



AUFTRAGGEBER

Meichle & Mohr GmbH Immenstaad

PROJEKT

Nassabbau Phase II im Stadtwald Radolfzell

BETREFF

Umweltverträglichkeitsprüfung zum Nassabbau Phase II
im Stadtwald Radolfzell

UVP – Bericht gemäß § 16 UVPG

Umweltverträglichkeitsprüfung zum Nassabbau Phase II im Stadtwald Radolfzell

UVP – Bericht gemäß § 16 UVPG

Auftraggeber: Meichle & Mohr GmbH
Steigwiesen 5
88090 Immenstaad

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 003-19

Fachgutachter Hydro-Data GmbH
Löwengasse 10
78315 Radolfzell

Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie
Klaus-Jürgen Boos
Ziehrerstr. 11
66130 Saarbrücken

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH
Johann-Strauß-Str. 22
70794 Filderstadt

Diplombiologe Roland Banzhaf
An der Halde 23
88267 Vogt

DEKRA AUTOMOBIL GMBH – Industrie, Bau und Immobilien
Industriestraße 28
70565 Stuttgart

Dr. Ebel & Co. Ingenieurgesellschaft
Für Geotechnik und Wasserwirtschaft mbH
St. Ulrich-Straße 21, 88410 Bad Wurzach

Flickinger & Tollkühn GmbH
Am Josenberg 10
78355 Hohenfeld-Kalkofen

O:\Daten\003-19\5 Arbeitsdateien\5.2 Text\5.23 Vorl_Fsg\Aktuell\20240620_UVP-Bericht zum Nassabbau Phase II.docx

Inhalt

1. Einleitung.....	1
1.1 Anlass	1
1.2 Rechtliche Grundlagen	1
1.3 Untersuchungsinhalte, Grundlage und Aufgaben der UVP.....	3
1.4 Begründung des Vorhabens	6
1.5 Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen.....	7
1.6 Vorgaben.....	7
1.6.1 Rechtliche Vorgaben (Schutzgebiete).....	7
1.6.2 Vorgaben der Raumordnung	11
1.6.3 Vorgaben der Bauleitplanung.....	15
1.6.4 Fachplanerische Vorgaben.....	15
1.6.5 Biotopverbund	17
2. Beschreibung des geplanten Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)	18
2.1 Vorhabenbestandteile	18
2.2 Verlegung der Flachwasserzonen im See 1	18
2.3 Umstellung der Kieswäsche	18
2.4 Geplante Erweiterung des Nassabbaus (Phase II).....	20
2.4.1 Lage.....	20
2.4.2 Beschreibung der Lagerstätte (nutzbarer Rohstoffvorrat)	20
2.4.3 Technisches Verfahren der Nassauskiesung.....	21
2.4.4 Abbaukonzept.....	23
2.4.5 Flachwasserzonen	24
2.4.6 Nebenflächen / Lagerflächen	24
2.4.7 Waldinanspruchnahme.....	24
2.5 Zu erwartende Emissionen / Umweltbelastungen	27
2.5.1 Lärmemissionen	27
2.5.2 Staubemissionen	27
2.5.3 Kieswäsche	27
2.5.4 Verschmutztes Oberflächenwasser und Abwasser	27
2.5.5 Reststoffe.....	28
2.6 Sicherheitsabstände und äußere Schutzvorkehrungen	28
2.7 Rekultivierungskonzept	29
2.7.1 Leitbild und Folgenutzung von See 2	29
2.7.2 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept	29
2.7.3 Waldausgleich.....	30
3. Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (Raumanalyse gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG).....	33
3.1 Naturräumliche Zuordnung	33
3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes	33
3.3 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und Bewertung der Schutzgüter	35
3.3.1 Schutzgut 'Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit'	36

3.3.1.1	Wohn- und Wohnumfeldfunktionen.....	36
3.3.1.2	Landschaftsbezogene Erholung.....	37
3.3.2	Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt'.....	39
3.3.2.1	Biotoptypen und floristisches Artinventar	40
3.3.2.2	Fauna	40
3.3.3	Schutzgut 'Fläche'	45
3.3.4	Schutzgut 'Boden'	45
3.3.5	Schutzgut 'Grundwasser'.....	48
3.3.6	Schutzgut 'Oberflächengewässer und Oberflächenwasser'.....	49
3.3.7	Schutzgut 'Luft und Klima'.....	51
3.3.8	Schutzgut 'Landschaft'	52
3.3.9	Schutzgut 'Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter'.....	54
3.3.9.1	Kulturelles Erbe	54
3.3.9.2	Sachgüter.....	54
3.3.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	54
3.3.11	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Bestandsdaten .	55
3.3.12	Vorbelastungen.....	55
4.	Prognose des Umweltzustandes bei der Nichtdurchführung des Vorhabens (Anlage 4 Nr. 3 UVPG)	56
5.	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens / Auswirkungsprognose (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 und Anlage 4 Nr. 4 UVPG).....	58
5.1	Vorbemerkung	58
5.2	Art der Umweltauswirkungen (Anlage 4 Nr. 4 lit. a UVPG).....	59
5.2.1	Direkte Umweltauswirkungen.....	59
5.2.1.1	Waldinanspruchnahme (Kahllegung).....	59
5.2.1.2	Geplanter Nassabbau (Phase II).....	60
5.2.2	Indirekte, sekundäre Umweltauswirkungen	61
5.2.3	Kumulative Effekte	61
5.3	Schutzgutbezogene Auswirkungsprognose (Anlage 4 Nr. 4 lit. b UVPG).....	62
5.3.1	Waldinanspruchnahme (Kahllegung).....	62
5.3.2	Geplanter Nassabbau (Phase II).....	63
5.3.2.1	Schutzgut 'Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit'.....	63
5.3.2.2	Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt'.....	64
5.3.2.3	Schutzgut 'Fläche'	65
5.3.2.4	Schutzgut 'Boden'.....	66
5.3.2.5	Schutzgut 'Grundwasser'	67
5.3.2.6	Schutzgut 'Oberflächengewässer und Oberflächenwasser'	68
5.3.2.7	Schutzgut 'Luft und Klima'	69
5.3.2.8	Schutzgut 'Landschaft'	71
5.3.2.9	Schutzgut 'Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter'	71
5.3.2.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	71
5.3.3	Prognose der limnologischen Entwicklung des geplanten Kiessees	72
5.4	Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen (Anlage 4 Nr. 4 lit. c UVPG).....	73

5.4.1	Auswirkungen der Aufbereitung und Verarbeitung des geförderten Kiesel	73
5.4.2	Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen	74
5.4.3	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten (kumulative Auswirkungen)	74
5.4.4	Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel	74
5.4.4.1	Auswirkungen auf das großräumige Klima	74
5.4.4.2	Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel	75
6.	Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete (Anlage 4 Nr. 9 UVPG)	76
7.	Auswirkungen auf weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte	76
7.1	Landschaftsschutzgebiet „Schlossberg-Friedingen“	76
7.2	Gesetzlich geschützte Biotope	76
7.3	Wasserschutzgebiete	76
8.	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten (Anlage 4 Nr. 10 UVPG)	77
8.1	Flora	77
8.2	Fauna	77
9.	Alternativen (§ 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG)	77
10.	Beschreibung von Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sowie von Kompensationsmaßnahmen für unvermeidbare Beeinträchtigungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)	78
10.1	Waldinanspruchnahme	78
10.1.1	Mögliche Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung	78
10.1.2	Forstrechtliche Kompensation	78
10.2	Nassabbau	84
10.2.1	Mögliche Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung	84
10.2.2	Rekultivierungskonzept und Folgenutzung des Kieselsee	85
10.2.3	Naturschutzfachliche Kompensation	86
10.2.4	Artenschutzrechtliche Maßnahmen	86
10.2.5	Grundwasserschutz	89
10.2.6	Betroffenheit der Belange des Umweltschadensgesetzes (USchadG)	90
11.	Beschreibung der Methoden oder Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen sowie Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Erstellung (Anlage 4 Nr. 11 UVPG)	93
11.1	Beschreibung der Methoden und Nachweise	93
11.2	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.	93
12.	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung (§ 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG)	94
12.1	Anlass und Aufgabenstellung	94
12.2	Beschreibung des Vorhabens	95
12.2.1	Lage	95
12.2.2	Begründung des Vorhabens	95
12.2.3	Vorhabenbestandteile	96
12.2.3.1	Verlegung der Flachwasserzonen im See 1	96
12.2.3.2	Umstellung der Kieswäsche	96

12.2.3.3	Erweiterung des Nassabbaus (Phase II).....	96
12.2.3.4	Zu erwartende abbau- und betriebsbedingte Emissionen und Umweltbelastungen	98
12.2.4	Rekultivierungskonzept.....	99
12.2.4.1	Nassabbau	99
12.2.4.2	Trockenabbau	100
12.3	Beschreibung und Bewertung der derzeitigen Umweltsituation	100
12.4	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	103
12.5	Ergebnisse der Auswirkungsprognose.....	104
12.5.1	Auswirkungen der Waldinanspruchnahme (Kahllegung)	104
12.5.2	Auswirkungen des Nassabbaus (Phase II)	104
12.5.3	Auswirkungen des geplanten Kiessees	108
12.5.4	Auswirkungen der Aufbereitung und Verarbeitung des geförderten Kieses	108
12.5.5	Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen.....	108
12.5.6	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten (kumulative Auswirkungen).....	108
12.5.7	Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel	109
12.5.8	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	109
12.5.9	Auswirkungen auf weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte	109
12.5.10	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	109
12.6	Alternativen.....	110
12.7	Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie Kompensation erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	110
12.7.1	Waldinanspruchnahme.....	110
12.7.2	Nassabbau	111
12.8	Fazit	113
13.	Referenzliste der Quellen (Anlage 4 Nr. 12 UVPG).....	114
13.1	Allgemeine Quellen.....	114
13.2	Fachgutachten	116
13.3	Gesetze, Richtlinien und Merkblätter (vorläufige Fassung).....	117
14.	Anlagen.....	119
	Protokoll des Scopingtermines vom 20.05.2022	119

Übersichten

Übersicht 1:	Allgemeine Matrix zur Bewertung der Umweltauswirkungen (Risiken).....	57
Übersicht 2:	Potentielle Aufforstungsflächen im Hegau außerhalb des Abbaugbietes im Stadtwald Radolfzell.....	80
Übersicht 3:	Artenschutzkonzept	87

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Plangebietes	2
Abb. 2: Ablauf der ökologischen Risikoanalyse.....	5
Abb. 3: Schutz von Natur und Landschaft (Schutzgebiete und Schutzobjekte)	8
Abb. 4: Wasserschutzgebiete	10
Abb. 5: Auszug aus der Raumnutzungskarte der Fortschreibung des Regionalplanes Hochrhein- Bodensee, Stand Mai 2023	12
Abb. 6: Auszug aus der Raumnutzungskarte der Fortschreibung Teilregionalplan Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee – Entwurf zur Anhörung Stand 08.11.2018.....	13
Abb. 7: Ergänzungsblatt Nr. KN-14-AG zur Raumnutzungskarte	14
Abb. 8: Waldfunktionen gemäß Waldfunktionenkartierung	16
Abb. 9: Biotopverbund	17
Abb. 10: Anlage von Flachwasserzonen im Baggersee Phase I – Prinzipskizze	19
Abb. 11: Schnitt der Flachwasserzone im Baggersee Phase I – Prinzipskizze	20
Abb. 12: Lageplan mit Erweiterungsfläche Abbauphase II, Bohraufschlüssen und Grundwassermessstellen	22
Abb. 13: geplanter Nassabbau (Phase II)	26
Abb. 14.1: Rekultivierungsleitplan	31
Abb. 14.2: Externe artenschutzrechtliche Maßnahmen	32
Abb. 15: Abgrenzung des Untersuchungsraumes	34
Abb. 16: Luftbildplan der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II)	35
Abb. 17: Abstände des geplanten Vorhabens zu Siedlungsgebieten und Bebauung mit Wohnfunktion im Außenbereich.....	38
Abb. 18.1: Bestandsplan	41
Abb. 18.2: Faunistische Gesamtbewertung der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II)	44
Abb. 19: Bodeneinheiten	47
Abb. 20: Grundwassergleichenplan (vom 01.07.2021) sowie Grundwasserfließrichtungen	49
Abb. 21: Rekultivierungsleitplan des genehmigten Trockenabbaus mit Einblendung der Phase II (rot gestrichelte Linie)	57
Abb. 22: Waldumwandlung.....	63
Abb. 23: Übersichtsdarstellung der potentiellen Aufforstungsflächen im Hegau	80

1. Einleitung

1.1 Anlass

Abb. 1

Im Bereich des Stadtwaldes Radolfzell bestehen große nutzbare Rohstoffvorkommen von sehr guter Qualität. Diese werden seit Jahrzehnten abgebaut. Im Jahr 2009 wurde mit dem Nassabbau des Kieses begonnen, um auch den grundwassererfüllten Kiesrohstoff möglichst optimal zu nutzen und dadurch gleichzeitig den Flächenbedarf für den Abbau zu reduzieren. Da die Kiese im bisher genehmigten Abbaubereich der Phase I weitgehend abgebaut sind, plant die Firma Meichle + Mohr GmbH den Nassabbau in der Phase II nach Nordwesten fortzusetzen, wo weitere Kiese in sehr guter Qualität und großer Mächtigkeit lagern. Auf dem überwiegenden Teil dieser Fläche wurde der Kies bereits im Trockenabbau bis auf eine Geländehöhe von im Mittel 420 bis 421 m ü. NN abgebaut.

Die Planung für die Abbauerweiterung (Abbauphase II) wird aus dem Gesamtkonzept zum Nassabbau im Radolfzeller Stadtwald aus dem Jahre 2009 weiterentwickelt.

Die Größe des Vorhabengebietes der Phase II beträgt rd. 23,66 ha.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Regionalplan

Für die Erweiterung des Nassabbaus ist kein Raumordnungsverfahren erforderlich, da das geplante Vorhaben den Zielen der Raumordnung entspricht. Die beabsichtigte Erweiterungsfläche liegt gemäß der Raumnutzungskarte Teilregionalplan „Oberflächennahe Rohstoffe“, Stand 2.2005 bzw. dem aktuellen Regionalplan 2000 Region Hochrhein-Bodensee in einem Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. In diesem Bereich hat der Rohstoffabbau unter überörtlichen Gesichtspunkten Vorrang vor anderen Nutzungen.

In der Fortschreibung des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe 2021 (beschlossen von der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee am 27.04.2021) ist die Fläche als Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (KN-14-AG) dargestellt.

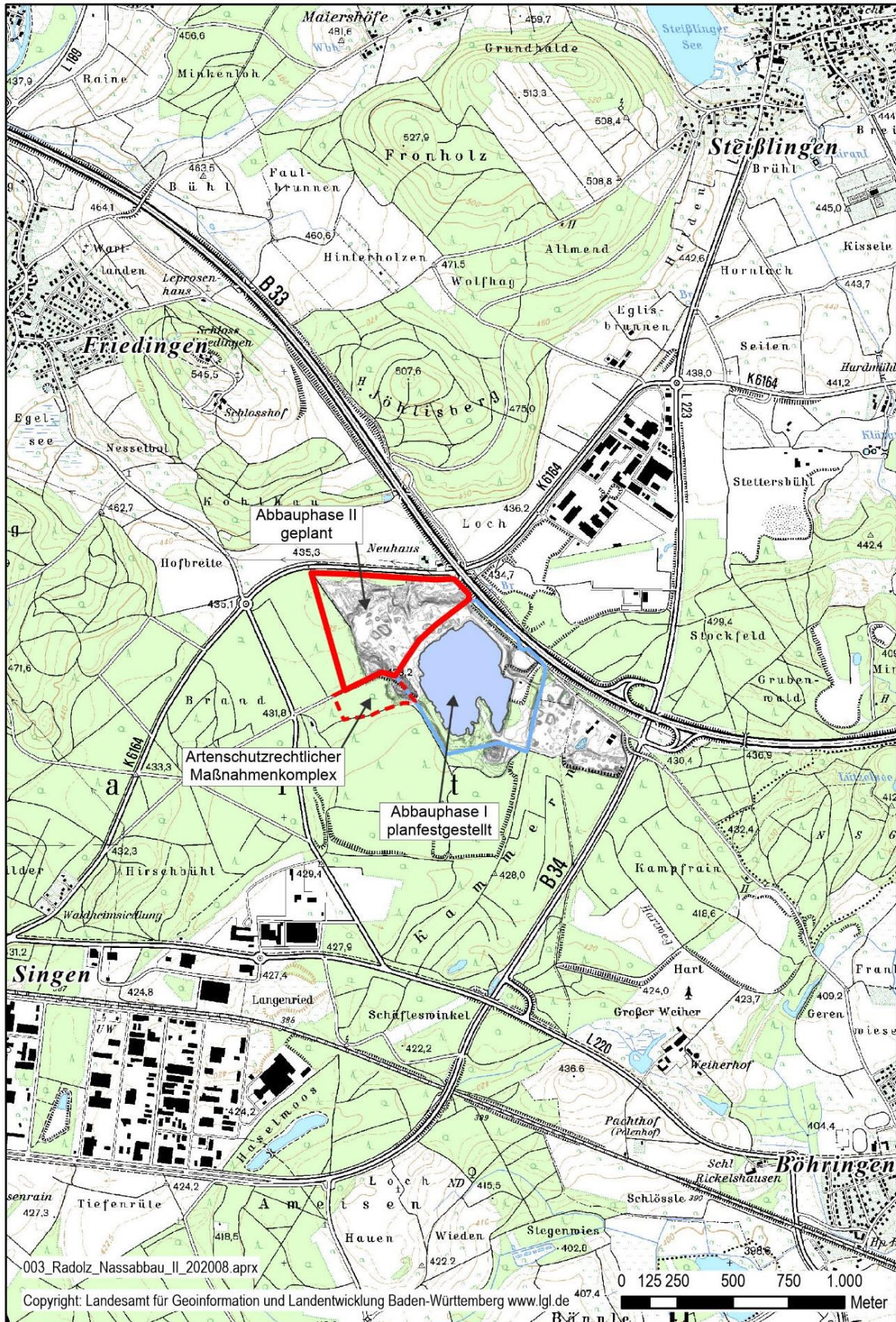


Abb. 1: Lage des Plangebietes

- EBERHARD
- LANDSCHAFTS
- ARCHITEKTEN

Erforderlichkeit der Umweltverträglichkeitsprüfung	<p>Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Phase II ist auf Grundlage des UVPG und des UVwG festzustellen. Danach ist</p> <ul style="list-style-type: none">- für die dauerhafte Umwandlung der Waldfläche größer als 10 ha gemäß Nr. 17.2.1 der Anlage 1 zum UVPG und- für die Erweiterung des Kiesabbaus (in Kumulation mit den Betriebsflächen des Kieswerks 2001 und der Konzessionsfläche der Phase I) auf einer Fläche größer als 25 ha gemäß Nr. 4.2.1 der Anlage 1 zum UVwG <p>jeweils die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung verbindlich vorgeschrieben. Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst somit auch den Ausbau eines Gewässers (Nr. 13.18.1 der Anlage 1 zum UVPG). Für Ersatzaufforstungen (Nr. 17.1.2 oder Nr. 17.1.3 der Anlage 1 zum UVPG) ist je nach Fläche eine standortbezogene oder allgemeine Vorprüfung durchzuführen.</p>
Genehmigung	<p>Zur Genehmigung der geplanten Erweiterung des Nassabbaus ist ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren gemäß § 68 WHG erforderlich, da Grundwasser freigelegt wird. Zuständige Genehmigungsbehörde ist das Landratsamt Konstanz.</p>

1.3 Untersuchungsinhalte, Grundlage und Aufgaben der UVP

Untersuchungsinhalte	<p>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 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf</p> <ul style="list-style-type: none">- 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	<p>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).</p>
Aufgaben des UVP-Berichtes	<p>Die von der Vorhabenträgerin beizubringenden Unterlagen ergeben sich aus den §§ 15 und 16 UVPG. Der UVP-Bericht ist der Beitrag der Vorhabenträgerin 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.</p>

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 von der Vorhabenträgerin 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 den rechtlichen Anforderungen (insbesondere Anlage 4 Nr. 6 und 7 zum UVPG) werden dann auf Grundlage der Wirkungsprognose die Möglichkeiten und Maßnahmen zur umweltfachlichen Optimierung des Vorhabens, zur Risikovermeidung und – minimierung sowie zum Ausgleich oder – Ersatz erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen geprüft und das verbleibende Restrisiko beurteilt.

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

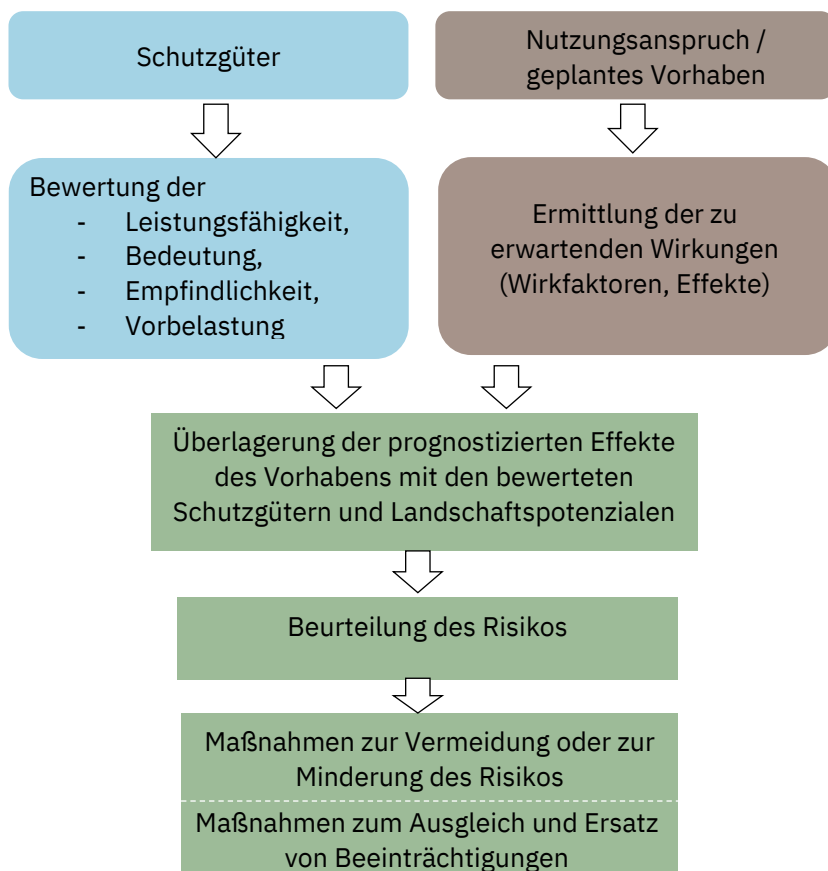


Abb. 2: Ablauf der ökologischen Risikoanalyse

1.4 Begründung des Vorhabens

Weiterführung des Nassabbaus	Das Abbaugelände wird am vorhandenen Standort erweitert, da die Kiesvorräte aus dem aktuellen Abbau (Abbauphase I) zur Neige gehen. Der Kiesabbau wird am vorhandenen Standort weitergeführt; es ist kein Neuaufschluss an anderer Stelle nötig.
Rohstoffsicherungs- bereich	<p>Der aktuelle Regionalplan 2000 Region Hochrhein-Bodensee bzw. der Teilregionalplan „Oberflächennahe Rohstoffe“, Stand 2005, weist Teile des Stadtwaldes Radolfzell als Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe und als Gebiet zur Sicherung von Rohstoffen aus. In diesem Bereich hat der Rohstoffabbau unter überörtlichen Gesichtspunkten Vorrang vor anderen Nutzungen.</p> <p>In der Fortschreibung des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe 2021 (beschlossen von der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee am 27.04.2021) ist die Fläche als Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (KN-14-AG) dargestellt.</p>
Ziele des Vorhabens	<p>Die rohstoffabbauende Industrie ist eine reine Bedarfsdeckungsindustrie. Daher entsprechen die Produktionsmengen grundsätzlich der Nachfrage. Der Rohstoff 'Kies' lässt sich nur z.T. durch alternative oder recycelte Materialien ersetzen, so dass auch in Zukunft ein stetiger Bedarf nach diesem Rohstoff bestehen wird. Wesentliche Zielsetzungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus im Kiesabbaugelände Stadtwald Radolfzell sind</p> <ul style="list-style-type: none">• optimale und flächensparende Nutzung des vorhandenen, qualitativ hochwertigen Kiesvorkommens,• Reduzierung der Waldinanspruchnahme sowie• Sicherstellung einer weiteren, dauerhaften Versorgung der Region des westlichen Bodenseegebietes mit dem Rohstoff „Kies“
Verkehrsgünstige Lage abseits von Siedlungsgebieten	Das Abbaugelände Stadtwald Radolfzell und der benachbarte Werksstandort liegen abseits störungsempfindlicher Siedlungsgebiete. Der geringste Abstand zu den nächstgelegenen Ortschaften Friedingen und Böhringen beträgt rd. 1,5 bzw. 2 km Luftlinie. Über die direkt an das Abbaugelände angrenzenden Straßen (K 6164, B 33, B 34) besteht eine sehr günstige direkte Anbindung an das übergeordnete Straßennetz.
Transportwege	Durch die unmittelbare Nähe von Rohstoffgewinnung und Verarbeitung im Kieswerk entstehen nur kurze Transportwege. Die Nähe von Abbauort und Verarbeitungseinrichtung ermöglicht weiterhin den unter Umweltgesichtspunkten besonders günstigen Einsatz von Bandstraßen.
Optimierte Roh- stoffverarbeitung	Der mit dem Greifbagger geförderte Kies wird über die vorhandenen Bandstraßen in das bestehende Kies- und Betonwerk der Vorhabenträgerin transportiert und dort weiterverarbeitet. Die vorhandenen Betriebseinrichtungen (Schwimmbagger, Transportbänder, Kiesaufbereitung, Betonwerk, Verladung) werden weiter genutzt. Die Einhausung der Betriebsanlagen minimiert die Lärm- und Staubentwicklung. Der Einsatz von Bandstraßen im

Abbaugelände ersetzt grostenteils den Kiestransport durch LKW und minimiert dadurch ebenfalls die Lärm- und Staubbelastung sowie Schadstoffemissionen der LKW.

