten im Bereich des Untersuchungsgebietes; (rote Kreissignatur) (LUBW)

Das Untersuchungsgebiet ist gemäß der naturräumlichen Gliederung Baden-Württembergs Teil des südlichen Ausläufers der „Donau - Ablach - Platten“ (naturräumliche Haupteinheit 040; 040.24 „Saulgauer Hügelland“). Es befindet sich darüber hinaus im Grenzbereich zum südlich gelegenen „Bodensee- Jungmoränenland“ (Großeinheit 030) (vgl. Abb. 10).

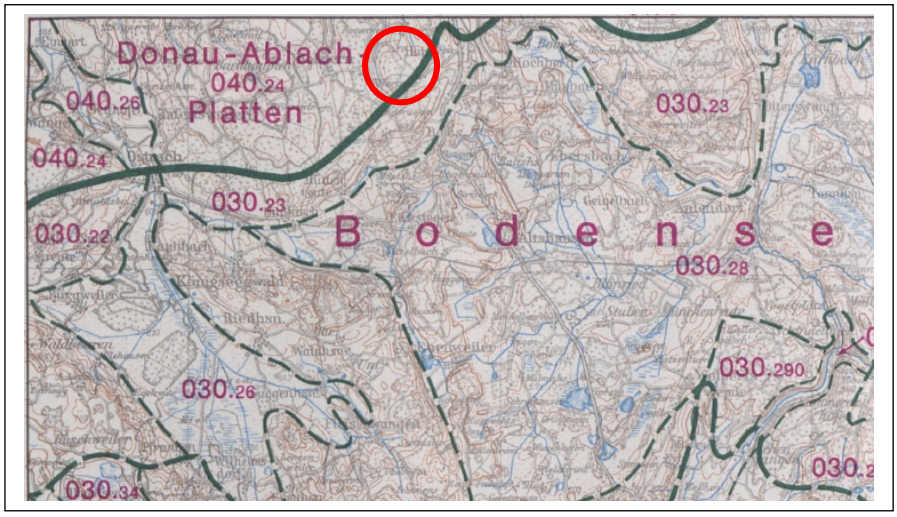


Abb. 10: Naturräumliche Einheiten im Bereich des Untersuchungsgebietes; (rote Kreissignatur)

Aktuelle Nutzungen und Bedeutung für den Artenschutz

Das weitere Untersuchungsgebiet des „Wagenhart“ wird, abgesehen von Kiesabbau- und Betriebsflächen, insgesamt forstwirtschaftlich genutzt.

Aus naturschutzfachlicher Sicht interessante Biotopstrukturen finden sich so heute im Untersuchungsgebiet vor allem im Bereich älterer Waldstandorte (z.B. nördlich Hüttenreute) mit Vorkommen einer im Wald brütenden Dohlenkolonie oder dem Vorkommen von Grau- und Schwarzspecht sowie Rotmilan.

Von größter Bedeutung für den Artenschutz dürfte hingegen das Potential an Rohbodenbiotopen im Bereich der aktuellen Abbaustätten des „Wagenhart“ darstellen. Dies belegt zum Beispiel der Nachweis der „streng geschützten“ Gelbbauchunke, RL 2 BW (FFH-Anhang IV).

Darüber hinaus stellen auch Schlammabsetzbecken überdurchschnittlich relevante Biotopstrukturen aus Sicht des Amphibien- und Vogelschutzes dar (s.u.).

Natura 2000-Gebiete

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil eines Natura 2000-Gebietes.

Etwa 5.000 m nordöstlich bzw. 4.000 m südwestlich des Plangebietes befinden sich die nächsten Teilflächen des Natura-2000 Gebietes („Feuchtgebiete um Altshausen“, 8023-341).

Vorkommende Lebensraumtypen sind u.a. oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen, kalkreiche Niedermoore, feuchte Hochstaudenfluren und Auwälder mit Erle, Esche, Weide.

Zu den für das Gebiet gemeldeten Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zählen u.a. Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kammmolch (*Triturus cristatus*) oder Dunkler Wiesenknopf-Bläuling (*Maculinea nausithous*).

Geschützte Biotope gem. § 33 NatSchG BW

Innerhalb des Plangebietes befindet sich kein geschütztes Biotop.

Im weiteren Umfeld der geplanten Erweiterungsfläche finden sich einige nach § 33 NatSchG B.W. bzw. § 30 LWaldG geschützte Biotope. Dabei handelt es sich vornehmlich um Gehölzstrukturen (Hecken, Feldgehölze), die in charakteristischer Weise Geländestufen nachzeichnen sowie um einen Tümpel, der ein ausgebaggertes Toteisloch darstellt.

Sie befinden sich im südlichen bzw. östlichen Bereich des Plangebietes (vgl. Abb. 11).

- Biotopnr.: 8022-437-**0203** „Feldhecke II südwestlich von Heratskirch“
- Biotopnr.: 8022-437-**0204** „Feldhecke III südwestlich Heratskirch“
- Biotopnr.: 8022-437-**0320** „Weiher südwestlich Heratskirch“

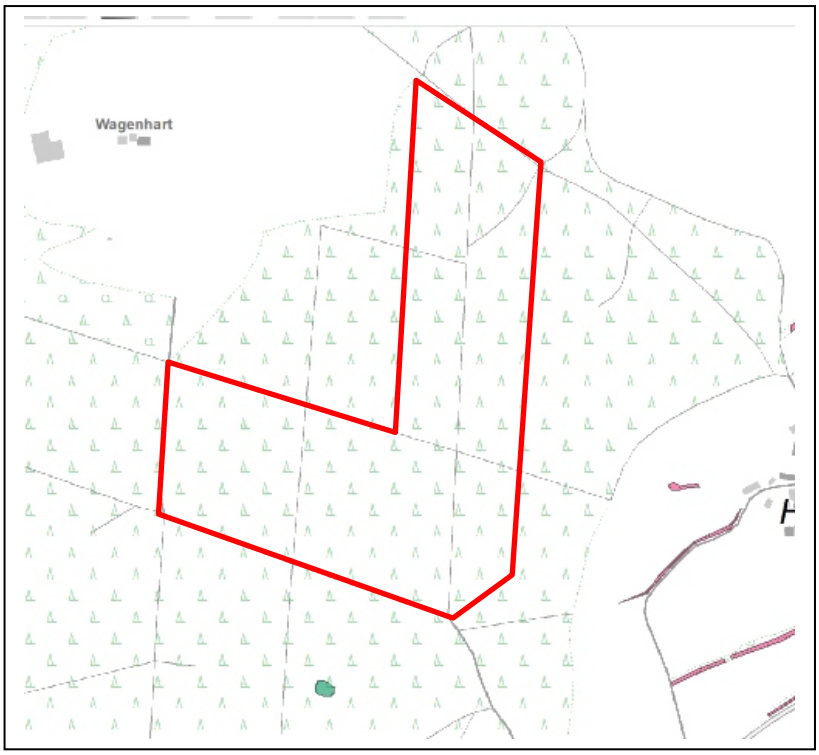


Abb. 11: Geschützte Biotope (gem. § 33 NatSchG bzw. § 30 LWaldG) südlich und östlich des Plangebietes (rote Abgrenzung)

Die geplante Erweiterungsfläche tangiert gemäß Generalwildwegeplan (GWP) im Süden peripher einen Wildtierkorridor (vgl. Abb. 12).

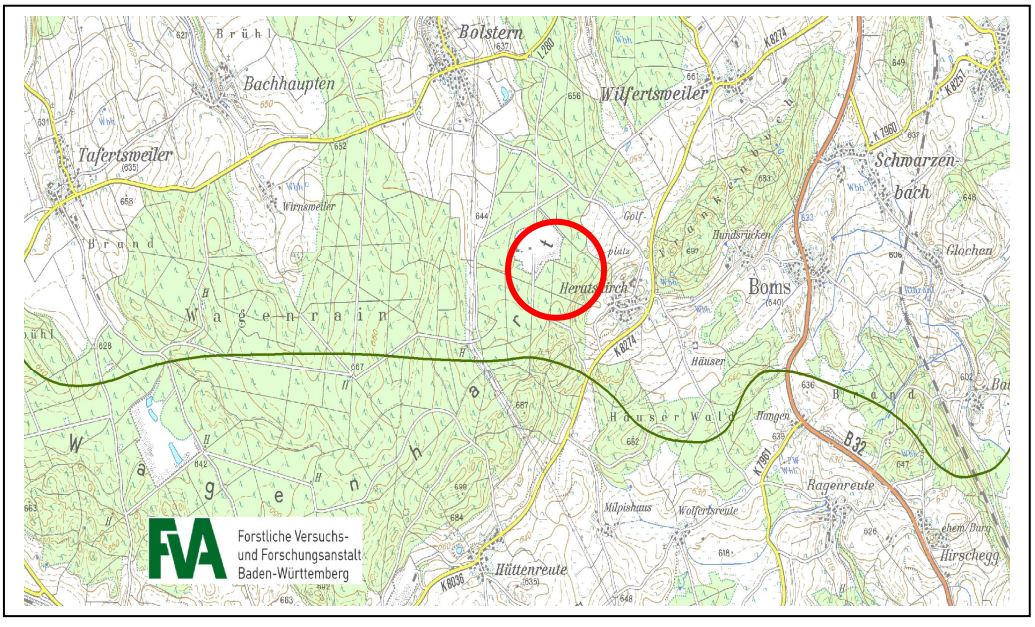


Abb. 12: Wildtierkorridor rd. 400 m südlich des Plangebietes (FVA in lit. 2016)

Der Generalwildwegeplan (GWP) ist eine eigenständige ökologische, in erster Linie waldbezogene Fachplanung des Landes für einen landesweiten Biotopverbund und ist integrativer Bestandteil eines nationalen bzw. internationalen ökologischen Netzwerks von Wildtierkorridoren. Der GWP zeigt die teilweise letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Verbundes in der bereits weiträumig stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf (vgl. FVA).

Ziel ist es hierbei, vielen Arten, vom Wirbellosen bis zum Großsäuger Chancen als Individuum oder in einer Generationenfolge für eine Ausbreitung, Wiederbesiedlung oder aber Anpassungen an sich verlagernde Lebensräume durch den Klimawandel zu ermöglichen. Neben Kleintieren können auch Pflanzen vom Vektortransport durch andere Tierarten profitieren. Die einzelnen Korridore sind daher nach einer ersten, auf Wald bezogenen Modellierung, in einem weiteren Schritt hinsichtlich ihrer Eignung auch für Anspruchstypen des Offenlandes für trockene, mittlere und feuchte Standorte geprüft worden. Damit soll einerseits die Multifunktionalität dieser Korridore herausgestellt werden, andererseits dienen sie als Hinweis zur Beachtung der Kompatibilität der verschiedenen Anspruchstypen im Falle einer Maßnahmenplanung. Damit stellt der GWP ein elementares Instrument zur Sicherung und Entwicklung der Biodiversität durch den Erhalt von Metapopulationen dar.

Die Umsetzung des GWP bedarf einer langfristigen Sicherung der benötigten Flächen vor weiterer Fragmentierung oder Flächenverlust, wozu eine Berücksichtigung des GWP vor allem in der Verkehrsplanung, der Regionalplanung und in nachgeordneten Planungen wie der Eingriffsplanung erforderlich ist. Ohne eine Berücksichtigung des GWP wird bei einem Anhalten der gegenwärtigen Entwicklungen die Isolation vorhandener größerer Kernlebensräume in Baden-Württemberg stark zunehmen (vgl. FVA).

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Zur Erfassung der Biotoptypen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche und der westlich angrenzenden Umgebung (Standort „Bolstern“) wurden während der Vegetationsperioden 2013 und 2016 die vorhandenen Biotoptypen nach dem Datenschlüssel der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg kartiert (vgl. ÖKVO 2010).

Danach können für den so abgestimmten Untersuchungsraum die folgenden Biotoptypen nachgewiesen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass mit den andauernden Abbautätigkeiten ständige Veränderungen der Pflanzendecke einhergehen und somit die vorliegende Bestandskartierung keinen Endzustand, sondern lediglich eine „Momentaufnahme“ darstellt.

Desweiteren ist anzumerken, dass sich einzelne Biotoptypen (v.a. Rohbodenflächen und Ruderalgesellschaften v.a. in Randbereichen) mehr oder weniger stark verzahnen oder sich vielfach gegenseitig durchdrängen. Die klaren Grenzziehungen suggerieren so deutlich abgegrenzte Vegetations-einheiten, wie sie so nicht immer vorhanden sind.

Eigenwert

Zur Beurteilung des Plangebietes aus naturschutzfachlicher Sicht und unter besonderer Berücksichtigung funktionaler Bezüge, wurde die geplante Erweiterungsfläche und seine nahe Umgebung, hinsichtlich seiner Biotopstrukturen (Standortbedingungen, Pflanzgesellschaften, Nutzungen, Morphologie), in 3 Teilflächen untergliedert.

Daneben wurden Angaben aus anderen Erhebungen (z.B. Biotopkartierung, Umweltgutachten anderer Vorhaben, Daten der Unteren Naturschutz-behörde) und aus der Literatur (z.B. EBERT 1991) mit berücksichtigt.

Der Forst „Wagenhart“ stellt sich im Bereich der Endmoräne als eines der größten, geschlossenen, forstwirtschaftlich genutzten Waldgebiete Oberschwabens dar.

Beschreibung der Teilflächen

T 1: Geplante Erweiterungsfläche (Plangebiet)

Das Plangebiet setzt sich insgesamt aus einem Mosaik von naturfernen Fichtenforsten (*Picea abies)* bzw. Mischbeständen (Nadelbaum-Bestand, 59.40, Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen, 59.20) unterschiedlichen Alters zusammen (vgl. Fototafel 1). So dominieren v.a. in der nördlichen Teilfläche rd. 6 Jahre alte Fichten- bzw. Erlenbestände. Die Gehölze werden dabei zumeist von Dominanzbeständen (*Calamagrostis*-Flur, 35.30) geprägt. Auf der übrigen Fläche finden sich vielfach Reste über 95-jähriger Fichtenforste. Bisweilen sind Buchen, Kiefern, Lärchen eingestreut.

Der so erhaltene Altersklassenforst schafft vielfältige Grenzlinien, die insbesondere aus naturschutzfachlicher Sicht von Interesse sind (s.u.).

Der Unterwuchs ist zumeist recht eintönig und wird auf offeneren Flächen von Brombeeren *(Rubus* spec.) oder Reitgras (*Calamagrostis epigejus*) bestimmt.

Das Plangebiet wird in seiner nördlichen Teilfläche von einem Wirtschaftsweg (60.24) durchschnitten.

Die Bestände können wie folgt grob charakterisiert werden (vgl. Abb. 13):

Bestandstyp 22-1:
Fichtenbestand mit wenigen Kiefern, Buchen
Alter 95 Jahre

Bestandstyp 22-2:

Bestandstyp 22-7:
Fichten-Buchen-Mischbestand
Alter 20 Jahre

Bestandstyp 22-8:
Fichten-Buchen-Mischbestand
Alter 19 Jahre

Bestandstyp 22-9:
Douglasiebestand, einzeln Buche, Ahorn, Birke
Alter -

Bestandstyp 22-13:
Douglasiebestand, einzeln Buche, Ahorn, Birke
Alter -

Bestandstyp 25-9:
Buche, Tanne, Fichtenbestand
Alter 8 Jahre

Forstinformation zur geplanten Erweiterungsfläche (Thurn und Taxis Forst GmbH & Co. KG in lit. 2013)

Gemäß der Forstinformation sind innerhalb des Plangebietes unterschiedliche Bestände ausgewiesen (z.T. anteilig) (vgl. Abb. 13).

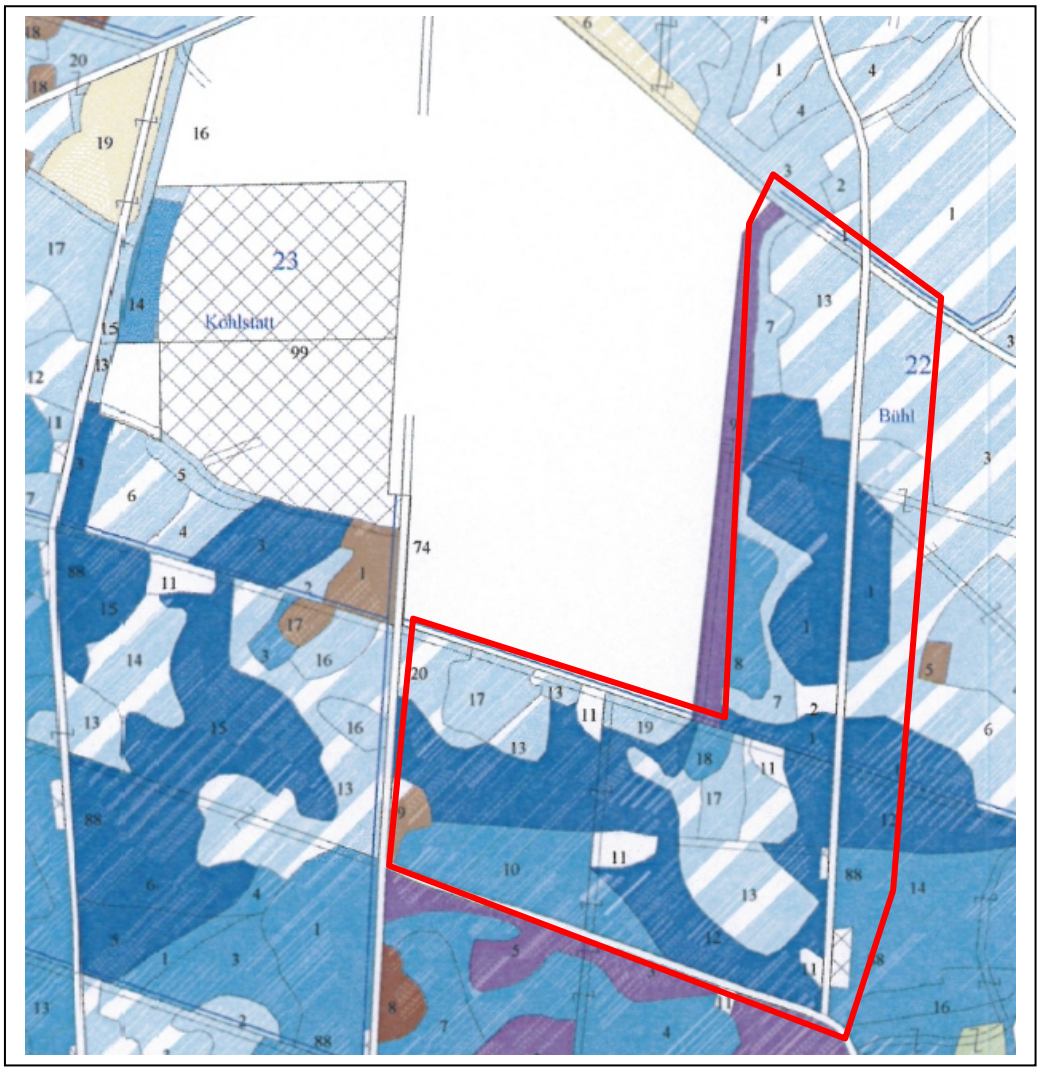


Abb. 13: Darstellung der Bestandstypen im Bereich des Plangebietes (Thurn und Taxis Forst GmbH & Co. KG in lit. 2013)

blau = Fichte
braun = Buche
violett = Lärche
heller Farbton= jüngerer Bestand
dunkler Farbton= älterer Bestand

Bestandstyp 25-10:
Fichtenbestand, einzeln Kiefer und Lärche
Alter -

Bestandstyp 25-11:

Bestandstyp 25-12:
Fichtenbestand, einzeln Lärche, Buche, Tanne
Alter 102 Jahre

Bestandstyp 25-13:
Fichtenbestand, mit Douglasie, Erle, Buche
Alter 7 Jahre

Bestandstyp 25-17:
Fichten-Buchen-Mischbestand
Alter 25 Jahre

Bestandstyp 25-18:
Tannenbestand
Alter 40 Jahre

Bestandstyp 25-19:
Fichten-Buchen-Mischbestand
Alter 25 Jahre

Bestandstyp 25-20:
Fichtenbestand, mit Tanne, Douglasie, Buche
Alter 9 Jahre

Bestandstyp 25-88:

T 2: Genehmigte Abbau- und Betriebsflächen (BA I, BA II)

Der derzeitige Abbau- und Betriebsbereich (genehmigte Fläche insgesamt rd. 24,0 ha) grenzt sich v.a. im südlichen und östlichen Bereich durch mehr oder weniger senkrecht abfallende Abbauwände von der Umgebung deutlich ab. Infolge des stetigen Abbaus im Grubenbereich sind Flächen mit einsetzender Sukzession nur örtlich ausgebildet. Hierdurch wird die Abbaufläche in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet.

Die gegenwärtigen (kiesigen oder sandigen) Abbauflächen (Biotopnr.: 21.50) des **BA II** prägen die zentralen Anteile des Grubenbereichs. Aufgrund der Abbautätigkeiten, Befahrung und Lagerung von Kiesmaterial sind diese Flächen praktisch vegetationsfrei. Flächen mit einsetzender Sukzession sind nur örtlich ausgebildet (v.a. südliche Randbereiche entlang Zufahrt). Hierdurch wird die Abbaufläche in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet.

An der Grubensohle befindet sich im Norden derzeit ein großflächiges Absetzbecken für Schlämme aus der Kieswäsche sowie ein weiteres kleineres Becken für die Wasserentnahme.

Der Bereich der Betriebsflächen des **BA I** wird neben einigen versiegelten Teilbereichen (Recycling- und Sortieranlagen u,ä.) ebenso von Rohbodenflächen geprägt. Hierbei ist insbesondere die Grobsand- bzw. Splittfläche, unmittelbar westlich des Wasserentnahmeteichs und südlich des Betriebsgebäudes, mit einem Vorkommen des Rosmarin-Weidenröschens (*Epilobium dodona*i) und des Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*) hervorzuheben. Der Entnahmeteich als auch das benachbarte Absetzbecken ist v.a. für Durchzügler (Vögel) und als Laichhabitat für Amphibien von Interesse (s.u.) von Bedeutung. So konnten u.a. am 30.07.2013 im Bereich der Betriebsflächen in BA 1 zwei Flussregenpfeifer, RL V, beobachtet werden (s.u.).

Mit einsetzender Vegetationsentwicklung im Bereich des Entnahmeteichs bzw. des Absetzbeckens überziehen zumeist Ruderalfluren (Biotopnr.: 35.60) die Rohböden. Als charakteristische Arten können z.B. Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*), Kleinblütige Königskerze (*Verbascum thapsus*) oder auch Hornklee (*Lotus corniculatus*) genannt werden. Diese Gesellschaften finden sich in erster Linie im Bereich randlicher Böschungen.

Im Norden des BA I finden sich z. T. bereits rekultivierte Abbauflächen. Die mit Bodenmaterialien angefüllten Grubenböschungen wurden hier inzwischen mit Laub- und Nadelhölzern aufgeforstet. Untergeordnet finden sich Gebüsche z.B. aus Rotem Hartriegel, Birke, Hasel und Schlehe.

T 3: Umgebung (Wald)

Die Strukturen innerhalb des Plangebietes setzen sich prinzipiell nach Westen, Süden und Osten fort.

In der Kraut- und Strauchschicht gedeihen, ähnlich wie im Plangebiet, Himbeere *(Rubus ideaus),* Hirschholunder *(Sambucus racemosa),* Waldmeister *(Galium ordoratum),* Wald-Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) oder Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*).

Fototafel 1: Habitatstrukturen im Bereich des Untersuchungsgebietes

	Blick nach Nordosten: Die derzeit in Abbau befindlichen Bauabschnitte BA 2 stellen stärker befahrene (verdichtete) Rohböden dar, die so nur für vergleichsweise wenige Arten geeigneten Lebensraum bietet (u.a. Flußregenpfeifer).
	Blick nach Osten: Im Bereich der rekultivierten Böschungen im Norden von T2 finden sich kleinere Vernässungen am Böschungsfuß, die v.a. für Kleintiere (z.B. Wasserfrosch, Waldeidechse) von Interesse ist.
	Schlammabsetzbecken im Norden von T2: Die Entnahme- und Absetzbecken sowie Tümpel im Norden sind Laichhabitat für Amphibien, wie z.B. Wasserfrosch, Berg- und Teichmolch.
	Blick nach Süden: Sehr lückige Rohbodenfläche (Splitt) mit einem Vorkommen des Rosmarin-Weidenröschens (*Epilobium dodonai*) und des Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*) RL 3 in T2.

Alle Aufnahmen (22.06.2016): Frank Nowotne / SeeConcept ®

Fototafel 2: Habitatstrukturen im Bereich des Untersuchungsgebietes

	Blick nach Norden: Blick von Süden über Absetzbecken und Wasserteich, im Umfeld des Betriebsgebäudes.
	Pufferbecken im Westen: Das Pufferbecken westlich des Betriebsgebäudes in T2 stellt ein Laichhabitat von Wasser- (*Rana esculenta*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*), RL V, dar.
	Kleine Absetzbecken im Süden: Die kleineren Absetzbecken im Süden von Teilfläche T2 werden bereichsweise von Weidengehölzen und lückigem Röhricht gesäumt. Sie sind insbesondere für Insekten, Amphibien und Krebse von Interesse.
	Blick nach Norden: Unmittelbar westlich des Wasserentnahmeteichs, südl. des Betriebsgebäudes, schließt eine interessante Rohbodenfläche (Splitt) mit einem Vorkommen des Rosmarin-Weidenröschens (*Epilobium dodonai*) und des Sandlaufkäfers (*Cicindela hybrida*) an.

Alle Aufnahmen (18.05.2016 – 22.06.2016): Frank Nowotne / SeeConcept ®

Fototafel 3: Wertbestimmende Arten “Wagenhart“

	Eine interessante Pflanze im Bereich westl. des Wasserentnahmeteichs ist das **Rosmarinblättrige Weidenröschen** (*Epilobium dodonaei*).
	Das attraktive **Rosmarinblättrige Weidenröschen** (*Epilobium dodonaei*) der Flussschotter aus dem Alpenraum ist die Futterpflanze des **Nachtkerzenschwärmers** (*Proserpinus proserpina*), RL V, FFH Anhang IV „streng geschützten“ Art. gem. FFH-Richtlinie nach Anh. IV. Die Art konnte jedoch trotz gezielter Suche 2016 bzw. 2017 nicht gefunden werden.

Aufnahmen: F. Nowotne / SeeConcept ®

Fauna

Die faunistische Bestandserhebung im Plangebiet und seiner nahen Umgebung umfaßt die Artengruppen Vögel, Amphibien, Reptilien, tagaktive Schmetterlinge. Zufallsbeobachtungen anderer Tiergruppen (insbesondere „Rote Liste“ Arten), wie z. B. Libellen und Säugetiere wurden mitberücksichtigt.

Vögel

Die Brutvogelkartierung der Vögel im Bereich der Eingriffsfläche erfolgte v.a. in den frühen Morgenstunden anhand von Sichtbeobachtungen und Zuordnung der Stimmen. Einsatz von Klangattrappen (vgl. TRAUTNER et al. 2006). Die Begehungen erfolgten am 22.03.2013, 19.04.2013, 26.04.2013, 30.07.2013, 10.05.2016, 18.05.2016, 03.06.2016, 18.06.2016 und 22.06.2016. Im Rahmen dieser Begehungen erfolgten im Wesentlichen auch die der anderen Artengruppen.

So konnten für das Untersuchungsgebiet insgesamt 61 Arten festgestellt werden (vgl. Tab. 2). Hierbei handelt es sich um ein typisches Artenspektrum der von Nadelwald geprägten Habitate, wie z.B. Buntspecht, Kleiber, Ringeltaube oder Wintergoldhähnchen.

Plangebiet

Für das eigentliche Plangebiet wurden insgesamt 31 Arten nachgewiesen, wovon 26 als Brutvögel bzw. Arten mit Brutverdacht nachgewiesen wurden (Gäste: 5). Zu erwähnen sind dabei die streng geschützten Arten Grünspecht (ein Nachweis: 04.06.2016) und Grauspecht, RLV, (ein Nachweis: 22.03.2013) die das Gebiet allerdings lediglich als Nahrungshabitat nutzen, ggf. handelt es sich auch um Durchzügler. Brutbäume der Spechte konnten nicht nachgewiesen werden.

Weitere interessante Arten des eigentlichen Plangebietes sind Goldammer, RLV und Hänfling, RLV (s.u.). Ansonsten konnten keine Arten der Roten-Liste festgestellt werden.

Die meisten Arten innerhalb des Plangebietes fanden sich dabei im Bereich der in Sukzession befindlichen Aufforstungs- und Sukzessionsflächen in den westlichen Bereichen des Plangebietes. Das Vorkommen der Goldammer in diesem Bereich dokumentiert so das für Waldgebiete vergleichsweise untypische Artenspektrum.

Zum Vergleich der vorliegenden Ergebnisse für die geplante Erweiterung „Bolstern“ können detaillierte Erfassungen aus den Jahren 1998/1999 und 2004, für die einst geplante Erweiterung der Kiesabbaufläche „Hüttenreute“ in rund 2.000 m Entfernung, herangezogen werden (vgl. PLANSTATT SENNER 2004).

Der Untersuchungsraum beinhaltete dereinst auch innerhalb von Waldflächen gelegene Gebiete (T 4, T 8), die hinsichtlich ihrer Habitatstrukturen mit dem Plangebiet zur geplanten Erweiterung der Kiesabbaufläche „Bolstern“ jedoch nur zum Teil vergleichbar sind.

So konnten für die im Wald gelegenen Teilflächen dereinst insgesamt 32 Brutvögel (bzw. Arten mit Brutverdacht) festgestellt werden (Gäste: 4). In alten Buchenbeständen, die dem vorliegenden Plangebiet praktisch fehlen, konnte das Auftreten von Arten wie z.B. Schwarzspecht und dessen Folgenutzern, wie Hohltaube, RL V und Dohle, RL 3 hervorgehoben werden.

Bemerkenswert war hier dereinst auch das Vorkommen von Grauspecht, RL V und Habicht. Ansonsten wurde das Artenspektrum insgesamt von charakteristischen Arten des Waldes (z.B. Buntspecht, Kleiber, Ringeltaube, Tannenmeise, Wintergoldhähnchen), ähnlich dem der vorliegenden Erweiterungsfläche, bestimmt.

Umgebung

Des Weiteren kann das Auftreten des Schwarzspechtes in den umliegenden Waldgebieten hervorgehoben werden. Innerhalb des Plangebietes findet die Art als Bruthabitat eher suboptimale Bedingungen (Mangel an Altbäumen) vor.

Die Beobachtung eines Paares des Flussregenpfeifers, RL V, im Bereich der Betriebsflächen in BA 1 am 30.07.2013, belegt die Bedeutung der offenen wenig gestörten Kiesrohböden für Artenspektren dieser Habitatstrukturen.

Zu den interessantesten Arten (v.a. Brutvögel) der näheren Umgebung gehören in erster Linie die Folgenden:

- **Dorngrasmücke, RL V (T2)**
- **Feldschwirl, RL V (T2)**
- **Fitis, RL V (T2)**
- **Flussregenpfeifer, RL V (T2)**
- **Hohltaube, RL V (T3)**

- **Klappergrasmücke, RL V (T3)**
- **Kuckuck, RL 3 (T3)**
- **Mäusebussard, (T2, T3)**
- **Neuntöter, RL V (T3)**
- **Rauchschwalbe, RL 3 (T3)**
- **Rotmilan, RL 3 (T3)**
- **Trauerschnäpper, RL V (T3)**
- **Turmfalke, RL V (T3)**
- **Waldlaubsänger, RL 2 (T3)**

Tab. 2: Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Nr.	*Art*	RL BW *1)	VS-RL Anh. I	EG-Verordnung Nr. 338/ 972 Anh. A o. B*2)	VS-RL Art. 1 *3)	BArt SchV Anl. 1	BNatSchG § 10 Abs. 2 Nr. 10 u. 11	Untersuchungsgebiet			Bemerkungen
								T1	T2	T3	
1.	Amsel				x		bes. geschützt	**B**	**B**	**B**	ca. 15 Sänger, in und am UG
2.	Bachstelze				x		bes. geschützt		**B**	**B**	3-4 Reviere
3.	Blaumeise				x		bes. geschützt	**B**		**B**	6-8 Reviere
4.	Buchfink				x		bes. geschützt	**B**		**B**	16-23 Sänger
5.	Buntspecht				x		bes. geschützt	**B**		**B**	deutl. 3 Reviere erkennbar
6.	Dorngrasmücke	**V**			x		bes. geschützt		**B**		3-5 Reviere v.a. nördl. Rand
7.	Eichelhäher				x		bes. geschützt	**B**		**B**	1-2 Reviere
8.	Elster				x		bes. geschützt	**G**		**B**	BV bei Heratskirch
9.	Feldschwirl	**V**			x		bes. geschützt		**B**		Am nördl. Rand
10.	Fichtenkreuzschnabel				x		bes. geschützt	**B?**			2 -3 Exemplare ?
11.	Fitis	**V**			x		bes. geschützt		**B**		BV regelmäßig 3 Sänger
12.	Flussregenpfeifer	**V**			x		bes. geschützt		**B**		BV, 18.06. 2016 30.07.2013, 22.06.2016
13.	Gartenbaumläufer				x		bes. geschützt	**B**		**B**	2-4 Sänger
14.	Gartengrasmücke				x		bes. geschützt	**B**		**B**	2-3 Sänger
15.	Gimpel				x		bes. geschützt		**B**	**B**	2-3 Rev.
16.	Goldammer	**V**			x		bes. geschützt	**B**	**B**	**B**	BV 3 Sänger
17.	Graureiher				x		bes. geschützt		**G**		G am 3.6.16
18.	Grauschnäpper				x		bes. geschützt		**B**		Mind. 1 Sänger
19.	Grauspecht	**V**			x		streng. geschützt	**G**		**B?**	Nahrungsgast in T1 in 2013
20.	Grünfink				x		bes. geschützt	**B**		**B**	BV, 4-6 Rev.
21.	Grünspecht				x		streng. geschützt	**G**		**B?**	1 Ex. am Wegrand am 4.6.16
22.	Hänfling	**V**			x		bes. geschützt	**B**			1-2 Sänger
23.	Hausrotschwanz				x		bes. geschützt		**B**		1-2 Reviere
24.	Haussperling	**V**			x		bes. geschützt			**B**	Nur in Heratskirch
25.	Heckenbraunelle				x		bes. geschützt	**B**		**B**	3-5 Sänger regelmäßig
26.	Hohltaube	**V**			x		bes. geschützt			**B**	1 Revier
27.	Kernbeißer				x		bes. geschützt	**B**		**B**	2-4 Sänger
28.	Klappergrasmücke	**V**			x		bes. geschützt			**B**	1-2 Sänger, nördl. Waldrand
29.	Kleiber				x		bes. geschützt	**B**		**B**	6-8 Sänger
30.	Kohlmeise				x		bes. geschützt	**B**		**B**	Ca. 10 Reviere
31.	Kuckuck	**3**			x		bes. geschützt			**X**	Eine unsichere Beobachtung im SE
32.	Lachmöwe				x		bes. geschützt		**G**		Gelegentl. Gast
33.	Mauersegler	**V**			x		bes. geschützt		**G**		1 Ind. jagend am 3.6.16

34.	Mäusebussard			A	x		streng. geschützt		G	B	Nahrungsgast , 18.6.16
35.	Misteldrossel				x		bes. geschützt	B		B	4-6 Paare, beweglich
36.	Mönchsgras-mücke				x		bes. geschützt	B	B	B	Ca, 15 Sänger
37.	Neuntöter	V			x		bes. geschützt			B	1 BP, Waldrand
38.	Rabenkrähe				x		bes. geschützt	B		B	2 Reviere, Brut in Lärche
39.	Rauch-schwalbe	3			x		bes. geschützt			G	Nur Gast im UG
40.	Ringeltaube				x		bes. geschützt	B		B	Vermutl. 4 Reviere
41.	Rotkehlchen				x		bes. geschützt	B		B	Bis zu 14 Sänger
42.	Rotmilan			A	x		streng. geschützt		G	B	Nahrungsgast, BV 200 m östlich
43.	Schwanzmeise								B	B	1-2 Brutpaare
44.	Schwarzspecht				x		streng. geschützt			B	Regelmäßig, pot. Bruthöhle westl Plangebiet
45.	Singdrossel				x		bes. geschützt	B		B	Brutvogel, 4 Sänger
46.	Sommergold-hähnchen				x		bes. geschützt	B		B	7-9 Sänger
47.	Sperber				x		bes. geschützt	G	G		Vermutl. Gast, 19.6.16 am Rand von T2
48.	Star	V			x		bes. geschützt		B		Am Nordrand
49.	Stieglitz				x		bes. geschützt		B?		Nahrungsgast
50.	Stockente				x		bes. geschützt		B		1 Brutpaar
51.	Sumpfmeise				x		bes. geschützt	B	B	B	2-4 Reviere
52.	Tannenmeise				x		bes. geschützt	B		B	3-4 Sänger
53.	Trauer-schnäpper	V			x		bes. geschützt			B	1-2 Sänger regelmäßig
54.	Turmfalke	V			x		streng. geschützt	G	G	B?	Gast am 3.6.16 und überfliegend
55.	Wacholder-drossel	V			x		bes. geschützt			B	Mind. 1 Paar nordöstl. UG
56.	Waldbaum-läufer				x		bes. geschützt	B		B	Mind. 5 Sänger
57.	Waldkauz				x		bes. geschützt			B	Ca. 1,5 km nordöstl.
58.	Waldlaub-sänger	2			x		bes. geschützt			B	2 Sänger 3.6. und 18.6.16 am Südrand
59.	Wintergold-hähnchen				x		bes. geschützt	B		B	Mind. 5 Sänger
60.	Zaunkönig				x		bes. geschützt	B		B	Ca. 10 Reviere
61.	Zilpzalp				x		bes. geschützt	B		B	Ca. 20 Sänger
	Gesamt							**31**	**22**	**46**	

*1) : Rote Liste Baden Württemberg (Stand 31.12.2004) LUBW
*2): EG-Verordnung Nr. 338/97 vom 09.12.1996, zuletzt geändert durch EG-Verordnung 834/2004 vom 28.04.2004
*3): Europäische Vogelarten gem. Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG)

(Begehungen: 22.03.2013, 19.04.2013, 26.04.2013, 10.05.2016, 18.05.2016)

Plangebiet

T1 = Plangebiet
T2 = genehmigte Abbauflächen
T3 = Umgebung (Wald, Offenland östlich)

Legende

B = Brutvogel / Brutverdacht
G = Gast
Dz = Durchzügler
X = Beobachtung (undifferenziert)

Kategorie der Roten Liste (LUBW 2007)

RL 1 = vom Erlöschen bedroht
RL 2 = stark gefährdet
RL 3 = gefährdet
RL V = Arten der Vorwarnliste

Brutvogelarten und Nahrungsgäste im Nahbereich des Plangebietes

Im Untersuchungsgebiet konnten im Zuge von 9 Begehungen insgesamt 61 Arten nachgewiesen werden. Davon die meisten (46 Arten) in den umgebenden Waldgebieten sowie im östlich angrenzenden Offenland in T 3 zu finden. Im Bereich des Plangebietes (T1) fanden sich 26 Arten mit Brutnachweis bzw. Brutverdacht (s.o.).

