

Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

**Umweltverträglichkeitsprüfung Kiesabbau 'Dellenhau'
auf den Flurstücken Nr. 5751/2, 8431, Gemarkung Hilzingen**

UVP – Bericht gemäß § 16 UVPG

Stand 27.10.2022

O:\Daten\117-22\5 Arbeitsdateien\5.2 Text\5.23 Vorl_Fsg\aktuell\UVP Bericht_2022.10.27.docx

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

**Umweltverträglichkeitsprüfung
Kiesabbau 'Dellenhau' auf den Flurstücken
Nr. 5751/2, 8431, Gemarkung Hilzingen**

UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG

Auftraggeber: Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG
Talstr. 20
78224 Singen-Überlingen am Ried

Auftragnehmer: EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG
Inhaberin: Iris Kley-Diener
August-Borsig-Straße 13
78467 Konstanz

Projektleitung: Dipl.-Ing. (TU) Wolfgang Schettler
Tel.: +49 (0)7531 8129 -15
schettler@eberhard-landschaftsarchitekten.de

Projektnummer 117-22

Fachgutachter

Fachgutachten zum Arten- und Biotopschutz

Büro für ökologische Landschaftsplanung	78244 Gottmadingen-Randegg, Otto-Dix-Str. 3
DIPL. BIOL. JOSEF KIECHLE	Tel. 07734 / 425 email: joskiechle@gmx.com

365° FREIRAUM + UMWELT	88662 Überlingen, Klosterstraße 1
KÜBLER Seng Siemensmeyer	Tel. 07551 / 9495580
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen, Ingenieure	info@365grad.com

Rohstoffgeologische und hydrogeologische Untersuchungen

HYDRO-DATA	78315 Radolfzell, Löwengasse 10
Dr. Werner Michel	Tel. 07732 / 9983 email: mail@hydro-data.de

Bodenschutz- und Verwertungskonzept

Ingenieurbüro FLICKINGER & TOLLKÜHN

78355 Hohenfels-Kalkofen
Am Josenberg 10
Tel. 07557 / 9292246
email: info@flickinger-tollkuhn.de

Lärmuntersuchung

DEKRA AUTOMOBIL GMBH - Industrie, Bau und Immobilien

70565 Stuttgart, Industriestraße 28
Tel. 07861 / 3509
email: juergen.hermann@dekra.com

Staubimmissionsprognose

DEKRA AUTOMOBIL GMBH - Industrie, Bau und Immobilien

76135 Karlsruhe, Im Mittelfeld 1
Tel. 0721 / 98664-54
email: Corinna.Humpert-Zerulla@dekra.com

Verkehrsuntersuchung

MODUS CONSULT ULM GMBH

89077 Ulm, Schillerstraße 18
Tel. 0731 / 399494-0
email: c.kiener@modusconsult-ulm.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1 Anlass	6
1.2 Begründung des Vorhabens	6
1.3 Rechtliche Grundlagen	7
1.2 Untersuchungsinhalte, Grundlagen und Aufgaben der UVP	8
1.3 Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen.....	11
1.4 Fachliche Grundlagen und Untersuchungen	12
2. Beschreibung des Vorhabens und wesentlicher Merkmale (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 und Anlage 4 Nr. 1 UVPG)	12
2.1 Anlass	12
2.2 Umfang und Größe	14
2.2.1 Geplantes Abbau- und Aufbereitungskonzept	14
2.2.2 Geplantes Betriebs- und Transportkonzept	15
2.2.3 Emissionen	17
2.2.4 Rekultivierungskonzept	18
3. Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 und Anlage 4 Nr. 2 UVPG)	19
4. Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens / Raumanalyse (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 und Anlage 4 Nr. 3 UVPG)....	21
4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	21
4.2 Schutzgebiete und geschützte Objekte	21
4.3 Fachplanerische Vorgaben.....	28
4.3.1 Waldfunktionen	28
4.3.2 Forsteinrichtung	28
4.3.3 Biotopverbund	32
4.4 Inhaltliches und methodisches Vorgehen bei jedem Schutzgut.....	33
4.5 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	33
4.5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	33
4.5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	39
4.5.3 Fläche	46
4.5.4 Boden.....	47
4.5.5 Wasser	53
4.5.6 Klima und Luft	57
4.5.7 Landschaft	62
4.5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	65

4.5.9	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	66
4.6	Prognose des Umweltzustandes bei der Nichtdurchführung des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 3 UVPG).....	67
5.	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens / Auswirkungsprognose (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 und Anlage 4 Nr. 4 UVPG)	67
5.1	Vorbemerkung.....	67
5.2	Art der Umweltauswirkungen (Anlage 4 Nr. 4 lit. a UVPG)	68
5.2.1	Direkte Umweltauswirkungen.....	68
5.2.2	Indirekte, sekundäre Umweltauswirkungen	69
5.2.3	Kumulative Effekte	69
5.3	Schutzgutbezogene Auswirkungsprognose (Anlage 4 Nr. 4 lit. b UVPG).....	69
5.3.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	69
5.3.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	71
5.3.3	Fläche	75
5.3.4	Boden.....	75
5.3.5	Wasser	75
5.3.6	Luft und Klima	79
5.3.7	Landschaft	79
5.3.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	80
5.3.9	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern	80
5.4	Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen (Anlage 4 Nr. 4 lit. c UVPG)	81
5.4.1	Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen.....	81
5.4.2	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben und Tätigkeiten (kumulative Auswirkungen)	81
5.4.3	Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel.....	81
6.	Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)	82
7.	Auswirkungen auf weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte	82
7.1	Naturschutzgebiet 'Gras-Seen' und flächenhaftes Naturdenkmal 'Seewadel'	82
7.2	Gesetzlich geschützte Biotope.....	82
7.3	Landschaftsschutzgebiet	83
7.4	Wasserschutzgebiete	83
8.	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)	84
9.	Alternativen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)	85

10. Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wird (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und Anlage 4 Nr. 6 UVPG)	85
10.1 Waldinanspruchnahme	85
10.2 Vermeidung- und Minimierungsmaßnahmen beim Kiesabbau	85
11. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wird, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und Überwachungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 und Anlage 4 Nr. 7 UVPG)	87
11.1 Forstrechtliche Kompensation.....	87
11.2 Naturschutzrechtliche Kompensation (§ 15 BNatSchG).....	87
11.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen	91
11.4 Fachbauleitung.....	92
11.5 Grundwasserschutz.....	93
11.6 Betroffenheit der Belange des Umweltschadensgesetzes (USchadG).....	93
12. Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Erstellung (Anlage 4 Nr. 11 UVPG).....	95
12.1 Beschreibung der Methoden und Nachweise	95
12.2 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.	95
13. Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)	96
13.1 Anlass und Aufgabenstellung	96
13.2 Begründung des Vorhabens	97
13.3 Angaben zum Standort, Umfang und zur Ausgestaltung des Vorhabens	97
13.3.1 Rohstoffvorkommen.....	97
13.3.2 Abbau und Aufbereitungskonzept	97
13.3.3 Zu erwartende abbau- und betriebsbedingte Emissionen.....	98
13.4 Rekultivierungskonzept.....	98
13.5 Alternativen	99
13.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter	99
13.7 Betroffenheit von Schutzgebieten und Schutzobjekten.....	103
13.7.1 Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete.....	103
13.7.2 Landschaftsschutzgebiete	103
13.7.3 Gesetzlich geschützte Biotope	104
13.7.4 FFH-Lebensraumtypen außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse.....	104
13.7.5 Wasserschutzgebiete	104
13.8 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten.....	104

13.9	Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen.....	105
13.10	Sekundäre und kumulative Auswirkungen	105
13.11	Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel 105	
13.12	Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen.....	105
13.13	Fazit	106
14.	Referenzliste der Quellen (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)	108
14.1	Allgemeine Quellen	108
14.2	Fachgutachten.....	109
14.3	Gesetze, Richtlinien und Merkblätter	110
15.	Anlagen	112

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte zur Lage des Kiesabbaugebietes 'Dellenhau' sowie des derzeitigen Standortes des Kieswerkes 'Birkenbühl'	7
Abb. 2:	Ablauf der ökologischen Risikoanalyse	11
Abb. 3:	geplantes Abbaugelände	13
Abb. 4:	Abbauplan	16
Abb. 5:	Rekultivierungsleitplan	20
Abb. 6:	Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	22
Abb. 7:	Gebiete zum Schutz von Natur und Landschaft im Umfeld des Vorhabens	24
Abb. 8:	Wasserschutzgebiete	25
Abb. 9:	Wasserschutzgebiete – Fachtechnische Abgrenzungsvorschläge	26
Abb. 10:	Kulturdenkmal Grabhügel 'Heidengrab' im Waldgebiet 'Dellenhau'	27
Abb. 11:	Waldfunktionen gemäß Waldfunktionenkartierung.....	29
Abb. 12:	Daten der Forsteinrichtungskarte im Bereich des geplanten Kiesabbaus	31
Abb. 13:	Biotopverbund (LUBW, Juni 2022)	32
Abb. 14:	Realnutzung.....	36
Abb. 15:	Landschaftsbezogene Erholung – Teil I.....	37
Abb. 16:	Landschaftsbezogene Erholung – Teil II	38
Abb. 17:	Strukturtypen - Vegetation	42
Abb. 18:	Bodeneinheit nach der BK50	49
Abb. 19:	Bodeneinheiten im geplanten Abbaubereich nach FLICKINGER & TOLLKÜHN (2016)	51
Abb. 20:	Geologie.....	55
Abb. 21:	Luft und Klima	60
Abb. 22:	Vulnerabilität der Waldbestände	61
Abb. 23:	Landschaftsbild	64
Abb. 24:	Oberflächengewässer / Feuchtgebietsstrukturen im Untersuchungsraum	78
Abb. 25:	Räumliche und zeitliche Ordnung der Rekultivierung – Stufenplan	90

Anlagen

- Anlage 1: Ergebnisprotokoll über den öffentlichen Scoping-Termin am 23.03.2023 (virtuell)
- Anlage 2: Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet Dellenhau, Gemeinde Hilzingen
Artenschutzrechtliche Beurteilung 2022;
365° FREIRAUM + UMWELT, KÜBLER Seng Siemensmeyer (KÜBLER 2022)
- Anlage 3: Überprüfung der Verkehrsuntersuchung vom 30.05.2016 hinsichtlich des aktuellen Planungsstandes;
MODUS CONSULT ULM GMBH (2022)
- Anlage 4: Überprüfung der Verkehrsuntersuchung vom 30.05.2016 hinsichtlich des aktuellen Planungsstandes;
DEKRA AUTOMOBIL GMBH (2022a)
- Anlage 5: Staubimmissionsprognose nach TA Luft / Aktualisierung gemäß TA Luft (2021);
DEKRA AUTOMOBIL GMBH (2022b)

1. Einleitung

1.1 Anlass

Geplantes Vorhaben Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein Trockenabbau von Kiesen im Waldgebiet 'Dellenhau' auf Gemarkung Hilzingen. Die Firma Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG betreibt seit Jahrzehnten Kiesabbau. Der Abbau am Standort Überlingen am Ried (vgl. **Abb. 1**) wird in Kürze abgeschlossen, da die Interessen des Eigentümers der Flächen (Stadt Singen) einer Erweiterung der Abbaustätte entgegenstehen. Die Suche alternativer abbauwürdiger Rohstoffvorkommen ergab auf Gemarkung Hilzingen den im Teilregionalplan 'Oberflächennahe Rohstoffe' für die Region Hochrhein-Bodensee (Regionalverband Hochrhein-Bodensee 2005) als Sicherungsgebiet Nr. 6.5 ausgewiesenen Standort 'Dellenhau'. Es handelt sich um einen Neuaufschluss. Ein von 2014 bis 2018 durchgeführtes Raumordnungsverfahren kam zum Ergebnis, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der in der Raumordnerischen Beurteilung festgelegten Maßgaben mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt. Die bau- und naturschutzrechtliche Genehmigung zum Kiesabbau im Gewinn 'Dellenhau' wurde dann am 01.07.2020 vom Landratsamt Konstanz erteilt.

1.2 Begründung des Vorhabens

Sicherung der regionalen Versorgung Das Kieswerk Birkenbühl leistet einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des regionalen Rohstoffbedarfs. Es versorgt weite Teile der westlichen Bodensee-Region mit Kies und Kiesprodukten. Zur Stammkundschaft gehören rd. 250 Firmen im Bereich Hegau und auf der Höri, einschließlich der Stadt Radolfzell. Mit der Erschließung des Rohstoffvorkommens im Bereich 'Dellenhau' soll auch nach der Beendigung des Kiesabbaus in Überlingen am Ried weiterhin eine kontinuierliche und verbrauchernahe Rohstoffversorgung gesichert werden.

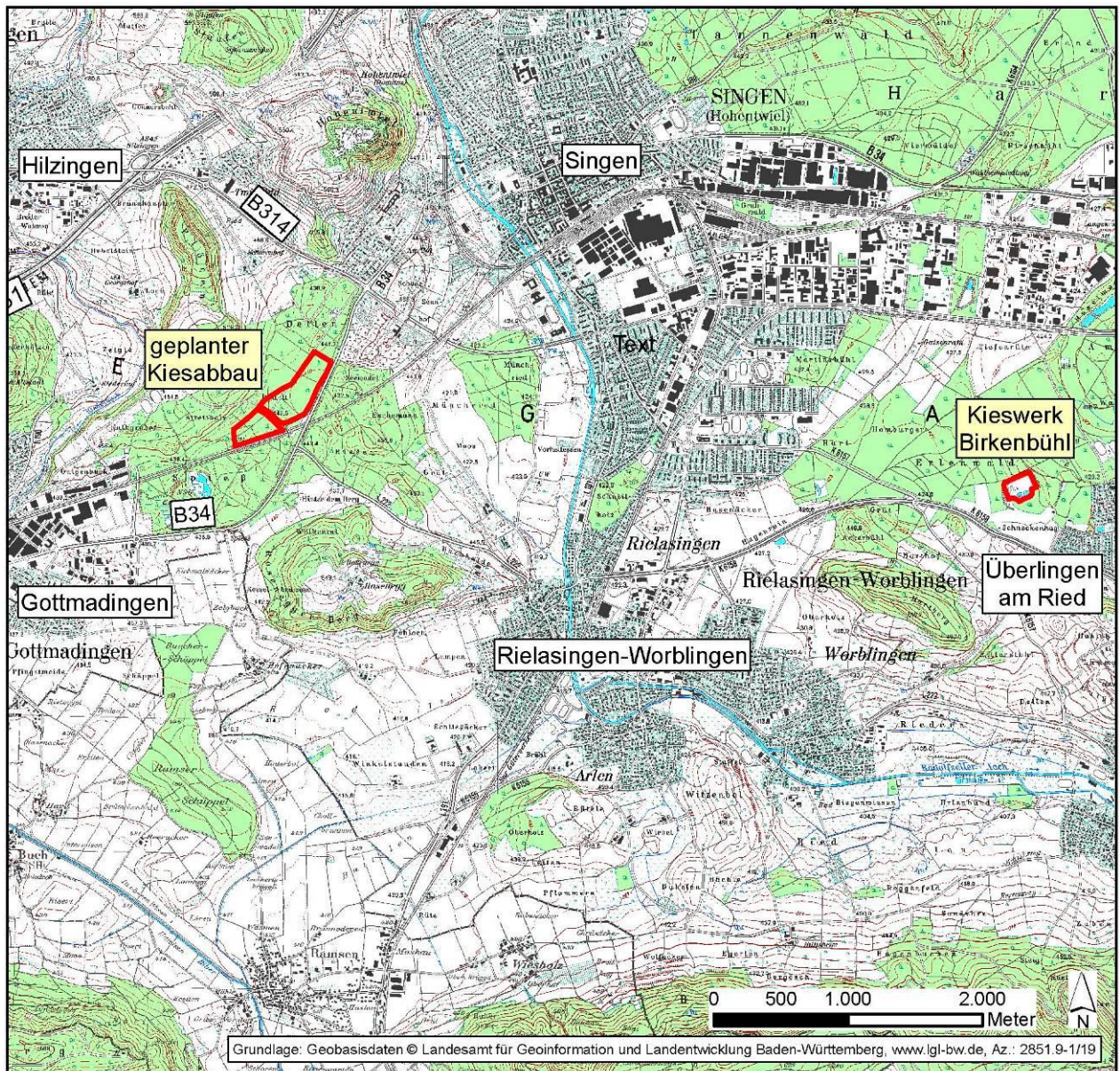


Abb. 1: Übersichtskarte zur Lage des Kiesabbaugebietes 'Dellenhau' sowie des derzeitigen Standortes des Kieswerkes 'Birkenbühl'

1.3 Rechtliche Grundlagen

UVP-Pflicht

Das geplante Abbauvorhaben umfasst eine Gesamtfläche von rd. 17 ha. Im Rahmen des bau- und naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens erfolgte deshalb gemäß Nr. 4.2.2 der Anlage 1 zum Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) nur eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls, die keine UVP-Pflicht beim geplanten Vorhaben feststellte. Entsprechend der bis Mai 2021 in Baden-Württemberg geltenden Verwaltungspraxis unterblieb außerdem eine Prüfung der UVP-Pflicht der geplanten Waldrodung auf Grund der nur temporären Inanspruchnahme des Waldes und der Verpflichtung zu einer Wiederaufforstung nach dem Abbau. Solche nur temporären Inanspruchnahmen wurden nicht als 'Rodung

von Wald (...) zum Zwecke der Umwandlung in eine andere Nutzungsart' im Sinne der Nr. 17.2 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) angesehen. Zwischenzeitlich wurde diese Genehmigungspraxis bei befristeten Waldumwandlungen nach § 11 LWaldG allerdings an die aktuelle Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) angepasst. Danach ergibt sich auch bei befristeten Waldumwandlungen ab einer Flächengröße von 10 ha gemäß Nr. 17.2.1 der Anlage 1 zum UVPG grundsätzlich eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP. Beim geplanten Kiesabbau wird dieser Schwellenwert von 10 ha überschritten, so dass die bereits erfolgte allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für die Erteilung einer Waldumwandlungsgenehmigung nicht mehr genügt. Vielmehr besteht nach Nr. 17.2.1 der Anlage 1 zum UVPG die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 6 UVPG. Ziel ist deshalb, im anstehenden ergänzenden Verfahren, die Umweltverträglichkeitsprüfung und die damit zusammenhängende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung für den geplanten Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau' nachzuholen.

1.2 Untersuchungsinhalte, Grundlagen und Aufgaben der UVP

- Untersuchungsinhalte** Nach den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben (§ 3 i. V. m. § 2 Abs. 1 UVPG) umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf
- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
 - Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
 - Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
 - kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
 - die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.
- Grundlagen** Neben dem UVPG sind, insbesondere bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen, die anderen Umweltfachgesetze, die relevanten untergesetzlichen Normen sowie die weiteren fachplanerischen Leitlinien und Vorgaben im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge zu berücksichtigen (§ 16 Abs. 4, § 25 Abs. 1 UVPG).
- Aufgaben des UVP-Berichtes** Die vom Vorhabenträger beizubringenden Unterlagen ergeben sich aus den §§ 15 und 16 UVPG. Der **UVP-Bericht** ist der Beitrag des Vorhabenträgers zur Bereitstellung der Informationen, die für die Prüfung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens notwendig sind. Er dient dazu, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt darzustellen und nachzuweisen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt unterbleiben und unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt weitgehend ausgeglichen werden können.

Nach § 16 Abs. 1 UVPG hat der UVP-Bericht zumindest die folgenden Angaben zu enthalten:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Darüber hinaus muß der UVP-Bericht nach § 16 Abs. 3 UVPG auch die in Anlage 4 des Gesetzes genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Ablauf

Die Erarbeitung des UVP-Berichtes erfolgt in vier wesentlichen Schritten:

- **Arbeitsschritt 1**

Festlegung des Untersuchungsrahmens des UVP-Berichtes (Scoping gemäß § 15 UVPG).

- **Arbeitsschritt 2**

Raumanalyse

Die Raumanalyse dient der Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile vor Durchführung des Vorhabens (Bewertung der Ausgangssituation).

- **Arbeitsschritt 3**

Wirkungsprognose

In der Wirkungsprognose erfolgt eine Einschätzung der zu erwartenden umwelt- und raumbedeutsamen Auswirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen sowie deren Ausgleichbarkeit (Beurteilung der Umweltauswirkungen).

- **Arbeitsschritt 4**

Abschließende gutachterliche Stellungnahme zur Umweltverträglichkeit.

Bewertungsmethode Dem UVP-Bericht liegt das Prinzip der ökologischen Risikoanalyse zugrunde (vgl. **Abb. 2**). Sie verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen

- dem geplanten Vorhaben,
- seinen umweltrelevanten Auswirkungen und
- den betroffenen Schutzgütern.

Die Beurteilung des ökologischen Risikos erfolgt durch die Überlagerung der prognostizierten Effekte des geplanten Vorhabens mit den bewerteten Schutzgütern, insbesondere ihrer Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Effekten. Als Ergebnis liegen Bereiche vor, in denen das Risiko einer Beeinträchtigung der Schutzgüter eingestuft werden kann. Gemäß dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsgebot werden anschließend Möglichkeiten zur Risikovermeidung bzw. -minimierung geprüft und das verbleibende Restrisiko beurteilt.

Grundlage für die Risikoermittlung bilden die oben aufgeführten Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG.

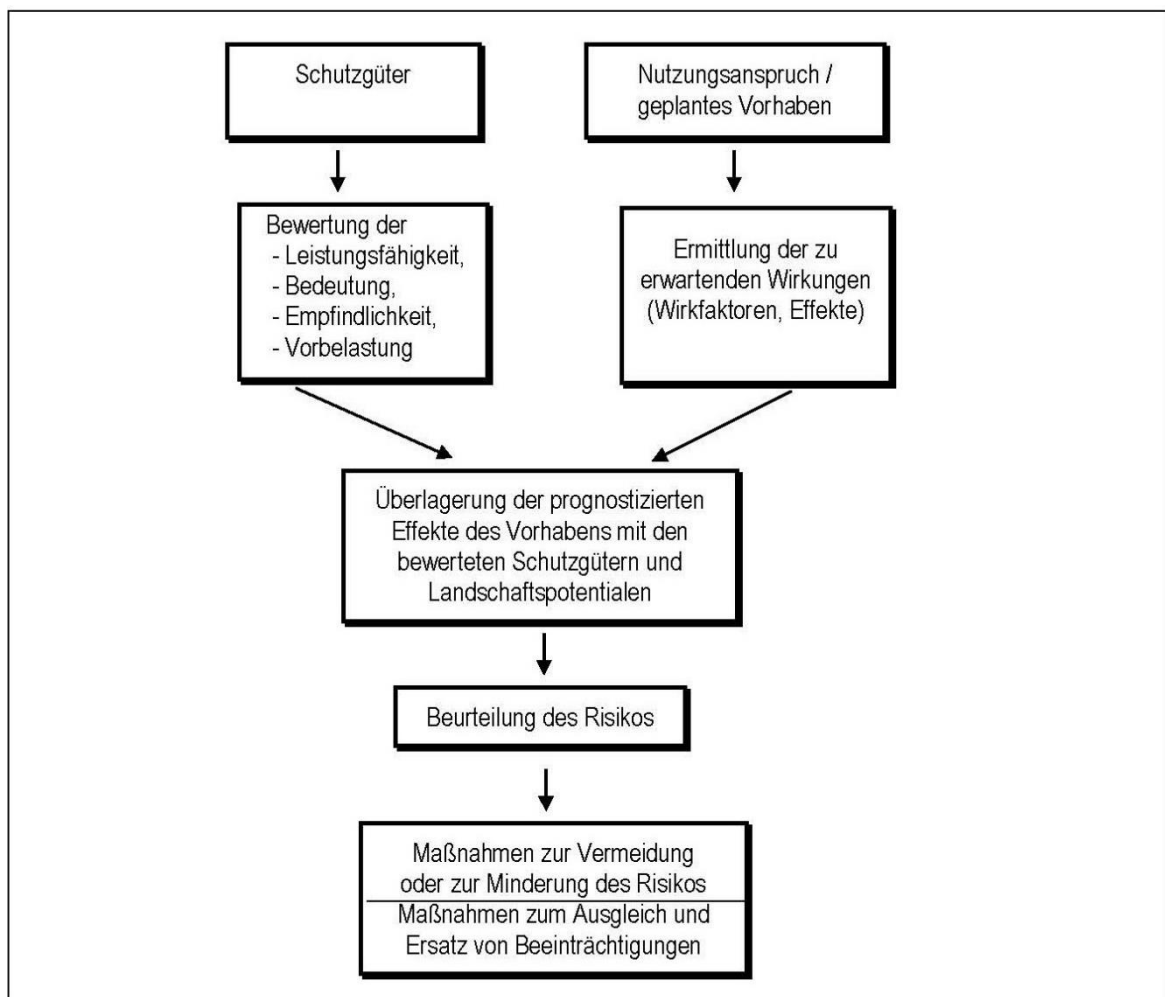


Abb. 2: Ablauf der ökologischen Risikoanalyse

1.3 Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen

Scoping

Das Landratsamt Konstanz hat am 23.03.2022 eine digitale Besprechung mit dem Vorhabenträger, den Trägern öffentlicher Belange und den anerkannten Umweltvereinigungen durchgeführt, um Gegenstand, Umfang und Methoden der nachzuholenden Umweltverträglichkeitsprüfung festzulegen (Scoping-Termin gemäß § 15 UVPG, § 13 UVwG). Das Protokoll des Scopingtermines ist in der Anlage 1 beigelegt.

Das Landratsamt hat im Protokoll des Scopingtermines darauf hingewiesen, dass sich die nachzuholende Umweltverträglichkeitsprüfung nicht auf die Waldumwandlung beschränkt, sondern das gesamte Kiesabbauvorhaben umfasst. Alle Umweltauswirkungen sind in die Prüfung aufzunehmen. Auf die Ergebnisse der raumordnerischen Umweltuntersuchung kann nach § 49 Abs. 2 UVPG zurückgegriffen werden; diese sind auf ihre Aktualität hin zu plausibilisieren. Alle vorliegenden Fachgutachten und Unterlagen, die für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen verwendet werden sollen, sind auf Aktualität und Plausibilität zu prüfen.

1.4 Fachliche Grundlagen und Untersuchungen

Zum geplanten Abbauvorhaben sind im vorgelagerten Verfahren bereits umfangreiche Unterlagen und Fachbeiträge erstellt worden. Sie werden als Informationsgrundlage für den UVP-Bericht herangezogen und im Zuge der Projektbearbeitung verifiziert und bei Bedarf aktualisiert bzw. modifiziert. Von Relevanz sind insbesondere die folgenden Unterlagen und Fachbeiträge:

- Antragsunterlagen zum Raumordnungsverfahren „Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau' auf Gemarkung Hilzingen“ mit integrierter raumordnerischer Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Bearb.: Entwicklungs- und Freiraumplanung EBERHARD + PARTNER GbR 2016).
- Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau', Gemeinde Hilzingen – Artenschutzrechtliche Beurteilung 2018; Dipl. Biol. J. KIECHLE, Büro für ökologische Landschaftsplanung; Gottmadingen (Februar 2019).
- Nachtrag zur Rohstoffgeologischen Erkundung des Kiesvorkommens im Gewinn 'Dellenhau' - Konstruktion einer Abbausohle - (HYDRO-DATA 2019).
- Nachtrag zur Prognose von Schall- und Staubimmissionen (DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2019),
- Abbauantrag mit Landschaftspflegerischem Begleitplan zum Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau' (Entwicklungs- und Freiraumplanung EBERHARD + Partner GbR 2019).

2. Beschreibung des Vorhabens und wesentlicher Merkmale (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 und Anlage 4 Nr. 1 UVPG)

2.1 Anlass

Lage

Der Abbaustandort 'Dellenhau' liegt westlich der Bundesstraße 34 zwischen der Stadt Singen und der Gemeinde Gottmadingen nördlich der Bahnlinie Schaffhausen-Singen auf den Flurstücken Nr. 5751/2 und 8431, Gemarkung Hilzingen, im Waldgebiet 'Dellenhau' (Staatswald Distrikt 82, Abteilung 1, 2 und 4; Darstellung siehe **Abb. 3**).

Abbauwürdiges Vorkommen

Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) hat die Kieslagerstätte 'Dellenhau' einer rohstoffgeologischen Beurteilung unterzogen und die Abbauwürdigkeit des Gebietes bestätigt. Rohstoffgeologische Untersuchungen wurden in den Jahren 2000, 2009 und 2013 durchgeführt und durch weitere Erkundungsbohrungen im Frühjahr 2015 verifiziert. Im Rahmen der Prospektion wurden abbauwürdige sandige Kiese und Sande mit Mächtigkeiten deutlich über 5,00 m (durchschnittlich 8,17 m) und guter Qualität erkundet. Nach der fachgutachterlichen Einschätzung stellt 'der Standort im Dellenhau ein aus quantitativer sowie auch aus qualitativer Sicht bestens zur Rohstoffsicherung geeignetes Kies-Sand-Vorkommen dar' (HYDRO-DATA 2015: S. 17; Unterlage 4.2.1 des Abbauantrages).

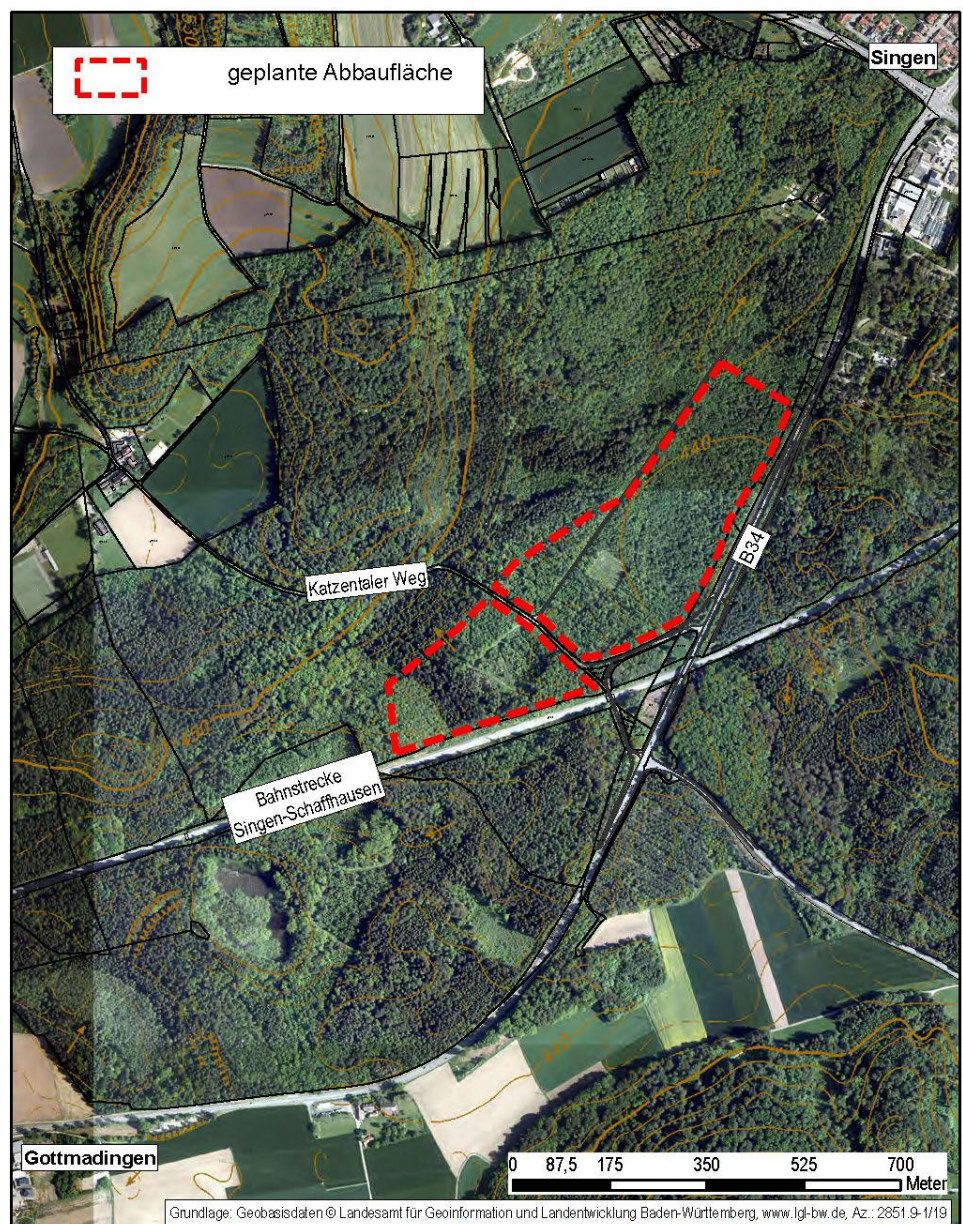


Abb. 3: geplantes Abbaugebiet

2.2 Umfang und Größe

2.2.1 Geplantes Abbau- und Aufbereitungskonzept

Auswirkungserhebliche Anlagenteile des Vorhabens	Der Vorhabenträger plant <ul style="list-style-type: none">- einen Trockenabbau von Kies-Sand sowie- die Errichtung eines Kieswerkes, um den abgebauten Wandkies vor Ort zu den nachgefragten Produkten zu verarbeiten (s. Abb. 4).
Flächenumgriff	Das beantragte Abbaugelände umfasst eine Fläche von rd. 17 ha. Die zur Kiesgewinnung beanspruchte Fläche (Netto-Abbaufäche) beträgt 15,7 ha. Die Differenz (1,3 ha) ergibt sich durch die Sicherheitsstreifen zu den angrenzenden (Wald- und Straßen-) Flächen.
Abbauabschnitte	Es werden 8 Abbauabschnitte zwischen 1,3 und 2,7 ha gebildet, räumlich durch den Katzentaler Weg getrennt (Abschnitt 1 bis 5, Teilgebiet Nord; Abschnitt 6 bis 8; Teilgebiet Süd).
Abbausohle	Die Abbausohle ist anhand der vorliegenden Bohraufschlüsse definiert worden (HYDRO-DATA 2016b). In den Bohrungen, in denen Grundwasser angebohrt wurde, wird die Abbaubasis 2,00 m oberhalb des angebohrten Wasserspiegels festgelegt. Danach ergibt sich eine deutlich reliefierte Basis mit einer Spannweite von 10 m zwischen 425 m. NN und 435 m. NN.
Kulturdenkmal	Im Bereich der nördlichen Teilfläche befindet sich ein nach § 2 DSchG geschütztes Kulturdenkmal (Bodendenkmal), ein Keltisches Hügelgrab. Der Grabhügel wird vom Abbau ausgenommen und ein Sicherheitsabstand von 30 m um das Bodendenkmal eingehalten.
Rohstoffvorrat	Der ermittelte Rohstoffvorrat beläuft sich auf 1,6 Mio. m ³ .
Jährliche Abbaumenge und Abbauperiode	In Abhängigkeit von der konjunkturellen Lage wird eine Abbaumenge von 85.000 m ³ pro Jahr erwartet. Daraus resultiert ein Abbauperiode von rd. 19 Jahren.
Aufbereitung	Der gewonnene Kies wird zunächst mit einer Vorsiebanlage in die Korngrößen < 32 mm und > 32 mm getrennt. Der Anteil an grobem Kies beträgt ca. 25 %. Die Korngrößen < 32 mm werden in einer Wasch- und Siebanlage aufbereitet. Der Vorhabenträger plant keine Brecheranlage am Standort 'Dellenhau' zu errichten.
Werksanlagen	Die geplanten betrieblichen Anlagen werden in den Abschnitten 1 + 2 errichtet, sobald der Kieskörper abgebaut und ausreichend Fläche auf der Abbausohle zur Verfügung steht. Das Kieswerk umfasst die Anlage für die Materialaufbereitung (Wasch- und Siebanlage), Waage, Container, Büro- und Sozialräume für die Mitarbeiter sowie für Technik, Ver- und Entsorgung (Werkstatt, überdachter Tank- und Waschplatz mit Koaleszenzabscheider, Reifenwaschanlage einschl. Absetzbecken, geschlossene

Waschwasseraufbereitung, Abwassersammelbehälter, Stromaggregat). Die Wasserversorgung erfolgt durch einen geplanten Betriebsbrunnen aus dem Grundwasser.

Regelbetrieb Die Rekultivierung erfolgt Zug um Zug. Der Abbau im nördlichen Teilgebiet ist nach der Auskiesung des Abschnitts 5 in rd. 13,5 Jahren abgeschlossen. Das südliche Teilgebiet umfasst 3 Abbauabschnitte mit einer Abbaudauer von rd. 5,5 Jahren. Für den Abbau des südlichen Teilgebiets ist zur Erschließung ein Betriebsweg zum Werk erforderlich, der die Gemeindeverbindungsstraße (GVS) 'Katzentaler Weg' quert. Die für Betriebsabläufe erforderliche Erlaubnis einer Nutzung bzw. Querung der GVS ist durch die Genehmigungsbehörde (Landratsamt Konstanz) mit der Entscheidung vom 01.07.2020 erteilt worden.

2.2.2 Geplantes Betriebs- und Transportkonzept

Betriebszeiten Die Betriebszeiten sind in der Regel:
Anlieferung und Abholung:
7. Januar bis 23. Dezember, Montag - Freitag, 10 Stunden im Zeitraum 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr.
Abbau:
1. März bis 23. Dezember, Montag - Freitag, 10 Stunden im Zeitraum 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr mit 1 Stunde Pause.
Beginn und Ende des Abbauperiodes unterliegen dabei ggfs. konjunkturellen wie auch witterungsbedingten Schwankungen.

Absatzgebiet Der gewonnene Kies dient der verbrauchernahen, regionalen Versorgung. Das Absatzgebiet wird wie bisher überwiegend in einem Umkreis von ca. 35 bis 40 km liegen, schwerpunktmäßig der Hegau und die Höri einschließlich der Stadt Radolfzell.

Transport mit Lkw Das geplante Kiesabbaugebiet 'Dellenhau' liegt verkehrsgünstig direkt an der Bundesstraße 34 und soll von dieser mit einem Anschluss (auf Höhe von Flst. Nr. 5397) verkehrlich erschlossen werden. Die straßenrechtliche Sondernutzungserlaubnis für die Herstellung eines Anschlussknotens wurde vom Landratsamt Konstanz im Benehmen mit der Straßenbaubehörde mit Entscheidung vom 01.07.2020 erteilt.