Die bisherige Form der Kieswäsche aus Phase I wird angepasst. Es wird kein Flockungshilfsmittel mehr eingesetzt. Das Kieswaschwasser wird zukünftig überwiegend aus dem See und z.T. aus dem werkseigenen Brunnen in Böhringen entnommen und wieder in den See eingeleitet.

1.5

Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen

Das Landratsamt Konstanz hat am 20.05.2022 eine digitale Besprechung mit der Vorhabenträgerin, den Trägern üblicher Belange und den anerkannten Umweltvereinigungen durchgeführt, um Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung festzulegen (Scoping-Termin gemäß § 15 UVPG, § 13 UVwG). Das Protokoll des Scopingtermines ist in der Anlage 1 beigefügt.

1.6

Vorgaben

1.6.1

Rechtliche Vorgaben (Schutzgebiete)

Naturschutz

Im Bereich des geplanten Vorhabens bestehen

- keine Schutzgebiete nach europäischem oder nationalem Naturschutzrecht (keine Ausweisung von Vogelschutz-, FFH-Gebiet; NSG, LSG oder ND) sowie
- keine gesetzlich geschützten Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG BW oder § 30 a LWaldG).

Das Landschaftsschutzgebiet „Schloßberg Friedingen“ (Schutzgebiets-Nr. 3.35.007) reicht vom Norden bis an die K 6164. Gegenstand des Schutzgebietes ist der teilweise bewaldete Bergkegel mit dem Friedinger Schloß östlich der Ortslage Friedingen (vgl. Abb. 3).

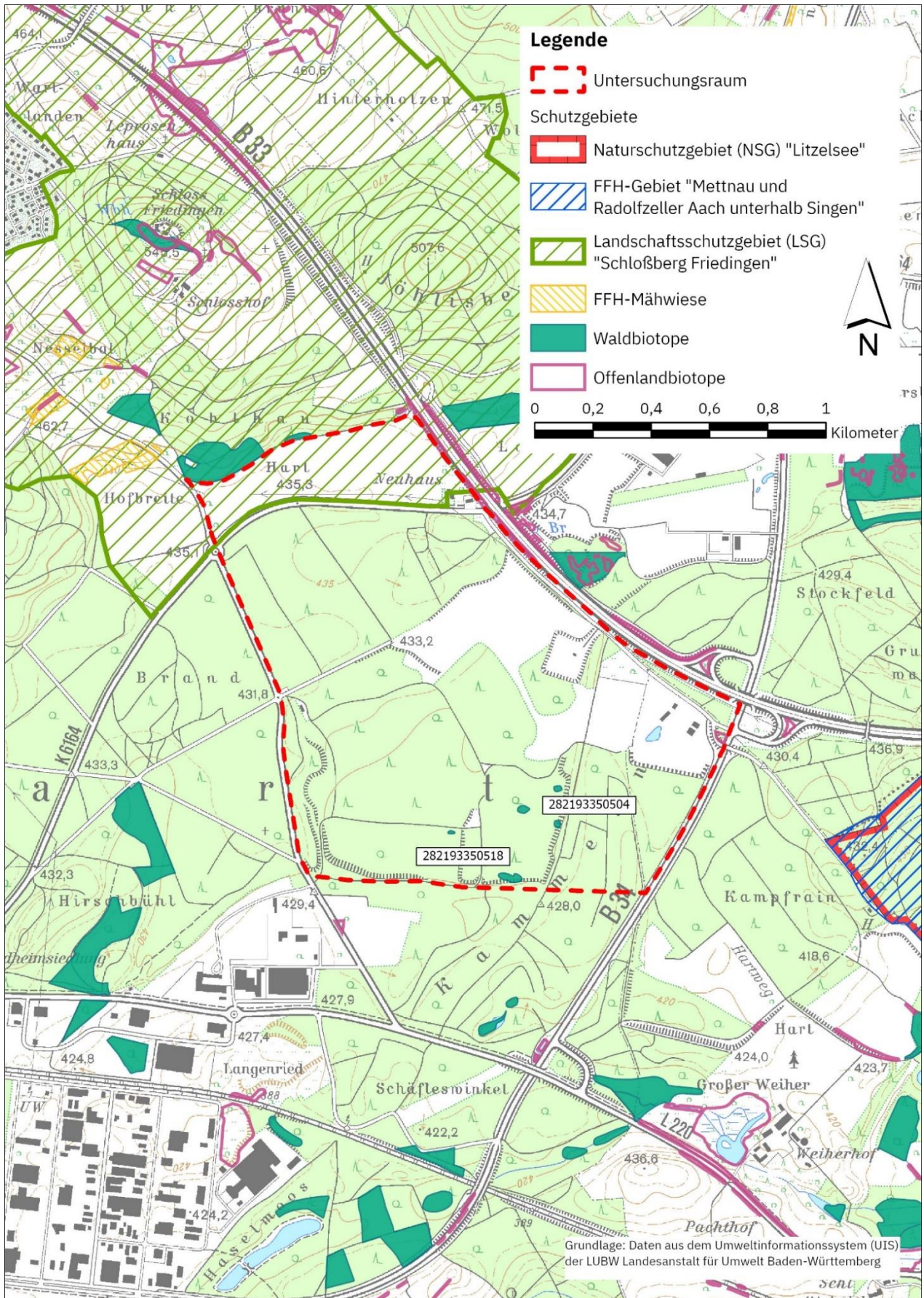


Abb. 3: Schutz von Natur und Landschaft (Schutzgebiete und Schutzobjekte)

Wasserschutz

Die geplante Erweiterungsfläche für den Nassabbau befindet sich in

- Zone III des rechtskräftigen Wasserschutzgebietes „Frauenwiesquellen“ (WSG-Nr. 335045) der Stadt Radolfzell sowie in
- Zone III und III A des rechtskräftigen Wasserschutzgebietes „TB Remis-
hof, Brunnengruppen Nord und Münchried“ (WSG – Nr. 335064) der
Stadt Singen

Nach dem fachtechnischen Abgrenzungsvorschlag für die Brunnengruppe Münchried [Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die Brunnengruppe Münchried (Tiefbrunnen IV, VI und VII) der Stadtwerke Singen, Bericht LGRB vom 11.10.2006] liegt die geplante Erweiterungsfläche der Abbauphase II außerhalb des Schutzgebietes der Brunnengruppe Münchried. Dies trifft auch für die fachtechnischen Abgrenzungsvorschläge für die Brunnengruppe Nord und TB Remis-
hof zu.

Nach dem Abschlussgutachten des LGRB vom 18.05.2004 für die Frauenwiesquellen gehört das Vorhabengebiet zur Zone III B (vgl. Abb. 4).

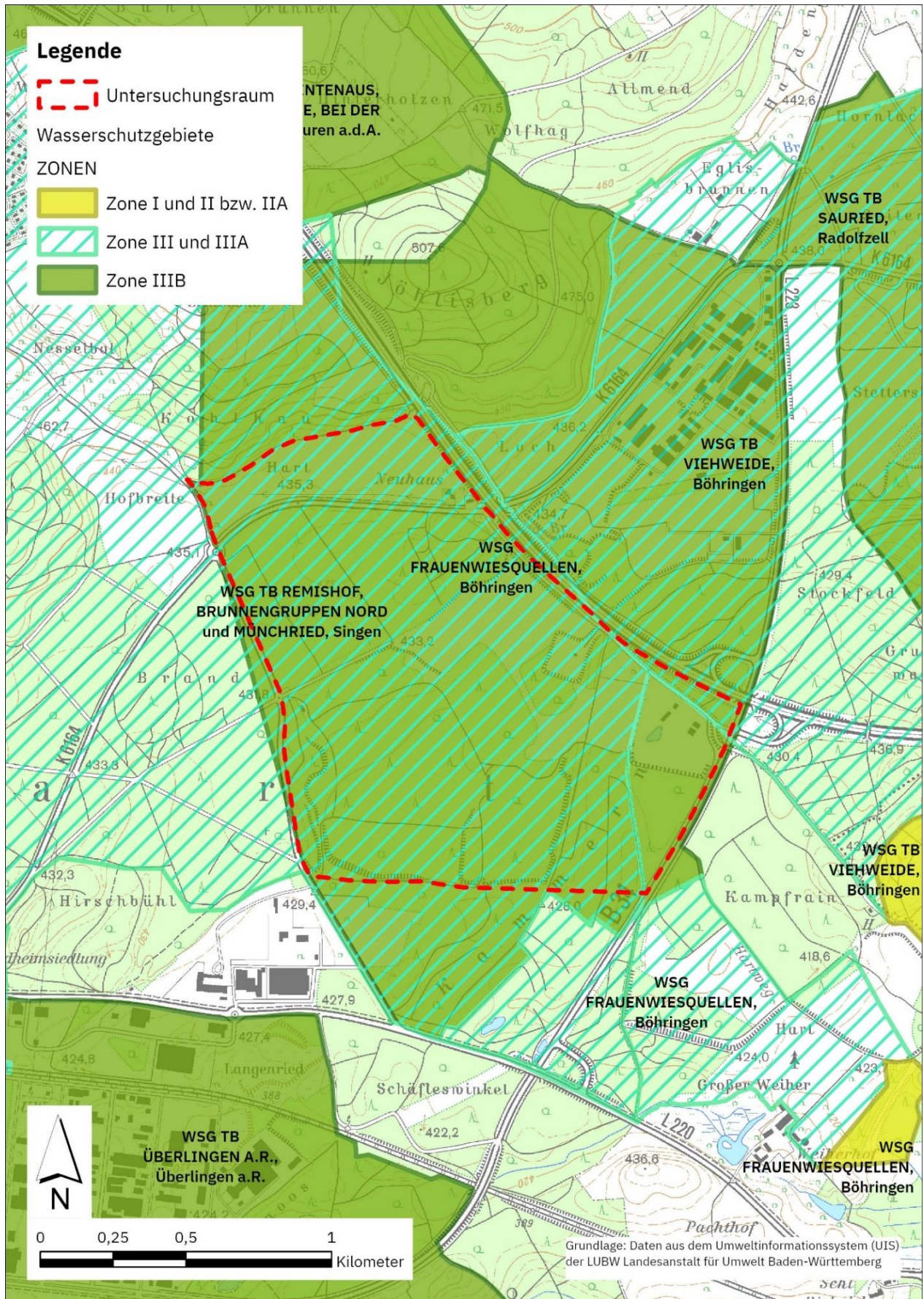


Abb. 4: Wasserschutzgebiete

- EBERHARD
- LANDSCHAFTS
- ARCHITEKTEN

1.6.2

Vorgaben der Raumordnung

Regionalplanung

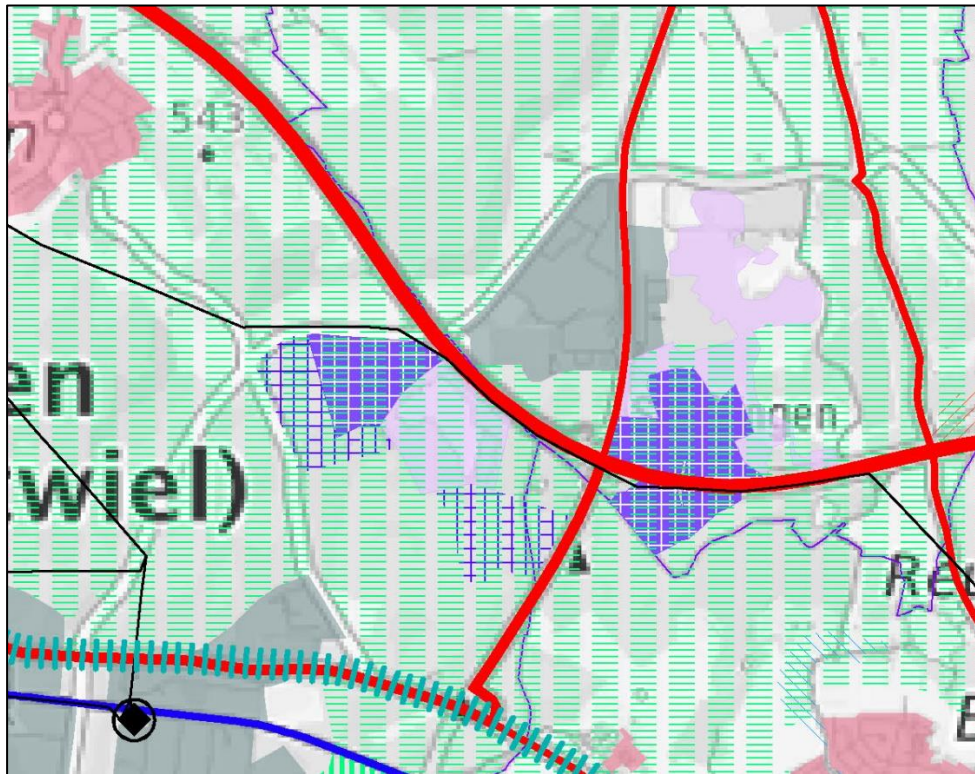
Die geplante Erweiterungsfläche liegt gemäß dem aktuellen Regionalplan 2000 Region Hochrhein-Bodensee bzw. der Gesamtfortschreibung des Regionalplanes Hochrhein-Bodensee (Regionalplan 3.0 – Anhörungsentwurf vom 16.05.2023) sowie dem Teilregionalplan „Oberflächennahe Rohstoffe“, Stand 2.2005 in einem „Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ (vgl. Abb. 5).

Die geplante Erweiterungsfläche liegt gleichzeitig in einem regionalen Grünzug (Vorranggebiet). Grünzüge dienen gemäß Plansatz 3.1.1 (1) Z „zur großräumigen Sicherung und Entwicklung der ökologischen Funktionen für den Naturhaushalt, die landschaftsbezogene Erholung sowie für eine umweltschonende und nachhaltige land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung. Der regionalbedeutsame Abbau von Rohstoffen in den regionalen Grünzügen ist außerhalb der festgelegten Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Abbaugelände) oder der festgelegten Vorranggebiete zur Sicherung von Rohstoffen (Sicherungsgebiete) des Teilregionalplanes Oberflächennahe Rohstoffe nicht zulässig.“

In der Fortschreibung des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee (2021)¹ wird die Vorhabenfläche als „Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ (Abbaugelände) dargestellt (vgl. Abb. 6 + 7). Sie ist unter der Nummer KN-14-AG als Ziel Z1 ausgewiesen. „In den Vorranggebieten für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (Abbaugelände) ist der Abbau von Rohstoffen aus raumordnerischer Sicht möglich; er hat Vorrang vor konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Raumnutzungen, die dem Abbau entgegenstehen oder diesen erschweren, sind unzulässig. Dabei ist in den Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen ein Abbau nur zulässig, wenn bei Abbau und Rekultivierung der Schutz des Grundwassers gewahrt bleibt“ (Ziel Z2).

Die für den Abbau und die Rekultivierung bzw. Renaturierung formulierten Grundsätze und Ziele der Fortschreibung des Teilregionalplans Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee (2021) werden im vorgelegten Konzept für die Phase II des Nassabbaus berücksichtigt.

¹ Beschluss der Verbandsversammlung Regionalverband Hochrhein-Bodensee vom 27.04.2021



- Siedlungsfläche Bestand - Wohnen und Mischgebiet (überwiegend) (N)
(nachrichtliche Darstellung aus dem AROK)
- Siedlungsfläche Bestand - Industrie und Gewerbe (N)
(nachrichtliche Darstellung aus dem AROK)

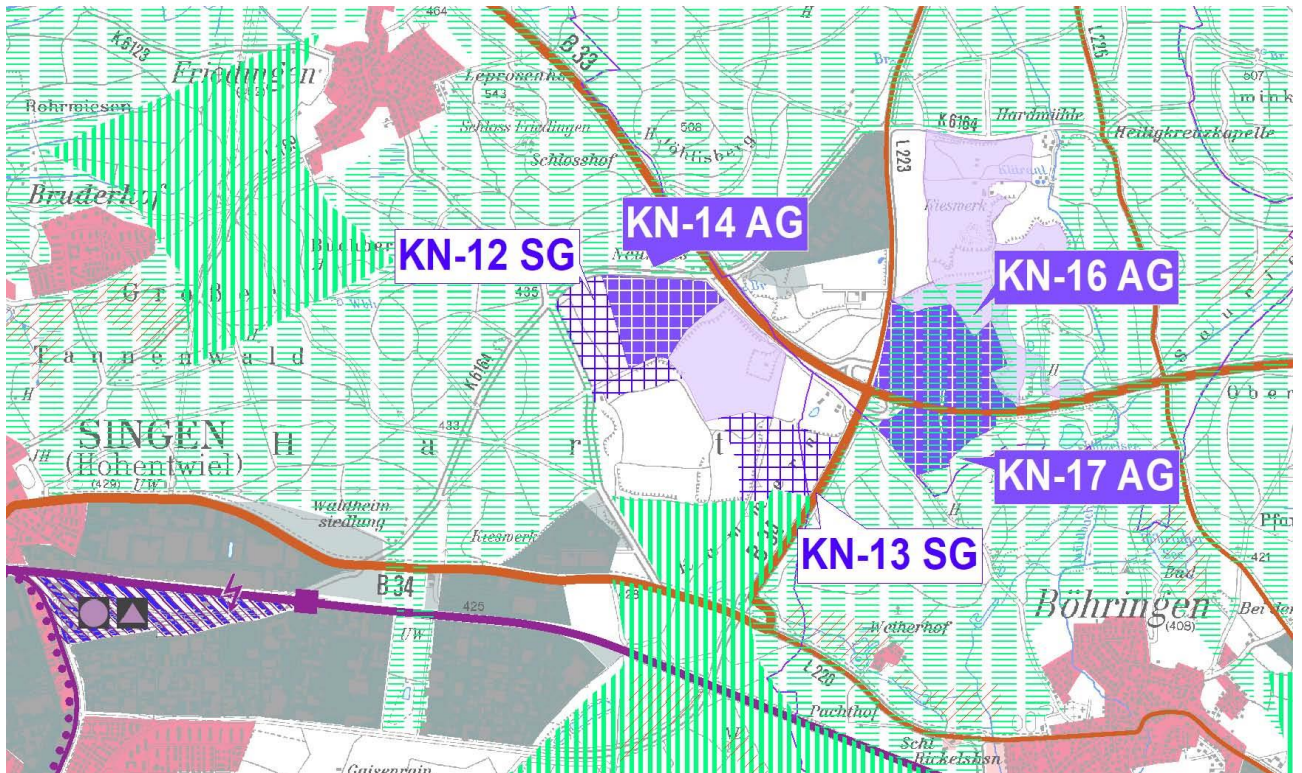
Regionale Freiraumstruktur

- Regionaler Grünzug (VRG) (PS 3.1.1 (1) Z)
- Grünzäsur (VRG) (PS 3.1.2 (1) Z)
- Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG) (PS 3.2 (4) Z)
- Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen (VRG) (PS 3.3 (1) Z)
- Gebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VRG) (PS 3.4 (2) Z)

Teilregionalplan Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee. Darstellung dient der Orientierung und entspricht dem Verfahrensstand des Teilregionalplans (Satzungsbeschluss 27.04.2021). Die Festlegungen sind nicht Gegenstand der Gesamtfortschreibung.

- Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (VRG) (PS 2 Z1)
- Gebiet zur Sicherung von Rohstoffen (VRG) (PS 3 Z1)
- Abbau oberflächennaher Rohstoffe (genehmigt / in Abbau) (N)
- überregionaler Verkehr (VFS II)

Abb. 5: Auszug aus der Raumnutzungskarte der Fortschreibung des Regionalplanes Hochrhein-Bodensee, Stand Mai 2023



Regionale Freiraumstruktur

- Regionaler Grünzug (VRG) (PS 3.1.1)
- Grünzäsur (VRG) (PS 3.1.2)
- Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG) (PS 3.2.1)
- Gebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VRG) (PS 3.2.5)
- Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen (VRG), (PS 3.3.1)
- Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe - ENTWURF (Abbaugebiet)
- Vorranggebiet zur Sicherung von Rohstoffen - ENTWURF (Sicherungsgebiet)

Nachrichtliche Übernahmen

- Abbau oberflächennaher Rohstoffe (genehmigt / in Abbau) (N)

Regionale Infrastruktur

Nachrichtliche Übernahmen aus dem Regionalplan 2000:

- | Bestand | Planung | Variante | Straßenverkehr (PS 4.1.2) |
|---------|---------|----------|---|
| | | | Straßen für großräumigen Verkehr / Kategorie I |
| | | | Straßen für überregionalen Verkehr / Kategorie II |
| | | | Straßen für regionalen Verkehr / Kategorie III |
| | | | Tunnel |

- | Bestand | Planung | Schienerverkehr (PS 4.1.3) |
|---------|---------|-----------------------------------|
| | | Eisenbahnstrecke mehrgleisig |
| | | Eisenbahnstrecke eingleisig |
| | | Güterverkehrsstrecke |
| | | Reaktivierung für Personenverkehr |
| | | NE-Bahn (Museumsbahn) |
| | | Tunnel |
| | | Elektrifizierung |

Regionale Siedlungs- und Infrastruktur

Nachrichtliche Übernahmen (Stand: RP 2000 vom 10.04.1998)

- | Bestand | Planung | |
|---------|---------|--|
| | | Siedlungsfläche Wohnen und Mischgebiet (überwiegend) (N) |
| | | Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe (überwiegend) (N) |
| | | Sonderfläche Bund (N) |
| | | Deponie (N) |
| | | Umspannwerk (N) |
| | | Stausee oder Speicherbecken (N) |

Verwaltungsgrenzen

- Regionsgrenze
- Gemeindegrenze

Abb. 6: Auszug aus der Raumnutzungskarte der Fortschreibung Teilregionalplan Oberflächennaher Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee – Entwurf zur Anhörung Stand 08.11.2018

Nr.	Name des Vorranggebiets	Standortkommune(n)	Landkreis
KN-14 AG	Singen (Friedingen, Stadtwald)	Singen	Konstanz
<i>Rohstofftyp:</i> Kies, sandig		<i>Flächengröße:</i> 22 ha	<i>Vorkommen (KMR50):</i> L8318-4.1
<i>Abbauform:</i> Kombinierter Trocken-/Nassabbau		<i>Bestehender Abbaustandort:</i> Ja	

Ergänzungsblatt zur Raumnutzungskarte

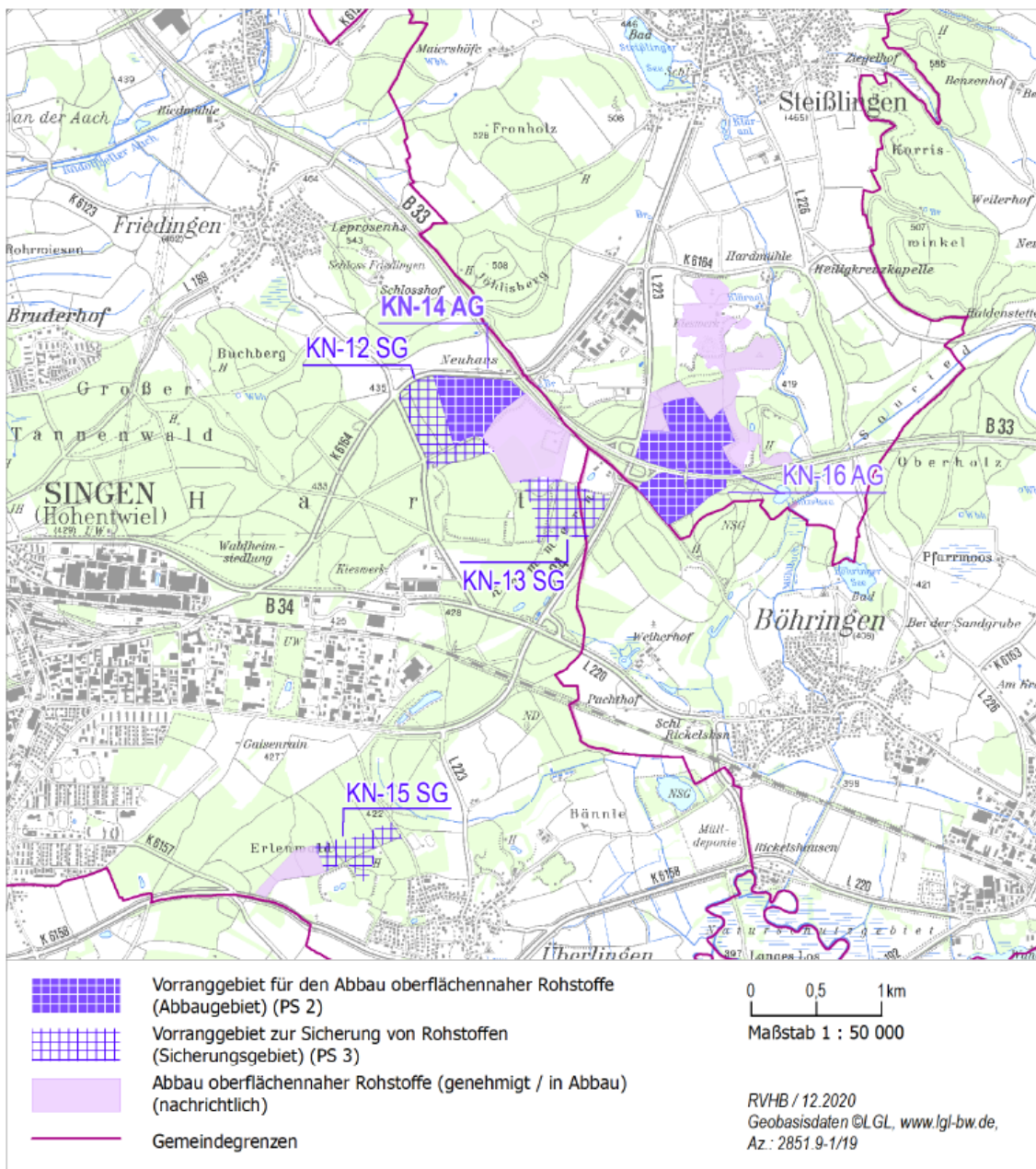


Abb. 7: Ergänzungsblatt Nr. KN-14-AG zur Raumnutzungskarte

1.6.3 Vorgaben der Bauleitplanung

Flächennutzungsplan Im aktuellen Flächennutzungsplan 2020 der VVG Singen ist die Erweiterungsfläche als Fläche für Abgrabungen oder die Gewinnung von Steinen, Erden u.a. Bodenschätzen sowie als Fläche für Rekultivierungsmaßnahmen dargestellt.