Zu den wertgebenden Arten des Untersuchungsgebietes gehören folgende Vogelarten. Von diesen sind allerdings lediglich 2 Brutvogel-Arten (Goldammer, Hänfling) unmittelbar von dem Vorhaben betroffen (vgl. Tab. 2).

Dorngrasmücke, RL V

Von der Dorngrasmücke fanden sich im nördlichen Bereich der Abbaufläche (T2) insgesamt 3 – 5 Reviere. Die Art profitiert von den halboffenen rekultivierten Südböschungen.

Feldschwirl, RL V

Ebenso im nördlichen Randbereich der Abbaufläche (T2) findet sich ein Revier der Art.

Fitis, RL V

In den Randbereichen von T2 regelmäßiger Sänger (3 Reviere).

Flußregenpfeifer, RL V

Die Art wurde regelmäßig im gesamten Bereich der gegenwärtigen Abbau- und Betriebsflächen (T2) angetroffen (z.B. 30.07.2013, 18.06.2016, 22.06.2016).

Goldammer, RL V

Mehrere Brutpaare (wahrscheinlich 3) in den gehölzreichen Randbereichen des engeren Untersuchungsgebietes (z.B. T1, T2). Auch innerhalb des Plangebietes.

Grauspecht, RL V

Nahrungsgast (1 Nachweis) im Bereich des Plangebietes und darüber hinaus.

Grünspecht, RL V

Eine Beobachtung am 04.06.2016 am Wegrand im Randbereich des Plangebietes.

Hänfling, RL V

1-2 Sänger innerhalb des Plangebietes.

Klappergrasmücke, RL V

1-2 Sänger nördlich des Plangebietes.

Mauersegler, RL V

Ein jagendes Individuum am 03.06.2016.

Mäusebussard

Der Mäusebussard kann als regelmäßiger Nahrungsgast im Bereich des engeren und weiteren Untersuchungsgebietes angesehen werden.

Neuntöter, RL V

Ein Brutpaar am nordöstlichen Waldrand. Die rekultivierten Bereiche der Abbaufläche stellen überdies prinzipiell geeignete Habitate dar. Ein Nachweis der Art innerhalb der Abbaufläche fehlt jedoch.

Rauchschwalbe, RL 3

Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet.

Rotmilan

Der „streng geschützte“ Rotmilan nutzt die gegenwärtigen genehmigten Abbauflächen (T2) und die nahe Umgebung regelmäßig als Nahrungshabitat. Der Horststandort befindet sich rd. 200 m am östlichen Waldrand (Richtung Heratskirch).

Schwarzspecht

Die Art wurde regelmäßig westlich und südlich des Plangebietes beobachtet bzw. akustisch nachgewiesen. Ein potentielles Brutvorkommen (Bruthöhle) befindet sich westlich von T1.

Sperber

Nahrungsgast am 19.06.2016 am östlichen Rand von T2.

Trauerschnäpper, RL V

Im Bereich der angrenzenden Waldgebiete 1-2 Sänger.

Turmfalke, RLV

Nahrungsgast am 03.06.2016 in T2 und überfliegend.

Waldlaubsänger, RL 2

Südöstlich des Plangebietes (2 Sänger).

Amphibien

Zur Erfassung der Amphibien werden potentielle Laichhabitate (Absetzbecken) im Bereich des Plangebietes auf adulte Tiere, Larven und / oder Laich am Tage abgesucht. Der Nachweis der Arten erfolgt im Rahmen von einfachen Sichtungen und ggf. durch Abfangen mit Keschern. Entlang der Ufer werden mögliche Tagesverstecke (z.B. Holzteile) abgesucht (vgl. TRAUTNER et al. 2006). Zusätzlich fanden 2 Nachtbegehungen mit dem Einsatz von Taschenlampen statt.

Potentiell vorkommende Amphibien für den Bereich des weiteren Untersuchungsgebietes sind Kammmolch, Teichmolch, Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Kreuzkröte, Laubfrosch und Wasserfrosch) (Kartenblatt 8022 Ostrach) (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007).

Aufgrund des Fehlens von Laichgewässern innerhalb des eigentlichen Plangebietes (T1) hat die geplante Erweiterungsfläche für den Amphibienschutz eine untergeordnete Bedeutung. Von Interesse sind dagegen prinzipiell die Wasserflächen (Wasserentnahmeteiche, Schlammabsetzbecken, wassergefüllte Wagenspuren, Pfützen u.ä.) im Bereich der bestehenden genehmigten Betriebs- bzw. Abbauflächen (T2).

Zu den nachgewiesenen Amphibienarten des Untersuchungsgebietes gehören Wasserfrosch (*Rana esculenta*), Bergmolch (*Titurus alpestris*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*) sowie Erdkröte (*Bufo bufo*) RL V BW und Grasfrosch (R*ana temporaria*), RL V BW. Die Vorkommen zumindest der beiden zuletzt genannten Arten stehen dabei in funktionaler Verbindung mit dem rd. 150 m südlich befindlichen Toteisloch (geschützter Biotop „Weiher bei Heratskirch“). Der Wasserfrosch konnte am 31.08.2016 bestätigt werden.

Erdkröte (*Bufo bufo*) RL V BW

Am 10.05.2016 konnten in dem Wasserentnahmeteich südlich des Betriebsgebäudes mehrere adulti rufend nachgewiesen werden. Im späteren Frühjahr konnten hier als, auch in dem anschließendem Schlamm-absetzbecken, Larven beobachtet werden.

Ebenso wie beim nachfolgenden Grasfrosch kann die Populationsgröße infolge der vorangeschrittenen Jahreszeit letztlich nicht bestimmt werden. Aufgrund der Anfang Mai nachgewiesenen Alttiere und der gefundenen Larven in vergleichsweise geringer Individuendichte, kann der vorläufige Schluß gezogen werden, dass es sich vermutlich um eine eher weniger individuenstarke Population handelt.

Am 18.06.2016 fanden sich mehrere juvenile Erdkröten beim Landgang. Alttiere fanden sich einzeln auch unter Holz im Norden und Westen der Betriebsflächen (T2). Am 22.05.2016 fand sich ein Alttier im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche (T1) (A. STRAUB in lit. 2016).

Die Art kann zudem in dem wassergefüllten Toteisloch im Wald rd. 150 m weiter südlich („Weiher SW Heratskirch“), zusammen mit Bergmolch und Grasfrosch erwartet werden (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007, mündl. Mitt. E. LAMERS).

Grasfrosch (R*ana temporaria*), RL V BW

Infolge der zeitlich vorangeschrittenen Erfassungszeit der Amphibien konnte der Grasfrosch lediglich (noch) im Larvenstadium im Bereich des Pufferbeckens entdeckt werden. Inwieweit weitere Wasserstellen und Tümpel als Laichhabitat in Frage kommen, kann aus denselben Gründen nicht abschließend beurteilt werden. Infolge der allgemeinen Nutzungsverhältnisse im Umfeld (T2: Offene, stark besonnte Flächen) dürfte die Größe der Population insgesamt eher durchschnittlich bis unterdurchschnittlich sein.

Als Sommerlebensraum kommen die umgebenden Wälder und damit auch das eigentliche Plangebiet in Frage.

Wasserfrosch (*Rana esculenta*-Komplex)

Während der Geländerhebungen wurde der Wasserfrosch in nahezu allen Wasserstellen, der offenen Betriebsflächen angetroffen. Die allgemein verbreitete Art kann hier als charakteristisch angesehen werden und es kann von einer stabilen individuenreichen Population ausgegangen werden. So fanden sich Larven des Wasserfrosches in nahezu allen Tümpeln und sonstigen Wasserstellen. Die Art kann damit mit Abstand als häufigste Art der Abbaufläche betrachtet werden.

Beim Leuchten mit der Taschenlampe am 07.06.2016 konnten auch einige Individuen im Bereich der südlichen Grubenzufahrt beobachtet werden.

Am 18.06.2016 fanden sich mehrere juvenile Wasserfrösche an Land.

Bergmolch (*Triturus alpestris*)

Der Bergmolch kann als verbreitetste und häufigste Art im Bereich der offenen Betriebs- bzw. Abbauflächen (T2) bezeichnet werden.

So wurde die Art einerseits in flachen vegetationslosen Kleingewässern (Pfützen), kleinen Tümpeln im Nahbereich rekultivierter Teilflächen sowie in Wasserentnahme- und Schlammabsetzbecken gefunden. Besonders zahlreich trat der Bergmolch im Bereich des kleinen nördlichsten Tümpels, in unmittelbarer Nähe des großen Schlammabsetzbeckens auf. Hier konnten in der Nacht des 07.06.2016 sicher über 30 Individuen, neben wenigen Teichmolchen, festgestellt werden. Am 18.06.2016 fand sich ein Individuum unter Holz.

Teichmolch (*Triturus vulgaris*) RL V BW

Im Zuge der Erhebungen mittels Taschenlampen in Teilfläche 2 wurden neben dem häufigen Bergmolch auch einige Teichmolch erfasst. Die Art ist für das betreffende Kartenblatt 8022) auch nachgewiesen (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007).

So fanden sich die Individuen in auffälliger Weise in den nördlichen Tümpeln, Entnahme- und Absetzbecken. in den südlichen Wasserflächen konnte der Teichmolch dagegen nicht nachgewiesen werden, was jedoch dennoch nicht auszuschließen ist.

Nachweise anderer, v.a. „streng geschützter“ Amphibien (z.B. Kammmolch, Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Laubfrosch) gelangen trotz mehrfacher Begehungen (auch Nachtbegehungen) von Mai bis Juli) im Bereich der Wasserflächen in T2 jedoch nicht. Ein Grund dürfte in der relativ isolierten Lage inmitten von Fichtenforsten und der ansonsten auch insgesamt intensiven Nutzung des Umfeldes zu suchen sein.

Am ehesten wäre unter diesen potentiellen Arten gegebenenfalls mit einem Auftreten der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) zu rechnen gewesen. Diese wurde noch vor rd. 15 Jahren mit 4 Individuen in der einstigen Bohrschlammgrube der Kiesabbaufläche bei Hüttenreute rd. 2.5 km südwestlich nachgewiesen (vgl. BÜRO SENNER 2002).

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) die mittlerweile als klassische Art der Kiesgruben in Oberschaben bezeichnet werden kann, scheint auch im übrigen Gebiet des Wagenhart selten zu sein bzw. zu fehlen und wurde dort nur für den sog. „Außenbereich West“ nachgewiesen.

Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) ist für das Kartenblatt nachgewiesen (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007) und hätte im Zuge der Begehungen nicht übersehen werden können. Die Abendbegehungen mit der Taschenlampe erfolgten bei für die Art idealen Witterungsbedingungen. Hinsichtlich der Habitatansprüche kämen wohl am ehesten die Weidensukzessionen mit Röhrichtbeständen am nördlichen Ufer der Absetzbecken im Norden der Abbauflächen (T2) in Frage.

Fototafel 4: Amphibien des Untersuchungsgebietes

	Wasserfrosch Die verbreitete und häufigste Art des Gebietes konnte in nahezu allen Wasserflächen (T2) nachgewiesen werden.
	Erdkröte (*Bufo bufo*) RL V BW Die Erdkröte bevorzugt offensichtlich den Wasserentnahmeteich südlich des Betriebsgebäudes (T2) als Laichhabitat.
	Grasfrosch (*Rana temporaria*), RL V BW Der Grasfrosch wurde infolge der vorangeschrittenen Jahreszeit nur mehr im Larvenstadium im Pufferbecken in T2 nachgewiesen.
	Weiblicher Bergmolch (*Triturus alpestris*) Der Bergmolch ist der häufigste Schwanzlurch des Gebietes und fand sich in vielen Tümpeln und Absetzbecken der Teilfläche T2.

Alle Aufnahmen: Frank Nowotne / SeeConcept ®

Reptilien

Für das engere Untersuchungsgebiet (Kartenblatt 8022 Ostrach) wurden mit Blindschleiche, Waldeidechse, Zauneidechse, und Ringelnatter insgesamt 4 Arten nachgewiesen (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007).

Zur Erfassung der Reptilien (v.a. Zauneidechse) wurden an den geeigneten Stellen (Böschungen) 4 Begehungen durchgeführt. Hierbei werden jahres- und tageszeitliche Hauptaktivitätsphasen (v.a. März/April bis August/September) sowie artspezifisches Verhalten berücksichtigt. So werden durch langsames Abgehen, insbesondere entlang der Saumstrukturen oder Umdrehen von Holzteilen die Bestände erfasst (vgl. TRAUTNER et al. 2006).

Im Plangebiet und der nahen Umgebung (westliche Betriebsflächen) wurden im Zuge der Erhebungen die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) sowie die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) (beide “besonders geschützt“) nachgewiesen.

Waldeidechse (*Zootocata vivipara*)

Die Waldeidechse weist insgesamt deutliche Verbreitungsschwerpunkte in den Mittelgebirgslagen und in Oberschwaben auf, auch wenn sie in der zuletzt genannten Region vergleichsweise lückig aufzutreten scheint (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007).

Für die Art existierten für das relevante Messtischblatt 8024 dokumentierte Nachweise.

Die Waldeidechse besiedelt im Untersuchungsgebiet vor allem halboffene Strukturen. So konnte die Art am 22.06.2016 im Bereich eines Dammes, im nördlichen Teil der bestehenden Betriebsflächen, im Verzahnungsbereich von Rohböden und Staudenfluren, nachgewiesen werden.

Auch südlich des Betriebsgebäudes wurde die Waldeidechse nach Angaben Beschäftigter im Umfeld des kleinen Absetzbeckens beobachtet.

Über Populationsgrößen existieren aus Baden-Württemberg keine Angaben. Es liegen lediglich grob geschätzte Bestandsgrößen vor (vgl. LAUFER, FRITZ, SOWIG 2007).

Gemäß den Ergebnissen der Geländeerhebungen kann in jedem Falle davon ausgegangen werden, dass die Art in ihrem Verbreitungsgebiet im Bereich der Randflächen insgesamt nicht selten sein dürfte. Das vermutliche Kernhabitat dürfte ggf. in den Übergangsbereichen zu angrenzenden Waldgebieten zu suchen sein.

Die Waldeidechse wurde ebenso für die rd. 2,0 km entfernte Kiesgrube bei Hüttenreute Ende der 1990er Jahre festgestellt (vgl. BÜRO SENNER 2002).

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Als weitere Reptilienart des Untersuchungsgebietes ist die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) zu erwähnen. Die gegenwärtig im Land nicht gefährdete Art ist landesweit weit verbreitet, wenn auch für den Naturraum vergleichsweise wenige Fundnachweise vorliegen.

Das Vorkommen der Blindschleiche im Bereich der Teilfläche T2 konnte unter Holzplatten nachgewiesen werden. Sie ist mit größerer Wahrscheinlichkeit auch im Bereich des eigentlichen Plangebietes im Wald durchgehend verbreitet.

Die Blindschleiche gilt mehr als alle anderen heimischen Reptilienarten als Kulturfolger. Sie bevorzugt halboffenes Gelände mit einer gewissen Bodenfeuchte, wie es insbesondere in Randbereichen der bestehenden Kiesgrube (T2) vorkommt.

Fototafel 5: Reptilien und Krebse des Untersuchungsgebietes

	Die Blindschleiche (*Anguis fragilis)* kommt im Untersuchungsgebiet vermutlich vor. Tiere sind oft unter Holzbrettern zu finden oder sonnen sich nicht selten im Bereich von Holzablagerungen.
	Waldeidechse (*Zootocaa vivipara*): In Randbereichen der geplanten Erweiterungsfläche bieten sich geeignete Habitatstrukturen für die Waldeidechse.
	Lebensraum der Waldeidechse: Entlang eines Dammes im Norden konnte die Waldeidechse nachgewiesen werden. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Verzahnungsbereiche von Rohboden und Staudenfluren von besonderem Interesse.
	Flußregenpfeifer (*Charadrius dubio*), RL V: Der Flußregenpfeifer ist eine typische Art der Rohböden in Kiesabbaugebieten und auch regelmäßig im Bereich der Grube „Bechinger“ anzutreffen. Aufnahme: J. Köhler

Aufnahmen 1-3: Frank Nowotne / SeeConcept ®

Tagfalter

Erfassungsmethodik

Die Erfassung der tagaktiven Schmetterlinge innerhalb des Plangebietes erfolgte v.a. durch Sichtbeobachtungen, unter Zuhilfenahme von Fangnetzen. Des Weiteren wurden Futterpflanzen nach Larvalstadien interessanter Arten abgesucht. Hierbei wurden auch Nachtfalter („streng geschützte“ Arten) mitberücksichtigt (z.B. Nachtkerzenschwärmer). Die Erfassung der Libellen erfolgte v.a. durch Sichtbeobachtungen und Netzfänge im Bereich der Teiche.

Ergebnis

Während der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes infolge der forstwirtschaftlich Nutzung (T1, T3) für diese Artengruppe von untergeordneter Bedeutung ist, stellen die Lebensräume im Bereich der offenen Grubenflächen des Nahbereichs (T2) für einige Schmetterlingsarten prinzipiell interessantere Habitatstrukturen dar.

Dennoch konnten auch hier während der Geländebegehungen nur vergleichsweise wenige und allgemein verbreitete tagaktive Schmetterlinge des Offenlandes und halboffener Strukturen (mesophile Säume) beobachtet werden (insgesamt 10 Arten). Daneben treten auch Arten des nahegelegen Waldes auf.

- Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*)
- Tagpfauenauge (*Inachis io*)
- Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*
- Admiral (*Vanessa atalanta*)
- Distelfalter (*Vanessa cardui*)
- C-Falter (*Polygonia c-album*)
- Kaisermantel (*Argynnis paphia*)
- Schornsteinfeger (*Aphantus hyperantus*)
- Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes. sylvanus*)
- Schwarzkolbiger Braundickkopf (*Thymelicus lineola*)

Von Interesse sind hierbei in erster Linie die mageren Ruderalfluren mit blütenreichen Säumen v.a. im nördlichen und südlichen Bereich von T 2. Neben dem hier vorhanden Nektarangebot für verbreitete Arten, wie z.B. Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs oder Distelfalter, sind diese Flächen insbesondere auch als potentielles Larvalhabitat für Arten magerer (warmer) Standortverhältnisse von prinzipieller Bedeutung. Hierbei ist v.a. der Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*) zu erwähnen (Art der Vorwarnliste), der jedoch, trotz des Vorkommens der Raupenfutterpflanzen Hornklee (*Lotus corniculatus*) v.a. im Randbereich des Wasserentnahmeteiches im Süden, im Rahmen der Begehungen nicht nachgewiesen werden konnte.

Als eigentliche Waldarten können C-Falter und Kaisermantel erwähnt werden, die zugleich die funktionale Verbindung zum Waldgebiet „Wagenhart“ dokumentieren. Sie wurden im Bereich der umgebenden Waldflächen beobachtet (T3).

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen des eigentlichen Plangebietes, mit überdurchschnittlich hohem Fichtenanteil, sind für Tagfalter nur von sehr untergeordnetem Interesse.

In den westlichen Randbereichen des eigentlichen Plangebietes wurde lediglich der Kleine Kohlweißling (*P. rapae*) nachgewiesen. Denkbar wäre ggf. noch ein Vorkommen des Waldbrettspiels (*Pararge aegeria*).

Aufgrund der aktuellen intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung der Fläche sowie der Standortfaktoren ist die Fläche derzeit für tagaktive Schmetterlinge eher unbedeutend und auch hinsichtlich ihres Entwicklungspotentials nur von unterdurchschnittlicher Bedeutung.

Fototafel 6: Insekten und Krebse des Untersuchungsgebietes

Edelkrebs (*Astacus astacus*) RL 2:

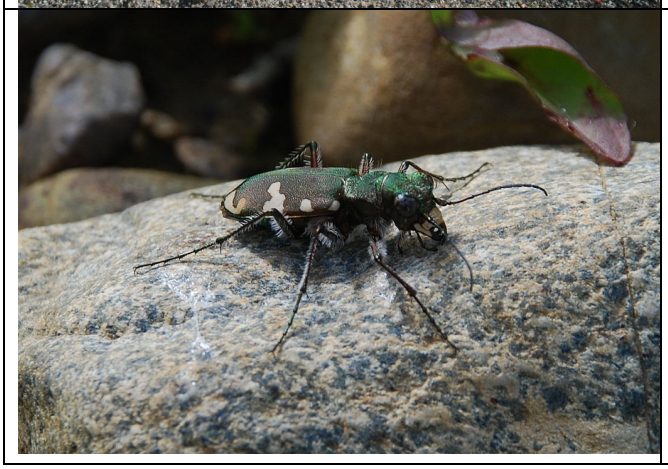
Der Edelkrebs ist mit bis zu 20 cm Länge der größte heimische Flusskrebs. Er ist die ehemals häufigste Art, kommt allerdings heute nur mehr punktuell vor. Die Tiere im Bereich des südl. Wasserentnahme- bzw. Absetzbeckens gehen nachweislich auf eine Aussetzung zurück. Die Art gilt gem. FFH-RL als „streng geschützt“ (Aufnahme: 07.06.2016)

Tagpfauenauge (*Inachis io*):

Das allgemein verbreitete Tagpfauenauge nutzt in erster Linie die blütenreicheren nördlichen Randbereiche von T2.

Nesteingänge der Knotenameise (*Manica rubida*), RL 3, die größte heimische Knotenameise (Myrmicinae).

Das Erdnest von *Manica rubida* befindet sich immer in feuchtem Substrat, wobei hier Sand bevorzugt wird. Laut SEIFERT benötigt sie einen angrabbaren Grundwasserhorizont.



Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*), RL 3

Der Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida* besitzt im Bereich der offenen Rohbodenflächen unmittelbar westlich des Wasserentnahmesees eine mäßig individuenstarke Population. Aber auch im nördl. Bereich der Betriebsflächen konnten Einzelindividuen gefunden werden.

Aufnahmen (22.06.2016): F. Nowotne / SeeConcept ®

Fototafel 7: Libellen des Untersuchungsgebietes

	Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*) Die Becher-Azurjungfer ist eine überall recht häufige Art größerer und kleinerer Gewässer. Sie wurde in T2 im Bereich der Schlamm-absetzbecken im Norden gefunden.
	Hufeisen-Azurjungfer (*Coen-argion puella*) Die Hufeisen-Azurjungfer ist im Bereich flacher Tümpel und Gräben die vergleichsweise häufigste Art.
	Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) Die Große Pechlibelle konnte einzeln im nördl. Absetzbecken nachgewiesen werden.
	Plattbauch (*Libellula depressa*) Der Plattbauch lebt besonders gerne in kleinen lehmigen Gewässern, so wie hier in flachen Tümpeln im nördl. Grubenbereich.

Alle Aufnahmen (22.06.2016, 07.07.2016): F. Nowotne / SeeConcept ®

Im Rahmen der Erhebungen zur Libellen-Fauna konnten für das Gebiet (T2) insgesamt nur 5 Arten festgestellt werden (vgl. Fototafel 7). Es handelt sich dabei um insgesamt weit verbreitete und zumeist häufige Arten.

Große Königslibelle (*Anax imperator*)

Die Große Königslibelle fand sich in flachen Tümpeln (T2) im nördlichen Randbereich von BA I und im südwestlichen Randbereich von BA II (Weibchen auch am 07.07.16).

Plattbauch (*Libellula depressa*)

Der Plattbauch lebt besonders gerne in kleinen lehmigen Tümpeln und Teichen. Die auffällige Art besiedelt im Gebiet v.a. die Randbereiche der Schlammabsetzbecken in T2.

Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)

Die Große Pechlibelle konnte im nördlichen Schlammabsetzbecken nachgewiesen werden, wenn auch nur einzeln.

Hufeisen-Azurjungfer (*Coenargion puella*)

Hufeisen-Azurjungfer lebt gerne in kleinen Tümpeln mit Wasserpflanzen, an die die Weibchen ihre Eier setzen, so wie im Bereich der Teiche.

Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*)

Die Art wurde nur einmal im Bereich des nördlichen Schlammabsetzbeckens beobachtet.

Ameisen

Unmittelbar westlich des Wasserentnahmeteichs, südlich des Betriebsgebäudes, fanden sich im Bereich des Rohbodenbiotops mit u.a. Rosmarin-Weidenröschen (*Epilobium dodonai*) Nesteingänge der Knotenameise (*Manica rubida*) (vgl. Fototafel 6).

Es handelt sich hierbei um die größte heimische Knotenameise (Myrmicinae). Ihr Lebensraum ist Mittel- und Südeuropa. Hinsichtlich ihres bevorzugten Lebensraumes darf es nicht zu trocken oder zu warm sein. Vorwiegend siedelt sie von 500 bis zu 2.000 Metern Höhe an offenen Standorten in Gebirgen und Mittelgebirgen. Auch Sandböden in Flussauen, sowie Kiesgruben und ehemalige Tagebauflächen werden genutzt.

Auch in Oberschwaben ist die Art aus einigen Kiesgruben (sandige, offene Flächen) bekannt (z.B. Tettnanger Wald, Steißlingen, Eriskirch, mündl. .Mitt. MARTZ, H. 2016).

Gemäß SEIFERT benötigt die Knotenameise *Manica rubida* einen angrabbaren Grundwasserhorizont. Weitere Verhaltensweisen (außer bauen, sie schleppen zumindest tagsüber immer Sandkörner und Steinchen aus den Nesteingängen), sind bisher kaum untersucht.

Manica rubida ist wegen des Rückgangs geeigneter Lebensräume bedroht. Die Art gilt gemäß Roter Liste des Bundesamtes für Naturschutz der Bundesrepublik Deutschland als „gefährdet“ (Kategorie 3).

Krebse

Der Edelkrebs ist mit bis zu 20 cm Länge der größte heimische Flusskrebs. Er ist die ehemals häufigste Art, kommt allerdings heute nur mehr punktuell vor. Die Tiere im Bereich des südlichen Wasserentnahme- bzw. Absetzbeckens gehen nachweislich auf eine Aussetzung zurück. Die Art gilt gem. FFH-RL als „streng geschützt“.

Säugetiere

Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Geländearbeiten 2016 konnten für die an das Plangebiet westlich anschließenden Flächen (T2) insgesamt 5 Säugetierarten festgestellt werden.

Neben einfachen Sichtbeobachtungen wurden auch Spuren wie z. B. Trittsiegel, Haarbüschel und Exkremente ausgewertet.

Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um:

- Feldhase, RL V
- Feldmaus
- Fuchs
- Reh
- Wildschwein

Insbesondere für den **Feldhasen, RL V** stellen die frisch rekultivierten und mit Leguminosen und anderen Kräutern bewachsenen und störungsarmen Flächen attraktive Aufenthaltsorte dar. So konnte die Art hier wiederholt angetroffen werden.

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Innerhalb des eigentlichen Plangebietes (T1) konnten konkret Reh und Fuchs (26.04.2013) nachgewiesen werden.

4.2.2 Vorbelastung

Vorbelastungen für Pflanzen und Tiere im Plangebiet und dessen Umgebung sind in erster Linie in der vergleichsweise intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung zu suchen. Extensiv genutzte Flächen sind im weiteren Untersuchungsgebiet ausgesprochen selten.

Weitere Belastungen stellen infrastrukturelle Einrichtungen im weiteren Umfeld, wie z.B. die K 8036 bzw. L 280 dar, die für Amphibien nicht zu überwinden sind.

4.2.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Bezüglich der Einstufung der Empfindlichkeit von Pflanzen und Tieren gegenüber Beeinträchtigungen, infolge der geplanten Abbauerweiterung, sind vor allem folgende Faktoren relevant:

1. Verlust von Lebensräumen
2. Veränderung der Standortverhältnisse (z. B. Wasserhaushalt)
3. Zerschneidung funktional zusammenhängender Lebensräume

Die Einstufung der Empfindlichkeit orientiert sich an der Bewertungsskala von KAULE (1986) und RECK (1990). Besonders empfindliche Bereiche gegenüber Beeinträchtigungen infolge des Kiesabbaus sind demnach Standorte hoher Biotopwertigkeit. Diese zeichnen sich durch eine artenreiche Flora und Fauna, extreme Standortverhältnisse, „Rote Liste - Arten“, „Natura 2000-Arten“, einen naturnahen Zustand und / oder charakteristische Vegetationsstrukturen aus.

Hoch empfindliche Bereiche gegenüber Standortveränderungen und Verlust stellen im Untersuchungsgebiet die folgenden Flächen dar:

- geschützte Biotope (gem. § 33 NatSchG), wie z.B. „Weiher südwestlich Heratskirch“
- artenreiche Rohbodenbiotope (Weidenröschenflur) In BA 1
- offene Wasserflächen (Schlammabsetzbecken) v.a. in BA 1

Die Wertigkeit der Forstflächen unterschiedlichen Alters der geplanten Erweiterungsfläche (T 1) werden insgesamt als **mittel - hoch** eingestuft. Diese Einschätzung wird aus der Gesamtheit der beurteilungsrelevanten Kriterien (Eigenwert, Funktionserfüllung) und den räumlichen Beziehungen zur Umgebung getroffen.

Flächen **mittlerer bis hoher Biotopwertigkeit** (Strukturvielfalt, Arten) und damit **mittlerer bis hoher Empfindlichkeit** sind im Untersuchungsgebiet folgende Bereiche:

- Waldflächen des Wagenhart (u.a. T 1, T3)

Flächen von **mittlerer Empfindlichkeit** sind bereits rekultivierte Abbauflächen (T1) mit dem Vorkommen von besonders geschützten Vogelarten.

Aus Artenschutzgründen insgesamt vergleichsweise **mittel bis gering empfindliche** Flächen geben verhältnismäßig wenigen Arten Lebensraum. Hierzu gehören:

- Landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen im Offenland

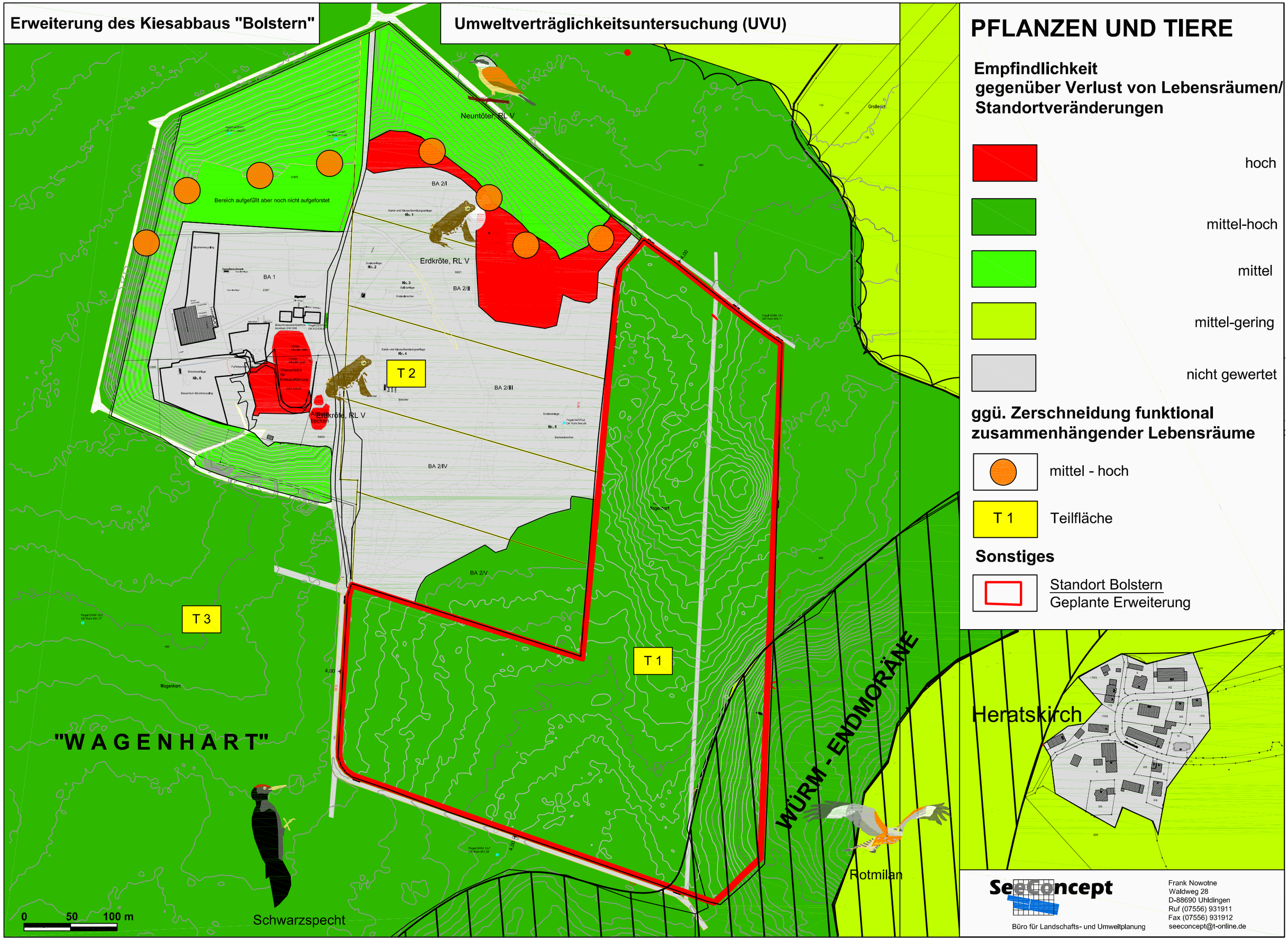
Zu beachten ist dennoch, dass z.B. Altgrasstreifen und Ränder von Ackerflächen (v.a. Sommergetreide) mit Arten aus Ruderalvegetation wichtige Bruthabitate, v.a. für Vögel des Offenlandes, außerhalb des Plangebietes darstellen.