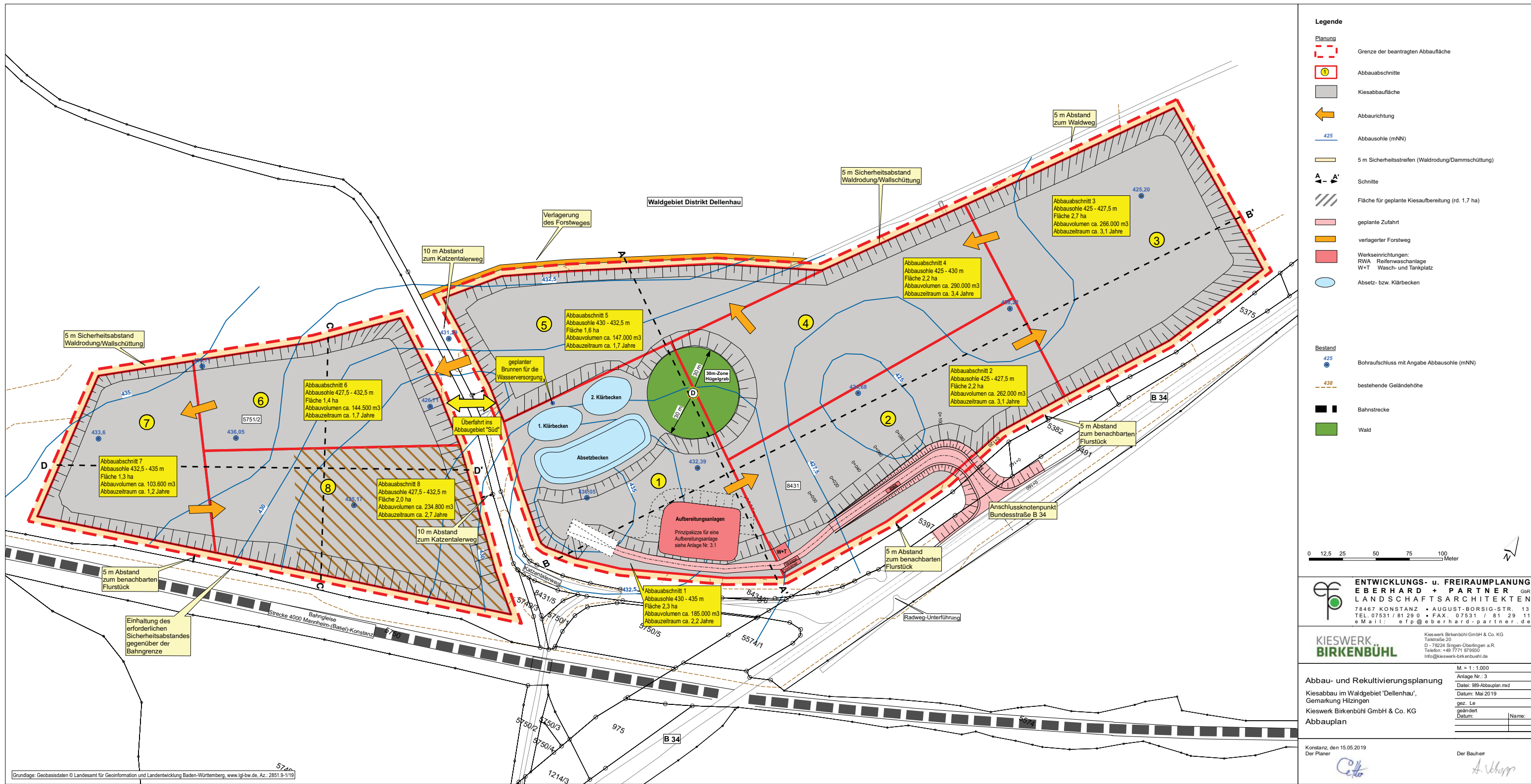


Abb. 4: Abbauplan

Verkehrsaufkommen Bei einer jährlichen Abbaumenge von etwa 85.000 m³ Kies wird das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen, das das geplante Vorhaben verursacht, mit rd. 180 Fahrten (An- und Abfahrten) prognostiziert. Der Anteil des Kiesschwerverkehrs beträgt damit nach dem Ergebnis der vorliegenden Verkehrsuntersuchung von MODUS CONSULT ULM GMBH (2016, Unterlage 4.3 des Abbauantrages) auf

- der B 34 rd. 0,3 bis 0,7 %,
- der B 314 rd. 0,3 % und
- der L 222 rd. 1 %.

Die Belastung anderer Straßen liegt weit unter 1 %.

Plausibilisierung 2022 Die Überprüfung (MODUS CONSULT ULM GMBH 2022, s. Anlage 3) hat die Gültigkeit der Aussagen der Verkehrsuntersuchung vom 30.05.2016 bestätigt. Auf den zwischenzeitlich erstellten Lärmaktionsplan der Gemeinde Rielasingen-Worblingen sind nach fachgutachterlicher Aussage durch den vorhabensbedingten Schwerverkehr keine wesentlichen Veränderungen in den Beurteilungspegeln zu erwarten.

2.2.3 Emissionen

Lärm und Stäube Zu den Lärm- und Staubemissionen, die beim Abbau und bei der Verarbeitung des Kieses entstehen, sind bereits die folgenden Fachgutachten erstellt worden, die als Grundlage für die Auswirkungsprognose in der UVP dienen und deren Daten sowie Ergebnisse dazu nochmals plausibilisiert werden:

(1) Lärm

- DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2016a (Unterlage 4.4.1 des Abbauantrages),
- DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2019a (Unterlage 4.4.3 des Abbauantrages),
- DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2020a (Ergänzung Lärmprognose)

Die Plausibilisierung der Schalluntersuchungen (DEKRA Automobil GmbH 2022a, s. Anlage 4) hat erbracht, dass die Ergebnisse der o.g. Untersuchungen weiterhin gültig sind. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden danach bei allen relevanten Immissionsarten in der Umgebung des geplanten Vorhabens eingehalten und zum Teil sogar deutlich unterschritten.

(2) Stäube

- DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2016b (Unterlage 4.4.2 des Abbauantrages),
- DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2019b (Unterlage 4.4.4 des Abbauantrages),
- DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2020b (Ergänzung Staubprognose)

Die Fortschreibung und Anpassung der Staubemissions- und -immissionsprognose an die TA Luft 2021 (DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2022b, s. Anlage 5) hat bestätigt, dass die Immissionswerte der TA Luft durch die Belastungen an Partikel PM₁₀, PM_{2,5} und Staubbiederschlag in der Umgebung des geplanten Vorhabens nicht überschritten werden und relevante schädliche Umwelteinwirkungen und damit eine Gefährdung der menschlichen

Gesundheit und erhebliche Belästigungen nach Ziffer 4.1 TA Luft bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb nicht zu erwarten sind.

Betriebsstoffe Die folgenden Betriebsstoffe kommen zum Einsatz und werden in die Auswirkungsprognose einbezogen:

- Dieseltreibstoff,
- Schmiermittel,
- Getriebeöl,
- Hydrauliköl,
- Reinigungsmittel und
- Heizöl.

2.2.4 Rekultivierungskonzept

Wiederbewaldung Das Rekultivierungskonzept sieht eine Wiederbewaldung als Folgenutzung nach dem Kiesabbau vor. Schwerpunkte der Rekultivierung und Renaturierung der geplanten Kiesgrube sind (s. **Abb. 5**):

- landschaftsgerechte Neugestaltung des Abbaugbietes durch den Einbau von Abraum und nicht verwertbarem Material aus dem Abbau sowie von geeignetem Fremdmaterial (Erdaushub), das von außerhalb zugefahren wird,
- Wiederherstellung waldfähiger Standorte durch eine sorgfältige technische Rekultivierung,
- Neubegründung eines Mischwaldes mit breiten gestuften Randzonen aus standörtlich geeigneten, klimaresilienten Baumarten,
- Förderung der Wiederbesiedlung für waldfgebundene Arten sowie Förderung naturschutzrelevanter Arten und Artengemeinschaften von Abbaufolgeflächen durch Maßnahmen zur Biotopgestaltung,
- landschaftsgerechte Neugestaltung des Abbaugbietes durch die Modellierung der abgebauten Flächen sowie Aufbau von Mischwald mit breiten, gestuften Randzonen und abwechslungsreichem Waldbild.

Standortvorbereitung und Waldbegründung erfolgen nach Maßgabe der einschlägigen Vorgaben, insbesondere des Leitfadens 'Forstliche Rekultivierung' des Landesarbeitskreises Forstliche Rekultivierung von Abbaustätten (ISTE 2011) sowie des projektspezifischen Bodenschutzkonzeptes.

Zur Bestimmung der Zielwaldtypen und der waldbaulichen Vorgehensweise wird nach dem Einbau der Rekultivierungsschicht vor der Aufforstung noch ein Bodengutachten mit Standortkartierung erstellt. Auf dieser Grundlage werden dann geeignete Baum- und Straucharten festgelegt und mit der Forst- und Naturschutzbehörde abgestimmt.

Biotopgestaltung im Abbaureal Die Rekultivierungsplanung umfasst neben den Maßnahmen zur Wiederbewaldung auch Vorkehrungen und Maßnahmen, die zum Ziel haben, naturschutzrelevante Arten und Artengemeinschaften von Abbaufolgeflächen – zumindest temporär – zu erhalten und zu fördern.

Die als 'Toteislöcher' profilierten Bereiche (2 Bereiche, jeweils im Teilgebiet Nord und Süd) werden nicht aufgeforstet, sondern der natürlichen Eigenentwicklung überlassen.

Naturschutzfachliche Maßnahmen außerhalb des Abbauareals Durch das geplante Vorhaben sind verschiedene nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Tierarten (mehrere Fledermausarten, Haselmaus, Zauneidechse) sowie europäische Vogelarten betroffen. Nach der artenschutzrechtlichen Einschätzung sind für die Artengruppe der Fledermäuse, Brutvögel sowie für die Zauneidechse keine Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG außerhalb des Abbauareals erforderlich. Nur für die Haselmaus sind Maßnahmen zur Habitatverbesserung in der Peripherie des Abbaugebietes und den Randzonen der angrenzenden Waldbestände nach Maßgabe des artenschutzrechtlichen Gutachtens vorgesehen. Ein Erfordernis zur Durchführung weiterer externer Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Abbaugebietes hat die Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich nicht erbracht (s. Unterlage 1.1 des Abbauantrages).

3. Übersicht über anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 und Anlage 4 Nr. 2 UVPG)

Standortauswahl Eine Standortauswahl und Alternativenprüfung ist bereits im Rahmen des Raumordnungsverfahrens (s. Anlage 1 der Antragsunterlagen zum ROV, Erläuterungsbericht) erfolgt. Der Standort 'Dellenhau' ist dabei als einzig umsetzbarer Ersatz für das entfallende Kieswerk 'Birkenbühl' in Überlingen am Ried ermittelt worden. Die geprüften alternativen Standorte im Hegau scheiterten an den Eigentumsverhältnissen, einer hohen umwelt- und naturschutzfachlichen Konfliktdichte und der peripheren Lage zum Absatzgebiet des Vorhabenträgers.



Legende

Planung

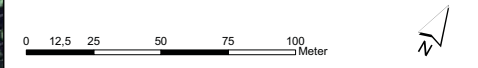
- 43# geplante Rekultivierungshöhe
- Aufforstung
- Biotopbereich
- Weg
- offener/halboffener Bereich im Umfeld des Hügelgrabes

Sonstiges

- Grenze der beantragten Abbaufäche
- Abbauabschnitte
- Maßnahmen
- Lage der Schnitte

Bestand

- Bahnstrecke
- Höhenschichtlinien



- Landschaftsgemäße Gestaltung des Abbaubereiches durch Verfüllung und Angleichung des Abbaubereiches an das bestehende Geländeniveau. Modellierung des Geländes entsprechend naturraumtypischer Gegebenheiten und -formen (Totislöcher)
- fachgerechte Rekultivierung der verfüllten Bereiche und Begründung standortgemäßer Waldbestände
- 3/4 Biotopgestaltung Teilgebiet Nord und Teilgebiet Süd
 - Modellierung einer flachen Senke und Belassung nicht aufgestörter Bereiche zur natürlichen Eigenentwicklung;
 - gezielte Anpflanzung von Gehölzen als Saumstruktur gegenüber den Aufforstungsflächen
- Förderung der Habitatqualität im Umfeld des Hügelgrabes: Aufwertung der vom Jungwald freigeräumten Zone durch Pflegemaßnahmen sowie Pflanzung von Nahrungsträuchern der Haselmaus
- Rekultivierung der Betriebszufahrt

ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG
EBERHARD + PARTNER GbR
 LANDSCHAFTSARCHITECTEN
 78467 KONSTANZ • AUGUST-BORSIG-STR. 13
 TEL. 07531 / 81 29 0 • FAX. 07531 / 81 29 11
 e-Mail: efp@eberhard-partner.de

KIESWERK BIRKENBÜHL
 Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG
 Talstraße 20
 D-78204 Sigmaringen-Oberlingen a.R.
 Telefon: +49 7771 879936
 info@kieswerk-birkenbuehl.de

Abbau- und Rekultivierungsplanung
 Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau',
 Gemarkung Hitzingen
 Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG
 Rekultivierungsleitplan

M. = 1 : 1.000
 Anlage Nr.: 4
 Datei: 989-Rekultplan.mxd
 Datum: April 2019
 gez. Le
 geändert
 Datum: Name:

Konstanz, den 15.05.2019
 Der Planer *C. Hopp* Der Bauher *A. Hopp*

Grundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-sw.de, Az: 2851.9-1119

Abb. 5: Rekultivierungsleitplan

4. Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens / Raumanalyse (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 und Anlage 4 Nr. 3 UVPG)

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Abgrenzungskriterien Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes der UVP wird in **Abb. 6** dargestellt. Sie orientiert sich am Untersuchungsraum der bereits vorliegenden Umweltverträglichkeitsuntersuchung im Rahmen des Raumordnungsverfahrens. Neben den direkten Eingriffsfolgen am Vorhabenort sind dabei auch großräumige Folgewirkungen sowie mögliche kumulative Effekte mit anderen Vorhaben zu berücksichtigen, wie zum Beispiel mögliche Auswirkungen veränderter Verkehrsmengen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie ortsnahe Freiräume bei den Siedlungsgebieten in der Umgebung des Vorhabens, auf das FFH-Gebiet 'Gottmadinger Eck' sowie das NSG 'Gras-Seen' durch eine Störung des Wasserhaushaltes der Schutzgebiete, auf Qualität und Quantität des Grundwasservorkommens, vor allem hinsichtlich der zur Versorgung genutzten Grundwasservorräte und auf das LSG 'Hegau' (Störung der Schutzziele durch den Sichtbezug vom Hohentwiel und anderen Erhebungen zum Vorhabengebiet).

4.2 Schutzgebiete und geschützte Objekte

Naturschutz Die Schutzgebiete und geschützten Objekte im Nahbereich des Abbaugesbietes werden in der **Abb. 7** dargestellt.

Landschaftsschutzgebiet 'Hegau' (Schutzgebiets-Nr. 3.35.004)

Das Waldgebiet 'Dellenhau' ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) 'Hegau'. Das Schutzgebiet erstreckt sich über die ganze Vulkanlandschaft des Hegaus vom Neuhöwen im Norden bis zum Rosenegg im Süden. Schutzgegenstand sind die Hegauvulkane sowie die eiszeitlichen und nach-eiszeitlichen Bildungen der Landschaft (z.B. Endmoränen, Toteislöcher, Kiesfelder).

FFH-Gebiet 'Gottmadinger Eck' (Schutzgebiets-Nr. 8218-342)

Gegenstand des Schutzgebietes bildet die Hegaulandschaft am Hochrhein mit Rieden und vermoorten Toteislöchern sowie warmen Steilhängen an Molassebergen mit naturnahen Laubwäldern und orchideenreichen Magerrasen. Bestandteile des FFH-Gebiets bilden

- der Feuchtgebietskomplex im Bereich 'Seewadel',
- die Gras-Seen,

die gleichzeitig als FND bzw. NSG ausgewiesen sind (s.u.).

Die Teilgebiete des FFH-Gebietes werden von der Bahnstrecke Singen-Schaffhausen-Konstanz und der B 34 eingeschlossen und dadurch räumlich vom geplanten Abbaubereich getrennt.

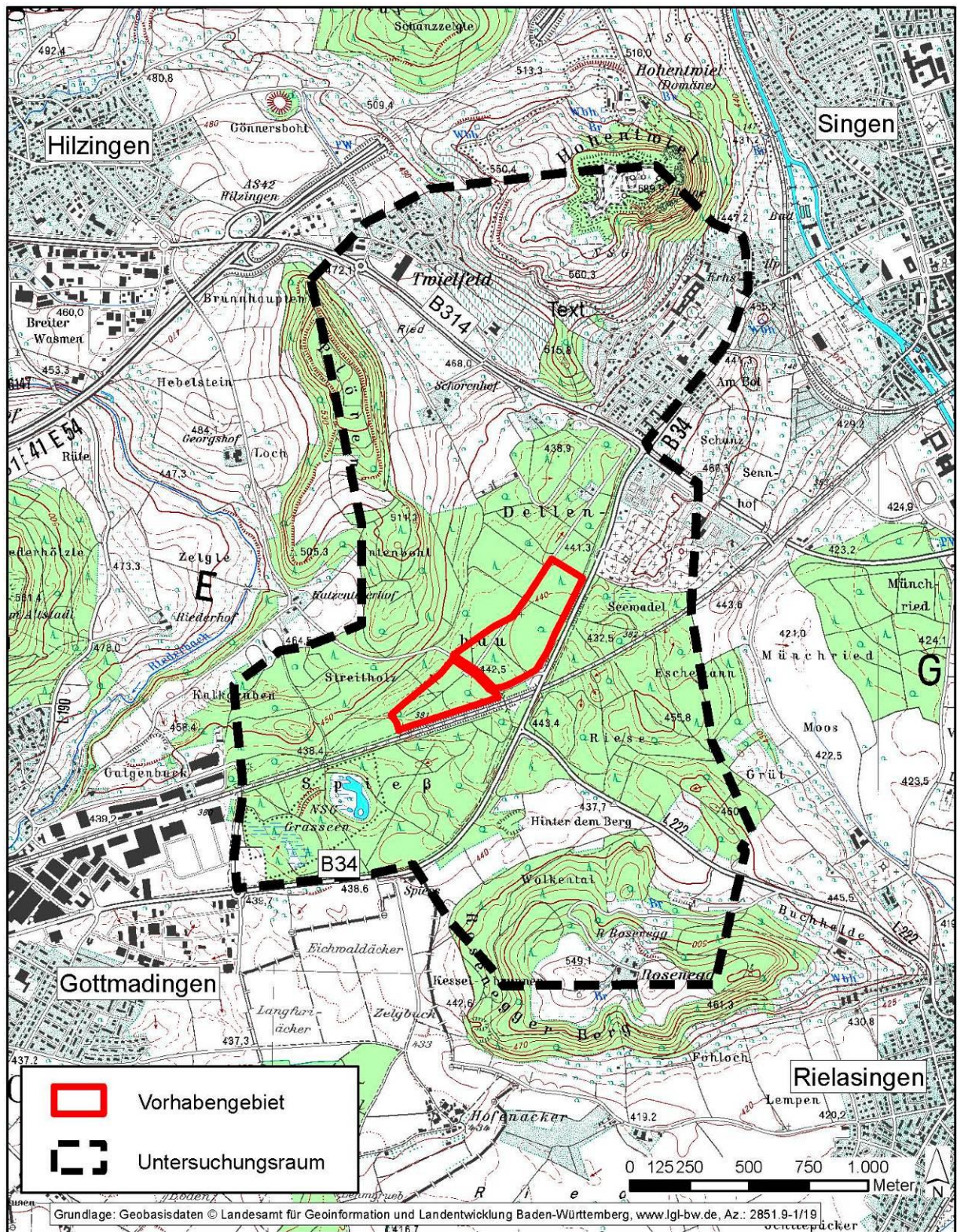


Abb. 6: Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Naturschutzgebiet 'Gras-Seen' (Schutzgebiets-Nr. 3.144)

Das Naturschutzgebiet 'Gras-Seen' (NSG) liegt südwestlich des geplanten Abbaugebiets. Es umfasst zwei ehemalige Toteislöcher, die heute von nahezu verlandeten Seen mit Bruchwald, Großseggen- und Röhrichtbeständen eingenommen werden. Wesentlicher Schutzzweck ist die Erhaltung der Gras-Seen als erdgeschichtliches Dokument und als Lebensraum für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Flächenhaftes Naturdenkmal 'Seewadel' (Schutzgebiets-Nr. 8335070001)

Der Feuchtgebietskomplex 'Seewadel' ist als flächenhaftes Naturdenkmal ausgewiesen. Dieser befindet sich östlich des Abbaugebiets, getrennt durch die B 34.

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Bereich des geplanten Kiesabbaugebietes kommen keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG sowie nach § 30a LWaldG vor.

Nördlich der B 314 reichen noch weitere Schutzgebiete bis in den Untersuchungsraum:

- Naturschutzgebiet Nr. 3.268 'Hohentwiel',
- FFH-Gebiet Nr. 8213 – 341 'Westlicher Hegau',
- SPA (Vogelschutzgebiet) Nr. 8218 – 401 'Hohentwiel / Hohenkrähen',
- Landschaftsschutzgebiet Nr. 3.35.016 'Hohentwiel'.

Bei diesen Schutzgebieten lässt sich allerdings eine erhebliche Betroffenheit durch das geplante Vorhaben vor allem auf Grund des räumlichen Abstandes zum 'Dellenhau' bereits ausschließen.

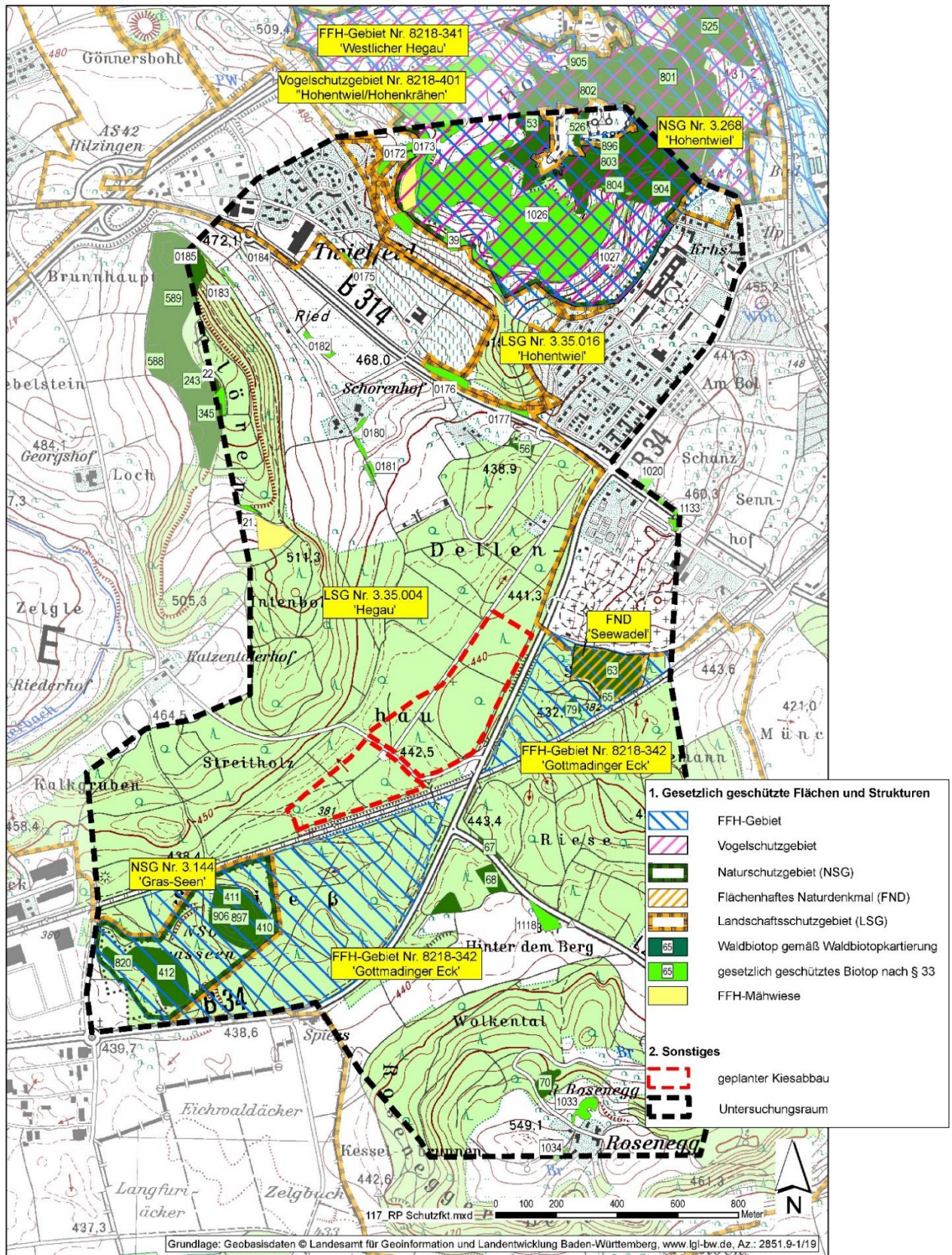


Abb. 7: Gebiete zum Schutz von Natur und Landschaft im Umfeld des Vorhabens

Wasserschutz

Das Vorhaben liegt in der Zone III des Wasserschutzgebiets (WSG) 'TB Remishof, Brunnengruppen Nord und Münchried', Singen, WSG-Nr. 335064, Rechtsverordnung vom 12.07.1993.

Die Zone III des WSG 'TB Remishof, Brunnengruppen Nord und Münchried' grenzt an die Zone III des

- WSG 'TB Bollwiesen und Grabenäcker', Rielasingen, WSG-Nr. 335059 sowie
- WSG 'TB Auf der Höhe, TB Engerle, Heilsbergquellen', Gottmadingen, WSG-Nr. 335024 (s. **Abb. 8**).

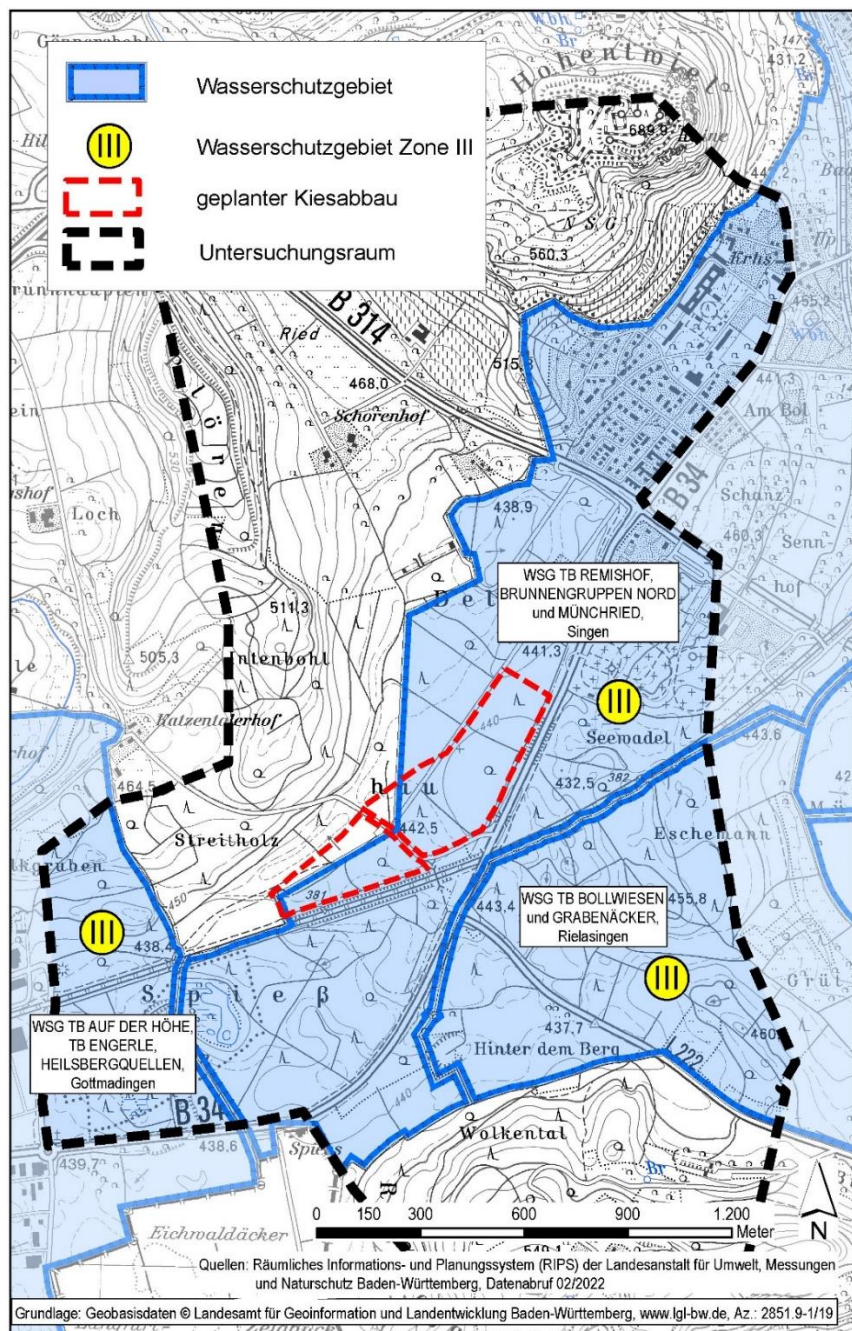


Abb. 8: Wasserschutzgebiete

Für die Tiefbrunnen Gottmadingen I und II (2006), für die Brunnengruppe Münchried (2006) sowie für den Tiefbrunnen Rielasingen I und II (1998) liegen fachtechnische Neuabgrenzungsvorschläge der Wasserschutzgebiete vor. Danach gehört der geplante Abbaubereich überwiegend zur Zone III B der Fassungsanlage Gottmadingen und eine kleine Teilfläche am nordöstlichen Rand zur Zone III B der Fassungen Münchried und Rielasingen (s. **Abb. 9**).

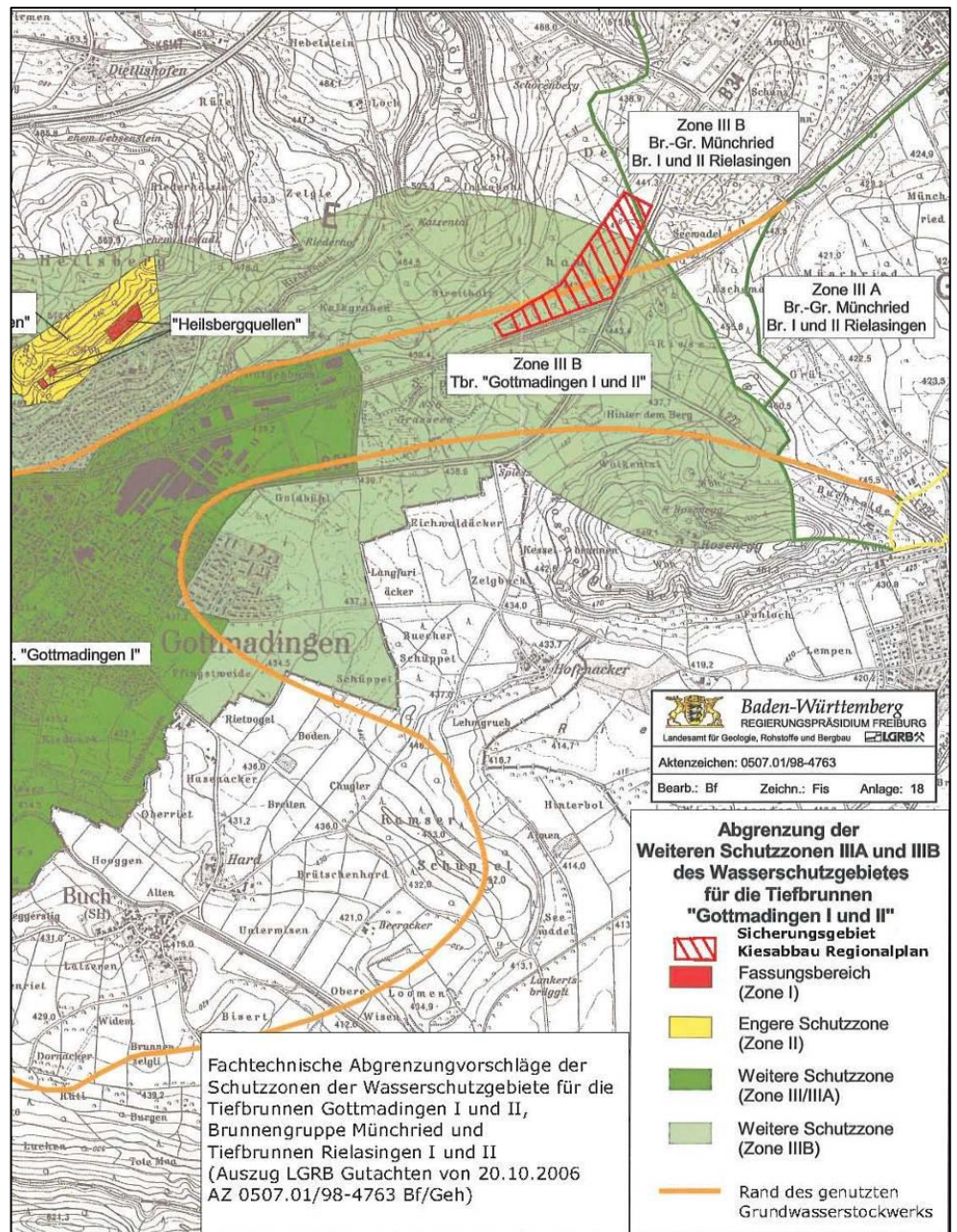


Abb. 9: Wasserschutzgebiete – Fachtechnische Abgrenzungsvorschläge

Für die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die hydrogeologischen Gegebenheiten werden im hydrogeologischen Gutachten die fachtechnischen Abgrenzungsvorschläge des LGRB Freiburg zu Grunde gelegt (vgl. HYDRO-DATA 2016a).

Denkmalschutz

Nordöstlich des Katzentaler Wegs liegt innerhalb des geplanten Abbaubereichs ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung gemäß § 12 DSchG (s. **Abb. 10**). Es handelt sich um einen Grabhügel der Eisenzeit, den sogenannten ‚Heidenbühl‘ (ca. 800 – 400 v. Chr.).



Abb. 10: Kulturdenkmal Grabhügel 'Heidengrab' im Waldgebiet 'Dellenhau'

4.3 Fachplanerische Vorgaben

4.3.1 Waldfunktionen

Waldfunktionenkartierung Nach der Waldfunktionenkartierung (WFK) erfüllt der Waldbestand im geplanten Abbaugelände die folgenden besonderen Funktionen (Datenabfrage FVA 02.2022; s. **Abb. 11**):

Wasserschutzwald Die Einstufung erfolgt auf Grund der Lage des Waldes im bestehenden Wasserschutzgebiet. Der Wald sichert und verbessert die Qualität des Grundwassers sowie die Stetigkeit der Wasserspende.

Regionaler Klimaschutzwald Die Schutzfunktion ergibt sich auf Grund der Lage im Verdichtungsraum Konstanz – Singen, innerhalb dessen die vorhandenen Waldbestände einen positiven Einfluss auf das regionale Bioklima (Luftaustausch) entfalten.

Immissionsschutzwald Dem Wald entlang der B 34 sowie der Bahnstrecke Singen – Schaffhausen kommt nach der WFK eine besondere Immissionsschutzfunktion zu, indem er schädliche oder belastende Einwirkungen insbesondere durch Stäube, Aerosole und Gase mindert.

Erholungswald Nach der WFK besteht im nördlichen Bereich des 'Dellenhaus', entlang der B 34 und des Katzentaler Wegs Erholungswald der Stufe 1 b (Wald mit großer Bedeutung für die Erholung) sowie im zentralen Teil des 'Dellenhaus' (entlang des Hauptwegs) Erholungswald der Stufe 2 (Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung)

4.3.2 Forsteinrichtung

Nutzungsstruktur Durch das geplante Vorhaben werden ausschließlich Waldflächen in Anspruch genommen. Sie gehören zum Staatswald Distrikt 82 Döllenhau. Eine überschlägige Bilanzierung der betroffenen Flächen sowie eine Beschreibung der Waldbestände anhand der Forsteinrichtung enthalten **Übersicht 1** und **Abb. 12**.