Landschaftsplan Der Landschaftsplan 2020 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Singen (Htwl), Rielasingen-Worblingen, Steißlingen und Volkertshausen (VVG) stellt im Bereich des geplanten Abbaugebietes den Wald als Fläche für den Natur-, Landschafts- und Klimaschutz sowie als schutzbedürftigen Bereich für Kiesabbau dar. Als langfristiges Rekultivierungsziel wird landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzte Fläche angegeben.

1.6.4 Fachplanerische Vorgaben

Waldfunktionenkartierung Nach der Waldfunktionenkartierung (WFK) erfüllen die Waldbestände im Untersuchungsraum die folgenden besonderen Funktionen (Datenabfrage FVA 25.01.2022; s. Abb. 8):

Sichtschutzwald Wald mit Sichtschutzfunktion weist die WFK in einem schmalen Streifen östlich der Böhringer Straße aus. Der Wald dient in diesem Bereich der landschaftlichen Einbindung des früheren Kiesabbaugeländes (Altabbau der vormaligen Kiesgesellschaft Radolfzell mbH), das bereits allerdings abgebaut und wieder waldbaulich rekultiviert worden ist.

Erholungswald Der WFK stuft den Wald im Untersuchungsraum überwiegend als Erholungswald der Stufe 2 (Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung) sowie kleinflächig entlang der K 6164 auch als Erholungswald der Stufe 1b (Wald mit großer Bedeutung für die Erholung) ein.

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. Der Klimaschutzwald bewahrt Siedlungen, Straßen, Erholungsanlagen und landwirtschaftliche Flächen vor Kaltluftschäden und vor nachteiligen Windeinwirkungen (Lokaler Klimaschutzwald) und verbessert das Klima benachbarter Siedlungsbereiche und Freiflächen durch großräumigen Luftaustausch (regionaler Klimaschutzwald). Wald schützt ferner nachgelagerte Flächen vor Windeinwirkungen. Bei dichten Hindernissen, z. B. auch bei Wald, können außerdem zusätzliche Turbulenzen entstehen. Der Wald leistet deshalb gleichzeitig auch einen Beitrag zur Luftdurchmischung (Abfrage GeoportalBW).

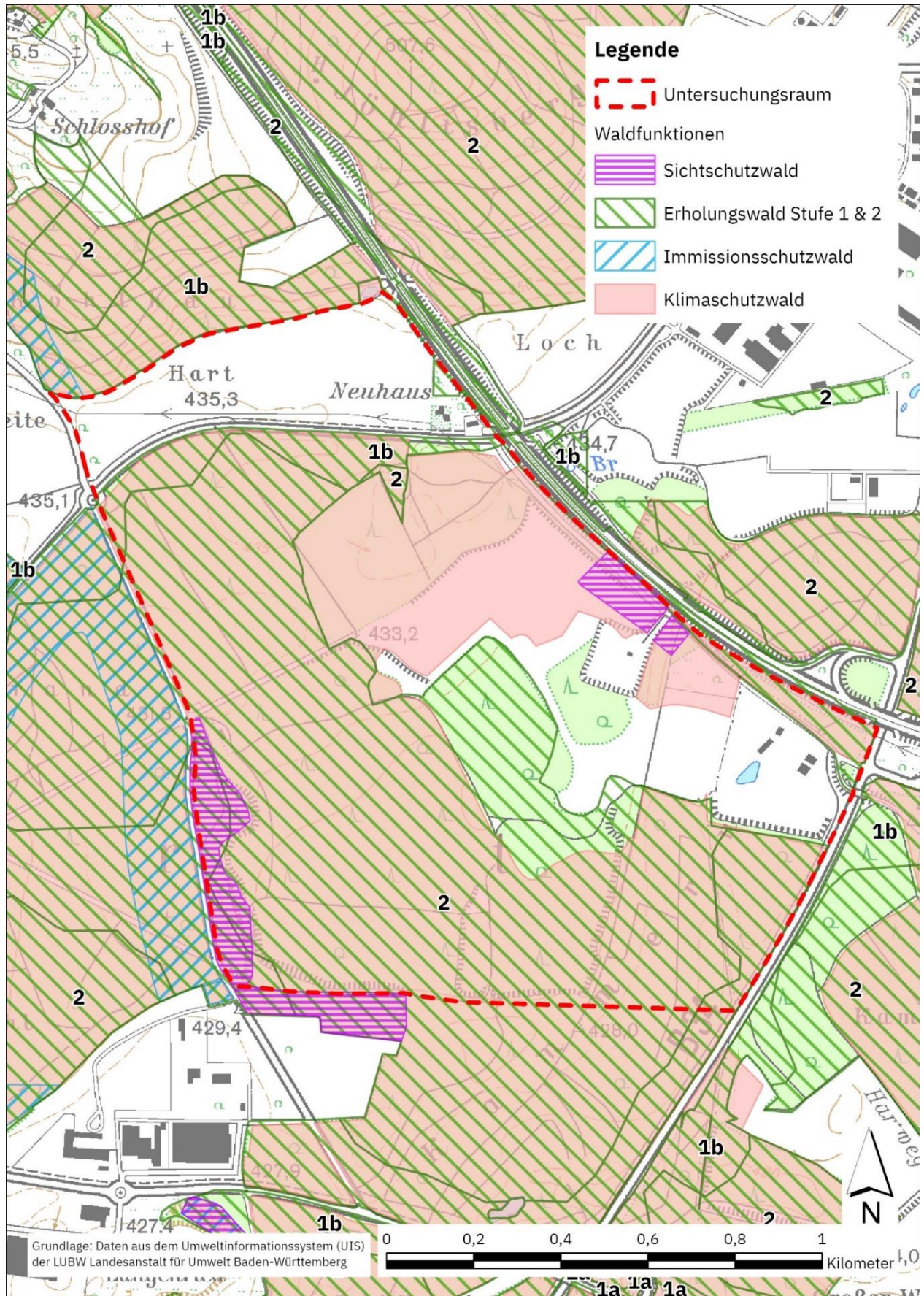


Abb. 8: Waldfunktionen gemäß Waldfunktionenkartierung

1.6.5 Biotopverbund

Der Fachplan „landesweiter Biotopverbund“ weist im Untersuchungsraum keine besonderen Funktionen aus (vgl. Abb. 9)

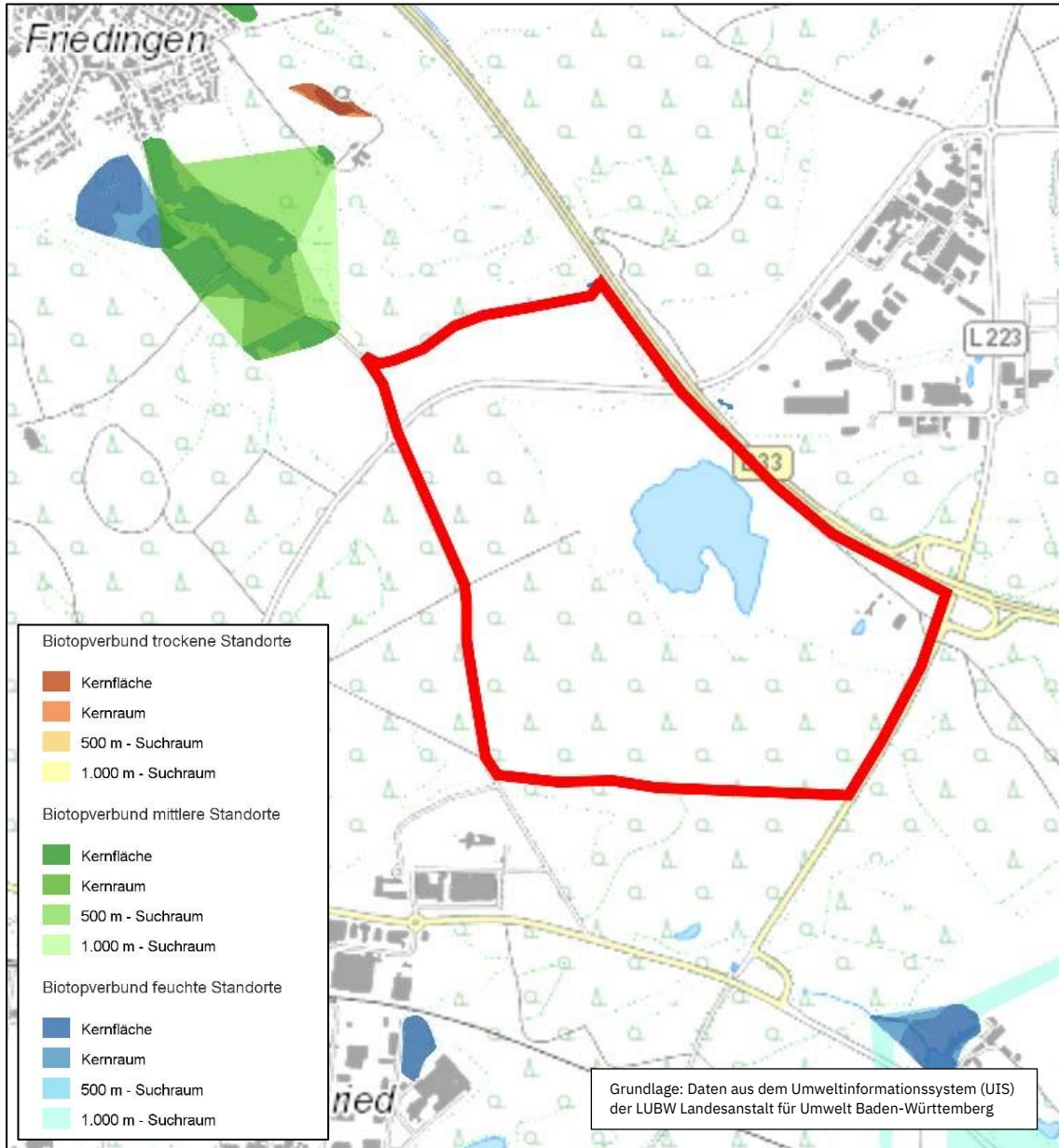


Abb. 9: Biotopverbund

2. Beschreibung des geplanten Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG)

2.1 Vorhabenbestandteile

Das geplante Vorhaben umfasst

- die Verlegung der Flachwasserzonen im vorhandenen Baggersee der Phase I (See 1),
- die Umstellung der Kieswäsche durch den Verzicht auf den Einsatz von Flockungshilfsmitteln sowie durch die Nutzung von See 1 zur Einleitung und Sedimentation der Schlämme aus dem Abbau der Phase II,
- die geplante Erweiterung des Nassabbaus um den See 2.

2.2 Verlegung der Flachwasserzonen im See 1

Flachwasserzone

Im östlichen Randbereich des vorhandenen Kiesees wurde am Kammernweg ein Absetzbecken (Sedimentationsbecken) für Schlämme aus der Kieswäsche angelegt. Ursprünglich war vorgesehen, dieses in der Rekultivierung zu einer Flachwasserzone umzuwandeln. Mit der Herstellung des Beckens wurde am genehmigten Standort zwar begonnen. Bei den Arbeiten wurde allerdings eine sehr feste Lagerung von Kiessanden angetroffen. Diese machte eine weitere Ausbaggerung unmöglich. Ferner waren die angefallenen Schlammengen größer als vorausgeschätzt. Deswegen musste das Sedimentationsbecken vollständig mit dem Feinmaterial aus der Kieswäsche aufgefüllt werden. Damit war die Anlage der Flachwasserzone in der geplanten Form nicht mehr durchführbar.

Die Flachwasserzone wird nun am nordöstlichen Rand des vorhandenen Baggersees im gewachsenen Kies angelegt. Im Rahmen der Maßnahme wird das vorhandene, bereits flachere Ufer auf einer Breite von 10 bis 40 m entsprechend den Vorgaben des Kiesleitfadens¹ flach abgebaut und modelliert (vgl. Abb. 10 und 13).

Der ursprünglich als Flachwasserzone vorgesehene Bereich wird im Zuge des weiteren Abbaus der Phase I (Einsatz von Flockungshilfsmitteln bis zum Ende der Phase I) mit eingespültem Waschschlamm verfüllt. Anschließend erfolgen die Rekultivierung und Aufforstung des Sedimentationsbeckens (ca. 3,2 ha). Zusätzlich kann im Bereich der Phase I auch das alte Absetzbecken am Ulrichweg (ca. 1,3 ha) aufgeforstet und beim Waldausgleich bilanziert werden.

2.3 Umstellung der Kieswäsche

Beim Abbau in Phase II wird auf den Einsatz von Flockungshilfsmitteln bei der Kieswäsche verzichtet. Damit unterbleiben mögliche Einträge von

¹ Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) (2004): Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft. Empfehlungen für die Planung und Genehmigung des Abbaus von Kies und Sand. – Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 84.

Fremdstoffen in den Kiessee. Künftig braucht wegen der Sedimentation der Waschschlämme im See 1 auch kein Schlammabsetzbecken mehr angelegt zu werden.

Das Schlammvolumen beim Nassabbau in Phase II schwankt nach der Prospektion in Abhängigkeit vom Lehmanteil in den erschlossenen Kiesschichten sowie der Mächtigkeit der Zwischenschicht und kann im Kies voraussichtlich 5-7 % der Fördermenge betragen. Die abschlämmbaren Bestandteile aus der Kieswäsche im Kieswerk und aus der Schwimmgreiferanlage werden künftig direkt in den See 1 eingeleitet. Durch den Damm zwischen See 1 und See 2 wird verhindert, dass Schlammmaterial in den See 2 gelangt (s. Kapitel 2.4.4).



Abb. 10: Anlage von Flachwasserzonen im Baggersee Phase I – Prinzipskizze

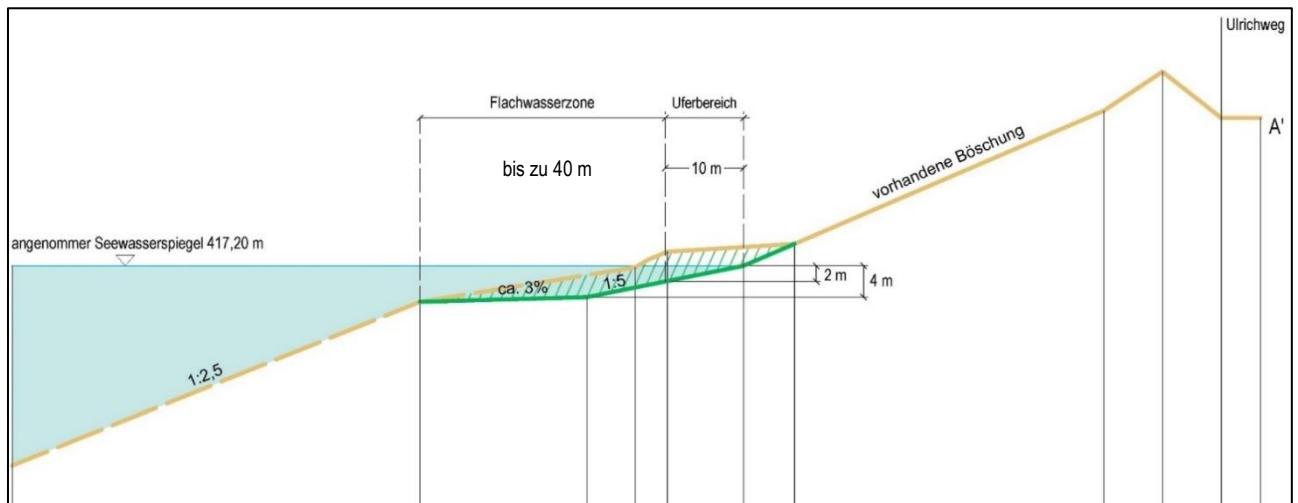


Abb. 11: Schnitt der Flachwasserzone im Baggersee Phase I – Prinzipskizze

2.4 Geplante Erweiterung des Nassabbaus (Phase II)

2.4.1 Lage

Die zum Nassabbau vorgesehene Fläche liegt im nordwestlichen Teil des Kiesabbaugebietes im Stadtwald Radolfzell. Sie schließt unmittelbar nordwestlich des vorhandenen Kiessees der Phase I an. Im Norden wird sie von der K 6164 und im Nordosten vom Ulrichweg und der parallel verlaufenden B 33 begrenzt. Die Flächen südlich und westlich des geplanten Sees 2 sind nach dem vorgängigen Trockenabbau bereits wieder rekultiviert und aufgeforstet worden. Der Zustand der Vorhabenfläche ist derzeit weitgehend durch den bereits erfolgten Trockenabbau geprägt. Offene Kies- und Lagerflächen für Abbauprodukte herrschen vor.

2.4.2 Beschreibung der Lagerstätte (nutzbarer Rohstoffvorrat)

allgemeine
geologische
Verhältnisse

Im Vorhabengebiet bestehen die folgenden geologischen Verhältnisse:
„Die geplante Abbauerweiterung beinhaltet die fluviatilen Schotter und Sande (Vorstoßschotter und Eiszerfallssedimente) der Ilmensee-Formation. Es handelt sich um Sedimentablagerungen, die während der Eisvorstöße des Rheingletschers zur Äußeren Jungendmoräne bzw. zum Altmoränen-Innenwall gebildet wurden. Diese quartäre Beckenfüllung lässt sich in ein Oberes, Mittleres und Unteres Kieslager (Ilmensee-Schotter) untergliedern, in der jeweils eine Zwischenschicht eingeschaltet ist. Die Kieslager bilden eigene Grundwasserstockwerke (E, D, C), die durch die Zwischenschichten hydraulisch voneinander getrennt sind. Lokal fehlen diese Zwischenschichtsedimente und es entstehen sogenannte hydraulische Fenster (DE, CD, CDE), eine hydraulische Trennung zwischen den betroffenen Grundwasserstockwerken ist dann nicht mehr vorhanden.“ (HYDRO-DATA GmbH 2023, S. 11f; s. Unterlage 3)

Rohstoffgeologische Verhältnisse Das Rohstoffvorkommen im Bereich der geplanten Erweiterung des Nassabbaus ist als qualitativ hochwertig einzustufen. Die abbaubaren Nuttschichten bestehen aus sandigen, teils steinigen und z.T. kiesigen Sanden mit alpinem Geröllspektrum und einer Kornverteilung von ca. 20 % Sand (0,063 – 2 mm) und ca. 72 % Kiesanteil. Nach der rohstoffgeologischen Erkundung beträgt die nutzbare Kiesmächtigkeit im Grundwasserstockwerk CD innerhalb der geplanten Vorhabenfläche zwischen 47 m bis über 56 m. Unter Berücksichtigung der teilweise noch nicht abgebauten Vorräte im Stockwerk E ergeben sich damit Gesamtmächtigkeiten des Rohstoffvorkommens von 55 m bis über 64 m. Das Verhältnis der in den Kieslagern eingeschalteten Zwischenschichten (Abraum) und den Nuttschichten bewegt sich zwischen 1:6¹ in den günstigsten Bereichen und immerhin noch 1:3² in den Bereichen mit einer größeren Mächtigkeit der Zwischenschichten.

2.4.3

Technisches Verfahren der Nassauskiesung

Abbau mittels Schwimmbagger

Die Nassauskiesung vollzieht sich wie im vorhandenen Baggersee. Der Tiefbagger (Schwimmbagger), der als Greiferanlage mit 12 m³ ausgerüstet ist, gewinnt den Kies aus einer Tiefe bis zu 60 m. Dabei werden pro Stunde bis zu 300 – 600 m³ Kies aus dem Baggersee gewonnen. Der Kies wird auf dem Bagger entwässert und mittels Schwimmbandstraße an Land befördert. Von dort gelangt der Kies wie bisher schon mit der Bandstraße zum Kieswerk.

¹ Bohrungen SWR 2/20, SWR 4/20, SWR 3/21 in Abb. 12

² Bohrungen SW5/20, SWR 51/21 in Abb. 12

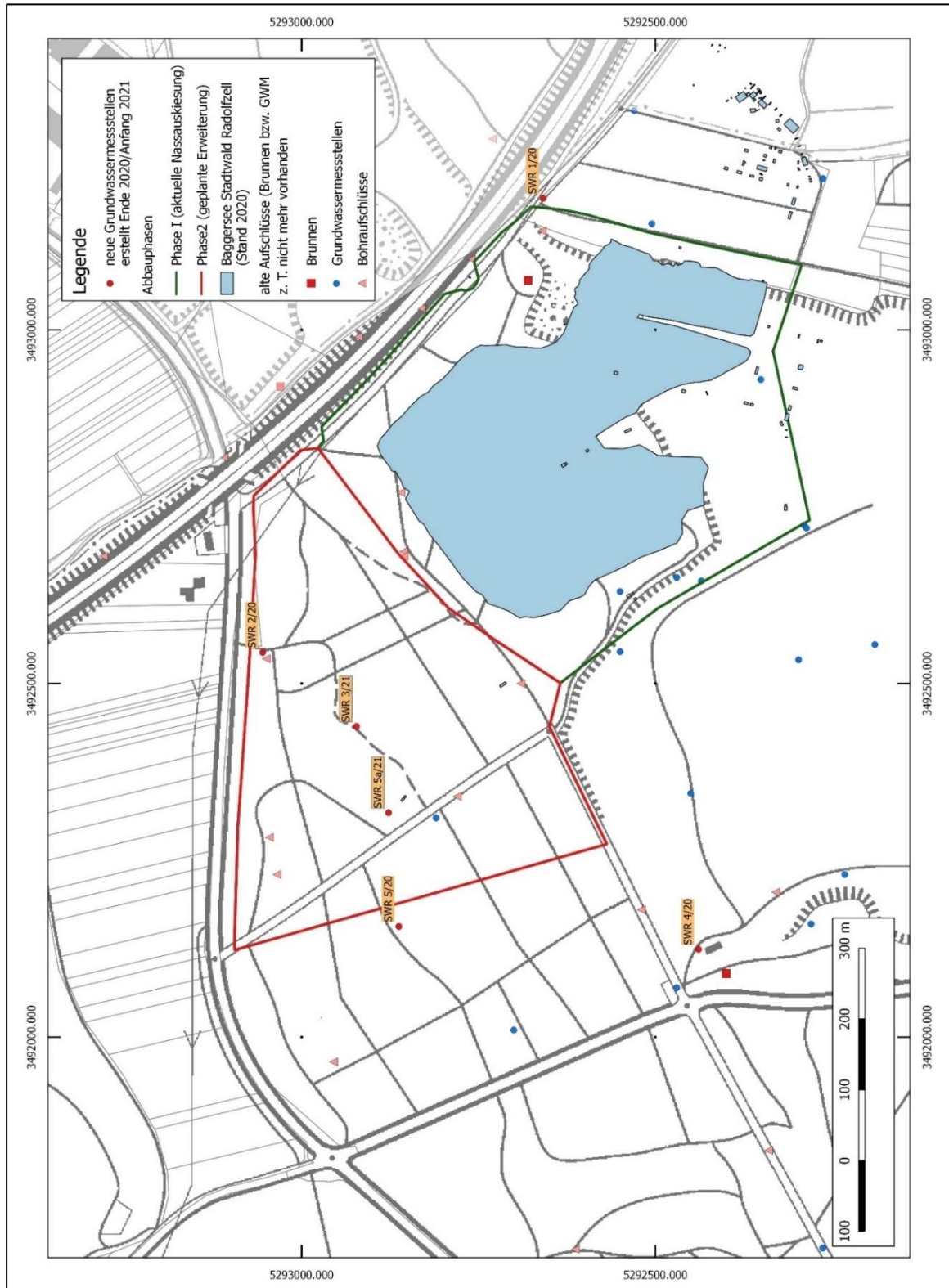


Abb. 12: Lageplan mit Erweiterungsfläche Abbauphase II, Bohraufschlüssen und Grundwassermessstellen
 (Quelle: HYDRO-DATA GmbH 2023, S.47)

2.4.4

Abbaukonzept

geplanter See 2

Die Fläche des geplanten Sees der Phase II beträgt bei einem mittleren Wasserstand von 417 m ü.NN rd. 17,57 ha. Die projektierte Abbautiefe liegt bei etwa 355 m ü.NN. Das berechnete Rohstoffvorkommen beläuft sich auf ca. 14,3 Mio. to (ca. 6,55 Mio. m³). In Abhängigkeit der konjunkturellen Lage wird der Bedarf mit

- 715.000 to/a (328.000 m³/a) bei einer Abbaudauer von 20 Jahren
- 841.000 to/a (386.000 m³/a) bei einer Abbaudauer von 17 Jahren
- 953.333 to/a (437.309 m³/a) bei einer Abbaudauer von 15 Jahren

angenommen (HYDRO-DATA GmbH 2023, s. Unterlage 3).