Die derzeit in Abbau befindlichen Grubenbereiche der Fa. Bechinger (T 1) sind in ihrer Wertigkeit für Pflanzen und Tiere je nach Abbaustand räumlich und zeitlich starken Schwankungen unterlegen. Sie werden deshalb nicht bewertet. Prinzipiell stellen die **offenen Rohbodenflächen potentiell hoch wertvolle Biotopflächen** dar, wie die vorgefundenen Artenspektren belegen (s. o.).

Siedlungen und Verkehrsflächen wurden ebenfalls nicht bewertet.

Potentielle funktionale Bezüge bestehen zu dem rd. 150 m südlich befindlichen geschützten Biotop „Weiher bei Heratskirch“ (Nummer 8022-437-0320). Diese sind damit von **prinzipiell mittel- hoher Empfindlichkeit**. Hierzu gehört auch der weiter im Süden verlaufende Wildtierkorridor.

Der folgenden Schutzgutkarte ist der Abbaustand von ca. 2016 hinterlegt. Da sich dieser naturgemäß permanent verändert, sind die sich ergebenden Empfindlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen.


Erweiterung des Kiesabbaus "Bolstern"
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)
PFLANZEN UND TIERE
Empfindlichkeit
gegenüber Verlust von Lebensräumen/
Standortveränderungen
hoch
mittel-hoch
mittel
mittel-gering
nicht gewertet
ggü. Zerschneidung funktional
zusammenhängender Lebensräume
mittel - hoch
T 1
Teilfläche
Sonstiges
Standort Bolstern
Geplante Erweiterung
Neuntöter, RL V
Erdkröte, RL V
Erdkröte, RL V
Bereich aufgefüllt aber noch nicht aufgeforstet
BA 1
BA 2/I
BA 2/II
BA 2/III
BA 2/IV
BA 2/V
T 1
T 2
T 3
"WAGENHART"
WÜRM - ENDMORÄNE
Heratskirch
Rotmilan
Schwarzspecht
0 50 100 m
SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

4.3 Geologie, Boden i. w. S.

4.3.1 Geologie

Untersuchungsgebiet

Die geplante Erweiterung gehört einem würmzeitlichen Schotterzug an, der von Schmelzwässern an der Front des Würmgletschers in nordwestliche Richtung geschüttet wurde. Die einstige Gletscherposition ist durch den Verlauf der Äußeren Jungendmoräne im „Wagenhart“, unmittelbar südlich des Plangebietes, belegt und setzt sich nach Nordosten bis zur Atzenberger Höhe fort. Ab Bolstern bog der Schmelzwasserfluß in nördliche Richtung ab und tiefte sich dort in Rissschotter bzw. in die Obere Meeresmolasse ein (vgl. Abb. 14).

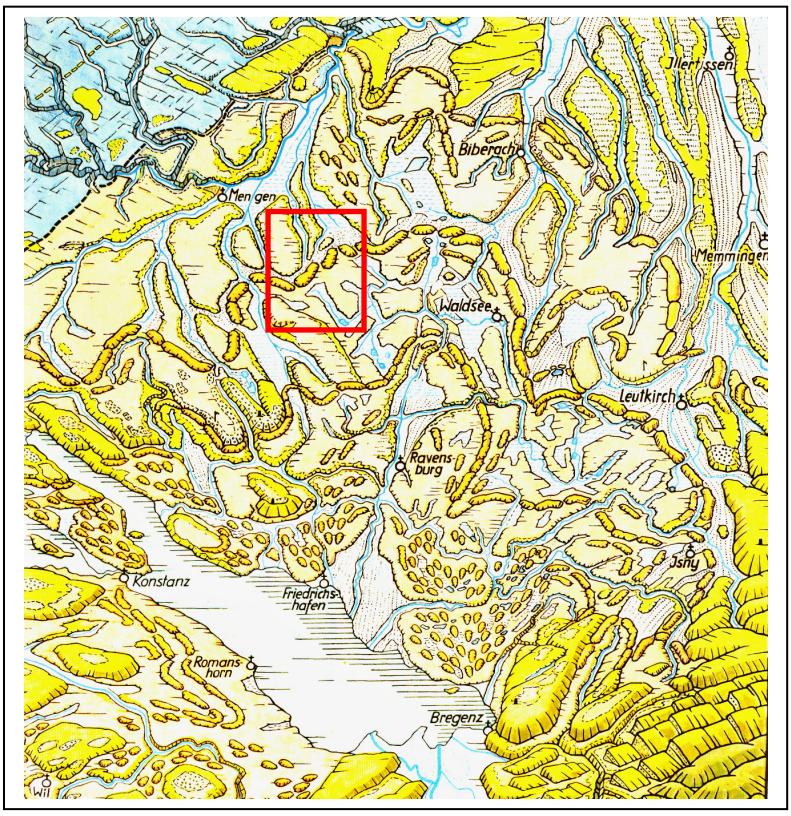


Abb. 14: Geologische Reliefkarte Oberschwabens mit Eintrag des Untersuchungsgebietes (rote Rechtecksignatur) im Bereich der Äußeren Jungendmoräne im „Wagenhart“ (aus: WAGNER, G. & KOCH, A. 1961).

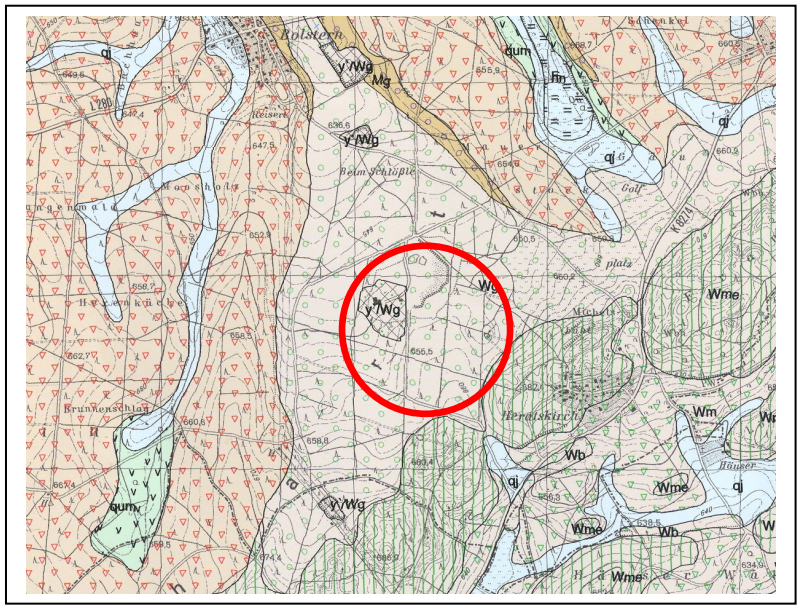


Abb. 15: Auszug aus der Geol. Karte 8022 Blatt Ostrach (LGRB 2001), mit Eintrag der Lage des Plangebietes (rote Kreissignatur)

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die Kiesgrube Wagenhart befindet sich mittig im Übergangskegel (Sander) der Würmhauptmoräne zum nördlich gelegenen Tal des Wagenhauser Baches. Die Endmoräne verläuft im Abschnitt südöstlich der Kiesgrube von Heratskirch im Nordosten nach Hoßkirch im Südwesten. Die Fläche des Übergangkegels hat annähernd eine Dreiecksform mit einer Spitze nach Norden. Der nach Norden geschüttete Sander geht in die Niederterrassenschotter des Tals des Wagenhauser Baches über. Von Lücken im Endmoränenwall (Gletschertore) ausgehend, sind in der heutigen Morphologie des Sanders mehrere Entwässerungsrinnen zu erkennen. Die heutige Kiesgrube Wagenhart liegt zwischen zweien von diesen (vgl. LGRB in lit. 28.07.2015).

Im Zusammenhang mit Erkundungsbohrungen im Zuge der geplanten Erweiterung und anderer Fragestellungen sind die Untergrundverhältnisse im geplanten Abbaugebiet durch eine Vielzahl von Bohrungen vergleichsweise gut erkundet (vgl. u.a., KSW 2016, LGRB 2003, GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG 1991). So hat der Antragsteller im Rahmen des Hydrogeologischen Untersuchungsprogramms insgesamt fünf Bohrungen (B 12-1, B 12-3, B 12-5, B 12-6 und B 12-7) niedergebracht.

Lagerstättendarstellung

Es handelt sich überwiegend um locker geschüttete Sande und Kiese von sehr guter Qualität, die im Raum („Wagenhart“) das wirtschaftlich bedeutendste Vorkommen darstellen und an mehreren Stellen abgebaut werden. Mit Annäherung auf die Endmoräne nach Süden erhöht sich mit Einschüben von unterschiedlich mächtigen, nicht nutzbaren Geschiebemergellagen, prinzipiell der Schluffgehalt, was sich qualitätsmindernd auswirkt.

Die Eignung der geplanten Erweiterungsfläche ist in der Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg L 8122-9 1 : 50.000 (KMR 50), Blatt L 8122 Weingarten dargestellt und wird durch die vorliegenden Bohrungen (Nr.88-B1 bis 88-B 4, B 12-1, B 12-3, B 12-5, B 12-6, B 12-7) dokumentiert (vgl. KSW 2016). Drei davon wurden zu 5“-Grundwassermessstellen (GWM 12-1, GWM 12-3 und GWM 12-7) über Flur ausgebaut.

Der geologische Aufbau des Plangebietes läßt sich wie folgt wiedergeben:

1. humoser, schluffiger Oberboden/Waldboden (0,1-0,2 m)

2. Verwitterungslehm in GWM 12-1 und GWM 12-7 (bis in 0,8-1,4 m Tiefe)

3. Verwitterungskies in GWM 12-3, B 12-5 und B 12-6 (bis in 0,9-1,9 m Tiefe)

4. Würmzeitlicher Schotter bis in Tiefen von 13,5 m bzw. 24 m, bei B 12-5 und GWM 12-7 finden sich Würmzeitliche Moräneablagerungen zwischengeschaltet (diese Bereiche lagen näher zum Eisrand)

5. Moräneablagerungen (würmzeitlich oder risszeitlich) (vgl. KSW 2016)

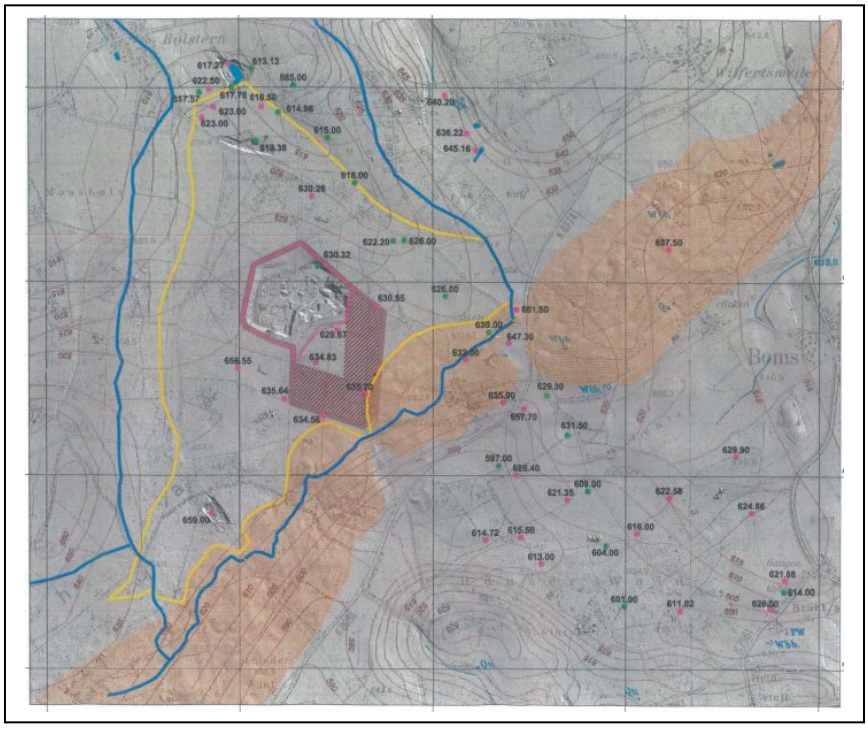


Abb. 16: Darstellung der Quartärbasis im Bereich der Endmoräne (LGRB in lit. 2015)

Geotopschutz

Die geplante Erweiterung der Kiesgrube reicht mit ihrer Südspitze bis in den Bereich eines Gletschertores des Endmoränenwalls (vgl. LGRB in lit. 28.07.2015).

Die Fläche des Sanders beträgt rd. 2,4 km^2, die der bestehenden Kiesgrube 0,2 km^2. Die geplante Erweiterungsfläche plus aktuelle Kiesgrube nehmen eine Fläche von zusammen 0,43 km^2 ein (vgl. LGRB in lit. 28.07.2015).

4.3.2 Boden

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die Böden des Untersuchungsgebietes sind aufgrund der geologischen Situation (s. o.) ausschließlich Bildungen quartärer Sedimentzusammensetzungen. Im Plangebiet herrschen Lehmböden (Braunerden und Parabraunerden aus Schotter und Terrassensedimenten) vor.

Unter den Böden des Plangebietes dominieren sandig lehmige Schluffe und Lehme Hierbei handelt es sich um Lehmsand, Schluff und Lehm (skelettreiche, meist flach- bis mittelgründige Böden) (vgl. Abb. 17, Geolog. Karte Blatt 8022 Ostrach).

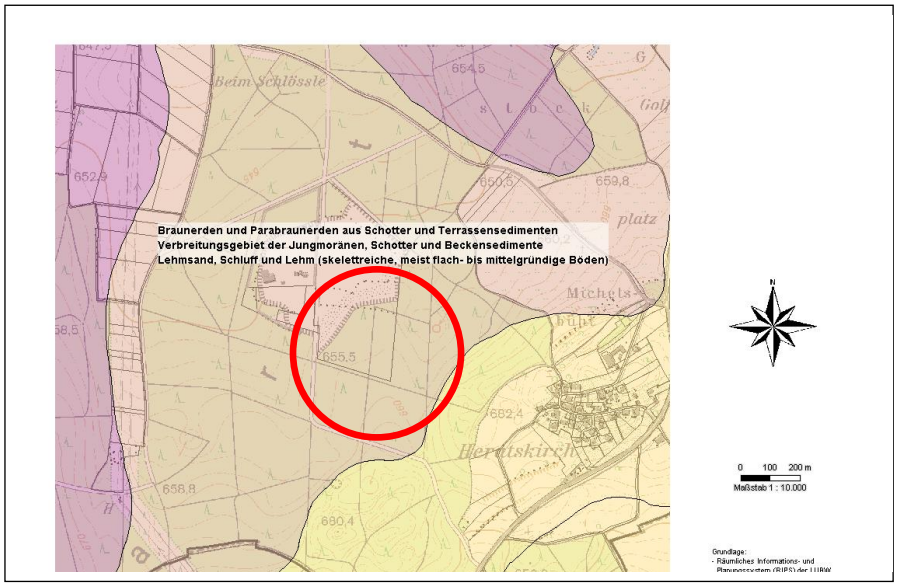


Abb. 17: Auszug aus der Bodenkarte (LANDRATSAMT SIGMARINGEN in lit. 2013)

Bodentypen

Bei den Böden der geplanten Erweiterungsfläche und darüber hinaus handelt es sich um mäßig tief und tief entwickelte Parabraunerden aus Schmelzwasserschottern. Es handelt sich um meist feinsandige, tonige Schluffe, die keinen Kalk mehr enthalten. Im Bereich von Abtragungspositionen, wie z.B. entlang der Erosionskante, ist die Parabraunerde vielfach erodiert (erodierte Parabraunerde) (LGRB in lit. 2016, Bodendaten auf Basis der BK50).

Bodenarten

Unter den Bodenarten des Plangebietes finden sich sandig-lehmige Schluffe und sandige-Lehme (LGRB in lit. 2016, Bodendaten auf Basis der BK50). des verwitternden Schotterkörpers. Der humose Oberboden hat im Plangebiet eine Mächtigkeit zwischen rd. 0,1 und 0,2 m.

4.3.2.1 Darstellung des Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen

Gemäß § 2 des Bodenschutzgesetzes ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als „Lebensraum für Bodenorganismen“, „Standort für die natürliche Vegetation“ und „Standort für Kulturpflanzen“, als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, als „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie als „Archiv der Landschaft und Kulturgeschichte“ zu erhalten und vor Belastungen zu schützen.

Nachfolgend werden die Böden des Plangebietes hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit als Träger der verschiedenen Bodenfunktionen beurteilt. Die Bewertungsmethodik richtet sich dabei nach dem Leitfaden Heft 23 des Umweltministeriums Baden-Württemberg (2010) „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren sowie nach dem Leitfaden Heft 24 „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (2012).

Die Einschätzung des Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen basiert auf den Unterlagen aus der Bodenschätzung. Desweiteren wurden hierbei die vorliegenden Schichtenverzeichnisse der Bohrungen mit berücksichtigt (vgl. Tab. 3).

Die Leistungsfähigkeit eines Standortes zur Erfüllung der Bodenfunktionen wurde nach folgendem Schema eingeteilt:

Tab. 3: Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen *1

Bodenart	Fläche (m^2)	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)
Sandig lehmige Schluffe, Lehme, *2	173.380	**2**	**4**	**2,5**	2	**2,83**
Wege	1.620	**1**	**1**	**2**	1	**1,33**

*1 = Bewertung gem. LUBW 2010

*2 = Für Waldstandorte existieren keine Angaben aus der Bodenschätzung, die Bodendaten basieren auf Angaben der BK50 (LGRB)

Legende
NB = Natürliche Bodenfruchtbarkeit
AW= Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
FP = Filter und Puffer für Schadstoffe
NV = Sonderstandort für die natürliche Vegetation

Bewertungsklasse	Funktionserfüllung
0 =	keine (versiegelte Flächen
1 =	gering
2 =	mittel
3 =	hoch
4 =	sehr hoch

Bewertung

1. Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NB)

Bestimmendes Element ist die Ausprägung der Standorteigenschaften wie z.B. Wasserhaushalt, Nährstoffangebot und Hemerobie. Die sandigen Lehmböden des Plangebietes sind insgesamt Standorte mittlerer Funktionserfüllung.

2. Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NB)

Bestimmendes Element ist die Ertragsfähigkeit der Fläche. Unter regionalen Gesichtspunkten ergeben sich für die Waldstandorte Böden mit insgesamt mittlerer Funktionserfüllung.

3. Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AW)

Bestimmende Elemente sind die Aufnahme von Niederschlagswasser und die Abflussverzögerung bzw. – verminderung (mögliche Speicherleistung).

Die Parabraunerden des Plangebietes besitzen überdurchschnittliche Kapazitäten zur Rückhaltung von Niederschlagswasser, so dass überwiegend Standorte mit einem sehr hohen Erfüllungsgrad vorliegen.

4. Filter und Puffer für Schadstoffe (FP)

Bestimmendes Element ist die Mobilität für Schadstoffe. Im Untersuchungsgebiet sind mit dem Auftreten von Parabraunerden insgesamt Standorte mittlerer bis hoher Erfüllungsgrade durchgehend verbreitet.

5. Landschaftsgeschichtliche Urkunde (LU)

Bestimmende Elemente für den Wert eines Bodens als
- „naturgeschichtliche Urkunde“ sind z.B. die Seltenheit oder die wissenschaftliche Bedeutung eines Bodens
- „kulturgeschichtliche Urkunde“ sind z.B. Zeugnisse spezieller Bewirtschaftungsformen, die im Sinne der Landeskunde schützenswert sind.

Die einheitlichen Geröll- und Lehmböden des Plangebietes weisen einen nur geringen Erfüllungsgrad als „Landschaftsgeschichtliche Urkunde“ auf.

Abschließende Bewertung

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Böden im Plangebiet läßt sich abschließend aus den ermittelten Einzelbewertungen zusammensetzen.

Entsprechend des Leitfadens für Planungen und Gestattungsverfahren (Heft 23, 2010) sind die betroffenen Böden danach wie folgt zu bewerten:

Alle Böden des Plangebietes, außer im Bereich der Wirtschaftswege, sind als Standorte mittlerer bis hoher Bedeutung („mittlerer bis hoher Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen“) auszuweisen.

4.3.3 Vorbelastung

Vorbelastungen der Böden im Untersuchungsgebiet bestehen im Wesentlichen durch Flächenversiegelung (z.B. Wohngebiete und Straßen, kleinflächig auch im Bereich des Betriebsgeländes). Bodenverluste ergeben sich infolge der Kiesentnahme an den vorhandenen Abbaustellen der Umgebung („Wagenhart“).

Für die Stadt Bad Saulgau liegt eine flächendeckende historische Erhebung altlastenverdächtiger Standorte vor. Danach befinden sich im Bereich des Plangebietes keine Flächen, die im Altlasten- und Bodenschutzkataster geführt werden (LANDRATSAMT SIGMARINGEN in lit. 2016).

4.3.4 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Durch den geplanten Kiesabbau bei Bolstern auf Flurstück 980 wird der Boden i. w. S. in der Ausübung seiner ökologischen Funktionen beeinträchtigt, wobei insbesondere folgende Belastungsfaktoren zu nennen sind:

1. Bodenverlust
2. Standortveränderungen
3. Baubetriebliche Auswirkungen (Verdichten, Umlagern, Überdecken)
4. Einbringen von Fremdmaterial

Die Böden des Plangebietes stellen hinsichtlich des Erfüllungsgrades der Bodenfunktionen in der Gesamtbewertung aus Sicht des Bodenschutzes Standorte mittlerer bis hoher Erfüllungsgrade dar.

Die Böden des Untersuchungs- und Plangebietes sind dennoch gegenüber einem abbaubedingten Bodenverlust **insgesamt hoch empfindlich**, da die Bodenfunktionen (s. o.) weitgehend verloren gehen.

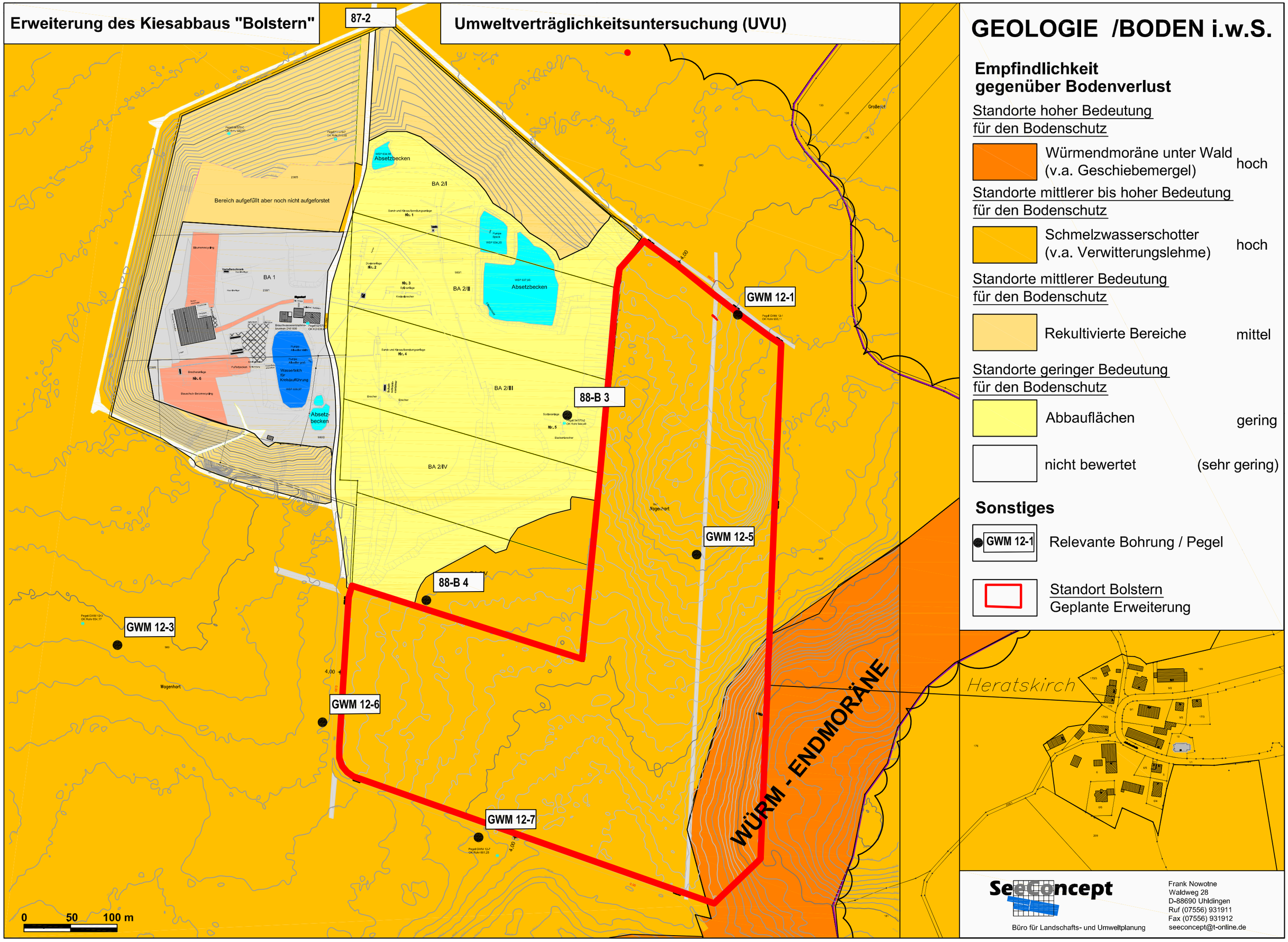
Von vergleichsweise **durchschnittlicher („mittlerer“) Empfindlichkeit** sind bereits rekultivierte Grubenbereiche westlich der geplanten Erweiterungsfläche.

Durch abbautechnische Auswirkungen, wie Bodenverdichtungen, Befahrung und Überdeckung werden v. a. die Bodenfunktionen als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ als „Standort für natürliche Vegetation und Kulturpflanzen“ sowie als „Lebensraum für Organismen“ betroffen.

Nicht bewertet wurden vorbelastete Flächen, wie z.B. im Bereich der Betriebsflächen westlich sowie Straßen und Wege. Diese Flächen kann prinzipiell ein „sehr geringer“ Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen zugrunde gelegt werden.

Die Einbringung von Fremdmaterial wird im Rahmen des geplanten Kiesabbaus allenfalls in der Rekultivierungsphase relevant. Da der Gesteinskörper im Plangebiet nach der Rohstoffentnahme (Verlust von Deckschichten) insgesamt keine günstigen Voraussetzungen als Filter und Puffer mehr aufweist und damit Schadstoffe über den Boden- und Wasserpfad relativ ungehindert austreten könnten, muß der Standort gegenüber möglicherweise einzubringendem Fremdmaterial **prinzipiell als hoch empfindlich** eingestuft werden.

Der folgenden Schutzgutkarte ist der Abbaustand von ca. 2016 hinterlegt. Da sich dieser naturgemäß permanent verändert, sind die sich ergebenden Empfindlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen.



Erweiterung des Kiesabbaus "Bolstern"
Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)
87-2
Bereich aufgefüllt aber noch nicht aufgeforstet
BA 1
BA 2/I
BA 2/II
BA 2/III
BA 2/IV
Absetzbecken
Absetz-becken
Wasserteich für Kreislaufführung
GWM 12-1
GWM 12-3
GWM 12-5
GWM 12-6
GWM 12-7
88-B 3
88-B 4
WÜRM - ENDMORÄNE
Heratskirch
0 50 100 m
GEOLOGIE /BODEN i.w.S.
Empfindlichkeit gegenüber Bodenverlust
Standorte hoher Bedeutung für den Bodenschutz
Würmendmoräne unter Wald (v.a. Geschiebemergel) hoch
Standorte mittlerer bis hoher Bedeutung für den Bodenschutz
Schmelzwasserschotter (v.a. Verwitterungslehme) hoch
Standorte mittlerer Bedeutung für den Bodenschutz
Rekultivierte Bereiche mittel
Standorte geringer Bedeutung für den Bodenschutz
Abbauflächen gering
nicht bewertet (sehr gering)
Sonstiges
GWM 12-1 Relevante Bohrung / Pegel
Standort Bolstern Geplante Erweiterung
SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

4.4 Wasser

4.4.1 Beschreibung und Beurteilung der Grundwassersituation

Untersuchungsgebiet

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind aufgrund verschiedener Arbeiten, u.a. im Rahmen des Hydrogeologischen Abschlussgutachtens zur Neuabgrenzung des Wasserschutzgebietes für die Brunnen des Zweckverbandes Hundsrückengruppe (vgl. LGRB 2003) sowie weiterer Untersuchungen (GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN - WÜRTTEMBERG 1991, KSW 2016) erkundet bzw. beurteilt (vgl. Tab. 4).

Den Hauptgrundwasserleiter im weiteren Untersuchungsgebiet bilden dabei die würmzeitlichen Schotter (Kiese mit wechselnden Sandanteilen). Weitere Grundwasserleiter sind die mindelzeitliche Kiesfüllung der „Ertinger Rinne“ sowie der mindelzeitliche Schotterkörper beiderseits des Wagenhauser Tales. Dort ist der Aquifer jedoch nur geringmächtig.

Etwa 3,5 km nördlich der geplanten Erweiterungsfläche befinden sich am Ende des würmzeitlichen Schotterzuges, im Tal des Wagenhauser Baches, die Brunnen der Hundsrückengruppe (GLA 1991). Diese sind Teil des 2001 festgesetzten Wasserschutzgebietes „Wagenhausertal“, dem auch das Plangebiet (Zone III B) angehört (vgl. Abb. 18).

Auf Brunnenhöhe, ca. 500 m östlich der Würm-Schotterrinne, liegt unter den Risssedimenten eine ältere, mindelzeitliche Rinne, die aus dem Süden kommt und die Fortsetzung der „Ertinger Rinne“ darstellt. Im Wagenhart liegt sie unter der Äußeren Jungendmoräne. Nordwestlich des Plangebietes biegt sie in nordöstliche Richtung ab, unterquert das Wagenhauser Tal und verläuft östlich des Tales nach Norden (vgl. GLA 1991, TERRA TEC 1989).

Die Brunnen werden vom Grundwasser überwiegend aus der würmzeitlichen Kiesfüllung des Wagenhauser Tales angeströmt. Ein weiterer Zustrom erfolgt aus der im Osten liegenden mindelzeitlichen „Ertinger Rinne“ sowie aus den Risskiesen beiderseits des Tales. Die Molasseerhebung zwischen den Schotterkörpern wird stellenweise vom Grundwasser überströmt (GLA 1991).

Das Untersuchungsgebiet ist zugleich Bestandteil eines „Schutzbedürftigen Bereichs für die Wasserwirtschaft“ (vgl. Abb. 19).

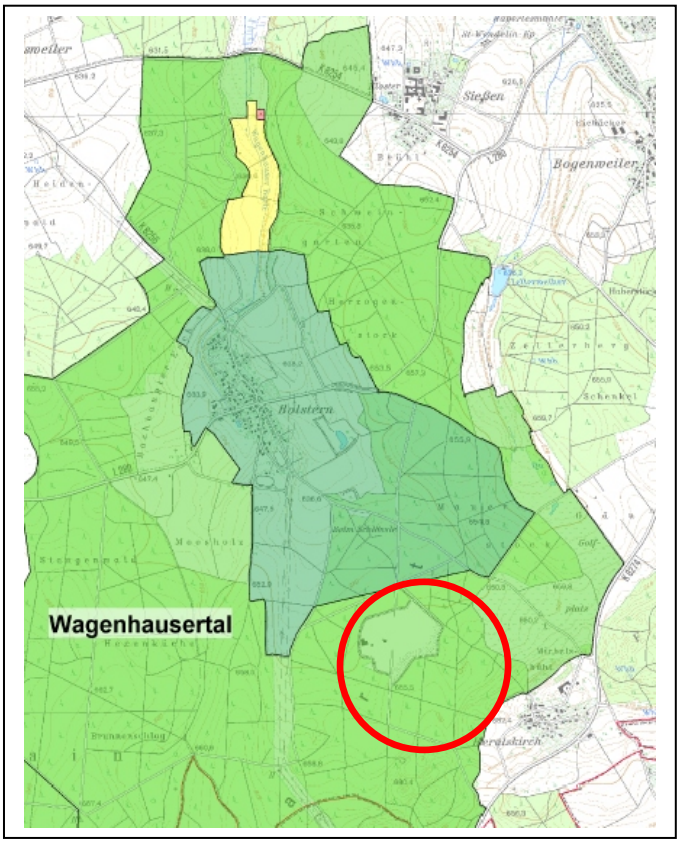


Abb. 18: Übersichtsplan des WSG „Wagenhauser Tal“ (LANDRATSAMT SIGMARINGEN in lit. 2012), mit Eintrag der Lage des Untersuchungsgebietes (rote Kreissignatur); gelbe Fläche: Zone II; dunkelgrüne Fläche: Zone III A; hellgrüne Flächen: Zone III B.

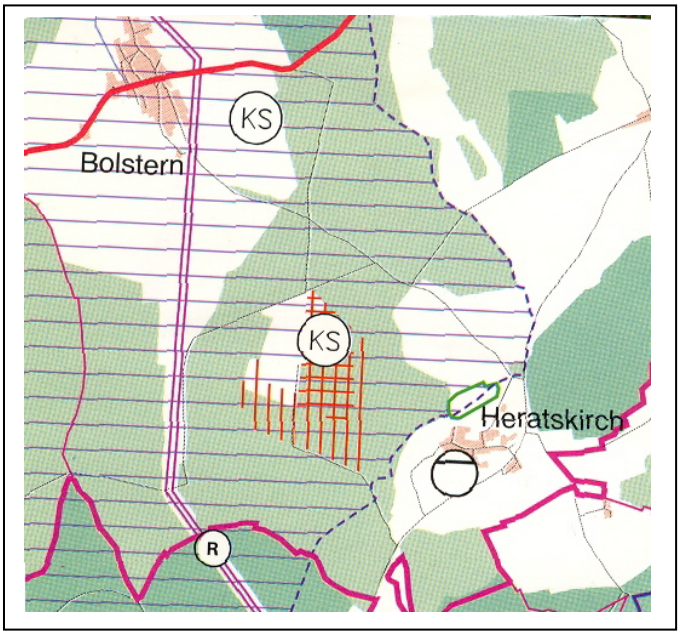


Abb. 19: Ausschnitt aus dem Regionalplan „Bodensee-Oberschwaben“ (REGIONALVERBAND BODENSEE – OBER-SCHWABEN 1996) mit Eintrag der Lage des Plangebietes (rote Kreissignatur) im Bereich eines „Schutzbedürftigen Bereichs für die Wasserwirtschaft“.