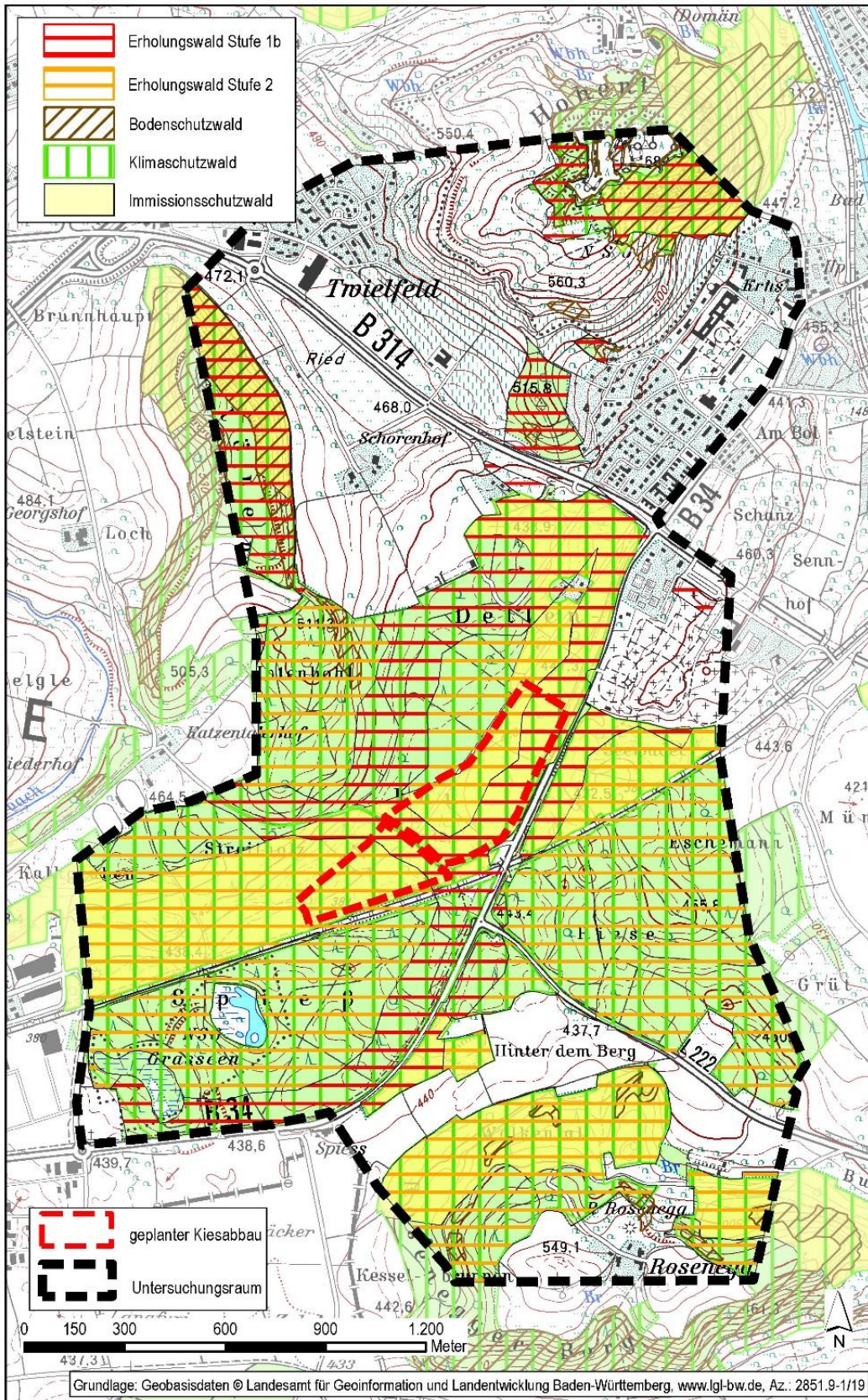


Abb. 11: Waldfunktionen gemäß Waldfunktionskartierung

Übersicht 1: Beschreibung der Waldbestände im Bereich des geplanten Kiesabbaus¹

Abteilungsnummer	Landesweiter Waldentwicklungstyp	Baumarten*	Alter (Jahre)	Beschreibung
2 h 2	Buntlaubbaum-Mischwald	sLB 65 % Fi 15 % Bu 10 % Ei 5 % sNb 5 %	12 - 18	Dickung, Stangenholz -- gedrängt, geschlossen - - in Einzelmischung, Fi in gruppenweiser Mi- schung im Südwesten -- Jungbestand mit mangelnder Qualität auf 20 % der Fläche
2 h 0	Buntlaubbaum-Mischwald	--	0	Blöße, freigehauenes Hügelgrab
4 h 2	Buntlaubbaum-Mischwald	sLB 70 % Bu 20 % Ei 10 %	12 - 18	Lbh-Dickung an mehreren Orten, Stangenholz -- gedrängt, geschlossen -- flächenweise ungleich- alt -- Jungbestand mit mangelnder Qualität auf 30 % der Fläche
4 i 7	labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald	Fi 80 % sLb 15 % sNb 5 %	54 - 74	Fi-Baumholz an zwei Orten -- geschlossen, lo- cker -- in Einzelmischung -- Naturverjüngungsvorrat von Fi auf 40 %, von Bu auf 20 %, von HBU auf 5 % -- Bodendecke ver- wildert im Nordteil
1 i 8/2	labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald (8)	Fi 100 %	79 - 84	Fi-Baumholz -- geschlossen, lückig im Südteil -- Naturverjüngungsvorrat von Fi auf 20 %, von Bu auf 10 %, von BAh auf 10 % -- Prozessorbestand auf 10 % der Fläche
	Buntlaubbaum-Mischwald (2)	sLb 100 %	12 - 25	
1 c 8	Traubeneichen-Mischwald	Ei 90 % Bu 5 % Fi 5 %	69 - 79	Ei-Baumholz -- locker, licht -- in Einzelmischung, zweischichtig
1 h 2	Buntlaub-Mischwald	sLB 50 % Bu 20 % Fi 20 % Dgl 5 % sNb 5 %	10 - 30	Lbh-Dickung an zwei Orten -- geschlossen, lo- cker -- in Einzelmischung, in truppenweiser Mischung -- kleinflächig ungleichalt
1 h 6	Buntlaub-Mischwald	sLB 70 % Dgl 15 % Ei 5 % Fi 5 % sNb 5 %	50 - 59	REi-Baumholz -- geschlossen -- in Einzelmi- schung -- Ästen auf 2. Stufe (bis 10 m) von Dgl auf 10 % der Fläche
7 h 2/6	labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald (6)	Fi 100 %	60	Lbh-Dickung, Lbh-Stangenholz -- Fi-Altbe- standsrest im Südwesten -- geschlossen -- in Einzelmischung -- Sturmanriss im Südwesten
	Buntlaubbaum-Mischwald (2)	sLB 85 % Bu 5 % Dgl 5 %	18	
7 i 6/1	labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald (6)	Fi 65 % Dgl 30 % sNb 5 %	42 - 69	Fi-Baumholz -- geschlossen, locker -- in Einzel- mischung -- Prozessorbestand auf 100 % der Fläche -- Bodendecke verwildert
	Buntlaubbaum-Mischwald (1)	sLb 100 %	10	

Erläuterungen:

BAh	Bergahorn	HBu	Hainbuche
Bu	Buche	Lbh	Laubholz
Dgl	Douglasie	REi	Roteiche
Ei	Eiche	sLb	sonstiges Laubholz
Fi	Fichte	sNb	sonstiger Nadelbaum

¹ Quelle: Geoportal BW, Geodatenviewer; Datenabruf März 2022.

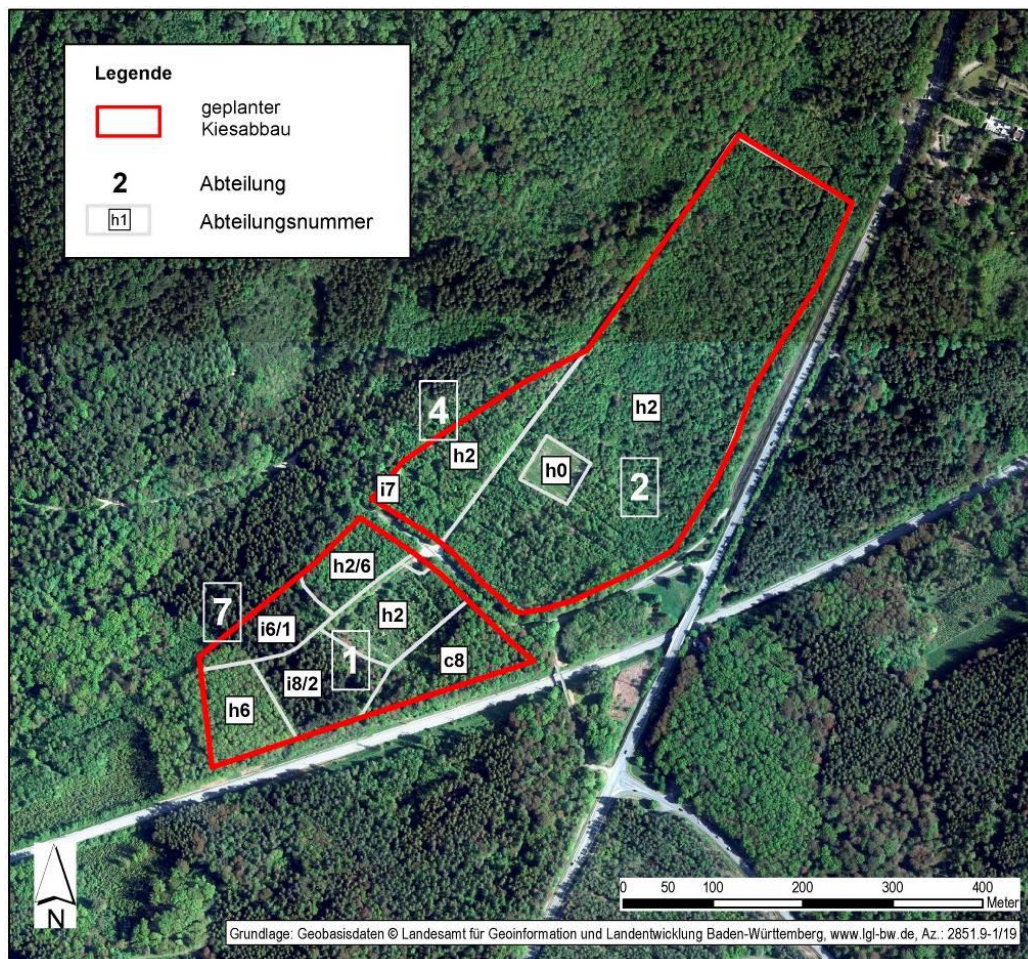


Abb. 12: Daten der Forsteinrichtungskarte im Bereich des geplanten Kiesabbaus

4.3.3 Biotopverbund

Der Fachplan ‚landesweiter Biotopverbund‘ weist im Bereich des geplanten Vorhabens keine besonderen Funktionen aus (s. **Abb. 13**).

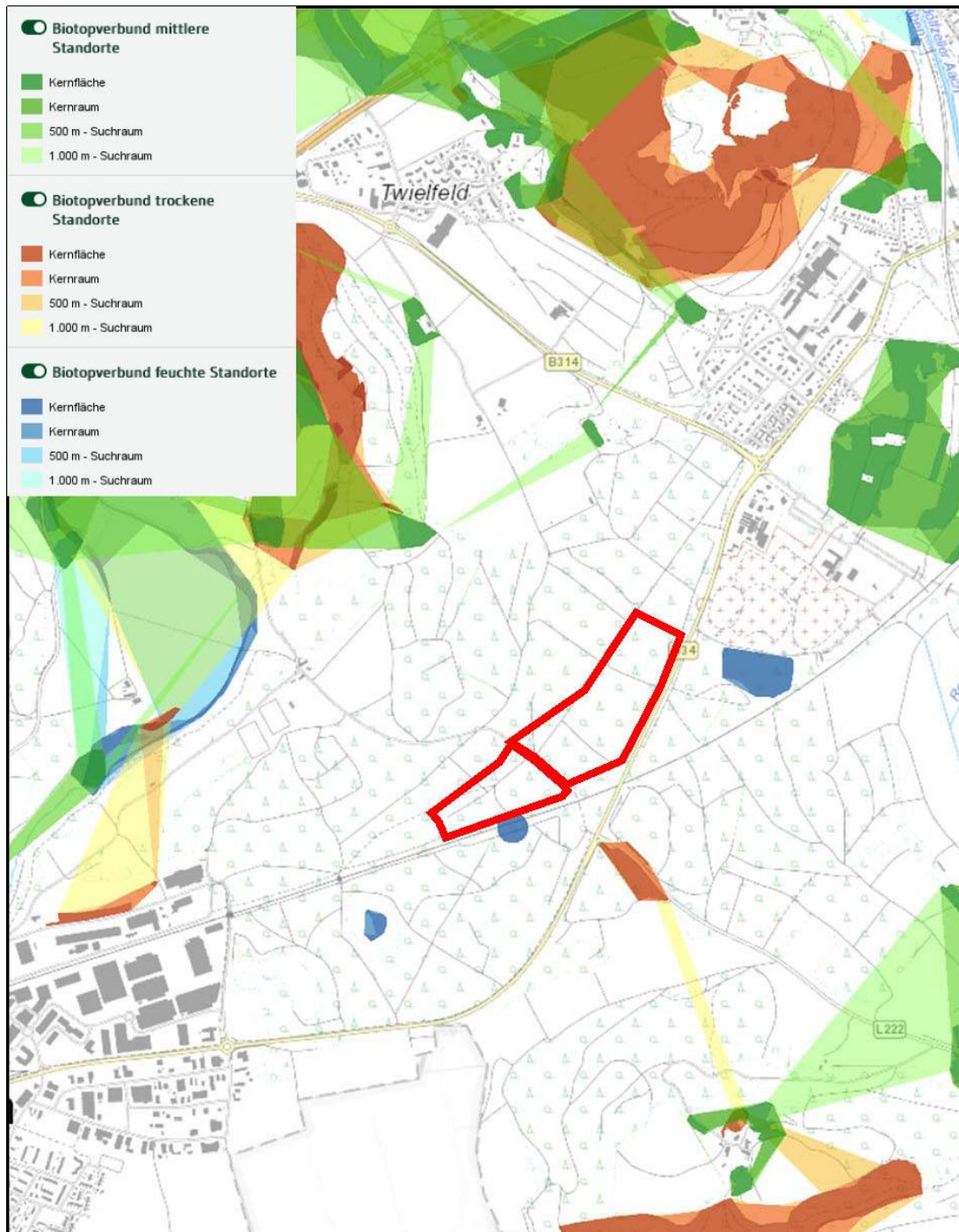


Abb. 13: Biotopverbund (LUBW, Juni 2022)

4.4 Inhaltliches und methodisches Vorgehen bei jedem Schutzgut

Raumanalyse

Für jedes Schutzgut werden die folgenden Aspekte erfasst und bewertet:

- Bedeutung (Eignung / Leistungsfähigkeit),
- Empfindlichkeit gegenüber möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben,
- rechtliche Festsetzungen (z.B. Schutzgebiet) und planerische Vorgaben (z.B. Vorrangflächen),
- Vorbelastungen,
- Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern.

Dabei können je nach Datenlage und der erreichbaren Aussageschärfe bis zu 5 Stufen der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit unterschieden werden. Neben der Beschreibung des aktuellen Zustandes erfolgt in der Raumanalyse auch eine Abschätzung der voraussichtlichen Entwicklung der Umweltsituation bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit dies mit zumutbarem Aufwand anhand der verfügbaren Daten und Erkenntnisse möglich ist (Status-quo-Prognose, vgl. Kapitel 4.6)

Methodisches Vorgehen

Zur Analyse der Schutzgüter sind die folgenden Schritte vorgesehen:

- Auswertung der vorhandenen Unterlagen des Raumordnungsverfahrens sowie des bau- und naturschutzrechtlichen Antragsverfahrens,
- Plausibilitätsprüfung der Aktualität von Erhebungen und Unterlagen sowie der Bewertung der Schutzgüter,
- Ergänzung und Überarbeitung von Bestandsdarstellung und Bewertung der Schutzgüter.

4.5 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

4.5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Untersuchungsgegenstand

Gegenstand des Schutzgutes bilden Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Das Schutzgut bezieht sich auf die körperliche Unversehrtheit des Menschen sowie auf die eine positive Befindlichkeit erlaubende Lebensumwelt. Von grundlegender Bedeutung als menschliche Daseinsfunktion sind die Ansprüche, die der Mensch an seinen Wohnbereich, an dessen unmittelbare Umgebung ("Wohnumfeld, Wohnsituation") und an die Landschaft als Erholungsraum stellt.

Gegenstand der Betrachtung in Bezug auf die Erholung sind die Funktionen der Landschaft für die landschaftsbezogene ruhige Erholung. Relevant ist dabei der Bedarf und das Angebot sowohl für die ortsansässige Bevölkerung (Kurzzeiterholung am Feierabend und an Wochenenden im siedlungsnahen Bereich) als auch für die Ferienerholung.

Vorgaben und Grundlagen

Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen werden anhand folgender Unterlagen beschrieben und bewertet:

- Vorgaben der räumlichen Gesamtplanung (Regionalplan, kommunale Bauleit- und Landschaftsplanung),

- Fachplanung (Waldfunktionenkartierung, ...),
- Wander- und sonstige Freizeitkarten,
- eigene örtliche Erhebungen.

Bewertungsrahmen Die Bedeutung eventuell betroffener Siedlungsflächen hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen wird nach dem Grad ihrer Schutzbedürftigkeit (Wohnbaufläche, gemischte Baufläche, Gewerbefläche) beurteilt. Die Empfindlichkeit des Schutzgutes entspricht der Bedeutung. Wesentliche Bewertungsmerkmale für die Bedeutung der Landschaft / von Landschaftsteilen hinsichtlich der Erholungsfunktionen sind die landschaftsstrukturelle und -ästhetische Ausstattung und die unterschiedliche Nutzungsintensität durch Erholungssuchende. Neben fach- und gesamtplanerischen Ausweisungen im Hinblick auf die Erholungsnutzung wird auch der siedlungsnahen Freiraum bei der Beurteilung der Erholungsfunktion der Landschaft berücksichtigt:
die sog. Kurzzeiterholung am Feierabend und an den Wochenenden, zum „Kinderwagenschieben“ oder „Hundeausführen“ findet erfahrungsgemäß vorzugsweise im siedlungsnahen Freiraum bis zu einer Entfernung von etwa 750 m (fußläufige Entfernung) zu den Wohnquartieren statt und zwar unabhängig von der strukturellen Qualität dieser Bereiche. Eine gute Zugänglichkeit vorausgesetzt, sind das diejenigen Bereiche, die einem erhöhten Nutzungsdruck bzgl. Erholung unterliegen und deshalb anfällig gegenüber Störungen sind, da Erholungssuchende neben den landschaftlichen Qualitäten und bestimmten Infrastrukturangeboten v. a. störungsfreie / -arme Räume suchen.

4.5.1.1 Wohn- und Wohnumfeldnutzung

Bestand Das Vorhaben liegt abseits von bestehenden und geplanten Siedlungsflächen. Es ist vollständig von Wald umgeben. Die Entfernung zur nächstgelegenen Siedlung (Singen) beträgt rd. 700 m (gemessen ab der nördlichen Grenze des Abbaugebietes). Gegenüber Wohngebäuden und Anwesen im Außenbereich bestehen Abstände von mindestens 700 m beim Katzentaler Hof (westlich des Abbaugebietes), 700 m beim Schorenhof (nordwestlich des Abbaugebietes) und 350 m beim ehemaligen Forsthaus (im Außenbereich – nördlich des Abbaugebietes). Das nächstgelegene Gebäude mit Wohnnutzung bildet ein ehemaliges Bahnwärterhaus südlich der Bahnstrecke Singen – Schaffhausen mit einem Abstand von rd. 110 m zum geplanten Vorhaben. Das Hegau – Klinikum ist rd. 1.100 m entfernt. Der Hauptfriedhof befindet sich direkt nordöstlich angrenzend jenseits der B 34. Neue Baugebiete sind in der Umgebung der Kiesgrube nicht geplant.

Darstellung **Abb. 14:** Realnutzung

Bewertung Mögliche anlagebedingte Wirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut sind nicht relevant, da keine Flächen mit Wohn- und vergleichbar schutzbedürftigen Funktionen durch den Kiesabbau beansprucht werden bzw. von diesem direkt betroffen sind. Hinsichtlich der abbau- und

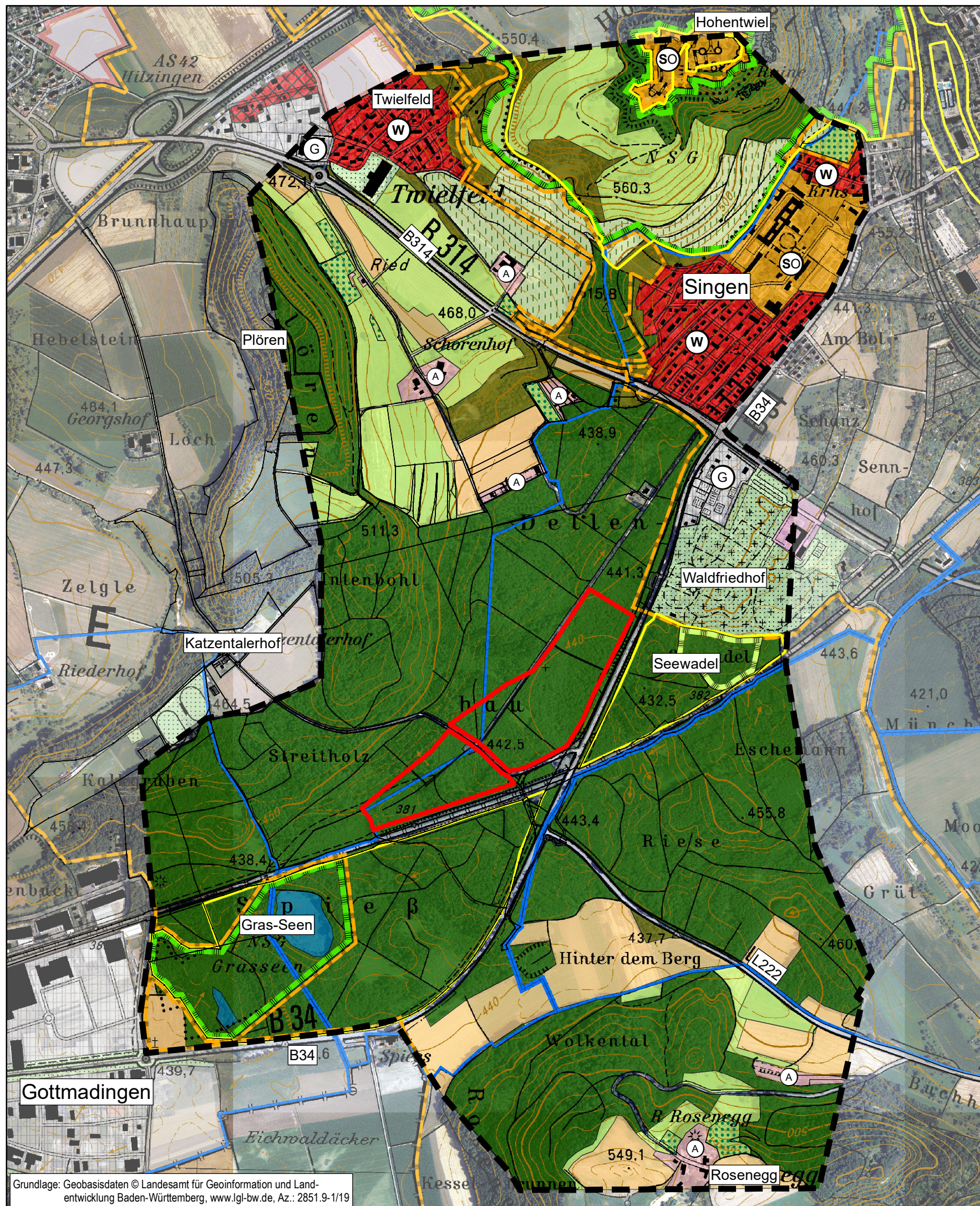
betriebsbedingten Auswirkungen (Lärm-, Staub- und Schadstoffbelastung) steht bei den Flächen, die vorrangig dem Wohnen dienen, sowie bei anderen Gebieten, die sich wie z. B. das Hegau-Klinikum ebenfalls durch eine besondere Schutzbedürftigkeit auszeichnen, eine sehr hohe Bedeutung und Empfindlichkeit. Von einer hohen Bedeutung und Empfindlichkeit ist bei den gemischten Bauflächen sowie den Bebauungen im Außenbereich und landwirtschaftlichen Anwesen auszugehen. Eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber abbau- und betriebsbedingten Auswirkungen ergibt sich aus Pietätsgründen auch beim Hauptfriedhof.

4.5.1.2 Landschaftsbezogene Erholung

Bestand/Bewertung Erholungsschwerpunkte im Untersuchungsraum bilden die vulkanischen Bergkegel des Hohentwiels und des Roseneggs. Auf Grund der vielfältigen Naturlandschaft, der weiten Sichtbeziehungen und Aussichtsmöglichkeiten sowie der Nähe zu Siedlungsgebieten besteht bei ihnen eine sehr hohe Bedeutung für die Kurzzeiterholung der ortsansässigen Bevölkerung sowie den Tagestourismus. Die Waldflächen und die landwirtschaftliche Flur zwischen dem Hohentwiel und dem Rosenegg besitzen auf Grund der landschaftsstrukturellen Gegebenheiten, der vorhandenen Erholungsinfrastruktur sowie der Siedlungsnähe und der Erreichbarkeit im Bereich nördlich der Bahnlinie Singen-Schaffhausen eine hohe und südlich davon eine mittlere Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung. Das geplante Abbaugelände liegt zwar noch in der südöstlichen Randzone des Bereiches mit hoher Bedeutung; die Erholungsfunktion der vom Vorhaben betroffenen Flächen wird allerdings durch die Belastungskorridore entlang der B 34 sowie der Bahnstrecke gemindert.

Empfindlichkeit Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit der Erholungsfunktionen gegenüber Beeinträchtigungen durch einen Kiesabbau (Flächenentzug, Barriereeffekte, Immissionen) wird nach dem Grundsatz verfahren, dass mit steigender Erholungseignung und -bedeutung eines Raumes auch seine Empfindlichkeit zunimmt. Die Waldflächen im Bereich des geplanten Vorhabens sind an sich als hoch bedeutsam für die landschaftsbezogene Erholung einzuschätzen; auf Grund der bestehenden Vorbelastungen durch die Bundesstraße und die Bahnlinie wird allerdings nur von einer mittleren Empfindlichkeit ausgegangen.

Darstellung **Abb. 15:** Landschaftsbezogene Erholung – Teil I
Abb. 16: Landschaftsbezogene Erholung – Teil II



Legende

Realnutzung

- Wald
- Acker
- Grünland
- Streuobst
- Gehölz
- Reben
- Feuchtbereich

Flächennutzungsplanung

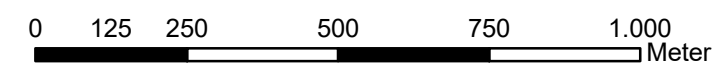
- Wohnbaufläche
- gewerbliche Baufläche
- Gemeinbedarfsfläche
- Grünfläche
- Sonderbaufläche

Schutzgebiete

- FFH-Gebiet
- Naturschutzgebiet
- flächenhaftes Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet
- Wasserschutzgebiet

Sonstiges

- Außenbereichsbebauung / Landwirtschaft
- Untersuchungsraum
- geplanter Kiesabbau



Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

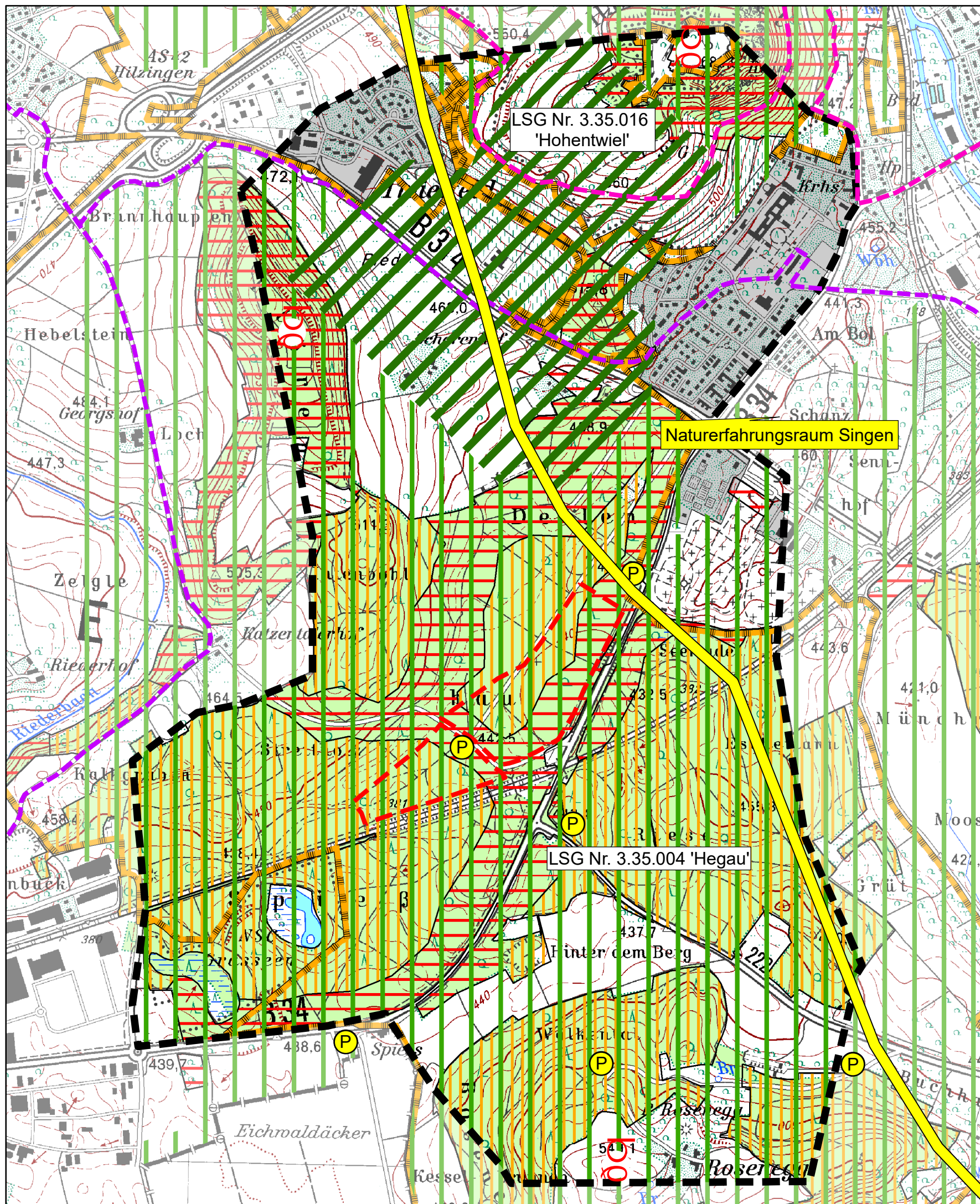
Umweltverträglichkeitsprüfung Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau' Gemarkung Hilzingen

Abbildung 14: Realnutzung

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG

Eberhard Landschaftsarchitekten
Inh.: Dipl. Ing. [FH] Iris Kley-Diener
August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz

Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
www.eberhard-partner.de









Legende

1. Flächennutzung

siehe Abbildung 11 Realnutzung


2. Bereiche mit rechtlichen Festsetzungen oder planerischen Vorgaben

-  Regionaler Grünzug gemäß Plansatz 3.1.1
Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee
-  Grünzäsur gemäß Plansatz 3.1.2
Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee
-  Landschaftsschutzgebiet
-  Erholungswald Stufe 1b gemäß Waldfunktionenkartierung
-  Erholungswald Stufe 2 gemäß Waldfunktionenkartierung
-  Naturerfahrungsraum gemäß Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee

3. Erholungsinfrastruktur

-  Wanderweg
-  Radwanderweg
-  Parkplatz
-  Aussichtspunkt

4. Sonstiges

-  geplanter Kiesabbau
-  Untersuchungsraum
-  Siedlungsgebiete

Quellen: Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee 2007,
Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee,
Waldfunktionenkartierung (Download 04.2022),
Wanderkarte Hegau Bodensee (Blatt 10),
eigene Erhebungen

Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

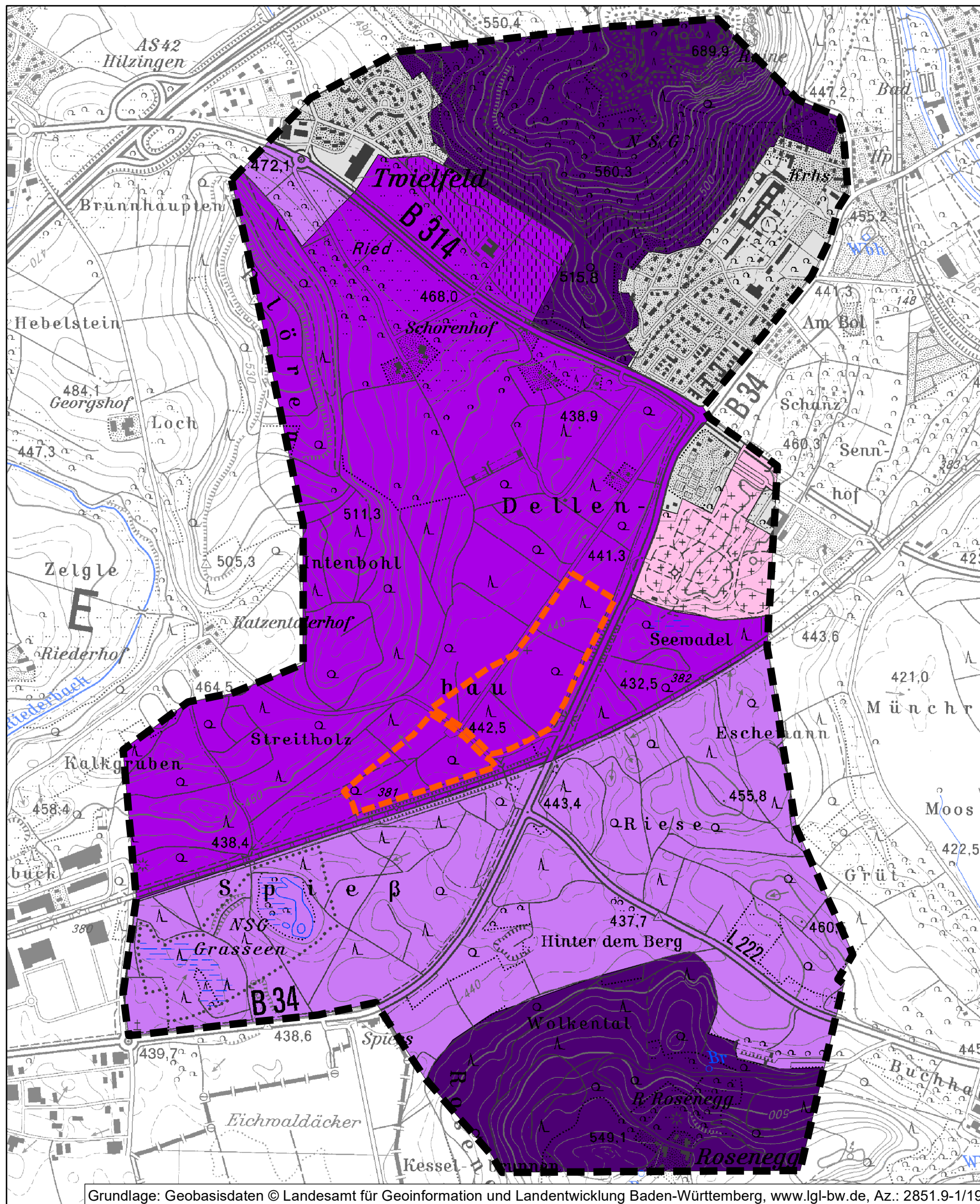
Umweltverträglichkeitsprüfung Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau' Gemarkung Hilzingen

Abbildung 15: Landschaftsbezogene Erholung – Teil I

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG

Eberhard Landschaftsarchitekten
Inh.: Dipl. Ing. [FH] Iris Kley-Diener
August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz






Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
www.eberhard-partner.de





Legende

1. Flächennutzung
siehe Abb.11 Realnutzung

2. Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung

-  Bereiche mit sehr hoher Bedeutung
-  Bereiche mit hoher Bedeutung
-  Bereiche mit mittlerer Bedeutung
-  Bereiche mit geringer Bedeutung
-  Bereiche mit sehr geringer Bedeutung

3. Sonstiges

-  geplanter Kiesabbau
-  Untersuchungsraum

Quellen: Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee
Waldfunktionenkartierung (Download 02/2022)
Wanderkarte Hegau Bodensee (Blatt 10)
eigene Erhebungen



Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

Umweltverträglichkeitsprüfung Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau' Gemarkung Hilzingen

Abbildung 16: Landschaftsbezogene Erholung – Teil II

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG
Eberhard Landschaftsarchitekten
Inh.: Dipl. Ing. [FH] Iris Kley-Diener
August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz
Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
www.eberhard-partner.de

4.5.2

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Untersuchungsgegenstand	Die Bedeutung des Untersuchungsraumes für Tiere und Pflanzen wird über das Biotoppotenzial beschrieben. Damit wird das Vermögen der Landschaft charakterisiert, den heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihren Gesellschaften ('Biozönosen') dauerhafte Lebensmöglichkeiten zu bieten. Das Biotoppotenzial umfasst damit sowohl die Bereiche, die von seltenen und bedrohten Arten besiedelt werden ('schützenswerte Biotope') als auch alle anderen Lebensräume.
Bewertungsrahmen	Die Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Belange des Arten- und Biotopschutzes erfolgt in Anlehnung an den Bewertungsrahmen von KAULE (1991). Wesentliche Kriterien sind Seltenheit und Gefährdung der vorkommenden Arten sowie Artenvielfalt und Vollständigkeit der jeweiligen Lebensgemeinschaften. Hinsichtlich der Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber vorhabenbedingten Beeinträchtigungen wird davon ausgegangen, dass die Bedeutung im Falle von Flächenverlusten mit der Empfindlichkeit korreliert (hohe Bedeutung – hohe Empfindlichkeit, geringe Bedeutung – geringe Empfindlichkeit). Im Falle anderer Wirkfaktoren ist die spezifische Empfindlichkeit der einzelnen Arten bzw. Artengruppen zu berücksichtigen.
Vorgaben und Grundlagen	Zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes werden vor allem die folgenden Quellen und Unterlagen herangezogen und ausgewertet: <ul style="list-style-type: none">- Vorhandene Unterlagen des vorgängigen Raumordnungs- sowie bau- und naturschutzrechtlichen Antragsverfahren für den geplanten Kiesabbau im 'Dellenhau',- Plausibilisierung der Basisuntersuchung zu Flora und Fauna aus dem Jahr 2016 sowie der artenschutzrechtlichen Prüfung aus dem Jahr 2019 (KÜBLER 2022).
Untersuchungsgebiet	Das geplante Abbaugelände liegt in einer flachen Mulde auf einer Höhe von wenig über 440 m ü. NN. Die Geländeoberfläche steigt nach Nordwesten zum Plören an. Die Bahnlinie im Südosten verläuft in einem Einschnitt. Das gesamte Gebiet ist bewaldet und unterliegt einer forstwirtschaftlichen Nutzung. 1999 fielen wesentliche Teile des Waldes dem Sturmtief Lothar zum Opfer, was zur Folge hatte, dass der zentrale Bereich des potentiellen Abbaugeländes aktuell einen sehr jungen Bestand aufweist. Die standörtlichen Bedingungen variieren zwischen wechselfeucht und wechsel trocken, insgesamt überwiegen jedoch frische Standorte. Obwohl im Untergrund anstehende eiszeitliche Ablagerungen (Kies - Sand) aus überwiegend kalkhaltigem Gestein bestehen, weist das Vorkommen verschiedener Pflanzenarten zumindest stellenweise auf eine leichte Versauerung des Oberbodens hin. Unter den standörtlichen Bedingungen würde es sich bei der potentiellen natürlichen Vegetation des Gebietes um Eichen-Hainbuchen-Wälder handeln, die den Waldmeister-Buchen-Wälder nahestehen bzw. im Nordwesten in diese übergehen würden.