Teilverfüllung von See 1

In der beantragten Abbauphase II ist eine Rückhaltung und Sedimentation der abschlämmbaren Bestandteile aus der Kieswäsche und aus der Schwimmgreiferanlage im See 1 geplant. Zwischen dem See 1 und dem See 2 wird dazu ein subhydrischer Damm belassen, um die anfallenden Schlämme in See 1 zurück zu halten und zu verhindern, dass Schlämme in den See 2 gelangen und den laufenden Abbaubetrieb stören können. Nach der Ermittlung des anfallenden Schlammvolumens und der hydrogeologischen Prognoseberechnungen auf Grundlage des aktualisierten Gewässerströmungsmodells wird die Höhe der zwischen den beiden Seen verbleibenden Schwelle mit rd. 40 m bei einer Oberkante auf etwa 395 ü.NN festgelegt (HYDRO-DATA GmbH 2023; s. Unterlage 3).

Böschungsgestaltung

Die Böschungsgestaltung erfolgt nach den einschlägigen Vorgaben des Kiesleitfadens (LfU 2004) in Verbindung mit dem geotechnischen Gutachten, das zur Standsicherheit und Gestaltung von Böschungen unter und über Wasser beim geplanten Vorhaben erstellt worden ist (Büro Dr. Ebel Ingenieurgesellschaft für Geotechnik und Wasserwirtschaft mbG 2024, s. Unterlage 7.1). Danach sind bei den Unterwasserböschungen, die im Norden (gegenüber der K 6164) sowie im Nordosten (gegenüber dem Ulrichweg und der B33) dauerhaft verbleiben, Neigungen $\geq 1:2,1$ vorgesehen. Böschungen, die im Westen und Süden bei einer Fortführung des Abbaus in den Phasen III und IV entfallen können, werden steiler mit einer Neigung von 1:1,5 angelegt.

Die Schwelle zwischen dem See 1 und dem See 2 wird mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 hergestellt. Im Wasserwechselbereich (zwischen NW und HW) erhält die Regelböschung eine Neigung von 1:4 bis zu 1:6.

Seespiegelkipfung

Da im betroffenen Grundwasserleiter nur ein sehr geringes hydraulisches Gefälle besteht, sind durch die Freilegung des Grundwasserspiegels im geplanten Kiessee keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

2.4.5 Flachwasserzonen

Die Anlage von Flachwasserzonen erfolgt beim See 2 am nordöstlichen und nördlichen Ufer in Fortsetzung der Flachwasserzonen im See 1 (vgl. Abb. 14.1).

Die Flachwasserzonen dienen

- der Verstärkung der vertikalen Zirkulation im Wasserkörper zum Transport von sauerstoffreichem Oberflächenwasser in die Tiefenzonen,
- der Stabilisierung der Gewässerökologie und
- der Schaffung von Lebensräumen für charakteristische Arten und Artengemeinschaften nährstoffarmer Stillgewässer

Die Flachwasserzonen beim See 2 werden unter Beachtung der fachlichen Vorgaben der LfU (2004) gestaltet. Sie liegen rd. 2-4 m unter dem Niedrigwasserstand und erhalten eine Mindestbreite von 10 m. Der Richtwert für die Anlage von Flachwasserzonen, der bei mindestens einem Fünftel der Gesamtuferlänge des Gewässers liegt, wird mit dem geplanten Konzept für See 2 eingehalten.

2.4.6 Nebenflächen / Lagerflächen

Die Flächen zur Vorratshaltung, Lagerung von Zwischen- und Fertigprodukten, Arbeitsmaterialien etc. verbleiben am bisherigen Standort neben den bestehenden Werksanlagen (Kieswerk, Transportbeton- und Schotterwerk).

2.4.7 Waldinanspruchnahme

Befristete Waldumwandlung

Zum Abbau des noch vorhandenen Kiesvorrates wird der bestehende Waldstreifen entlang der K 6164 ausgestockt. Für die Waldinanspruchnahme wird eine befristete Waldumwandlung nach § 11 LWaldG beantragt. Nach dem Abbau werden der Böschungsbereich mit gebietseigenem Abraum sowie unbelastetem Fremdmaterial neu modelliert und anschließend der Waldstreifen im Umfang von rd. 1,67 ha (mit einer Aufforstungstiefe von mindestens 20 m) wieder hergestellt. Aus artenschutzfachlichen Gründen (insbesondere zur Sicherung der Vernetzungsfunktionen des Waldbestandes) wird der Abbau abschnittsweise durchgeführt, um einen raschen Neuaufbau des Böschungsbereiches sowie

Unbefristete Waldumwandlung

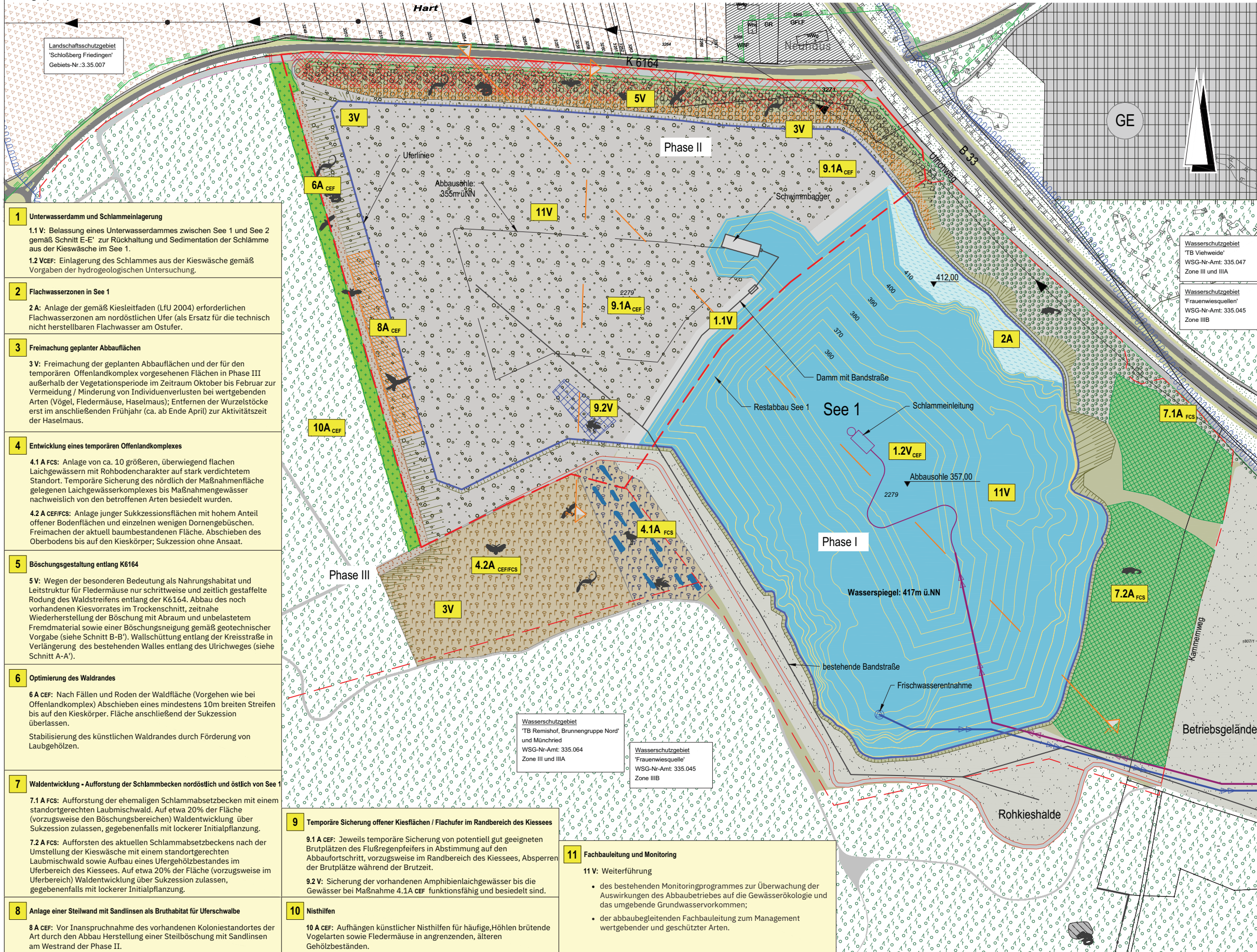
Die geplante Erweiterung des Nassabbaus der Phase II liegt innerhalb des Stadtwaldes Radolfzell. Wie bei der Phase I ist deshalb auch für das geplante Vorhaben (bis auf den Waldstreifen entlang der K 6164) eine unbefristete Waldumwandlung nach § 9 LWaldG erforderlich, da eine waldbauliche Rekultivierung nach dem Abbau entfällt. Nach der Bilanzierung ergibt sich eine Waldinanspruchnahme von insgesamt 27,34 ha, die sich wie folgt zusammensetzt:

- 21,99 ha durch die Erweiterung des Nassabbaus (Phase II),

- 4,49 ha durch den artenschutzfachlichen Maßnahmenkomplex in Phase III sowie
- 0,86 ha Zwischenlagerfläche in Phase I (Umwandlung einer befristeten in eine unbefristete Waldumwandlung).

Der Antrag auf Waldumwandlung nach § 9 bzw. § 11 ist in **Unterlage 1.7** enthalten.

Lageplan M 1:2000 (im Original)



Legende:

Bestand:	Zielarten:
Wald	Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch, Springfrosch
Ackerland	Zauneidechse
Gebüsch	Schlingnatter
Betriebsgelände	Nachtkerzenschwärmer
Bebauung	Brutvögel des Offenlandes
Gewerbegebiet	Flußregenpfeifer
Schutzgebiete	Uferschwalbe
Wasserschutzgebiet	Fledermaus
Biotop	Haselmaus
Landschaftsschutzgebiet	Maßnahmen
Waldbiotop	Anlage Steilwand (Suchraum)
Planung	temporäre Sicherung von aktuellen Amphibien-Laichgewässern zeitlich gestaffelte Ausstockung
Restabbau See 1	Schutzwall
Flachwasserbereich	aufgewertete Waldrandzone
Trockenabbau	Sukzession am neu entstehenden Waldrand
nach Trockenabbau aufgefüllte Böschung	Aufforstung
allgemeine Sukzession	Offenland
	turnusmäßig angelegte Amphibien-Laichgewässer
	Sonstige
	Grenze der Abbauphasen
	Schnitt - Position
	Hochspannungsfreileitung
	Schranke
	Nagelfluhhaufen

Maßnahmenkennung

1A CEF

Index: Maßnahmentyp, Maßnahmennummer

Maßnahmentyp:

- V: Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahme
- A: Ausgleichsmaßnahme

Index:

- CEF: Artenschutzrechtliche Maßnahme zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (continuous ecological functionality)
- FCS: Artenschutzrechtliche kompensatorische Maßnahme zur Sicherung eines guten Erhaltungszustands (favourable conservation status)

- 1 Unterwasserdamm und Schlammeinlagerung**
1.1 V: Belassung eines Unterwasserdamms zwischen See 1 und See 2 gemäß Schnitt E-E' zur Rückhaltung und Sedimentation der Schlämme aus der Kieswäsche im See 1.
1.2 VCEf: Einlagerung des Schlamms aus der Kieswäsche gemäß Vorgaben der hydrogeologischen Untersuchung.
- 2 Flachwasserzonen in See 1**
2 A: Anlage der gemäß Kiesleitfaden (LFU 2004) erforderlichen Flachwasserzonen am nordöstlichen Ufer (als Ersatz für die technisch nicht herstellbaren Flachwasser am Ostufer).
- 3 Freimachung geplanter Abbauflächen**
3 V: Freimachung der geplanten Abbauflächen und der für den temporären Offenlandkomplex vorgesehenen Flächen in Phase III außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum Oktober bis Februar zur Vermeidung / Minderung von Individuenverlusten bei wertgebenden Arten (Vögel, Fledermäuse, Haselmaus); Entfernen der Wurzelstöcke erst im anschließenden Frühjahr (ca. ab Ende April) zur Aktivitätszeit der Haselmaus.
- 4 Entwicklung eines temporären Offenlandkomplexes**
4.1 A FCS: Anlage von ca. 10 größeren, überwiegend flachen Laichgewässern mit Rohbodencharakter auf stark verdichtetem Standort. Temporäre Sicherung des nördlich der Maßnahmenfläche gelegenen Laichgewässerkomplexes bis Maßnahmenwasser nachweislich von den betroffenen Arten besiedelt wurden.
4.2 A CEF/FCS: Anlage junger Sukzessionsflächen mit hohem Anteil offener Bodenflächen und einzelnen wenigen Dornengebüschen. Freimachen der aktuell baumbestandenen Fläche. Abschieben des Oberbodens bis auf den Kieskörper; Sukzession ohne Ansaat.
- 5 Böschungsgestaltung entlang K6164**
5 V: Wegen der besonderen Bedeutung als Nahrungshabitat und Leitstruktur für Fledermäuse nur schrittweise und zeitlich gestaffelte Rodung des Waldstreifens entlang der K6164. Abbau des noch vorhandenen Kiesvorrates im Trockenschnitt, zeitnahe Wiederherstellung der Böschung mit Abraum und unbelastetem Fremdmaterial sowie einer Böschungsneigung gemäß geotechnischer Vorgabe (siehe Schnitt B-B'). Wallschüttung entlang der Kreisstraße in Verlängerung des bestehenden Walles entlang des Ulrichsweges (siehe Schnitt A-A').
- 6 Optimierung des Waldrandes**
6 A CEF: Nach Fällen und Roden der Waldfläche (Vorgehen wie bei Offenlandkomplex) Abschieben eines mindestens 10m breiten Streifen bis auf den Kieskörper. Fläche anschließend der Sukzession überlassen.
Stabilisierung des künstlichen Waldrandes durch Förderung von Laubgehölzen.
- 7 Waldentwicklung - Aufforstung der Schlammbecken nordöstlich und östlich von See 1**
7.1 A FCS: Aufforstung der ehemaligen Schlammabsetzbecken mit einem standortgerechten Laubmischwald. Auf etwa 20% der Fläche (vorzugsweise den Böschungsbereichen) Waldentwicklung über Sukzession zulassen, gegebenenfalls mit lockerer Initialpflanzung.
7.2 A FCS: Aufforsten des aktuellen Schlammabsetzbeckens nach der Umstellung der Kieswäsche mit einem standortgerechten Laubmischwald sowie Aufbau eines Ufergehölzbestandes im Uferbereich des Kieselsees. Auf etwa 20% der Fläche (vorzugsweise im Uferbereich) Waldentwicklung über Sukzession zulassen, gegebenenfalls mit lockerer Initialpflanzung.
- 8 Anlage einer Steilwand mit Sandlinsen als Bruthabitat für Uferschwalbe**
8 A CEF: Vor Inanspruchnahme des vorhandenen Koloniestandortes der Art durch den Abbau Herstellung einer Steilböschung mit Sandlinsen am Westrand der Phase II.
- 9 Temporäre Sicherung offener Kiesflächen / Flachufer im Randbereich des Kieselsees**
9.1 A CEF: Jeweils temporäre Sicherung von potentiell gut geeigneten Brutplätzen des Flußregenpfeifers in Abstimmung auf den Abbaufortschritt, vorzugsweise im Randbereich des Kieselsees, Absperren der Brutplätze während der Brutzeit.
9.2 V: Sicherung der vorhandenen Amphibienlaichgewässer bis die Gewässer bei Maßnahme 4.1A CEF funktionsfähig und besiedelt sind.
- 10 Nisthilfen**
10 A CEF: Aufhängen künstlicher Nisthilfen für häufige, Höhlen brütende Vogelarten sowie Fledermäuse in angrenzenden, älteren Gehölzbeständen.
- 11 Fachbauleitung und Monitoring**
11 V: Weiterführung
• des bestehenden Monitoringprogrammes zur Überwachung der Auswirkungen des Abbaubetriebes auf die Gewässerökologie und das umgebende Grundwasservorkommen;
• der abbaubegleitenden Fachbauleitung zum Management wertgebender und geschützter Arten.



EBERHARD August-Borsig-Straße 13
LANDSCHAFTS 78467 Konstanz
ARCHITEKTEN eberhard-landschaftsarchitekten.de

Abb. 13: Geplanter Nassabbau (Phase II)

2.5 Zu erwartende Emissionen / Umweltbelastungen

2.5.1 Lärmemissionen

Kiesabbau

Mit der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II verringert sich der Abstand des Abbaubetriebes gegenüber der im Außenbereich liegenden Wohnbebauung im Bereich „Neuhaus“ an der K 6164. Da der Schwimmbagger bei Bedarf auch im beurteilungskritischen Nachtzeitraum betrieben werden soll, ist in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde beim Landratsamt Konstanz durch die DEKRA Automobil GmbH, Stuttgart eine schalltechnische Untersuchung zur Einschätzung der Schallimmissionssituation nach der Erweiterung des Nassabbaus erfolgt (s. Unterlage 6). Zu diesem Zweck wurde eine messtechnische Erfassung der schalltechnischen Situation im Bestand sowie eine darauf basierende Schallimmissionsprognose für den geplanten Zustand durchgeführt. Die Prognose zeigt, dass bei einem alleinigen Nachtbetrieb des Schwimmbaggers (mit der zugehörigen Förderanlage, aber ohne andere Betriebsteile wie insbesondere die „Brecherei“) beim Wohngebäude Neuhaus 1 und auf Grund der besonderen Nutzung (als Motorrad-Clubhaus) auch beim Wohn- und Wirtschaftsgebäude Neuhaus 5 keine immissionsschutzrechtlichen Probleme zu erwarten sind. In Ergänzung wurde zur Absicherung der Prognose der Schallimmissionen auch noch eine orientierende Abschätzung der Immissionssituation am Ortsrand von Friedingen vorgenommen. Danach wird der „Nachtwert“ der TA Lärm von 45 dB(A) mit einem ermittelten Beurteilungspegel von 30 dB(A) deutlich unterschritten. Unzulässige Belastungen sind damit auszuschließen.

2.5.2 Staubemissionen

Staubbelastung

Beim geplanten Nassabbau entstehen keine nennenswerten Staubemissionen, weil der gewonnene Kies feucht ist. Stäube, die beim Transport und bei der Aufbereitung des Kieses auftreten können, werden wie bisher durch konstruktive Einrichtungen bei den Betriebsanlagen sowie durch betriebliche Maßnahmen (z.B. regelmäßiges Besprühen der Fahrwege mit Wasser bei trockener Witterung) weitgehend minimiert.

2.5.3 Kieswäsche

Der Kies wird künftig mit Frischwasser gewaschen, das aus dem Kiessee 1 entnommen und wieder in diesen eingeleitet wird. Die geplante durchschnittliche Entnahmemenge beträgt täglich rd. 100l/s. Die beim Waschvorgang auftretenden Verluste (durch Verdunstung, Haftwasser) werden durch eine Entnahme aus dem Tiefbrunnen Schädler kompensiert. Die Entnahme beträgt jährlich im Mittel ca. 58.452 m³ (bzw. 1,85 l/s).

2.5.4 Verschmutztes Oberflächenwasser und Abwasser

Kiesabbau

Durch den normalen Abbaubetrieb werden keine das Oberflächen- oder Grundwasser gefährdende Stoffe freigesetzt. Die Risiken etwaiger Schadensfälle beim Schwimmbagger und anderen Arbeitsgeräten werden durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Hydraulikölen minimiert.

Kies- und Betonwerk, An der Schmutzwasserentsorgung (Fäkalabwässer, Abwässer aus der Werkstatt, Fahrzeugwaschanlage und Tanklagervorplatz, Ableitung zur Kläranlage) ändert sich durch die geplante Erweiterung des Nassabbaus nichts. Das übrige Oberflächenwasser aus dem Werksbereich wird weiterhin in Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad einer Vorbehandlung unterzogen und danach in den Betriebskreislauf eingespeist bzw. über den Bodenfilter versickert.

2.5.5 Reststoffe

Bei der Kieswäsche fallen mineralische Schlämme im bisherigen Umfang an, die heute am Markt nicht abgesetzt werden können und deshalb über das Rückspülwasser aus der Kieswäsche im See 1 zur Sedimentation gebracht werden. Sonstige Reststoffe entstehen nicht.

2.6 Sicherheitsabstände und äußere Schutzvorkehrungen

Sicherheitsabstände Zur Standsicherheit der Böschungen über und unter Wasser sowie zum Schutz des Wasserkörpers vor dem Eintrag von Verunreinigungen werden die folgenden Mindestabstände zwischen dem Kiessee und seiner Umgebung eingehalten:

- 40 m gegenüber der B 33
- 10 m¹ gegenüber der K 6164 sowie
- jeweils 10 m gegenüber der weiteren Abbauphasen III und IV.

Äußere Schutzmaßnahmen Zielsetzung ist, den Erweiterungsbereich in das bestehende Schutzkonzept von See 1 einzubinden, um weiterhin einen unbefugten Zutritt und eine unregelmäßige, „wilde“ Bade- und Freizeitnutzung des Abbauareals zu unterbinden. Dazu sind folgende Maßnahmen geplant:

- Weiterführung / Verlängerung des Schutzwalles mit einem dichten Bewuchs aus stachel- und dornenbewehrten Gehölzen entlang des Ulrichweges bis zur K 6164,
- Schüttung eines vergleichbaren Schutzwalles mit dichter Bepflanzung entlang der K 6164,
- Sperrung der Zufahrten in das Abbauareal durch Schranken.

¹ Festlegung der anbaufreien Zone gemäß Absprache mit dem Straßenbauamt Landkreis Konstanz

2.7 Rekultivierungskonzept

2.7.1 Leitbild und Folgenutzung von See 2

Wasser- und Naturschutz als Ziele

Nach dem geplanten weiteren Nassabbau der Phase II bilden See 1 und See 2 einen zusammenhängenden Baggersee mit einer Fläche von rd. 36,04 ha. Wie beim See 1 werden auch für den größeren Kiessee Wasser- und Naturschutz als Schwerpunkte der Folgenutzung beibehalten und intensivere Aktivitäten (insbesondere Baden, Wassersport o.ä.) nicht zugelassen, um potentielle Belastungsquellen für die Qualität des Wassers im See und im umgebenden Grundwasser weitgehend ausschließen zu können. Damit wird den fachlichen Anforderungen entsprochen, die sich aus der Lage des Baggersees innerhalb der Zone III des WSG „Frauenwiesquellen“ bzw. den Zonen III und III A des WSG „TB Remishof, Brunnengruppe Nord und Münchried“ sowie aus dem besonderen naturschutzfachlichen Entwicklungspotential eines makrophytenreichen Klarwassersees ergeben.

2.7.2 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept

Vorrangige Ziele des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes bestehen darin,

- die überdurchschnittliche, bereichsweise sogar sehr hohe Bedeutung des Kiesabbaugebietes für den Arten- und Biotopschutz (s. Kap. 3.3.2) dauerhaft zu sichern und
- den geplanten weiteren Rohstoffabbau und die arten- sowie naturschutzrechtlichen Belange möglichst eng zu koordinieren und aufeinander abzustimmen.