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

In Abstimmung mit dem Landratsamt Sigmaringen und dem LGRB wurde der Untersuchungsrahmen für das Schutzgut Grundwasser (Wasser) bereits frühzeitig festgelegt (vgl. LANDRATSAMT SIGMARINGEN in lit. 10.04.2013, LGRB in lit. 14.02.2013, SEECONCEPT 28.01.2013).

Vorhandene Datenlage

Für das Plangebiet und den Nahbereich liegen aus den Jahren 1987 und 1988 insgesamt 7 Aufschlussbohrungen (87-1, 87-2, 87-3, 88-B 1, 88-B 2, 88-B 3 und 88-B 4) vor, Hiervon sind heute noch 4 Bohrungen mit Aufschlussprofilen in den Akten dokumentiert (88-B 1 – 88-B 4) (vgl. DR. EBEL 2019, KSW 2016). Zu den Bohrungen 87-1 bis 87-3 liegen trotz intensiver Recherchen weder beim LRA Sigmaringen, beim RP Tübingen, bei der LUBW noch beim Antragsteller Bohrprofile bzw. Ausbaudaten vor.

Zu näheren Informationen hinsichtlich der vorhandenen Bohrungen und entsprechenden Daten siehe KSW (DR. EBEL 2019, KSW 2016).

Zur weiteren Erkundung der geplanten Erweiterungsfläche wurden von der Behörde ursprünglich 3 weitere Aufschlüsse, wovon 1 Aufschluss zur Grundwassermessstelle ausgebaut werden soll, vorgegeben.

Der Antragsteller hat das Untersuchungsprogramm auf 5 weitere Bohrungen in die zu erwarteten würmzeitlichen Schotter erweitert. Die 5 Bohrungen (B 12-1, B 12-3, B 12-5, B 12-6 und B 12-7, vgl. KSW) wurden vom 16.07.2013 bis zum 23.07.2013 von der Firma BauGrund Süd in Tiefen zwischen 17 m und 26 m abgeteuft, 3 davon wurden zu 5“-Grundwassermessstellen (GWM 12-1, GWM 12-3 und GWM 12-7) über Flur ausgebaut (vgl. KSW 2016).

Tab. 4a: Aufschlußdaten, Grundwasserstände (KSW 2016)

Aufschluß, Meßpunkt Nr./ Bezeichnung)			**Rechts-/Hochwert**	**Pegel--ø/ In „**	**GOK (m NN)**	**POK (m NN) alt**	**POK (m NN) 2016**	**Kies-basis m NN**	**End-teufe (m NN)**	**GW-stand (m NN) ***		
Bohr-Nr. [1])	**LGRB-Nr. BO 8022 /**[*2])	**LFU-Nr.** [*3])								min.-(m NN) / Datum	max. (m NN) / Datum	Differenz Mittel-wert
87-1	**-**	**52/570-1**	**3535236 / 5314874**	**Schacht 1,0 m**	639,29	639,34	**639,47**	**keine Daten**	634,4	**634,52** 05.12.1994	**636,72** 17.06.2013	**2,20 m/ 635,87 mNN**
87-2	**-**	**53/570-7**	**3535266 / 5315072**	**4“**	638,92	639,79	**640,02**	**keine Daten**	634,30	**634,42** 18.08.2003	**636,49** 02.04.1990	**2,07 m/ 635,20 mNN**
87-3	-	54/570-2	3535151 / 5315078	**4“**	638,74	639,87	**642,87**	keine Daten	635,60	636,04 17.11.2015	637,12 19.05.2015	1,08 m/ **636,40 mNN**
88-1	623	55/570-8[*5])	3535360 / 5315430	2“	645,26	646,05	--	ca. 631,3	530,26	trocken	--	--
88-B 2	624	55/570-3[*4])	3535410 / 5315080 [*2])	5“	650,62	651,44	--	ca. 630,3	622,12	--	632,15 (22.09.1988)	--
			3535420 / 5315070 [*1])									
88 B 3	**625**	**57/570-9**	3535511 / 5314767 [*2])	**5“**	**656,27**	**656,85**	**637,97*7)**	ca. 633,3	**629,67**	**ca. 633,3** 30.11.1992	**635,78** 07.06.1999	**ca. 2,50 m/ 634,60 m NN**
88 B 4	626	58/570-4[*6])	3535400 / 5314580 [*2])	**5“**	657,83	658,66	--	ca. 636,7	634,83	--	637,33 (29.09.88)	--
			3535370 / 5314570[*1])									

Tab. 4b: Aufschlußdaten, Grundwasserstände (Dr. EBEL 2019)

Aufschluss, Messpunkt Nr./ Bezeichnung			Rechts-/Hochwert alt	rot = durch Vermessungsbüro Metzler eingemessen		Pegel-Ø in “	GOK (m NN)	POK (m NN) alt	POK zuletzt eingemessen (m NN)	POK vorläufig (m NN)	Pegeltiefe unter GOK (m NN)	Kiesbasis m NN	Endteufe m NN	Grundwasserstand (m NN)				
Bohr-Nr.	LGRB-Nr BO 8022 /	LFU-Nr.		Rechtswert	Hochwert									NW 17.11.2015	MW 16.10.2013	HW 17.05.2016	HHW	Datum
87-1	--	**52/570-1**	3535236 / 5314874	3535236	5314874	Schacht 1,0 m	639.29	639.34	639.47 (11/13)		--	--	634.4	635.76	636.14	636.43	636.74	20.06.2016
87-2	--	**53/570-7**	3535266 / 5315072	3535266	5315072	4“	638.92	639.79	640.02 (11/13)		634.52 (03/17)	--	634.3	634.84	635.3	635.98	636.02	06.06.2016
87-3	--	54/570-2	3535151 / 5315078	3535151	5315078	4“	638.74	639.87	642.87 (11/13)		635.64 (03/17)	--	635.6	636.04	636.13	636.77	--	
88-B 1	623	55/570-8	3535380 / 5315440 3535360 / 5315430	3535360	5315430	2“	645.26	646.05	646.1 (02/16)		630.96 (09/88)	631.4	630.26	trocken	--	--	--	
88-B 2	624	56/570-3	3535410 / 5315080 3535420 / 5315070	3535420	5315070	5“	650.62	651.44	--		630.32	ca. 630.3	622.12	--	--	--	--	
88-B 3	**625**	**57/570-9**	3535510 / 5314750 3535511 / 5314761 (08/18)	3535511	5314761	5“	656.27	656.85 644.48 (11/13) 637.97 (02/16)	638.19 (03/17)	**640.19 (08/18)**	631.87 (09/88) 633.57 (03/17)	ca. 633	629.67	634.94	635.38	635.84	636.78	04.07.2016
88-B 4	626	58/570-4	3535400 / 5314580 3535370 / 5314570	3535388	5314589	5“	657.83	658.66	647.73 (01/18)	**645.73 (02/18)**	635.63	636.7	634.83	--	--	--	--	
GMW 12-1	813	--	3535718 / 5314869	3535718	5314869	5“	654.55	--	655.11 (11/13)		630.55	633.65	630.55	634.02	634.13	633.99	635.28	28.06.2015
GWM 12-3	814	--	3534994 / 5314552	3534994	5314552	5“	653.55	--	654.17 (11/13)		637.55	640.05	636.55	641.23	641.29	641.49	642.00	19.05.2015
GWM 12-7	817	--	3535439 / 5314303	3535439	5314303	5“	660.56	--	661.25 (11/13)		634.56	637.46	634.56	638.77	638.8	638.82	639.42	01.08.2016
BK 3/95 KW Beller	629	--	3535206 / 5315870	3535206	5315870	5“	639.26	639.94	639.84 (01/15)		613.64	--	613.26	(624.85)	--	(623.23)	--	
BK 5/95 KW Beller	631	--	3535067 / 5316096	3535067	5316096	5“	637.63	638.48	638.14 (01/15)		612.63	--	611.63	--	--	(622.4)	--	
Schürfgrube			3535515 / 5314769 (02/17)	3535515	5314769	2x3 m						634.3					..	
B 12-5	815	--		3535654	5314418.5		660.83					636.7	635.83	--	--	--	--	
B 12-6	816	--		3535237.8	5314393		655.79					637.64	635.79	--	--	--	--	

Ergebnisse

Das geplante Abbauvorhaben gehört einem würmzeitlichen Schotterzug an, der von Schmelzwässern an der Front des Würmgletschers in nordwestliche Richtung geschüttet wurde. Die einstige Gletscherposition ist durch den Verlauf der Äußeren Jungendmoräne im „Wagenhart“, unmittelbar südlich des Plangebietes, belegt. Ab Bolstern bog der Schmelzwasserfluss in nördliche Richtung ab und tiefte sich dort in risszeitliche Moränensedimente bzw. in mindelzeitliche Deckenschotter ein.

Gemäß verschiedener Untersuchungen (u.a. Geoelektrik-Untersuchungen) stellt sich die Quartärbasis als stark reliefierte, durch flache Rinnen gegliederte Oberfläche dar, die rd. 1.000 m nordwestlich der geplanten Erweiterungsfläche „Beim Schlößle“ eine ihrer höchsten Erhebungen hat.

Gemäß Aussagen des LGRB (in lit. 28.07.2015) wird von einem durch Schmelzwässer am Top der Diamikte (Grundwasserstauer) erzeugten detaillierten Relief ausgegangen. Das Grundwasser folgt diesen mit Kies verfüllten Vertiefungen/Rinnen in den Diamikten. Ein genaueres Bild lässt sich aufgrund der wenigen Aufschlüsse nicht konstruieren (vgl. KSW 2016).

Das Grundwasser in den Brunnen strömt überwiegend aus der würmzeitlichen Kiesfüllung des Wagenhauser Tales zu. Ein weiterer Zustrom erfolgt aus der im Osten liegenden mindelzeitlichen „Ertinger Rinne“ sowie aus den Mindelkiesen beiderseits des Tales. Die Molasseerhebungen zwischen den Schotterkörpern werden stellenweise vom Grundwasser überströmt bzw. umströmt (GLA 1991).

Die Grundwasserfließrichtung ist im Plangebiet. gemäß dem Verlauf der Quartärbasis, mit etwa 45° nach Nordosten angegeben. Der Grund hierfür wird in der Vorflutwirkung einer von Südsüdost nach Nordnordwest am Ostrand eines Sanders verlaufende Rinne an der Aquiferbasis gesehen. Eventuell spielt auch eine östliche Umfließung einer morphologischen Erhebung der Molasse im Untergrund, die sich auf der TK 25 Ostrach ungefähr auf der Höhe der Bezeichnung „Beim Schlößle“ befindet, eine Rolle (vgl. LGRB in lit. 28.07.2016, DR. EBEL 2019, KSW 2016).

Gemäß den Untersuchungen zur hydrogeologischen Beurteilung für die geplante Erweiterung (KSW 2016) wird davon ausgegangen, dass sich die nördliche gelegene Kiesgrube Beller unterstromig des Kieswerks Wagenhart befindet, jedoch nicht im direkten Abstrom.

Es ist anzunehmen, dass das Grundwasser aus dem Kieswerk Wagenhart vermutlich östlich die Erhebung „Beim Schlößle“ umfließt. Der Unterschied zwischen den Grundwasserspiegelhöhen im Kieswerk Wagenhart und der Kiesgrube Beller beträgt mindestens 11 m.

Auffallend sind auch die Unterschiede in der Mächtigkeit der wassergesättigten Zone. Während im Kieswerk Wagenhart die wassergesättigte Zone im Bereich der Grundwassermessstellen zwischen 0,5 m und 2,5 m mächtig ist, ist die wassergesättigte Zone im Bereich der Aufschlüsse zur Kiesgrube Beller teilweise über 8,5 m mächtig. Die maximalen Differenzen der ermittelten Wasserstandshöhen beträgt im Kieswerk Wagenhart zwischen rund 2,0 m und 2,5 m über einen Zeitraum von 1987 bis 2012 gesehen und in der Kiesgrube Beller zwischen 1,64 m und 2,23 m in den Jahren von 1996 bis 2000 (vgl. DR. EBEL 2019, KSW 2016).

Der hydraulische Gradient i (Grundwassergefälle) liegt zwischen i = 0,0054 und i = 0,0099 (entspricht zwischen 0,5 % und 1,0 %), so dass das Grundwassergefälle als insgesamt flach bezeichnet werden kann.

Zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit wurde der durchschnittliche Durchlässigkeitsbeiwert mit k_f-Werten von 1,4 bis 6,7 x 10^{-3} m/s ermittelt (durchschnittlich 3,1 x 10^{-3} m/s). Als Porositätsfaktor (wirksame Porenvolumen) wurde der niedrige Wert aus dem Abschlussgutachten (GLA 1991) mit 15 % angenommen. Danach liegt die Abstandsgeschwindigkeit etwa zwischen 10 bis 15 m pro Tag. Für die etwa 3500 m entfernten Brunnen I und II der Hundsrückengruppe ergibt sich eine überschlägige Fließzeit von 233 bis 350 Tagen. Laut Anforderungen aus dem Leitfaden „Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft“ (LFU 2004) sollen 100 Tage nicht unterschritten werden.

Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters beträgt im Plangebiet etwa zwischen 0,5 m und 2,5 m (s.o.).

Die Grundwasserschwankungsbreite nimmt generell von Süden nach Norden zu. So liegt sie im Süden des Plangebietes bei rd. 0,40 m, während sie im Norden 1,44 m erreicht.

Der Grundwasserflurabstand, bezogen auf die Wasserstände vom 15.10.2013, nimmt hingegen in dieser Richtung leicht ab. So weist dieser im Süden rd. 21,76 m auf, während er im Norden bei rd. 20,0 m liegt.

Die Grundwasserbeschaffenheit wird in den Bearbeitungen der Wasserschutzgebiete der „Hundsrückengruppe“ beschrieben. Zudem liegen auch Untersuchungen aus dem Kieswerk Beller vor. Danach ist von einem normal mineralisierten, harten Calcium-Magnesiumhydrogenkarbonatwasser mit deutlich erhöhten Nitratgehalten (30,8 bis 49,5 mg/l) auszugehen (vgl. DR. EBEL 2019, KSW 2016).

Nach Auswertung der Grundwassergleichenpläne (Daten von Herbst 2013 bis Herbst 2018) und der Gangliniendiagramme ergeben sich für die Grundwassersituation im Bereich der geplanten Erweiterung des Kieswerks Wagenhart folgende Sachverhalte (vgl. DR. EBEL 2019, KSW 2016):

- Die Schwankungen der Grundwasserspiegel aller vorhandenen Messstellen im Kieswerk Wagenhart beträgt in den knapp 2,5 Jahren des Aufzeichnungszeitraumes seit Erstellung der neuen Grundwassermessstellen GWM 12-1, GWM 12-3 und GWM 12-7 zwischen 0,41 m (GWM 12-7) und 1,44 m (GWM 12-1). Die Schwankungen der Messstellen im Kieswerk Beller (BK 3/95 und BK 5/95) liegen zwischen 1,67 m und 1,71 m. In Bereichen mit mächtiger Überdeckung der wasserführenden Schicht ist eine ausgeprägtere Pufferung der Niederschläge zu beobachten. So führen z.B. nur starke Niederschlagsereignisse, vermutlich um Tage verzögert, zu markanten Grundwasseranstiegen in den Messstellen GWM 12- 1, GWM 12-3 und GWM 12-7. Geringe Niederschläge führen in diesen Messstellen zu keinen bzw. nur geringen Anstiegen. Zu beachten gilt, dass zwischen Niederschlagereignis und Stichtagsmessung teilweise über 14 Tage liegen können.

- Die Auswertung der Grundwasser-Ganglinien zeigt deutlich, dass der stärkste Anstieg nach einem Starkniederschlagsereignis (Mai 2015) in der abstromigen Grundwassermessstelle GWM 12-1 zeitverzögert und trotz Überdeckung von etwa 20 m zu beobachten ist. Dieser Anstieg ist auf die zu diesem Zeitpunkt kanalisierenden Wirkung der abgedeckten Kiesabbaufläche auf die abstromig gelegene Messstelle GWM 12-1 zurückzuführen. Darüberhinaus können durch Befahrung verdichtete und zusätzlich mit Feinmateral abgedichtete tiefliegende Bereiche der Kiesgrubensohle bei Starkniederschlagsereignissen (z.B. Mai 2015) temporär unter Wasser stehen (vgl. Stellungnahme LGRB 27.08.2015).

- Die Grundwasserspiegelschwankungen im Bereich des eigentlichen Kieswerks verlaufen unregelmäßiger, hier spielt der geringere Flurabstand eine entscheidende Rolle. Längere Trockenphasen und starke Niederschlagsereignisse spiegeln sich hier deutlich wider. Es ist anzunehmen, dass rekultivierte Kiesgrubenbereiche Niederschlags-ereignisse puffern. Allerdings lässt sich die Wirkung nur abschätzen, da eine Pufferung stark vom eingebauten Bodenmaterial und der Bepflanzung abhängig ist. Bepflanzte Bereiche können in jedem Fall starke Niederschlagsspitzen puffern.

- Im Zeitraum vom 18.12.2014 bis zum 12.01.2015 sowie vom 18.12.2015 bis zum 11.01.2016 ruhte im Kieswerk Wagenhart die Entnahme von Kies-Waschwasser. Die Grundwasserspiegelmessungen vom 13.01.2015 und 14.01.2016 zeigen daher die Grundwasserstände ohne den Einfluss einer eventuell künstlich verursachten Grundwasserabsenkung im Kieswerk. Gegenüber den neuen Messstellen (GWM 12-1, 12-3 und 12-7) zeigen insbesondere die Messstellen im Bereich des Kieswerks (52/570-1, 53/570-7, 54/570-2 und 57/570-9) einen Anstieg im Schnitt um 0,3 m und bis zu 0,52 m bei 57/570-9. Die Messstellen 12-1, 12-3 und 12-7 weisen dagegen Änderungen von nur wenigen Zentimetern auf. Zu beachten gilt, dass in beiden Perioden (Betriebsferien Winter 2015 und Winter 2016) je etwa 70-80 mm/m² Niederschlag gefallen sind. Bei einem Porenvolumen von etwa 15 % bis 20 % ergäbe dies rechnerisch eine Erhöhung um etwa 0,3 m bis 0,4 m. Auswirkungen auf die Grundwasserfließrichtung bzw. auf das Grundwassergefälle sind jedoch nur als marginal zu bewerten.

- Gemäß Grundwassergleichenplan vom 16.10.2013 (Mittelwasser) fallen die gemessenen Grundwasserhöchststände innerhalb des Plangebietes von Südwesten (GWM 12-7: 638,8 m NN) nach Nordosten (GWM 12-1: 634,13 m NN). Entsprechend ist die geplante Abbausohle konzipiert. Die Abbausohle ist demnach insgesamt von Süden nach Norden leicht geneigt (641,6 m ü. NN im Süden und 636,5 m ü. NN im Norden) (vgl. DR. EBEL 2019, KSW 2016, FASSNACHT INGENIEURE 2016).

4.4.2 Vorbelastung

Über Beeinträchtigungen des Grundwassers im Untersuchungsgebiet liegen bislang keine wesentlichen Nachweise vor.

Im Zuge der Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser zum Betrieb der bestehenden Kiesaufbereitungsanlagen des Betriebs fand eine Überprüfung der Grundwasserqualität statt (vgl. DR EBEL & CO. 2019). Den Prüfberichten ist danach zu entnehmen, dass alle Proben den Qualitätskriterien der Trinkwasserverordnung entsprechen. Der PAK-Nachweis nach EPA (0,08 µg/l) in der (vom Kieswerk unbeeinflussten) Zustrommessstelle GWM12-7 ist möglicherweise auf den Messstellenbau zurückzuführen und daher nicht aussagekräftig bzw. nach TVO ohne Belang.

Zu erwähnen sind die allenfalls deutlich erhöhten Nitratgehalte (30,8 bis 49,5 mg/l) im Grundwasser. Diese Annahme bestätigen auch Grundwasseruntersuchungen an vier Entnahmestellen im Bereich der Kiesgrube Beller vom 09.01.1996. Auch hier waren die erhöhten Nitrat-Gehalte auffallend, die im Bereich von 19,5 bis 33,6 mg/l lagen (vgl. KSW 2016).

4.4.3 Beschreibung und Beurteilung von Oberflächenwasser

Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich lediglich rd. 1.500 m nordwestlich (Kiesgrube Beller) bzw. rd. 1.000 m nordöstlich (Golfplatz Bad Saulgau) zwei künstliche Stillgewässer. Fließgewässer sind innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden.

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Natürliche Fließgewässer sind im unmittelbaren Umfeld des geplanten Kiesabbaus nicht vorhanden. Zu erwähnen ist der Tümpel (geschützt gem. § 33 NatSchG) südlich des Abbaugebietes.

Künstlich geschaffene Gewässer stellen Schlammabsetzbecken sowie ein Wasserentnahmeteich südlich des Betriebsgebäudes, im Bereich des bestehenden Abbaugebietes, dar.

4.4.4 Vorbelastung

Vorbelastungen der Gewässer im Bereich der Abbau- und Betriebsflächen sind bislang nicht bekannt.

4.4.5 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Die Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes, wie z.B. der Wasserentnahmeteich südlich des Betriebsgebäudes, sind aufgrund fehlender schützender Deckschichten gegenüber Verunreinigungen prinzipiell **sehr hoch empfindlich**.

Die Funktionen des Grundwassers können im Zuge des geplanten Kiesabbaus insbesondere durch Verunreinigungen beeinträchtigt werden. Als mögliche Ursachen sind hierbei zu nennen:

- Infiltration von wassergefährdenden Stoffen (z. B. Treibstoffe, Mineralöle) und Nährstoffe (Nitrat)
- Einbringen von Fremdmaterial
- Auswaschungen von Haldenmaterial

Für den Grundwasserschutz sind daher die Parameter Art und Durchlässigkeit der Deckschichten, Grundwasserflurabstand, das Vorhandensein von schützenden Deckschichten und Grundwasserneubildungsrate von zentraler Bedeutung.

Grundsätzlich gilt hierbei, je größer der Grundwasserflurabstand, desto größer ist unter sonst gleichen Bedingungen die Grundwasserschutzfunktion. Wesentlich ist auch die Bedeutung des Grundwasservorkommens (vgl. HÖLTING et al. 1995).

Die Grundwasserflurabstände liegen im Bereich des Plangebietes überwiegend zwischen rd. 11,0 und 23,0 m, wodurch unter Berücksichtigung des Vorhandenseins eines Verwitterungslehmes eine gewisse Pufferwirkung gegeben ist. Bei dem unterlagernden Gesteinskörper (v.a. Kiese) ist jedoch prinzipiell von erhöhten Durchlässigkeiten auszugehen.

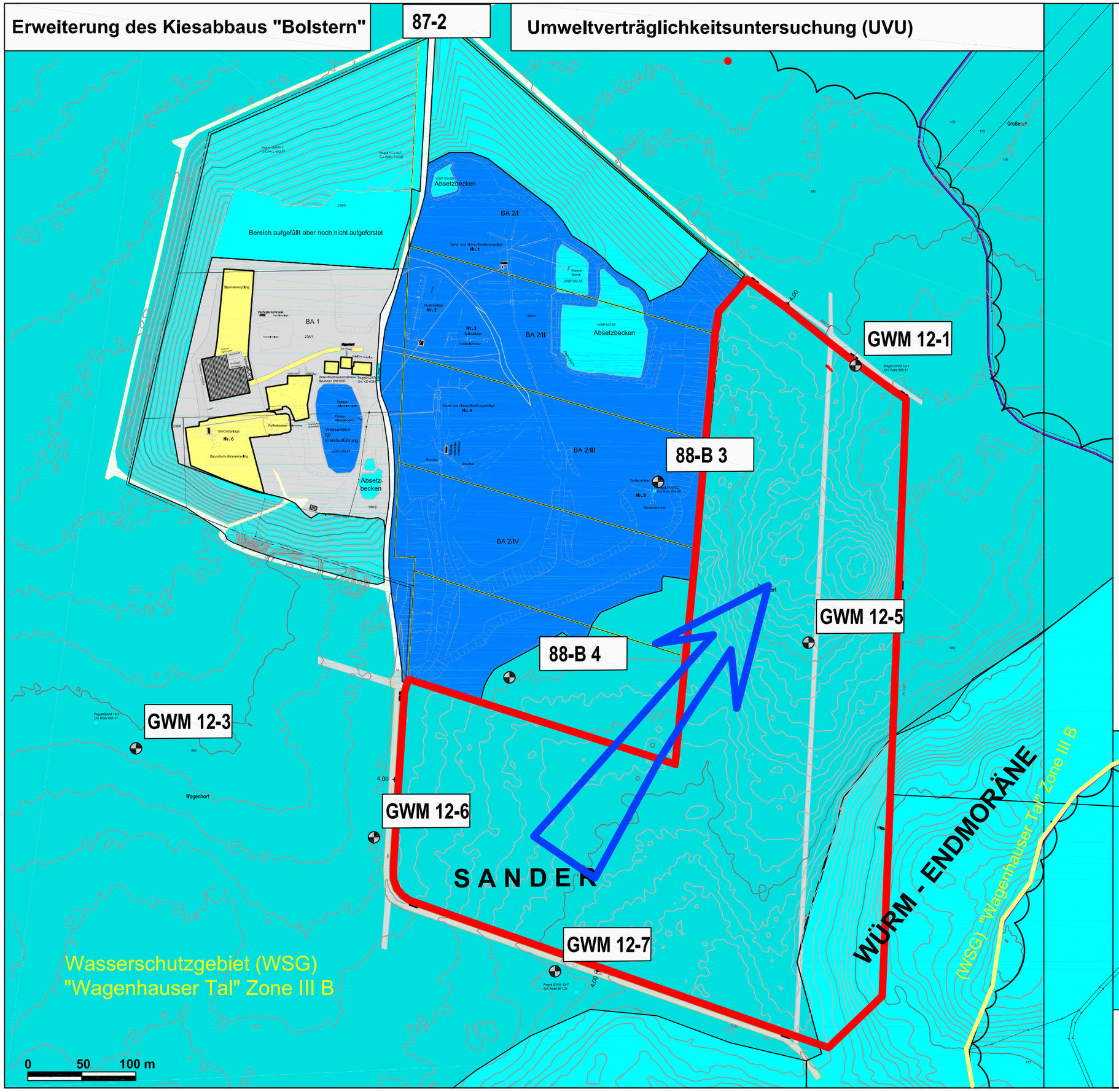
Aufgrund der Lage innerhalb des Wasserschutzgebietes „Wagenhausertal“ (Zone III B) und gleichzeitig in einem „Schutzbedürftigen Bereich für die Wasserwirtschaft“ weist das Schutzgut Grundwasser somit dennoch eine **prinzipiell hohe Sensibilität auf und ist demzufolge von einer hohen Empfindlichkeit** gegenüber Beeinträchtigungen im Hinblick auf den geplanten Trockenabbau.

Lediglich im Grenzbereich zur Endmoräne und im Bereich dieser selbst, mit Grundwasserflurabständen von 23 bis rd. 40 m, bei gleichzeitig einem vermutlich weniger ergiebigen Grundwasservorkommen, kann insgesamt von einer **durchschnittlichen (mittleren) Empfindlichkeit** gegenüber Stoffeinträgen ausgegangen werden.

Dort wo puffernde Deckschichten gänzlich fehlen, wie zum Beispiel im Bereich des vorhandenen Kieswerks und des gegenwärtigen Trockenabbaus, muß insgesamt von einer **sehr hohen Empfindlichkeit** ausgegangen werden.

Der folgenden Schutzgutkarte ist der Abbaustand von ca. 2016 hinterlegt. Da sich dieser naturgemäß permanent verändert, sind die sich ergebenden Empfindlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen.

Erweiterung des Kiesabbaus "Bolstern" | **87-2** | **Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)**



WASSER

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Fluvioglaziale Kiese und Sande im Alpenvorland

- Betriebsflächen, Abbauflächen — sehr hoch
- Sander (v.a. Kiese und Sande) — hoch

Würmmoräne

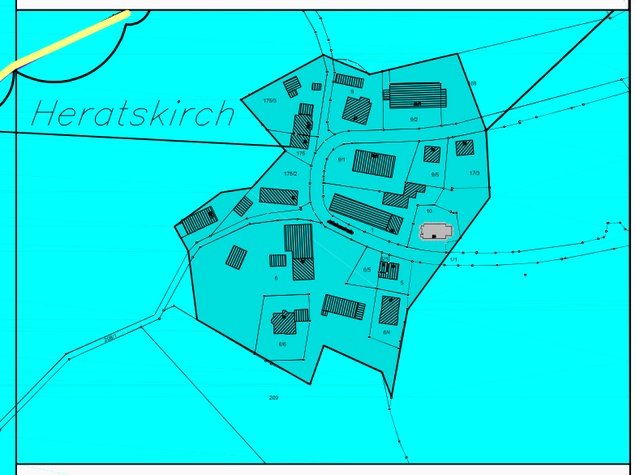
- Würm-Endmoräne, Rekultivierte Bereiche — mittel

Standorte geringer Bedeutung für den Bodenschutz

- Versiegelte Flächen — gering
- Verdichtete Flächen — nicht bewertet

Sonstiges

- Grundwasserfließrichtung
- GWM 12-1 — Relevante Grundwassermessstelle
- Standort Bolstern / Geplante Erweiterung



SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

4.5 Klima / Lufthygiene

4.5.1 Beschreibung und Beurteilung der klimatischen Verhältnisse

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet gehört in seiner Gesamtheit klimatisch der gemäßigten Zone an. Es liegt dabei im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klimaeinfluß, wird aber schon vom Einfluß der nahen Alpen geprägt.

Das Klima um Bad Saulgau ist gemäßigt, aber warm. Es gibt das ganze Jahr über deutliche Niederschläge in Bad Saulgau. Selbst der trockenste Monat weist noch hohe Niederschlagsmengen auf. Die Jahresdurchschnittstemperatur in Bad Saulgau liegt bei 8.1 °C. Über das Jahr verteilt gibt es im Schnitt 945 mm Niederschlag (vgl. Abb. 20).

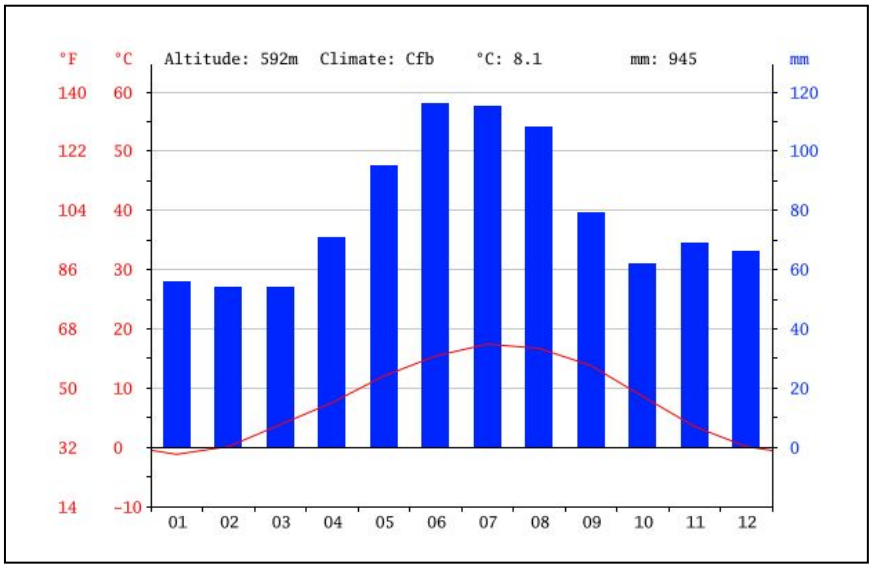


Abb. 20: Klimadiagramm für Bad Saulgau (de.climate-data.org.)

Der Bereich westlich Heratskirch weist im landesweiten Vergleich mit Stationen ähnlicher Höhenlagen ein relativ kühles Klima auf. Hinzu kommt eine relative Luftfeuchte (78 % – 79 %), die über den langjährigen Mittelwerten der näheren Umgebung liegt. Die Niederschlagswerte im Jahresmittel liegen um 945 mm und haben einen Schwankungsbereich bis zu 150 mm (de.climate-data.org, DEUTSCHER WETTERDIENST 2017).

Klimatische Ausgleichsräume

Bedeutende klimatische Regenerationsfunktionen erfüllen Bereiche, die aufgrund ihrer Ausbildung und räumlichen Lage eine wesentliche Bedeutung für den Temperaturausgleich und den Luftaustausch besitzen. Kaltluftentstehung findet v. a. über den großflächigen Acker– und Grünlandbereichen sowie in den Waldgebieten frischer Standorte statt. Die von diesen Flächen abfließenden Kaltluftströme bringen an heißen Sommertagen nächtliche Abkühlung und sorgen für den Luftaustausch in Siedlungsbereichen.

Das großflächige Waldgebiet „Wagenhart“ ist im Untersuchungsgebiet als ein solches großräumiges Kaltluft- bzw. Frischluftentstehungsgebiet einzustufen, dass das Plangebiet mit einschließt.

Kaltluftabflußbahnen leiten sich v.a. aus den topographischen Gegebenheiten ab. Im Fall nächtlicher Bodeninversionen und ab Hangneigungen > 2°C kommt die Kaltluftschicht ins Fließen und folgt der Geländemorphologie zu den tiefer gelegenen Bereichen. In den tieferen Bereichen, wie Geländemulden und –senken, sammelt sich die Kaltluft und wird ggf. weitertransportiert.

Ausgeprägte Kaltluftabflußbahnen sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Vielmehr stellen die westlich angrenzenden Abbau- und Betriebsflächen ein Sammelbecken für gebildete Kaltluft in der Umgebung dar.

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die überwiegend forstwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebietes stellen potentielle Kaltluft- bzw. Frischluftentstehungsgebiete dar. Da das Gelände jedoch nach Osten (Richtung Heratskirch) ansteigt (Endmoräne), lässt sich eine besondere Siedlungsrelevanz für den Ort nicht erkennen. Dies, zumal die Geländeneigung im Bereich des Plangebietes insgesamt nach Nordwesten ausgerichtet ist. So strömt Im Plangebiet gebildete Kaltluft- und Frischluft von hier langsam in diese Richtung und erreicht so die anschließenden offenen Abbau- und Betriebsflächen.

Das eigentliche Plangebiet ist daher für die Frisch- und Kaltluftversorgung von Heratskirch von insgesamt **unterdurchschnittlicher Bedeutung**.

4.5.2 Vorbelastung

Veränderungen für die natürlichen Klimaverhältnisse ergeben sich im näheren Untersuchungsgebiet insbesondere durch den Kiesabbau und die Folgenutzungen. So haben die hierdurch entstandenen, wenn auch kleinflächigen, Flächenversiegelungen, zum nachhaltigen Verlust von lufthygienischen Ausgleichsräumen geführt.

So wurde beispielsweise als Folge des Kiesabbaus im Bereich der westlich anschließenden offenen Abbau- und Betriebsflächen eine Geländesenke geschaffen, in der sich abfließende Kaltluft aus der Umgebung sammeln kann.