Datenerfassung Die Basisuntersuchung zu Flora und Fauna erfolgte im Rahmen des Raumordnungsverfahrens im Zeitraum 2014/2015 (KIECHLE 2016). Für den Abbauantrag wurden diese Unterlagen im Jahr 2018 überprüft und um einen artenschutzrechtlichen Beitrag ergänzt (KIECHLE 2019a). Zur Erstellung des UVP-Berichtes ist dann gemäß der Festlegung im Scopingtermin 2022 eine nochmalige Plausibilisierung vorgenommen worden (KÜBLER 2022)

4.5.2.1 Biootypen und floristisches Arteninventar

Die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen werden nachfolgend dargestellt. Dabei zeigt sich, dass innerhalb des geplanten Abbaugebietes und seiner unmittelbaren Umgebung zwar gewisse Veränderungen im Vegetationsbestand eingetreten sind, die aber zu keiner geänderten fachlichen Einschätzung und Bewertung führen.

Basisuntersuchung 2014 / 2015 Die Abgrenzung des Kartiergebietes in der Basisuntersuchung 2014/2015 wurde über das eigentliche Abbauareal ausgeweitet, um auch die Gegebenheiten im Umfeld des geplanten Vorhabens zu dokumentieren (s. **Abb. 17**). Nach der Kartierung wurden die Waldbestände im geplanten Abbaugebiet maßgeblich durch die Folgen der Schäden geprägt, die der Sturm 'Lothar' 1999 verursacht hatte. Auf den Windwurfflächen wurden in großem Umfang Sukzessionswälder aus Laub- und Nadelbäumen (Biootyp 58.20 gemäß des Biootypenschlüssels der LUBW) kartiert, die überwiegend auf Naturverjüngung und an verschiedenen Stellen auch auf Pflanzungen zurückgingen. Bei den Beständen, die dem Sturm 'Lothar' von 1999 standgehalten hatten, handelte es sich zumeist um naturferne Bestockungen mit einem hohen Nadelholzanteil (reine Fichtenbestände des Biootyps 59.44, daneben Mischbestände aus Laub- und Nadelbäumen des Biootyps 59.20). Neben den nadelholzreichen Beständen wurden im südwestlichen Teil der geplanten Abbaufäche in der jüngeren Vergangenheit Bestände aus Roteichen (Biootyp 59.13) angelegt. Der unter natürlichen Bedingungen vorkommende Hainsimsen-Traubeneichen-Wald (Biootyp 56.30) trat nur mit einer geringen flächenmäßigen Ausdehnung an einigen Stellen am Südrand des geplanten Abbaugebietes auf.

Die Kartierung der Waldbestände westlich des geplanten Abbauareals ergab ein Mosaik aus folgenden Biootypen:

- naturferne Wirtschaftswälder in ähnlicher Ausbildung wie im Vorhabengebiet, z. T. allerdings mit höheren Anteilen von Douglasie und Waldkiefer,
- ein im Norden bis an den Rand des geplanten Abbaugebietes reichender, in seinen Merkmalen jedoch nur bedingt dem Waldtyp entsprechender Hainsimsen-Traubeneichen-Wald sowie
- naturnahe Bestände des Waldmeister-Buchen-Waldes (Biootyp 55.22) im Bereich des Höhenrückens 'Intenbohl'.

FFH-LRT / streng geschützte Arten Ein Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie von nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Pflanzenarten wurde bei der Untersuchung 2014 im geplanten Abbaugbiet nicht nachgewiesen.

Kartierung 2018 / 2019 Im Zuge der 2018 und 2019 durchgeführten artenschutzrechtlichen Untersuchung zum bau- und naturschutzrechtlichen Antragsverfahren (KIECHLE 2019a) wurden im geplanten Abbaugbiet die folgenden Änderungen gegenüber der Kartierung 2014 festgestellt:

- Im Bereich der ehemaligen Windwurfflächen war die Waldentwicklung weiter vorangeschritten. Die Bestände hatten sich zwischenzeitlich zu einem weitgehend geschlossenen Waldbestand entwickelt.
- Die bei der archäologischen Prospektion im Jahr 2016 vom Jungwald geräumte Fläche um den eisenzeitlichen Grabhügel war (noch) dem Biotoptyp 35.50: Schlagflur zuzuordnen, wies aber bereits eine deutliche Tendenz zur Verbuschung auf.

Plausibilisierung 2022 Bei drei Begehungen im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung 2022 (KÜBLER 2022, s. Anlage 2) wurden keine neuen wertgebenden Biotoptypen oder Pflanzenarten festgestellt.

4.5.2.2

Fauna

In der Basisuntersuchung 2014 / 2015 erfolgte gemäß des im Scopingtermin zum Raumordnungsverfahren vereinbarten Untersuchungsrahmens eine Erfassung von Brutvögeln, Fledermäusen, Laufkäfern sowie der Haselmaus (KIECHLE 2016).

Im anschließenden Antragsverfahren zum Kiesabbau wurden 2018 die Untersuchungen zu Avifauna überprüft sowie zu weiteren Arten (Amphibien, Reptilien) ergänzt, deren Auftreten sich auf Grund einer veränderten Bestandssituation im Vorhabengebiet nicht (mehr) ausschließen ließ (KIECHLE 2019a). Wie im Scopingtermin zum UVP – Verfahren vereinbart, sind die vorliegenden faunistischen Daten und Erhebungen aus dem Jahr 2014 / 2015 und 2018 wegen des Zeitverzugs 2022 nochmals plausibilisiert worden, um Aktualität und Relevanz der Unterlagen zu gewährleisten (KÜBLER 2022). Die Ergebnisse der einzelnen Fachgutachten werden nachfolgend dargestellt und zusammengefasst.



Singen

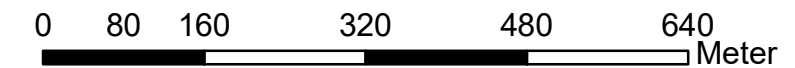
Legende

Biotoptyp

- Schlagflur (35.50)
- Ausdauernde Ruderalflur (35.63)
- Waldmeister-Buchenwald (55.22)
- Hainsimsen-Traubeneichen-Wald (56.30)
- Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen (58.20)
- Laubbaum-Bestand (59.10)
- Roteichen-Bestand (59.13)
- Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (59.20)
- Mischbestand mit überwiegendem Nadelbaumanteil (59.22)
- Nadelbaum-Bestand (59.40)
- Fichten-Bestand (59.44)
- Douglasien-Bestand (59.45)

Sonstiges

- Untersuchungsraum Biotoptypenkartierung
- geplanter Kiesabbau



Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

**Umweltverträglichkeitsprüfung
Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau'
Gemarkung Hilzingen**

Abbildung 17: Strukturtypen - Vegetation

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG
Eberhard Landschaftsarchitekten
 Inh.: Dipl. Ing. [FH] Iris Kley-Diener
 August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz
Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
 efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
 www.eberhard-partner.de

Europäische Vogelarten

Basisuntersuchung 2014 / 2015

Im Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen der Basisuntersuchung das Vorkommen von insgesamt 33 Vogelarten nachgewiesen. Davon wurden 7 Arten in der Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel Baden-Württembergs (in der damals gültigen Fassung von HÖLZINGER et. al. 2007) geführt. Arten mit einem höheren Gefährdungsstatus traten nach der Kartierung nicht auf. Die Brutvogelgemeinschaft zum Zeitpunkt der Erfassung wird im Gutachten 2014 / 2015 wie folgt beschrieben (KIECHLE 2016, S. 29):

„Das vorgefundene Artenspektrum ist charakteristisch für Wälder mit hohem Nadelholzanteil und teilweise jungen bis mittelalten Baumbeständen. Die Mehrzahl der vorkommenden Arten ist hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und in ihren Beständen nicht gefährdet. Auf Altbestände mit ausreichendem Bruthöhlenangebot angewiesene Arten sind auf der geplanten Abbaufäche nicht vertreten. Mit Ausnahme des Buntspechts konnten keine weiteren Spechtarten, Eulen oder Hohltauben als Brutvögel festgestellt werden. Dies ist auf das Fehlen größerer Altholzbestände mit ausreichendem Höhlenangebot zurückzuführen. Bei der Kontrolle nach dem Laubfall konnten weder große Spechthöhlen noch Horstbäume gefunden werden. Stetig vertreten sind dagegen Arten, die an Nadelbäume gebunden sind (z.B. Tannenmeise, Haubenmeise, Sommergoldhähnchen) oder lichte Bereiche mit Jungaufwuchs besiedeln (z.B. Fitis, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Zaunkönig, Zilpzalp). Habicht und Sperber wurden gelegentlich auf Jagdflügen bzw. im Überflug beobachtet.“

Überprüfung 2018

Bei vier Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet 29 Vogelarten festgestellt. Davon brüteten 23 Arten sehr wahrscheinlich im Gebiet, die übrigen 6 Arten traten als Nahrungsgäste in Erscheinung oder sie flogen lediglich über die Fläche. Unter den Vogelarten waren die in der Roten Liste der Brutvögel Baden-Württembergs (BAUER et. al. 2016) in der Vorwarnliste geführten Arten Fitis, Gimpel und Goldammer als Brutvögel sowie der aktuell als stark gefährdet eingestufte Kuckuck als Nahrungsgast und möglicherweise auch als Brutvogel präsent. Die Erhebungen 2018 zeigten dabei deutliche Veränderungen im Artenspektrum gegenüber der früheren Untersuchung. Bei der Erfassung 2014 wurden als wertgebende Arten der Mittelspecht (1 Revier außerhalb des Vorhabenbereichs), Neuntöter (1 Revier im Vorhabenbereich/ zentrale Windwurffläche), Fitis (8 Reviere innerhalb, 1 Revier außerhalb), Gimpel (2 Reviere innerhalb, 1 Revier außerhalb), Goldammer (3 Reviere innerhalb, 1 Revier außerhalb) und Klappergrasmücke (1 Revier außerhalb) festgestellt. Das im Jahr 2018 ermittelte Artenspektrum setzte sich hingegen aus überwiegend ubiquitären Arten zusammen, die geringe Ansprüche an ihr Habitat haben und in ihren Beständen nicht gefährdet sind. Im Jahr 2018 wurden die wertgebenden Arten Neuntöter und Klappergrasmücke nicht mehr nachgewiesen. Ebenso wurden Gartengrasmücke, Misteldrossel und Waldbaumläufer nicht mehr beobachtet. Die drei Arten Goldammer, Fitis und Gimpel waren 2018 jeweils nur noch mit einem Brutpaar im Gebiet vertreten. Die im Gebiet 2014 jagend bzw. überfliegend beobachteten Greifvögel Mäusebussard, Habicht

und Sperber wurden ebenfalls nicht registriert. Die Bestandsrückgänge wurden vom Fachgutachter (KIECHLE 2019a) mit der fortschreitenden Entwicklung der Waldflächen erklärt. Die Bestände des Sukzessionswaldes aus Laub- und Nadelbäumen hatten sich verdichtet. Die 2014 noch offenen Bereiche, die der Neuntöter besiedelt hatte, waren zwischenzeitlich weitgehend mit Gehölzen zugewachsen und boten für die Art keine geeigneten Lebensstrukturen mehr. Auch für Fitis und Goldammer, die halboffene Lebensräume bevorzugen, hatten sich die Habitatstrukturen durch den natürlichen Wachstumsprozess ungünstig verändert und zu einer deutlichen Verringerung der Revierzahlen bei beiden Arten geführt. Der Verdacht auf ein Brutrevier der Waldschnepfe konnte 2018 nicht bestätigt werden.

Plausibilisierung 2022

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung 2022 (KÜBLER 2022, s. Anlage 2) wurden keine neuen Arten im Untersuchungsgebiet im Vergleich zu den vorherigen Untersuchungen erfasst. Dies ist laut Fachgutachter darauf zurückzuführen, dass sich die Habitatstrukturen nicht maßgeblich verändert haben. Stattdessen ist bei fortschreitender Sukzession davon auszugehen, dass weitere wertgebende Vogelarten (Fitis und Goldammer) das Untersuchungsgebiet verlassen werden. Dies hat zur Folge, dass sich der Abbau sogar positiv auf Offenlandarten sowie Greifvögel und Eulen auswirken wird, die auf Grund der fortschreitenden Sukzession abgewandert waren.

Fledermäuse

Basisuntersuchung 2014 / 2015

In der Basisuntersuchung wurde das Vorkommen von 9 Fledermausarten im Vorhabengebiet festgestellt. Im Einzelnen wurden Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen. Bei der Bechsteinfledermaus erfolgten nur Beobachtungen und Lautaufnahmen aus geringer Entfernung zum Detektor. Eindeutige Nachweise aus Netzfängen gelangen im Rahmen der Untersuchungen nicht. Der große Abendsegler flog ohne erkennbaren Bezug in großer Höhe über das Vorhabengebiet hinweg. Den Beobachtungen zufolge kamen sämtliche Fledermaus-Individuen von außerhalb des Vorhabengebietes. Von Fledermausquartieren im geplanten Abbauareal war nicht auszugehen, da dafür geeignete Höhlen- und Spaltenbäume fehlten. Außerdem ergaben sich auch keine Hinweise auf eine stark frequentierte und unverzichtbare Transferflugroute im Vorhabengebiet, wie die Detektorbegehungen und automatischen Rufaufzeichnungen durch die installierten Batcorder zeigten. Die Flugaktivität blieb in allen Erfassungsterminen gering und beschränkte sich stets auf wenige Rufkontakte pro Nacht.

Vier der festgestellten Arten gelten in Baden-Württemberg als stark gefährdet (BRAUN et. al. 2003), die übrigen Arten als gefährdet bzw. als gefährdete wandernde Tierart. Bei den stark gefährdeten Arten handelt es sich um Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr sowie Kleiner Abendsegler. Gefährdet sind Wasserfledermaus, Kleine

Bartfledermaus und Zwergfledermaus. Darüber hinaus sind alle Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt.

Überprüfung 2018 In der Untersuchung 2018 wurde auf eine Überprüfung der Fledermaus-Daten nach Rücksprache mit der Naturschutzverwaltung verzichtet, da im Vorhabengebiet und seiner Umgebung im Zeitraum seit 2014 keine Entwicklungen erkennbar waren, die auf eine Erhöhung der Habitatqualität für Fledermäuse schließen ließen.

Plausibilisierung 2022 Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Beurteilung 2022 (KÜBLER 2022, s. Anlage 2) ergaben sich keine neuen Erkenntnisse im Vergleich zu den Untersuchungen von 2014 und 2018.

Laufkäfer

Basisuntersuchung 2014 / 2015 Im geplanten Abbaubereich konnten insgesamt 36 Laufkäferarten festgestellt werden. Von diesen zählen 4 Arten zu den flugunfähigen Vertretern der Großlaufkäfer aus der Gattung *Carabus* (Leder-Laufkäfer - *Carabus coriaceus*), Glatter Laufkäfer (*Carabus glabratus*), Hain-Laufkäfer (*Carabus nemoralis*) und Violetter Laufkäfer (*Carabus violaceus*). Alle Arten dieser Gattung unterliegen nach der Artenschutzverordnung einem besonderen Schutz. Am häufigsten wurden die drei Brettläufer-Arten *Abax ovalis*, *Abax parallelepipedus* und *Abax parallelus* gefangen, die alle zu den typischen Arten der Wälder und Gebüsche zählen.

Faunistisch herausragende Laufkäferarten konnten im Rahmen der Untersuchung nicht nachgewiesen werden. Bei der einzigen im Gebiet vorkommenden Art, die 2005 (noch) in der Roten Liste Baden-Württembergs geführt wurde (TRAUTNER et al. 2005), handelte es sich um den Strand-Kanalläufer (*Amara littorea*).

In der (damaligen) Vorwarnliste wurden von den ermittelten Laufkäferarten der Wald-Schnellläufer (*Harpalus laevipes*), der Rotbeinige Laubläufer (*Notiophilus rufipes*) und der Zweifleck-Kreuzläufer (*Panagaeus bipustulatus*) geführt.

Überprüfung 2018 / 2022 Bei der Untersuchung 2018 wurde auf eine erneute Erfassung der Laufkäferfauna verzichtet, da im Zeitraum seit der Basisuntersuchung keine Veränderungen in der Habitatqualität eingetreten waren, die sich auf das Artenspektrum und die fachliche Bewertung hätten entscheidend auswirken können. Auf Grund der seit 2018 weiter vorangeschrittenen Wald- und Gehölzsukzession, die kein zusätzliches Auftreten wertgebender Arten erwarten ließ, hat sich aus fachlicher Sicht auch im Jahr 2022 kein Erfordernis zu einer Plausibilisierung der vorhandenen Daten und zu einer erneuerten Überprüfung der Artengruppe im Vorhabengebiet ergeben.

Haselmaus

Basisuntersuchung Die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Haselmaus wurde im geplanten Abbauareal durch Nester und Schalenfunde nachgewiesen.

Die Art besiedelte das Waldgebiet vor allem an den Saumstrukturen (Strauchschicht der Waldränder, Lichtungen und Stichwege) und im Bereich eines kleinen Haselbestandes. Eine Kontrolluntersuchung im Jahr 2019 (KIECHLE 2019b) bestätigte das Vorkommen der Art, wobei sich die Nachweise auf die lichten Randzonen mit heterogenem Strauchbewuchs und teilweisem Vorkommen der Brombeere beschränkten, während die geschlossenen Waldbestände von der Art offensichtlich gemieden wurden.

Plausibilisierung 2022

Die artenschutzrechtliche Beurteilung 2022 (KÜBLER 2022, s. Anlage 2) erbrachte keine neuen Erkenntnisse im Vergleich zu den Untersuchungen von 2014 und 2018.

Untersuchung weiterer Tierarten

Erfassung 2018

Schwerpunkt der artenschutzrechtlichen Beurteilung im Rahmen des Abbauantrages bildeten neben den Vögeln die Artengruppen der Amphibien und Reptilien (KIECHLE 2019a). Hinsichtlich der Amphibien ergab die Untersuchung, dass in den Folienteichen, die von der DB AG innerhalb des geplanten Abbaugbietes auf der Nordseite der Bahnstrecke Singen-Schaffhausen als Ersatzlaichgewässer für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Gelbbauchunke angelegt worden waren, keine erfolgreiche Reproduktion der Art stattfand und dass sich keine relevanten Vernetzungsbeziehungen für Amphibien zwischen dem Waldbestand im geplanten Abbaugbiet und dem Feuchtgebietskomplex im NSG 'Gras-Seen' nachweisen ließen.

Aus der Gruppe der Reptilien konnte ausschließlich ein Vorkommen der Zauneidechse (nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Art) festgestellt werden, das sich auf das Umfeld des Hügelgrabes beschränkte.

Plausibilisierung 2022

Die artenschutzrechtliche Beurteilung 2022 (KÜBLER 2022, s. Anlage 2) ergab hinsichtlich der Amphibien keine neuen Erkenntnisse im Vergleich zu den Untersuchungen von 2014 und 2018. Die angelegten Folienteiche sind mittlerweile durch Sukzession zugewachsen und eignen sich daher nicht mehr als Laichgewässer für Amphibien.

Außerdem wurde die Zauneidechse im Rahmen der Plausibilisierung nicht mehr nachgewiesen. Dies ist nach fachgutachterlicher Einschätzung darauf zurückzuführen, dass die Habitatqualität im Umfeld des Hügelgrabes durch zunehmende Sukzession weiter abgenommen hat.

4.5.3

Untersuchungs-
gegenstand

Fläche

Gegenstand der Analyse sind quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs, d.h. das Ausmaß der Flächeninanspruchnahme sowie der Fragmentierung der freien Landschaft. Damit wird der Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung getragen.

Bewertungsrahmen	Die Bewertung orientiert sich am aktuellen Zustand und der Nutzungsstruktur der vom Vorhaben betroffenen Flächen sowie ihrer Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt.
Bestand / Bewertung	Die geplante Abbaufäche ist derzeit weitgehend bewaldet (s. Abb. 17). Der Versiegelungsgrad ist sehr gering. Mit Ausnahme des Katzentaler Weges bestehen keine voll versiegelten Flächen. Der vorhandene Forstweg, der von Nordosten nach Südwesten verläuft, ist mit einer wassergebundenen Decke befestigt.
Empfindlichkeit	Beim überplanten Bereich ist auf Grund der Bewaldung und des sehr geringen Anteils an versiegelten und befestigten Flächen von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Inanspruchnahme auszugehen, die zu einem 'Verbrauch' der Fläche, d.h. einem Verlust ihrer Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt, führt. Im gegebenen Fall ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Flächeninanspruchnahme nur vorübergehend (reversibel) ist. Die betroffenen Flächen werden nach dem Abbau rekultiviert und können ihre Funktionen im Naturhaushalt wieder weitestgehend übernehmen.

4.5.4

Boden

Untersuchungsgegenstand

Gegenstand der Analyse in der Umweltverträglichkeitsprüfung sind die im § 2 BBodSchG genannten natürlichen Funktionen des Bodens als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Funktionen des Bodens als Lebensraum für Bodenorganismen und als Standort für die natürliche Vegetation),
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Funktionen des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf),
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Schadstoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Funktionen des Bodens als Filter und Puffer für Schadstoffe),
- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung (Funktionen des Bodens als Standort für Kulturpflanzen),
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Funktionen des Bodens als landschaftsgeschichtliche Urkunde),
- Rohstofffunktion.

Entsprechend der Fachkonventionen in Baden-Württemberg (LUBW 2010) leiten sich folgende bewertungsrelevante Teilfunktionen des Bodens ab:

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Sonderstandort für die naturnahe Vegetation,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

- Bewertungsrahmen** Die Beurteilung der Bedeutung des Schutzgutes 'Boden' erfolgt in Anlehnung an die folgenden Leitfäden
- (LUBW 2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte, Grundlagen und beispielhafte Auswertung, Bodenschutz 20,
 - (LUBW 2010): Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Bodenschutz 23,
 - (LUBW 2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Bodenschutz 24.

Danach werden fünf Bewertungsklassen von 0 (unversiegelt) bis 4 (sehr hohe Leistungsfähigkeit bzw. Bedeutung) unterschieden.

Übersicht 2:

Bewertungsklassen der natürlichen Bodenfunktionen

Bewertungsklasse für die Bodenfunktion*	Funktionserfüllung
0	keine (versiegelte Fläche)
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

- * - Sonderstandort für die natürliche Vegetation,
 - natürliche Bodenfruchtbarkeit,
 - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
 - Filter und Puffer für Schadstoffe.

- Vorgaben und Grundlagen** Die Bodenfunktionen im Untersuchungsraum werden anhand der folgenden Unterlagen und Quellen beschrieben und bewertet:
- Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1:50.000 (BK50, LGRB, Datendownload 02/2022),
 - Fachgutachten zur Bewertung des Schutzgutes Boden (FLICKINGER & TOLLKÜHN 2016).

Bestand Die Böden im Untersuchungsraum gehören nach der BK50 zur Einheit U68 *Parabraunerde aus Schmelzwasserhalter* (s. **Abb. 18**). Das Ausgangsmaterial sind würmeiszeitliche Schmelzwasserschotter, oberflächennah mit spätglazialer Einmischung von Lösslehm (Decklage). Der Bodentyp ist eine mäßig tief und tief entwickelte Parabraunerde, stellenweise schwach erodiert sowie mit Vergleyung im nahen Untergrund. Der pH-Wert ist sehr stark sauer bis stark sauer.

Zur vertieften Erkundung der örtlichen Verhältnisse ist bereits im Rahmen des Raumordnungsverfahrens eine bodenkundliche Kartierung mit gutachterlicher Bewertung der Bodenfunktionen durchgeführt worden

(FLICKINGER & TOLLKÜHN 2016). Nach Auswertung der Daten lassen sich zwei Ausbildungen der Parabraunerde unterscheiden:

- tiefgründige Braunerde-Parabraunerde (Bodeneinheit 1) und
- mittelgründige Parabraunerde (Bodeneinheit 2).

Die Bodeneinheit 1 umfasst nahezu den gesamten Abbaubereich. Die Bodeneinheit 2 tritt nur kleinflächlich auf (s. **Abb. 19**).

Im Gutachten werden die Eigenschaften der Bodentypen wie folgt beschrieben:

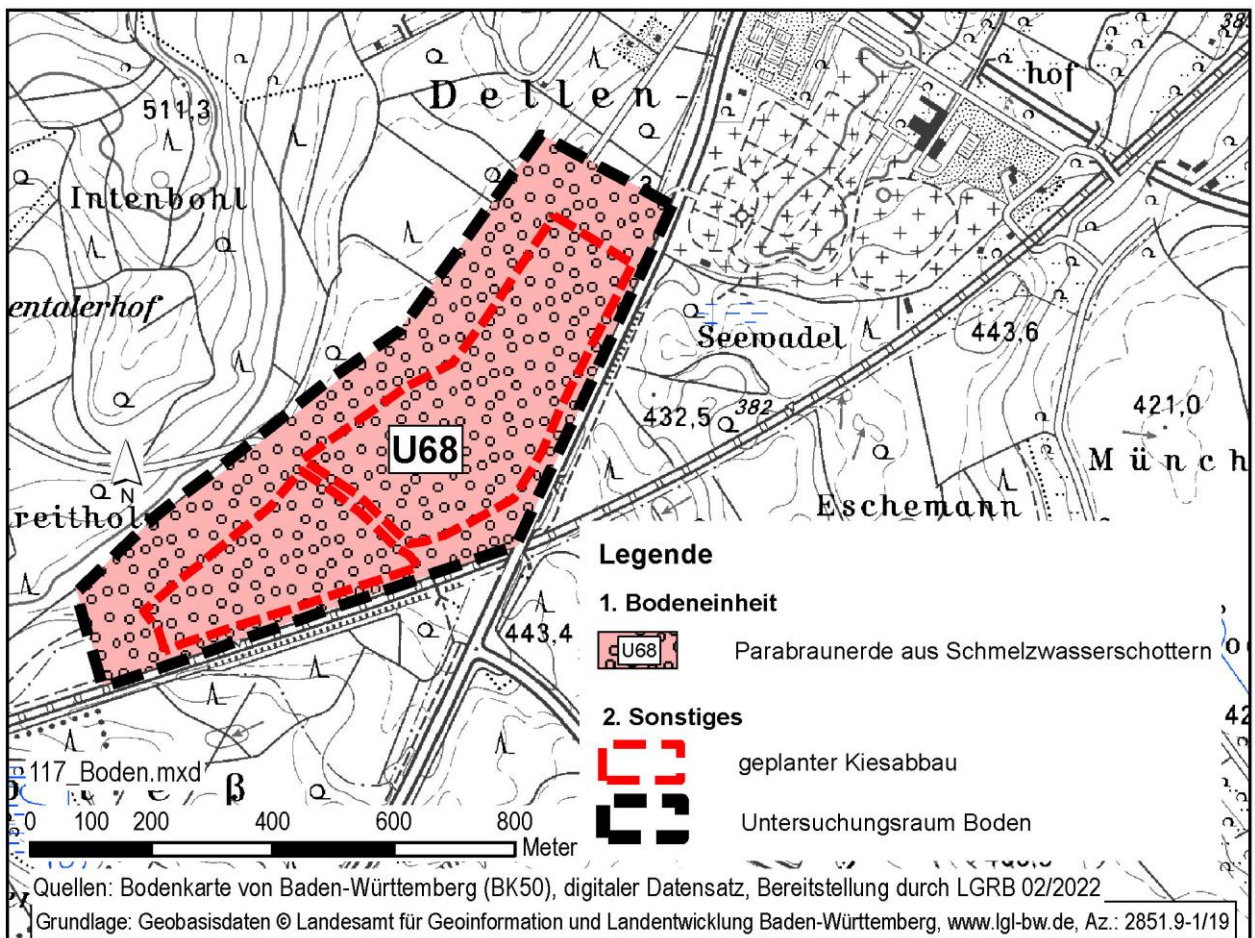


Abb. 18: Bodeneinheit nach der BK50

- Bodeneinheit 1** Hauptbodenart bildet ein schwach toniger Schluff. Im Bt-Horizont steigt der Tongehalt signifikant an (Tu3). Die Skelettanteile liegen im Oberboden bei 15 % im Ah und 20 % im A1-Horizont, dann steigen sie im Bt und Bv auf 25 %. Flächig nicht abgrenzbar sind Bereiche mit erhöhten Sandanteilen. Sie treten vor allem im Bv-Horizont ganz sporadisch auf. Die Böden weisen eine Gründigkeit von über 1 m auf. In den A-Horizonten liegen Krümelgefüge, in den A1-Horizonten Subpolyedergefüge vor. Im Bereich der Bt- und Bv-Horizonte werden vorwiegend Polyedergefüge vorgefunden. Die vorherrschende Humusform ist unter den laubholzdominierten Bestockungen F-Mull, unter Nadelwäldern herrscht mullartige Moder vor. Die pH-Werte sind mit Werten zwischen 3,7 und 4,0 im Bereich "sehr stark sauer". Podsolierungsmerkmale waren nicht vorzufinden. Bis in eine Tiefe von 100 cm ist im Solum kein freies Carbonat nachweisbar.
- Bodeneinheit 2** Bei der Bodeneinheit 2 besteht die Hauptbodenart ebenfalls aus schwach tonigem Schluff. Die Skelettanteile liegen im Oberboden bei 20 % und erreichen ab einer Tiefe von 50 cm 35 %. Generell treten sehr kleinräumig Wechsel der Substrate und der Skelettgehalte auf. Insbesondere der Sandanteil wechselt kleinräumig sehr stark. Die Gründigkeit beträgt durchschnittlich 60 cm. In den A-Horizonten besteht ein Krümelgefüge. Die tiefen Horizonte weisen Subpolyeder auf. Die vorgefundene Humusform ist F-Mull. Die pH-Werte in den entwickelten Horizonten sind mit Werten zwischen 3,7 und 4,0. Freie Carbonate sind erst im Cv nachzuweisen.
- Vorbelastung** Die Böden im Bereich des geplanten Abbauareals sowie der angrenzenden Flächen weisen nach der bodenkundlichen Untersuchung sehr häufig Störungen auf, die offensichtlich auf Windwurfereignisse zurückgehen. Zahlreiche Wurzelteller sind noch deutlich sichtbar. Hinweise auf weitere Beeinträchtigungen liegen nicht vor.

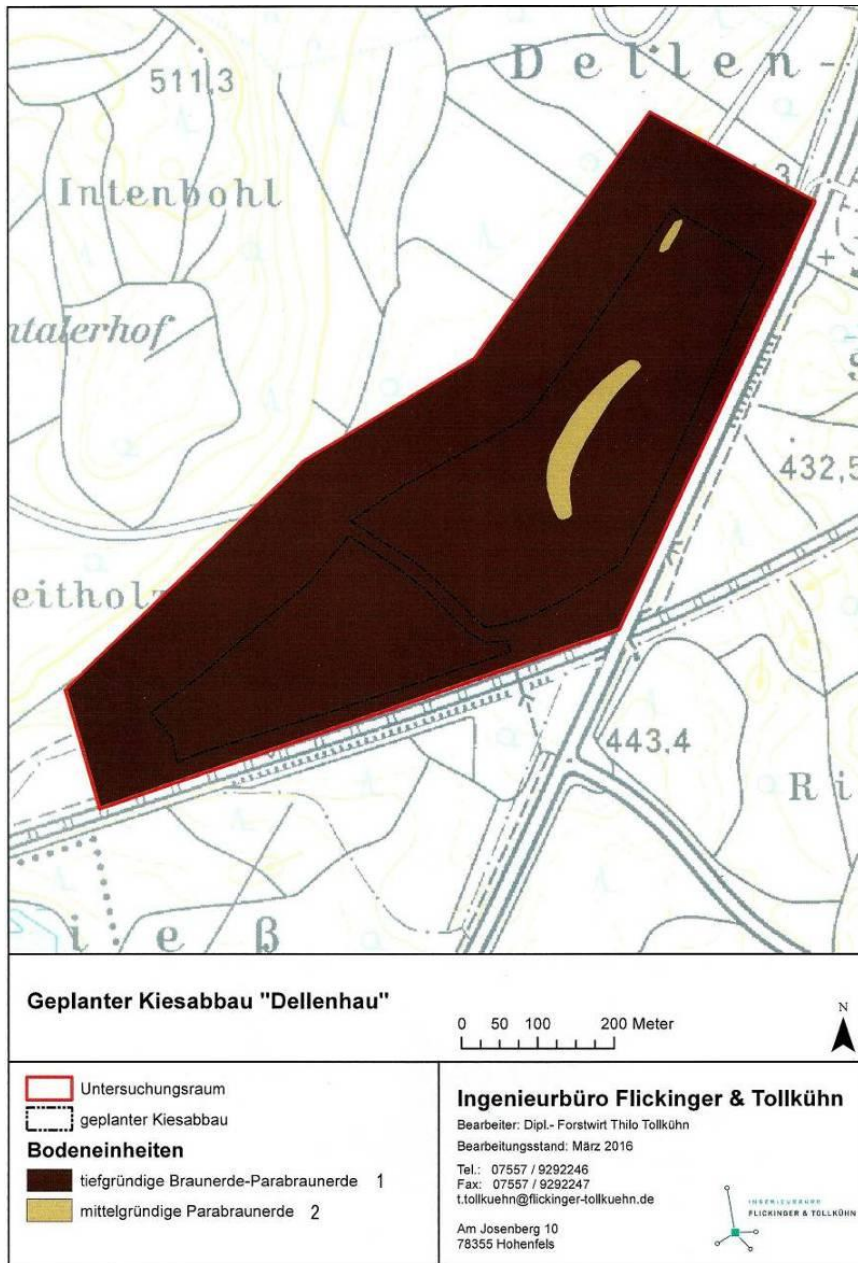


Abb. 19: Bodeneinheiten im geplanten Abbaubereich nach FLICKINGER & TOLLKÜHN (2016)

Bewertung

Nach der vertieften bodenkundlichen Kartierung durch FLICKINGER & TOLLKÜHN (2016) ergibt sich die nachfolgende Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen im Untersuchungsraum. Besondere Regelungen gelten dabei für die Funktionen als Sonderstandort für naturnahe Vegetation, die nur bei der Bewertungsstufe 4 (sehr hoch) in die Gesamtbewertung eingehen, sowie für die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, die generell nicht in die Gesamtbewertung einbezogen werden.

Bodeneinheiten 1

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit	hoch	(3)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	hoch	(3)
- Filter und Puffer für Schadstoffe	gering	(1)
- Gesamtbewertung:	mittel	(2,33)

Bodeneinheiten 2

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel	(2)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	hoch	(3)
- Filter und Puffer für Schadstoffe	gering	(2)
- Gesamtbewertung:	mittel	(2)

Hinsichtlich der Funktion als Sonderstandort für naturnahe Vegetation besitzen die Böden im Untersuchungsraum keine relevante Bedeutung. Die Bewertungsklassen 3 und 4 werden nach der fachgutachterlichen Beurteilung nicht erreicht. Strukturen, bei denen eine Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte besteht, bilden ein Toteisloch sowie der Grabhügel 'Heidenbühl' aus der Eisenzeit im Teilbereich des geplanten Abbauvorhabens nördlich des Katzentaler Weges.

Empfindlichkeit

Mögliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen ergeben sich vorhabenbedingt vor allem durch den Abtrag und die Umlagerung. Bei den natürlichen Böden besteht generell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber diesen Wirkfaktoren, da im Rahmen eines Abbauvorhabens i.d.R. das gesamte Solum abgetragen und dadurch – zumindest zeitweilig – die Funktionen im Naturhaushalt entfallen. Bei den Böden im Bereich des geplanten Vorhabens ist außerdem davon auszugehen, dass sie auf Grund ihrer Korngrößenzusammensetzung stark verschlammungsgefährdet sind. Die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen wird durch den Grobbodenanteil und die sehr gute Drainagewirkung des kiesigen Untergrundes erheblich gemindert (FLICKINGER & TOLLKÜHN 2016).

4.5.5

Wasser

4.5.5.1

Grundwasser und Hydrogeologie

Untersuchungsgegenstand

Die Analyse umfasst

- die Bedeutung des Grundwassers als abiotischer Bestandteil von Ökosystemen und als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen,
- seine Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie
- das Vermögen des Untersuchungsraumes zur Neubildung von Grundwasser.

Bewertungsrahmen

Die Bedeutung des Grundwassers wird anhand des Vorkommens und dessen potenzieller Trinkwassernutzung abgeschätzt. Kriterien hierfür sind:

- Grundwasserhöflichkeit bzw. -ergiebigkeit,
- Art und Durchlässigkeit des Gesteinsaufbaus,
- Grundwasserneubildung, Grundwasserherkunftsgebiete bzw. Fließrichtungen,
- Ausweisung von Wasserschutzgebieten.

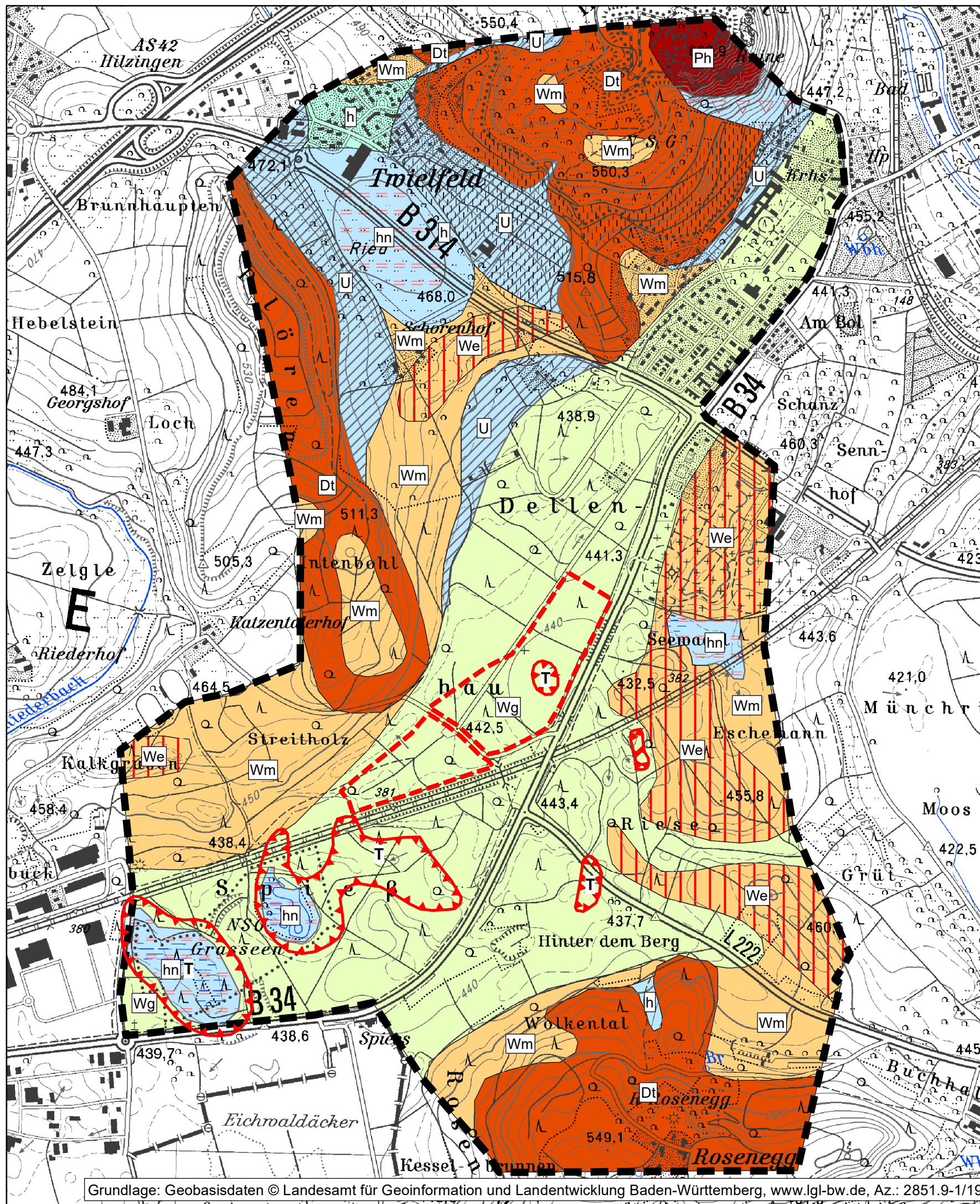
Vorgaben und Grundlagen

Die Bewertung von Bedeutung und Empfindlichkeit des Schutzgutes erfolgt anhand der umfänglichen hydrogeologischen Untersuchungen und Fachgutachten, die bereits aus dem Raumordnungs- sowie dem bau- und naturschutzrechtlichen Antragsverfahren für das geplante Abbauvorhaben vorliegen.