Dazu werden die folgenden Maßnahmenschwerpunkte gebildet (vgl. Abb. 14.1 und 14.2):

- Abschirmung von See 2 durch eine Verlängerung des Schutzwalles entlang des Ulrichweges bis zur K 6164 sowie durch die Anlage eines Walles mit dichter Bepflanzung entlang der Kreisstraße,
- Minimierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen für wertgebende Tierarten der Abbauf Flächen durch die zeitliche Steuerung des Abbaubetriebes unter Berücksichtigung temporär entstehender schonungsbedürftiger Bereiche („Wanderbiotope“, wie z.B. Kleingewässer, potentielle Bruthabitate für den Flussregenpfeifer);
- Umsetzung der erforderlichen funktionserhaltenden Maßnahmen i.S. des § 44 Abs. 5 BNatSchG (CEF-Maßnahme) sowie der kompensatorischen Maßnahmen i.S. des § 45 Abs. 7 (FCS-Maßnahmen) insbesondere zur Anlage und zum abbaubegleitenden Management von Offenlandlebensräumen für wertgebende, gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierarten;
- Aufforstung der ehemaligen Schlammabsetzbecken im Nordosten des Abbaugebietes und des aktuellen Absetzbeckens am Kammernweg nach der Umstellung der Kieswäsche,

- Durchführung einer artenschutzrechtlichen Maßnahme südwestlich des Werksgeländes (für die Schlingnatter) sowie Sicherung des Altholzbestandes am Jöhlisberg (für den Mittelspecht);
- Weiterführung
 - des bestehenden Monitoringprogrammes zur Überwachung der Auswirkungen des Abbaubetriebes auf die Gewässerökologie und das umgebende Grundwasservorkommen;
 - der abbaubegleitenden Fachbauleitung zum Management wertgebender und geschützter Arten.

Darüber hinaus erfüllen auch die geplanten (externen) Maßnahmen, die zum Waldausgleich außerhalb des Abbaubereiches im Hegau durchgeführt werden, naturschutzfachliche Funktionen, indem sie einen Beitrag zur Kompensation der Beeinträchtigungen leisten, die für waldbewohnende Arten und ihre Lebensgemeinschaften durch den Entfall der ursprünglich vorgesehenen waldbaulichen Rekultivierung nach dem Trockenabbau im Vorhabenbereich der Phase II entstehen.

2.7.3

Waldausgleich

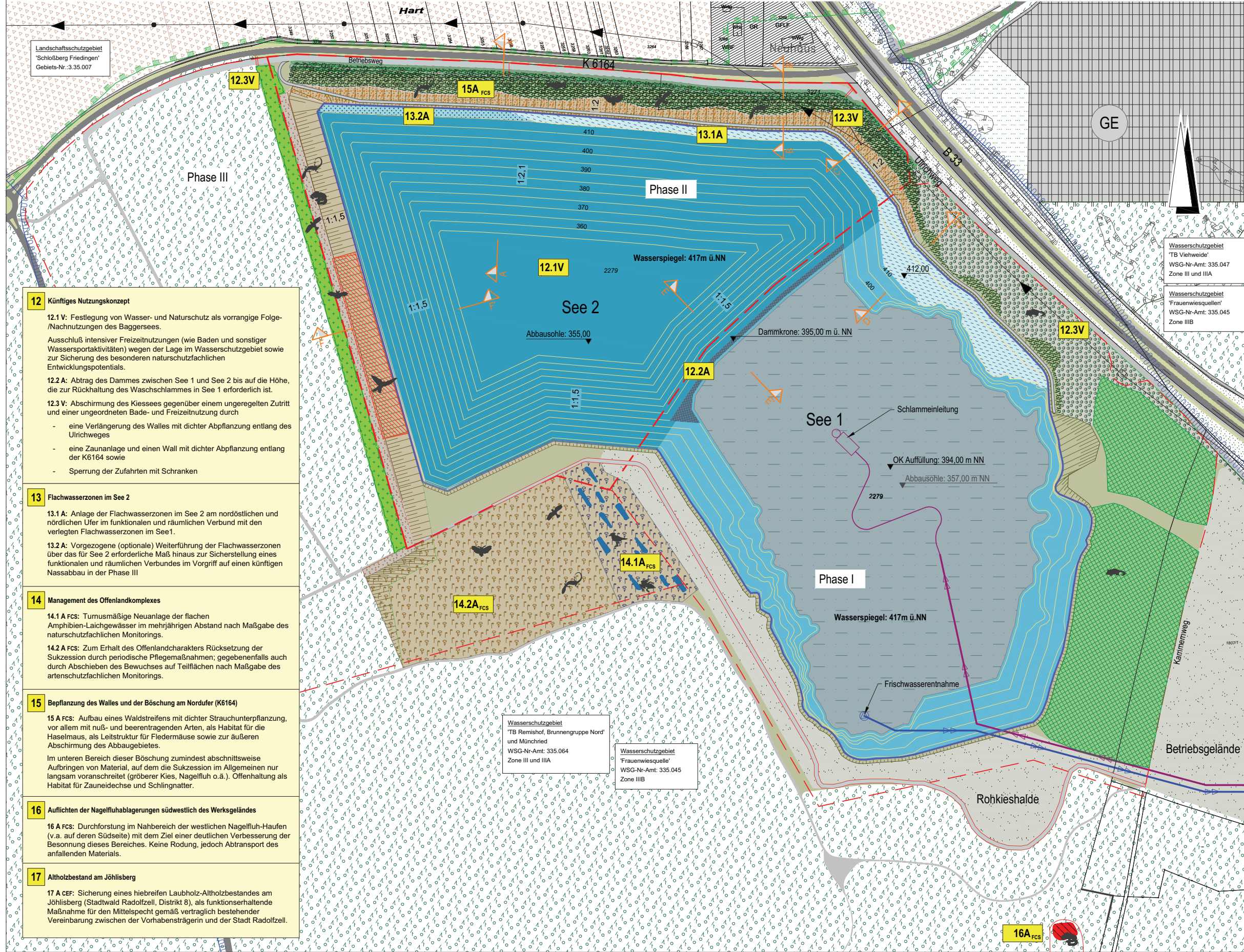
unbefristete Waldumwandlung

Die dauerhafte Waldinanspruchnahme durch das geplante Vorhaben beträgt rd. 27,34 ha. Nach der forstrechtlichen Eingriffs-Ausgleichsbilanz ergibt sich unter der Berücksichtigung der Ausgleichsfaktoren ein Kompensationsbedarf von 29,30 ha Wald. Der Ausgleich erfolgt durch

- die Aufforstung verfüllter Sedimentationsbecken im Vorhabengebiet (rd. 4,53 ha),
- bereits realisierte Aufforstungen im Hegau mit einem Umfang von rd. 9,95 ha, die nach der Abstimmung mit der Forstbehörde zur Kompensation für die Waldinanspruchnahme in Phase II angerechnet werden können,
- Anrechnung des Gehölzbestandes auf der Böschung zwischen dem Ulrichweg und dem Kieselsee der Phase I als Wald (1,5 ha) sowie
- rd. 17,97 ha Ersatzaufforstungen, die von der Vorhabenträgerin noch zusätzlich im Hegau erbracht werden (s. Kap. 10.1.2).

Der Überschuss von 4,55 ha Waldausgleich kann für andere Vorhaben herangezogen werden.

Lageplan M 1:2000



- 12 Künftiges Nutzungskonzept**
- 12.1 V: Festlegung von Wasser- und Naturschutz als vorrangige Folge-/Nachnutzungen des Baggersees.
- Ausschluß intensiver Freizeitnutzungen (wie Baden und sonstiger Wassersportaktivitäten) wegen der Lage im Wasserschutzgebiet sowie zur Sicherung des besonderen naturschutzfachlichen Entwicklungspotentials.
- 12.2 A: Abtrag des Damms zwischen See 1 und See 2 bis auf die Höhe, die zur Rückhaltung des Waschlammes in See 1 erforderlich ist.
- 12.3 V: Abschirmung des Kiessees gegenüber einem ungeordneten Zutritt und einer ungeordneten Bade- und Freizeitnutzung durch
- eine Verlängerung des Walles mit dichter Abpflanzung entlang des Ulrichweges
 - eine Zaunanlage und einen Wall mit dichter Abpflanzung entlang der K6164 sowie
 - Sperrung der Zufahrten mit Schranken
- 13 Flachwasserzonen im See 2**
- 13.1 A: Anlage der Flachwasserzonen im See 2 am nordöstlichen und nördlichen Ufer im funktionalen und räumlichen Verbund mit den verlegten Flachwasserzonen im See 1.
- 13.2 A: Vorgezogene (optionale) Weiterführung der Flachwasserzonen über das für See 2 erforderliche Maß hinaus zur Sicherstellung eines funktionalen und räumlichen Verbundes im Vorgriff auf einen künftigen Nassabbau in der Phase III
- 14 Management des Offenlandkomplexes**
- 14.1 A FCS: Turnusmäßige Neuanlage der flachen Amphibien-Laichgewässer im mehrjährigen Abstand nach Maßgabe des naturschutzfachlichen Monitorings.
- 14.2 A FCS: Zum Erhalt des Offenlandcharakters Rücksetzung der Sukzession durch periodische Pflegemaßnahmen; gegebenenfalls auch durch Abschieben des Bewuchses auf Teilflächen nach Maßgabe des artenschutzfachlichen Monitorings.
- 15 Bepflanzung des Walles und der Böschung am Nordufer (K6164)**
- 15 A FCS: Aufbau eines Waldstreifens mit dichter Strauchunterpflanzung, vor allem mit nuß- und beerentragenden Arten, als Habitat für die Haselmaus, als Leitstruktur für Fledermäuse sowie zur äußeren Abschirmung des Abbaubereiches.
- Im unteren Bereich dieser Böschung zumindest abschnittsweise Aufbringen von Material, auf dem die Sukzession im Allgemeinen nur langsam voranschreitet (größerer Kies, Nagelfluh o.ä.). Offenhaltung als Habitat für Zauneidechse und Schlingnatter.
- 16 Auflichten der Nagelfluhablagerungen südwestlich des Werksgeländes**
- 16 A FCS: Durchforstung im Nahbereich der westlichen Nagelfluh-Haufen (v.a. auf deren Südseite) mit dem Ziel einer deutlichen Verbesserung der Besonnung dieses Bereiches. Keine Rodung, jedoch Abtransport des anfallenden Materials.
- 17 Altholzbestand am Jöhlsberg**
- 17 A CEF: Sicherung eines hiebreifen Laubholz-Altholzbestandes am Jöhlsberg (Stadtwald Radolfzell, Distrikt 8), als funktionserhaltende Maßnahme für den Mittelspecht gemäß vertraglich bestehender Vereinbarung zwischen der Vorhabensträgerin und der Stadt Radolfzell.

Legende:

Bestand:

- Wald
- Ackerland
- Gebüsch
- Betriebsgelände
- Bebauung
- Gewerbegebiet

Schutzgebiete

- Wasserschutzgebiet
- Biotope
- Landschaftsschutzgebiet
- Waldbiotop

Planung

- See 1
- Schlammablagerung in See 1
- See 2
- Unterwasserdamm zwischen See 1 & See 2
- Flachwasserbereich
- Flachwasserzone für Phase III

Zielarten:

- Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch, Springfrosch
- Zauneidechse
- Schlingnatter
- Nachtkerzenschwärmer
- Brutvögel des Offenlandes
- Flußregenpfeifer
- Uferschwalbe
- Fledermaus
- Haselmaus

Maßnahmen

- Anlage Steilwand (Suchraum)
- temporäre Sicherung von aktuellen Amphibien-Laichgewässern
- Schutzwall
- aufgewertete Waldrandzone
- Sukzession am neu entstehenden Waldrand
- Aufforstung
- Offenland
- turnusmäßig angelegte Amphibien-laichgewässer
- Waldstreifen mit dichter, beerentragender Strauchunterpflanzung
- beerentragende Sträucher
- größerer Kies, Nagelfluh o.ä. zur Verlangsamung der Sukzession freizustellende Nagelfluhhaufen

Sonstige

- Grenze der Abbauphasen
- Schnitt - Position
- Hochspannungsfreileitung
- Schranke

Maßnahmenkennung

1A CEF

Index
Maßnahmentyp
Maßnahmennummer

Maßnahmentyp:

- V Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahme
- A Ausgleichsmaßnahme

Index:

- CEF Artenschutzrechtliche Maßnahme zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (continuous ecological functionality)
- FCS Artenschutzrechtliche kompensatorische Maßnahme zur Sicherung eines guten Erhaltungszustandes (favourable conservation status)



EBERHARD August-Borsig-Straße 13
LANDSCHAFTS 78467 Konstanz
ARCHITEKTEN eberhard-landschaftsarchitekten.de

Abb. 14.1: Rekultivierungsleitplan



Legende:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Schutzgebiete | Sonstige |
| Wasserschutzgebiet | Grenze der Abbauphasen |
| Biotop | Planung |
| Landschaftsschutzgebiet | See 1 |
| Waldbiotop | See 2 |
| Nagelfluhaufen | Maßnahmen |
| | Altholzbestand |
| | freizustellende Nagelfluhaufen |

- | | |
|-----------|--|
| 16 | Auffichten der Nagelfluhablagerungen südwestlich des Werksgeländes

16 A FCS: Durchforstung im Nahbereich der westlichen Nagelfluh-Haufen (v.a. auf deren Südseite) mit dem Ziel einer deutlichen Verbesserung der Besonnung dieses Bereiches. Keine Rodung, jedoch Abtransport des anfallenden Materials. |
| 17 | Altholzbestand am Jöhliisberg

17 A CEF: Sicherung eines hiebreifen Laubholz-Altholzbestandes am Jöhliisberg (Stadtwald Radolfzell, Distrikt 8), als funktionserhaltende Maßnahme für den Mittelspecht gemäß vertraglich bestehender Vereinbarung zwischen der Vorhabensträgerin und der Stadt Radolfzell. |



EBERHARD	August-Borsig-Straße 13
LANDSCHAFTS	78467 Konstanz
ARCHITEKTEN	eberhard-landschaftsarchitekten.de

Abb. 14.2:
Externe artenschutzrechtliche Maßnahmen

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

3.1 Naturräumliche Zuordnung

Nach der naturräumlichen Gliederung (Benzing 1964) gehört der Untersuchungsraum zur „Großen Hegauniederung“, die eine Untereinheit des „nördlichen Bodensee-Hegau-Beckens“ darstellt.

Der Naturraum umfasst die flachwellige Senkenlage, die sich nach Nordwesten hin an den Bodensee-Untersee anschließt. In der Eiszeit bildete das Gebiet das Hauptbecken des Radolfzeller Rheingletschers, der über die Wanne des Untersees nach Nordwesten vorstieß.

3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Abb. 15

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes der UVP in Abb. 15 beruht auf der Festlegung im Scoping. Der Untersuchungsraum umfasst neben der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in Phase II

- den östlich anschließenden Kiessee der Phase I und die bestehenden Werksanlagen der Vorhabenträgerin ('Kieswerk 2001'),
- den Waldbestand im Bereich 'Kammern' südlich des Werkstandortes sowie
- im Westen und Süden angrenzende Rekultivierungsflächen des früheren Trockenabbaus.

In Abhängigkeit von der Ausprägung wertgebender Merkmale und Funktionen der Schutzgüter, von den Anforderungen der Auswirkungsprognose sowie vom naturschutz- und forstrechtlichen Kompensationsbedarf ist der Untersuchungsraum allerdings bei Bedarf deutlich zu erweitern. Eine Ausdehnung des Untersuchungsraumes ist vor allem im Hinblick auf folgende Sachverhalte erforderlich:

- mögliche Auswirkung des geplanten Nassabbaus auf die Qualität und Quantität des betroffenen Grundwasservorkommens sowie die Trinkwasserversorgung,
- mögliche abbau- und betriebsbedingte Lärmbelastungen in Friedingen und bei Außenbereichsbebauung in der Umgebung des geplanten Vorhabens,
- Suchraum für mögliche Ersatzaufforstungen und naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen.

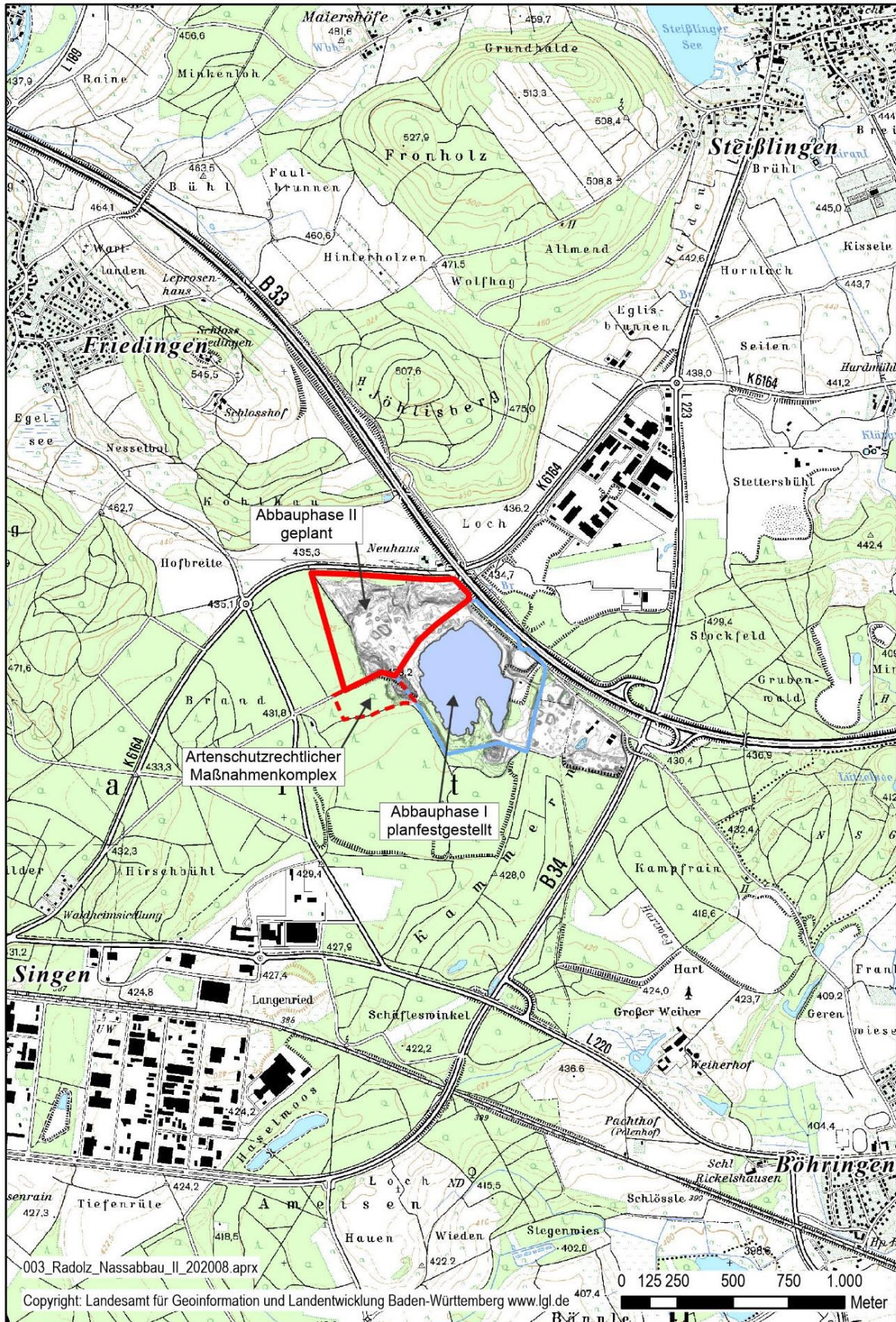


Abb. 15: Abgrenzung des Untersuchungsraumes

- EBERHARD
- LANDSCHAFTS
- ARCHITEKTEN

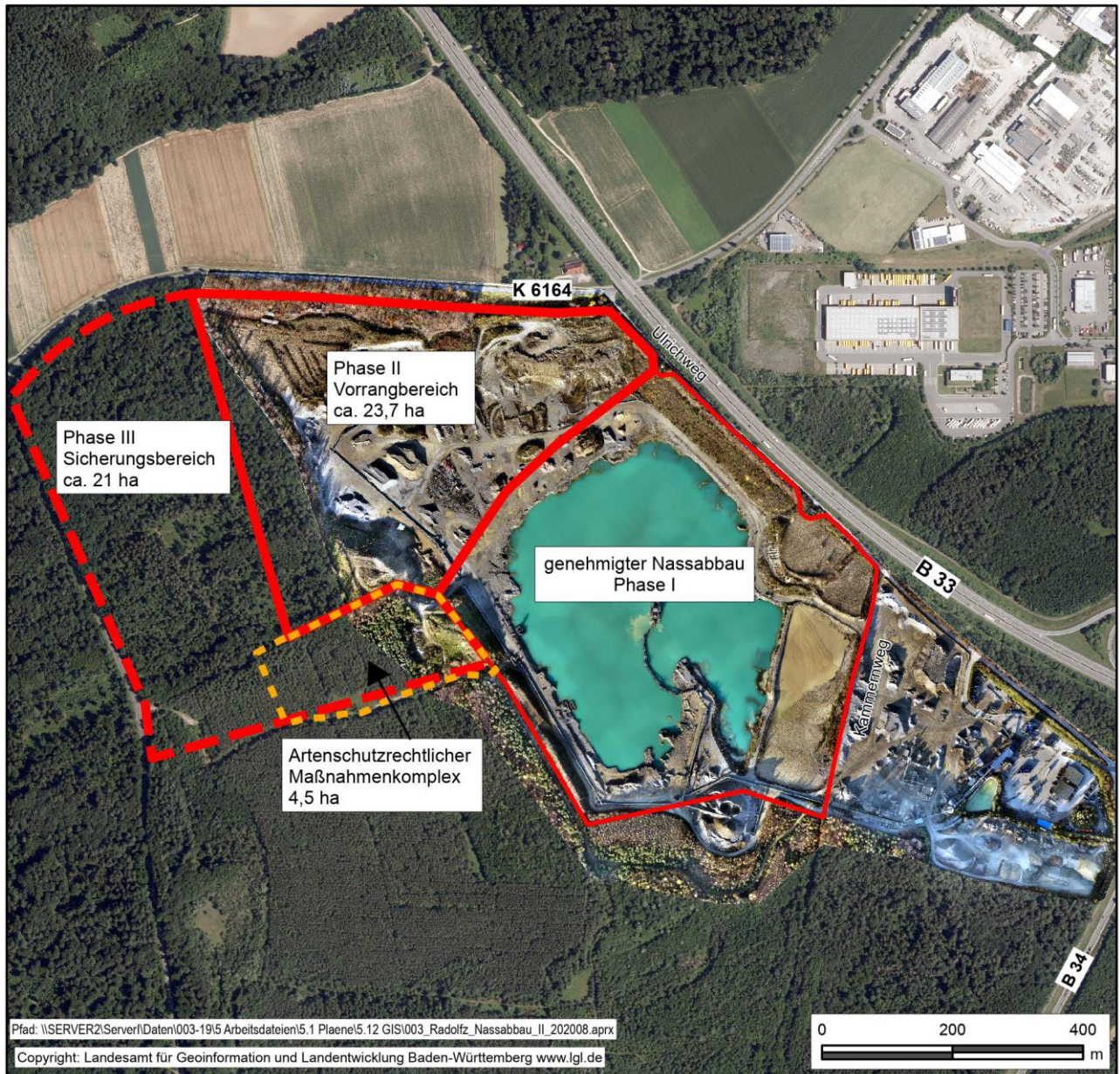


Abb. 16: Luftbildplan der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II)

3.3 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und Bewertung der Schutzgüter

Raumanalyse

Gegenstand der Analyse sind die Schutzgüter, die sich aus dem UVP-Gesetz und dem Naturschutzrecht herleiten. Bei ihrer Bestandsaufnahme werden die folgenden Aspekte erfasst und bewertet:

- Bedeutung, (Eignung / Leistungsfähigkeit),
- Empfindlichkeit gegenüber möglichen Beeinträchtigungen durch den Kiesabbau,
- 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)

3.3.1

Schutzgut 'Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit'

Untersuchungs-
gegenstand

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") und an die Landschaft als Erholungsraum stellt.

Vorgaben

Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion werden anhand folgender Grundlagen beschrieben und bewertet:

- Vorgaben der räumlichen Gesamtplanung (insbesondere Regionalplan, Flächennutzungs- und Landschaftsplan des Verwaltungsraumes Singen),
- Waldfunktionenkartierung sowie vorhandene Wanderkarten etc.,
- eigene örtliche Erhebungen.

3.3.1.1

Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Bewertungsrahmen

Der Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden die folgenden Kriterien zugrunde gelegt:

- Umfang der Wohn- und vergleichbar schutzbedürftigen Funktionen in einem Siedlungsgebiet,
- zulässiger Störgrad gemäß planungs- und immissionschutzrechtlicher Festsetzungen und Vorgaben,
- Ausstattung mit privaten und öffentlichen Freiflächen (Durchgrünung).

Danach ergibt sich folgende Einstufung:

- sehr hohe Bedeutung bei Wohnbauflächen sowie Sondergebieten mit ruhebedürftigen und störungsempfindlichen Nutzungen (z.B. Krankenhaus),
- hohe Bedeutung bei Mischgebieten und Außenbereichsbebauung mit Wohnfunktionen
- geringe Bedeutung bei Gewerbegebieten.

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber projektspezifischen Wirkfaktoren / Auswirkungen entspricht in der Regel seiner Bedeutung.

Bestand

Der Untersuchungsraum wird bereits in erheblichem Maße durch den früheren sowie aktuellen Kiesabbau geprägt. Außerdem unterliegt er erheblichen verkehrsbedingten Belastungen von der B 33 im Nordosten und der B 34 im Osten. Im engeren Umfeld der geplanten Erweiterung des

Nassabbau bestehen mit Ausnahme einiger Wohngebäude im Außenbereich (z.B. Neuhaus an der K 6164) keine Bauflächen mit Wohn- oder vergleichbar schutzbedürftigen Funktionen. Die nächstgelegenen Wohngebiete finden sich in Friedingen in einem Abstand von rd. 1,5 km nordwestlich des geplanten Abbauareals. Bei den übrigen Siedlungsgebieten handelt es sich um Gewerbegebiete der Gemeinde Steißlingen unmittelbar nordöstlich der B 33 (in einem Abstand von rd. 100 m) sowie der Stadt Singen im Süden an der B 34 im Gewann 'Unter den Tannen' (in einem Abstand von rd. 700 m).