In diesem Zuge ist von Änderungen des Mikroklimas im Vergleich zur einstigen Situation auszugehen, die sich v.a. in erhöhter Frostgefahr äußern. Beeinträchtigungen hierdurch wären für Pflanzen und Tiere (z.B. Amphibienlaich) denkbar (→ Pflanzen und Tiere). Forstwirtschaftliche Flächen in der Umgebung des Plangebietes sind hiervon nicht betroffen (→Zivil. Umfeld/Mensch).

Andererseits ist im Bereich der offenen Grubenbereiche von prinzipiell erhöhten Aufheizprozessen auszugehen (stärkere Ein- und Ausstrahlung), so daß in diesen Flächen heute insgesamt extreme klimatische Verhältnisse herrschen als vor dem einstigen Kiesabbau. Dieser Umstand wirkt sich hingegen insgesamt positiv auf bestimmte Artengruppen aus (→ Pflanzen und Tiere).

Staubemissionen

Im Zuge der Kiesgewinnung im Trockenabbau kommt es prinzipiell zu Belastungen der Luft durch Stäube. Quelle für Staubbelastungen stellen Windabtrag von allen exponierten Materialien, besonders bei Lade-, Umlade- und Abkippvorgänge (Abbaustelle und Aufgabetrichter, LKW-Bewegungen. Kiesaufbereitungsanlage) während des Betriebes dar.

Infolge der Einbringung von Schlämmen in dafür vorgesehene Absetzbecken findet im Normalbetrieb keine Staubbelastung statt.

4.5.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Frischluftentstehung und Luftaustausch

Die klimatische Regeneration wird von den lokalen und regionalen Luftaustauschprozessen sowie vom Vorhandensein klimawirksamer Landschaftsräume (Klimatope) bestimmt.

Infolge der geplanten Erweiterung des Kiesabbaus südlich von Bolstern können bedeutende Klimatope in der Ausübung ihrer klimatischen Ausgleichsleistungen prinzipiell beeinträchtigt werden. Hierbei sind v.a. folgende Belastungsfaktoren relevant:

1. Veränderung der vorhandenen Vegetation und Flächennutzung

2. Veränderungen der topographischen Verhältnisse und Geländemorphologie (bzw. Kaltluftabfluß)

Klimatische Ausgleichsräume für die klimatische Regeneration (Frischluftversorgung) von Siedlungsräumen werden **prinzipiell als hoch empfindlich** bewertet. Hierzu gehören im Untersuchungsgebiet v.a. die Waldflächen des Wagenhartes. So stellen die nahezu ausschließlich forstwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebietes Kaltluft- bzw. Frischluftentstehungsgebiete dar. Aufgrund seiner randlichen, siedlungsabgewandten Lage jenseits der bewaldeten Endmoräne, ergibt sich jedoch prinzipiell eine unterdurchschnittliche Bedeutung z.B. für Heratskirch.

Hinsichtlich der Siedlungsrelevanz wird den im Untersuchungsgebiet liegenden Orten (v.a. Heratskirch, Bolstern) infolge der Entfernungen sowie der Lage jenseits der bewaldeten Endmoräne (Heratskirch) mit Immissionsschutzfunktionen demzufolge eine insgesamt **geringe bis mittlere Empfindlichkeit** gegenüber vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen zugewiesen (→ Mensch)..

Bereiche **mittlerer Empfindlichkeit** gegenüber Veränderungen lokaler Luftaustauschprozesse bzw. der Flächennutzung stellen durchschnittlich gestaltete Offenlandbereiche des Untersuchungsgebietes dar.

Siedlungsbereiche, Straßen, offene Abbauflächen und andere klimatisch vorbelastete Flächen werden als **gering empfindlich** bewertet. Ebenso Landschaftsräume, die im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung ohne Siedlungsrelevanz sind

Der folgenden Schutzgutkarte ist der Abbaustand von ca. 2016 hinterlegt. Da sich dieser naturgemäß permanent verändert, sind die sich ergebenden Empfindlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen.

Staubbelastungen

Die Empfindlichkeit gegenüber Staubbelastungen wurde im Zusammenhang mit den im Flächennutzungsplan bestehenden und geplanten Nutzungen ermittelt. Berücksichtigt wurden des Weiteren die Art der derzeitigen Nutzung sowie die besonderen topographischen und lufthygienischen Verhältnisse der Siedlungsräume.

Der dem Plangebiet am nächsten gelegene Wohnort Heratskirch, zwischen rund 370 m und 520 m südöstlich, befindet sich jenseits des bewaldeten Endmoränenzuges (Reliefdifferenz einschließlich Waldkulisse: Insgesamt rd. 30 m), so daß die, von dieser ausgehenden Barrierewirkungen eine insgesamt **unterdurchschnittliche („mittel - geringe“) Empfindlichkeit** hinsichtlich möglicher Staubbelastungen erwarten lassen (→ Mensch).

Alle anderen Flächen im Untersuchungsgebiet (v.a. Abbau- und Betriebsflächen, Waldflächen) sind gegenüber Staubbelastungen ebenso insgesamt **mittel bis gering empfindlich.**

Erweiterung des Kiesabbaus "Bolstern" | **87-2** | **Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)**

KLIMA / LUFTHYGIENE

Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen lokaler Luftaustauschprozesse/ Flächennutzung

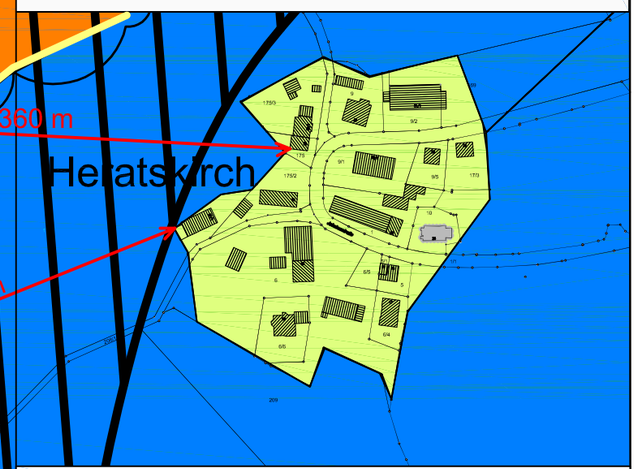
Waldflächen / Bewaldete Endmoräne	hoch
Offenland	mittel
Abbauflächen, Rekultivierte Bereiche	mittel-gering
Vorbelastete Flächen	geringt

Empfindlichkeit gegenüber Immissionen infolge des Kiesabbaus

Siedlungsgebiete	mittel-gering

Sonstiges

- Bewaldete Endmoräne mit Immissionschutzfunktionen
- lokale Staubemissionen (Abkippvorgänge)
- Standort Bolstern / Geplante Erweiterung



"WAGENHART"

WÜRM - ENDMORÄNE

0 50 100 m

SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

4.6 Landschaft

4.6.1 Beschreibung und Beurteilung der Landschaft

Unter „Landschaft“ im Sinne des UVP – Gesetzes ist zum einen das Landschaftsbild zu verstehen, zum anderen aber auch der Bestandteil des Naturhaushaltes, der den Lebensraum für Pflanzen und Tiere bildet.

Als Ausgangspunkt für eine Analyse des Landschaftsbildes dienen Bestandsaufnahmen der natur- und kulturbedingten Strukturen. Maßgeblich für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sind Sichtbeziehungen aus der Umgebung zum Plangebiet.

Das Untersuchungsgebiet läßt sich nach seiner naturräumlichen Zugehörigkeit auf der Betrachtungsebene der Landschaft (Meso – Ebene) in weitere landschaftliche Raumeinheiten unterteilen. Kriterien hierfür sind optisch wahrnehmbare Erscheinungsformen wie z. B.

- Täler
- Geländestufen
- Hügelformen
- Wälder
- Offenland
- historisch bedeutsame Landschaftsteile
- charakteristische Einzelelemente
- Einzelformen, u. a. m.

Weiteres Untersuchungsgebiet

Das Landschaftsbild im weiteren Untersuchungsgebiet wird maßgeblich von quartärgeologischen Gegebenheiten bestimmt (s.o.). So befindet sich das Untersuchungsgebiet unmittelbar nördlich der Äußeren Jungendmoräne, die den Naturraum „Donau-Iller-Lech-Platten“ vom „Alpenvorland“ trennt.

Die Äußere Jungendmoräne ist im weiteren Untersuchungsgebiet in den Höhenzügen Wagenhart, Frankenbuch, Hochberg und Atzenberger Höhe gut zu erkennen. Das abfließende Schmelzwasser des Gletschers schuf vier Einsenkungen in diesem Endmoränenwall. In diesen Schmelzwassertoren queren heute Verkehrswege den Höhenzug: zwischen Schwarzenbach und Haid, zwischen Haid und Schlossberg, zwischen Schlossberg und Lampertsweiler und im Ortsbereich Steinbronnen.

Das eigentliche Untersuchungsgebiet ist Teil der Altmoränenlandschaft des „Saulgauer Hügellandes“ (vgl. Abb. 21).

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Rand des Forstes Wagenhart, der zu den größten geschlossenen Waldgebieten innerhalb des Naturraumes gehört. Seine größte Ausdehnung erstreckt sich ausgehend vom Zug der Äußeren Jungendmoräne nach Norden in den Bereich der Sanderflächen. Die Siedlungsflächen, wie z.B. Heratskirch liegen außerhalb des Wagenhartes am Fuß der Endmoräne.

In Bezug auf das Relief wechseln im weiteren Untersuchungsgebiet Kuppen mit Einschnitten oder Senken ab. Der Wechsel ist jedoch nicht so kleinräumig wie in der südöstlich angrenzenden Jungmoränenlandschaft und dem Endmoränenwall etwa im Bereich Lampertsweiler und Renhardsweiler. Im Bereich der Endmoräne sind auch Toteislöcher zu finden (z.B. südlich des Plangebietes, südöstlich Renhardsweiler und im Frankenbuch).

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die strukturreichen Landschaftsteile der Endmoräne prägen in charakteristischer Weise das Landschaftsbild am südlichen Teil des Wagenhartes und stellen als geomorphologischer zusammenhängender Landschaftskomplex eine entwicklungsgeschichtliche Besonderheit dar. So verläuft der markante Endmoränenwall im Bereich des engeren Untersuchungsgebietes von Ostrach in nordöstliche Richtung und schneidet das Plangebiet im Bereich von Heratskirch. Der Endmoränenwall, wie auch die nördlich anschließenden Verebnungsflächen, werden hier weitgehend von zusammenhängenden Waldflächen bestimmt.

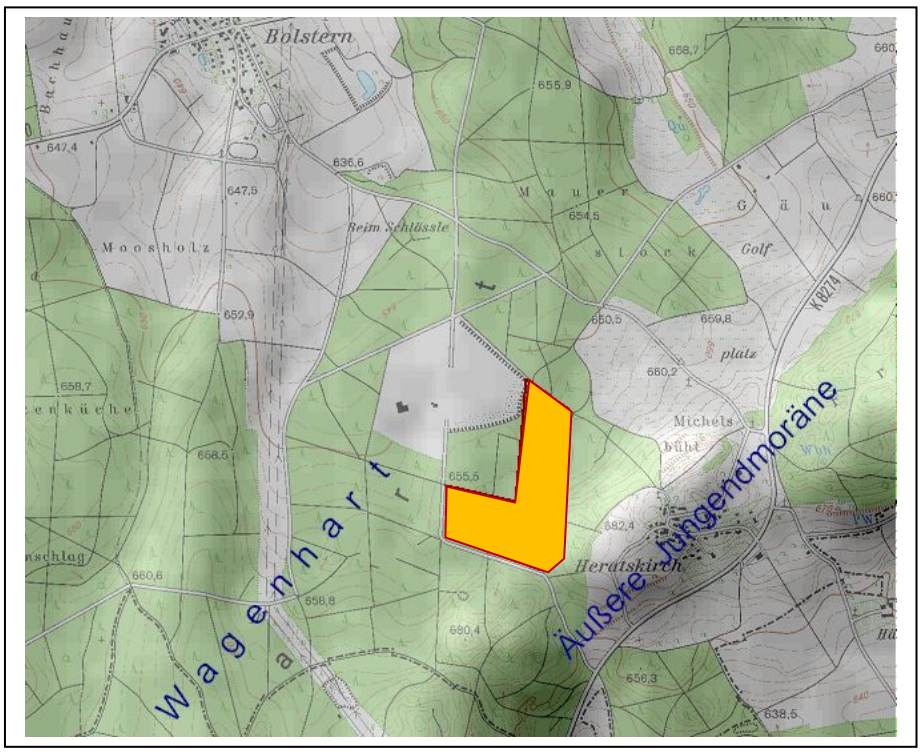


Abb. 21: Reliefdarstellung des weiteren Untersuchungsgebietes mit Eintrag des Untersuchungsgebietes (Plangebiet = braune Schraffur) (M 1 : 25.000 im Original; LANDES-VERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG)

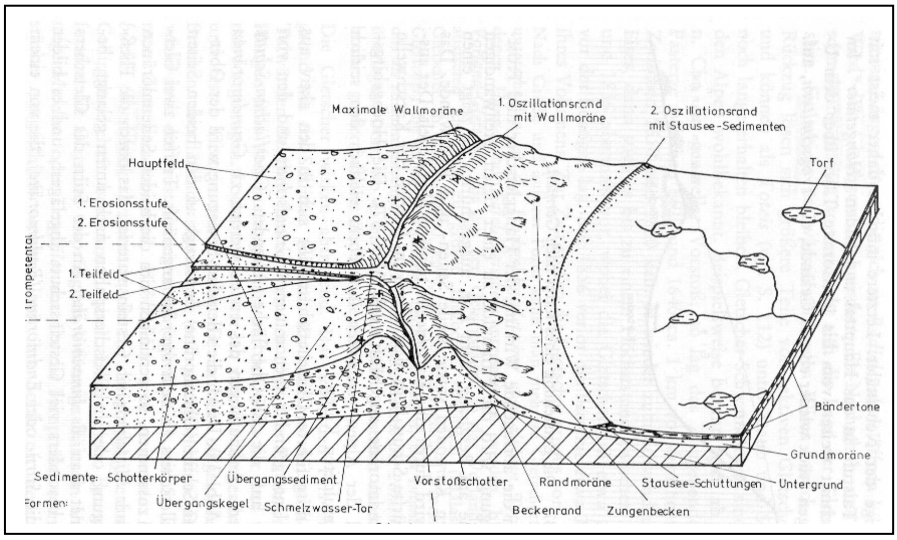


Abb. 22: Schematische Übersicht der glazialen Formen *nach German*

Hinsichtlich des glazialen Formenschatzes befindet sich das Plangebiet im Übergangsbereich zwischen dem Sander (insgesamt rd. 2,4 km^2) und den nördlichen Niederterrassenschottern. Dabei reicht die geplante Erweiterung der Kiesgrube Wagenhart mit ihrer Südspitze bis in den Bereich eines Gletschertores des Endmoränenwalls (vgl. LGRB in lit. 28.07.2015, vgl. Abb. 23).

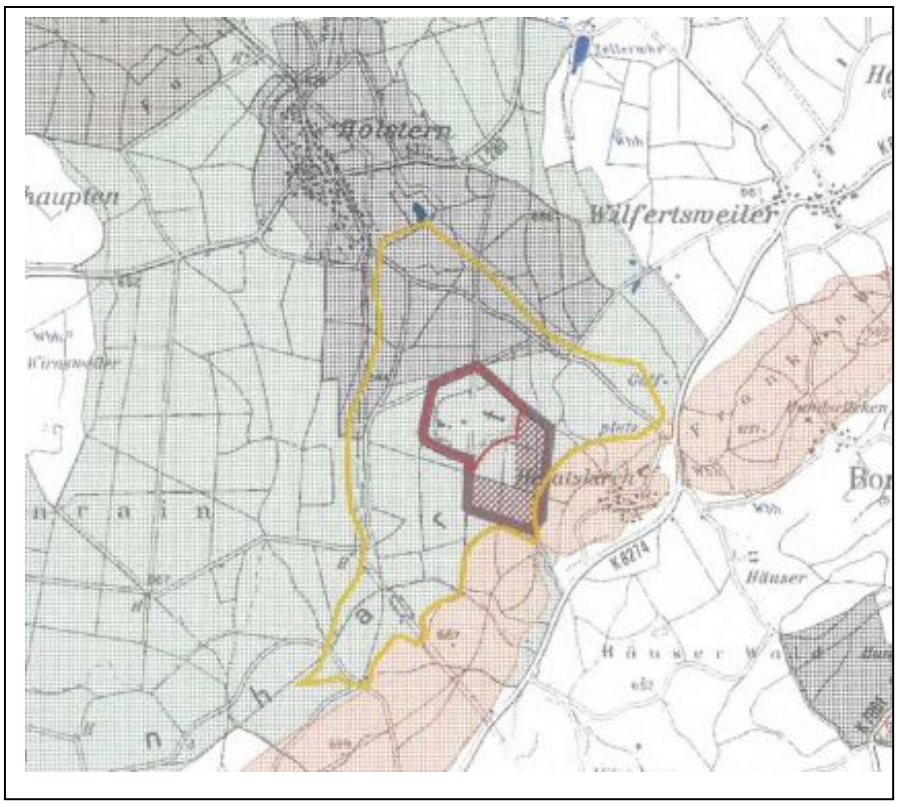


Abb. 23: Darstellung geomorphologisch wirksamer Strukturen im Nahbereich des Plangebietes (gelb = Sander; rot schraffiert = Würmhauptendmoräne (LUBW in lit. 28.07.2015)

So lassen sich im Untersuchungsgebiet insgesamt 3 landschaftliche Raumeinheiten (LRE) hinsichtlich ihrer naturräumlichen Zugehörigkeit auf der Betrachtungsebene der Landschaft voneinander abgrenzen:

LRE 1: Offene Endmoränenlandschaft

LRE 2: Strukturreiche und bewaldete Endmoränenlandschaft

LRE 3: Waldgebiet Wagenhart

LRE 1: Strukturreiche offene Endmoränenlandschaft

Die strukturreiche offene Endmoränenlandschaft (LRE 1) stellt sich vor allem als eine nordwest- bzw. südostexponierte Hanglage mit bewegtem Relief und einer noch vielfältigen Nutzungsstruktur dar. Aus der Umgebung ist diese Hanglage allgemein weithin gut einsehbar (z.B. L 286, K 8036. Stufenraine, einzelne Streuobstrelikte, Feldgehölze sind Zeugen einer „alten“ gewachsenen Kulturlandschaft. So wurden Teile dieses Landschaftstyps unmittelbar nördlich von Heratskirch unter Landschaftsschutz gestellt.

LRE 2: Strukturreiche und bewaldete Endmoränenlandschaft

Das eigentliche Plangebiet befindet sich gemäß der oben dargestellten Gliederung im Übergangsbereich der strukturreichen und bewaldeten Endmoränenlandschaft (LRE 2) zum Waldgebiet Wagenhart (LRE 3).

Das Gebiet der geplanten Erweiterung befindet sich überwiegend in einer Höhenlage zwischen rd. 650 m NN im Norden und rd. 660 m NN im Süden und weist damit eine Reliefdifferenz von rd. 10 m auf. Dabei steigt das Gelände von Norden auf den Endmoränenwall nach Süden. Das Plangebiet wird so nach Osten und Süden von ansteigendem Gelände umschlossen.

Durch das so nach Süden und Osten stärker ansteigende Gelände und die flächige Waldbedeckung ist das Plangebiet hinsichtlich möglicher Einsehbarkeiten bestmöglich abgeschirmt.

LRE 3: Waldgebiet Wagenhart

Das Waldgebiet Wagenhart (LRE 3) überwiegend im Bereich der würmzeitlichen Niederterrassen liegt zumeist außerhalb des Endmoränenzugs. Es wird demgemäß von einer eher monotonen bis flachwelligen Morphologie bestimmt.

Die vergleichsweise ungünstigen Bodenverhältnisse sorgen hier für eine ausgedehnte Waldbedeckung.

4.6.2 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet weist, abgesehen von Straßen und Siedlungen, vergleichweise wenige Vorbelastungen für das Landschaftsbild auf.

Belastungen für das Landschaftsbild bestehen insbesondere infolge der bestehenden Kiesabbau bzw. Betriebsflächen der Fa. Wagenhart südlich von Bolstern. So sorgen offene Kiesflächen, versiegelte Flächen (Gebäude, Aufbereitungsanlagen sowie Zufahrten) für eine negative Veränderung des Landschaftsbildes und seiner charakteristischen Elemente.

Aufgrund der besonderen topografischen Lage jenseits des Endmoränenwalls und des damit natürlich gegebenen Sichtschutzes ergeben sich negative Einsehbarkeiten lediglich unmittelbar aus dem direkten Umfeld der Abbauflächen.

Vorbelastungen für das Landschaftsbild ergeben sich auch aus der Intensivierung der Forstwirtschaft. Sie führt zu einer Verarmung des Strukturgefüges in der Landschaft des Wagenharts.

4.6.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Durch die geplante Erweiterung der Kiesabbaufläche „Bolstern“ kann das Landschaftsbild durch Veränderungen seiner charakteristischen Elemente, die die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen beeinflussen, beeinträchtigt werden. Entsprechend des Reichtums eines Landschaftsraumes an diesen Strukturelementen läßt sich der Grad der Empfindlichkeit ableiten.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit wird zusätzlich die Einsehbarkeit des geplanten Kiesabbaugebietes berücksichtigt.

Als **hoch empfindliche Bereiche** gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes sind demnach prinzipiell alle struktur- und formenreichen Raumeinheiten bzw. Landschaftselemente zu bezeichnen. Hierzu zählen die Umgebung von Heratskirch LRE 1: Strukturreiche offene Endmoränenlandschaft (einschließlich Landschaftsschutzgebiet), LRE 2: Strukturreiche und bewaldete Endmoränenlandschaft, mit Sichtschutzfunktion.

Aufgrund der nicht einsehbaren Lage (flächige Waldbedeckung und nach Süden und Osten ansteigendes Gelände) jenseits des Endmoränenwalls, wird der weitgehend unzerschnittenen Niederterrassenlandschaft des Waldgebietes Wagenhart (LRE 3) und damit dem größten Teil der Erweiterungsfläche, infolge der eingeschränkten Einsehbarkeit, insgesamt eine vergleichsweise **mittlere bis hohe Bedeutung für das Landschaftsbild** des Untersuchungsgebietes zugewiesen.

Die **Empfindlichkeit** gegenüber vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen, im Rahmen des geplanten Trockenabbaus, wird damit als **„mittel bis hoch“** bewertet. Hier sind Kiesentnahmestellen erst aus unmittelbarer Nähe wahrnehmbar.

Unbewaldete und durchschnittlich strukturierte Bereiche werden als **mittel empfindlich** eingeschätzt.

Gegenüber Veränderungen des Landschaftscharakters **mittel bis gering empfindliche** sind rekultivierte Abbaubereiche.

Vorbelastete Landschaftsteile (Siedlungen, Straßen, Kiesabbauflächen u.a.), zu denen auch die Betriebs- und Abbauflächen westlich gehören, werden als **gering empfindlich** bewertet.

Der folgenden Schutzgutkarte ist der Abbaustand von ca. 2016 hinterlegt. Da sich dieser naturgemäß permanent verändert, sind die sich ergebenden Empfindlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen.

Fototafel 8: Ansichten des Plangebietes und nahen Umgebung

	Blick nach Osten: Zum Kiesabbau vorbereitete Fläche im bestehenden Abbaugebiet (abgeschobener Ober- und Unterboden). Im Bildhintergrund ein rd. 95 jähriger Fichtenbestand.
	Blick nach Norden: Blick in das bestehende Abbaugebiet mit Aufbereitungsanlagen und Schlammabsetzbecken u.a.
	Blick nach Westen: Der zentrale Bereich des geplanten Abbaugebietes wird von Aufforstungs- und Schlagfluren (*Calamagrostis*) geprägt. Diese Fläche ist Lebensraum der Goldammer.
	Blick nach Westen: Die zentral gelegene Aufforstungsfläche / Schlagflur wird von alten Fichtenforsten umgrenzt.

Alle Aufnahmen: F. Nowotne / SeeConcept ®

Fototafel 9: **Ansichten des Plangebietes und nahen Umgebung**

	Blick nach Osten: Aktueller Kiesabbaubereich (BA 2) im Vordergrund. Im Bildhintergrund ein 95 jähriger Fichtenbestand der geplanten Abbaufläche.
	Blick nach Norden: Blick in das bestehende Abbaugebiet mit Aufbereitungs-anlagen und Halden u.a.
	Blick nach Norden: Aufbereitungsanlagen, Förder-bänder und Halden bestimmen das Landschaftsbild im zentralen Bereich der Abbaufläche.
	Blick auf das Plangebiet aus südlicher Richtung: Im Bildmittelgrund Fichtenforste im Bereich der geplanten Abbaufläche.

Alle Aufnahmen: F. Nowotne / SeeConcept ®

Erweiterung des Kiesabbaus "Bolstern" | **87-2** | **Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)**

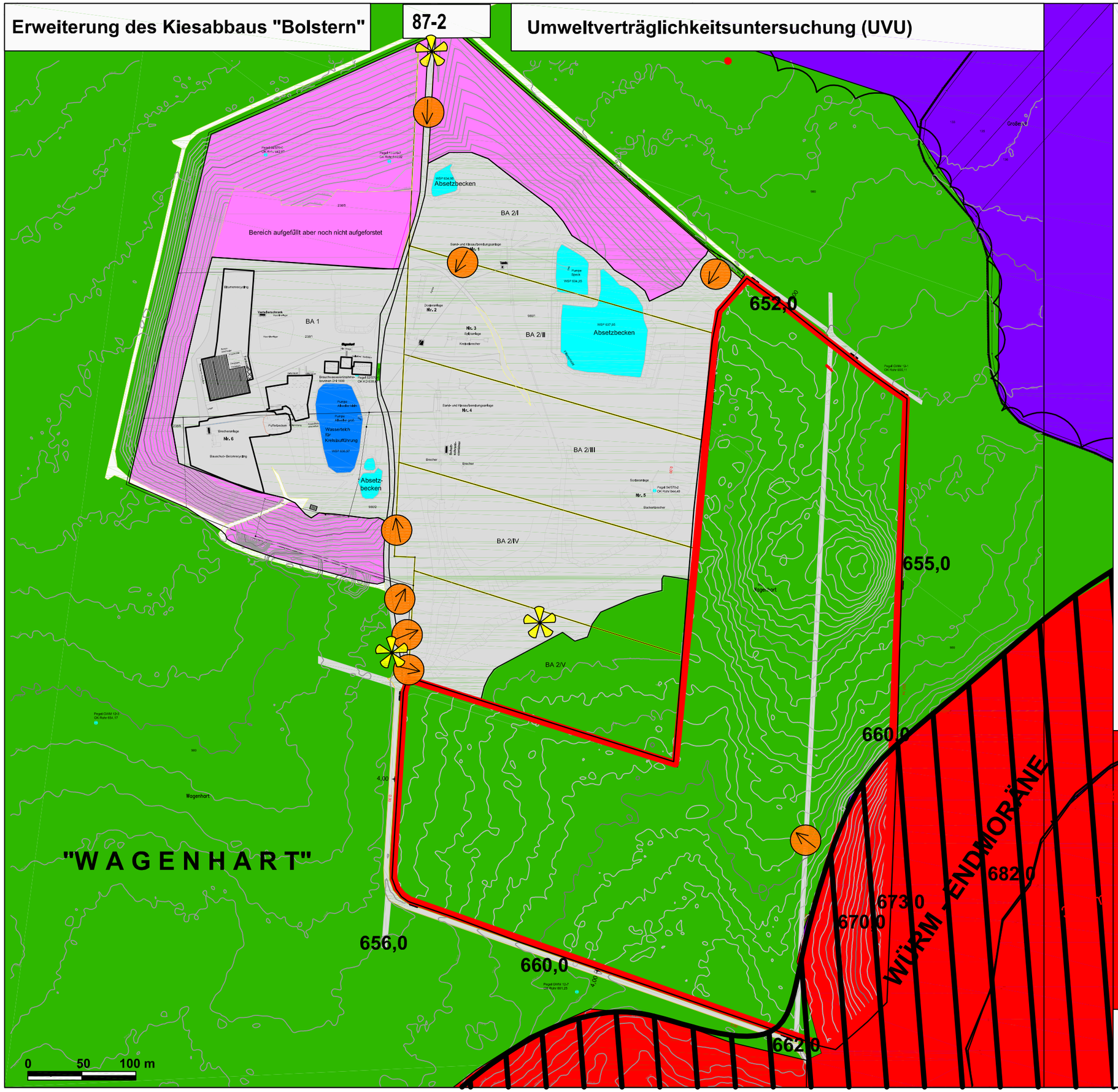
LANDSCHAFT

Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftscharakters

- Offene und bewaldete Endmoräne (LRE 1, 2) — hoch
- Waldgebiet Wagenhart (LRE 3) — mittel-hoch
- Rekultivierte Bereiche — mittel-gering
- Vorbelastete Flächen — geringt

Sonstiges

- Bewaldete ond offene Endmoräne mit Sichtschutzfunktionen
- Aufnahmepunkt
- Aussichtspunkt
- Standort Bolstern / Geplante Erweiterung



Seeconcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

4.7 Kultur und Sachgüter

4.7.1 Beschreibung und Beurteilung des Kulturellen Erbes

Unter dem Begriff „Kulturelles Erbe“ werden gemäß UVP – Gesetz folgende Objekte und Strukturen verstanden:

- Baudenkmäler und schutzwürdige Bauwerke bzw. Ensembles
- Kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile (z. B. Reste früher landschaftstypischer Nutzungsformen)
- Bodendenkmäler bzw. archäologische Fundstellen (Kulturdenkmäler i. S. v. § 2 DSchG)

Für das überplante Gebiet sind bisher keine Kulturdenkmale oder Fundstellen (Archäologische Fundstellen oder Kulturdenkmale vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung) im überplanten Gebiet bekannt geworden (vgl. RP TÜBINGEN in lit.2016).

Hinzuweisen ist allerdings auf archäologische Kulturdenkmale ca. 100 m bzw. ca. 300 m südlich bis südöstlich der SO-Ecke des projektierten Abbaugebiets (RP TÜBINGEN in lit. 18.02.2013, 19.02.2013, 30.05.2013):

1) Bad Saulgau-Heratskirch, Bolstern, „Wagenhart“, Flst. Nr. 980 (bei 3535600/5314140) - Grabhügel der Hallstattzeit (KD gem. § 2 DSchG).

„Diese Grabhügel sind heute größtenteils nicht mehr sichtbar, sodass ihre genaue Lage und Ausdehnung nicht näher benannt werden können (deshalb nur Punktkartierung an der Grenze zu Heratskirch). Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass auch in der Südostecke des Plangebiets selber noch verflachte Grabhügel vorhanden sein können.“

2) Bad Saulgau-Heratskirch, Bolstern, „Hinteres Eschle“, Bereich Flst. Nrn. 188, 192 (bei 3535995/5313798) - römischer Gutshof.

4.7.2 Vorbelastung

Als Vorbelastungen für Kulturelle Güter können in gewisser Weise die voll- bzw. teilverfüllten ehemaligen kleinräumigen Entnahmestellen im Bereich des Wagenhartes gewertet werden.

Andere Vorbelastungen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

4.7.3 Ermittlung und Bewertung der Empfindlichkeit

Kulturelle Güter stellen aufgrund ihrer Unverrückbarkeit punktuelle Flächen von **hoher Empfindlichkeit** gegenüber Verlust oder Beeinträchtigung dar. Innerhalb des eigentlichen Plangebietes sind jedoch keine Kulturgüter vorhanden, so dass **gegenwärtig von einer geringen Empfindlichkeit** für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter gegenüber Veränderungen ausgegangen werden kann.

V. UMWELTAUSWIRKUNGEN

Der Abbau der Kies- und Sandlagerstätten, wie bei dem hier geplanten Vorhaben, wirkt sich auf die gesamte Umwelt und den Menschen aus. Neben den unmittelbaren (direkten) Wirkungen sind mittelbare oder Sekundärwirkungen außerhalb des durch den eigentlichen Abbau beeinflußten Bereichs gegeben.

Die Auswirkungen gliedern sich in ihrem Wirkungsraum in das eigentliche Plangebiet (Vorhabensbereich, Standort), einschließlich des Nahbereiches (ca. 500 m Umkreis) und das übrige Untersuchungsgebiet (Fernbereich).

In ihrer zeitlichen Dimension wird zwischen der Abbauphase und der Nach - Abbauphase unterschieden. Während die Abbauphase den eigentlichen Kiesabbau betrifft, bezieht sich die Nach - Abbauphase auf den Zeitraum mit Einsetzen der Rekultivierungsphase.

Unter Wechselwirkungen werden Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern verstanden. Sie werden unter Aufführung des entsprechenden Schutzgutes im Text als Pfeil ($\rightarrow$) dargestellt und im Kapitel 5.3 gesondert beschrieben.

Begriffsbestimmung

Zur Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden in dem nachfolgenden Kapitel mehrere Begriffe (vgl. 2.1) verwendet. Sie können wie folgt definiert werden:

1. Die Begriffe **Beeinträchtigung**, **Belastung**, **Verlust** und **Schädigung** stellen negative Auswirkungen dar, die mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind.

2. Die Unterscheidung zwischen den Begriffen **Gefahren** und **Risiken** stellt eine qualitative und quantitative Relativierung entsprechend der Wahrscheinlichkeit dar, mit der ein Ereignis eintreten wird, wobei die Bedeutung des möglichen Schadens mit berücksichtigt wird.

   So wird von **Gefahr** gesprochen, wenn mit hoher Wahrscheinlichkeit ein großer Schaden eintreten kann.

   Von **Risiko** spricht man, wenn mit vergleichsweise geringer bis mittlerer Wahrscheinlichkeit ein nicht unbedeutender Schaden eintreten kann.

Innerhalb der Betrachtungsebene der zu erwartenden Auswirkungen werden unterschiedliche Wertigkeitsstufen verwendet:

‘Erhebliche Beeinträchtigungen’ stellen danach besonders nachteilige Veränderungen für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit für die einzelnen Schutzgüter dar (vgl. § 13, § 14, § 19 BNatSchG).

‘Geringe Beeinträchtigungen’ sind dagegen nachteilige Veränderungen, die die Funktionsausübung der einzelnen Schutzgüter vergleichsweise weniger beeinflussen.

Von ‘Beeinträchtigungen’ wird gesprochen, wenn negative Auswirkungen in ihrem Wirkungsgrad aufgrund von Unwägbarkeiten in Art und Menge sowie subjektiven Einschätzungen nicht eindeutig eingestuft werden können. Der Begriff ‘Beeinträchtigung’ muß somit keine Mittelstellung zwischen den o. g. Wertigkeitsstufen einnehmen.

‘Verbesserungen’ stellen positive Auswirkungen im Vergleich zur Ausgangssituation dar.

5.1 Auswirkungen während der Abbauphase

5.1.1 Zivilisatorisches Umfeld / Mensch

Nutzung

Durch den geplanten weiteren Kiesabbau am Standort gehen in erster Linie forstwirtschaftlich genutzte Flächen für die Dauer des Kiesabbaus verloren. Beeinträchtigungen für die Existenz forstwirtschaftlicher Betriebe (Thurn und Taxis Forst) müssen jedoch nicht befürchtet werden (→ Boden).

Andererseits ist mit der Fortführung des Kiesabbaus des Kieswerks Wagenhart, der Erhalt bzw. die Neuschaffung von Arbeitsplätzen am Ort verbunden.