Geologie

Das Kiesfeld zwischen Singen und Gottmadingen baut sich aus Schottern auf, die von Schmelzwasserströmen der letzten Eiszeit ("Würmglazial") geschüttet worden sind. Die Ablagerungen bestehen aus lockeren, meist groben, sandigen Kiesen von sehr unterschiedlicher Mächtigkeit. Auch die größeren Schotterterrassen enthalten dabei Einlagerungen von Geschiebemergel, die von Grundmoränen der vorhergegangenen Gletscherüberfahrten stammen. Sie sind von den Schmelzwasserströmen, die die Kiese abgelagert haben, nicht vollständig erodiert worden. Die Schotterfelder sind beim Rückzug des würmeiszeitlichen Gletschers abgelagert worden ('Rückzugsschotter'). Dieser Vorgang erfolgte nicht kontinuierlich, sondern in verschiedenen zeitlichen Etappen. Im Hegau und westlichen Bodenseegebiet werden 9 Rückzugsstadien unterschieden. Dadurch hat sich eine Gliederung in zahlreiche Terrassenstufen ergeben, wobei sich die jüngeren Schotterterrassen jeweils in Richtung des Eisrückganges an die älteren anschließen und jeweils etwas tiefer liegen. Die Kiesvorkommen im Untersuchungsraum sind zur Zeit der Inneren Jungendmoräne entstanden. Während dieser Phase nahm die Schmelzwassermenge im Bodenseebecken stark zu, da sich infolge des Gletscherrückzugs die Abflussmöglichkeiten nach Norden zur Donau hin verringerten. Die Schmelzwässer des mittleren und östlichen Rheingletschers flossen in zunehmendem Maße am Eisrand entlang nach Westen und ergossen sich schließlich durch das Stahlinger Quertal in das Singener

Naturräumliche Gegebenheiten	<p>Becken, wo sie das große Schotterfeld zwischen Singen, Rielasingen-Worblingen und Steißlingen aufschütteten. (s. Abb. 20).</p> <p>Die eiszeitlichen, kiesig-sandigen Ablagerungen, insbesondere die Schotterfüllungen der Täler und Ebenen des Hegaus speichern die bedeutendsten Grundwasservorräte des Landkreises (GLA 1992). Das große Singener Kiesfeld weist dabei recht komplexe hydrogeologische Gegebenheiten auf. Im Rahmen von hydrogeologischen Untersuchungen für das 'Grundwasserbewirtschaftungskonzept Singen', wurden im Großraum Singen-Radolfzell-Steißlingen bis zu 5 verschiedene Grundwasserleiter in unterschiedlichen Tiefen festgestellt.</p>
Verhältnisse im geplanten Abbaubereich	<p>Der geplante Abbaubereich liegt in der Kiesrinne zwischen dem Singener Kiesfeld und dem Gottmadinger Becken. Geplant ist der Abbau des oberflächennahen, trockenen Kieslagers mit einer Mächtigkeit von max. 13,5 m. Nach der rohstoffgeologischen Erkundung (HYDRO-DATA 2015) beträgt die durchschnittliche Mächtigkeit der Nutzsicht ca. 8,17 m. Das Kieslager läuft nach Westen zur Erhebung des Plören aus. In einer Tiefe von ca. 20,30 bis 17,62 m unter Gelände (ca. 421,41 bis 423,15 m ü. NN) wurde bei den hydrogeologischen Untersuchungen (HYDRO-DATA 2016a) teilweise gespanntes Grundwasser in einem kiesig-sandigem Grundwasserleiter angetroffen. Das Ruhepotential des gespannten Grundwassers liegt konstant bei ca. 17 bis 18 m unter Gelände. Der Grundwasserleiter besitzt eine Mächtigkeit von ca. 4 bis 6 m. Er ist in hydraulisch gering leitenden 'Zwischenschicht-Sedimenten' (Feinsedimenten bzw. Diamikte) eingebettet. Analog zur Stockwerksgliederung im Singener Becken und bezogen auf das Höhenniveau des grundwasserführenden Sand-/ Kieskörpers wird die Schicht im hydrogeologischen Gutachten dem Stockwerk E (mittlere Höhenlage im Singener Becken 410 bis 420 m ü. NN) zugeordnet. In einer Tiefe von ca. 33 bis 38 m folgt im geplanten Abbaubereich noch eine weitere grundwasserführende Schicht. Zwischen den beiden Grundwasserstockwerken besteht nach der hydrogeologischen Erkundung keine hydraulische Verbindung.</p>
Vorbelastung	<p>Hinweise auf erhebliche Vorbelastungen des Grundwassers im geplanten Abbaubereich liegen nicht vor.</p>
Bewertung – Grundwasservorkommen	<p>Die Grundwasservorkommen im Singener Kiesfeld sowie Gottmadinger Becken werden für die Trinkwasserversorgung genutzt und sind auf Grund ihrer Ergiebigkeit, des bestehenden Schutzstatus und der Funktionen im Landschaftswasserhaushalt von hoher Bedeutung.</p> <p>Nach der hydrogeologischen Untersuchung ist das im geplanten Abbaubereich erschlossene, oberflächennahe Grundwasser (Stockwerk E) hydraulisch vom tiefer liegenden Grundwasserstockwerk C bzw. D abgetrennt, aus dem die öffentliche Trinkwasserversorgung erfolgt.</p>



Legende

1. Geologie

- Junge Anschwemmungen
- Schwemmkegel
- Flachmoortorf
- Hangschutt
- Blockschutt
- Kiese der oberen Singener Terrasse
- Endmoräne
- Grundmoräne
- Phonolith
- Deckentuff
- Toteisloch

2. Sonstiges

- geplanter Kiesabbau
- Untersuchungsraum

Quellen: Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000
Blatt 8218 Gottmadingen, 1983



Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

**Umweltverträglichkeitsprüfung
Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau'
Gemarkung Hilzingen**

Abbildung 20: Geologie

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG
Eberhard Landschaftsarchitekten
Inh.: Dipl. Ing. [FH] Iris Kley-Diener
August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz
Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
www.eberhard-partner.de

Bewertung – Grundwasserneubildung	Nach den Ergebnissen der hydrogeologischen Untersuchung von HYDRO-DATA (2016a) ließ sich ein unmittelbarer Einfluss von Niederschlagsereignissen im Beobachtungszeitraum Februar 2014 bis März 2015 nicht feststellen. Geringe Niederschläge im Frühjahr 2014 in Kombination mit hohem Flurabstand, der Überdeckung durch hydraulisch gering leitende Sedimente und der Evapotranspiration führen zu einem starken Absinken des Wasserspiegels in den Sommermonaten. Erst mit höheren Niederschlägen im Winterhalbjahr bis Frühsommer zwischen März bis Juni 2015 war wieder eine verstärkte Grundwasserneubildung zu verzeichnen, die zu einem Anstieg des Wasserspiegels um ca. 0,50 m führte.
Empfindlichkeit	Die oberflächennah anstehenden Grundwasservorkommen besitzen an sich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Verminderung der schützenden Deckschichten sowie gegenüber stofflichen Einträgen und Verunreinigungen. Im geplanten Abbaubereich ist allerdings zu berücksichtigen, dass über dem oberflächennahen Grundwasserleiter zumindest bereichsweise noch eine hydraulisch gering leitende Schicht aus Feinsedimenten (Schluffe, Sande, z.T. tonig) bzw. Diamikten liegt, die den Aquifer gegenüber Beeinträchtigungen abschirmen.
4.5.5.2	Oberflächenwasser
Untersuchungsgegenstand	Die Untersuchung bezieht sich auf <ul style="list-style-type: none">- das Vermögen der Landschaft, anfallendes Niederschlagswasser nicht direkt den Vorflutern zuzuleiten, sondern aufgrund der Vegetationsbedeckung und der Bodeneigenschaften möglichst weitgehend zurückzuhalten;- die Hochwasserrückhaltung durch Überschwemmungsflächen (Retentionsvermögen in Zuordnung zu Fließgewässern);- den Ausbauzustand und die Gewässergüte von Fließ- und Stillgewässern.
Bewertungsrahmen	Die Bedeutung wird anhand folgender Kriterien eingeschätzt: <ul style="list-style-type: none">- Retentionsvermögen (Fähigkeit von Vegetation, Boden und Untergrund zur Minderung des Direktabflusses und zur Wasserspeicherung),- Grad der Naturnähe und Gewässergüte von Oberflächengewässern.
Vorgaben und Grundlagen	Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes beruhen auf <ul style="list-style-type: none">- die bodenbezogenen und hydrogeologischen Untersuchungen und Gutachten zum geplanten Vorhaben sowie- die Angaben der örtlichen Landschaftsplanung und sonstiger umwelt- und naturschutzbezogener Fachplanungen.
Bestand	Die Entwässerung im Umfeld der geplanten Abbaufäche erfolgt auf Grund der topographischen Gegebenheiten sowie der Durchlässigkeit von Boden und Untergrund durch Versickerung auf der Fläche, so dass kein nennenswerter oberirdischer Abfluss stattfindet (keine Fließgewässer vorhanden).

Rd. 300 m südwestlich der geplanten Abbaufäche befinden sich die Grasseen¹. Es handelt sich um zwei abflusslose, nahezu verlandete Seen in einem Toteisloch, die unter Naturschutz stehen. Weitere Feuchtgebietsstrukturen mit (zeitweilig) offenen Wasserflächen finden sich im Gewann 'Seewadel' unmittelbar südlich des Singener Friedhofes. Sie gehören wie die Grasseen zum FFH-Gebiet 'Gottmadinger Eck'.

Vorbelastungen	Hinweise auf aktuelle Belastungen des Schutzgutes im Bereich des geplanten Vorhabens und den angrenzenden Flächen liegen nicht vor.
Bewertung	Das Retentionsvermögen für Niederschlags- und Oberflächenwasser ist im geplanten Abbaugbiet als sehr hoch einzuschätzen. Die wesentlichen Gründe dafür sind <ul style="list-style-type: none">- die hohe Aufnahmekapazität der mittel- bis tiefgründigen Parabraunerden sowie Braunerden-Parabraunerden und des durchlässigen Untergrunds sowie- die abflussverzögernde Wirkung der Vegetationsbedeckung (Wald).
Empfindlichkeit	Aufgrund des besonderen Retentionsvermögens besteht generell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung und Abtrag von Boden und Untergrund.

4.5.6 Klima und Luft

Untersuchungsgegenstand	Erfasst und bewertet wird die Fähigkeit des Untersuchungsraumes bzw. von Teilräumen, besondere klimatische Regenerations- und Schutzfunktionen zu erfüllen.
Bewertungsrahmen	Die Bedeutung des Raumes für das Lokalklima wird anhand der Funktionen für Reinhaltung, Lufterneuerung und -austausch abgeschätzt. Mögliche Gefährdungen der lokalklimatisch bedeutsamen Funktionen des Untersuchungsraumes bestehen vor allem <ul style="list-style-type: none">- durch Stäube,- in Behinderungen des Kalt- und Frischluftabflusses,- in der Inanspruchnahme klimatisch wirksamer Flächen (z.B. Waldflächen als Kalt- und Frischluftproduzenten).
Vorgaben und Unterlagen	Beschreibung und Bewertung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum basieren vor allem auf den folgenden Unterlagen und Quellen: <ul style="list-style-type: none">- Klimaatlas Baden-Württemberg (LUBW 2006),- Datenabfrage beim Deutschen Wetterdienst (Datenabfrage DWD 03.2022),- Waldfunktionenkartierung (Datenabfrage FVA 02.2022)- Vulnerabilitätskarten (Datenabfrage FVA 06.2022).

¹ Schreibweise gemäß Topografischer Karte; diese unterscheidet sich gegenüber der Schutzgebietsbezeichnung: NSG 'Gras-Seen'.

Naturräumliche
Gegebenheiten /
Bestand

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Klimabezirkes Rhein-Bodensee-Hügelland und wird durch das gemäßigte, feuchte Klima von Mitteleuropa geprägt. Der vieljährige Mittelwert 1991 – 2020 der Lufttemperatur an der Station Singen beträgt 9,7 °C. Das Minimum liegt mit 0,8 °C im Januar und das Maximum mit 19 °C im Juli. Der vieljährige Mittelwert 1991 – 2020 des Jahresniederschlags erreicht an der Station Singen 808 mm. Das Maximum der Niederschläge tritt während des Sommers auf. Die höchsten Niederschlagsmengen werden im Zeitraum von Mai bis August beobachtet. Der Juli stellt dabei mit einer mittleren Niederschlagshöhe von 97 mm den niederschlagsreichsten Monat dar. Im Mai, Juni und August fällt im Mittel noch 83-89 mm Niederschlag.

Das großräumige Klima wird durch lokale Einflüsse modifiziert. Bioklimatisch und lufthygienisch wirksame Gegebenheiten, die das Lokalklima im Untersuchungsraum prägen, sind

- die zusammenhängenden Waldflächen
Wald- und ausgedehnte Gehölzbestände sind vor allem für die örtliche Frischluftregeneration von Bedeutung. Der Wald sorgt für ausgeglichene Klimaverhältnisse. Oberflächennahe Luftströmungen werden vermindert, im Waldinneren herrscht meist relative Windruhe. Das Kronendach des Waldes verhindert eine starke Sonneneinstrahlung bei Tag, aber auch eine starke Wärmeabstrahlung bei offenem Himmel in der Nacht, so dass die Temperaturverläufe im Tagesgang gegenüber dem Offenland abgemildert sind. Durch die Evapotranspiration wird die Luft im Waldinneren mit Feuchtigkeit angereichert. Die Waldflächen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Reinigung der Luft. Luftschadstoffe werden ausgekämmt bzw. lagern sich auf den Blättern ab.
- die offenen Wiesen- und Rebhänge am Hohentwiel
Die nicht bewaldeten Hanglagen erfüllen eine besondere Funktion für die lokale Kaltluftentstehung, die bei austauscharmen Hochdruckwetterlagen infolge der nächtlichen Ausstrahlung eintritt. Die kühleren Luftmassen fließen hangabwärts und wirken sich in den benachbarten Siedlungsgebieten (Twiefeld) durch die Frischluftregeneration und Abkühlung klimatisch positiv aus.

Vorbelastungen

Vorbelastungen der lufthygienischen Verhältnisse können von verschiedenen Emittenten verursacht werden. Potenzielle Schadstoffquellen bilden Industrie und Kraftwerke, Verkehr, Hausfeuerungsanlagen und Kleingewerbe sowie die großräumige Verfrachtung von Schadstoffen. Im Untersuchungsraum ist davon auszugehen, dass aktuelle Belastungen vor allem von den Verkehren auf der B 34 und B 314 verursacht werden.

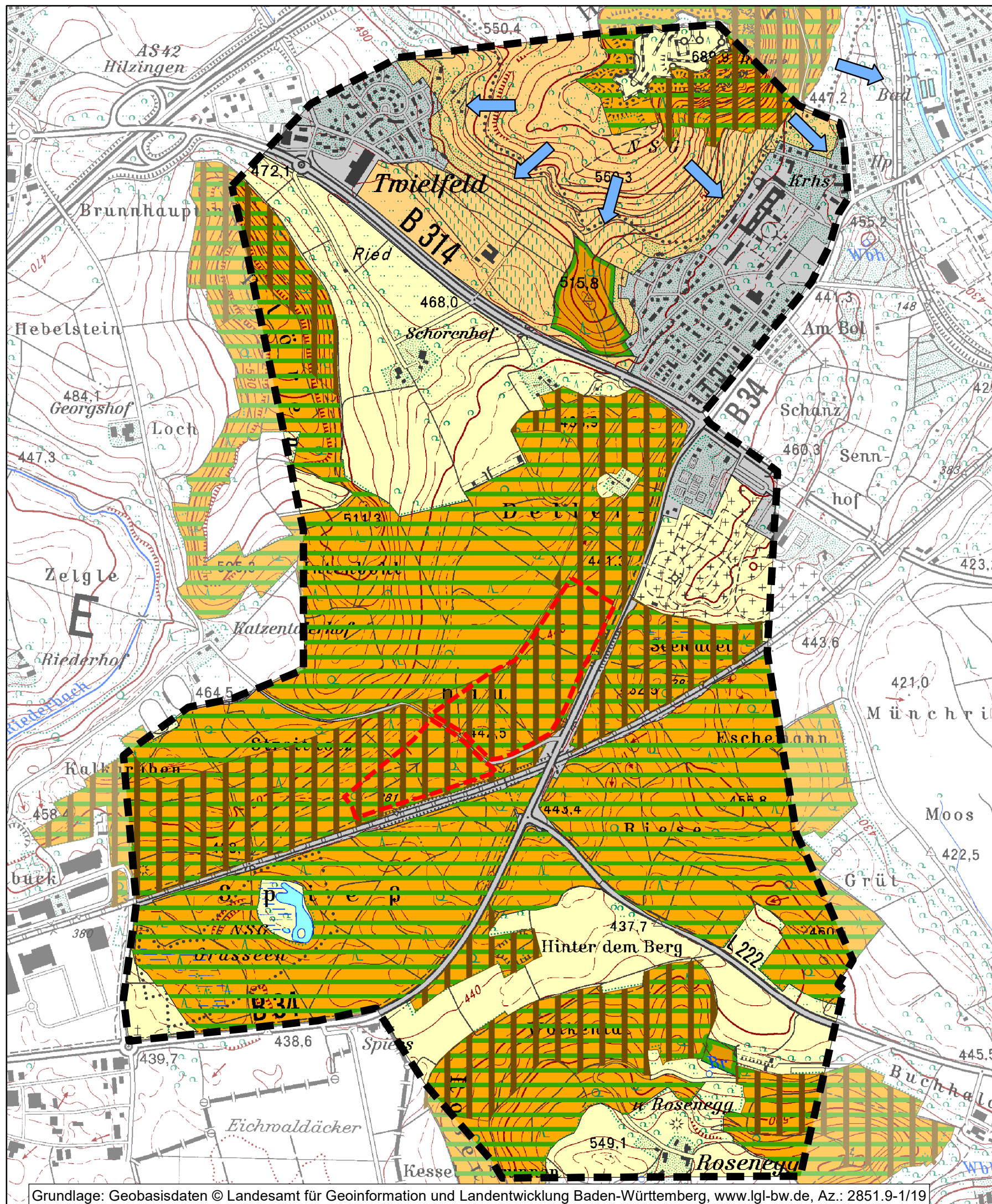
Bewertung

Das Waldgebiet, innerhalb dessen das geplante Abbauvorhaben liegt, besitzt eine sehr hohe Bedeutung für das regionale Bioklima. Es erfüllt thermische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen für die benachbarten Siedlungsgebiete sowie für Infrastruktureinrichtungen, bei denen erhöhte Risiken durch Luft- und Wärmebelastungen bestehen. In der

Waldfunktionenkartierung erfolgt deshalb auch eine Ausweisung als regionaler Klimaschutzwald sowie entlang der übergeordneten Straßen als Immissionschutzwald. (s. **Abb. 21**)



Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der klimatischen Ausgleichsfunktionen gegenüber anlagebedingten Projektwirkungen (insbesondere Beseitigung der Vegetationsdecke, Reliefveränderung) sowie gegenüber betriebsbedingten Immissionen (Stäube, Abgase) entspricht in der Regel der Bedeutung der jeweiligen Fläche. Danach sind die vorhandenen Waldbestände sehr hoch empfindlich gegenüber vorhabensbedingten Auswirkungen. Eine mittlere Empfindlichkeit ergibt sich bei den jüngeren Aufforstungsflächen bzw. Sturmwurfflächen. Die klimabedingte Gefährdungssituation (Vulnerabilität) der Waldbestände im geplanten Abbaubereich wird in der **Abb. 22** dargestellt. Danach besteht beim weit überwiegenden Teil der betroffenen Waldflächen keine relevante Gefährdungsdiskposition. Eine Ausnahme bilden lediglich die stärker nadelholzdominierten Bestände südwestlich des Katzentaler Weges.




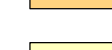
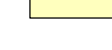



Legende



1. Bereiche mit planerischen Vorgaben

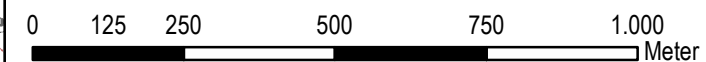
-  Klimaschutzwald gemäß Waldfunktionenkartierung
-  Immissionsschutzwald gemäß Waldfunktionenkartierung

2. Bedeutung der lokalklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion

-  Wald mit sehr hoher Bedeutung (Klimaschutz- und Immissionsschutzwald, Frischluftproduktionsbereiche)
-  Wald mit hoher Bedeutung
-  Kaltluftentstehungsbereiche mit hoher Bedeutung (Siedlungsbezug)
-  Kaltluftentstehungsbereiche mit mittlerer Bedeutung
-  lokal bedeutsamer Kaltluftabfluss
-  Bereiche ohne lokalklimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion (Siedlungsgebiete)

3. Sonstiges

-  geplanter Kiesabbau
-  Untersuchungsraum



Quellen: Waldfunktionenkartierung, Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee 2007

Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

**Umweltverträglichkeitsprüfung
Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau'
Gemarkung Hilzingen**

Abbildung 21: Luft und Klima

**EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG**

Eberhard Landschaftsarchitekten
Inh.: Dipl. Ing. [FH] Iris Kley-Diener
August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz

Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
www.eberhard-partner.de

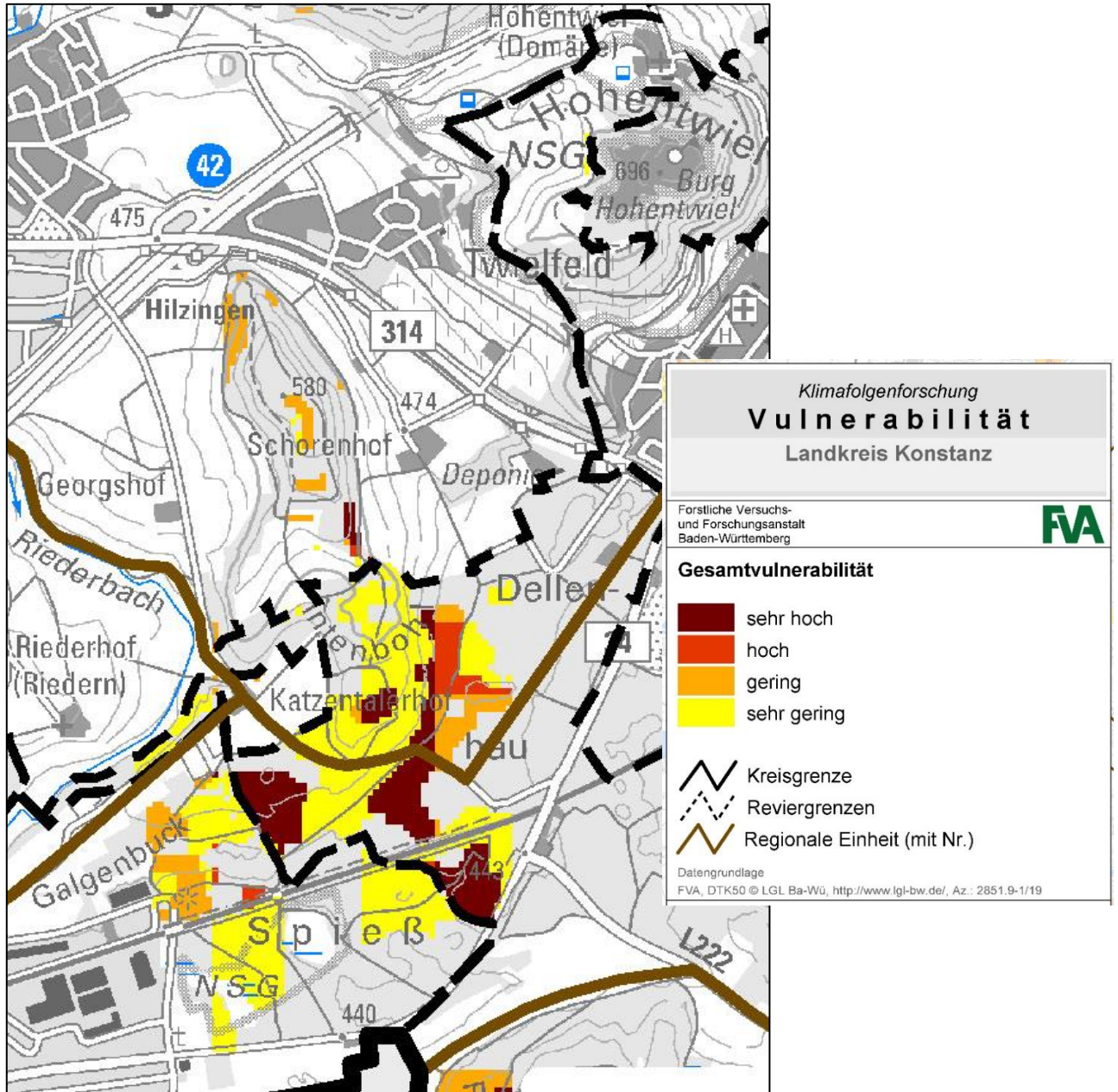


Abb. 22: Vulnerabilität der Waldbestände

4.5.7

Landschaft

Untersuchungsgegenstand

Gegenstand der Untersuchung bilden

- die ästhetische Qualität der Landschaft im Untersuchungsraum (Eigenart, Vielfalt, Schönheit des Landschaftsbildes) sowie
- die Bedeutung der Landschaft als Kulturgut.

Bewertungsrahmen

Wesentliche Bewertungsmerkmale für die Bedeutung der landschaftsstrukturellen und ästhetischen Ausstattung, auch hinsichtlich der Erholung in einer unbeeinflussten Landschaft, sind:

- Vielfalt als qualitatives und quantitatives Kriterium für vorhandene Landschaftselemente (Gestaltqualität),
- Eigenart als qualitatives Kriterium der charakteristischen und typischen Erscheinungsform einer Landschaft (z.B. kulturgeschichtlicher Wert),
- Schönheit als qualitatives Kriterium der subjektiv erlebbaren Empfindung beim Betrachten der Landschaft. (Dabei ist das harmonisch, optische Zusammenwirken verschiedener, vor allem natürlicher oder naturnah ausgeprägter Landschaftselemente bedeutend),
- Naturnähe als qualitatives Kriterium für den Grad menschlicher Beeinflussung der Landschaft und ihrer Bestandteile,
- Seltenheit und Gefährdung als quantitative Kriterien für das derzeitige oder zukünftige Vorhandensein,
- Freiheit von anthropogenen Störfaktoren und Vorbelastungen (insbesondere von Lärm, aber auch Schadstoffimmissionen und visuellen Störungen).

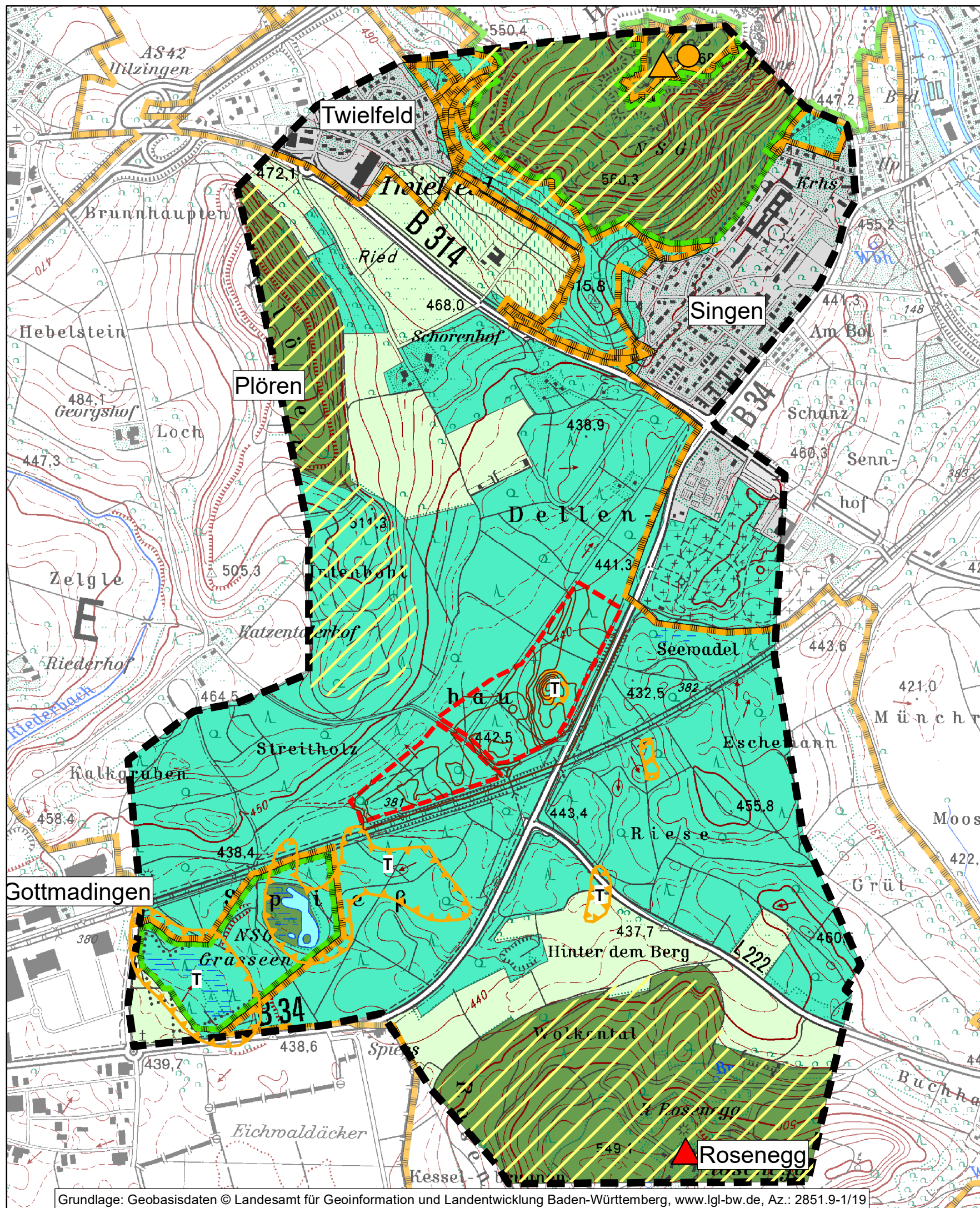
Landschaftsraum

Der Landschaftsraum, in dem der Vorhabensbereich liegt, wird durch eiszeitlich entstandene Talwannen und angrenzende Höhenzüge geprägt. Markante Erhebungen bilden der 'Plören' und das 'Rosenegg'. Dazwischen erstreckt sich zwischen dem Siedlungsgebiet von Singen (im Nordosten) und Gottmadingen (im Südwesten) ein Niederungsbereich, der die Gewanne 'Dellenhau', 'Spieß', 'Seewadel' umfasst.




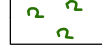







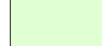
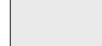


Von der Nutzung her bilden der Höhenrücken 'Plören' (- 'Intenbohl') mit dem Niederungsbereich (s.o.) und der Erhebung 'Riese' ein zusammenhängendes Waldgebiet, das zentral von der B 34 sowie der Bahnstrecke Singen-Schaffhausen durchzogen wird. Es handelt sich um Wirtschaftswald, der in Teilbereichen eine standortgemäße Bestockung aufweist.

Die Bestockung auf der Vorhabenfläche besteht überwiegend aus jüngeren, dichten Beständen, die sich aus Naturverjüngung nach einem Windwurf durch den Sturm 'Lothar' im Jahr 1999 entwickelt haben. Aufgrund der geringen Höhenunterschiede ist der Walddistrikt gering strukturiert und wird durch das forstwirtschaftliche Wegenetz gegliedert. Einzige geomorphologische Besonderheit bildet ein kleines Toteisloch, das beim würmeiszeitlichen Gletscherrückgang durch das Abschmelzen eines isolierten Eisblockes entstanden ist.

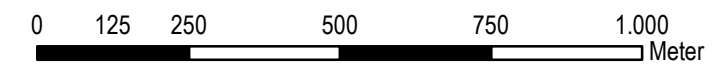
Vorbelastungen	Strukturelle und visuelle Störungen verursachen die vorhandenen Verkehrsstrassen (B 34, B 314, Bahnlinie Singen-Schaffhausen), die den Untersuchungsraum durchschneiden.
Bewertung	<p>Das Waldgebiet 'Dellenhau' weist keine besondere Vielfalt der Bestandsstruktur auf. Den Bestand bestimmen junge Sukzessionswälder, randlich ältere Aufforstungen von Laub- und Nadelbäumen, die nur von mittlerer landschaftsästhetischer Bedeutung sind. Da es sich um einen Niederungsbereich handelt, fehlen topografische Unterschiede bzw. raumbildende Strukturen (z.B. Ausprägung von markanten Geländekanten). Geringe Reliefunterschiede treten im Bereich eines Toteislochs auf. Im Gegensatz zu den Toteislöchern im 'Spieß' (Gras-Seen) und 'Seewadel' haben sich hier keine naturschutzfachlich und landschaftsgestalterisch wertvollen Offenland- und Halboffenlandbiotope entwickelt, die sich vom umgebenden Wald deutlich abheben. Der Bereich wird ebenfalls von Sukzessionswald eingenommen.</p> <p>Die Bedeutung des Waldgebiets 'Dellenhau' für das Landschaftsbild leitet sich aus dem Verbund mit den Waldbeständen 'Plören', 'Intenbohl', 'Spieß', 'Seewadel' sowie 'Riese' ab. Aufgrund der geschlossenen und raumbildenden Bewaldung ergibt sich insgesamt eine hohe Bedeutung (s. Abb. 23).</p>
Empfindlichkeit	Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber abbauspezifischen Belastungsfaktoren (Beseitigung der Vegetationsdecke, Überformung der natürlichen Geländegestalt, Errichtung von Betriebsanlagen, Immissionen) steigt mit der gestalterischen Wertigkeit bzw. Bedeutung. Bei den älteren Waldbeständen besteht danach eine hohe Empfindlichkeit. Bei den jüngeren Beständen im Bereich der ehemaligen Windwurfflächen, die auf den Sturm 'Lothar' zurückgehen, ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit.



Legende

- 1. Markante geomorphologische Ausprägungen**
 -  ehemaliger Hegau-Vulkan (Hohentwiel, Rosenegg, Plören)
 -  Toteismulde
- 2. Landschaftstypische und gestalterisch besonders bedeutsame Strukturen**
 -  Weinberg
 -  Streuobstwiese
- 3. Naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsbestandteile**
 -  Geotop Nr. 3676 "Phonolithstock Hohentwiel"
- 4. Kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile / -bestandteile**
 -  Festung Hohentwiel (Gipfelburg und Festung auf vulkanischer Quellkuppe)
 -  Burg Rosenegg (mittelalterliche Ruine einer Höhenburg)
- 5. Schutzgebiete**
 -  Naturschutzgebiet
 -  Landschaftsschutzgebiet
- 6. Bedeutung - Landschaftsbildqualität**
 -  sehr hoch
 -  hoch
 -  mittel
 -  gering
- 7. Sonstiges**
 -  geplanter Kiesabbau
 -  Untersuchungsraum

Quellen: Geologische Karte 1:25.000, Blatt 8218 Gottmadingen, eigene Erhebungen



Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG

**Umweltverträglichkeitsprüfung
Kiesabbau im Waldgebiet 'Dellenhau'
Gemarkung Hilzingen**

Abbildung 23: Landschaftsbild

EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG
 Eberhard Landschaftsarchitekten
 Inh.: Dipl. Ing. (FH) Iris Kley-Diener
 August-Borsig-Straße 13, 78467 Konstanz
 Telefon +49 (0) 7531 / 81 29 - 0
 efp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
 www.eberhard-partner.de

4.5.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Untersuchungsgegenstand Das Schutzgut 'kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter' umfasst die kulturellen und sachlichen, von Menschen insgesamt geschaffenen Werte. Eingeschlossen sind dabei auch Kulturdenkmale im Sinne von § 2 Abs. 1 DSchG sowie Strukturen und Elemente alter Kulturlandschaften und historischer Nutzungsformen, ferner erdgeschichtliche Zeugnisse (z.B. Fossilienfunde, Erdfälle, Toteislöcher).

Bewertungsrahmen Die Bedeutung der erdgeschichtlichen und kulturellen Zeugnisse wird anhand folgender Kriterien bewertet:

- Seltenheit,
- Gefährdungsgrad,
- Qualität (Ausprägung, Größe),
- Alter,
- Repräsentativität,
- Wiederherstellbarkeit,
- Schutzstatus.

Eine hohe Bedeutung besitzen danach die Flächen und Objekte, die in den Listen des Landesdenkmalamtes erfasst sind sowie geowissenschaftlich bedeutsame Objekte. Die Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Beeinträchtigungen entspricht der Bedeutung des Schutzgutes.