Bewertung

Durch das geplante Vorhaben sind keine vorhandenen oder geplanten Baugebiete infolge einer Flächeninanspruchnahme direkt betroffen. Hinsichtlich der (mittelbaren) Wirkfaktoren, vor allem möglicher Lärmemissionen wird auf Grund des jeweiligen Gebietscharakters sowie der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen von folgender Einstufung ausgegangen:

- eine sehr hohe Bedeutung und Empfindlichkeit bei den Wohnbauflächen sowie eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit bei den Mischgebietsflächen in Friedingen,
- eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit bei der Außenbereichsbebauung mit Wohnfunktion,
- eine geringe Bedeutung und Empfindlichkeit bei den Gewerbegebieten in der Umgebung des geplanten Vorhabens.

3.3.1.2

Landschaftsbezogene Erholung

Bewertungsrahmen

Die Bedeutung der Landschaft für die Erholungsfunktion leitet sich aus der natürlichen Ausstattung (potentielle Erholungseignung), der vorhandenen Erholungsinfrastruktur sowie der tatsächlich stattfindenden Erholungsnutzung ab.

Bestand / Bewertung

Der überwiegende Teil der Erweiterungsfläche ist bereits durch den vorherigen Trockenabbau geprägt. Er weist offene Kies- sowie Lagerflächen auf und erfüllt keine Erholungsfunktionen. Am Nordrand der Vorhabenfläche ist noch ein schmaler Waldstreifen vorhanden, der wie die westlich und südlich angrenzenden Waldbestände (in den Phasen III und IV) in der Waldfunktionenkartierung als Erholungswald der Stufe 2 (Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung) ausgewiesen wird (s. Abb. 8). Die Erholungsfunktionen werden allerdings durch die zum Teil strukturarmen und nadelholzdominierten Waldbestände sowie die Nähe zum aktuellen Abbaubereich eingeschränkt. Außerdem besteht ein vergleichsweise großer Abstand zu den umgebenden Siedlungsgebieten (in Friedingen, Steißlingen, Böhringen, Überlingen am Ried) (vgl. Abb. 17). Die Waldflächen im Untersuchungsraum gehören damit nicht mehr zu den siedlungsnahen Erholungsräumen, die durch die ortsansässige Bevölkerung bei der sogenannten Kurzzeiterholung (am Feierabend und Wochenende) in einem Radius bis zu etwa 750 m um die Ortslage bevorzugt aufgesucht werden.

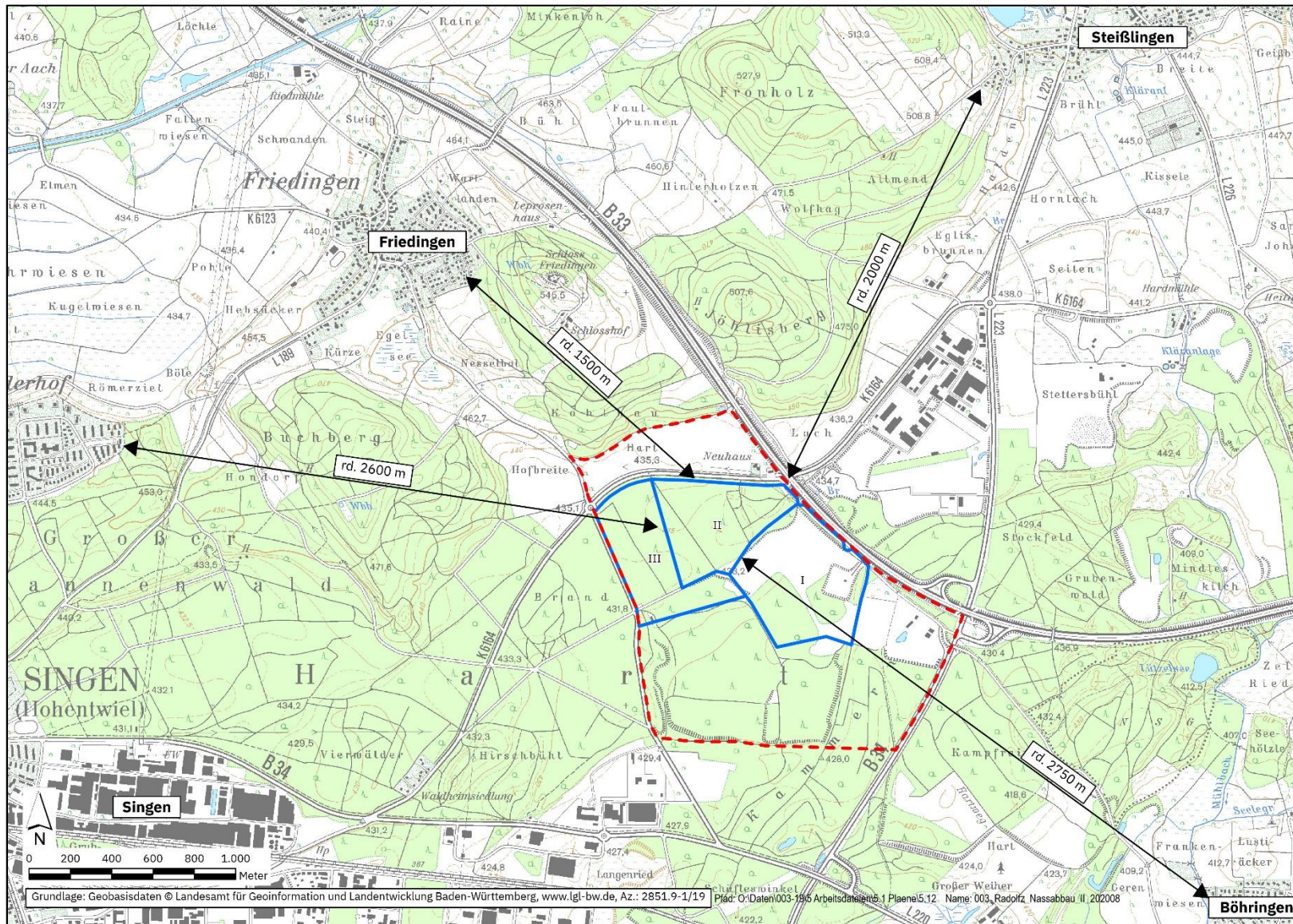


Abb. 17: Abstände des geplanten Vorhabens zu Siedlungsgebieten und Bebauung mit Wohnfunktion im Außenbereich

3.3.2 Schutzgut 'Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt'

Untersuchungs-
gegenstand

Die Bedeutung des Untersuchungsraumes für Tiere und Pflanzen wird anhand des Biotoppotenzials 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 ("Biotope"), als auch alle anderen Lebensräume.

Grundlagen

Bestandsdarstellung und Bewertung beruhen vor allem auf den folgenden Unterlagen:

- amtliche Biotopkartierung, hier: Waldbiotopkartierung (Datenabruf: 25.01.2022),
- Vegetationskundliche Untersuchungen im Kiesabbaugebiet Hardt (Banzhaf 2022),
- Radolfzell Stadtwald – Erweiterung Nassabbau
- Fauna – Bestand, Bewertung und Artenschutz
(Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 2023; Unterlage 5).

Bewertungsrahmen

Die Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Belange des Arten- und Biotopschutzes erfolgt auf der Grundlage der fachgutachterlichen Erhebungen und Untersuchungen (s. Unterlage 5) sowie nach dem Bewertungsrahmen von Kaule (1991)¹. Wesentliche Kriterien der Bewertung sind dabei Seltenheit und Gefährdung der vorkommenden Arten sowie Vollständigkeit und Vielfalt biotoptypischer Arten beziehungsweise 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. Die Tier- und Pflanzenwelt ist empfindlich gegenüber

- Lebensraumverlust,
- Veränderung des Wasserhaushaltes,
- Veränderung des Lokalklimas (z.B. durch Freistellen geschlossener Waldbestände),
- Lebensraumverkleinerung und -zerschneidung (Isolierung),
- ggf. Lärm- und Staubbelastung sowie Erschütterungen.

Die vorgesehenen Erhebungen beschränken sich nicht nur auf das eigentliche Vorhabengebiet, sondern erstrecken sich auch auf dessen weiteres Umfeld. Damit sollen auch mögliche, mittelbare Auswirkungen des geplanten Abbaus (Beunruhigung, Zerschneidung, Störung von

¹ Kaule, G.: Arten- und Biotopschutz. – Stuttgart 1991.

Funktionsbeziehungen) und ggf. relevante Flächen für Maßnahmen erfasst werden.

3.3.2.1

Biotoptypen und floristisches Artinventar

Biotoptypen

- derzeitiger Bestand

Der heutige Zustand des geplanten Abbauabschnittes der Phase II wird weitgehend durch den bereits erfolgten Trockenabbau bestimmt (s. Abb. 18.1). Danach überwiegt ein Mosaik aus vegetationslosen bzw. vegetationsarmen Kies-, Lager- und sonstigen Betriebsflächen sowie Rohbodenstandorten, bereichsweise mit Pionier- und Ruderalvegetation (35.60)¹. Entlang der K 6164 am Nordrand der Vorhabenfläche besteht noch ein schmaler Bestand eines Eichen-Sekundärwaldes (56.40) und eines Sukzessionswaldes aus Laub- und Nadelbäumen (58.20).

Am Westrand des geplanten Abbauabschnittes stockt außerdem ein weiterer Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (59.20). Dem Wald ist bereichsweise ein Gebüsch mittlerer Standorte (42.20) vorgelagert.

Bewertung

Der geplante Abbauabschnitt der Phase II umfasst überwiegend Flächen, die wegen ihres fehlenden oder nur schütterten Bewuchses aus vegetationskundlicher Sicht von sehr geringer, untergeordneter Bedeutung sind. Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenvorkommen beschränken sich nach der vegetationskundlichen Kartierung auf ein Kleinstvorkommen des Rosmarin – Weidenröschen (*Epilobium dodonaei*), das ein typischer Besiedler kiesiger Rohböden in der Region ist. Die Art gilt nicht als gefährdet, ist aber dennoch keineswegs häufig (Banzhaf 2022). Die Hauptbildner der Vegetation stellen in vielen Bereichen neu eingewanderte Pflanzenarten dar. Zu ihnen gehören vor allem Goldruten (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*) sowie der Sommerflieder (*Buddleja davidii*). Nach der Kartierung bilden diese Arten nicht nur ihre eigenen Gesellschaften, sondern dringen auch weit in die Waldbestände in der Umgebung des geplanten Abbaugesbietes vor.

3.3.2.2

Fauna

Bestand

Erfassung und Bewertung der Fauna sind durch die Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH erfolgt (s. Bericht in Unterlage 5). Im Rahmen der Untersuchung sind schwerpunktmäßig die Vorkommen naturschutzfachlich wertgebender, europarechtlich geschützter Arten bzw. Artengruppen erfasst worden. Das Untersuchungsgebiet umfasste dabei neben dem geplanten Abbauabschnitt der Phase II die südlich und westlich anschließenden Waldflächen sowie die nord- und südwestlichen Randzonen des bestehenden Kieseesees in Phase I. Die faunistische Bestandskartierung hat den Nachweis der folgenden fachlich relevanten Tierarten und Artengruppen erbracht:

¹ Code gemäß dem Biotopschlüssel der LUBW (2018)

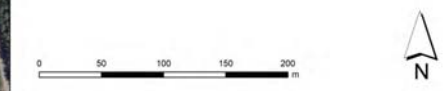


- Legende**
- Strukturtypen mit LUBW-Kartierschlüssel***
- 13.20 Tunnel oder Hüle
 - 21.41 Anthropogene Gesteinschale
 - 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
 - 33.43 Magerwiese mittlerer Standorte
 - 33.80 Zierassen
 - 34.51 Ufer-Schilfröhricht
 - 35.30 Dominanzbestand (alle Untertypen)
 - 35.60 Pionier- und Ruderalvegetation
 - 35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte
 - 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte
 - 35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation
 - 37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation
 - 41.10 Feldgehölz
 - 42.20 Gebüsch mittlerer Standorte
 - 44.21 Hecke mit naturnahem- oder standorttypischer Artenzusammensetzung (> 30%)
 - 55.20 Buchen-Wald basenreicher Standorte (alle Untertypen)
 - 56.40 Eichen-Sekundärwald
 - 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen (alle Untertypen)
 - 58.20 Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen (alle Untertypen)
 - 59.10 Laubbau-Bestand (alle Untertypen)
 - 59.20 Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (alle Untertypen)
 - 59.40 Nadelbaum-Bestand (alle Untertypen)
 - 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
 - 60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter
 - 60.24 Unbefestigter Weg oder Platz
 - 60.25 Grasweg
 - 60.50 Kleine Grünfläche (alle Untertypen)
 - 99.99 nicht bewertet (z.B. aktiver Abbaubereich)
- *Strukturtypenkartierung erfolgte im Sommer 2021 durch Herrn R. Banzhaf

- Darstellung kleiner Biotoptypen und Strukturen**
- Einzelbaum
 - Habitatbaum
 - Plütze
 - Plütze mit Gelbbauchunke
 - Wuchsort Pflanze
- verwendete Abkürzungen: Edodo - Rosemarn-Wiedererlöchen; Es - Esche; Rbu - Rotbuche; Sanddorn; SIE - Stieleiche; TIE - Traubeneiche; Wke - Waldkiefer

- Schutzgebiete, Schutzobjekte**
- geschützter Biotop
 - FFH-LRT
 - LSG "Schloßberg Friedingen"
 - Wasserschutzgebiet

- Sonstiges**
- Untersuchungsraum
 - Grenze der Abbauphasen



EBERHARD August-Borsig-Straße 13
LANDSCHAFTS 78467 Konstanz
ARCHITEKTEN eberhard-landschaftsarchitekten.de

**Meichle & Mohr GmbH, Immenstaad
 Nassabbau Stadtwald Radolfzell - Phase II**

Abb. 18.1: Bestandsplan

Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformation und Landerhaltung Baden-Württemberg, www.lgl.bw.de, Az.: 2051.9-1/19
 Plan: IBERV\ESZ\Server\Date\003_193_Architekten\1_Plan\12_06\003_Kassitz_Nassabbau_2021.aprx

Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsgebiet wurden bei der Vogelbestandsaufnahme (2020) Vorkommen von insgesamt 76 Vogelarten erfasst. Im Fachgutachten wurden davon 53 Arten als Brutvögel oder als zumindest brutverdächtig eingestuft. 16 weitere Arten stellen Nahrungsgäste und 7 Arten Durchzügler dar. Das Untersuchungsgebiet ist damit nach der fachgutachterlichen Aussage als insgesamt überdurchschnittlich artenreich einzustufen. Nach der Roten Liste der Vögel Baden-Württembergs (Kramer et al. 2022) ist eine Art (Berglaubsänger) vom Aussterben bedroht. Zwei Arten (Kuckuck und Turteltaube) werden als stark gefährdet und vier Arten (Bluthänfling, Kleinspecht, Pirol und Uferschwalbe) als gefährdet eingestuft. Fünf Arten sind in der Vorwarnliste enthalten. Bundesweit gelten die Turteltaube als stark gefährdet und vier Arten (Bluthänfling, Kleinspecht, Kuckuck und Star) als gefährdet. Drei weitere Arten stehen in der Vorwarnliste (Ryslavy et. al. 2020).

Wertgebende, naturschutzfachlich relevante Brutvogelarten sind nach der Bestandskartierung (s. Unterlage 5, Karte 1) im geplanten Abbauabschnitt der Phase II vor allem

- Uferschwalbe und Flußregenpfeifer im Bereich der offenen, unrekultivierten Flächen des Trockenabbaues,
- Bluthänfling, Goldammer, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke, Nachtigall und Neuntöter im Bereich von Hecken und Ruderalfluren,
- Turteltaube, Grauschnäpper und Mittelspecht im Bereich stark aufgelichteter Waldbestände und deren Randstrukturen sowie älterer Gehölzbestände am Nord- und Südrand.

Die Bestandserfassung zeigt darüber hinaus Vorkommen weiterer wertgebender Arten im Umfeld des geplanten Abbauggebietes, die dieses z.T. auch zur Nahrungssuche nutzen. Dazu gehören

- Wespenbussard, Grünspecht, Habicht, Mäusebussard, Schwarzmilan und Waldkauz im Bereich der Waldflächen westlich und südlich des geplanten Abbauggebietes sowie
- der Flußregenpfeifer mit mehreren Revieren im Uferbereich des Kieselsees der Phase I.

Fledermäuse

In der Untersuchung wurden Vorkommen von insgesamt 11 Fledermausarten im geplanten Abbauabschnitt und seiner Umgebung festgestellt (s. Unterlage 5, Karte 2). Sämtliche Arten sind nach Anhang IV der FFH – Richtlinie streng geschützt. In der Roten Liste für Baden-Württemberg (Braun 2003) wird eine Art (Mopsfledermaus) als vom Aussterben bedroht eingestuft. Drei Arten (Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus) gelten als stark gefährdet und vier weitere (Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Braunes Langohr) als gefährdet. Großer Abendsegler und die Rauhaufledermaus stellen gefährdete, wandernde Arten dar. Bei der Weißrandfledermaus ist die Gefährdungssituation noch ungewiss. Nach fachgutachterlichen Aussagen ist daneben auch ein gelegentliches Auftreten weiterer Arten (z.B. Bechsteinfledermaus, Große Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler) nicht auszuschließen, deren Vorkommen aus der Umgebung bekannt ist.

Die Untersuchung zeigt, dass der geplante Abbauabschnitt der Phase II vor allem eine hohe Bedeutung als Jagdhabitat für Fledermäuse besitzt. Das gilt insbesondere für die Waldränder am Nordrand der Vorhabenfläche (entlang der K 6164) und am Westrand (im Übergangsbereich zur Phase III), bei denen eine insgesamt hohe bis sehr hohe Jagdaktivität verschiedener Fledermausarten (vor allem von Arten der Gattung *Pipistrellus* sowie daneben auch von Breitflügelfledermäusen, Kleiner Bartfledermäusen und Großen Mausohren) festgestellt wurde. Quartiere von Arten, die Baumhöhlen bewohnen, wurden im Vorhabengebiet nicht gefunden. Nach fachgutachterlicher Aussage sind allerdings zeitweise genutzte Einzelquartiere (z.B. von Zwerg- und Raauhautfledermaus, Großem Abendsegler und Wasserfledermaus) zu erwarten.

Haselmaus

Nachweise der nach Anhang IV der FFH – Richtlinie streng geschützten Haselmaus ergaben sich an mehreren Stellen im Untersuchungsgebiet und in den angrenzenden Bereichen (s. Unterlage 5, Karte 3). Dabei ist nach der fachgutachterlichen Einschätzung vor allem in den Gebüsch- und Gehölzbeständen in den Randbereichen des geplanten Abbauabschnittes (entlang des Ulrichweges und der K 6164) und in den westlich anschließenden Waldflächen eine weitere Verbreitung der Art anzunehmen.

Reptilien

Im Untersuchungsgebiet der faunistischen Erhebungen wurden Vorkommen der drei Reptilienarten Zauneidechse, Schlingnatter und Westliche Blindschleiche erfasst (s. Unterlage 5, Karte 4), wobei Zauneidechse und Schlingnatter zu den nach Anhang IV streng geschützten Arten gehören. Darüber hinaus ist auch ein Vorkommen der Ringelnatter wahrscheinlich.

Amphibien

Im geplanten Abbauabschnitt sowie seiner unmittelbaren Umgebung wurden die vier, nach Anhang IV der FFH – Richtlinie streng geschützten Amphibienarten Kreuzkröte, Laubfrosch, Gelbbauchunke und Springfrosch sowie die besonders geschützten Arten Teichfrosch und Bergmolch nachgewiesen (s. Unterlage 5, Karte 5a und 5b). Daneben ist auch bei Teichmolch und Erdkröte von einem Vorkommen auszugehen. In der Roten Liste Baden-Württembergs (Laufer 2007) sind Kreuzkröte, Laubfrosch und Gelbbauchunke als stark gefährdet sowie der Springfrosch als gefährdet eingestuft.

Nachtkerzenschwärmer

Das Vorkommen des nach Anhang IV der FFH – Richtlinie streng geschützten Nachtkerzenschwärmers wurde im Nordteil des geplanten Abbauabschnittes der Phase II festgestellt (s. Unterlage 5, Karte 6). Der Nachweis erfolgte anhand von typischen Fraß- und Kotspuren im Bereich von Pionier- und Ruderalvegetation mit Nahrungspflanzen der Raupen (vor allem Weidenröschen – sowie Nachtkerzenarten).

Bewertung

In der Gesamtbewertung werden die noch offenen Bereiche des vormaligen Trockenabbaus und angrenzender Waldrandbereiche als regional bedeutsam eingestuft (s. Abb. 18.2). Gründe dafür sind

- bei den Offenlandflächen die Vorkommen einiger charakteristischer Vogelarten von Abbaufolgeflächen (Flußregenpfeifer, Uferschwalbe)

sowie mehrerer stark gefährdeter Amphibienarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch), die aktuell allerdings im Vergleich zu früheren Jahren nur noch zumeist kleine Populationen und eine begrenzte Reproduktion aufweisen, und

- bei den Waldrandbereichen im Norden und Westen der geplanten Vorhabenfläche auf Grund der hohen Bedeutung als Jagdhabitat für eine Reihe gefährdeterer Fledermausarten.

Eine örtliche Bedeutung besitzen die Waldflächen, die sich westlich des geplanten Abbaubereiches der Phase II im Bereich der Phase III anschließen.

Die Einstufung erfolgt vor allem auf Grund:

- des Brutvogelvorkommens,
- der Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse (die allerdings geringer ist als bei den zuvor beschriebenen Waldrändern) sowie
- der Funktion von Teilbereichen als Landlebensraum für die kleinen Populationen von Gelbbauchunke und Springfrosch.

Die Aufforstungen der bereits trocken abgebauten und wieder rekultivierten Flächen südlich des geplanten Abbaubereiches (im Bereich der Phase IV) werden im Fachgutachten überwiegend als verarmt bewertet, da Vorkommen wertgebender Arten (mit Ausnahme eines vom Springfrosch genutzten Kleingewässers) weitgehend fehlen.

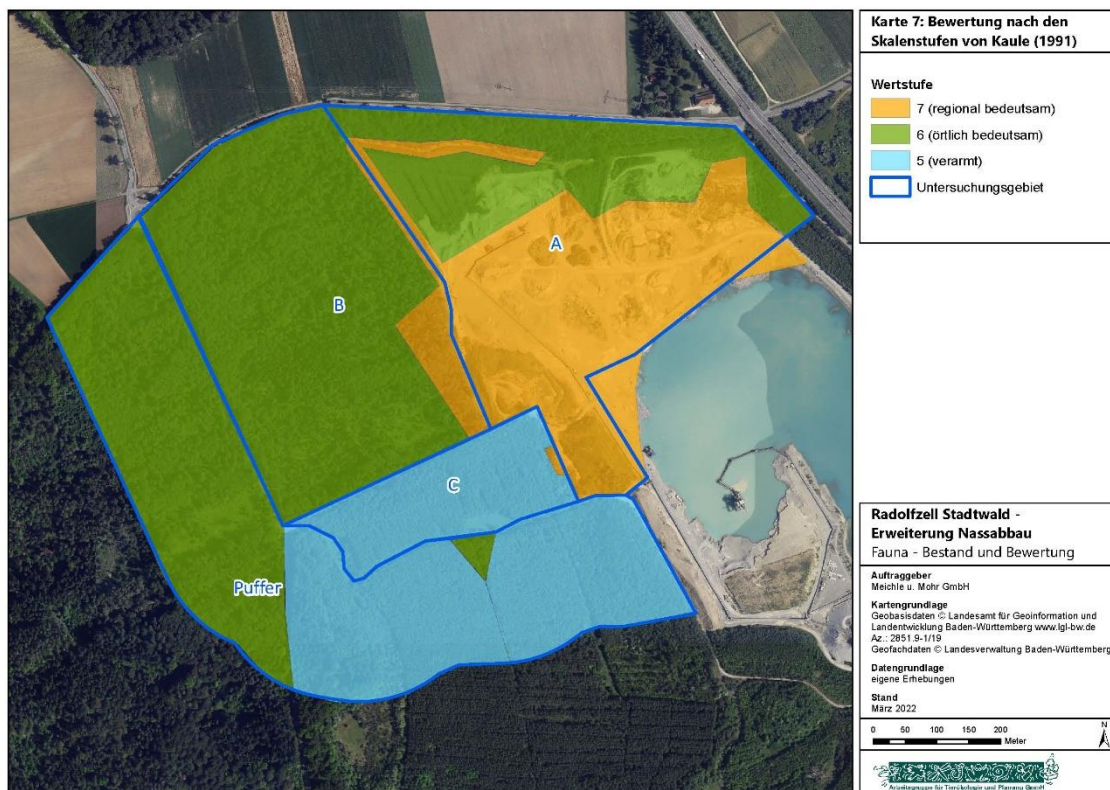


Abb. 18.2: Faunistische Gesamtbewertung der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II)

3.3.3 Schutzgut 'Fläche'

Untersuchungsgegenstand	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.
Grundlagen	Folgende Informationsgrundlagen werden zur Darstellung der räumlichen Gegebenheiten und zur Beurteilung der schutzgutbezogenen Sachverhalte herangezogen: <ul style="list-style-type: none">- Unterlagen der Regionalplanung Hochrhein – Bodensee,- Flächennutzungsplan 2020 der VVG Singen,- Vegetationskundliche Untersuchungen im Kiesabbaugebiet Hardt (Radolfzell und Singen) (Banzhaf 2022).
Bewertungsrahmen	In Abhängigkeit von Art und Umfang der anthropogenen Überprägung (insbesondere des Versiegelungsgrades) und der Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt ergibt sich hinsichtlich des Schutzgutes „Fläche“ die folgende fachgutachterliche Bewertung: <ul style="list-style-type: none">- hohe Bedeutung bei unversiegelten sowie mit Vegetation bestandenen Flächen,- mittlere Bedeutung bei teilversiegelten Flächen bzw. bei Flächen ohne Bodendecke,- geringe Bedeutung bei versiegelten Flächen.
Bestand/Bewertung	Der aktuelle Zustand der Flächen im Bereich des geplanten Abbauabschnittes der Phase II ist weitgehend durch den Trockenabbau sowie die betriebliche Nutzung (Lagerflächen, Fahrwege, Bandstraßenkorridor) geprägt. Auch wenn keine nennenswerte Versiegelung von Flächen besteht, ist auf Grund der fehlenden Bodendecke sowie des lückigen bzw. gänzlich fehlenden Bewuchses allerdings von einer erheblichen anthropogenen Veränderung und Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt auszugehen. Eine Ausnahme bilden lediglich der schmale Waldstreifen entlang der K 6164 sowie der Waldbestand am Westrand der Vorhabenfläche, die beide auf bisher noch unverritzten Standorten stocken.