Die forstwirtschaftlichen Wegeverbindungen um die geplante Erweiterungsfläche (Fl.st. 980) werden entsprechend verlegt bzw. bleiben dauerhaft erhalten, so daß für angrenzende Flächen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Optische Wirkung

Infolge der geplanten Erweiterung des Kiesabbaus nach Südosten wird die Einsehbarkeit des Abbaugebietes prinzipiell vergrößert. Infolge der Lage des Plangebietes jenseits des würmzeitlichen Endmoränenwalls, als Teil der bewaldeten Endmoränenlandschaft (LRE 2), ergeben sich so durch das nach Süden bzw. Osten stärker ansteigende Gelände sowie die flächige Waldbedeckung keine Einsehbarkeiten aus der Umgebung (z.B. von Heratskirch).

Zudem ist hierbei zu bemerken, dass die sinnliche Wahrnehmung offener Kiesabbauflächen generell subjektivem Empfinden unterliegt und somit eine gesamte einheitliche Beurteilung nicht vorgenommen werden kann.

Naherholung

Das Plangebiet stellt keinen bedeutenden Erholungsraum dar. Infolge der bestehenden Vorbelastungen ((Kiesabbau im Westen) sind durch den geplanten Kiesabbau keine weiteren Zerschneidungen von Funktionsräumen für die Naherholung zu befürchten, so dass mit erheblichen Beeinträchtigungen nicht gerechnet werden muß.

Bei dieser Einschätzung findet die Tatsache Berücksichtigung, dass es sich nicht um ein ausgesprochenes Erholungsgebiet oder einen anderen sensiblen Raum handelt und die das Plangebiet durchziehenden wesentlichen Wegeverbindungen im Zuge des Abbaus verlegt werden. Damit verbleibt dessen Funktionstüchtigkeit als Wegeverbindung bestehen.

Durch den geplanten Kiesabbau gehen forstwirtschaftlich geeignete und damit hoch empfindliche Böden verloren. Aufgrund der geplanten Trockenauskiesung können diese in ihrer Gesamtheit jedoch wieder eingebracht werden, so dass unter diesem Gesichtspunkt von nachhaltigen negativen Auswirkungen für das Schutzgut Mensch (→Geologie/Boden i. w. S.) prinzipiell nicht auszugehen ist.

Lärmimmissionen

Schallimmissionen stationärer Anlagen

Im Zuge des geplanten Kiesabbaus kommt es zu Schallimmissionen durch stationäre Anlagen (fest installierte Anlage für die Kiesaufbereitung mit Förderbändern, Radlader) und den Kiestransportverkehr.

Der minimale Abstand zu dem am nächsten gelegenen Wohngebiet südöstlich der Abbaufläche („Heratskirch“), liegt zwischen rund 370 m und 520 m und hält damit den Richtwert des Abstandserlasses NRW ein, so dass erhebliche Beeinträchtigungen für den Ortsrand von Heratskirch prinzipiell insgesamt nicht zu erwarten sind.

Dies, zumal das Plangebiet aufgrund seiner Lage jenseits des bewaldeten würmzeitlichen Endmoränenwalls, hinsichtlich möglicher Einsehbarkeiten (z.B. von Heratskirch) bestmöglich abgeschirmt ist.

Zudem ergibt sich durch die sukzessive Absenkung der Sohltiefe der Grube in den späteren Abbauphasen eine prinzipiell verbesserte Schallschutzwirkung der Grubenböschungen, so dass erhebliche Beeinträchtigungen für Menschen im Zuge des geplanten Kiesabbaus insgesamt ausgeschlossen werden können (vgl. Staubförmige Emissionen).

Schallimmissionen Transportverkehr

Die den Straßenverkehr (K 8036, L 280) belastenden LKW-Bewegungen errechnen sich aus den Zahlen für die mittlere jährliche Abbaumenge. Nach Aussagen der Betreiber wird Rekultivierungsmaterial (v.a das erforderliche Fremdmaterial) überwiegend mit Rücktransporten erfolgen. Demnach entsteht durch die Anlieferung von Rekultivierungsmaterial keine wesentliche Mehrbelastung für den Transportverkehr.

Infolge der im Vergleich zum gegenwärtigen Zeitpunkt unveränderten Transportmengen und Transportrichtungen muß auch im Zuge der geplanten Erweiterung nicht mit erhöhten Beeinträchtigungen der betroffenen Ortsdurchfahrten gerechnet werden. Zudem können mögliche Grenzwertüberschreitungen nicht ursächlich dem Kiestransportverkehr der Firma Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG zugeordnet werden.

Staubförmige Emissionen

Im Zuge der Kiesgewinnung im Trockenabbau kommt es prinzipiell zur Entstehung und Ausbreitung staubförmiger Emissionen. Quellen für Staubbelastungen stellen Windabtrag von allen exponierten Materialien, besonders bei Lade-, Umlade- und Abkippvorgängen (Abbaustelle und Aufgabetrichter, LKW-Bewegungen, v.a. im Bereich der Zufahrtsstraße von Süden) während des Betriebes dar.

Der minimale Abstand zu dem am nächsten gelegenen Wohngebiet südöstlich der Abbaufläche, liegt zwischen 370 m und 520 m und hält damit den Richtwert des Abstandserlasses NRW ein, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch Staubimmissionen für den Ortsrand von Heratskirch prinzipiell insgesamt nicht zu erwarten sind.

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen durch Stäube im Zuge des geplanten Kiesabbaus für umliegende Orte sind jedoch prinzipiell auszuschließen. Neben den bereits erwähnten Gründen (Bewaldung, Endmoränenwall) ist hierbei auch die vorwiegende Windrichtung (von Südwest nach Nordost) zu berücksichtigen, wonach für das Wohnumfeld z.B. von Heratskirch keine Beeinträchtigungen zu befürchten sind.

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich möglicher Lärm- und Staubimmissionen, können im Zuge der geplanten Kiesabbauerweiterung, insgesamt als geringe Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch gewertet werden.

Der Eingriff in das Schutzgut Mensch kann damit insgesamt als **geringe bis mittlere Beeinträchtigung** eingestuft werden.

5.1.2 Pflanzen und Tiere

Infolge des geplanten Kiesabbaus kommt es in erster Linie zu einer Inanspruchnahme von forstwirtschaftlich genutzten Flächen (ca. 17,5 ha). Der Verlust dieser Flächen betrifft aus Artenschutzgründen insgesamt vergleichsweise mittel – hoch empfindliche Flächen (T 1, leicht überdurchschnittlich strukturierte Fichtenforste) (→Landschaft, Boden), so dass der Eingriff für die Tier- und Pflanzenwelt damit insgesamt als vergleichsweise mittlere bis hohe Beeinträchtigung eingestuft werden kann.

Die geplante Erweiterungsfläche ist vor allem als Nahrungs- und Bruthabitat für Vogelarten des Waldes von mindestens durchschnittlicher Bedeutung (s.o.). Der Flächenverlust im Zuge des Trockenabbaus stellt jedoch insgesamt **keine nachhaltige Beeinträchtigung** dar, da gleichwertige Flächen im gesamten Bereich des Umfeldes noch weit verbreitet sind und deshalb der zeitlich begrenzte Wegfall der Fläche kein limitierender Faktor für den Fortbestand der Populationen in diesem Naturraum bedeuten kann.

Bei den durch die Kiesgrubenerweiterung betroffenen und „besonders geschützten“ 31 Vogelarten (Brutvögel, wie z.B. Tannenmeise, Kleiber, Zilpzalp, Buchfink, Wintergoldhähnchen, Ringeltaube, Rotkehlchen oder Goldammer) (vgl. § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, Art 1 VS-RL, VS-RL Anhang 1), handelt es sich zumeist um allgemein verbreitete und häufige Arten. Negative Auswirkungen auf „besonders“ geschützte Arten gem. § 44 BNatSchG, die das lokale Populationsniveau erheblich beeinträchtigen könnten, müssen im Zuge des geplanten Vorhabens damit nicht befürchtet werden (s.u.).

„Streng geschützte“ Brutvogelarten konnten innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche nicht nachgewiesen werden. So befindet sich beispielsweise das aktuell nächste Brutvorkommen des Rotmilans, in einem Mindestabstand von rd. 200 m östlich des Plangebietes.

Für andere Artengruppen (z.B. Amphibien, Reptilien, Tagfalter) ist durch den Flächenentzug nicht mit nachhaltigen Beeinträchtigungen zu rechnen, da die Strukturausstattung, die Standortverhältnisse (vgl. Schutzgut Boden) und v.a. die Flächennutzung insgesamt von vergleichsweise durchschnittlicher Bedeutung sind.

Die Einschätzung, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu befürchten sind, wird auch dadurch gestützt, dass sich im Plangebiet keine nach § 33 geschützten Biotope befinden und es zudem nicht Bestandteil eines Natura 2000-Gebietes ist.

Die Eingriffsfolgen für Pflanzen und Tiere können zudem vermutlich durch geeignete Rekultivierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen (z.B. geplante Steilwand mit Rohbodenbiotop), im Plangebiet selbst ausgeglichen werden.

Mit dem geplanten Trockenabbau werden gleichzeitig ökologisch wertvolle Flächen geschaffen (v.a. Rohbodenbiotope, Wanderbiotope), die ein hohes Besiedlungspotential für eine artenreiche Flora und Fauna besitzen. Dies zeigt sich im besonderen Maße im Bereich der bereits bestehenden Abbauflächen (v.a. auch Schlamm-Absetzbecken), wo Rohbodenflächen innerhalb kurzer Zeit v.a. von Vögeln und Amphibien angenommen werden.

Potentielle Auswirkungen für funktional zusammenhängende Lebensräume

Des Weiteren sind infolge des Eingriffs in die geplante Erweiterungsfläche **keine erhebliche Beeinträchtigungen** für funktional zusammenhängende Lebensräume zu befürchten (s.u.).

Geschützte Biotope (gem. § 30 NatSchG bzw. § 30 LWaldG)

Auch für den funktional potentiell mit dem Standort über den Grundwasserpfad in Verbindung stehende geschützte Biotop „Weiher bei Heratskirch“ (Nummer 8022-437-0320) werden keine nachhaltigen Auswirkungen erwartet.

Dieser Schluß lässt sich aus den für das Schutzgut Wasser getroffenen Prognosen ableiten (s.o.). So befindet sich der Wasserspiegel des wassererfüllten Biotops bei rd. 655 m NN, während der Grundwasser-höchststand in diesem Bereich aus dem Grundwassergleichenplan vom 15.10.2013 mit rd. 640,0 m NN interpoliert werden kann (vgl. KSW 2016). Der Höhenunterschied des (Grund-) Wassers beträgt demnach rd. 15,0 m, womit eine funktionale Beziehung über den Wasserpfad zwischen Vorhabensgebiet und geschütztem Biotop ausgeschlossen werden kann.

Selbst im Falle einer hydraulischen Verbindung müssten keine Beeinträchtigungen für den „Weiher bei Heratskirch“ befürchtet werden, da sich dieser einerseits oberstromig der Erweiterungsfläche befindet und zum anderen, da die Kiesabbausohle mindestens 1,5 m oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes verbleibt.

Eine Gefährdung des Biotops einschließlich der faunistischen Lebensgemeinschaften durch das Vorhaben muß somit nicht befürchtet werden.

Auch für die rd. 250 m östlich bzw. südöstlich gelegenen Feldgehölze (geschützte Biotope gem. § 33 NatSchG B.W. (Nr.: 8022-437-0204, 8022-437-0203) ist mit negativen Auswirkungen nicht zu rechnen, da es sich nicht um grundwasserbeeinflusste Lebensraumtypen handelt und zudem in diese auch nicht unmittelbar eingegriffen wird (→Wasser).

Wildtierkorridor

Die geplante Erweiterungsfläche tangiert den Wildtierkorridor peripher im Norden (Entfernung rd. 400 m), wodurch sich prinzipiell eine Beeinträchtigung des Korridors (u.a. durch beeinträchtigende Emissionen wie Lärm etc., Bewegungsunruhe und Verkehr; Flächeninanspruchnahme) ergibt *.

Aus Sicht der Forstlichen Versuchsanstalt Freiburg (FVA) stellt das geplante Vorhaben jedoch **keine erhebliche Beeinträchtigung** hinsichtlich der Funktion des Wildtierkorridors dar, da der wichtige funktionale Bereich des Korridors für das Dispersal südlich davon liegt (FVA in lit. 08.05.2016, 19.05.2016). Außerdem handelt es sich um eine temporäre Beeinträchtigung, da im Rahmen der Rekultivierungsmaßnahmen eine Wiederbewaldung vorgesehen ist.

So werden im Zuge der geplanten Rekultivierungs- bzw. Renaturierungsmaßnahmen wie z.B. Extremhabitate (offene, magere und mineralische Rohböden, Trockenstandorte, kleinere temporäre Wassersenken usw.) sowie Sukzessionsflächen (lichte Wälder) entwickelt werden, die somit zusätzlich einen funktionaler Ausgleich darstellen.

* Eine verbindliche räumliche Kulisse der Korridore gibt es jedoch nicht, die minimale Zielbreite liegt jedoch bei 1000 m. Die funktionale Abgrenzung ist jedoch in erster Linie von der Landschaft abhängig und kann viel breiter sein (FVA in lit.19.05.2016).

Im folgenden Kapitel wird eine Beurteilung der vom Vorhaben betroffenen, gem. BNatSchG „besonders“ bzw. „streng geschützten“ Arten vorgenommen.

5.1.2.1 Artenschutzrechtliche Beurteilung (gem. § 44 BNatSchG)

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH – Richtlinie

Nach Anhang IV streng zu schützende Pflanzenarten sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden.

Tierarten nach Anhang IV der FFH – Richtlinie

Innerhalb des Plangebietes und in dessen Umfeld kommt lediglich eine Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vor. Gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11b BNatSchG gilt diese als „streng geschützt“.

Edelkrebs (*Astacus astacus*), RL 2

Die innerhalb des Wasserentnahmeteichs sowie des benachbarten Absetzbeckens lebenden Edelkrebse gehen nachweislich auf eine Aussetzung zurück und stellen damit keinen autochthonen Bestand dar.

Mögliche Beeinträchtigungen für die Edelkrebse müssen im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung nicht befürchtet werden. Vielmehr garantiert der am Standort hierdurch weiter andauernde Kiesabbau letztlich die Existenz der betroffenen Wasserflächen.

Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Alle europäischen Vogelarten im Sinne von Art. 1 Abs. 1 der Vogelschutzrichtlinie sind grundsätzlich „besonders geschützte“ Arten im Sinne des BNatSchG (vgl. Tab. 5).

Arten gemäß Vogelschutzrichtlinie Anhang I

Vögel, nach der Vogelschutzrichtlinie Anhang I, mit einem Status als Brutvogel, kommen innerhalb des eigentlichen Plangebietes gegenwärtig nicht vor.

Außerhalb des eigentlichen Plangebietes und allenfalls randlich in dasselbe einstrahlend, können folgende vier Arten erwähnt werden. Bei allen liegt der Brutstandort und damit das Kernrevier außerhalb des Plangebietes. Die Bedeutung von Randbereichen des Plangebietes kann für die Spechte somit allenfalls als Teilrevier (Nahrungshabitat) bewertet werden (vgl. Tab. 2).

Rotmilan

Der Horststandort besitzt einen Mindestabstand von rd. 200 m zum Plangebiet, so dass eine Auslösung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG, unter Berücksichtigung des großen Aktionsradius der Art, ausgeschlossen werden kann.

Grünspecht

Für den nur einmal nachgewiesenen Grünspecht stellen östliche Randbereiche des Plangebietes ggf. ein Nahrungshabitat für die Art da. Dabei handelt es sich jedoch allenfalls um ein Teilrevier und gleichartige Habitate sind im weiteren Untersuchungsgebiet noch weit verbreitet, so dass eine Auslösung von Verbotstatbeständen, gem. § 44 BNatSchG, unter Berücksichtigung des großen Aktionsradius der Art, nicht befürchtet werden müssen.

Grauspecht

Auch der Grauspecht konnte nur einmal beobachtet werden. Hieraus ergibt sich, dass es sich bei (östlichen) Randbereichen des Plangebietes allenfalls um ein Teilrevier (Nahrungshabitat) handelt. Da gleichartige Habitate im weiteren Untersuchungsgebiet noch weit verbreitet sind, muß eine Auslösung von Verbotstatbeständen, gem. § 44 BNatSchG, unter Berücksichtigung des großen Aktionsradius der Art, nicht befürchtet werden

Schwarzspecht

Der Schwarzspecht besitzt ein Revier unmittelbar südwestlich des Plangebietes. Durch das Planvorhaben muß deshalb eine Auslösung von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG, unter Berücksichtigung des großen Aktionsradius der Art, nicht befürchtet werden. Das Plangebiet stellt so allenfalls ein (Teil-) Nahrungshabitat für die Art dar. Gleichwertige Waldtypen sind im Umfeld des Plangebietes noch weit verbreitet.

Zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen hinsichtlich sonstiger „besonders geschützter“ Arten siehe unten.

Tab. 5: Von dem Vorhaben konkret betroffene Vogelarten

Art	Schutz-Status	Brut-vogel	Gast	Durch-zügler	Bemerkungen	Vorkommen im Untersuchungs-gebiet *	Negative Auswirkungen im Zuge des Abbaus	Kompensations-maßnahmen möglich, infolge Rekultivierung	Erhebliche Auswirkungen für die Population
Amsel	Art 1 VS-RL	B	-	-		häufig	**X**	**X**	-
Blaumeise	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Buchfink	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Buntspecht	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Eichelhäher	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Fichtenkreuzschnabel	Art 1 VS-RL	B	-	D ?		vereinzelt	**X**	**X**	-
Gartengrasmücke	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Gartenbaumläufer	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Goldammer	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Grauspecht	Art 1 VS-RL V *	-	G	D ?		einzeln	**(X)**	**X**	-
Grünfink	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Grünspecht	Art 1 VS-RL V *	-	G	D ?		einzeln	**(X)**	**X**	-
Hänfling	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Heckenbraunnelle	Art 1 VS-RL	B	-			verbreitet	**X**	**X**	-

Kernbeißer	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Kleiber	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Kohlmeise	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Misteldrossel	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Mönchsgrasmücke	Art 1 VS-RL	B	-	-		häufig	**X**	**X**	-
Rabenkrähe	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Ringeltaube	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Rotkehlchen	Art 1 VS-RL	B	-	-		häufig	**X**	**X**	-
Singdrossel	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Sommergoldhähnchen	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Sperber	Art 1 VS-RL	-	G	-		vereinzelt	**(X)**	**X**	-
Sumpfmeise	Art 1 VS-RL	B	-	-		vereinzelt	**X**	**X**	-
Tannenmeise	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Turmfalke	Art 1 VS-RL*, RL V	-	G	-		vereinzelt	**(X)**	**X**	-
Waldbaumläufer	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Wintergoldhähnchen	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Zaunkönig	Art 1 VS-RL	B	-	-		verbreitet	**X**	**X**	-
Zilpzalp	Art 1 VS-RL	B	-	-		häufig	**X**	**X**	-

grau hinterlegt: = Maßgeblich vom Vorhaben betroffene Arten (Brutvögel, geschützte Arten)

Art 1 VS-RL = „besonders geschützte“ Arten gem. Vogelschutz-Richtlinie (§10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNatSchG)

* = „Streng geschützte“ Arten (gem. § 10 Abs. 2 Nr. 5 und Nr. 11 BNatSchG)

Von dem Vorhaben betroffene Arten (Art 1 VS-RL, RL 3, VS-RL Anhang 1)

Bei den von dem geplanten Kiesabbau betroffenen und besonders geschützten Vogelarten (28 Arten) handelt es sich zum überwiegenden Teil um Brutvögel und Nahrungsgäste. Der Verlust der forstwirtschaftlich genutzten Flächen bedeutet für diese Arten jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund folgender Sachverhalte:

1. Das Plangebiet stellt für einige Arten (Nahrungsgäste) lediglich einen Teillebensraum dar.
2. Die das Gebiet aufsuchenden Arten sind im Untersuchungsgebiet und auch im Naturraum „Donau – Ablach - Platten“ allgemein verbreitet und meist häufig.
3. Die Lebensstätten dieser Arten besitzen auch heute noch große Anteile im Untersuchungsgebiet und auch im Naturraum „Donau – Ablach - Platten“.
4. Für viele dieser Arten sind im Zuge der geplanten Rekultivierungsmaßnahmen Verbesserungen ihrer Lebensstätten zu erwarten.
5. Die (Teil-) Populationen (lokaler Bestand) verbleiben, bezogen auf den Naturraum, somit in einem günstigen Erhaltungszustand (Art. 13 VS-RL).

Hierunter fallen auch die gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG „besonders“ und „streng geschützten“ folgenden Arten (vgl. Tab. 6):

Tab. 6: „Streng geschützte“ Arten im Bereich des Plangebietes

Art	**Sachverhalt *1) mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit**				
	1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**
Mäusebussard	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Turmfalke	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Rotmilan	**X**	**(X)**	**(X)**	**X**	**X**
Grauspecht	**X**	**(X)**	**(X)**	**(X)**	**X**
Grünspecht	**X**	**(X)**	**(X)**	**(X)**	**X**
Schwarzspecht	**X**	**(X)**	**(X)**	**(X)**	**X**

X = hohe Eintrittswahrscheinlichkeit
(X) = untergeordnete Eintrittswahrscheinlichkeit
*1) = vgl. Aufzählung (Spiegelstriche 1 – 5 oben)

Sonstige „besonders geschützte“ Arten (gem. BNatSchG)

Amphibien und Reptilien

Da innerhalb des eigentlichen Plangebietes, außer der Waldeidechse und der Erdkröte (mögl. Überwinterungshabitat), mit einem Vorkommen anderer Lurche und Kriechtiere nicht zu rechnen ist und diese im Untersuchungsgebiet noch vergleichsweise weit verbreitet sein dürften, muß eine Auslösung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG 1 Nr. 1 bis 3 für diese Arten nicht befürchtet werden.

Diese Einschätzung wird insbesondere dadurch bekräftigt, daß im Zuge des geplanten Abbaus, vor allem im Zusammenhang mit den geplanten Absetzbecken und deren Böschungen neue Laichhabitate (Amphibien) bzw. Lebensräume (Reptilien) geschaffen werden und so in der Bilanz eher von positiven Auswirkungen auszugehen ist.

Tagfalter und Libellen

Tagfalter

Für Tagfalter des Gebietes spielt de geplante Erweiterung des Trockenabbaus keine wesentliche Rolle, so dass keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Im Zuge des Planvorhabens werden vielmehr neue Habitatstrukturen geschaffen,

Libellen

Libellen konnten innerhalb des Plangebietes nicht angetroffen werden, so dass ein Auslösen der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht gegeben ist. Im Zuge des Trockenabbaus mit der Anlage von Absetzbecken ist vielmehr mit einer Attraktivitätssteigerung des Gebietes für diese Artengruppe zu rechnen.

5.1.3 Geologie, Boden i.w.S.

Durch den geplanten Kiesabbau kommt es in erster Linie zu einem Verlust von Boden .i.w.S. Bei diesem Eingriff gehen weiterhin die nicht abbauwürdigen Lockersedimente verloren, die im Sinne von § 2 (1) BBodSchG ebenfalls unter dem Begriff „Boden“ verstanden werden. Nach Angaben des Betreibers werden so im Plangebiet ca. 26.298 m^3 Oberboden und ca. 192.849 m^3 kulturfähiger Unterboden abgetragen (Zwischenmittel insg. rd. 422.378 m^3). Im Zuge des weiteren Trockenabbaus gehen am Standort rund 2.500.000 m^3 Lockersedimente (v.a. Kiese) verloren.

Der geplante Eingriff stellt damit eine **erhebliche Beeinträchtigung** dar, da mit dem Bodenverlust im Trockenabbau (insgesamt 762.000 m^3 Boden und Abraum) die Bodenfunktionen gemäß § 2 BodSchG weitgehend aufgehoben werden. Im Plangebiet sind hiervon Lehm- und Geröllböden betroffen (→Wasser).

Dieser erhebliche Eingriff in die Erdoberfläche ist zudem als Abbau einer nicht erneuerbaren Ressource zu sehen.

Da im Zuge des Abbaus und der anschließenden Rekultivierung der Boden (v.a. kulturfähiger Boden) jedoch sachgerecht gewonnen und wiederverwendet (Einbringung von 222.000 m^3 Boden sowie 540.000 m^3 C-Material im Sohl- und Böschungsbereich für überwiegend geplante Waldstandorte) wird (u.a. Trennung verschiedener Bodenhorizonte, Anlage von Mieten, vgl. UMWELTMINISTERIUM B.W., Heft 10), relativiert sich dadurch insgesamt die Schwere des Eingriffs deutlich, so dass in der Bilanz von einer **Erheblichkeit nicht ausgegangen werden muß**.

Schädigungen durch Verdichtung des Bodenkörpers sind v. a. im Bereich von Fahrstraßen zu erwarten, da die betroffenen Lehmböden diesbezüglich hoch empfindlich sind.

Im Bereich der Randbereiche des Abbaugebietes, die ggf. zur Aufnahme der Abraummassen während des Kiesabbaus dienen, kommt es zu einer Überdeckung des Bodens. Die Behandlung des kulturfähigen Bodens an der Erdoberfläche ist in Richtlinien festgeschrieben. (vgl. MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BADEN-WÜRTTEMBERG 1994). Hierin sind der Abtrag und die Zwischenlagerung kulturfähigen Bodens im Vorfeld des Kiesabbaus vorgesehen, so daß nur vergleichsweise geringe, auf den Zeitraum des Abbaus beschränkte, Beeinträchtigungen zu erwarten sind (vgl. DIN 19731). Ohnehin ist von einer überwiegend direkten Umsetzung von Bodenmaterial zu Rekultivierungszwecken, so wie bisher, auszugehen.

Dem Einbau von unbelastetem und geogen geeignetem Bodenmaterial der Qualitätsstufen Z0 bzw. bis Z0* im, Rahmen der Rekultivierung (benötigtes Fremdmaterial mind. rd. 566.000 m^3), kommt aus Sicht des Bodenschutzes hierbei eine besondere Bedeutung zu, da hierdurch der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen optimiert und die Grundwasserschutzfunktion erhöht werden kann (→Schutzgut Wasser). Einer fachtechnischen Rekultivierungsplanung kommt daher eine besondere Bedeutung zu (vgl. LBP).

Im Zuge des Kiesabbaus ist im Bereich der Böschungen mit einem veränderten Bodenwasserhaushalt zu rechnen (mögliche Folge von Sturmschäden). Hiervon wären insbesondere die nach drei Seiten anschließenden Waldränder betroffen.

Infolge des hier vorgesehenen Mindestabstandes von 4,0 m zum Waldrand entlang der nördlichen Plangebietsgrenze (v.a. Fichten) müssen negative Auswirkungen für diese Gehölze insgesamt nicht befürchtet werden. Mit der voranschreitenden Tieferlegung des Abbaus wird sich der Mindestabstand zudem erhöhen, so dass sich eine mögliche Gefährdung für den angrenzenden Waldrand weiter relativiert (→ Landschaft).

Im Rahmen der geplanten Erweiterung ergeben sich andererseits zusätzliche Aufschlüsse, die einen Einblick in die Sedimentzusammensetzung der Endmoränenablagerungen gewähren und damit den Charakter von Geotopen tragen.

Mögliche Beeinträchtigungen für die Erfüllung der Bodenfunktionen durch wassergefährdende Stoffe (z. B. Treibstoffe, Mineralöle) sind im Normalbetrieb ausgeschlossen.

5.1.4 Wasser

Grundwasser

Die Bedeutung des Schutzgutes Wasser wird, aufgrund der Lage innerhalb des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ (Zone III B) für den Bereich der geplanten Kiesabbauerweiterung insgesamt als „hoch“ eingestuft (s.o.), wodurch sich eine prinzipiell hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen ergibt.

Durch die geplante Kiesabbauerweiterung werden die gegenüber möglichen Verunreinigungen hoch empfindlichen Deckschichten bis auf ein Höhenniveau von etwa 636,5 m ü. NN (Norden) bis 641,0 m ü. NN (Süden) (Höhenunterschied zur Geländeoberkante: rd. 20 m) entfernt.

Die Auskofferung der rund 3,18 Mio. m^3 Deckschichten (Oberboden, kulturfähiger Unterboden, Abraum, Kieskörper) stellt damit prinzipiell ein Gefährdungspotential durch Stoffeinträge (hinsichtlich auslaufendem Hydrauliköl oder auslaufender Kraftstoffe) dar, das als **Beeinträchtigung für das Grundwasser** zu bewerten ist. Obwohl mit dem geplanten Trockenabbau eine Deckschicht von mindestens 1,0 m anstehender Lockersedimente verbleibt, ist die natürliche Schutzfunktion der ungesättigten Zone unterhalb des Bodens als „sehr gering“ zu bezeichnen (Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung: Wenige Tage bis etwa 1 Jahr) (vgl. HÖLTING et al. 1995).

Durch den geplanten Trockenabbau kommt es so zu einer weiteren Fläche mit direktem Einfluss der Niederschläge auf die Grundwasserbildung. Bei den aktuellen Verhältnissen führen die mächtigen Deckschichten zu einer verzögerten Grundwasserneubildung. Allerdings reduzieren sich die Auswirkungen der durch den Trockenabbau veränderten Neubildungsverhältnisse abstromig wieder. Durch die Entnahme der Vegetation und der Deckschichten (Puffer) ist von einer geringfügig höheren Grundwasserneubildungsrate auszugehen. Demgegenüber steht die Grundwasserentnahme zu Waschzwecken (vgl. KSW 2016, DR. EBEL 2019).

Zudem befindet sich die geplante Erweiterungsfläche auch in einem ebenfalls im Regionalplan als Ziel festgelegten "Schutzbedürftigen Bereich für die Wasserwirtschaft". Im entsprechenden Plansatz 2.1.4 des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe ist festgehalten: "In den Schutzbedürftigen Bereichen für die Wasserwirtschaft (vgl. RP Kap. 3.3.5) nach der Raumnutzungskarte ist die Neueröffnung und Erweiterung von Abbaugebieten nur dort zuzulassen, wo durch eine ausreichende Überdeckung eine Beeinträchtigung des Grundwassers ausgeschlossen ist.

Eingriffe in das Grundwasser sind unzulässig; bei Ausnahmen muss im Einzelfall durch entsprechende hydrogeologische Untersuchungen nachgewiesen werden, dass eine Beeinträchtigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist. Die Rekultivierung von Abbaustellen muss gewährleisten, dass eine Gefährdung des Grundwassers auch künftig ausgeschlossen bleibt."

Aufgrund der vergleichsweise großen Entfernung zwischen dem geplanten Abbaubereich und der Fassungsanlage des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ (rd. 3.200 m), relativiert sich das Gefährdungspotential jedoch deutlich.

So beträgt der Abstand der Abgrenzungslinie der Zone II von der Fassungsanlage des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“, nördlich von Bolstern, rd. 800 m. Der effektive Abstand des Randes des geplanten Trockenabbaus von der Fassungsanlage liegt bei rd. 2.900 m.

Damit erfüllt der geplante Kiestrockenabbau südlich von Bolstern demnach die entsprechenden Anforderungen gemäß Anhang-A des Leitfadens Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft (LFU 2004), wonach der geforderte Mindestabstand die doppelte Entfernung der 50-Tage-Linie (= rd. 1.500 bis 1.600 m) für einen geplanten Trockenabbau einhalten sollte.

Zur Beurteilung, ob die Brunnen der Wasserversorgung „Hundsrückengruppe“ durch den seit rund 60 Jahren währenden Trockenabbau beeinflusst werden, liegen insbesondere Daten zur Grundwasseranalytik aus dem o.g. Zeitraum für den Bereich zwischen den Brunnen der Wasserfassung und der Kiesgrube Wagenhart nicht vor (vgl. KSW 2016). Jüngste Untersuchungen zeigen, dass keine negativen Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität und -quantität durch den Kiesabbau Wagenhart-Bolstern zu erkennen sind (DR. EBEL 2019b)

Auswirkungen auf das Grundwasserfließsystem (vgl. KSW 2016)

Aufgrund der vorliegenden Grundwasserdaten zum nördlich gelegenen Kieswerk Beller (Wasserspiegelmessungen und des Grundwasser-gleichenplans vom 13.01.2015 (vgl. KSW 2016) wird davon ausgegangen, dass sich die Kiesgrube Beller unterstromig des Kieswerks Wagenhart befindet, jedoch nicht im direkten Abstrom. Es ist anzunehmen, dass das Grundwasser aus dem Kieswerk Wagenhart vermutlich östlich die Erhebung „Beim Schlößle“ umfließt.

Der Unterschied zwischen den Grundwasserspiegelhöhen im Kieswerk Wagenhart und der Kiesgrube Beller beträgt mindestens 11 m. Auffallend sind auch die Unterschiede in der Mächtigkeit der wassergesättigten Zone. Während im Kieswerk Wagenhart die wassergesättigte Zone im Bereich der Grundwassermessstellen zwischen 0,5 m und 2,5 m mächtig beträgt, ist die wassergesättigte Zone im Bereich der Aufschlüsse zur Kiesgrube Beller teilweise über 8,5 m mächtig. Die maximalen Differenzen der ermittelten Wasserstandshöhen betragen im Kieswerk Wagenhart zwischen 2,04 m und ca. 2,5 m über einen Zeitraum von 1987 bis 2012 gesehen und in der Kiesgrube Beller zwischen 1,64 m und 2,23 m in den Jahren von 1996 bis 2000 (vgl. KSW 2016).

Die Wasserentnahme aus dem See und bei Bedarf aus dem Grundwasserleiter für die Kiesaufbereitung wirkt sich auf die hydrogeologischen Verhältnisse wie folgt aus (vgl. KSW 2016):

- Das Abpumpen von Waschwasser aus dem See erfolgt bedarfsabhängig und nicht permanent. Es erfolgt keine dauerhafte Absenkung des See- und Grundwasserniveaus. Das zum Kieswaschen benötigte Brauchwasser wird soweit wie möglich im Kreislauf geführt. Nach einer Aufbereitung im Absetzbecken erfolgt die Rückführung in den Waschprozess. Gewaschenes und aufbereiteter Kies wird zwischengelagert, das Abtropfwasser versickert wieder in den Grundwasserleiter.

- Größeren Einfluss auf den Grundwasserleiter haben extreme Wettersituationen wie z.B. Starkregen oder Trockenperioden, (vgl. Stichtagsmessung vom 13.01.2015). Starkregen kann im Bereich der durch ständiges Befahren stark verdichteten Lagerflächen und durch verfestigten Staub zum Anstau von Niederschlagswasser und zu kurzzeitigen Überflutungen in einem Teilbereich der Kiesgrube führen. Insgesamt sammelt sich das Oberflächenwasser an den tiefsten Stellen in der Kiesgrube.

Mögliche Schadstoffeinträge in das Grundwasser sind durch die auf der Abbaufläche befindlichen Fahrzeuge und Abbaumaschinen, durch das auf den versiegelten Flächen gelagerte Recyclingmaterial, durch die auf dem Gelände befindlichen Abscheideanlagen und durch verunreinigtes Bodenmaterial in der Rekultivierung denkbar. Das Risiko, dass bei Störfällen wassergefährdende Stoffe (Treibstoffe und Mineralöle) in das Grundwasser gelangen könnten, minimiert sich jedoch zusätzlich dadurch, daß nach Betreiberangaben weitgehend biologisch abbaubare Öle verwendet werden und im Bereich der Rekultivierung nur unbelasteter Erdaushub der Qualitätsstufen Z0 bzw. Z0* eingebaut wird.