Vorgaben und Grundlagen Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes beruhen auf

- den Angaben des Referats Kreisarchäologie beim Landratsamt Konstanz (HALD 2016) sowie
- der Auswertung der geologischen Unterlagen

4.5.8.1 Kulturelles Erbe

Kulturgüter – Bestand Im westlichen Randbereich des geplanten Abbauareals liegt der nach § 2 DSchG geschützte Grabhügel 'Heidenbühl'. Der Grabhügel ist vermutlich keltischen Ursprungs (Funde der Eisenzeit ca. 800 – 400 v. Chr. bekannt) und besitzt einen Durchmesser von ca. 15 m und eine Höhe von ca. 1,5 m. Dieses Bodendenkmal wird bereits seit 1975 in der Denkmalliste geführt. Bei ergänzenden Untersuchungen im Umfeld des Grabhügels in den Jahren 2014/ 2015 konnten keine weiteren früheren Siedlungstätigkeiten und auch keine weiteren Gräber erkundet werden (HALD 2016).

– Bewertung Die Boden- und Kulturdenkmäler unterliegen dem Schutz des Denkmalschutzgesetzes. Allgemein wird auf die Regelung des § 20 DSchG (Denkmalschutzgesetz) verwiesen: Sollten im Zuge von Erdarbeiten archäologische Fundstellen (z. B. Mauern, Gruben, Brandschichten) angeschnitten oder Funde gemacht werden (z. B. Scherben, Metallteile, Knochen), ist das Landesdenkmalamt, Abt. Archäologische Denkmalpflege, unverzüglich zu benachrichtigen. Die Möglichkeit zur Fundbergung und Dokumentation ist einzuräumen.

Der keltische Grabhügel ist aufgrund des Schutzstatus von hoher Bedeutung.

- Empfindlichkeit Die Empfindlichkeit des vorhandenen Bodendenkmals entspricht seiner Bedeutung. Danach ist von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber abbaubedingten Gefährdungen und Eingriffen durch das geplante Vorhaben auszugehen.

- Geotope
– Bestand Strukturen mit einer besonderen geowissenschaftlichen Bedeutung (Geotope) stellen die Toteislöcher im Bereich der würmeiszeitlichen Schotterterrasse dar. Sie bestehen aus Geländesenken (Hohlformen), die beim Rückzug des würmeiszeitlichen Gletschers durch das Abschmelzen isolierter Eisblöcke entstanden sind. Innerhalb des geplanten Abbaubereiches liegt ein kleines Toteisloch. Größere Strukturen finden sich vor allem im Bereich der Gras-Seen außerhalb der Vorhabenfläche.

- Bewertung Die Toteislöcher im Bereich der Gras-Seen sind förmlich geschützt (als NSG sowie als FFH-Gebiet). Ihnen kommt eine hohe Bedeutung zu. Im Vergleich dazu ist das Toteisloch innerhalb des geplanten Abbaubereiches auf Grund seiner geringen Größe nur von nachgeordneter Bedeutung.

- Empfindlichkeit Die Bewertung der Empfindlichkeit der Toteislöcher gegenüber möglichen vorhabenbedingten Effekten (Abtrag, Überformung, Verfüllung) erfolgt analog der Einstufung der Bedeutung. Beim Toteisloch im geplanten Abbaubereich ergibt sich damit eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit.

4.5.8.2

Sachgüter

- Fernmeldetrasse Durch das Vorhabengebiet läuft im Bereich des forstwirtschaftlichen Hauptweges eine Fernmeldetrasse der Deutschen Telekom AG mit hochpaarigen Kabeln, die vom geplanten Vorhaben betroffen ist und verlegt werden muss.

4.5.9

Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

- Untersuchungsgegenstand Die Schutzgüter gemäß UVPG stehen in einem dynamischen Zusammenhang, in dem sie sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße beeinflussen (Wechselwirkungen). Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind dabei in ein stark vernetztes und komplexes Wirkungsgefüge (Ökosystem) eingebunden.

- Ermittlung / Bewertung Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind jeweils bereits Gegenstand der Bestandsaufnahme und Bewertung der einzelnen Schutzgüter, indem die schutzgutbezogenen Erkennungskriterien planungsrelevante Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern berücksichtigt haben. Damit werden die ökosystemaren Wechselwirkungen schon in die Analyse der Schutzgüter einbezogen und im Kontext des jeweiligen Schutzgutes dargestellt.

4.6 Prognose des Umweltzustandes bei der Nichtdurchführung des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 3 UVPG)

Prognose-Nullfall Die Entwicklung des Umweltzustandes bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens wird im sog. Prognose-Nullfall abgebildet. Er

- stellt nach Anlage 4 Nr. 3 UVPG die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens dar und
- definiert damit einen Referenzzustand, auf den sich die Auswirkungsprognose des geplanten Vorhabens beziehen kann.

Prognose Bei einem Verzicht auf das geplante Vorhaben ist davon auszugehen, dass die zum Abbau vorgesehenen Flächen auch künftig unter Berücksichtigung der besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen forstwirtschaftlich genutzt werden. Mittel- bis langfristig eröffnen sich damit Möglichkeiten, durch die Entwicklung standortgemäßer und artenreicher Mischwaldbestände

- die bioklimatischen Ausgleichsfunktionen zu optimieren,
- die Habitataignung für wertgebende Tierarten älterer Wälder zu verbessern und
- abwechslungsreiche Waldbilder im Hinblick auf die Erholungsfunktion zu fördern.

5. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens / Auswirkungsprognose (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 und Anlage 4 Nr. 4 UVPG)

5.1 Vorbemerkung

Vorgaben / Anforderungen In der Auswirkungsprognose werden die voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter beschrieben. Dabei soll die Auswirkungsprognose

- die unter Anlage 4 Nr. 4 lit. a UVPG genannten Arten von Umweltauswirkungen einbeziehen,
- Angaben umfassen, welche Schutzgüter in welcher Hinsicht betroffen sind (lit. b)
- darlegen, auf welche Ursachen die Umweltauswirkungen zurückzuführen sind (lit. c).

Methodisches Vorgehen Zur Einschätzung der ökologischen und gestalterischen Auswirkungen (Risiken) wird die Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der Schutzgutfunktionen mit den umweltrelevanten Auswirkungen und Effekten verknüpft, die beim geplanten Vorhaben zu erwarten sind.

Das Vorgehen bei der Auswirkungsprognose erfolgt analog zur Raumanalyse, d.h.

- Auswertung der vorhandenen Unterlagen des Raumordnungsverfahrens sowie des bau- und naturschutzrechtlichen Antragsverfahrens,

- Plausibilitätsprüfung von Aktualität und Ergebnissen der Auswirkungsprognose im Raumordnungsverfahren sowie im bau- und naturschutzrechtlichen Abbauantrag sowie
- bei Bedarf Ergänzung und Überarbeitung der Auswirkungsprognose.

5.2 Art der Umweltauswirkungen (Anlage 4 Nr. 4 lit. a UVPG)

5.2.1 Direkte Umweltauswirkungen

Untersuchungsgegenstand

Gegenstand der Analyse sind diejenigen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Umwelt, Natur und Landschaft, die unmittelbar als direkte Reaktion auf Projektwirkungen eintreten. Zu unmittelbaren Auswirkungen führen i.d.R. die folgenden Effekte / Wirkfaktoren:

Anlagebedingte Effekte

Die anlagebedingten Effekte entstehen vorrangig durch die Flächeninanspruchnahme für den Kiesabbau. Art und Ausmaß der anlagebedingten Effekte hängen von der Vornutzung und dem aktuellen Zustand der betroffenen Flächen ab. Wesentliche anlagebedingte Projektwirkungen ergeben sich durch

- Zerstörung des gewachsenen Bodengefüges,
- Verringerung (Beseitigung) von Deckschichten,
- Verlust von Biotopen und Biozönosen, insbesondere Verlust der vorhandenen waldbetonten Biotopstrukturen sowie charakteristischer Arten und Artengemeinschaften,
- die Verstärkung kleinklimatischer Extreme und Gegebenheiten,
- Veränderung der Oberflächengestalt und der Landschaftsstruktur.

Abbau- und betriebsbedingte Effekte

Die abbau- und betriebsbedingten Effekte ergeben sich als Folge der Abbautätigkeit, der Aufbereitung und Verarbeitung des gewonnenen Kieses sowie des Abtransports der hergestellten Produkte und der Materialzufuhr (z.B. von Fremdmaterial zur Wiederverfüllung der Abbauflächen). Art und Umfang hängen wesentlich von den eingesetzten Abbau- und Aufbereitungsverfahren ab. Die Dauer der Effekte kann weit über die Betriebszeit des Abbaus hinausreichen (z.B. bei Verdichtungen der Abbausohle bzw. der Rekultivierungsschicht).

- Wesentliche abbau- und betriebsbedingte Effekte sind
- Zwischenlagerung von Oberboden,
- Störung des Landschaftsbildes durch Abbauflächen und Betriebseinrichtungen,
- Immissionen aus Abbau, Verarbeitung und Transport des Kieses (Stäube, Schadstoffe, Lärm, Brauchwasser).

Bewertung

Die Intensität der Projektwirkungen (Beeinträchtigungsintensität) hängt von den betriebstechnischen Gegebenheiten (z. B. Art der Gewinnung und des Transportes der Rohstoffe) ab und wird für jedes einzelne betroffene

Schutzgut eingeschätzt. Es werden dimensionslose ordinale Skalen der Beeinträchtigungsintensität (hohe – mittlere – geringe Beeinträchtigungsintensität) gebildet. Diese ermöglichen eine relative Aussage über die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt. Sie tragen dem Umstand Rechnung, dass bei den meisten Schutzgütern nur selten nach Maß und Zahl bestimmbare Werte für die Intensität bzw. Erheblichkeit von Beeinträchtigungen verfügbar sind. Zur Modellierung von Skalen der Beeinträchtigungsintensität und zur Ableitung von Schwellenwerten wird auf eingeführte technische Regelwerke sowie Zielaussagen in gesetzlichen und untergesetzlichen Regelwerken, Plänen und Programmen zurückgegriffen. Dabei wird der nachfolgende allgemeine Bewertungsrahmen zugrunde gelegt:

Übersicht 3:

Allgemeine Matrix zur Bewertung der Umweltauswirkungen (Risiken)

Bedeutung / Empfindlichkeit	Wirkintensität		
	hoch	mittel	gering
	ökologisches Risiko		
sehr hoch	hoch	hoch	mittel
hoch		mittel	
mittel	gering	gering	gering
gering		gering	
sehr gering			

5.2.2

Untersuchungsgegenstand

Indirekte, sekundäre Umweltauswirkungen

Gegenstand der Analyse sind Effekte, die nicht direkt vom geplanten Vorhaben verursacht werden, sondern mittelbar z.B. durch zeitlich aufgeschobene oder räumlich verlagerte Folgewirkungen zu erheblichen (zusätzlichen) Umweltauswirkungen führen können. Im gegebenen Fall resultieren mögliche sekundäre Effekte vor allem aus dem Schwerverkehr von und zur Kiesgrube.

5.2.3

Untersuchungsgegenstand

Kumulative Effekte

In der Analyse werden mögliche Effekte erfasst, die durch eine summarische oder synergetische Überlagerung von Auswirkungen des geplanten Kiesabbaus mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten verursacht werden und erhebliche (zusätzliche) Umweltauswirkungen nach sich ziehen können.

5.3

Schutzgutbezogene Auswirkungsprognose (Anlage 4 Nr. 4 lit. b UVPG)

5.3.1

Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.3.1.1

Wohn- und Wohnumfeldnutzung

Anlagebedingte Auswirkungen

Wohnbebauung sowie andere vergleichbare schutzbedürftige Siedlungsgebiete sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen. Der geplante Kiesabbau beansprucht nur Waldflächen.

Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den Abbau und die Verarbeitung des Kieses sind nicht zu erwarten, wie die Plausibilisierung der Prognose von Schallimmissionen (DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2022a, s. Anlage 4) sowie von Staubimmissionen (DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2022b, s. Anlage 5) belegen. Nach der Plausibilisierung der Verkehrsuntersuchung (MODUS CONSULT ULM GMBH, s. Anlage 3) ergeben sich auch durch den vorhabenbedingten LKW-Verkehr keine erheblichen zusätzlichen Belastungen für die Siedlungsgebiete entlang der benutzten Straßen.

5.3.1.2

Landschaftsbezogene Erholung

Inanspruchnahme
von Erholungswald

Anlagebedingte Auswirkungen

Das geplante Abbauverfahren beansprucht

- rd. 8 ha Erholungswald Stufe 1 b sowie rd. 9 ha Erholungswald Stufe 2 gemäß der Waldfunktionenkartierung und
- führt dadurch anlagebedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erholungsfunktionen (hohes Risiko).

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass diese Auswirkungen nur zeitlich befristet auftreten und reversibel sind. Die wichtigen Wegeverbindungen, die durch das geplante Abbaugelände laufen, werden auch während des Abbauzeitraumes aufrechterhalten. Geländemodellierung, Rekultivierung und Aufforstung der betroffenen Flächen nach dem Abbau gewährleisten eine schrittweise Wiederherstellung der Erholungsfunktionen, die dem Zustand vor dem Abbau entspricht.

Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Abbau- und betriebsbedingte Effekte, die sich nachteilig auf die Erholungsfunktionen im Waldgebiet 'Dellenhau' auswirken können, bilden

- Lärm- und Staubbelastungen durch die Abbautätigkeit sowie
- die Querung des Katzentaler Weges durch den internen Werksverkehr bei Abbau und Rekultivierung der Abbauabschnitte 6 bis 8.

Lärm- und Staub-
immissionen

Hinsichtlich möglicher Lärm- und Staubimmissionen ist davon auszugehen, dass zeitweilig, d.h. während der Betriebszeiten, durch die Abbautätigkeiten und dem internen Werksverkehr Störungen auftreten, die Erholungsfunktionen in der Umgebung der Kiesgrube betreffen. Die Analyse zeigt allerdings, dass die Immissionsbelastungen nach dem entsprechenden Fachgutachten (DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2022a und 2022b, s. Anlage 4 und 5) auf das unmittelbare Umfeld des Vorhabens beschränkt bleiben. Sie treten auch nur werktags zu den Betriebszeiten der Kiesgrube auf, während der Abbaubetrieb zu den Haupterholungszeiten in den Abendstunden sowie am Wochenende und an Feiertagen ruht.

Barrierewirkung Der Katzentaler Weg ist nach Maßgabe des Raumordnungsverfahrens zu erhalten. Mit der Erschließung des Abbauabschnittes 6 und der Folgeabschnitte 7 + 8 muss die Gemeindeverbindungsstraße (GVS) vom internen Werksverkehr im Zeitraum bis zur Fertigstellung der Rekultivierung gequert werden. Um Gefährdungen von Erholungssuchenden und anderen Nutzern der GVS durch den Werksverkehr auszuschließen, ist der Vorhabenträger nach der Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde verpflichtet, Vorkehrungen zur Gewährleistung der erforderlichen Verkehrssicherheit zu treffen.

5.3.2 **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust

Vegetation und
Flora

Das geplante Vorhaben betrifft eine Waldfläche von rd. 17,0 ha.

Davon sind

- rd. 12,20 ha Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen (58.20)¹,
- rd. 1,53 ha Roteichenbestand (59.13),
- rd. 1,21 ha Douglasienbestand (59.45),
- rd. 1,03 ha Fichtenbestand (59.44),
- rd. 0,08 ha Laubbaumbestand (59.10),
- rd. 0,30 ha Schlagflur (35.50).

Die beanspruchten Biotoptypen besitzen überwiegend nur eine mittlere (örtliche) Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Der fachlich höherwertige Hainsimsen-Traubeneichen-Wald wird nur kleinflächig am Südrand der geplanten Abbaufäche tangiert. Durch den Erhalt der Schutzzone um den eisenzeitlichen Grabhügel verringert sich die Eingriffsfläche um rd. 3.700 m². Der Bewuchs der Schutzzone besteht weitgehend aus einer in Verbuschung befindlichen Schlagflur. Gesetzlich geschützte Biotope sowie Vorkommen besonders schutzbedürftiger bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützter Pflanzenarten sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Fauna

Wertgebende und schonungsbedürftige Tierarten und Artengemeinschaften sind anlagebedingt vor allem durch die Flächeninanspruchnahme und den Lebensraumverlust im Zuge des Kiesabbaues betroffen. Bei den untersuchten Artengruppen werden folgende Auswirkungen prognostiziert:

Vögel

Bei der Avifauna zeigen die vorliegenden Untersuchungen bis zur aktuellen Plausibilisierung einen deutlichen Rückgang von Arten, die an offene und

¹ Code nach dem Biotoptypenschlüssel der LUBW

halboffene Lebensräume gebunden sind. Ursache bildet die fortschreitende Waldentwicklung. Die Waldbestände, die beim geplanten Vorhaben ausgestockt werden, sind heute Lebensraum einer weit verbreiteten Brutvogelgemeinschaft ohne besondere Gefährdungsdiskposition. Die 2014 noch offenen Bereiche, die von wertgebenden Brutvogelarten, u. a. von Neuntöter und Klappergrasmücke, besiedelt waren, haben durch das Wachstum und die Verdichtung der jüngeren Waldbestände ihrer Habitat-eignung für diese Arten verloren. Darüber hinaus weisen auch die flächenmäßig nur in geringem Umfang betroffenen und vom Nadelholz dominierten Altbaumbestände keine Vorkommen wertgebender Vogelarten auf, da entsprechende Habitatstrukturen (Bruthöhlen, Horstbäume) fehlen.

Fledermäuse

Hinsichtlich der Artengruppe der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Fledermäuse wurde im geplanten Abbauareal zwar eine relativ große Artenzahl nachgewiesen, die von der vorhabenbedingten Waldinanspruchnahme betroffen ist. Das Vorhabengebiet erfüllt für die Fledermäuse nach den Erhebungen aber keine Funktionen als essentielles Nahrungshabitat sowie als regelmäßig und stark frequentierte Transferflugstraße. Außerdem wurden auch keine Quartierbäume oder sonstige für die Arten wesentlichen Strukturen und Habitatrequisiten festgestellt, deren Verlust zur Verwirklichung eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG führen könnte.

Haselmaus

Für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Haselmaus, die ganzjährig im geplanten Abbaubereich vertreten ist, führt das geplante Vorhaben durch Gehölz- und Waldinanspruchnahme zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Wurfnester, Schlafnester, Winternester am Boden) und tangiert damit den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Durch die Arbeiten zur Vorbereitung der Abbauf Flächen (Rodung des Bewuchses, Bodenabtrag, Maschineneinsatz) wird darüber hinaus auch das individuelle Verletzungs- und Tötungsrisiko für die Haselmaus signifikant erhöht, so dass ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu prognostizieren ist.

Reptilien

Der Lebensraum der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Zauneidechse, deren Vorkommen im Umfeld des eisenzeitlichen Hügelgrabes festgestellt worden ist, wird durch die Einrichtung der Schutzzone um das Bodendenkmal erhalten, so dass keine anlagebedingten Beeinträchtigungen der Art zu besorgen sind. Im Zuge des geplanten Vorhabens ist vielmehr mit einem zusätzlichen Habitatangebot für die Art durch nur lückig bewachsene, besonnte Abbauf Flächen und Randbereiche zu rechnen.

Laufkäfer

In der Basisuntersuchung (KIECHLE 2016) wurden nur Laufkäferarten kartiert, die in ihren Lebensraumansprüchen nicht an den Waldbestand im geplanten Abbauareal gebunden waren, da bei ihnen von einer weiten Verbreitung in den Waldgebieten der Region um Singen auszugehen war. Im Zeitraum seit der Basisuntersuchung sind im Vorhabengebiet keine Veränderungen in der Habitatstruktur erkennbar, die auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung neuer, wertgebender Arten der Laufkäferfauna schließen lassen. Die anlagebedingten, zeitweiligen Lebensraumverluste durch das geplante Vorhaben betreffen damit nur Arten mit einer weiten Verbreitung in der Region und führen nach fachgutachterlicher Einschätzung zu keinen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen dieser Arten.

Standortveränderung

Die Beseitigung der Waldbestockung, die Bildung künstlicher Waldtrüfe sowie der Abtrag der Bodendecke können in den Randbereichen des geplanten Vorhabens zu Veränderungen in den standörtlichen Gegebenheiten führen, die sich nachteilig auf Funktionen der betroffenen Flächen für den Arten- und Biotopschutz auswirken. Hinsichtlich des Wasserhaushaltes lassen sich auf Grund des Bodengutachtens (FLICKINGER & TOLLKÜHN 2016) sowie der hydrogeologischen Untersuchungen (HYDRO-DATA 2016a) erhebliche Beeinträchtigungen der angrenzenden Waldstandorte sowie der Feuchtgebietsstrukturen im benachbarten FFH-Gebiet Nr. 8218-342 'Gottmadinger Eck' ausschließen. In den Randbereichen des geplanten Vorhabens finden sich keine grundwasserbeeinflussten bzw. stauwasser-geprägten Böden, deren Wasserhaushalt infolge des Bodenabtrages im Abbaugbiet durch Drainageeffekte mittelbar erheblich gestört werden können. Die offenen Wasserflächen in den Feuchtbiotopen des FFH-Gebietes bilden temporäre Erscheinungen, die einzig durch die Niederschläge gesteuert und nicht aus dem Grundwasser gespeist werden. Bezüglich des Mikroklimas ergeben sich lediglich kleinräumige, eng begrenzte Effekte, die durch die Freistellung von Waldbeständen und die Bildung künstlicher Trüfe in den Randzonen des Abbaugbietes verursacht werden. Erhebliche Auswirkungen auf die Lebensraumfunktionen für wald-bezogene Arten sind dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Wirkfaktoren

Mögliche abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Fauna und Flora sind

- Störung der Lebensraumfunktionen durch Lärm, Licht und Erschütterungen,
- Beeinträchtigung durch Stäube und Luftschadstoffe sowie
- Lebensraumzerschneidung und Barriereeffekte im Kontext mit den anlagebedingten Effekten.

Störung durch Lärm, Licht und Erschütterungen	<p>Innerhalb des Abbaubereiches stellt der anlagebedingte Flächen- und Lebensraumverlust hinsichtlich der Beeinträchtigung der Fauna den entscheidenden Wirkfaktor dar, der die betriebsbedingten Effekte überlagert. In den Randbereichen des Abbaugebietes können aber Lärm, Licht / visuelle Effekte und Erschütterungen zu Störungen der Fauna führen, die über die eigentliche Abbaufäche hinausreichen und benachbarte Habitate sowie Lebensräume wertgebender Arten beeinträchtigen. Beim geplanten Vorhaben ist dies nach den vorliegenden Untersuchungen nicht zu erwarten. Danach entstehen in den Randbereichen des Kiesabbaugebietes keine erheblichen abbau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf potentiell störungsempfindliche Arten, insbesondere auf Fledermäuse und Vögel. Die Erhebungen haben gezeigt, dass</p> <ul style="list-style-type: none">- bei den Fledermäusen keine Wochenstuben und Winterquartiere durch Immissionen des Abbaubetriebes und des Fahrverkehrs in der Kiesgrube erheblich gestört werden und dass- bei den nachgewiesenen Brutvögeln von einer relativ großen Toleranz gegenüber vorhabenbedingten Störungen und deshalb von keiner Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen durch abbau- und betriebsbedingte Effekte auszugehen ist.
Stäube und Luftschadstoffe	<p>Bei einer angestrebten Abbaumenge von nur etwa 85.000 m³ Kies im Jahr sowie unter Berücksichtigung des daraus resultierenden Maschineneinsatzes und den prognostizierten Fahrzeugbewegungen in der Kiesgrube sind keine Luftschadstoffbelastungen zu erwarten, die zu erheblichen Beeinträchtigungen und Schädigungen von Flora und Fauna führen. Stäube, die beim Transport und bei der Aufbereitung des Kieses auftreten können, werden durch konstruktive Einrichtungen bei den Betriebsanlagen sowie durch betriebliche Maßnahmen (z.B. regelmäßiges Besprühen der Fahrwege mit Wasser bei trockener Witterung) weitgehend minimiert. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Flora und Fauna sind deshalb nicht zu besorgen.</p>
Lebensraumzerschneidung	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen der Tierwelt durch Barriereeffekte und eine Lebensraumzerschneidung infolge des geplanten Vorhabens sind nicht zu erwarten. Nach dem Fachplan landesweiter Biotopverbund sowie dem Generalwildwegeplan besitzt das geplante Abbaugebiet keine besondere Bedeutung für die großräumige Biotopvernetzung. Die faunistischen Untersuchungen im Rahmen der Vorhabensplanung haben auch keine Hinweise auf besondere regionale bzw. lokale Funktionen für die Vernetzung von Teilhabitaten und Lebensräumen bei den relevanten Artengruppen erbracht (z. B. als essentielle Transferflugroute für Fledermäuse).</p>
Plausibilisierung	<p>Die aktuelle Überprüfung der Bestandsdaten und Unterlagen zum Arten- und Biotopschutz (KÜBLER 2022, s. Anlage 2) hat erbracht, dass</p> <ul style="list-style-type: none">- sich gegenüber den Erhebungen von 2014 und 2018 nichts Grundlegendes geändert hat,

- sich keine wesentlichen Änderungen in den Habitatstrukturen eingestellt haben, die ein Vorkommen bisher nicht nachgewiesener, wertgebender Pflanzen- und Tierarten erwarten ließen,
- erhebliche Beeinträchtigungen der untersuchten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Haselmaus sowie sonstiger streng geschützter Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden können

5.3.3

temporäre Inanspruchnahme

Fläche

Durch das geplante Vorhaben wird eine bewaldete Fläche von insgesamt rd. 17 ha sukzessive gemäß Abbaufortschritt beansprucht. Die Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Freiraum sind allerdings zeitlich begrenzt und beschränken sich im Wesentlichen auf die Dauer des Abbaus bis zur abschließenden Rekultivierung der Kiesgrube. Mit dem vorgesehenen Abbau- und Rekultivierungskonzept ist eine zeitnahe, funktionale und gestalterische Wiedereingliederung der abgebauten Flächen in das Waldgebiet 'Dellenhau' möglich. Das schutzgutbezogene Risiko wird deshalb nur als gering eingeschätzt.

5.3.4

Bodenabtrag

Boden

Anlagebedingte Auswirkungen

Die vom geplanten Vorhaben betroffenen Böden erreichen in der Gesamtbewertung der Bodenfunktionen eine mittlere Leistungsfähigkeit bzw. Bedeutung (Bewertungsklasse 2,33 bei Bodeneinheit 1 sowie 2,0 bei Bodeneinheit 2). Da die ursprüngliche, unverritzte Bodendecke im Zuge des geplanten Abbaus abgetragen wird, ist das anlagebedingte Risiko außer im Bereich der Schutzzone, die um den eisenzeitlichen Grabhügel erhalten wird, generell als hoch einzuschätzen.

Bodenumlagerung

Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Funktionsdefizite, die durch abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen entstehen können, hängen wesentlich von den eingesetzten Arbeitsgeräten und der räumlich – zeitlichen Steuerung der Bodenarbeiten ab. Die vorgesehenen Maßnahmen zum Bodenschutz (s. FLICKINGER & TOLLKÜHN 2020) gewährleisten, dass Störungen im Bodengefüge soweit wie möglich vermieden werden und eine nachfolgende Regenerierung der Bodenfunktionen im Zuge einer fachgerechten Rekultivierung möglich ist. Verdichtungsempfindliche oder stauwassergefährdete Böden liegen nicht vor. Bereichsweise ist der natürliche Profilaufbau der Böden bereits durch den Windwurf von Bäumen gestört. Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge der Rekultivierung schrittweise die ursprüngliche Leistungsfähigkeit der Böden (Wertstufe 2) wieder regeneriert werden kann.

5.3.5

Wasser

5.3.5.1

Grundwasser

Kiesabbau

Anlagebedingte Auswirkungen

Das geplante Vorhaben sieht eine Kiesgewinnung im Trockenabbau vor. Ein direkter, abbaubedingter Eingriff in das oberflächennahe Grundwasserstockwerk erfolgt dabei nicht. Mit der geplanten Abbaubasis wird nach Maßgabe der hydrogeologischen Untersuchung ein Mindestabstand von 2,0 m über dem mittleren Grundwasserhochstand eingehalten. Durch das geplante Vorhaben werden aber die Schutzfunktionen der Grundwasserüberdeckung zeitlich befristet (d.h. bis zur Rekultivierung) beseitigt. Das Grundwasserdargebot ist davon nicht nachteilig betroffen, da die Beseitigung des Bewuchses sowie der Abtrag der Deckschichten die Grundwasserneubildung eher begünstigen und erhöhen. Mögliche Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem für die Grundwasserbeschaffenheit, da die Schutzfunktionen des Bodens sowie von Teilen der ungesättigten Zone entfallen und die Gefährdung der Grundwasserqualität durch stoffliche Einträge und Verunreinigungen zunimmt. Zur Abschätzung der damit verbundenen Risiken sind detaillierte hydrogeologische Erhebungen und Untersuchungen durchgeführt worden (HYDRO-DATA 2016a + 2016b). Schwerpunkte der Untersuchungen sind neben der Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse im geplanten Abbaubereich und seiner Umgebung die Prüfung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Trinkwasserfassungen der Stadt Singen und der Gemeinden Gottmadingen und Rielasingen-Worblingen sowie auf das NSG 'Gras-Seen' und den Feuchtgebietskomplex im FFH-Gebiet 'Gottmadinger Eck'. Bezogen auf das oberflächennahe Grundwasservorkommen im geplanten Abbaubereich sowie auf die bewirtschafteten Grundwasservorräte im Singener Kiesfeld und im Gottmadinger Becken gelangt die hydrogeologische Untersuchung zum Ergebnis, dass

- im Bereich des geplanten Vorhabens ein von den anderen untersuchten Grundwässern deutlich unterscheidbares Grundwasservorkommen vorliegt,
- eine Beeinflussung der anderen oberflächennahen und tiefen Grundwässer (Trinkwasserfassungsanlagen) im näheren und weiteren Umfeldes des geplanten Vorhabens durch die unter der zulässigen Abbausohle gespeicherten Grundwässer nicht anzunehmen ist,
- keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Gras-Seen sowie die Feuchtgebietsstrukturen im FFH-Gebiet 'Gottmadinger Eck' zu erwarten sind.

Einbringung von Fremdmaterial

Die Kiesgrube soll nach dem Abbau zur weitgehenden Wiederherstellung der ursprünglichen Geländegestalt mit geeignetem Fremdmaterial (unbelasteter Erdaushub) verfüllt werden. Zur Verwendung kommt nur unbelastetes Bodenmaterial der Qualitätsstufe Z0 (nach der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007). Bei einem fachgerechten Einbau dieser Auffüllmassen sowie einer fachgerechten Herstellung der Rekultivierungsschicht lassen sich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit und das Dargebot des Grundwassers ausschließen.

Entnahme von von Brauchwasser	Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen Die betriebliche Planung sieht vor, das Brauchwasser für das Kieswerk aus dem oberen Grundwasserstockwerk zu entnehmen. Das Prozesswasser wird dabei im Kreislauf geführt. Durch Grundwasserzugabe werden nur Verluste ersetzt, die durch Verdunstung und Haftwasser entstehen. Diese Mindermenge ist im Hinblick auf das Grundwasserdargebot als vernachlässigbar einzuschätzen, da keine grundwassergeprägten Lebensräume sowie bewirtschafteten Grundwasservorräte davon betroffen sind.
5.3.5.2	Oberflächenwasser
Retentionsvermögen	Anlagebedingte Auswirkungen Mögliche anlagebedingte Auswirkungen des geplanten Vorhabens betreffen vor allem das Retentionsvermögen für Oberflächenwasser und die hochwertigen Stillgewässer und Feuchtgebiete in der Nachbarschaft zum Abbauareal (s. Abb. 24). Der geplante Kiesabbau führt zwar zu einem Verlust von Flächen und Strukturen, die eine sehr hohe Bedeutung für die Retention von Niederschlags- und Oberflächenwasser besitzen; die Retentionsfunktionen bleiben aber trotz der Rodung des Waldes und des Abtrages der Bodendecke weitgehend gewahrt, da das Niederschlagswasser auch auf der Abbaufäche versickern kann.
Benachbarte Feuchtgebiete	Die Stillgewässer im Bereich des NSG 'Gras-Seen' und im Gewann 'Seewadel' liegen außerhalb der geplanten Abbaufäche und werden nicht unmittelbar in Anspruch genommen. In den hydrogeologischen Untersuchungen (HYDRO-DATA 2016a) wird nachgewiesen, dass auch keine mittelbaren Beeinträchtigungen durch die Störung des Wasserhaushaltes in den Feuchtgebieten eintreten werden. Die Gewässer werden nur aus Niederschlägen gespeist. <i>'Auf Grund der Potenzialhöhe dieser Wässer, die deutlich bis zu mehreren Meter über dem oberflächennahen Grundwasser liegt, und der hydraulisch gering durchlässigen Sedimente in den moorigen Biotopen (Mudde, Ton) ist kein hydraulischer Zusammenhang zwischen Grund- und Oberflächenwasser zu erkennen. Die Vorstellung einer Grundwasserspeisung der Feuchtbiotope kann damit ausgeschlossen werden.'</i> (HYDRO-DATA 2016a: S. 23)
Verunreinigungen	Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen Das Risiko einer abbau- und betriebsbedingten Verunreinigung und Belastung von Oberflächenwasser in der Kiesgrube wird durch betriebliche Vorkehrungen weitgehend minimiert. Beeinträchtigungen der hoch empfindlichen Feuchtgebiete 'Gras-Seen' und 'Seewadel' in der Nachbarschaft des geplanten Vorhabens sind nicht zu erwarten. Der räumliche Abstand, die topographischen Gegebenheiten sowie der fehlende hydraulische Zusammenhang gewährleisten den Schutz der Feuchtgebiete gegenüber einem Zufluss von verunreinigtem Wasser auch bei einem etwaigen Schadensfall in der Kiesgrube.

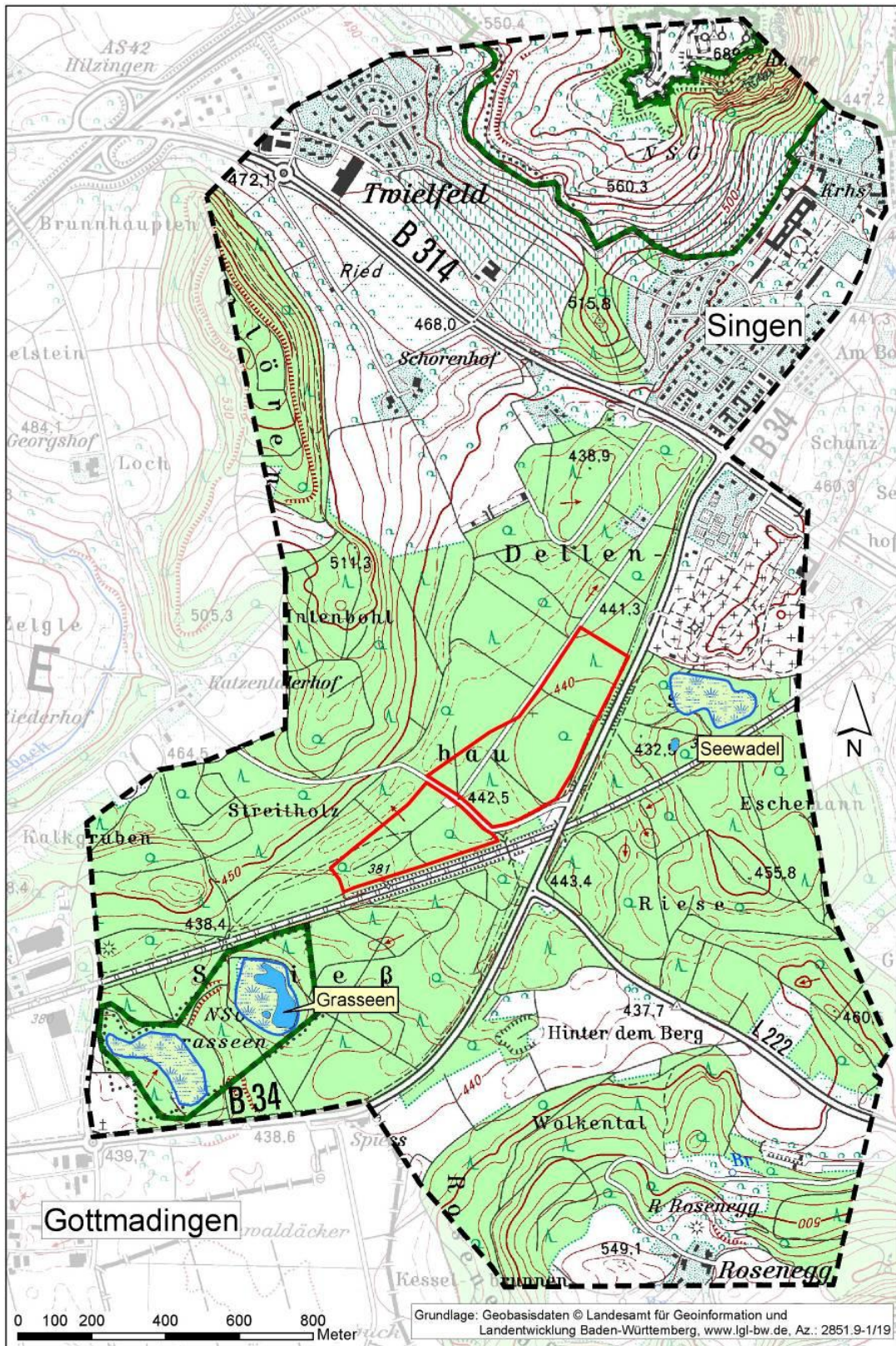


Abb. 24: Oberflächengewässer / Feuchtgebietsstrukturen im Untersuchungsraum

5.3.6

Luft und Klima

Anlagebedingte Auswirkungen

Inanspruchnahme
klimatisch wirk-
samer Flächen

Der geplante Kiesabbau beansprucht insgesamt etwa 17 ha klimatisch wirksame Waldflächen (regionaler Klimaschutzwald) und führt zur Freistellung und Bildung künstlicher Träufe bei den angrenzenden Waldbeständen. Da die Waldausstockung im Vergleich zur Größe des Waldgebiets nur eine relativ kleine Fläche betrifft, ist davon auszugehen, dass sich etwaige Auswirkungen auf das unmittelbare Umfeld des geplanten Vorhabens beschränken und keine Beeinträchtigungen regionaler Ausgleichs- und Schutzfunktionen des Waldes verursachen. Möglichen nachteiligen Auswirkungen wird auch durch den abschnittswisen Abbau mit zeitnah nachfolgender Rekultivierung entgegengewirkt. Ungünstige klimarelevante Effekte durch die Umgestaltung der topographischen Verhältnisse (insbesondere Störung und Behinderung des Kalt- oder Frischluftabflusses und Beeinträchtigung von Leitbahnen für den Luftaustausch) sind nicht zu erwarten.

Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Staubentwicklung

Staubemissionen, die als Folge der Abbau- und Rekultivierungstätigkeit entstehen, werden durch betriebliche Vorsorgemaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert. Nach der aktuellen Überprüfung der Staubemissionsprognose (DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2022b) ergeben sich unter Berücksichtigung der Neufassung der TA Luft von 18.08.2021 keine Auswirkungen, die die zulässigen Immissionswerte überschreiten und zu erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen in der Umgebung des geplanten Vorhabens führen könnten.

5.3.7

Landschaft

Anlagebedingte Auswirkung

Beeinträchtigung des
Landschaftsbildes

Das geplante Vorhaben führt im Bereich der Abbaufäche durch die Waldinanspruchnahme sowie durch die Veränderung der natürlichen Oberflächengestalt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Bei den visuellen Auswirkungen im Nahbereich der Kiesgrube ist davon auszugehen, dass die Einsehbarkeit der Abbaufäche durch den umgebenden Wald sowie die vorgesehene randliche Wallschüttung deutlich gemindert wird. Die Analyse der Sichtbarkeit aus der weiteren Umgebung zeigt zwar, dass die Kiesgrube von exponierten Standorten, z.B. vom Hohentwiel aus, erkennbar sein wird. Das Ausmaß der Störwirkungen auf das Landschaftsbild ist allerdings als gering einzuschätzen, da das gesamte Abbaugebiet mit rd. 17 ha nur eine im Vergleich zu den anderen Abbaufächen im Hegau geringe Größe aufweist und zudem auf Grund der Unterteilung in 8 Abbauabschnitte nie zur Gänze offen liegen wird.

Zerschneidung land-
schaftlicher
Zusammenhänge

Durch das geplante Abbauvorhaben sind keine gestalterisch bedeutsamen Strukturen und Elemente (wie z.B. optische Leitlinien, bedeutende

Sichtbeziehungen zu Anziehungs- und Orientierungspunkten in der umgebenden Landschaft) betroffen.

Immissionen **Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen**
Abbau- und betriebsbedingte Effekte, die sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken, werden als unerheblich eingeschätzt. Erhebliche Immissionsbelastungen, die das Landschaftserlebnis oder die ästhetische Wahrnehmung der Landschaft in der Umgebung der Kiesgrube stören können, sind nach der Immissionsprognose (s. DEKRA AUTOMOBIL GMBH 2022a und 2022b) nicht zu erwarten.

5.3.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.3.8.1 Kulturelles Erbe

Grabhügel **Anlagebedingte Auswirkungen**
Mögliche Beeinträchtigungen des eisenzeitlichen Grabhügels werden durch die geplante Schutzzone um das Bodendenkmal vermieden.

Geotop
Die Toteislöcher im Bereich der Gras-Seen liegen außerhalb des geplanten Abbaubereiches und sind anlagebedingt nicht betroffen. Das kleine Toteisloch innerhalb des Abbaureals ist nicht als Geotop kartiert. Es wird deshalb in den Abbau einbezogen und bei der Rekultivierung wieder 'rekonstruiert'.

Grabhügel **Abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen**
Mögliche abbau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des eisenzeitlichen Grabhügels (z.B. durch Erosion und Abrutschen der Abbauwand) lassen sich durch die Schutzzone um das Bodendenkmal sowie durch eine standsichere Abböschung der Abbauwand entlang der Schutzzone vermeiden.

Gras-Seen
Mittelbare abbau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der hochwertigen Toteislöcher im Bereich der Gras-Seen (Entwässerung, Verunreinigung) sind auf Grund des räumlichen Abstandes zum geplanten Vorhaben, der topographischen Situation und des fehlenden hydraulischen Zusammenhanges auszuschließen.

5.3.8.2 Sachgüter

Fernmeldetrasse
Die Kabel der Fernmeldetrasse der Telekom werden nach den Abbauerfordernissen in Abstimmung mit dem Unternehmen verlegt.

5.3.9 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Berücksichtigung in der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose
Mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Wechselwirkungen innerhalb der einzelnen Schutzgüter sowie auf die Wechselwirkungen zwischen ihnen werden bei der Behandlung der Schutzgüter (Kap. 5.3.1 bis 5.3.8) miterfasst und in der Auswirkungsprognose berücksichtigt. Hinweise auf eine Betroffenheit von schutzübergreifenden

Wechselwirkungskomplexen, die als entscheidungsrelevant einzuschätzen wäre, und die nicht bereits im Rahmen der Auswirkungsprognose der einzelnen Schutzgüter ermittelt wurde, liegen nicht vor. Das gilt auch für mögliche Wirkungsverlagerungen, die durch die geplanten Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen ausgelöst werden könnten.

5.4 Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen (Anlage 4 Nr. 4 lit. c UVPG)

5.4.1 Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

keine Relevanz

Die langjährigen Erfahrungen aus dem Kiesabbau am Standort in Überlingen am Ried zeigen, dass unter Berücksichtigung entsprechender Schutzvorkehrungen keine besonderen Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind. Das Risikopotential des geplanten Vorhabens wird deshalb als sehr gering eingeschätzt.

5.4.2 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben und Tätigkeiten (kumulative Auswirkungen)

keine Relevanz

Beim geplanten Vorhaben sind keine nennenswerten sekundären Folgewirkungen und Kumulationseffekte mit den Auswirkungen anderer bestehender Vorhaben und Tätigkeiten zu erwarten.

5.4.3 Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel

keine relevanten Auswirkungen auf den Klimawandel

Art und Umfang des geplanten Vorhabens, insbesondere die nur befristete Waldumwandlung und die Wiederherstellung des Waldes im Zuge der Rekultivierung, lassen keine relevanten Auswirkungen auf das großräumige (globale) Klima erwarten, da

- das geplante Vorhaben im Vergleich zu anderen Abbaugebieten im Hegau nur eine geringe Größe besitzt,
- nach dem Abbauantrag die jeweilige Waldinanspruchnahme sowie der Umfang der offenliegenden Fläche durch die Bildung von kleinflächigen Abbauabschnitten begrenzt werden,
- eine zeitlich eng an den Abbaufortschritt gebundene Rekultivierung und Wiederbewaldung abgebauter Fläche vorgesehen ist,
- Abbau- und Verarbeitung des Kieses nach dem aktuellen Stand der Technik erfolgen sollen und
- auf Grund der Nähe des geplanten Vorhabens zum bisherigen Abbaugebiet keine wesentlichen Veränderungen in der Bilanz der klimarelevanten Emissionen durch den Verkehr von und zur Kiesgrube gegenüber dem Status-quo zu erwarten sind.

Anfälligkeit gegenüber Klimaextremen

Hinsichtlich der durch den Klimawandel bedingten Zunahme von extremen Wetterereignissen lässt sich eine gewisse Anfälligkeit nicht gänzlich ausschließen. Von Relevanz sind dabei insbesondere Starkregenereignisse, die zu verstärkten Erosionserscheinungen vorzugsweise bei noch

unbewachsenen Geländeaufschüttungen und -modellierungen führen können, sowie nachteilige Auswirkungen von längeren Trockenphasen und steigenden Durchschnittstemperaturen auf die geplante Wiederbewaldung der Abbaustätte im Zuge der Rekultivierung.

6. Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)

Gottmadinger Eck Das geplante Abbauareal liegt nordwestlich des FFH-Gebietes Nr. 8218-342, 'Gottmadinger Eck' (s. **Abb. 7**). Nach der bereits durchgeführten Natura 2000-Vorprüfung (Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner GbR 2019) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das geplante Vorhaben zu besorgen. Bei der Erarbeitung des UVP-Berichtes haben sich auch keine Hinweise auf zwischenzeitlich eingetretene Entwicklungen und Veränderungen im Untersuchungsraum ergeben, die das Ergebnis der Natura 2000-Vorprüfung infrage stellen könnten. Nach der Plausibilisierung ist weiterhin davon auszugehen, dass das FFH-Gebiet Nr. 8218-342 durch den geplanten Kiesabbau nicht beeinträchtigt wird und damit kein Erfordernis einer vertieften Natura 2000-Prüfung besteht.

7. Auswirkungen auf weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte

7.1 Naturschutzgebiet 'Gras-Seen' und flächenhaftes Naturdenkmal 'Seewadel'

keine Betroffenheit Das Naturschutzgebiet (NSG) 'Gras-Seen' und das flächenhafte Naturdenkmal (FND) 'Seewadel' sind Teilgebiete des FFH-Gebietes 'Gottmadinger Eck'. Sie sind deshalb vom geplanten Vorhaben weder räumlich noch funktional betroffen. Nach den vorliegenden hydrogeologischen Untersuchungen (HYDRO-DATA 2016a) und den Erhebungen zum Arten- und Biotopschutz (KIECHLE 2019a) ist auszuschließen, dass der geplante Kiesabbau in Dellenhau

- den Wasserhaushalt der Feuchtgebietsstrukturen innerhalb des NSG und FND beeinträchtigt,
- Vernetzungsbeziehungen zwischen den geschützten Bereichen und dem Vorhabengebiet erheblich stört.

7.2 Gesetzlich geschützte Biotope

keine Betroffenheit Gesetzlich geschützte Biotope kommen im Vorhabengebiet nicht vor und werden demzufolge nicht beeinträchtigt.

7.3 Landschaftsschutzgebiet

Ausnahme

Das geplante Vorhaben liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) 'Hegau' (Schutzgebiet-Nr. 3.35.004). Der Kiesabbau führt durch die Ausstockung des Waldbestandes, eine Veränderung der Geländegestalt sowie die Abbautätigkeit zu nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgebiet. Ausmaß und räumliche Ausdehnung sowie zeitliche Dauer der Störwirkungen sind aber nur als begrenzt einzustufen. Mögliche Beeinträchtigungen werden dadurch gemindert, dass der Abbau schrittweise (in rd. 1,3 – 2,7 ha großen Abschnitten) erfolgt und die Rekultivierung zeitlich eng an den Abbaufortschritt gebunden ist. Deshalb wird jeweils nur ein Teil des Abbaugebietes offenliegen. Die Sichtbarkeit des Abbaugebietes wird durch die Belassung einer Gehölzkulisse am östlichen Rand gegenüber der B 34 sowie durch den vorhandenen Hochwald verringert. Außerdem betrifft das Vorhaben überwiegend jüngere Mischwaldbestände, deren Ausstockung im Vergleich zum Hochwald eine geringere visuelle Fernwirkung besitzt. Die geplante Rekultivierung (bzw. Renaturierung) der Abbaustätte gewährleistet eine schrittweise Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Landschaft. Durch die landschaftsgemäße Modellierung und Wiederbewaldung der ausgekiesten Flächen sowie die Wiederherstellung des Wegenetzes bleiben die Schutzzwecke des LSG gewahrt. Fachlicherseits wird deshalb davon ausgegangen, dass die erforderlichen Voraussetzungen für eine Befreiung gemäß § 67 BNatSchG i.V.m. § 4 der Schutzgebietsverordnung gegeben sind. Die abschließende Beurteilung ist dabei allerdings der zuständigen Behörde vorbehalten.

7.4 Wasserschutzgebiete

keine Betroffenheit der Trinkwasserversorgungen

Mögliche nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum (s. **Abb. 8 und 9**) sowie die geschützten Trinkwasserfassungsanlagen Singen (Brunnengruppe Münchried), Gottmadingen (Brunnen TB I und II) und Rielasingen-Worblingen (Brunnen TB I und II) sind in den hydrogeologischen Untersuchungen (HYDRO-DATA 2016a) geprüft worden. Grundlage der Prognose bildeten die im Zeitraum 2014 bis 2016 durchgeführten hydrogeologischen Untersuchungen (Wasserspiegelmessungen, hydrochemische und isotopehydrologische Untersuchungen) sowie das im Scopingtermin vom 15.06.2016 festgelegte Arbeitsprogramm. Die Untersuchungen haben erbracht,
„dass im Bereich des geplanten Kiesabbaus ein von den anderen untersuchten Grundwässern deutlich unterscheidbares Grundwasservorkommen vorliegt. Eine Beeinflussung der anderen Oberflächen nahen und tiefen Grundwässer (Trinkwasserfassungsanlagen) des näheren und weiteren Umfeldes der geplanten Kiesgrube ist nicht anzunehmen. Eine direkte, unmittelbare Beeinträchtigung dieses gespannten, lokalen Grundwasservorkommens durch den geplanten Kiesabbau ist nicht zu erwarten.“ (HYDRO-

DATA 2016a: S.16). Auf Grund der nachgewiesenen hydraulischen Trennung der Grundwassersysteme zwischen den zur Trinkwasserversorgung genutzten Grundwässern und dem Grundwasservorkommen im Bereich des geplanten Vorhabens hat der Gutachter das Risiko einer Beeinträchtigung der öffentlichen Trinkwasserversorgung in Singen, Gottmadingen und Rielasingen-Worblingen durch den geplanten Kiesabbau als 'praktisch auszuschließen' eingestuft. Hinweise auf zwischenzeitliche Entwicklungen und neue Sachverhalte, die sich ungünstig auf diese Prognose auswirken könnten, haben sich bei der Erstellung des UVP-Berichtes nicht ergeben.

Schutzkonzept während Abbau und Rekultivierung

Der Schutz des Grundwasservorkommens im Bereich des geplanten Vorhabens wird durch ein betriebliches Konzept gewährleistet, das eine Reihe von Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen und Gefährdungen umfasst. Schwerpunkt des Konzeptes sind

- Schutzvorkehrungen beim Abbau, insbesondere Einhaltung eines Mindestabstandes von 2,0 m mit der Abbausohle gegenüber dem ermittelten mittleren Grundwasserhöchststand (MHW).
- Verwendung von geeignetem, unbelastetem Erdaushub von außerhalb der Kiesgrube zur Modellierung und Rekultivierung der Abbaustätte sowie zur mittelfristigen Entwicklung einer flächenwirksamen Filterwirkung und Schutzfunktion der wieder hergestellten Grundwasserüberdeckung,
- Einrichtung eines Monitorings zu Vorsorge und laufenden Überwachung der Grundwasserverhältnisse bei Abbau und Rekultivierung.

8. Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)

Pflanzen

Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Pflanzenarten sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen. In der Basisuntersuchung 2014 / 2015 (KIECHLE 2016) wurde nur ein Vorkommen des Immenblattes (*Melittis melissophyllum*), das nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt ist, vereinzelt am Waldrand entlang der Bahnstrecke Singen-Schaffhausen nachgewiesen.

Tiere

Im Vorhabengebiet und seiner Umgebung kommt eine Reihe von Tierarten vor, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt sind und für die die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten. Nach der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (KIECHLE 2019a) sowie der aktuellen Plausibilisierung (KÜBLER 2022) kann eine Verwirklichung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG unter Berücksichtigung der in den Fachbeiträgen benannten Vermeidungs-, Minimierungs- und funktionserhaltenden Maßnahmen vermieden werden (s. Kap. 11.3).

9. Alternativen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)

Standortauswahl

Eine Standortauswahl und Alternativenprüfung ist bereits im Rahmen des Raumordnungsverfahrens (Anlage 1 der Antragsunterlagen zum ROV, Erläuterungsbericht) erfolgt. Der Standort 'Dellenhau' ist dabei als einzig umsetzbarer Ersatz für das entfallende Kieswerk 'Birkenbühl' in Überlingen am Ried ermittelt worden. Die geprüften alternativen Standorte im Hegau scheiterten vor allem an

- den Eigentumsverhältnissen (keine Flächenverfügbarkeit für den Vorhabenträger),
- einer hohen umwelt- und naturschutzfachlichen Konfliktdichte und
- der peripheren Lage zum Absatzgebiet des Vorhabenträgers.

10. Beschreibung der Merkmale des Vorhabens, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wird (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und Anlage 4 Nr. 6 UVPG)

10.1 Waldinanspruchnahme

Die Möglichkeiten, die Auswirkungen der Waldinanspruchnahme zu minimieren, sind nur gering und beschränken sich im Wesentlichen auf

- eine Begrenzung der jeweils kahlliegenden Flächen durch den abschnittsweisen Abbau sowie
- eine zeitnahe Rekultivierung und Wiederbewaldung der abgebauten Flächen.

10.2 Vermeidung- und Minimierungsmaßnahmen beim Kiesabbau

Auf Grund rechtlicher und planerischer Vorgaben sowie der Ergebnisse der Auswirkungsprognose ergeben sich die nachfolgenden Hinweise auf Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens:

Abbauplanung

Räumliche Ausdehnung, Nutzung des Rohstoffvorkommens:

- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme durch Festlegung der Abbauwürdigkeit (Mächtigkeit des nutzbaren Kieslagers mindestens 5,0 m),
- Einhaltung eines Sicherheitsabstandes mit der Abbausohle gegenüber dem mittleren Grundwasserhöchststand von mindestens 2,0 m
- Verlegung des forstwirtschaftlichen Hauptwegs aus dem Abbaubereich zur optimalen Nutzung des Rohstoffvorkommens,
- Erhalt des eisenzeitlichen Grabhügels und Wahrung einer Schutzzone gegenüber dem Abbau.

Durchführung des Abbaus und Reduzierung abbaubedingter Störungen:

- Fachgerechte Behandlung des Bodens nach Maßgabe der DIN 19639 und des vorliegenden projektspezifischen Bodenschutzkonzeptes (FLICKINGER & TOLLKÜHN 2020),
- Einrichtung einer bodenkundlichen Baubegleitung,
- Waldeinschlag / Baufeldfreimachung unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Anforderungen (s. **Kap. 11.3**)
- Minimierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen für wertgebende Tierarten der Abbauflächen durch die zeitliche Steuerung von Abbau und Wiederverfüllung unter Berücksichtigung temporär entstehender schutzwürdiger Bereiche (z.B. Kleingewässer), insbesondere für Erstbesiedler (wie z.B. die Gelbbauchunke)
- Abschirmung des Abbaugebiets gegenüber den angrenzenden Nutzungen durch Schüttung eines Walles,
- Aufrechterhaltung durchgängiger Wege für die forstliche Unterhaltung und für Erholungssuchende,
- Verkehrliche Erschließung durch einen neuen Anschluss an die B 34.

Abbaubetrieb

- waldbauliche Maßnahmen zur Stabilisierung der künstlichen Träufe, die bei der Freistellung der angrenzenden Waldbestände des Hochwalds entstehen,
- Einzäunung der Schutzzone um den eisenzeitlichen Grabhügel,
- segmentweise Abtrag des Kiesmaterials,
- Befeuchten der Transportwege im Kieswerk,
- fachgerechte Lagerung und Verwendung von Betriebsstoffen.

Rekultivierung

- zeitlich eng an den Abbaufortschritt gebundene Rekultivierung,
- möglichst direkter Wiedereinbau von abgetragenen Oberboden auf Rekultivierungsflächen ohne Zwischenlagerung,
- Durchführung der Auffüllung und Rekultivierung nach Maßgabe des projektspezifischen Bodenschutzkonzeptes sowie unter Beachtung der einschlägigen Regelwerke (insbesondere DIN 19639, ISTE 2011),
- Einsatz von geeignetem, unbelastetem Fremdmaterial (Z0 nach der VwV des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007),
- Kontrolle und Dokumentation von angeliefertem Fremdmaterial im Zuge der Arbeiten zur Geländemodellierung und Rekultivierung.
- Durchführung bodenverbessernder Maßnahmen im Rahmen der Rekultivierung auf Grundlage eines forstlichen Standorts- / Bodengutachtens nach Abschluss der technischen Rekultivierung.

11. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen wird, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und Überwachungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 und Anlage 4 Nr. 7 UVPG)

11.1 Forstrechtliche Kompensation

Waldbauliche
Rekultivierung

Die Wiederaufforstung des Vorhabengebietes im Zuge der Rekultivierung kann nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand in einem Zeitraum von ca. 20 bis 21 Jahren erfolgen (s. **Abb. 25**). Damit ist für die vorhabenbedingte Waldinanspruchnahme nur eine befristete Waldumwandlung nach § 11 LWaldG erforderlich. Der forstrechtliche Ausgleich für die temporäre Waldinanspruchnahme lässt sich dabei durch eine fachgerechte waldbauliche Rekultivierung der Kiesgrube unter Beachtung und bei Umsetzung der in Kap. 2.2.4 benannten Ziele und Maßnahmen gewährleisten.

11.2 Naturschutzrechtliche Kompensation (§ 15 BNatSchG)

Kompensations-
maßnahmen

Zur Kompensation der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das geplante Vorhaben sowie zur Wiedereingliederung der Abbaustätte in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen (s. **Abb. 5**):

- Verfüllung der abgebauten Flächen mit geeignetem, unbelastetem Fremdmaterial zur (weitgehenden) Wiederherstellung der ursprünglichen Geländegestalt,
- Geländemodellierung unter Nachbildung natürlicher Geländeformen (Anlage von eiszeitlichen Toteislöchern entsprechenden Geländevertiefungen),
- Wiederherstellung waldfähiger Standorte durch eine sorgfältige technische Rekultivierung,
- Neubegründung eines standortgerechten, klimaresilienten Mischwaldes in Abstimmung mit der Forstverwaltung.

Bilanzierung von
Eingriff und Aus-
gleich

Mit dem vorgesehenen naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzept kann die fachlich und rechtlich erforderliche Kompensation – mit Ausnahme der artenschutzfachlichen Maßnahme zur Habitatverbesserung für die Haselmaus und in Höhlen brütende Vogelarten (s. dazu **Kap. 11.3**) – im Bereich des geplanten Vorhabens gewährleistet werden, wie die vergleichende (verbal – argumentative) Gegenüberstellung in Unterlage 1.1, Kap. 7.1 des Abbauantrages sowie die quantifizierende Bilanzierung auf Grundlage der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) in Unterlage 1.1, Kap. 11 des Abbauantrages belegen. Gegenüberstellung bzw. Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich in der Unterlage 1.1 des Abbauantrages gehen davon aus, dass der geplante Trockenabbau einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellt, der zeitlich befristet stattfindet und dessen Auswirkungen durch eine fachgerechte Rekultivierung der betroffenen Flächen reversibel sind. Das

landschaftspflegerische Maßnahmenkonzept zielt in diesem Sinne darauf ab, am Eingriffsort durch eine zeitlich eng an den Abbaufortschritt gebundene Rekultivierung der Kiesgrube die vom Vorhaben beeinträchtigen Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise zu kompensieren und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherzustellen. Die Bestandsaufnahme von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie die Konfliktanalyse haben dabei keine Hinweise auf vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Leistungen und Funktionen des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes im Sinne von § 14 BNatSchG erbracht, die nicht innerhalb einer angemessenen Zeit durch die im Abbauantrag vorgesehenen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege am Eingriffsort zu kompensieren wären. Der Abbauantrag enthält in Unterlage 1.1, Kap. 5.3 eine dem aktuellen fachlichen Standard gemäße Ermittlung der Beeinträchtigungen sowie der erheblichen Beeinträchtigungen, die vom geplanten Vorhaben auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ausgehen. In der Eingriffsanalyse wird dabei sowohl zwischen anlage- als auch bau- und betriebsbedingten Auswirkungen und Beeinträchtigungen der Schutz- bzw. Naturgüter differenziert. Zur funktionalen, räumlichen und zeitlichen Begrenzung sowie Minimierung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen werden 8 kleinflächige Abbauabschnitte mit einer Größe zwischen 1,3 und 2,7 ha gebildet, die – mit Ausnahme von Abbauabschnitt 1 – in enger Abfolge nacheinander erschlossen, abgebaut, modelliert und rekultiviert werden. Damit wird gewährleistet, dass

- zu keinem Zeitpunkt das gesamte Abbaugelände, sondern jeweils nur Teilflächen kahlliegen und von Abbautätigkeiten betroffen sind und dass
- daraus keine zusätzlichen ausgleichsbedürftigen Verzögerungseffekte und zeitlichen Funktionsdefizite ('Timelag'- Effekte) resultieren, die einen Timelag-Aufschlag bei der Festlegung des Kompensationsumfanges erforderlich machen.

Timelag

In Baden-Württemberg bestehen zwar keine einschlägigen Vorgaben zur Ermittlung und Bemessung eines Timelag-Aufschlages beim Rohstoffabbau. Wird aber hilfsweise die Regelung der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) herangezogen, beträgt die angemessene Frist für die Erreichung des Kompensationszieles 30 Jahre, innerhalb der kein Timelag-Aufschlag erforderlich wird. Bei einer Abbau-dauer des geplanten Vorhabens von rd. 19 bis 20 Jahren und einer Nachlaufzeit von etwa 5 Jahren für die abschließende Rekultivierung der Abbauabschnitte 1 und 8 wird die Frist von 30 Jahren für die Wiederherstellung der Funktionen des Abbaugeländes im Naturhaushalt sowie für seine landschaftsgerechte Gestaltung – vorbehaltlich einer normalen Marktentwicklung – eingehalten. Darüber hinaus ist bei Vorhaben zur Rohstoffgewinnung wie dem geplanten Kiesabbau im 'Dellenhau' hinsichtlich eines möglichen Timelag-Effektes zu berücksichtigen, das bereits die Zwischenzustände vom Abbau bis zur abschließenden Rekultivierung erfahrungsgemäß von einer besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung

sind und einer Reihe spezialisierter, z. T. stark bedrohter und geschützter Tierarten – wie z. B. der nach dem Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Gelbbauchunke – Lebensraum bieten können. Diese Arten sind auf die offenen und halboffenen Habitats der Abbaufolgefleichen mit ihren teilweise extremen Standortbedingungen angewiesen, wie sie vergleichbar in der heutigen, intensiv genutzten Kulturlandschaft kaum noch zu finden sind (TRAUTNER 2016).

Doppelfunktion der
Wiederbewaldung

Die Maßnahme zur Wiederbewaldung des geplanten Abbaugebietes im Zuge der Rekultivierung erfüllt dabei eine Doppelfunktion, indem sie überlagernd

- der Kompensation der durch die Waldinanspruchnahme verursachten Beeinträchtigungen von Schutzgütern der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung dient sowie gleichzeitig
- der forstrechtlichen Verpflichtung zur Wiederaufforstung nachkommt.

Damit wird auch dem Grundsatz entsprochen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme möglichst multifunktional anzulegen.

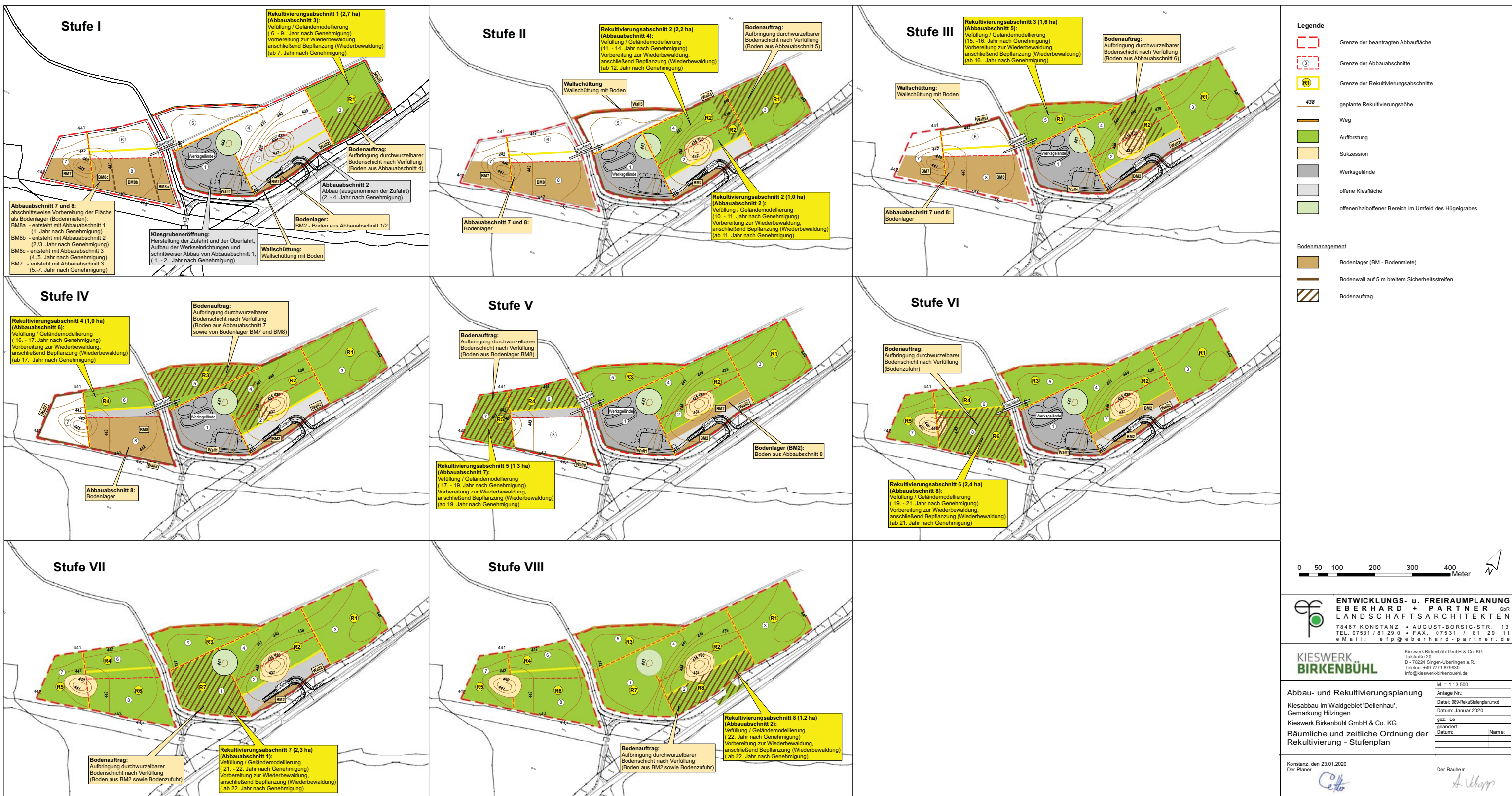


Abb. 25: Räumliche und zeitliche Ordnung der Rekultivierung – Stufenplan

11.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Maßnahmenkonzept Nach den vorliegenden Untersuchungen und Fachbeiträgen (KIECHLE 2016, 2019a, 2019b) sind bei den folgenden nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten bzw. Artengruppen keine Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG tangiert und deshalb keine spezifischen Maßnahmen (zur Vermeidung, Minimierung und zum Funktionserhalt) vorzusehen:

- Fledermäuse

Hinweise auf Fledermausquartiere sowie auf Wochenstubenquartiere und Ruhestätten im geplanten Abbaubereich liegen nicht vor. Das Plangebiet bildet auch kein essentielles Nahrungshabitat und erfüllt keine besondere Vernetzungsfunktion als Transferflugroute.

- Amphibien

Ein Vorkommen der Gelbbauchunke und anderer nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützter Amphibienarten konnte im Plangebiet nicht nachgewiesen werden.

- Reptilien

Für Zauneidechse und Schlingnatter besteht aktuell nur ein sehr beschränktes Habitatangebot, das sich nach Einschätzung des Fachgutachters (KIECHLE 2019b) mit dem geplanten Vorhaben tendenziell eher sogar verbessern wird. Durch den geplanten Kiesabbau sieht er für beide Arten auch kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko i.S.v. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Hinsichtlich wertgebender europäischer Vogelarten sowie der Haselmaus werden die in Übersicht 4 zusammengestellten Maßnahmen und Vorkehrungen erforderlich, um eine Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden. Die vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere zur Habitataufwertung für die Haselmaus, sollen sich auf den Abbaubereich (hier u.a. auf die Schutzzone um den eisenzeitlichen Grabhügel) sowie auf Strauch- und Gehölzbestände in der Peripherie des geplanten Vorhabens erstrecken. Sie sind dazu

- bereit vorgezogen mindestens ein Jahr vor Abbaubeginn zu realisieren,
- kontinuierlich über den gesamten Abbauezeitraum fortzusetzen und
- einer Erfolgskontrolle zu unterziehen, um das Konzept ggfs. anpassen zu können.

Dabei wird das Konzept durch absehbare Entwicklungen in den umgebenden Waldbeständen begünstigt, in denen nach Aussage der Forstverwaltung im Zuge forstrechtlicher Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung (Borkenkäferbefall von Fichten) kurzfristig zusätzliche Strukturen entstehen werden, die den Ansprüchen der Haselmaus entgegenkommen.

Übersicht 4: Artenschutzkonzept

Artengruppe / Art	Maßnahme	Vermeidung / Minimierung	CEF	Erforderlichkeit einer Ausnahme
Haselmaus	<ul style="list-style-type: none"> - Vergrämung der Tiere durch eine zeitlich optimierte Baufeldfreimachung nach Maßgabe von KIECHLE (2019b) zur Minimierung des Verletzungs- und Tötungsrisikos, d.h. schonende Ausstockung von Bäumen und Sträuchern im Zeitraum Oktober bis Februar und Rodung der Wurzelstöcke erst im nachfolgenden Frühjahr, in Ergänzung dazu Abfangen von Tieren im Bereich der Räumungsflächen vor der Ausstockung im Zeitraum von Mitte April bis ca. Mitte Juli mittels Haselmausröhren und -kästen und Umsetzen belegter Röhren und Kästen inklusive der Tiere in geeignete aufgewertete beziehungsweise wiederhergestellte Habitate. - Maßnahmen zum Management der Art im Vorhabengebiet während der Abbauezeit: <ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung vorhandener beziehungsweise Wiederherstellung ehemaliger Habitate als Interimsmaßnahme innerhalb der Bereiche/ Abbaubabschnitte, die erst zu einem späteren Zeitpunkt erschlossen werden, • Förderung und gezielte Einbringung von nuss- und beerentragenden Sträuchern und fruchttragenden Bäumen (Wildapfel, Wildkirsche) im Zuge der waldbaulichen Rekultivierung sowie Belassung unrekultivierter Sukzessionsflächen - Zeitlich vorgezogene Aufwertung von Waldbeständen, die an die Eingriffsfläche grenzen, als Ersatzhabitat für die Art zur Gewährleistung der ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG. 	X	X	
(wertgebende) europäische Vogelarten	<ul style="list-style-type: none"> - Gehölzrodung nur im Zeitraum von Oktober bis Februar zur Vermeidung einer Verletzung und Tötung sowie einer Störung von Brutvögeln. - Anbringung künstlicher Quartiere für höhlenbrütende Vogelarten in den angrenzenden Waldflächen sowie in den Rekultivierungsflächen nach dem Abbau. 	X	X	

11.4

Fachbauleitung

Maßnahmenumsetzung

Zur Umsetzung der naturschutzfachlichen und -rechtlichen Maßnahmen sowie zum Management temporärer Biotopflächen („Wanderbiotope“) und wertgebender Arten, die während des Abbaus und der Wiederverfüllung abgebauter Bereiche spontan auftreten können, wird eine abbaubegleitende Fachbauleitung eingerichtet.

Regelmäßige Plausibilisierung und Forstschreibung

Die artenschutzrechtliche Beurteilung bezieht sich auf die derzeitigen Gegebenheiten im beantragten Abbaugelände und seiner Umgebung. Der geplante Abbau ist jedoch auf eine Dauer von voraussichtlich 19 bis 20 Jahren mit einem Nachlauf von 3 bis 5 Jahren für die abschließende Rekultivierung angelegt. Da in diesem Zeitraum Entwicklungen und Ereignisse (z.B. Neuansiedlung streng geschützter Arten infolge des Abbaus, Ausfall relevanter Arten, vorgezogene waldbauliche Maßnahmen auf Grund von Sturm- und Schädlingskalamitäten) eintreten können, die derzeit noch nicht absehbar sind, sich möglicherweise aber entscheidend auf die artenschutzrechtliche Beurteilung auswirken, ist vorgesehen, die artenschutzfachlichen Daten und Unterlagen in einem Rhythmus von etwa 5 Jahren zu plausibilisieren und bei Bedarf das Maßnahmenkonzept anzupassen, um den naturschutzfachlichen und -rechtlichen Anforderungen Rechnung zu tragen.

11.5

Grundwasserschutz

Monitoring

Zur Überwachung der Grundwasserqualität und -quantität sowie zum Schutz des genutzten Grundwasservorrates ist vor und während des Abbaus und der Rekultivierung ein begleitendes Grundwassermonitoring vorgesehen, dessen Einzelheiten in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde und der Fachverwaltung geregelt werden.

11.6

Betroffenheit der Belange des Umweltschadengesetzes (USchadG)

Vorbemerkung

Seit Inkrafttreten des Umweltschadengesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden. Als Umweltschäden gemäß § 2 USchadG gelten

- Beschädigungen von bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG ('Biodiversitätsschäden'),
- Schädigungen von Gewässern nach Maßgabe des § 90 WHG,
- Schädigungen des Bodens nach Maßgabe des § 2 BBodSchG.

Arten und natürliche Lebensräume

Schutzgüter gemäß § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG sind

- die europäischen Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 und Anhang I VRL,
- die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II und IV FFH-RL sowie
- die Lebensräume der Arten nach Art. 4 Abs. 2 und Anhang I VRL und nach Anhang II FFH-RL
- die natürlichen Lebensraumtypen von 'gemeinschaftlichem Interesse', also die Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und
- die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten nach Anhang IV FFH-RL.

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sowie nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Pflanzenarten sind durch das geplante

Vorhaben nicht betroffen. Im Untersuchungsraum kommt allerdings eine Reihe nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützter Tierarten sowie wertgebender europäischer Vogelarten vor (s. **Kap. 4.5.2**). Mit dem vorgesehenen artenschutzfachlichen Maßnahmenkonzept (s. **Kap. 11.3 + 11.4**) wird eine Verwirklichung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG vermieden, so dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Arten und ihrer Lebensstätten nicht zu besorgen sind. Hinsichtlich der relevanten Arten und ihrer Lebensstätten sind somit keine Schädigungen gemäß § 2 Nr. 1 lit. a USchadG zu prognostizieren.