3.3.4 Schutzgut 'Boden'

Untersuchungsgegenstand	Gegenstand der Analyse sind die im § 2 BBodSchG genannten natürlichen Funktionen des Bodens als <ul style="list-style-type: none">– 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).

Grundlagen

Die Beurteilung der schutzgutbezogenen Sachverhalte erfolgt anhand der Bodenkundlichen Karte (BK50) des Geoportals des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LRGB) sowie des Bodenschutzkonzeptes (Flickinger & Tollkühn GmbH 2024; Unterlage 8).

Bewertungsrahmen

Die Beurteilung der Bedeutung des Schutzgutes 'Boden' erfolgt in Anlehnung an die folgenden Leitfäden der LUBW

- (2010): Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Heft 23,
- (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, Heft 24,
- (2008) Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (LUBW und Regierungspräsidium Freiburg – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau).

Bestand / Bewertung

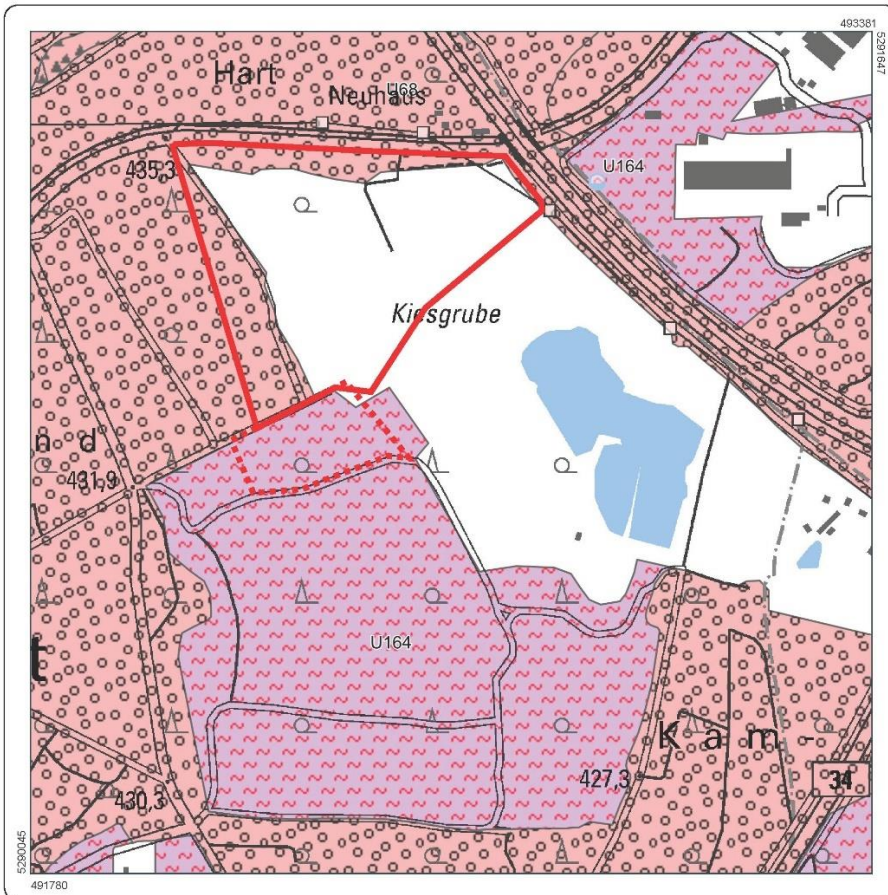
Die natürliche Bodendecke ist im geplanten Abbauabschnitt der Phase II beim vorangegangenen Trockenabbau bereits weitgehend abgetragen worden. Im Bereich der abgebauten Flächen finden sich verbreitet kiesig – sandige, z.T. steinige Standorte sowie Ablagerungen und Aufschüttungen aus unterschiedlichen Substraten mit heterogener Struktur. Unverritzte Flächen bestehen nur noch in einem schmalen Streifen am Nordrand der Vorhabenfläche entlang der K 6164 sowie unter dem Wald am Westrand des geplanten Abbaubereiches (s. Abb. 19) Nach der Bodenkartierung handelt es sich dabei um eine *Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern* (Bodeneinheit U68 in der BK 50). Die Böden der nach dem Trockenabbau bereits wieder rekultivierten und aufgeforsteten Flächen südlich des geplanten Abbauabschnittes der Phase II werden in der BK 50 der Bodeneinheit „U164 – Kalkhaltiger Auftragsboden aus kiesigem Auftragsmaterial“ zugeordnet. Die Funktionen dieser Bodeneinheiten werden wie folgt bewertet:

U 68 – Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern

- Standort für naturnahe Vegetation: keine hohe oder sehr hohe Bewertung
- natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel (2.0)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: unter Wald sehr hoch (4.0)
- Filter und Puffer für Schadstoffe: unter Wald mittel bis hoch (2.5)
- Gesamtbewertung: unter Wald 2,83

U 164 – Kalkhaltiger Auftragsboden aus kiesreichem Auftragsmaterial

- Standort für naturnahe Vegetation: keine hohe oder sehr hohe Bewertung
- natürliche Bodenfruchtbarkeit: gering bis mittel (1.5)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: unter Wald hoch bis sehr hoch (3.5)
- Filter und Puffer für Schadstoffe: unter Wald gering bis mittel (1.5)
- Gesamtbewertung: unter Wald 2,17



Legende:





-  Abgrenzung der Phase II des Nassabbaus
-  Entwicklung eines Offenlandkomplexes
-  Parabraunerde, Parabraunerde-Braunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Terrassensedimenten, Fluss- und Schmelzwasserschottern (U68)
-  Kalkhaltiger Auftragsboden aus kiesreichem Auftragsmaterial (U164)

Abb. 19: Bodeneinheiten

3.3.5

Schutzgut 'Grundwasser'

Untersuchungs-
gegenstand

Die Analyse umfasst

- die Bedeutung des Grundwassers als abiotischer Bestandteil von Ökosystemen und als Lebensgrundlage für Lebewesen,
- das Vermögen des Untersuchungsraumes zur Bereitstellung und Neubildung von Grundwasser.

Grundlagen

Die Bewertung von Bedeutung und Empfindlichkeit des Schutzgutes erfolgt anhand der umfänglichen hydrogeologischen Untersuchungen und Fachgutachten, die aus der Region bereits vorliegen sowie aktuell im Rahmen des Antragsverfahrens für die Erweiterung des Nassabbaus erstellt worden sind (s. HYDRO-DATA GmbH 2023; Unterlage 3).

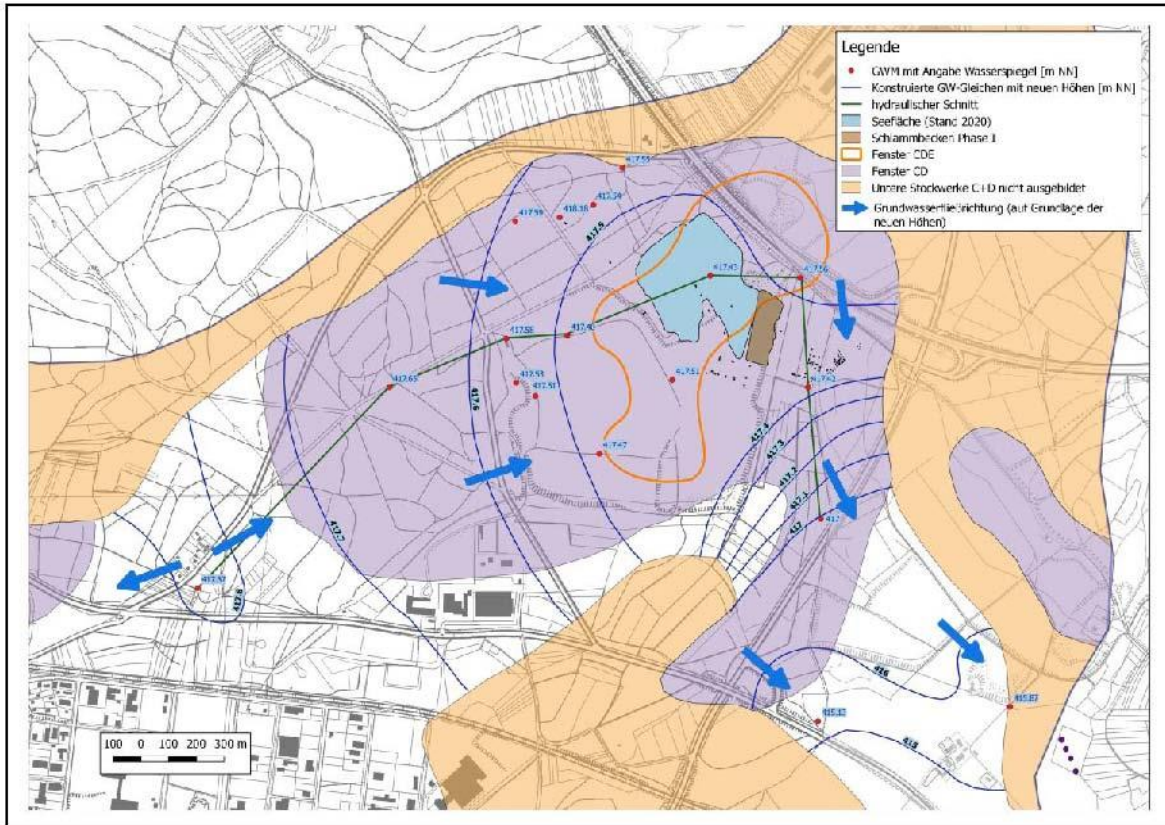
Hydrogeologische
Gegebenheiten/
Bestand

Die quartäre Sedimentfüllung des Singener Beckenkomplexes besteht aus Ablagerungen des Riss- und Würmglazials. Nach der hydro- und rohstoffgeologischen Untersuchung (HYDRO-DATA GmbH 2023) umfasst der geplante Abbauabschnitt der Phase II fluviatile Schotter und Sande (Vorstoßschotter und Eiszerfallssedimente) der Ilmensee – Formation. Die Ablagerungen wurden während der Eisvorstöße des Rheingletschers zur Äußeren Jungendmoräne bzw. zum Altmoränen – Innenwall gebildet. Lokal sind Diamikte eingelagert. Diese Sedimentfüllung des Singener Beckens lässt sich hydrogeologisch in die drei Grundwasserstockwerke E, D und C untergliedern, die durch Zwischenschichten (feinkörnige Beckensedimente, Diamikte) hydraulisch voneinander getrennt sind. Bereichsweise fehlen diese Zwischenschichtsedimente, so dass sogenannte hydraulische Fenster (DE, CD, CDE) entstehen, in denen keine hydraulische Trennung zwischen den betroffenen Grundwasserstockwerken existiert. Das geplante Vorhaben liegt im Bereich eines Fensters CD, in dem ein direkter hydraulischer Kontakt zwischen den Grundwasserstockwerken C und D besteht und so ein einheitliches Stockwerk CD gebildet wird. Das oberflächennahe Stockwerk E führt im Bereich des Erweiterungsgebietes kein Grundwasser

Die Grundwasserfließverhältnisse im tieferen Stockwerk CD werden durch eine Grundwasserscheide, die westlich des geplanten Abbauabschnittes am Stadtrand von Singen liegt, sowie durch den Baggersee der Phase I und den Abfluss in der südwestlichen Richtung zu den Frauenwiesquellen bestimmt (Abb. 20). Von der Grundwasserscheide im Westen fließt das Grundwasser im Untersuchungsgebiet in östlicher Richtung zum bestehenden Baggersee, der sowohl durch– als auch umströmt wird. Im weiteren Verlauf bewegt sich das Grundwasser dann nach Süden bis Südosten zur Frauenwiesquelle. Räumlicher und zeitlicher Verlauf der Grundwasserganglinien weisen nach der hydrogeologischen Untersuchung zwar auf den Einfluss der zunehmenden Fläche des Baggersees in Phase I (Seespiegelkipfung, Grundwasserabsenkung durch die Vergrößerung des Porenvolumens bei der Auskiesung) hin; dieser Effekt macht sich allerdings im Bereich der Grundwasserscheide und im Abstrom zu den Frauenwiesquellen nicht bzw. kaum bemerkbar.

Bewertung

Der geplante Abbauabschnitt der Phase II liegt innerhalb der Zone III B des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebietes der Frauenwiesquellen. Diese Fassungsanlage gehört zur öffentlichen Trinkwasserversorgung der Stadt Radolfzell. Das vorhandene Grundwasservorkommen ist auf Grund seiner Ergiebigkeit, des bestehenden Schutzstatus und der Funktionen im Landschaftswasserhaushalt von hoher Bedeutung und besitzt demgemäß eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen von Dargebot und Qualität.



(Quelle: HYDR-DATA 2023, S.24)

Abb. 20: Grundwassergleichenplan (vom 01.07.2021) sowie Grundwasserfließrichtungen

3.3.6

Schutzgut 'Oberflächengewässer und Oberflächenwasser'

Vorbemerkung

Gegenstand der Analyse bilden

- die Bedeutung von Oberflächenwasser und Oberflächengewässern als abiotischer Bestandteil von Ökosystemen und als Lebensgrundlage und Lebensraum für Lebewesen,
- 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).

Grundlagen	<p>Die Darstellung beruht auf folgenden Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Limnologische Untersuchungen Erweiterung des Baggersees im Stadtwald Radolfzell (BGL – Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie Klaus-Jürgen Boos 2024; Unterlage 4),- Untersuchungen zu aktueller Verbreitung der submersen Makrophyten im bestehenden See der Phase I (Plätzold 2019),- vegetationskundliche Untersuchungen im Kiesabbaugebiet Hardt (Banzhaf 2022),- Radolfzell Stadtwald – Erweiterung Nassabbau – Fauna – Bestand, Bewertung und Artenschutz (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 2023).
Bewertungsrahmen	<p>Die Bedeutung wird anhand folgender Kriterien eingeschätzt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Grad der Naturnähe und Gewässergüte von Oberflächengewässern,- Retentionsvermögen (Fähigkeit von Vegetation, Boden und Untergrund zur Minderung des Direktabflusses und zur Wasserspeicherung).
Bestand	<p>Der vorhandene Baggersee, der im Zuge des laufenden Nassabbaus in der Phase I entstanden ist, stellt das größte Stillgewässer im Untersuchungsraum dar. Daneben finden sich im geplanten Erweiterungsgebiet der Phase II noch einige kleine, z.T. auch nur temporäre Gewässer auf den trocken abgebauten Flächen bei verdichtetem Untergrund. Oberflächengewässer natürlichen Ursprungs fehlen im Untersuchungsraum. Die überwiegend ebene Lage, die kiesig – sandigen Böden und der durchlässige Untergrund begünstigen die Versickerung von Niederschlägen und bedingen eine hohe Grundwasserspende, so dass im Singener Kiesfeld fast kein oberflächlicher Abfluss stattfindet (GLA 1992).</p>
Bewertung	<p>Der bestehende Kiessee ist nach den Daten aus dem laufenden Gewässer – Monitoring limnologisch als mesotrophes Gewässer einzustufen. Bei der Tauchkartierung (Pätzold 2019) wurden zwar erst wenige Arten submerser Makrophyten im Baggersee erfasst. Es handelte sich dabei allerdings zu einem guten Teil um mesotrophe Armleuchteralgen (<i>Characeen – Arten</i>), die den Hauptteil der submersen Vegetation ausmachten. Eutrophierungs- und Störzeiger wurden selten und nur in geringem Ausmaß festgestellt. Nach der fachgutachterlichen Beurteilung hat der Baggersee „<i>ein hohes Potential sich zu einem naturschutzfachlich hochwertigen Gewässer zu entwickeln. Wichtig ist dabei der Erhalt von Flachwasserbereichen und ein zumindest bereichsweises Vorkommen mit nicht allzu steil abfallenden Unterwasserböschungen</i>“ (Pätzold 2019, S. 12). Bei den Kleingewässern im Bereich der geplanten Erweiterung ist nach den faunistischen Erhebungen (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 2023, Unterlage 5) unter der Voraussetzung, dass sie ausreichend lange Wasser führen, von einer hohen Bedeutung als Laichhabitat für eine Reihe stark gefährdeter Amphibienarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch) auszugehen.</p> <p>Das Retentionsvermögen für Niederschlags- und Oberflächenwasser ist im Untersuchungsraum bei den nicht befestigten oder nicht baulich genutzten Flächen als sehr hoch einzuschätzen. Gründe dafür sind vor allem die hohe Aufnahmekapazität von Boden und Untergrund für Niederschläge sowie</p>

außerhalb der im Abbau befindlichen Flächen die abflussverzögernde Vegetationsbedeckung (Wald)

3.3.7

Schutzgut 'Luft und Klima'

Untersuchungsgegenstand

Das Klima wirkt auf alle anderen Schutzgüter (mehr oder weniger stark) ein. Von Bedeutung ist die Fähigkeit eines Landschaftsraumes bzw. von Teilräumen, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse und raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder zu verhindern. Besondere klimatische Regulations-, Regenerations- und Schutzfunktionen erfüllen

- Bereiche, die aufgrund ihrer Ausbildung und räumlichen Lage eine besondere Bedeutung für den Temperatenausgleich und den Luftaustausch besitzen, d.h.
 - Frischluft- und Kaltluftproduktionsflächen sowie
 - Abflussflächen für Frisch- und Kaltluft und bedeutsame Abflussleitbahnen und
- Bereiche, die aufgrund ihrer räumlichen Lage und Strukturausstattung von besonderer Bedeutung für die Luftreinhaltung sind.

Diese Bereiche korrespondieren mit den klimaökologischen Wirkungsräumen. Darunter werden die bebauten oder zur Bebauung vorgesehenen Räume verstanden, die der positiven Leistungen bedürfen, die in den Ausgleichsräumen erzeugt werden.

Grundlagen

Bestandsdarstellung und Bewertung liegen die folgenden Unterlagen zugrunde:

- Klimaatlas Baden-Württemberg (LUBW 2006),
- Datenabfrage beim Deutschen Wetterdienst (Datenabfrage DWD 23.10.2023),
- Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee (Regionalverband Hochrhein – Bodensee 2007),
- Waldfunktionenkartierung Baden-Württemberg (Datenabfrage FVA 25.01.2022).

Bewertungsrahmen

Die Bedeutung des Untersuchungsraumes für das Lokalklima wird anhand seiner Funktionen für die Lufterneuerung und den Luftaustausch sowie die Reinhaltung der Luft im Hinblick auf diejenigen Bereiche bewertet, die als klimaökologische Wirkungsräume auf die klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsleistungen angewiesen sind.

Naturräumliche Gegebenheiten / Bestand

Die klimatischen Gegebenheiten des Untersuchungsraumes zeichnen sich durch vergleichsweise günstige Wärmeverhältnisse, relative Trockenheit und eine lange Vegetationsperiode aus. Die ökologische Standorteignungskarte (MLR 1990) weist für den Standortkomplex der 'Schotterebenen des Großen Hegaubeckens', zu dem der Untersuchungsraum gehört, verbreitet die Wärmestufe 6 (mäßig warm, Jahresmittel der Lufttemperatur zwischen 8 und 8,5° C) sowie in den besonders begünstigten Lagen auch Wärmestufe 8 (warm, Jahresmittel der Lufttemperatur 8,5 - 9° C) aus. Der vieljährige Mittelwert 1991 – 2020 der Lufttemperatur an der Station Singen beträgt 9,6 °C. Das Minimum mit

0,6 °C liegt im Januar, das Maximum liegt im Juli mit 19,0 °C. Der vieljährige Mittelwert 1991 – 2020 des Jahresniederschlages an der Station Singen beträgt 788 mm im Jahr. Der Untersuchungsraum zählt damit zu den trockenen Landstrichen im Landkreis Konstanz. Das Maximum der Niederschläge tritt während des Sommers auf: Die höchsten Niederschlagsmengen werden von Mai - August beobachtet, im Juli wird die höchste mittlere Niederschlagshöhe mit 96 mm erreicht; im Mai, Juni und August liegt die mittlere Niederschlagshöhe bei 81-86 mm.

Die bioklimatischen Verhältnisse der Hegauniederung kennzeichnet eine besondere Empfindlichkeit. Aufgrund der Lage im Bodenseebecken ist die Inversionshäufigkeit hoch. Während der Inversionswetterlagen wird der vertikale Luftaustausch gehemmt und die Anreicherung von Belastungen und Schadstoffen in der bodennahen Luftschicht begünstigt.

Bewertung

Die vorhandenen Waldflächen, die sich westlich und südlich der Abbauphasen I und II anschließen, sind Bestandteil des Hartwaldes, der in der Waldfunktionenkartierung als regionaler Klimaschutzwald ausgewiesen wird. Dem Hartwald kommt als einzigem größeren und geschlossenen Waldgebiet des Naturraumes eine besondere klimatische Bedeutung zu, indem er thermische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen durch die Milderung klimatischer Extreme sowie die Verstärkung der vertikalen Luftturbulenzen und -durchmischung erfüllt. Bei den offenliegenden Flächen im Bereich der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) entfällt die ausgleichende klimatische Wirkung des Waldes. Aufgrund des weitgehend fehlenden Bewuchses und der Senkenlage als Folge des vorangegangenen Trockenabbaus zeichnen sich die örtlichen klimatischen Gegebenheiten durch eine im Vergleich zum Umland geringere Luftumschichtung, eine stärkere Erwärmung bei Sonneneinstrahlung sowie eine verstärkte Entwicklung und Ansammlung von Kaltluft in Strahlungsnächten aus.

Beim Kieselsee der Phase I ist davon auszugehen, dass der Wasserkörper auf Grund seines gegenüber den umgebenden Landflächen größeren Wärmespeichervermögens eine ausgleichende, dämpfende Wirkung auf den Temperaturverlauf ausübt und geringere Temperaturschwankungen aufweist als die benachbarten offenliegenden Flächen des Trockenabbaus.

3.3.8

Schutzgut 'Landschaft'

Untersuchungsgegenstand

Unter dem Schutzgut 'Landschaft' werden in der UVP-Praxis verschiedene Sachverhalte behandelt, die sich auf die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft beziehen und anhand der folgenden Teilaspekte erfasst werden:

- Naturräumlicher Aspekt: Ausdruck des spezifischen, strukturellen und funktional – ökologischen Zusammenspiels der Einzelkomponenten des Naturhaushalts, der sich als Einheit geografisch abgrenzen lässt.
- Ästhetischer Aspekt: Ästhetischer Zusammenhang der Landschaft, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar wird.

- Kulturhistorischer Aspekt: Landschaft als Zeugnis historischer Landnutzungsformen

Grundlagen

Wesentliche Grundlagen der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes bilden die Kartierung der Biotoptypen (Banzhaf 2022) sowie eigene Erhebungen.

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).