Zum Grundwasserschutz müssen in jedem Falle folgende Aspekte vorausgesetzt werden (vgl. KSW 2016).

- Schutzabstand von mindestens 2 m über MHW bzw. mindestens 1 m über HHW (Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft) (nach Anhang-A)
- Minimierung möglicher Schadstoffeinträge im Abbaubetrieb und durch die Rekultivierung
- Minimierung der Einflüsse auf die Grundwasserneubildung (Verhältnis Abbaufläche zu rekultivierter Fläche gleichbleibend)
- Keine relevanten Grundwasser-Entnahmen ohne Wiedereinspeisung
- Einbau von Fremdmaterial in Absprache mit den Behörden

Eine Verminderung der Grundwasserneubildung durch den geplanten Kiesabbau ist nicht gegeben. Durch die Rodung des derzeitigen Waldbestandes und die Verringerung der wassergesättigten Zone sowie durch den Abtrag der Deckschichten wird sich die Grundwasserneubildung während des Kiesabbaus eher vergrößern. Da es sich beim geplanten Kiesabbau um ein örtlich begrenztes Vorhaben handelt, ist der Einfluß auf die Grundwasserneubildung des betreffenden Aquifers als sehr gering einzuschätzen.

So ergibt sich im Zuge der geplanten Erweiterung, unter Voraussetzung der angegebenen Maßnahmen, lediglich nur ein geringes zusätzliches Konfliktpotential für die Abbau- und die Nach- Abbauphase sowie geringe Auswirkungen auf den Grundwasserleiter.

Der Eingriff in das Schutzgut Grundwasser kann damit insgesamt als **mittlere Beeinträchtigung** eingestuft werden.

Oberflächenwasser

Im Zuge des geplanten Trockenabbaus sind für die Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes keine Auswirkungen zu befürchten.

Eine Beeinflussung des Kiessees der Grube Beller rd. 1.500 m nordwestlich ist auszuschließen, da das Grundwasser aus dem Kieswerk Wagenhart vermutlich östlich der Kiesgrube Beller die Erhebung „Beim Schlößle“ umfließt.

Für den potentiell funktional mit dem Standort über den Grundwasserpfad in Verbindung stehende „Weiher bei Heratskirch“ (geschützter Biotop) sind keine nachhaltigen Auswirkungen zu befürchten. So befindet sich der Wasserspiegel des wassererfüllten Biotops bei rd. 655 m NN, während der Grundwasserhöchststand in diesem Bereich aus dem Grundwasser-gleichenplan vom 15.10.2013 mit rd. 640,0 m NN interpoliert werden kann (vgl. KSW 2016). Der Höhenunterschied des (Grund-) Wassers beträgt demnach rd. 15,0 m, womit eine funktionale Beziehung über den Wasserpfad zwischen Vorhabensgebiet und geschütztem Biotop ausgeschlossen werden kann.

Auch im Falle einer hydraulischen Verbindung müssten keine Beeinträchtigungen für den „Weiher bei Heratskirch“ befürchtet werden, da sich dieser einerseits oberstromig der Erweiterungsfläche befindet und zum anderen, da die Kiesabbausohle mindestens 1,0 m oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes verbleibt (→Pflanzen und Tiere).

Natürliche Fließgewässer sind innerhalb des Untersuchungsgebietes des geplanten Kiesabbaus nicht vorhanden, so dass diesbezüglich keine Auswirkungen zu befürchten sind.

Der Eingriff in das Schutzgut Oberflächenwasser kann damit insgesamt als **geringe Beeinträchtigung** eingestuft werden.

5.1.5 Klima / Lufthygiene

Nachhaltige Auswirkungen durch die geplante Erweiterung des Kiesabbaus im Wagenhart südlich von Bolstern sind hinsichtlich des Schutzgutes Klima / Lufthygiene für das Untersuchungsgebiet insgesamt nicht zu erwarten.

So kann die Bedeutung der Flächen für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Heratskirch, aufgrund der Lage jenseits des Endmoränenwalls, als untergeordnet bezeichnet werden, da eine unmittelbare Siedlungsrelevanz nicht gegeben ist.

Kiesgruben stellen in vielerlei Hinsicht Sonderstandorte dar und können vereinfacht als Rohbodenstandorte mit steppenklimatischen Verhältnissen bezeichnet werden. Als negative klimatische Standortfaktoren sind v.a. monostrukturierte Troglagen zu nennen (Temperaturfallen). So können sich hier im Winterhalbjahr abflusslose Kaltluftseen bilden, während sich die Gruben im Sommerhalbjahr deutlich stärker erhitzen als die Umgebung (vgl. ISTE 2011). Die Folge der extremen Temperaturschwankungen bedeuten für die Pflanzen schlechtes Wachstum und erhöhte Mortalität.

Im Zuge der geplanten Erweiterung des Kiesabbaus Bolstern wird im Bereich der Abbaufläche eine Geländesenke geschaffen, in der sich abfließende Kaltluft aus der Umgebung sammeln kann.

So verhindert die Reliefgestaltung der Abbaufläche einen Abfluß der Kaltluft aus der Grube, so dass ersatzweise eine Konzentration der Kaltluft an dem Tiefpunkt im Nordosten vorgesehen ist. Damit lassen sich die negativen Wirkungen zumindest flächig begrenzen.

Änderungen des Mikroklimas sind im Vergleich zur jetzigen Situation vor allem für die Abbauphase verbunden, die sich v.a. in erhöhter Frostgefahr äußern. Beeinträchtigungen hierdurch wären für Pflanzen und Tiere (z.B. Amphibienlaich) denkbar (→ Pflanzen und Tiere). Forstwirtschaftliche Nutzflächen in der Umgebung des Plangebietes sind hiervon jedoch nicht betroffen (→Mensch).

Auch wenn ein Abfließen aus der Grubenfläche, aufgrund der geländemorphologischen Gegebenheiten und der geplanten Teilverfüllung, nicht möglich sein wird, ist im Rahmen der Rekultivierung der Fläche (unter Berücksichtigung der bereits genehmigten Bereiche) im Hinblick auf die geplante forstwirtschaftliche Folgenutzung der gesamten Kiesabbaufläche, auf eine gerichtete Ableitung der Kaltluft zu achten, um so die Bildung von ausgedehnten Kaltluftseen zu vermeiden (vgl. 5.2.5).

Der Eingriff in das Schutzgut Klima kann damit insgesamt als **geringe bis mittlere Beeinträchtigung** eingestuft werden.

Staubbelastungen

Beeinträchtigungen durch Stäube für die Umgebung (Wohnumfeld von Heratskirch), im Zuge des geplanten Kiesabbaus, können infolge der vorwiegenden Windrichtung (von Südwest nach Nordost) sowie der natürlichen Schutzwirkung des bewaldeten Endmoränenwalls ausgeschlossen werden.

So können die Auswirkungen durch mögliche Staubimmissionen, im Zuge der geplanten Kiesabbauerweiterung, insgesamt als **geringe Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch** gewertet werden (vgl. 5.1.1).

5.1.6 Landschaft

Die geplante Kiesabbauerweiterung nordwestlich von Heratskirch stellt eine Veränderung in der Morphologie der Landoberfläche des Grenzbereichs der strukturreichen und bewaldeten Endmoränenlandschaft (LRE 2) mit dem Waldgebiet Wagenhart (LRE 3) dar. Durch die geplante Abbautiefe (im Mittel rd. 20 m) gehen dabei das insgesamt überwiegend mäßig abwechslungsreiche Relief sowie vorhandene Waldflächen verloren.

Da es sich bei den betroffenen Flächen (ca. 17,5 ha) jedoch insgesamt um durchschnittlich strukturierte Bereiche („mittel bis hoch empfindliche“ Bereiche) handelt, muß, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Rekultivierung, mit nachhaltigen Beeinträchtigungen nicht gerechnet werden (→Pflanzen und Tiere, Zivilisatorisches Umfeld / Mensch). Zudem handelt es sich bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt, v.a. im westlich anschließenden Nahbereich, mit vorhandenen Betriebsflächen, Zufahrtswegen und Kiesabbauflächen (s.o.), um vorbelastete Landschaftsteile, so dass durch das Planvorhaben, hinsichtlich eines ungestörten Natur- und Landschafts-genusses, insgesamt kein erheblicher Eingriff vorliegt.

Für den Zeitraum des Abbaus muß mit **erheblichen Beeinträchtigungen** für das Landschaftsbild damit insgesamt **nich**t gerechnet werden.

Einsehbarkeiten

Aufgrund der besonderen topografischen Lage jenseits des Endmoränenwalls und des damit natürlich gegebenen Sichtschutzes, sind die betroffenen Flächen aus der mittelbaren und weiteren Umgebung insgesamt nicht einsehbar (z.B. von Heratskirch).

Auch wenn im südöstlichsten Randbereich der geplanten Erweiterungsfläche im Zuge des Abbaus der vor Einsicht schützende und damit hoch empfindliche Endmoränenwall kleinräumig angeschnitten wird, sind keine Einsehbarkeiten zu befürchten. So wird in die Hochlagen (Scheitellinie rd. 682,0 m NN) nicht eingegriffen.

Infolge der Lage im Wald, sind Einsehbarkeiten zudem generell erst aus der unmittelbaren Umgebung der Abbaufläche gegeben.

Lediglich aus westlichen Richtungen (Anbindung an bestehende Abbau- und Betriebsflächen) ergeben sich weitgehend ungestörte Sichtbezüge und damit Einsehbarkeiten in das Plangebiet, wobei sich diese mit zunehmender Entfernung des Betrachters zum geplanten Abbaugebiet (v.a. aus Westen) weiter relativieren.

Letztlich bedeutet die Erweiterung für den Betrachter in diesem Bereich lediglich eine Zusatzbelastung bereits bestehender Beeinträchtigungen.

Im Zusammenhang mit möglichen Einsehbarkeiten muss damit in der Summe insgesamt nur mit **geringen bis mittleren Beeinträchtigungen** gerechnet werden.

Überdies unterliegt die visuelle Wahrnehmung offener Abbauwände („Einblicke in die Erdgeschichte“) ohnehin subjektiver Wertschätzungen und kann im Sinne der Vielfalt standort- und landschaftstypischer Formenelemente durchaus auch als Steigerung des Landschaftsgenusses interpretiert werden (vgl. Leitbild). Gerade die bereits bestehenden Abbauflächen westlich des Plangebietes betonen so die Eigentümlichkeiten dieses Naturraumes auf dessen eigene Art.

Insgesamt ist im Zuge der Rekultivierungsplanung eine Wiedereingliederung der Abbaufläche in das Landschaftsbild geplant, wobei auf einen Erhalt des Charakters der bewaldeten Endmoränenlandschaft zu achten ist. Mit **erheblichen Auswirkungen muß damit insgesamt nicht gerechnet werden**.

5.1.7 Kultur- und Sachgüter

Untersuchungsgebiet; Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Da im Bereich des Plangebietes keine Kulturdenkmale i.w.S. vorhanden sind, können erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Vorsorglich wird jedoch auf die Regelungen des § 20 DSchG hingewiesen:

„Sollten während der Bauausführung / Durchführung der Maßnahme, insbesondere bei Erdarbeiten **Funde** (beispielsweise Scherben, Metallteile, Knochen) und **Befunde** (z. B. Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) entdeckt werden, ist die Archäologische Denkmalpflege beim Regierungspräsidium Tübingen unverzüglich zu benachrichtigen. Fund und Fundstelle sind bis zur sachgerechten Begutachtung, mindestens bis zum Ablauf des 4. Werktags nach Anzeige, unverändert im Boden zu belassen.“

Negative Auswirkungen auf Kulturgüter des Untersuchungsgebietes sind infolge des geplanten Kiesabbauvorhabens damit nicht zu erwarten.

5.2 Auswirkungen nach der Abbauphase

5.2.1 Zivilisatorisches Umfeld / Mensch

Nutzungsstruktur

Vorrangiges Ziel der Rekultivierungskonzeption ist eine Teilverfüllung und Modellierung des abgebauten Geländes in derart, daß auf mindestens rd. 90 % der Gesamtfläche, die Wiederaufnahme der ursprünglichen forstwirtschaftlichen Nutzung möglich wird.

Vorraussetzung ist hierbei ein ordnungsgemäßer Umgang bei Aushub und Wiedereinbau der Böden im Zuge der Rekultivierung. Wie bereits bei den östlich anschließenden erfolgreich rekultivierten Teilflächen, kann auch im Zuge eines sachgemäßen Umgangs mit dem Boden davon ausgegangen werden, dass ein entsprechendes Bodengefüge und ein Ertragspotential für die vorgesehene forstwirtschaftliche Nutzung erreicht werden kann.

Erholung

Rekultivierungsziel ist eine harmonische Wiedereingliederung des Abbaugebietes in seine Umgebung („Wagenhart“). Dabei soll ein landschaftsgerecht wiederhergestelltes bzw. neu gestaltetes Landschaftsbild die (behutsamen) Erholungsmöglichkeiten (neue Wege) im Vergleich zur jetzigen Situation eher verbessern.

Verkehrssituation

Im Endzustand fällt das abbau- bzw. rekultivierungsbedingte Verkehrsaufkommen weg (vgl. 5.1.1).

5.2.2 Pflanzen und Tiere

Nach Beendigung des geplanten Kiesabbaus, werden auf den für den Naturschutz vorbehaltenen Bereichen (v. a. Randzonen) Pflanzengesellschaften der Pionierstandorte (Ruderalfluren, Hochstaudenfluren) einen Anteil von rd. 10 % einnehmen. Damit verbleiben die günstigen Habitatstrukturen für eine an Rohböden angepaßte Flora und Fauna (z.B. Sandlaufkäfer, Rosmarinweidenröschen), wie sie derzeit im Abbau befindlichen Grubenbereich siedelt.

Darüber hinaus bieten die forstwirtschaftlichen Flächen längerfristig zusätzlich günstige Voraussetzungen zur Besiedlung z. B. für Arten des Waldes und halboffener Strukturen (z.B. Waldeidechse, Erdkröte, Grünspecht, Kleiber, Ringeltaube).

Alle neu geschaffenen Lebensräume benötigen einige Zeit bis sie mit den Biotopen der Umgebung vernetzt sind und ihre Aufgabe im Naturhaushalt erfüllen können (→ Landschaft).

Da der Abbau und damit die Rekultivierung der Abbaufläche in Abschnitten von Norden nach Süden sukzessiv erfolgt, werden sich auch die Biotopflächen Zug um Zug entwickeln und damit Vernetzungsachsen schrittweise aufbauen.

Während der ersten Jahre nach der Beendigung des Kiesabbaus werden die Habitatstrukturen für eine an Rohböden (Pionierstandorte) angepaßte Flora und Fauna im nördlichen Grubenbereich erhalten bleiben.

Um die Lebensvielfalt der Kiesflächen jedoch auf Dauer zu erhalten, können ggf. Pflegemaßnahmen, wie z. B. gelegentliches Freilegen der Böden, erforderlich werden (s. u.).

Die Eingriffsfolgen für Pflanzen und Tiere können vermutlich so durch geeignete Rekultivierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen im Sinne des § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG im Plangebiet selbst ausgeglichen werden (vgl. LBP).

5.2.3 Geologie, Boden i. w. S.

Ein Ausgleich für den Abbau einer nicht erneuerbaren Ressource im wissenschaftlichen Sinne ist nicht möglich.

Im Zuge der Rekultivierung ist eine Teilauffüllung der Grubenbereiche (rd. 40 % des Grubenvolumens) mit der Wiedereinbringung des Abraummaterials (einschl. Oberboden und Unterboden sowie abgelagerter Schlämme (insgesamt rd. 687.497 m^3) vorgesehen. Fremdmaterial soll mit rd. 566.000 m^3 untergeordnet zum Einbau kommen. Die Gefahr, daß dabei mögliche Schadstoffe über den Boden- bzw. Wasserpfad austreten könnten, reduziert sich jedoch deutlich, wenn ausschließlich unbelastetes und geogen geeignetes Material der Qualitätsstufe Z0 bzw. Z0* eingebaut wird.

Da im Zuge der Rohstoffgewinnung und Rekultivierung der Boden (v.a. kulturfähiger Boden) zum einen sachgerecht gewonnen bzw. wiederverwendet wird (u.a. Trennung verschiedener Bodenhorizonte, ggf. Anlage von Mieten, vgl. UMWELTMINISTERIUM B.W., Heft 10) und zum anderen die Eingriffsfolgen in ihrer zeitlichen Dimension begrenzt sind, relativiert sich die Schwere des Eingriffs in das Schutzgut Boden insgesamt.

Wie bereits bei den erfolgreichen westlich rekultivierten Teilflächen, ist gerade auch im vorliegenden Fall davon auszugehen, dass die hergestellten Böden, infolge des sachgemäßen Umgangs im Zuge der Rekultivierung, ein entsprechendes Bodengefüge und Ertragspotential für die vorgesehene forstwirtschaftliche Nutzung erreichen werden.

So werden im Zuge der geplanten Rekultivierung durch die Einbringung und die Verteilung geeigneten Bodenmaterials (einschließlich vorhandenen Oberbodens) die Bodenfunktionen im Vergleich zur Situation während des Kiesabbaus insgesamt aufgewertet.

Im Zuge der (wieder-) einzubringenden Lehmböden (kulturfähiger Unterboden) (grubeneigen und Fremdmaterial) kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere die Bodenfunktion „Filter und Puffer von Schadstoffen“, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, von mindestens durchschnittlicher Bedeutung (mittlerer bis hoher Erfüllungsgrad) sein dürfte (vgl. BBodSchG, vom 17.03.1998, zuletzt geändert 24.02.2012).

Die geplante Rekultivierung leistet damit der gesetzlichen Vorgabe der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 31 G v. 24.2.2012) Folge, wonach gemäß § 12 (2) „Das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung zulässig ist, wenn mindestens eine der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt wird.

Andere Bodenfunktionen, die im Zuge des Abbaus teilweise verloren gegangenen sind, können vermutlich ebenso teilweise kompensiert bzw. wiederhergestellt werden.

Neu entstehende Steilwände, die aus Geotopschutzgründen von Interesse sind, sollen als Dokument geologischer Entwicklungsprozesse bereichsweise erhalten werden. Damit kann die Bodenfunktion als landschaftsgeschichtliche Urkunde aufgewertet werden (→ Pflanzen und Tiere).

Der zusätzliche Einbau von Fremdmaterial ist in einer Größenordnung von rd. 566.000 m^3 vorgesehen. Zum Einbau in diesen Bereichen darf nur Bodenmaterial aus dem Naturraum der Qualitätsstufe Z0 bzw. Z0* eingebaut werden (vgl. VwV Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial v. 14.03.2007).

5.2.4 Wasser

Grundwasser

Während der Rekultivierungsphase reduzieren sich mögliche betriebsbedingte Auswirkungen infolge von möglichen Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen deutlich.

Im Zuge der Einbringung von Rekultivierungsmaterial (sandiges, schluffiges, toniges Bodenmaterial) verbessert sich insbesondere prinzipiell die Grundwasserschutzfunktion, so dass in der Bilanz erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu befürchten sind.

Neben der Ersetzung von Kiesen mit hoher Wasserdurchlässigkeit und geringem Rückhaltevermögen gegenüber potentiellen Schadstoffeinträgen durch feinere Sedimente aus der Kieswäsche (v.a. Schluffe), ergibt sich zudem im Bereich der Schlammabsetzbecken zusätzlich eine höhere Sorptivität und damit eine verbesserte Filterfunktion, was als Vorteil für den Grundwasserschutz betrachtet werden kann.

Die Gefahr der Einbringung von Fremdmaterial zur Rekultivierung vermindert sich stark, wenn ausschließlich unbelastetes und geogen geeignetes Material der Qualitätsstufe Z0 bzw. Z0* zum Einbau kommt (→ Geologie / Boden).

5.2.5 Klima / Lufthygiene

Klimatische Verhältnisse

Im Zuge der Geländemodellierung in der Kiesgrube ergibt sich eine Geländeabsenkung gegenüber dem jetzigen Gelände um etwa 15,0 (im Norden) bis 25,0 m (im Süden), wobei der topographische Tiefpunkt nach Nordosten, mit Anschluß an bereits rekultivierte Abbaubereiche hin, ausgerichtet werden soll. In Verbindung mit einer gleichmäßig zu diesem Tiefpunkt ausgerichteten Neigung der rekultivierten Grubensohle (Neigung mind. 2 %), wird damit die Bildung von Kaltluftseen in einem Großteil des rekultivierten Grubenbereichs vermieden.

Beeinträchtigungen für die forstwirtschaftliche Nutzung nach dem Abbau, für umgebende Flächen, sind damit nicht zu erwarten.

Staubförmige Emissionen vgl. 5.1.5.

5.2.6 Landschaft

Im Zuge der Rekultivierungsphase, die zeitlich sukzessiv dem Kiesabbau von Norden nach Süden folgt, entsteht am Standort ein neues Landschaftsbild.

Die geplante Folgenutzung sieht überwiegend forstwirtschaftliche Nutzung vor. Dabei wird das jetzige Höhenniveau aufgrund der geplanten Teilverfüllung um rd. 15,0 m (im Norden) bzw. um rd. 25,0 m (im Süden) tiefer liegen und damit ein verändertes Relief bewirken.

Die Randbereiche (Böschung, Steilwände) sollen dem Naturschutz vorbehalten sein, so daß sich ein strukturreiches Landschaftsbild entwickeln kann ($\rightarrow$ Pflanzen und Tiere).

Die bereits z. T. rekultivierten, genehmigten Abbaubereiche sollen geomorphologisch an das Plangebiet angeschlossen werden.

Mit Umsetzung der Vorgaben der vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen sind so die Auswirkungen für das Landschaftsbild des Waldgebietes „Wagenhart“ minimierbar (vgl. LBP in prep.).

5.2.7 Kultur- und Sachgüter

Für Kultur- und Sachgüter sind keine Auswirkungen nach der Abbauphase zu erwarten.

5.3. Wechselwirkungen

Unter Wechselwirkungen werden im Sinne des UVPG die vielfältigen Beziehungen zwischen Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft verstanden. Infolge dieses medienübergreifenden Ansatzes werden bei der Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen auch die Vernetzung der Umweltkomponenten berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall der geplanten Erweiterung am Standort „Bolstern“ sind Wechselwirkungen insbesondere zwischen den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Geologie, Boden i.w.S., Wasser und Landschaft für die gegenwärtige Situation (Bestand) denkbar. Sie wurden unter Aufführung des entsprechenden Schutzgutes in den Kapiteln 5.1 bis 5.2 als Pfeil (→) dargestellt.

Im Folgenden werden einige, sich als besonders relevant darstellende Wechselwirkungen, im Rahmen möglicher Umweltauswirkungen beschrieben:

- Über den Wasserpfad ausgetragene Schadstoffe (z. B. Mineralöle) könnten prinzipiell über den Grundwasserpfad in das südliche geschützte Biotop „Weiher bei Heratskirch“ (Nummer 8022-437-0320) eintreten und zu Beeinträchtigungen für die dort vorhandene Lebensgemeinschaften führen, wodurch neben dem Schutzgut Wasser auch das Schutzgut Pflanzen und Tiere betroffen wäre. Eine Beeinträchtigung kann jedoch ausgeschlossen werden, da sich dieser Biotop nicht im Abstrom der Erweiterungsfläche befindet und zum anderen die Kiesabbausohle mindestens 1,0 m oberhalb des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes verbleibt (s.o.).

- Weiterhin sind Wechselwirkungen auch v. a. mit Einsetzen der Rekultivierungsphase festzustellen. So dienen die vorgeschlagenen Maßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere, infolge der Schaffung strukturreicher Habitate, auch der Verbesserung für das Schutzgut Landschaft (s.o.).

Tab. 7: Zusammenfassung der durch den geplanten Kiesabbau zu erwartenden wesentlichen Auswirkungen

SCHUTZGUT	ART DER AUSWIRKUNGEN	BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN	MÖGLICHKEIT DER MINIMIERUNG/ ERSATZ BZW. AUSGLEICH [1)]
Zivil. Umfeld / Mensch	– Schallimmissionen durch Transportverkehr	geringe Beeinträchtigung (keine Veränderung zur gegenwärtigen Situation)	**X**
	– Schallimmissionen stationärer Objekte	geringe Beeinträchtigung (keine Veränderung zur gegenwärtigen Situation)	**X**
	– Entzug forstwirtschaftlicher Nutzflächen	Temporärer Entfall	**X**
Pflanzen und Tiere	– Verlust aus Artenschutzgründen insgesamt vergleichsweise mittel bis hoch empfindlicher Flächen	mittlere bis hohe Beeinträchtigungen	**X**
	– Schaffung aus Artenschutzgründen günstiger Habitatstrukturen	Verbesserung der Biotopstrukturen	entfällt
Geologie, Boden i. w. S.	– Verlust von Boden i. w. S. (ca. 3.200.000 m^3)	**erhebliche Beeinträchtigung**	**(X)**
	– Abbau einer nicht erneuerbaren Ressource	**erhebliche Beeinträchtigung**	----
	– Verlust von Bodenfunktionen	**erhebliche Beeinträchtigung**	**(X)**
	– Verlust forstwirtschaftlich genutzte Flächen	Beeinträchtigung	**X**
	– Einbringung von Fremdmaterial [2)]	Gefährdung	**X**

SCHUTZGUT	ART DER AUSWIRKUNGEN	BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN	MÖGLICHKEIT DER MINIMIERUNG/ ERSATZ BZW. AUSGLEICH [1]
Wasser			
Grundwasser	– Abtrag der Deckschichten von rd. 3,2 Mio. m³ (Trockenabbau)	**erhebliche Beeinträchtigung**	**X**
	– Gefährdung durch Stoffeinträge	Gefährdung	**X**
	– Mögliche Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit	Gefährdung	**X**
Oberflächenwasser	– -----		entfällt
Klima / Lufthygiene	– Schaffung eines Kaltluftsammelbeckens	Beeinträchtigung	**(X)**
	– Entstehung und Ausbreitung staubförmiger Emissionen	geringe Beeinträchtigung	**X**
Landschaft	– Veränderung des Landschaftscharakters	Beeinträchtigung	**X**
	– Einsehbarkeit der Abbaufläche aus der Umgebung	geringe Beeinträchtigung	**X**
Kultur- und Sachgüter	– ----	-	**-----**

[1] X = ausgleich- bzw. minimierbar
--- = nicht ausgleich- bzw. minimierbar

[2] = Auswirkungen während der Nachabbauphase

VI. LEITBILD / ANFORDERUNGEN AN EINE ÖKOLOGISCHE UMSETZUNG DES VORHABENS

Das Leitbild für den untersuchten Raum orientiert sich an den natürlichen Standortfaktoren (z.B. Boden, Klima, Relief etc.) sowie an den ihm zugewiesenen Nutzungsansprüchen. Daneben sind technische Vorgaben zu berücksichtigen, die die Umsetzung des landschafts-ökologischen Leitbildes entscheidend beeinflussen können.

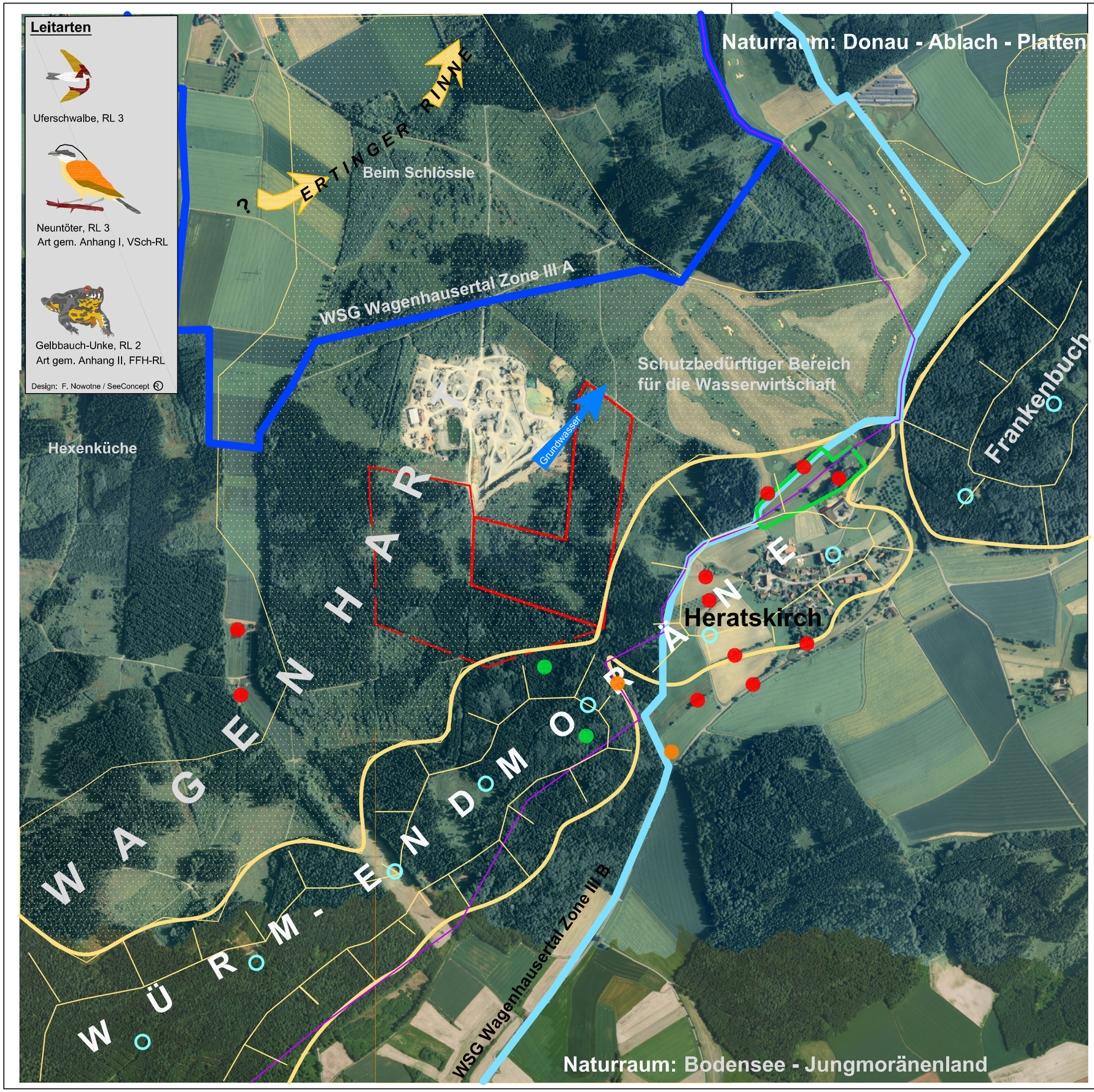
In diesen inhaltlich übergeordneten Rahmen müssen Überlegungen für eine sinnvolle Funktionszuweisung bzw. Folgenutzung des Abbaugebietes „Bolstern“ einbezogen werden.

Auch der räumliche und zeitliche Aspekt ist hierbei zu berücksichtigen. So kann das Leitbild nicht auf das eigentliche Abbaugebiet beschränkt sein, sondern schließt funktional mit den Abbauflächen in Verbindung stehende Räume mit ein (z.B. bestehendes Abbaugebiet).

Vorrangiges Ziel der Rekultivierungsplanung der Kiesabbaufläche „Bolstern“ ist die Wiedereingliederung in die Landschaft. Dabei soll sich eine solche harmonische Integration an den Vorgaben natürlicher Formenelemente orientieren (vgl. 4.2). Des Weiteren ist die Folgenutzung von entscheidender Bedeutung. So soll die Fläche Bereiche für die landwirtschaftliche Nutzung und den Naturschutz bereitstellen.

Im Zuge der Rekultivierung der Kiesabbaufläche „Bolstern“ ist der bei weitem überwiegende Flächenanteil wieder der **forstwirtschaftlichen Nutzung** zuzuführen. Dabei sind die verlorengehenden Waldflächen als naturnaher Wirtschaftswald wieder aufzuforsten, um so die Waldfunktionen zurück zu erlangen. Hierbei ist darauf zu achten, daß das Ertragspotential der Böden möglichst wieder hergestellt wird und der Charakter der Landschaft durch geeignete regionaltypische Formenelemente (z. B. vielfältige Strukturen) optimiert wird.

Aus Sicht des **Naturschutzes** ist die Bereitstellung vielfältiger Habitatstrukturfluren von oberster Priorität, wobei insbesondere die an dynamische Lebensräume angepasste Tier- und Pflanzenwelt des bereits genehmigten Abbaubereiches zu berücksichtigen ist. Hierbei ist neben dem eigentlichen Plangebiet der gesamte, umgebende Bereich der Grube (v.a. bereits abgebaute Flächen) mit einzubeziehen, um so Vernetzungs-möglichkeiten mit der Umgebung zu gewährleisten.



LANDSCHAFTSANALYSE

Geomorphologische Gliederung

- Niederterrasse / Sanderfläche südl. Bolstern
- Äußere Jungendmoräne
- oberirdische Wasserscheide

Übergeordnete Planung:

- Landschaftsschutzgebiet
- Wasserschutzgebiet "Wagenhausertal", Zone III A
- Wasserschutzgebiet "Wagenhausertal", Zone III B
- Schutzbedürftiger Bereich für den Grundwasserschutz
- geschützter Biotop (§ 32 NatSchG / § 30 LWaldG)
- archäologisches Kulturdenkmal

Sonstiges

- Geplante Erweiterungsfläche "Sicherungsbereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe"

Landkreis Sigmaringen

Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG

Erweiterung Kiesabbau Bolstern

LANDSCHAFTSANALYSE

1 : 10.000

Bearbeitung: F. Nowotne, Dipl.-Geologe	Datum: 29. 01. 2013
Gezeichnet: FN	geändert: 29.08.2016

SeeConcept
Büro für Landschafts- und Umweltplanung
Frank Nowotne
Waldweg 28
D-88690 Uhldingen
Ruf (07556) 931911
Fax (07556) 931912
seeconcept@t-online.de

6.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen

Abgrabungen sind im naturschutzrechtlichen Sinne in aller Regel auch mit Eingriffen verbunden (§ 14 BNatSchG; §§ 20-21 LandesNatSchG). Dabei gilt grundsätzlich, daß vermeidbare Eingriffe zu unterlassen und unvermeidbare Eingriffe durch landschaftspflegerische Maßnahmen auszugleichen sind. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Nachfolgend werden wesentliche Minimierungsmaßnahmen formuliert. Nähere Ausführungen hierzu folgen im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP).

Pflanzen und Tiere

- Erhalt, Pflege und Weiterentwicklung der sich entwickelnden Biotopstrukturen im Plangebiet.
- Dokumentation der Entwicklung von Lebensräumen (v.a. Rohbodenbiotope).

Geologie, Boden i. w. S.

- Berücksichtigung des Gebotes eines sparsamen und schonenden Umgangs mit Boden durch die weitestgehend "vollständige" Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit der Böden durch eine fachgerechte Bodenrekultivierung erfolgt (vgl. DIN 19731).
- Bei der Gewinnung und Wiederverwendung von kulturfähigen Böden sind verschiedene Horizonte so wenig wie möglich, aber soviel wie nötig zu trennen, v. a. Mutterboden (vgl. MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 1995). Während der Betriebsphase sind Verdichtungen der empfindlichen Lehmböden durch Fahrzeuge zu vermeiden bzw. gering zu halten.
- Erhaltung von offenen Steilwandbereichen in der Grube als Geotop.

Wasser

- Um Kontaminationen des Grundwassers zu vermeiden, muß auf austretende Mineralöle und Betriebsstoffe geachtet werden. Darüberhinaus sollte der Einsatz wasserunschädlicher Stoffe verstärkt werden.