Grundwasser	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind auf Grund der Schutzvorkehrungen bei Abbau und Rekultivierung sowie des begleitenden Grundwassermonitorings nicht zu erwarten (s. Kap. 7.3 + 11.5).
Oberflächenwasser/ Oberflächengewässer	Das geplante Vorhaben betrifft keine natürlichen Gewässer. Die Funktionen der Abbauflächen zur Retention von Oberflächenwasser werden während des Abbaus trotz der Ausstockung des Waldes und des Bodenabtrages nicht nachteilig beeinflusst.
Boden	<p>Erhebliche nachteiliger Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Boden und seine Funktionen werden in der Auswirkungsprognose (Kap. 5.3.4) ermittelt. Zur Eingriffsminimierung sowie zur Kompensation wird eine Reihe bodenbezogener Schutz- und Kompensationsmaßnahmen durchgeführt. Schwerpunkte bilden</p> <ul style="list-style-type: none">- die Reduzierung der offenen Abbauflächen auf ein technisch und in Abhängigkeit von den verfügbaren Einbaumassen der Rekultivierungsschicht mögliches Mindestmaß,- die Behandlung der vorhandenen Böden gemäß der einschlägigen Vorschriften und Regelwerke nach dem Stand der Technik sowie- die Regenerierung von Bodenfunktionen im Zuge einer fachgerechten Rekultivierung. <p>Die erforderlichen Vorkehrungen und Maßnahmen werden im bereits vorliegenden projektspezifischen Bodenschutzkonzept (FLICKINGER & TOLLKÜHN 2020) geregelt. Mit Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes werden Schädigungen des Bodens i.S.v. § 2 Nr. 1 lit. c durch das geplante Vorhaben vermieden.</p>

12. Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Erstellung (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)

12.1 Beschreibung der Methoden und Nachweise

Der UVP Bericht basiert auf den im jeweiligen Sachzusammenhang benannten Unterlagen und Fachbeiträgen. Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter sowie die Auswirkungsprognose orientieren sich an gängigen und anerkannten methodischen Standards.

12.2 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.

Im Zuge der Projektbearbeitung und der Zusammenstellung der Unterlagen sind keine Hinweise auf unerwartete Schwierigkeiten und Unsicherheiten aufgetreten, die das geplante Abbau- und Rekultivierungskonzept (einschließlich der Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung sowie Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen) oder Teile davon von faktisch infrage stellen könnten.

13. Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)

13.1 Anlass und Aufgabenstellung

geplantes Vorhaben Gegenstand des geplanten Vorhabens ist der Trockenabbau von Kiesen im Waldgebiet 'Dellenhau' auf der Gemarkung der Gemeinde Hilzingen durch die Firma Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co. KG.

Der geplante Neuanschluss liegt unmittelbar an der B34 zwischen Gottmadingen im Südwesten und Singen im Nordosten auf den Flurstücken Nr. 5751/2 und 8431, Gemarkung Hilzingen. Das Vorhaben besitzt eine Gesamtfläche von rd. 17 ha. Bei den betroffenen Waldflächen handelt es sich um Staatswald, der sich im Besitz des Landes Baden-Württemberg befindet. Der Eigentümer hat einem Rohstoffabbau mit zeitweiliger Waldinanspruchnahme bereits vertraglich zugestimmt.

Die Abgrabung gliedert sich in 2 Teilgebiete, die durch den Katzentaler Weg (Gemeindeverbindungsstraße - GVS) voneinander getrennt werden. Der Weg wird einschl. eines jeweils 10 m breiten Geländestreifens vom Abbau ausgenommen, um die Wegeverbindung auch während des Abbaus aufrecht zu erhalten. Eine Betriebszufahrt wird separat zur GVS angelegt und direkt an die B 34 angebunden (Flst. Nr. 5397).

Erforderlichkeit der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Zum geplanten Vorhaben wurde bereits in den Jahren von 2014 bis 2018 ein Raumordnungsverfahren durchgeführt, das positiv abgeschlossen werden konnte.

Die bau- und naturschutzrechtliche Genehmigung zum Kiesabbau im Gewann 'Dellenhau' wurde dann am 01.07.2020 vom Landratsamt Konstanz erteilt. Auf Grund der aktuellen Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) hat sich zwischenzeitlich allerdings die Rechtslage geändert. Danach ergibt sich auch beim geplanten Vorhaben auf Grund der befristeten Waldinanspruchnahme von mehr als 10 ha die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 16 UVPG. Die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der damit zusammenhängenden Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung wird deshalb im anstehenden ergänzenden Verfahren nachgeholt.

Aufgaben des UVP-Berichts Die vom Vorhabenträger beizubringenden Unterlagen ergeben sich aus §§ 15 + 16 UVPG. Der UVP-Bericht ist der Beitrag des Vorhabenträgers zur Bereitstellung der Informationen, die für die Prüfung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens notwendig sind. Er dient dazu, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt darzustellen und nachzuweisen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt unterbleiben und unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen weitgehend ausgeglichen werden können.

13.2 Begründung des Vorhabens

Sicherung der regionalen Versorgung

Das Kieswerk Birkenbühl leistet mit dem aktuellen Abbaugbiet in Überlingen am Ried einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des regionalen Rohstoffbedarfs. Es versorgt weite Teile der westlichen Bodensee-Region mit Kies und Kiesprodukten. Zur Stammkundschaft gehören rd. 250 Firmen im Bereich Hegau und auf der Höri, einschließlich der Stadt Radolfzell. Da der derzeitige Abbau des Vorhabenträgers am Standort in Überlingen am Ried in Kürze abgeschlossen wird und nicht erweiterungsfähig ist, soll mit der Erschließung der geplanten Abbaustätten in Dellenhau auch weiterhin eine kontinuierliche und verbrauchernahe Rohstoffversorgung gesichert werden.

13.3 Angaben zum Standort, Umfang und zur Ausgestaltung des Vorhabens

13.3.1 Rohstoffvorkommen

abbauwürdiges Rohstoffvorkommen

Im Rahmen der rohstoffgeologischen Untersuchungen, die im Zeitraum zwischen den Jahren 200 und 2015 stattfanden, wurden im Vorhabengebiet abbauwürdige Kiese und Sande mit Mächtigkeiten deutlich über 5,00 m (durchschnittlich 8,17 m) und guter Qualität erkundet.

13.3.2 Abbau und Aufbereitungskonzept

Auswirkungserhebliche Anlagenteile des Vorhabens

Der Vorhabenträger plant

- einen Trockenabbau von Kies-Sand sowie
- die Errichtung eines Kieswerkes, um den abgebauten Wandkies vor Ort zu den nachgefragten Produkten zu verarbeiten.

Flächenumgriff

Das benachbarte Abbaugbiet umfasst eine Fläche von rd. 17 ha. Die zur Kiesgewinnung beanspruchte Fläche (Netto-Abbaufäche) beträgt 15,7 ha.

Abbauabschnitte

Es werden 8 Abbauabschnitte zwischen 1,3 und 2,7 ha gebildet, räumlich durch den Katzentaler Weg getrennt (Abschnitt 1 bis 5, Teilgebiet Nord; Abschnitt 6 bis 8, Teilgebiet Süd).

Abbausohle

Die Abbausohle liegt gemäß der hydrogeologischen Erkundung zwischen 425 m NN. und 435 m NN. mit einem Abstand von 2,00 m gegenüber den ermittelten Grundwasserständen.

Kulturdenkmal

Im Bereich der nördlichen Teilfläche befindet sich ein nach § 2 DSchG geschütztes Kulturdenkmal (Bodendenkmal), ein keltisches Hügelgrab. Der Grabhügel wird vom Abbau ausgenommen und ein Sicherheitsabstand von 30 m um das Bodendenkmal eingehalten.

Rohstoffvorrat

Der ermittelte Rohstoffvorrat beläuft sich auf rd. 1,6 Mio. m³.

Jährliche Abbaumenge und Abbauezeitraum	In Abhängigkeit von der konjunkturellen Lage wird eine Abbaumenge von 85.000 m ³ pro Jahr erwartet. Daraus resultiert ein Abbauezeitraum von rd. 19 Jahren.
Aufbereitung	Der gewonnene Kies wird zunächst mit einer Vorsiebanlage in die Korngrößen < 32 mm und > 32 mm getrennt. Der Anteil an grobem Kies beträgt ca. 25 %. Die Korngrößen < 32 mm werden in einer Wasch- und Siebanlage aufbereitet. Der Vorhabenträger plant, keine Brecheranlage am Standort 'Dellenhau' zu errichten.
Werksanlagen	Die geplanten betrieblichen Anlagen werden in den Abschnitten 1 + 2 errichtet, sobald der Kieskörper abgebaut und ausreichend Fläche auf der Abbausohle zur Verfügung steht. Das Kieswerk umfasst die Anlage für die Materialaufbereitung (Wasch- und Siebanlage), Waage, Container, Büro- und Sozialräume für die Mitarbeiter sowie für Technik, Ver- und Entsorgung. Die Wasserversorgung erfolgt durch einen geplanten Betriebsbrunnen aus dem Grundwasser.
Transport	Absatz und Transport von Kies und Kiesprodukten erfolgen mit LKW über das bestehende Straßennetz. Das geplante Abbauegebiet liegt verkehrsgünstig direkt an der Bundesstraße 34 und wird durch eine geplante Werkszufahrt von dieser verkehrlich erschlossen. Das werktägliche durchschnittliche Verkehrsaufkommen beträgt bei einer jährlichen Abbaumenge von etwa 85.000 m ³ rd. 180 Fahrten (Zu- und Abfahrten).

13.3.3

Zu erwartende abbau- und betriebsbedingte Emissionen

Plausibilisierung der Fachgutachten

Die bereits vorliegenden Fachgutachten zu möglichen abbau- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens (Lärm, Stäube, Belastungen durch vorhabenbedingten Transportverkehr) sind im Rahmen des UVP-Verfahrens nochmals hinsichtlich ihrer Stringenz und Aktualität überprüft worden. Die Plausibilisierung hat die bisherige Einschätzung bestätigt, dass

- erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den Abbau und die Verarbeitung des Kieses nicht zu erwarten sind und
- durch den vorhabenbedingten LKW-Verkehr auch keine erheblichen zusätzlichen Belastungen für die Siedlungsgebiete entlang der benutzten Straßen entstehen.

13.4

Rekultivierungskonzept

Wiederbewaldung

Das Rekultivierungskonzept sieht eine Wiederbewaldung als Folgenutzung nach dem Kiesabbau vor. Schwerpunkte der Rekultivierung und Renaturierung der geplanten Kiesgrube sind:

- Wiederherstellung waldfähiger Standorte durch eine sorgfältige technische Rekultivierung, Einbau von Abraum und nicht verwertbarem

- Material aus dem Abbau sowie von geeignetem Fremdmaterial (Erdaushub), das von außerhalb zugefahren wird,
- Neubegründung eines Mischwaldes mit breiten gestuften Randzonen aus standörtlich geeigneten, klimaresilienten Baumarten,
 - Förderung der Wiederbesiedlung für waldgebundene Arten sowie Förderung naturschutzrelevanter Arten und Artengemeinschaften von Abbaufolgeflächen durch Maßnahmen zur Biotopgestaltung,
 - landschaftsgerechte Neugestaltung des Abbaugebietes durch Modellierung der abgebauten Flächen sowie Aufbau von Mischwald mit breiten, gestuften Randzonen und abwechslungsreichem Waldbild.

Standortvorbereitung und Waldbegründung erfolgen nach Maßgabe der einschlägigen Vorgaben, insbesondere des Leitfadens 'Forstliche Rekultivierung' des Landesarbeitskreises Forstliche Rekultivierung von Abbaustätten (ISTE 2011) sowie des projektspezifischen Bodenschutzkonzeptes.

externe Kompensationsmaßnahmen

Nach der Eingriffsanalyse sind außer für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Haselmaus sowie wertgebende europäische Vogelarten keine natur- und artenschutzfachlichen Maßnahmen außerhalb des geplanten Vorhabenareals erforderlich. Für die Haselmaus sind neben dem Konzept zum Management der Art im Vorhabengebiet noch vorgezogene Maßnahmen zur Habitatverbesserung in der Peripherie der Abbaustätte sowie in den Randzonen der angrenzenden Waldbestände durchzuführen. Bei den Vögeln sind für höhlenbrütende Arten künstliche Quartiere in den angrenzenden Waldbeständen sowie in den Rekultivierungsflächen nach dem Abbau anzubringen.

13.5

Alternativen

Nach der Alternativenprüfung bildet der Standort 'Dellenhau' den einzig realisierbaren Ersatz für das entfallende Kieswerk 'Birkenbühl' des Vorhabensträgers in Überlingen am Ried. Aus Sicht des Vorhabenträgers bietet sich keine bessere Alternative zur Sicherung einer kontinuierlichen und verbrauchernahen Rohstoffversorgung.

13.6

Auswirkungen auf die Schutzgüter

Ergebnisse der Auswirkungsprognose

Mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG werden in der Auswirkungsprognose in Kapitel 4.5 ermittelt und beschrieben. Bezogen auf die einzelnen Schutzgüter hat die Auswirkungsprognose die folgenden Ergebnisse erbracht:

Schutzgut 'Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit' – Wohn- und Wohnumfeldnutzung

Das geplante Abbaugelände liegt im Wald und beansprucht keine Flächen oder Objekte mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen. Nach der Prognose der abbau- und betriebsbedingten Schall- und Staubimmissionen werden auch bei den Siedlungsgebieten mit Wohn- und anderen schutzbedürftigen Nutzungen sowie bei relevanter Außenbereichsbebauung in der Umgebung des geplanten Vorhabens die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowie die Immissionswerte der TA Luft eingehalten, sodass keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen und keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit zu besorgen sind.

Schutzgut 'Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit' – landschaftsbezogene Erholung

Das Waldgebiet 'Dellenhau' erfüllt besondere Erholungsfunktionen vor allem für die ortsansässige Bevölkerung. In der Waldfunktionenkartierung wird der Wald im geplanten Abbaureal als Erholungswald der Stufe 1b (Wald mit großer Bedeutung für die Erholung) beziehungsweise Erholungswald der Stufe 2 (Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung) eingestuft. Die anlagebedingte Waldinanspruchnahme und Veränderung des Landschaftsbildes sowie die abbau- und betriebsbedingten Immissionen (Lärm, Staub) führen temporär zu erheblichen Auswirkungen auf den Erholungswert des Vorhabensgebietes und seines unmittelbaren Umfeldes. Durch eine eng an den Abbaufortschritt gebundene Rekultivierung abgebauter Flächen, den Erhalt der vorhandenen Wegeverbindungen sowie die randliche Absicherung der Kiesgrube mit einer Wallschüttung lassen sich die Störwirkungen der Abbaustätte auf den angrenzenden Erholungswald allerdings wirksam mindern. Bei der Rekultivierung der abgebauten Flächen kann dann eine sukzessive Wiederherstellung der Erholungsfunktionen eingeleitet werden, so dass nach Abschluss des Vorhabens keine verbleibenden Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt'

Nach der Biotoptypenkartierung werden für den geplanten Abbau überwiegend Sukzessionswälder aus Laub- und Nadelbäumen beansprucht, die vegetationskundlich von örtlicher (mittlerer) naturschutzfachlicher Bedeutung sind.

Die Waldbestände werden von einer weit verbreiteten Brutvogelgemeinschaft besiedelt, die in ihren Beständen nicht gefährdet sind. Die 2014 noch offenen Bereiche, die von einer hohen Anzahl wertgebender Brutvogelarten, u.a. vom Neuntöter, besiedelt waren, haben durch die Verdichtung ihre Lebensraumeignung verloren. Das Gebiet wird von einer relativ großen Anzahl an Fledermaus-Arten genutzt, es konnten allerdings keine Quartierbäume oder sonstige für die Arten essentielle Strukturen bzw. Habitatrequisiten festgestellt werden.

Zur Absicherung von Bestandsaufnahme und -bewertung ist 2022 eine erneute Überprüfung der Daten und Unterlagen zu Flora und Fauna auf Aktualität und Plausibilität erfolgt (KÜBLER 2022). Dabei sind bei den wertgebenden Biotoptypen und Pflanzenarten sowie den untersuchten Artengruppen der Fauna keine Veränderungen und Entwicklungen festgestellt worden, die

- eine Anpassung der fachlichen Bewertung erfordern und
- neben der Haselmaus und den wertgebenden Brutvögeln noch bei weiteren Arten zu einer Tangierung artenschutzrechtlicher Belange führen könnten.

Für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Haselmaus, die im Dellenhau vor allem Saumstrukturen und einen Haselhain besiedelt, ergeben sich durch das geplante Abbauvorhaben zwar unvermeidbare Lebensraumverluste; die Verwirklichung eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG lässt sich aber durch das vorgesehene Konzept zum Management der Art vermeiden. Ausmaß und Relevanz der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Lebensraumfunktionen weiterer wertgebender Arten können durch die räumliche und zeitliche Abwicklung des Abbaubetriebes wesentlich gemindert werden. Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen (Habitatverluste) bei Brutvögeln werden durch die geplante Abschnittsbildung beim Abbau in Verbindung mit den zeitlichen Vorgaben für die Vegetationsbeseitigung und Anbringung von Nisthilfen vermieden. Außerdem erfolgt durch eine zeitnah auf den Abbau folgende Rekultivierung beziehungsweise Renaturierung auf Teilflächen bereits während des Abbaus eine schrittweise Wiederherstellung und Habitatgestaltung, von der insbesondere Arten des Halboffenlandes (Gebüschbrüter) sowie in gewissem Maße auch die Haselmaus profitieren.

Schutzgut 'Fläche'

Das Vorhabengebiet ist derzeit mit Ausnahme des Bereichs mit dem eisenzeitlichen Grabhügel weitgehend bewaldet und weist nur einen sehr geringen Versiegelungsgrad auf. Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den betroffenen Freiraum sind zeitlich begrenzt und beschränken sich auf die Dauer der Abbautätigkeit bis zur abgeschlossenen Rekultivierung und Renaturierung der Kiesgrube. Durch das vorgesehene Rekultivierungskonzept wird gewährleistet, dass die Funktionen des Freiraumes im Naturhaushalt sowie für das Landschaftsbild nach dem Abbau wieder hergestellt werden.

Schutzgut 'Boden'

Beim geplanten Vorhaben werden auf einer Fläche von rd. 17 ha gewachsene Böden beansprucht. Bei den Böden handelt es sich um Böden von mittlerer Gesamtbewertung (gemäß Gesamtbewertung 2,333 bzw. 2,0), die eine besondere Funktionserfüllung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aufweisen. Im Zuge einer fachgerechten Rekultivierung erfolgt eine weitgehende Regenerierung der

Bodenfunktionen (insbesondere der Schutz- und Ausgleichsfunktionen). Darüber hinaus kommt den Böden im Bereich des eiszeitlichen Grabhügels sowie des eiszeitlichen Toteislochs eine (besondere) Archivfunktion zu. Zum Schutz des Grabhügels wird mit dem Abbau ein Sicherheitsabstand von 30 m eingehalten.

Schutzgut 'Grundwasser'

Durch die Einhaltung einer Grundwasserüberdeckung von mindestens 2 m über dem gemessenen Grundwasserstand (MHW) werden bauliche Eingriffe in das oberflächennahe Grundwasserstockwerk vermieden. Beeinträchtigungen genutzter Grundwasservorkommen oder anderer oberflächennaher oder tiefer gelagerter Grundwasserleiter sind nicht zu erwarten.

Abbaubedingt werden die Ausgleichs- und Regulationsfunktionen für den Wasserhaushalt gemindert. Da der Abbau abschnittsweise erfolgt und die betroffenen Flächen anschließend rekultiviert und wieder aufgeforstet werden, ergibt sich allerdings nur ein temporäres Leistungsdefizit. Im Zuge der Rekultivierung werden die Schutzfunktionen der Deckschichten und der Vegetation sukzessiv wieder regeneriert. Die betriebliche Planung sieht vor, das Brauchwasser für das Kieswerk aus dem oberen Grundwasserstockwerk zu entnehmen. Bei einer dem Bedarf entsprechenden Entnahme ist eine Überbewirtschaftung des Grundwasserdargebots auszuschließen. Zur Vorsorge und laufenden Überwachung der Grundwasserverhältnisse nach Aufnahme der Abbautätigkeit wird ein Monitoring eingerichtet.

Schutzgut 'Oberflächenwasser'

Das geplante Vorhaben betrifft keine Oberflächengewässer. Ein funktionaler Zusammenhang mit den außerhalb des Vorhabenbereichs gelegenen Feuchtgebieten 'Gras-Seen' und 'Seewadel' besteht nicht. Der Wasserhaushalt der naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche wird nicht beeinflusst.

Durch den geplanten Trockenabbau verändert sich allerdings das Retentionsvermögen für Oberflächengewässer im Abbaugbiet. Einerseits entfallen die abflussmindernden und ausgleichenden Funktionen des Waldes und des Bodens im Wasserhaushalt durch die Ausstockung und den Bodenabtrag. Andererseits werden mit der Abgrabung des Geländes Niederschläge in der Kiesgrube zurückgehalten und fließen nicht oberflächlich ab.

Schutzgut 'Luft und Klima'

Das geplante Vorhaben beansprucht insgesamt etwa 17 ha klimatisch wirksamer Waldflächen (regionaler Klimaschutzwald von der Waldfunktionenkartierung). Die Waldausstockung sowie die Abgrabung des Geländes führen im betroffenen Bereich sowie den Randzonen zu deutlichen Veränderungen der klimatischen Gegebenheiten. Dabei sind allerdings keine klimatischen Effekte zu erwarten, die sich großräumiger auswirken können. Klimatische Ausgleichsleistungen für Siedlungsgebiete

(Frischlufztzufuhr, Temperaturlausgleich) sind nicht tangiert. Gleichzeitig kann längerfristig eine Wiederherstellung der bioklimatischen Ausgleichsleistungen des Waldes im Zuge der fachgerechten Rekultivierung gewährleistet werden.

Schutzgut 'Landschaft'

Das geplante Vorhaben ist auf Grund der Waldinanspruchnahme sowie der Abgrabung des vorhandenen Geländes mit erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild verbunden. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen wird allerdings dadurch gemindert, dass

- das Abbaugelände in 8 Abbauechnitten unterteilt und deshalb nie zur Gänze offenliegen wird,
- die vorgesehene randliche Wallschüttung im Nahbereich den Blick auf die Kiesgrube weitgehend verdeckt,
- die Sichtbarkeit und die visuelle Störwirkung der Abbaustätte von exponierten Standorten in der weiteren Umgebung durch die vergleichsweise geringe Gesamtgröße und vor allem die kleinflächigen Abbauechnitte deutlich eingeschränkt werden.

Mit dem vorgesehenen Rekultivierungskonzept wird außerdem gewährleistet, dass das Landschaftsbild im Vorhabengelände nach der Beendigung des Abbaus landschaftsgerecht wiederhergestellt werden kann.

Schutzgut 'Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter'

Mögliche Beeinträchtigungen des eisenzeitlichen Grabhügels innerhalb des Vorhabengeländes werden durch die geplante Schutzzone um das Bodendenkmal vermieden.

Die Kabel der Fernmeldetrassen der Telekom werden nach den Abbauforderungen in Abstimmung mit dem Unternehmen verlegt.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Auswirkungen, die sich aufgrund von Wechselbeziehungen in der Folge erheblich oder nachteilig auswirken, sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

13.7

Betroffenheit von Schutzgebieten und Schutzobjekten

13.7.1

Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete

Im Nahbereich des geplanten Vorhabens liegen das NSG 'Gras-Seen' sowie das FFH-Gelände Nr. 8218-342 'Gottmadinger Eck'. Erhebliche Beeinträchtigungen sind durch das geplante Vorhaben weder flächenmäßig noch funktional zu erwarten.

13.7.2

Landschaftsschutzgebiete

Das geplante Vorhaben liegt innerhalb des LSG 'Hegau'. Fachlicherseits wird davon ausgegangen, dass

- die Schutzzwecke des LSG mit dem vorgesehenen Abbau-, Rekultivierungs- und Renaturierungskonzept für den Kiesabbau im Dellenhau gewährleistet werden und damit
- die Voraussetzungen für eine naturschutzrechtliche Befreiung des Vorhabens gegeben sind.

13.7.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

13.7.4 FFH-Lebensraumtypen außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse

FFH-Lebensraumtypen sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

13.7.5 Wasserschutzgebiete

Mögliche nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum sowie die geschützten Trinkwassererfassungsanlagen Singen (Brunnengruppe Münchried), Gottmadingen (Brunnen TB I und II) und Rielasingen-Worblingen (Brunnen TB I und II) sind in den hydrogeologischen Untersuchungen geprüft worden. Nach der fachgutachterlichen Einschätzung lassen sich beim geplanten Kiesabbau erhebliche Beeinträchtigungen oder Gefährdungen der öffentlichen Trinkwasserversorgung unter Berücksichtigung der vorgesehenen betrieblichen Schutz- und fortlaufenden Überwachungsmaßnahmen ausschließen.

13.8 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten

Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Pflanzenarten sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen. Hinsichtlich der gemeinschaftlich streng geschützten Fledermaus-Arten sowie der europäischen Vogelarten ist nach fachgutachterlicher Beurteilung bei Umsetzung des geplanten Konzepts aus Vermeidungs- und funktionserhaltenden Maßnahmen (für wertgebende Vogelarten) keine Verwirklichung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG zu erwarten. Ein Vorkommen der streng geschützten Zauneidechse konnte bei der Plausibilisierung 2022 im Bereich des eisenzeitlichen Grabhügels nicht mehr bestätigt werden. Aber auch im Fall, dass sie dort verdeckt noch vorkommen sollte, lässt sich eine erhebliche Beeinträchtigung ausschließen, da beim Abbau in das Bodendenkmal und die umgebende Schutzzone nicht eingegriffen wird. Der Vermeidung artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote bezüglich der ebenfalls nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Haselmaus dient ein artspezifisches Maßnahmenkonzept, dass

- die Gefährdung der Art bei der Baufeldfreimachung mindert und

- ein Habitatmanagement für die Art innerhalb des Vorhabengebietes sowie an seiner Peripherie und in den Randzonen der angrenzenden Waldbestände vorsieht.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung bezieht sich auf die derzeitigen Verhältnisse im Untersuchungsraum. Um künftige Entwicklungen zu erfassen, die bezüglich des Artenschutzes von Relevanz sein können, ist eine regelmäßige Plausibilisierung der Daten und – bei Bedarf – eine Anpassung des Maßnahmenkonzeptes in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde vorgesehen.

13.9 Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen ist aufgrund seiner Merkmale nicht ableitbar.

13.10 Sekundäre und kumulative Auswirkungen

Die Realisierung des geplanten Vorhabens lässt keine nennenswerten sekundären Folgewirkungen und Kumulationseffekte mit anderen Vorhaben oder Nutzungen erwarten.

13.11 Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel

Auf Grund von Art und Umfang des geplanten Vorhabens, insbesondere der nur befristeten Waldumwandlung und der sukzessiven Wiederherstellung im Zuge der Rekultivierung sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das großräumige Klima nicht zu erkennen. Hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf das geplante Vorhaben ist von einer gewissen Anfälligkeit auszugehen, die sich bei der Geländemodellierung durch verstärkte Erosionserscheinungen infolge von Extremniederschlägen sowie bei der Wiederbewaldung durch längere Trockenwetterperioden und ein höheres Temperaturniveau ergibt.

13.12 Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Das vorgesehene Abbaukonzept umfasst eine Reihe von Vorkehrungen und Maßnahmen, die der Vermeidung und Minimierung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen dienen. Sie beziehen sich vorrangig auf die Abgrenzung der abzubauenen Flächen, die räumliche und zeitliche Durchführung von Abbau und nachfolgender Rekultivierung sowie die Reduzierung abbaubedingter Emissionen und Störungen (s. dazu Kap. 10.2 + 10.2). Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die dadurch nicht

ausgeschlossen oder vermindert werden können, verursacht das geplante Vorhaben vor allem beim

- Schutzgut 'Tiere und Pflanzen' auf Grund der Lebensraumverluste für waldbewohnende Arten,
- Schutzgut 'Boden' durch den Abtrag des gewachsenen Bodens und den Verlust der Bodenfunktionen,
- Schutzgut 'Landschaft' auf Grund der Veränderung des Landschaftsbildes durch die Waldinanspruchnahme und die Abgrabung des Geländes.

Da die vom Abbau betroffenen Flächen gemäß Abbaufortschritt sukzessive wieder rekultiviert werden, bestehen die Funktionsverluste und Beeinträchtigungen im Bereich des geplanten Vorhabens allerdings nicht dauerhaft. Sie können durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen und die Wiederbewaldung im Rahmen des geplanten Rekultivierungskonzeptes sowohl naturschutz- als auch forstrechtlich innerhalb des Vorhabengebiets weitgehend kompensiert werden. Dazu sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- langfristig geregelte Neugestaltung des Abbaugbietes durch den Einbau von Abraum und nicht verwertbarem Material aus dem Abbau sowie von geeignetem Fremdmaterial (Erdaushub), das von außerhalb zugefahren wird,
- Wiederherstellung waldfähiger Standorte durch eine sorgfältige technische Rekultivierung,
- Neubegründung eines Mischwaldes mit breiten gestuften Randzonen aus standörtlich geeigneten, klimaresilienten Baumarten,
- Förderung der Wiederbesiedlung für waldbundene Arten sowie Förderung naturschutzrelevanter Arten und Artengemeinschaften von Abbaufolgeflächen durch Maßnahmen zur Biotopgestaltung,
- landschaftsgerechte Neugestaltung des Abbaugbietes durch Modellierung der abgebauten Flächen sowie den Aufbau von Mischwald mit breiten, gestuften Randzonen und abwechslungsreichem Waldbild.

Außerhalb des Vorhabengebiets sind in den angrenzenden Waldbeständen lediglich einige artenschutzrechtliche Maßnahmen für die Haselmaus (Habitataufwertung) sowie für wertgebende Vogelarten (Anbringung von Nisthilfen für Höhlenbrüter) durchzuführen.

13.13

Fazit

Die Prüfung der Umweltauswirkungen des geplanten Kiesabbaus im Waldgebiet 'Dellenhau' hat erbracht, dass dem Vorhaben keine verfahrenshemmenden Sachverhalte und entscheidungserheblichen Konflikte entgegenstehen. Das vorgesehene Betriebs- und Rekultivierungskonzept gewährleistet, dass

- Beeinträchtigungen der Schutzgüter des UVPG vermieden beziehungsweise unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden können und kein Kompensationsdefizit verbleibt,
- keine Beeinträchtigungen des Netzes Natura 2000 entstehen und

- keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG hinsichtlich gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten verwirklicht werden.

Aus Sicht der Gutachter ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand eine Umweltverträglichkeit für das geplante Vorhaben zum Kiesabbau im Dellenhau gegeben.

14. Referenzliste der Quellen (Anlage 4 Nr. 12 UVPG)

14.1 Allgemeine Quellen

BAUER, H.-G. BOSCHERT, M. FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württemberg. 6. Fassung Stand: 31.12.2013 – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11: 239 S.; LUBW Karlsruhe.

BRAUN, M. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg (Stand 2001). – In: BRAUN, M., DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil: 263-272.

GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTEMBERG (GLA) (1992): Geologische Karte 1:50.000 von Baden-Württemberg. Blatt Hegau und westlicher Bodensee mit Erläuterungen. Bearb.: SCHREINER, A. Freiburg, Stuttgart 1992.

ISTE (2011) s. Landesarbeitskreis „Forstliche Rekultivierung von Abbaustätten“

KAULE, G. (1994): Arten und Biotopschutz, 2. Auflage, Stuttgart.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (Hrsg.):

- (2006): Klimaatlas Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Bodenschutz 20.
- (2010): Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Bodenschutz 23.
- (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Bodenschutz 24.
- (2018): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 5. Auflage. Karlsruhe.

Landesarbeitskreis „Forstliche Rekultivierung von Abbaustätten“ (2011): Forstliche Rekultivierung.-Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE, Band 3. Ostfildern.

TRAUTNER, J. (Hrsg.) 2016: Entwicklung einer Kiesabbaulandschaft im Hegau am westlichen Bodensee. Ergebnisse aus Untersuchungen zur Vegetation und Fauna im Zeitraum 1992 bis 2013, Deiningen.

TRAUTNER, J., BRÄUNICKE, M., KIECHLE, J., KRAMER, M., RIETZE, J., SCHANOWSKI, A., WOLF-SCHWENNINGER, K. (2005) Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer Baden-Württembergs (Col., Carabidae). 3. Fassung, Stand Oktober 2005 – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 9: 31 S.

14.2 Fachgutachten¹

Archäologische Untersuchung

HALD, J. (2016): Hilzingen, Gewann Dellenhau – geplanter Kiesabbau – Kurzbericht zur archäologischen Prospektion. Landratsamt Konstanz, Hauptamt / Referat Kultur- und Geschichte/ Kreisarchäologie.

Arten- und Biotopschutz

KIECHLE, J.:

- (2016): Naturschutzfachliche Grundlagen für das Raumordnungsverfahren für den geplanten Kiesabbau im Gewann Dellenhau, Gemeinde Hilzingen.
- (2019a): Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet Dellenhau, Gemeinde Hilzingen. Artenschutzrechtliche Beurteilung 2018. Gottmadingen.
- (2019b): Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet Dellenhau. Untersuchungen zum Vorkommen von Gelbbauchunke und Haselmaus 2019. Gottmadingen.

KÜBLER, J. (2022): Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet Dellenhau, Gemeinde Hilzingen. Artenschutzrechtliche Beurteilung 2022. Überlingen.

Bodenbewertung und Bodenschutz

Ingenieurbüro FLICKINGER & TOLLKÜHN:

- (2016): UVS für das Raumordnungsverfahren Kiesabbauvorhaben 'Dellenhau'. Bewertung des Schutzgutes Boden. Hohenfels-Kalkofen.
- (2020): Kiesabbauvorhaben 'Dellenhau', Gemeinde Hilzingen. Projektspezifisches Bodenschutzkonzept. Hohenfels-Kalkofen.

Immissionsprognose

DEKRA Automobil GmbH:

- (2016a): Prognose von Schallimmissionen. Bericht-Nr.: 12186/2494/555079079_B01. Stuttgart.
- (2016b): Staubimmissionsprognose nach TA Luft. Bericht-Nr.: 12686/421603/25554/555044210-B01. Karlsruhe.
- (2019a): Prognose von Schallimmissionen. Bericht 2 – Fortschreibung 2017. Bericht-Nr.: 12186/2494/555079079_B02. Stuttgart.
- (2019b): Kieswerk Birkenbühl, Gewann Dellenhau – Staubimmissionsprognose. Stellungnahme zur Verlagerung der Zufahrt nach Norden und Entfall des Einsatzes einer Brecheranlage. Schreiben vom 03.05.2019. Karlsruhe.
- (2020a): DEKRA-Projekt 12186/2494/555079079 – Schreiben 2020-01-14. Untersuchung BV Dellenhau – Erweiterung Untersuchung auf I16 (An der Landstr. 1). Benennung von Lärminderungsmaßnahmen (Abbauphase 1). Stuttgart.

¹ jeweils erstellt im Auftrag der Firma Kieswerk Birkenbühl GmbH & Co, KG in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde und der Fachverwaltung

- (2020b): geplanter Kiesabbau im Gewinn Dellenhau auf Flst. Nr. 5751/2 und 8431 der Gemarkung Hilzingen – Wohnhaus an der Landstraße 1 – Ergänzung der Staubimmissionsprognose. Schreiben vom 13.01.2020. Karlsruhe.
- (2022a): DEKRA-Projekt 12186/2494/555079079 – Schreiben 2022-08-09. UVP-Prüfung – Stellungnahme bzgl. der bisherigen Schallimmissionsuntersuchungen. Stuttgart.
- (2022b): Staubimmissionsprognose nach TA Luft. Aktualisierung gemäß TA Luft (2021) des Berichts vom 21.03.2016 mit Ergänzung vom 13.01.2021. Karlsruhe.

Rohstoff- und hydrogeologische Untersuchung

HYDRO-DATA – Dr. Werner Michel:

- (2015): Rohstoffgeologische Erkundung des Kiesvorkommens im Gewinn 'Dellenhau' Gemarkung Hilzingen (2015). Radolfzell.
- (2016a): Hydrogeologische Untersuchungen geplanter Kiesabbau Gewinn Dellenhau Gemarkung Hilzingen – Abschlussbericht 2016. Radolfzell.
- (2016b): Nachtrag zur Rohstoffgeologischen Erkundung des Kiesvorkommens im Gewinn 'Dellenhau' Gemarkung Hilzingen (2015) – Konstruktion einer Abbausohle – Radolfzell.
- (2020): Ergänzung Monitoringprogramm und Aktualisierung Kiesabbau-sohle ('Grundwasser') geplanter Kiesabbau Dellenhau Gemarkung Hilzingen – Stand 13.01.2020 – Radolfzell.

Verkehrsuntersuchung

MODUS CONSULT ULM GmbH:

- (2019): Standortverlagerung Kieswerk Birkenbühl nach Dellenhau. Verkehrstechnische Stellungnahme. Ulm.
- (2022): Standortverlagerung Kieswerk Birkenbühl nach Dellenhau. Überprüfung der Verkehrsuntersuchung vom 30.05.2016 hinsichtlich des aktuellen Planungsstandes. Ulm.

14.3

Gesetze, Richtlinien und Merkblätter

BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502).
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung v. 12.07.1999. (BGBl. I. Teil, Nr. 36 v. 16.07.1999, S 1554)
BKompV	Bundeskompensationsverordnung v. 14.05.2020 (BGBl. I. S. 1088)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542)

DIN	DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial
DSchG	Denkmalschutzgesetz v. 06.12.1983 (GBl. S. 797).
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 vom 22.07.1992, S. 7) – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.
LWaldG	Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.08.1995 (GBl. S. 685)
NatSchG	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585)
ÖKOVO 2010	Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung) vom 19. Dezember 2010 (GBl. S. 1089)
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)
TA Luft	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18.08.2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050-1192)
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG) vom 10.05.2007 (BGBl. I S. 666)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S.94)
UVwG	Gesetzes zur Vereinheitlichung des Umweltverwaltungsrechts und zur Stärkung der Bürger- und Öffentlichkeitsbeteiligung im Umweltbereich (Umweltverwaltungsgesetz - UVwG) vom 25. November 2014 (GBl. S. 592)
VRL	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. EU Nr. L 20/7 vom 26.01.2010) – Vogelschutzrichtlinie
VwV	Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial v. 14.03.2007 (GABI. Nr. 4, S. 172)
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.Juli.2009 (BGBl. I S. 2585)

15. Anlagen

Anlage 1

Ergebnisprotokoll über den
öffentlichen Scoping-Termin
am 23.03.2023 (virtuell)

Anlage 2

Geplanter Kiesabbau im Waldgebiet
Dellenhau, Gemeinde Hilzingen
Artenschutzrechtliche Beurteilung
2022

Anlage 3
Überprüfung der
Verkehrsuntersuchung vom
30.05.2016 hinsichtlich des
aktuellen Planungsstandes

Anlage 4
UVP-Prüfung – Stellungnahme
bzgl. der bisherigen
Schallimmissionsuntersuchungen

Anlage 5
Staubimmissionsprognose
nach TA Luft
Aktualisierung gemäß TA Luft (2021)