- Zur raschen Erkennung eines möglichen, aus hydrogeologischer Sicht jedoch nicht zu erwartenden, u. U. nachteiligen Einflusses des Abbaus auf das abstromige Grundwasser, ist das Plangebiet in das Beweissicherungsprogramm, des bisherigen Abbaus, miteinzubeziehen.

- Regelmäßige Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit nach Maßgabe des Landratsamtes.

Klima

- Staubbindung durch Feuchthalten der Fahrwege und - straßen

Landschaftsbild

- Landschaftsgerechte Einbindung des Abbaubereiches.

Kultur- und Sachgüter

- Sollten im Zuge des Abbaus archäologische Fundstellen (z.B. Mauern, Gruben, Brandstellen o.ä.) angeschnitten oder Funde gemacht werden (z.B. Scherben, Metallteile, Knochen), ist das Landesdenkmalamt, Außenstelle Tübingen, unverzüglich zu benachrichtigen (vgl. §20 DSchG).

VII. Zusammenfassende Beurteilung

Das Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG plant die Erweiterung seiner Kiesgrube (Trockenabbau) am Standort „Bad Saulgau – Bolstern“. Die Größe der Abbaufläche ist mit rd. 17,5 ha angedacht (Flurstück 980). Hier plant das Kieswerk Wagenhart eine räumlich konkrete Erweiterung des Kiesabbaus auf dem Flurstück 980 Gemeinde Bad Saulgau, Gemarkung Bolstern.

Auf der betroffenen Fläche (BA 3/I bis BA 3/IV) sollen Sande und Kiese aus dem Nahbereich der Endmoräne, so wie bisher, im Trockenabbau gewonnen werden. Zwischenzeitlich ist der BA 3/I genehmigt (14.08.2017) und mit dem Abbau bereits begonnen worden.

Die Fläche der geplanten Erweiterung wird gegenwärtig in ihrer Gesamtheit forstwirtschaftlich genutzt. Restriktionen aus naturschutzfachlicher Sicht (z.B. Natura 2000 – Gebiet, § 33-Biotop) sind nicht vorhanden.

Aufgrund überschlägiger Prüfung kam die Behörde zu dem Schluß, daß das Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen nach Anlage 2 haben kann, so dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung (nach § 15 Nummer 2 i.V.m. § 12 UVPG) erforderlich wird.

Innerhalb der Umweltverträglichkeitsprüfung ist eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) gemäß UVPG als behördliche Beurteilungsgrundlage zu erstellen.

Zentraler Bestandteil einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt (§ 2 Abs. 1 UVPG).

Der fachinhaltliche Beitrag der UVU zur „geplanten Erweiterung der Kiesabbaus am Standort „Bolstern“ beurteilt danach die folgenden Schutzgüter:

- Menschen, Tiere und Pflanzen,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die geplante Erweiterungsfläche (BA 3) liegt auf der Gemarkung Bolstern, Gemeinde Bad Saulgau, Kreis Sigmaringen. Der Standort „Bolstern“ befindet sich rd. 4,0 km südwestlich von Bad Saulgau, rd. 2,0 km südöstlich von Bolstern, rd. 0,7 km nordwestlich von Heratskirch und rd. 2,5 km nordöstlich von Hüttenreute. Die Kiesgrube liegt dabei vollständig im Waldgebiet Wagenhart. Die bestehende Zufahrt erfolgt über eine südlich gelegene asphaltierte Straße von der K 8036 aus Richtung Hoßkirch und nördlich über eine asphaltierte Straße von der L 280 aus Richtung Bolstern / Bad Saulgau in die Kiesgrube.

Die geplante Erweiterungsfläche (980 Teilfläche) ist dabei Teil eines größeren Kiesabbaugebietes (Flurstücke 238/1, 238/5, 238/6, 980/1, 980/2, 980/3 und 980/4), das infolge von Abbauzuständen und aktuellen Nutzungen, so grob in drei Teile untergliedert werden kann.

Im Rahmen der Standortanalyse werden die Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgüter gegenüber vorhabensspezifischen Einwirkungen ermittelt. Hierauf aufbauend werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen beschrieben und beurteilt, wobei in ihrer zeitlichen Dimension zwischen Abbauphase und Nach – Abbauphase unterschieden wird.

Zivilisatorisches Umfeld / Mensch

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die geplante Erweiterungsfläche des Kiesabbaus der Firma Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG liegt auf der Gemarkung Bolstern, Kreis Sigmaringen. (Bad Saulgau). Das Gebiet gehört damit zum Verwaltungsraum Sigmaringen. Es liegt dabei entlang der Landesentwicklungsachse Friedrichshafen / Ravensburg / Weingarten nach Tübingen / Reutlingen dar.

Das Plangebiet befindet sich rd. 400 m nordwestlich vom Ortsrand des Ortes Heratskirch entfernt und liegt damit in der Nähe der K 8274.

Nutzungsstruktur

Die geplante Erweiterung schließt im Nordwesten unmittelbar an die vorhandene Abbaufläche an.

Die Flächennutzung im Bereich des Plangebietes stellt sich dabei gegenwärtig als forstwirtschaftliche Nutzfläche dar.

Auswirkungen

Durch den geplanten weiteren Kiesabbau am Standort gehen in erster Linie forstwirtschaftlich genutzte Flächen für die Dauer des Kiesabbaus verloren. Beeinträchtigungen für die Existenz forstwirtschaftlicher Betriebe (Thurn und Taxis Forst) müssen jedoch nicht befürchtet werden (→ Boden). Diese Einschätzung wird dadurch bestätigt, in dem das vorrangige Ziel der Rekultivierungskonzeption eine Teilverfüllung ist und zwar in derart, daß auf mindestens rd. 90 % der Gesamtfläche, die Wiederaufnahme der ursprünglichen forstwirtschaftlichen Nutzung möglich wird.

Die forstwirtschaftlichen Wegeverbindungen um die geplante Erweiterungsfläche (Fl.st. 980) werden entsprechend verlegt bzw. bleiben dauerhaft erhalten, so daß für angrenzende Flächen keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Das Plangebiet stellt keinen bedeutenden Erholungsraum (zahlreiche Vorbelastungen) dar, so dass mit erheblichen Beeinträchtigungen nicht gerechnet werden muß.

Die zu erwartenden Auswirkungen hinsichtlich möglicher Lärm- und Staubimmissionen, können im Zuge der geplanten Kiesabbauerweiterung, insgesamt als geringe Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch gewertet werden. Veränderungen zur gegenwärtigen Situation sind nicht zu erwarten.

Pflanzen und Tiere

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Naturraum „Donau – Ablach - Platten“, im unmittelbaren Grenzbereich zum „Bodensee-Jungmoränenland“.

Das eigentliche Plangebiet setzt sich insgesamt aus einem Mosaik von naturfernen Fichtenforsten (*Picea abies)* bzw. Mischbeständen (Nadelbaum-Bestand, Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen) unterschiedlichen Alters zusammen. So dominieren v.a. in der nördlichen Teilfläche rd. 6 Jahre alte Fichten- bzw. Erlenbestände. Die Gehölze werden dabei zumeist von Dominanzbeständen (*Calamagrostis*-Flur) geprägt. Auf der übrigen Fläche finden sich vielfach Reste über 95-jähriger Fichtenforste. Bisweilen sind Buchen, Kiefern, Lärchen eingestreut.

Der so erhaltene Altersklassenforst schafft vielfältige Grenzlinien, die insbesondere aus naturschutzfachlicher Sicht von Interesse sind.

Die naturschutzfachliche Bedeutung des Plangebietes ergibt sich dabei insgesamt aus strukturreichen forstwirtschaftlich genutzten Flächen und ist aus naturschutzfachlicher Sicht von vergleichsweise mittlerer bis hoher Wertigkeit. So konnten für das eigentliche Plangebiet insgesamt 31 Arten nachgewiesen werden, wovon 26 als Brutvögel bzw. Arten mit Brutverdacht betrachtet werden können. Unter den Brutvögeln konnten u.a. Goldammer, RLV und Hänfling, RLV gefunden werden. Ansonsten konnten innerhalb des Plangebietes keine Brutvogelarten der Roten-Liste festgestellt werden.

Von größerer Bedeutung für den Artenschutz sind hingegen die westlich anschließenden offenen Betriebsflächen (Rohböden mit Schlamm-absetzbecken) und halboffenen Strukturen (bereits rekultivierte Flächen) mit u.a. Flußregenpfeifer, RL V, Dorngrasmücke, RL V, Fitis, RL V oder Neuntöter, RL V. Unter den Kleintieren sind u.a. Waldeidechse, Bergmolch, Teichmolch, Wasserfrosch, Grasfrosch, RL V, Erdkröte RL V, Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida),* RL 3 oder Knotenameise (*Manica rubida*) zu erwähnen.

Auswirkungen

Infolge des geplanten Kiesabbaus kommt es in erster Linie zu einer Inanspruchnahme von forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Der Verlust dieser Flächen betrifft aus Artenschutzgründen insgesamt vergleichsweise mittel – hoch empfindliche Flächen (T 1, leicht überdurchschnittlich strukturierte Fichtenforste) (→Landschaft, Boden), so dass der Eingriff für die Tier- und Pflanzenwelt damit insgesamt als vergleichsweise mittlere bis hohe Beeinträchtigung eingestuft werden kann.

Die geplante Erweiterungsfläche ist vor allem als Nahrungs- und Bruthabitat für Vogelarten des Waldes von mindestens durchschnittlicher Bedeutung. Der Flächenverlust im Zuge des Trockenabbaus stellt jedoch insgesamt **keine nachhaltige Beeinträchtigung** dar, da gleichwertige Flächen im gesamten Bereich des Umfeldes noch weit verbreitet und häufig sind und deshalb der zeitlich begrenzte Wegfall der Fläche kein limitierender Faktor für den Fortbestand der Populationen in diesem Naturraum bedeuten kann. Negative Auswirkungen für „besonders“ geschützte Arten gem. § 44 BNatSchG, die das lokale Populationsniveau erheblich beeinträchtigen könnten, müssen im Zuge des geplanten Vorhabens damit nicht befürchtet werden.

„Streng geschützte“ Brutvogelarten konnten innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche nicht nachgewiesen werden. So befindet sich beispielsweise das aktuell nächste Brutvorkommen des Rotmilans, in einem Mindestabstand von rd. 200 m östlich des Plangebietes.

Mit dem geplanten Trockenabbau werden gleichzeitig ökologisch wertvolle Flächen geschaffen (v.a. Rohbodenbiotope, Wanderbiotope), die ein hohes Besiedlungspotential für eine artenreiche Flora und Fauna besitzen. Dies zeigt sich im besonderen Maße im Bereich der bereits bestehenden Abbauflächen.

Für den potentiell mit dem Standort über den Grundwasserpfad in Verbindung stehende geschützte Biotop „Weiher bei Heratskirch“ (Nummer 8022-437-0320) werden keine nachhaltigen Auswirkungen erwartet, da funktionale Beziehungen nicht belegt werden konnten.

Das geplante Vorhaben stellt zudem keine erhebliche Beeinträchtigung hinsichtlich der Funktion des Wildtierkorridors dar, da der wichtige funktionale Bereich des Korridors für das Dispersal südlich davon liegt (FVA in lit. 08.05.2016, 19.05.2016). Außerdem handelt es sich um eine temporäre Beeinträchtigung, da im Rahmen der Rekultivierungsmaßnahmen eine Wiederbewaldung vorgesehen ist.

Die entstehenden Eingriffsfolgen für Pflanzen und Tiere können zudem vermutlich durch geeignete Rekultivierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet selbst ausgeglichen werden. So werden auf rd. 10 % der rekultivierten Fläche günstige Habitatstrukturen (z.B. geplante Steilwand mit Rohbodenbiotop) für eine an Rohböden angepaßte Flora und Fauna (z.B. Sandlaufkäfer, Rosmarinweidenröschen), erhalten bzw. geschaffen.

Darüber hinaus bieten die forstwirtschaftlich nutzbaren Flächen längerfristig zusätzlich günstige Voraussetzungen zur Besiedlung z. B. für Arten des Waldes und halboffener Strukturen (z.B. Waldeidechse, Erdkröte, Grünspecht, Kleiber, Ringeltaube).

Geologie, Boden i.w.S.

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die geplante Erweiterung gehört einem würmzeitlichen Schotterzug an, der von Schmelzwässern an der Front des Würmgletschers in nordwestliche Richtung geschüttet wurde. Die einstige Gletscherposition ist durch den Verlauf der Äußeren Jungendmoräne im „Wagenhart“, unmittelbar südlich des Plangebietes, belegt und setzt sich nach Nordosten bis zur Atzenberger Höhe fort. Ab Bolstern bog der Schmelzwasserfluß in nördliche Richtung ab und tiefte sich dort in Rissschotter bzw. in die Obere Meeresmolasse ein.

Die Kiesgrube Wagenhart befindet sich mittig im Übergangskegel (Sander) der Würmhauptmoräne zum nördlich gelegenen Tal des Wagenhauser Baches. Die Endmoräne verläuft im Abschnitt südöstlich der Kiesgrube von Heratskirch im Nordosten nach Hoßkirch im Südwesten. Die Fläche des Übergangkegels hat annähernd eine Dreiecksform mit einer Spitze nach Norden. Der nach Norden geschüttete Sander geht in die Niederterrassenschotter des Tals des Wagenhauser Baches über.

Unter den Böden des Plangebietes dominieren sandig lehmige Schluffe und Lehme Hierbei handelt es sich um Lehmsand, Schluff und Lehm (skelettreiche, meist flach- bis mittelgründige Böden).

Gemäß der Bewertung der Leistungsfähigkeit der Böden sind alle Böden des Plangebietes, außer im Bereich der Wirtschaftswege, als Standorte mittlerer bis hoher Bedeutung („mittlerer bis hoher Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen“) auszuweisen.

Auswirkungen

Durch den geplanten Kiesabbau kommt es in erster Linie zu einem Verlust von Boden i.w.S. Bei diesem Eingriff gehen weiterhin die nicht abbauwürdigen Lockersedimente verloren, die im Sinne von § 2 (1) BBodSchG ebenfalls unter dem Begriff „Boden“ verstanden werden. Nach Angaben des Betreibers werden so so im Plangebiet ca. 26.298 m^3 Oberboden und rd. 192.849 m^3 kulturfähiger Unterboden abgetragen (Zwischenmittel insg. rd. 422.378 m^3). Im Zuge des weiteren Trockenabbaus gehen am Standort rund 2.500.000 m^3 Lockersedimente (v.a. Kiese) verloren.

Der geplante Eingriff stellt damit eine **erhebliche Beeinträchtigung** dar, da mit dem Bodenverlust im Trockenabbau (insgesamt 762.000 m^3 Boden und Abraum) die Bodenfunktionen gemäß § 2 BodSchG weitgehend aufgehoben werden. Im Plangebiet sind hiervon Lehm- und Geröllböden betroffen (→Wasser).

Dieser erhebliche Eingriff in die Erdoberfläche ist zudem als Abbau einer nicht erneuerbaren Ressource zu sehen.

Da im Zuge des Abbaus und der anschließenden Rekultivierung der Boden (v.a. kulturfähiger Boden) jedoch sachgerecht gewonnen und wiederverwendet (Einbringung von 222.000 m^3 Boden sowie 540.000 m^3 C-Material im Sohl- und Böschungsbereich für überwiegend geplante Waldstandorte) wird, relativiert sich dadurch insgesamt die Schwere des Eingriffs deutlich, so dass in der Bilanz von einer **Erheblichkeit nicht ausgegangen werden muß**.

Wasser

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind aufgrund verschiedener Arbeiten, u.a. im Rahmen des Hydrogeologischen Abschlussgutachtens zur Neuabgrenzung des Wasserschutzgebietes für die Brunnen der Zweckverbandes Hundsrückengruppe sowie weiterer Untersuchungen erkundet bzw. beurteilt.

So befinden sich etwa 3,5 km nördlich der geplanten Erweiterungsfläche am Ende des würmzeitlichen Schotterzuges, im Tal des Wagenhauser Baches, die Brunnen der Hundsrückengruppe. Diese sind Teil des 2001 festgesetzten Wasserschutzgebietes „Wagenhausertal“, dem auch das Plangebiet (Zone III B) angehört.

Den Hauptgrundwasserleiter im weiteren Untersuchungsgebiet bilden dabei die würmzeitlichen Schotter (Kiese mit wechselnden Sandanteilen). Weitere Grundwasserleiter sind die mindelzeitliche Kiesfüllung der „Ertinger Rinne“ sowie der mindelzeitliche Schotterkörper beiderseits des Wagenhauser Tales. Dort ist der Aquifer jedoch nur geringmächtig.

Die Grundwasserfließrichtung ist im Plangebiet. gemäß dem Verlauf der Quartärbasis, nach Nordosten angegeben. Der Grund hierfür wird in der Vorflutwirkung einer von Südsüdost nach Nordnordwest am Ostrand eines Sanders verlaufende Rinne an der Aquiferbasis gesehen.

Die Bedeutung des Schutzgutes Wasser wird, aufgrund der Lage innerhalb des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ (Zone III B) für den Bereich der geplanten Kiesabbauerweiterung insgesamt als „hoch“ eingestuft (s.o.), wodurch sich eine prinzipiell hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen ergibt.

Oberflächenwasser

Natürliche Fließgewässer sind im unmittelbaren Umfeld des geplanten Kiesabbaus nicht vorhanden. Zu erwähnen ist der Tümpel (geschützt gem. § 33 NatSchG) südlich des Abbaugebietes.

Künstlich geschaffene Gewässer stellen Schlammabsetzbecken sowie ein Wasserentnahmeteich südlich des Betriebsgebäudes, im Bereich des bestehenden Abbaugebietes, dar.

Auswirkungen

Durch die geplante Kiesabbauerweiterung werden die gegenüber möglichen Verunreinigungen hoch empfindlichen Deckschichten bis auf ein Höhenniveau von etwa 636,5 m ü. NN (Norden) bis 641,09 m ü. NN (Süden) (Höhenunterschied zur Geländeoberkante: im Mittel rd. 20 m) entfernt.

Die Auskofferung der rund 3,2 Mio. m^3 Deckschichten (Oberboden, kulturfähiger Unterboden, Abraum, Kieskörper) stellt damit prinzipiell ein Gefährdungspotential durch Stoffeinträge (hinsichtlich auslaufendem Hydrauliköl oder auslaufender Kraftstoffe) dar, das als **Beeinträchtigung für das Grundwasser** zu bewerten ist. Obwohl mit dem geplanten Trockenabbau eine Deckschicht von mindestens 1,0 m anstehender Lockersedimente verbleibt, ist die natürliche Schutzfunktion der ungesättigten Zone unterhalb des Bodens als „sehr gering“ zu bezeichnen (Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung: Wenige Tage bis etwa 1 Jahr) (vgl. HÖLTING et al. 1995).

Durch den geplanten Trockenabbau kommt es so zu einer weiteren Fläche mit direktem Einfluss der Niederschläge auf die Grundwasserbildung. Bei den aktuellen Verhältnissen führen die mächtigen Deckschichten zu einer verzögerten Grundwasserneubildung. Allerdings reduzieren sich die Auswirkungen der durch den Trockenabbau veränderten Neubildungsverhältnisse abstromig wieder. Durch die Entnahme der Vegetation und der Deckschichten (Puffer) ist von einer geringfügig höheren Grundwasserneubildungsrate auszugehen. Demgegenüber steht die Grundwasserentnahme zu Waschzwecken (vgl. KSW 2016).

Zudem befindet sich die geplante Erweiterungsfläche auch in einem ebenfalls im Regionalplan als Ziel festgelegten "Schutzbedürftigen Bereich für die Wasserwirtschaft". Im entsprechenden Plansatz 2.1.4 des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe ist festgehalten: "In den Schutzbedürftigen Bereichen für die Wasserwirtschaft (vgl. RP Kap. 3.3.5) nach der Raumnutzungskarte ist die Neueröffnung und Erweiterung von Abbaugebieten nur dort zuzulassen, wo durch eine ausreichende Überdeckung eine Beeinträchtigung des Grundwassers ausgeschlossen ist.

Aufgrund der vergleichsweise großen Entfernung zwischen dem geplanten Abbaubereich und der Fassungsanlage des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ (rd. 3.200 m), relativiert sich das Gefährdungspotential jedoch deutlich. So beträgt der Abstand der Abgrenzungslinie der Zone II von der Fassungsanlage des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“, nördlich von Bolstern, rd. 800 m. Der effektive Abstand des Randes des geplanten Trockenabbaus von der Fassungsanlage liegt bei rd. 2.900 m.

Damit erfüllt der geplante Kiestrockenabbau südlich von Bolstern demnach die entsprechenden Anforderungen gemäß Anhang-A des Leitfadens Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft (LFU 2004), wonach der geforderte Mindestabstand die doppelte Entfernung der 50-Tage-Linie (= rd. 1.500 bis 1.600 m) für einen geplanten Trockenabbau einhalten sollte.

Klima / Lufthygiene

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die überwiegend forstwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebietes stellen potentielle Kaltluft- bzw. Frischluftentstehungsgebiete dar. Da das Gelände jedoch nach Osten (Richtung Heratskirch) ansteigt (Endmoräne), lässt sich eine besondere Siedlungsrelevanz für den Ort nicht erkennen. Dies, zumal die Geländeneigung im Bereich des Plangebietes insgesamt nach Nordwesten ausgerichtet ist. So strömt Im Plangebiet gebildete Kaltluft- und Frischluft von hier langsam in diese Richtung und erreicht so die anschließenden offenen Abbau- und Betriebsflächen.

Das eigentliche Plangebiet ist daher für die Frisch- und Kaltluftversorgung von Heratskirch von insgesamt unterdurchschnittlicher Bedeutung.

Auswirkungen

Im Zuge der geplanten Erweiterung des Kiesabbaus Bolstern wird im Bereich der Abbaufläche eine Geländesenke geschaffen, in der sich abfließende Kaltluft aus der Umgebung sammeln kann. So verhindert die Reliefgestaltung der Abbaufläche einen Abfluß der Kaltluft aus der Grube, so dass ersatzweise eine Konzentration der Kaltluft an dem Tiefpunkt im Nordosten vorgesehen ist. Damit lassen sich die negativen Wirkungen (für Forstkulturen) zumindest flächig begrenzen.

Änderungen des Mikroklimas sind im Vergleich zur jetzigen Situation vor allem für die Abbauphase verbunden, die sich v.a. in erhöhter Frostgefahr äußern. Beeinträchtigungen hierdurch wären für Pflanzen und Tiere (z.B. Amphibienlaich) denkbar (→ Pflanzen und Tiere). Forstwirtschaftliche Nutzflächen in der Umgebung des Plangebietes sind hiervon jedoch nicht betroffen (→Mensch).

Auch wenn ein Abfließen aus der Grubenfläche, aufgrund der geländemorphologischen Gegebenheiten und der geplanten Teilverfüllung, nicht möglich sein wird, ist im Rahmen der Rekultivierung der Fläche (unter Berücksichtigung der bereits genehmigten Bereiche) im Hinblick auf die geplante forstwirtschaftliche Folgenutzung der gesamten Kiesabbaufläche, auf eine gerichtete Ableitung der Kaltluft zu achten, um so die Bildung von ausgedehnten Kaltluftseen zu vermeiden.

Der Eingriff in das Schutzgut Klima kann damit insgesamt als **geringe bis mittlere Beeinträchtigung** eingestuft werden.

Landschaft

Plangebiet, einschließlich Nahbereich

Die strukturreichen Landschaftsteile der Endmoräne prägen in charakteristischer Weise das Landschaftsbild am südlichen Teil des Wagenhartes und stellen als geomorphologischer zusammenhängender Landschaftskomplex eine entwicklungsgeschichtliche Besonderheit dar. So verläuft der markante Endmoränenwall im Bereich des engeren Untersuchungsgebietes von Ostrach in nordöstliche Richtung und schneidet das Plangebiet im Bereich von Heratskirch. Der Endmoränenwall, wie auch die nördlich anschließenden Verebnungsflächen, werden hier weitgehend von zusammenhängenden Waldflächen bestimmt.

Auswirkungen

Die geplante Kiesabbauerweiterung nordwestlich von Heratskirch stellt eine Veränderung in der Morphologie der Landoberfläche des Grenzbereichs der strukturreichen und bewaldeten Endmoränenlandschaft (LRE 2) mit dem Waldgebiet Wagenhart (LRE 3) dar. Durch die geplante Abbautiefe (im Mittel rd. 20 m) gehen dabei das insgesamt mäßig abwechslungsreiche Relief sowie vorhandene Waldflächen verloren.

Da es sich bei den betroffenen Flächen jedoch insgesamt um durchschnittlich strukturierte Bereiche („mittel bis hoch empfindliche“ Bereiche) handelt, muß, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Rekultivierung, mit nachhaltigen Beeinträchtigungen nicht gerechnet werden (→Pflanzen und Tiere, Zivilisatorisches Umfeld / Mensch). Zudem handelt es sich bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt, v.a. im westlich anschließenden Nahbereich, mit vorhandenen Betriebsflächen, Zufahrtswegen und Kiesabbauflächen, um vorbelastete Landschaftsteile, so dass durch das Planvorhaben, hinsichtlich eines ungestörten Natur- und Landschaftsgenusses, insgesamt kein erheblicher Eingriff vorliegt.

Einsehbarkeiten

Aufgrund der besonderen topografischen Lage jenseits des Endmoränenwalls und des damit natürlich gegebenen Sichtschutzes, sind die betroffenen Flächen aus der mittelbaren und weiteren Umgebung insgesamt nicht einsehbar (z.B. von Heratskirch).

Auch wenn im südöstlichsten Randbereich der geplanten Erweiterungsfläche im Zuge des Abbaus der vor Einsicht schützende und damit hoch empfindliche Endmoränenwall kleinräumig angeschnitten wird, sind keine Einsehbarkeiten zu befürchten. So wird in die Hochlagen (Scheitellinie rd. 682,0 m NN) nicht eingegriffen.

Infolge der Lage im Wald, sind Einsehbarkeiten zudem generell erst aus der unmittelbaren Umgebung der Abbaufläche gegeben.

Letztlich bedeutet die Erweiterung für den Betrachter in diesem Bereich lediglich eine Zusatzbelastung bereits bestehender Beeinträchtigungen. Anderseits ermöglichen offene Abbauwände in eiszeitliche sedimentäre Abfolgen einen Einblick in die Erdgeschichte.

Im Zusammenhang mit möglichen Einsehbarkeiten muss damit in der Summe insgesamt nur mit **geringen bis mittleren Beeinträchtigungen** gerechnet werden.

Kultur- und Sachgüter

Plangebiet einschließlich Nahbereich

Für das überplante Gebiet sind bisher keine Kulturdenkmale oder Fundstellen (Archäologische Fundstellen oder Kulturdenkmale vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung) im überplanten Gebiet bekannt geworden (vgl. RP TÜBINGEN in lit.2016).

Hinzuweisen ist allerdings auf archäologische Kulturdenkmale (Grabhügel der Hallstattzeit) ca. 100 m bzw. ca. 300 m südlich bis südöstlich der SO-Ecke des projektierten Abbaugebiets (RP TÜBINGEN in lit. 18.02.2013, 19.02.2013, 30.05.).

Auswirkungen

Kulturgüter sind im Plangebiet nicht vorhanden, so dass keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind. Sollten jedoch im Zuge des Abbaus archäologische Fundstellen angeschnitten oder Funde gemacht werden, ist das Landesdenkmalamt unverzüglich zu benachrichtigen.

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die geplante Erweiterung der Kiesabbaufläche der Fa. Wagenhart Kieswerk GmbH & Co. KG, südlich von Bad Saulgau - Bolstern, zunächst **erhebliche Beeinträchtigungen** für die **Schutzgüter Geologie / Boden** (Verlust an Boden bzw. dem Abbau einer nicht erneuerbaren Ressource) mit sich bringt.

Im Rahmen von Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Zuge der Rekultivierung, wie z.B. die Wiedereinbringung von Boden, Abraum und abgelagerte Feinstsedimente aus der Kieswäsche, lassen sich die Eingriffsfolgen in ihrer Schwere jedoch so weit reduzieren, so dass in der Bilanz von einer „Erheblichkeit“ nicht ausgegangen werden muss.

Das **Schutzgut Wasser** ist im vorliegenden Fall infolge der Lage innerhalb des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ (Zone III B) sowie innerhalb des "Schutzbedürftigen Bereichs für die Wasserwirtschaft". von besonderer Bedeutung. Aufgrund der vergleichsweise großen Entfernung zwischen dem geplanten Abbaubereich und der Fassungsanlage des Wasserschutzgebietes „Wagenhauser Tal“ erfüllt der geplante Kiestrockenabbau südlich von Bolstern demnach jedoch die entsprechenden Anforderungen gemäß Anhang-A des Leitfadens Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft (LFU 2004), so dass Beeinträchtigungen bei ordnungsgemäßer Betriebsführung und Umsetzung des Rekultivierungskonzeptes nicht befürchtet werden müssen.

Da im Zuge des Vorhabens insbesondere Waldflächen betroffen werden (zwischenzeitlich ist der BA 3/I bereits genehmigt und mit dem Abbau begonnen worden), sind forstliche Aspekte von oberster Priorität. Im Zuge des Rekultivierungskonzeptes des Landschaftspflegerischen Begleitplans für die gesamte Abbaufläche finden diese Sachverhalte somit besondere Berücksichtigung.

Für die übrigen Schutzgüter Zivilisatorisches Umfeld / Mensch, Pflanzen und Tiere**,** Klima / Lufthygiene, Landschaft und Kultur- / Sachgüter sind mit Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen insgesamt keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten.

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ergeben sich im Zuge der Rekultivierung bzw. Renaturierung vielmehr Aufwertungsmöglichkeiten für an dynamische Lebensräume angepasste Lebensgemeinschaften.

VIII. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

AG BODENKUNDE (2014): Bodenkundliche Kartieranleitung. - 5. Aufl., Hannover.

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (1999): Bundesgesetzblatt vom 01.03.1999, zuletzt geändert 09.12.2004.

BÜRO SENNER (2002): UVU zur Erweiterung der Kiesabbaufläche Hüttenreute.- Überlingen.

DR. EBEL & CO. (2019): Hydrogeologische Stellungnahme zur künftigen Abbausohle für die geplante Erweiterung des Kiesabbaus der Fa. Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG in Bad Saulgau-Bolstern.

DR. EBEL & CO. (2019): Hydrogeologische Stellungnahme zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser zum Betrieb der bestehenden Kiesaufbereitungsanlagen der Fa. Kieswerk Wagenhart GmbH & Co. KG in Bad Saulgau-Bolstern.

FASSNACHT INGENIEURE GMBH (2020): Erweiterungsantrag Kiesgrube Bad Saulgau – Bolstern, Flurstücke 238/1, 238/5, 238/6, 980, 980/1, 980/2, 980/3 und 980/4; bau- und naturschutzrechtliche Genehmigung betreffen den Abbau von Kies und Sand im Trockenbauverfahren in den Bauabschnitten BA 3/I, 3/II, 3/III und BA 3/IV.- Bad Wurzach.

FASSNACHT INGENIEURE GMBH (2019): Erweiterungsantrag Kiesgrube Bad Saulgau – Bolstern, Flurstücke 238/1, 238/5, 238/6, 980, 980/1 und 980/2; bau- und naturschutzrechtliche Genehmigung betreffen den Abbau von Kies und Sand im Trockenbauverfahren und Wasserrechtliche Erlaubnis und Genehmigung für die Grundwasserentnahme zum Betrieb der bestehenden Kiesaufbereitungsanlagen. § 4 BImSchG, Kiesaufbereitungsanlagen (Brecher) Bauabschnitt BA 3/I, 3/II, 3/III und BA 3/IV.- Bad Wurzach.

FASSNACHT INGENIEURE GMBH (2014): Kiesgrube Bad Saulgau – Bolstern, Flurstücke 238/1, 238/5, 238/6, 980, 980/1 und 980/2; Antrag auf wasserrechtliche „Duldung“ zur Entnahme von Grundwasser zum Betrieb der bestehenden Kiesaufbereitungsanlagen.- Bad Wurzach.

GEOLOGISCHES LANDESAMT (2001): Geologische Karte, Blatt 8022 Ostrach, M 1 : 25.000.- Freiburg.

GEOLOGISCHES LANDESAMT (1991): Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Neuabgrenzung des Wasserschutzgebietes für die Brunnen des Zweckverbandes Hundsrückengruppe. - Freiburg.

FSK - SCHWEIZER FACHVERBAND FÜR SAND UND KIES (1993): Naturschutz und Kiesabbau, Richtlinie für die Naturschutzarbeit im Kiesgewerbe. - FSK, Bern.

HÖLTING B., HAERTLE T., HOHBERGER, K., NACHTIGALL, H., VILLINGER, E., WEINZIERL, W. & WROBEL, J.-P. (1995): Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung; in Geol. Jb., Reihe C.- Hannover.

HÖLTING B. (1984): Hydrogeologie. - Enke-Verlag Stuttgart.

INDUSTRIEVERBAND STEINE UND ERDEN (2011): Forstliche Rekultivierung. - Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE, Bd. 3, 3. überarbeitete Auflage, Ostfildern.

KUGEL, SCHLEGEL, WUNDERER (2015): Hydrogeologische Beurteilung für die geplante Erweiterung Kiesabbaufläche Bad Saulgau – Bolstern.- Ravensburg.

KUGEL, SCHLEGEL, WUNDERER (2014): Kieswerk Wagenhart Werk 1 Bolstern, Rekultivierung Beprobung Verfüllmaterial.- Ravensburg.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN - WÜRTTEMBERG (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. (Heft 23). - Karlsruhe.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN WÜRTTEMBERG (2004): Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft – Empfehlungen für die Planung und Genehmigung des Abbaus von Kies und Sand.

LANGGUTH, H. L. (1980): Hydrogeologische Methoden.- Springerverlag, Berlin.

LANDKREISE BODENSEEKREIS, RAVENSBURG, SIGMARINGEN (2012): Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten.-

LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN - WÜRTTEMBERG (1993): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg.

LAUFER, FRITZ, SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs.- Ulmer Verlag, Stuttgart.

LUBW (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden – Württembergs, 6. Fassung, Stand 31.12.2013.- Karlsruhe.

MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN - WÜRTTEMBERG (1998): Fachdienst Naturschutz - Leitfaden für die Eingriffs-, Ausgleichsbewertung von Abbauvorhaben, 3. Aufl.. - LFU, Karlsruhe.

MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN - WÜRTTEMBERG (1994): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen. Heft 10- Geol. Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (1995): Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Tübingen.- Jan Thorbecke Verlag, Sigmaringen.

REGIONALVERBAND BODENSEE - OBERSCHWABEN (1996): Regionalplan Bodensee - Oberschwaben.- Ravensburg.

REGIONALVERBAND BODENSEE - OBERSCHWABEN (2003): Regionalplan Bodensee-Oberschwaben – 3 Teilregionalplan Oberflächennahe Rohstoffe 2003.- Ravensburg.

SEECONCEPT (2015): Vorprüfung nach § 3 c UVPG Zur geplanten Erweiterung der Kiesabbaufläche Bad Saulgau-Bolstern.- Uhldingen.

SEECONCEPT (2020): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zur geplanten Erweiterung der Kiesabbaufläche „Bolstern“.- Uhldingen.

SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas.

TRAUTNER, J., KIRSTEN, K., LAMBRECHT, H., MAYER, J. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren.- Books on Demand GmbH.

UMWELTMINISTERIUM BADEN – WÜRTTEMBERG (1994): Anlage zur Verwaltungsvorschrift über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten vom 14. November 1994); Musterrechtsverordnung.

VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT BAD SAULGAU / HERBERTINGEN (2011): Flächennutzungsplan.