Bestand

Die heutige Oberflächengestalt im Untersuchungsraum wird in erheblichem Maß vom Kiesabbau geprägt. Das ursprüngliche Geländenniveau lag bei etwa 435 m ü. NN und wurde beim Trockenabbau um rd. 18 m abgesenkt. Das Landschaftsbild im Bereich der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II bestimmen derzeit vor allem Kies-, Betriebs- und sonstige Lagerflächen. Südöstlich davon liegen der Baggersee des aktuellen Nassabbaus der Phase I sowie die Betriebsflächen und Einrichtungen des bestehenden Kies- und Betonwerkes der Fa. Meichle & Mohr GmbH. Die Flächen, die im Westen und Süden an den geplanten Abbauabschnitt der Phase II angrenzen, sind bewaldet. Der Wald im Westen stockt dabei auf (noch) unverritzten Standorten. Vorherrschende Waldtypen sind nach der vegetationskundlichen Untersuchung Buchen-Wald basenreicher Standorte (55.20), Laubbaum - Bestand (59.10) und Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen (59.20). Der südlich der geplanten Erweiterungsfläche anschließende Wald besteht überwiegend aus älteren Aufforstungen (aus dem Zeitraum vor 1993), die im Zuge der Rekultivierung trocken abgebauter Flächen angelegt wurden. Die Bestände weisen verbreitet einen höheren Nadelholzanteil auf. Neben reinen Laubbaumbeständen (59.10) und Mischbeständen aus Laub- und

Nadelbäumen (59.20) finden sich mit einem größeren Flächenanteil auch reine Nadelholzbestände (59.40).

Bewertung

Die aktuellen Abbau- und Betriebsflächen der Phase I und II sind weitgehend anthropogen überformt und besitzen deshalb nur eine geringe landschaftsästhetische Bedeutung. Eine höhere Bedeutung besteht lediglich bei den Gehölz- und Waldbeständen, die das vorhandene Abbaugelände (Phase I) und die geplante Erweiterung (Phase II) gegenüber dem Ulrichweg und der K 6164 sowie am Westrand im Übergangsbereich zur Phase III abschirmen und landschaftlich einbinden. Die Mischwaldbestände westlich des geplanten Abbauabschnittes der Phase II werden wegen ihrer Baumartenzusammensetzung (hoher Anteil an Laubbäumen) und des abwechslungsreicheren Waldbildes als hoch bedeutsam eingestuft. Bei den Beständen auf den Rekultivierungsflächen südlich der geplanten Erweiterung ergibt sich auf Grund ihrer Strukturarmut und Gleichförmigkeit sowie ihres hohen Nadelholzanteiles nur eine mäßige bis geringe Bedeutung für das Landschaftsbild.

3.3.9

Schutzgut 'Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter'

Untersuchungsgegenstand

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

3.3.9.1

Kulturelles Erbe

Kulturdenkmal

Im Untersuchungsraum liegen keine Angaben zu Kulturdenkmälern und schutzwürdigen Objekten vor.

3.3.9.2

Sachgüter

Über das Sachgut „Kiesvorkommen“ hinaus sind im Untersuchungsraum keine relevanten Sachgüter vorhanden.

3.3.10

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Untersuchungsgegenstand

Bei der UVP sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zu berücksichtigen. Mittelbare Auswirkungen des Vorhabens können sich aufgrund der zwischen Schutzgütern bestehenden Wechselbeziehungen ergeben. Insbesondere im Naturhaushalt besteht ein dichtes Wirkungsgefüge zwischen den einzelnen Bestandteilen Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen.

Erfassungskriterien
Bewertungsrahmen

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern gemäß § 2 UVPG werden beim jeweiligen Schutzgut bearbeitet.

Die folgenden Sachverhalte werden betrachtet:

- Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Wirkungspfade),

- Auswirkungen auf Wechselwirkungen,
- Wirkungsverlagerungen.

Bestand / Bewertung Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind jeweils in die Bewertungen der Schutzgüter eingeflossen. Dabei haben sich keine Hinweise auf Wechselwirkungen ergeben, die über das allgemeine Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes hinausgehen und die nicht durch die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter abgebildet werden können.

3.3.11 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Bestandsdaten

Keine Hinweise Auf Grund der bereits vorliegenden umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zum vorangegangenen Trockenabbau und laufenden Nassabbau der Phase I sowie der Fachgutachten, die zum geplanten Vorhaben erstellt wurden, sind keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Bestandsdaten aufgetreten. Hinweise auf fehlende oder unzureichende Datengrundlagen haben sich nicht ergeben.

3.3.12 Vorbelastungen

Vorangegangener Trockenabbau und lfd. Nassabbau Aktuelle Beeinträchtigungen und Vorbelastungen der Schutzgüter im Untersuchungsraum resultieren vor allem aus dem vorangegangenen Trockenabbau im Bereich der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II), dem laufenden Abbaubetrieb in der Phase I sowie der Aufbereitung und Verarbeitung des gewonnenen Rohstoffes im bestehenden Kieswerk. Art und Umfang der Belastungen werden bei der Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter im Rahmen der Raumanalyse (Kap. 3.3.1 – 3.3.9) berücksichtigt und beschrieben.

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

Prognose-Nullfall	<p>Die Entwicklung des Umweltzustandes bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens wird im sog. Prognose-Nullfall abgebildet. Er</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Unterbleibt der geplante Nassabbau in der Phase II, ist davon auszugehen, dass die Rekultivierung und die Folgenutzung nach Maßgabe der Genehmigungen für den Nassabbau (Phase I) und den Trockenabbau (Abbauabschnitte III bis IX) erfolgen, d.h.</p> <ul style="list-style-type: none">- Wasser- und Naturschutz als Schwerpunkte für die Folgenutzung des Baggersees (in der Phase I) sowie- Wiederbewaldung der nur trocken abgebauten Flächen.
Genehmigter Trockenabbau	<p>Im Bereich des geplanten Nassabbaus der Phase II besteht gemäß der Genehmigung des Trockenabbaus vom 02.04.2004 die Verpflichtung, die abgebauten Flächen zu rekultivieren und sie funktional sowie räumlich wieder in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild einzubinden. Ziele der Rekultivierungsplanung für den Trockenabbau (s. Abb. 21) sind danach</p> <ul style="list-style-type: none">- Wiederherstellung waldfähiger Standorte durch eine hochwertige technische Rekultivierung (insbesondere Kupierung des Geländes, Einbau von geeignetem Fremdmaterial zur Gewährleistung der bodenkundlich und waldbaulich erforderlichen Mindeststärke der Rekultivierungsschicht), Neubegründung naturnaher Laubmischwälder bzw. Zulassung der Wiederbewaldung im Zuge der natürlichen Sukzession,- Regenerierung der waldbundenen Biotopfunktionen durch die Wiederbewaldung der abgebauten Fläche, Belassung bzw. gezielte Anlage abbautypischer Sekundärbiotope (wie z.B. offene Kiesbereiche, Sukzessionsflächen mit unterschiedlichen Substraten und bewegtem Kleinrelief, Feuchtbiotope) als temporäre Lebensräume für naturschutzrelevante Arten und Artengemeinschaften von Abbaufolgeflächen,- landschaftsgerechte Neugestaltung des Abbaubereiches¹.
Bezugsfall der Auswirkungsprognose	<p>Das genehmigte Abbau – und Rekultivierungskonzept beschreibt damit im Sinne der Anlage 4 Nr. 3 zum UVPG die Entwicklung des Umweltzustandes bei einer Nichtdurchführung des geplanten Nassabbaus der Phase II und bildet deshalb den Bezugsfall bzw. den Referenzzustand für die Auswirkungsprognose im Rahmen der Umweltprüfung. Daneben sind allerdings noch rechtlich und fachlich relevante Entwicklungen und</p>

¹ Der ursprünglich vorgesehene Erhalt waldbaulich und naturschutzfachlich bedeutsamer, naturnaher Laubmischwaldbestände am Nordrand des Abbaubereichs ist dabei auf Grund der zwischenzeitlich eingetretenen Schädigungen nicht mehr sinnvoll.

Sachverhalte zu berücksichtigen, die erst im Zeitraum nach der Genehmigung des Trockenabbaus eingetreten sind und deshalb noch nicht Gegenstand der Abbau- und Rekultivierungsplanung waren. Das gilt insbesondere für die Ansiedlung wertgebender und gemeinschaftsrechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten im geplanten Erweiterungsgebiet des Nassabbaus.



Abb. 21: Rekultivierungsleitplan des genehmigten Trockenabbaus mit Einblendung der Phase II (rot gestrichelte Linie)

5. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umwelt- auswirkungen 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

Ermittlung und fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose) werden schutzgutbezogen und schutzgutübergreifend durchgeführt. Zur Prognose der wahrscheinlich eintretenden Umweltauswirkungen werden die Wirkzonen der bau-, anlage- und betriebsbedingten Effekte (Wirkfaktoren) des Vorhabens mit der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter überlagert und unter Beachtung von fachlichen und gesetzlichen Umweltstandards bewertet. Dabei wird der nachfolgende allgemeine Bewertungsrahmen zugrunde gelegt:

Übersicht 1:

Allgemeine Matrix zur Bewertung der Umweltauswirkungen (Risiken)

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

Die Auswirkungen (Risiken) werden für jedes Schutzgut beschrieben und – so weit wie möglich – in den Dimensionen der betroffenen Flächengröße (ha, m²) oder betroffenen Streckenlängen (lkm) angegeben.

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

5.2.1 Direkte Umweltauswirkungen

Untersuchungs-
gegenstand

Gegenstand der Analyse sind diejenigen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Umwelt, Natur und Landschaft, die unmittelbar als direkte Reaktion auf Projektauswirkungen eintreten. Da der geplante Nassabbau eine unbefristete Waldumwandlung nach § 9 WaldG voraussetzt, werden die Umweltauswirkungen der Kahlliegung des Waldes und der Folgenutzung (Nassabbau) gesondert erfasst, um den forstrechtlichen Anforderungen sowie den Anforderungen des wasserrechtlichen UVP-Verfahrens zu entsprechen.

5.2.1.1 Waldinanspruchnahme (Kahlliegung)

Mögliche Projekt-
wirkungen
(Wirkfaktoren)

Kahlliegung und Stockrodung eines Waldbestandes können sich in verschiedener Weise auf Umwelt und Natur (Schutzgüter) auswirken:

Anlagebedingte Effekte

- Umwandlung - direkter Flächenentzug durch die Waldrodung und die Entfernung der Vegetationsdecke

Der Flächenentzug umfasst alle Flächen, die auf Dauer als Waldstandorte verlorengehen. Er stellt im Hinblick auf die Kahlliegung den wichtigsten Wirkfaktor dar. Die Intensität der Belastungen, die der Flächenentzug für die Schutzgüter verursacht, wird als hoch eingeschätzt (vollständiger Verlust aller Waldfunktionen).

- Störung funktionaler Zusammenhänge (Barriereeffekte)

Der Zerschneidungseffekt wird vor allem als Einengung von Lebensräumen (ökologischer Barriereeffekt) wirksam. Die Intensität der Störung funktionaler Zusammenhänge durch die Umwandlung wird als hoch eingeschätzt (weitgehender Funktionsverlust).

- Visuelle Wirkungen

Durch die Beseitigung des vorhandenen Waldbestandes ergeben sich Veränderungen im Landschaftsbild. Da mit der Kahlliegung auf den betroffenen Flächen die gesamte Vegetationsdecke beseitigt wird, ist mit einem weitgehenden Verlust (= hoher Wirkungsintensität) zu rechnen.

Durch die Rodungsarbeiten entstehen die folgenden betriebsbedingten Auswirkungen:

- Umbruch der vorhandenen Bodenstruktur sowie Verdichtung des Bodens durch Wurzelstockrodung und Maschineneinsatz,
- Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den Maschineneinsatz zur Kahlliegung und Stockrodung.

Durch das geplante Vorhaben ergeben sich voraussichtlich keine nennenswerten betriebsbedingten Effekte. Die Auswirkungen der Rodungsarbeiten (Lärm, Abgase, Transport) sind auf Grund des vergleichsweise geringen Umfangs der im anstehenden Verfahren noch zu räumenden

Waldbestände flächenmäßig und zeitlich eng begrenzt. Ihre Intensität wird deshalb - mit Ausnahme von möglichen Bodenverdichtungen - als eher gering eingeschätzt.

Neben diesen direkten Auswirkungen sind auch indirekte Effekte möglich, die sich als Folgewirkungen einer Ausstockung einstellen können. Dazu gehören insbesondere Rand- und Folgeschäden, die die Stabilität und Funktionsfähigkeit verbleibender Waldbestände betreffen.

5.2.1.2

Mögliche Projekt-
wirkungen
(Wirkfaktoren)

Geplanter Nassabbau (Phase II)

Hinsichtlich des geplanten Nassabbaus sind die folgenden Projektwirkungen zu erfassen und zu bewerten:

Anlagebedingte Effekte

Anlagebedingte Effekte entstehen vorrangig durch die Flächeninanspruchnahme für das Abbauvorhaben. Die Flächeninanspruchnahme umfasst

- die Flächen, die abgebaut werden sowie
- die Flächen, die für Erschließung, Betriebseinrichtungen, Lagerung etc. benötigt werden.

Die anlagebedingten Effekte sind voraussichtlich bei den meisten Funktionszusammenhängen der Landschaftspotenziale (Schutzgüter) von Bedeutung und führen in der Regel zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Mögliche anlagebedingte Effekte des Nassabbaus sind

- Beseitigung des Bodens und dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen (Lebensraumfunktionen, Regelfunktionen im Stoff- und Wasserhaushalt, Archivfunktionen) auf den noch unverritzten Teilflächen;
- Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt durch
 - o Veränderung der Grundwasserneubildung durch Aufdeckung der Grundwasseroberfläche mit Änderung des Niederschlagseintrags und der Verdunstung,
 - o Vergrößerung des Speichervolumens (Pufferwirkung);
- Auswirkungen auf die Grundwasserhöhen und das Fließfeld (Veränderung des Gefälles) durch
 - o die Materialentnahme,
 - o hydraulische Auswirkung infolge der Freilegung des Grundwassers;
- Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit durch
 - o Freilegung der Grundwasseroberfläche,
 - o direkten Zulauf von Oberflächenwasser und/oder oberflächennahen Grundwassers (Hangwasser, Sickerwasser),
 - o biochemische Prozesse,
 - o Einflüsse der Uferfiltration auf die Grundwasserbeschaffenheit (Filtereffekte),
 - o außergewöhnliche Oberflächenwasserzuflüsse (Überschwemmungen);

- dauerhafter Verlust von bewaldeten Teilflächen mit regional bedeutsamer Klimaschutzfunktion,
- dauerhafter Verlust von Waldlebensräumen auf Teilflächen der geplanten Erweiterung sowie von naturschutzfachlich relevanten Sekundärbiotopen auf Folgeflächen des Trockenabbaus,
- Veränderungen der Landschaftsstruktur und der landschaftlichen Eigenart durch die Vergrößerung des vorhandenen Kiessees der Phase I und durch dauerhafte Beseitigung der vorhandenen Vegetationsdecke (Wald im Randbereich),
- Behinderung der freien Zugänglichkeit der Landschaft für Erholungssuchende im bisherigen Umfang.

Abbau- und betriebsbedingte Effekte

Abbau- und betriebsbedingte Effekte ergeben sich als Folge der Abbautätigkeit. Art und Umfang hängen wesentlich von den eingesetzten Abbau- und Aufbereitungsverfahren ab. Die Dauer der Effekte kann weit über die Betriebszeit der Kiesentnahme hinausreichen.

Mögliche betriebsbedingte Effekte beim Nassabbau, die sich nachteilig auf Umweltbelange, Natur und Landschaft auswirken können, bilden allgemein

- Emissionen des Abbaubetriebes (Lärm, Schadstoffe),
- Auswirkungen auf die Beschaffenheit von See- und Grundwasser durch
 - o Entnahme und Einleitung von Wasser für vorhabenspezifische Zwecke (z.B. für die Kieswäsche),
 - o mögliche stoffliche Einträge und Verunreinigungen aus dem Abbaubetrieb.

Darüber hinaus ist noch eine Reihe weiterer indirekter und sekundärer Effekte zu berücksichtigen, die zwar in keinem unmittelbaren Bezug zum Abbauvorhaben stehen, die aber im Hinblick auf die Gewässerökologie des Kiessees und die Entwicklung seines Trophiezustandes von wesentlicher Bedeutung sind. Dazu gehören insbesondere

- mögliche Nähr- und Schadstoffeinträge aus der Umgebung des Sees (z.B. aus dem Straßenverkehr) über den Luft- und Wasserpfad sowie
- Auswirkungen einer künftigen Nutzung des Sees.

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 **Waldinanspruchnahme (Kahllegung)**

Betroffene
Waldbestände

Auf dem überwiegenden Teil der Flächen, die der geplante Nassabbau der Phase II beansprucht, ist der Wald bereits im Zuge des genehmigten Trockenabbaus gerodet worden. Eine Ausnahme bilden lediglich die noch vorhandenen Waldbestände am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche (s. Abb. 22). Die im Trockenabbau abgebauten Flächen sind gemäß der bestehenden Genehmigung nach dem Abbau wieder zu rekultivieren und aufzuforsten. Bei der geplanten Erweiterung des Nassabbaus ist die Wiederbewaldung außer beim Waldstreifen entlang der K 6164 nach dem Abbau allerdings nicht mehr möglich. Nach der Bilanzierung führt das geplante Vorhaben zu einer dauerhaften Waldinanspruchnahme von insgesamt rd. 27,34 ha. Davon entfallen rd. 21,99 ha auf die Erweiterung des Nassabbaus (Phase II), rd. 4,49 ha auf den artenschutzfachlichen Maßnahmenkomplex in Phase III sowie 0,86 ha auf die Zwischenlagerfläche in Phase I.

Beschreibung der
Umweltaus-
wirkungen

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ergeben sich nach der Auswirkungsprognose vor allem durch den Entfall der waldbaulichen Rekultivierung der Vorhabenfläche nach dem Kiesabbau. Die unbefristete Waldumwandlung im Bereich der Phase II führt zu:

- einem dauerhaften Verlust von Waldflächen, bei denen nach einer fachgerechten Rekultivierung von einer Wiederherstellung besonderer Funktionen für den Wasser- und Klimaschutz sowie für die landschaftsbezogene Erholung auszugehen ist, und zu
- einem dauerhaften Lebensraumverlust für walddgebundene Tier- und Pflanzenarten.

Gleiches gilt im Prinzip auch für die geplante Ausstockung der Waldfläche im Bereich der Phase III. Deren Inanspruchnahme erfolgt allerdings aus artenschutzrechtlichen Gründen mit dem Ziel, die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf wertgebende europäische Vogelarten sowie nach Anhang IV der FFH – Richtlinie streng geschützter Tierarten zu minimieren, die vorzugsweise offene und halboffene Abbaufolgefleichen besiedeln und deren Vorkommen im Bereich der geplanten Vorhabenfläche nachgewiesen wurde (s. Kap. 3.2.2.2 sowie Fachbeitrag in Unterlage 5).

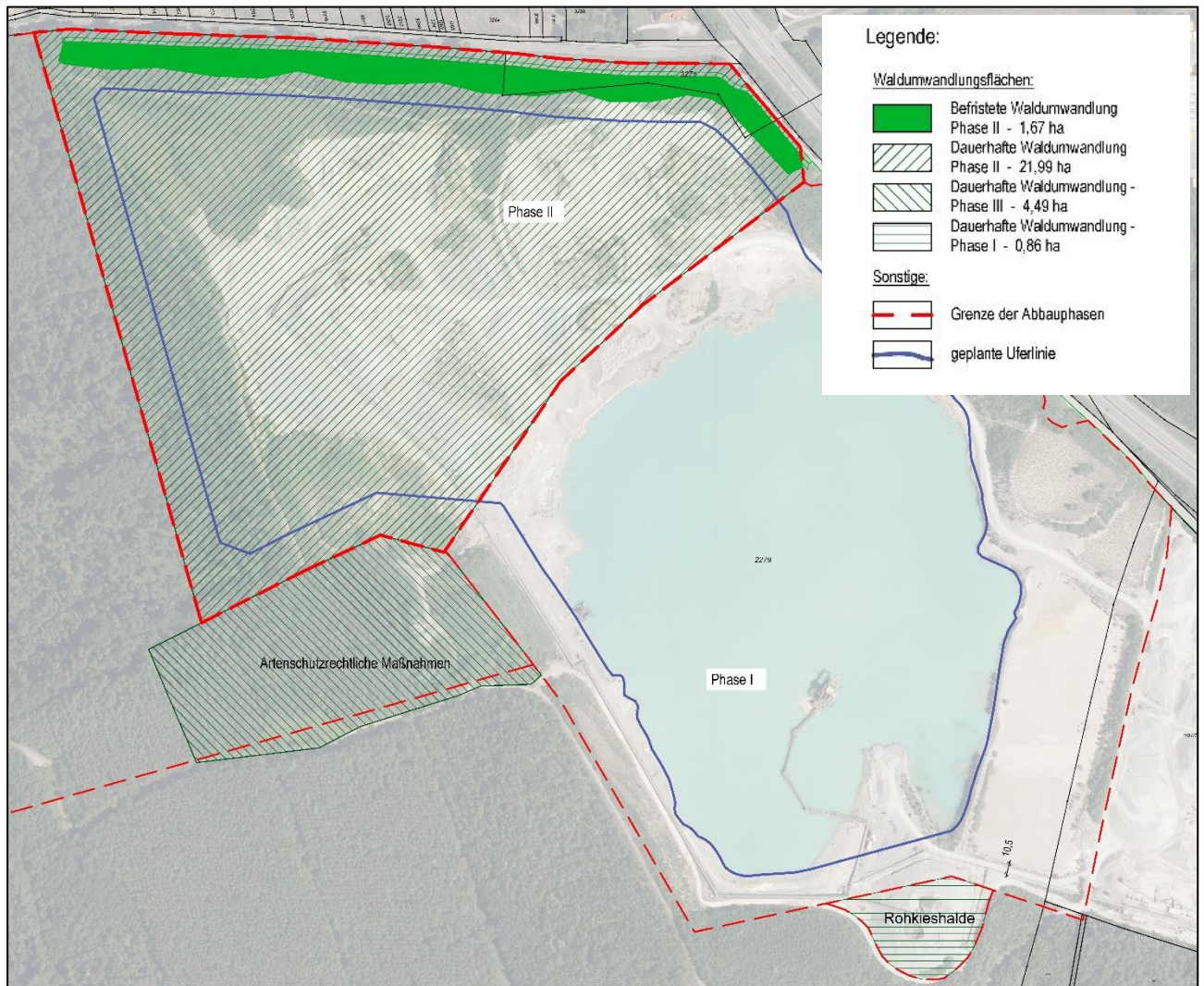


Abb. 22: Waldumwandlung

5.3.2

Vorbemerkung

Geplanter Nassabbau (Phase II)

Der aktuelle Zustand der Umwelt im Bereich der Vorhabenfläche wird bereits in erheblichen Maßen durch die Auswirkungen des vorangegangenen Trockenabbaus geprägt. Bei der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II ist zu erwarten, dass vor allem die weitere Freilegung des Grundwassers sowie die entfallende Rekultivierung der trocken abgebauten Flächen zu zusätzlichen Umweltauswirkungen führen können.

5.3.2.1

keine Betroffenheit

Schutzgut ‘Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit‘

Wohn – und Wohnumfeldfunktionen

Erhebliche abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen (Lärm, Staub) auf Wohnbebauung und andere schutzbedürftige Siedlungsbereiche sind durch die geplante Erweiterung des Nassabbaus und das vorgesehene Betriebskonzept (bei Bedarf auch Einsatz des Schwimmbaggers während der Nacht) nicht zu erwarten (s. Prognose der Schallimmissionen in Unterlage 6). Aufbereitung und Verarbeitung des gewonnenen Rohstoffes erfolgen – wie bisher – im bestehenden Kies- und Betonwerk der Vorhabenträgerin und

führen zu keinen (zusätzlichen) Beeinträchtigungen von schutzbedürftigen Siedlungsgebieten.

keine Gefährdung **Trinkwasserversorgung**
 Die Prognose möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Grundwasserverhältnisse im Singener Becken und die öffentliche Trinkwasserversorgung beruhen auf umfangreichen hydrogeologischen Erkundungen und Untersuchungen. Für die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II sind die bereits vorliegenden Unterlagen zum Nassabbau in der Phase I aktualisiert und ergänzt worden. Nach Aussage des Fachgutachtens (s. HYDRO-DATA GmbH 2024, Unterlage 3) führt das geplante Vorhaben zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die für die Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasservorräte.

anlagebedingte Auswirkungen **Landschaftsbezogene Erholung**
 Auf Grund des vorangegangenen Trockenabbaus sowie des laufenden Abbaubetriebes in der Phase I besitzt das Vorhabengebiet aktuell zwar nur eine sehr geringe Erholungsbedeutung, die aber bei der Rekultivierung und Wiederbewaldung gemäß der bestehenden Abbaugenehmigung deutlich verbessert werden könnte. Mit der geplanten Erweiterung des Nassabbaus entfällt diese Möglichkeit. Im Unterschied zum Trockenabbau führt das geplante Vorhaben in Verbindung mit dem Nassabbau der Phase I und der vorgesehenen Folgenutzung von Wasser- und Naturschutz für den entstehenden Kiessee zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen mit einer potentiell hohen Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung und damit zu einer dauerhaften Einschränkung der Nutzbarkeit für Erholungssuchende.

abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen
 Durch den Abbaubetrieb und Fahrverkehr in der Kiesgrube ergeben sich Störwirkungen und Immissionsbelastungen, die sich nachteilig auf die Funktionen der Erholungswaldflächen südwestlich und südlich des Vorhabengebietes auswirken können. Hinsichtlich der Intensität und Dauer der Störwirkungen ist allerdings davon auszugehen, dass die betriebsbedingten Immissionen im Wesentlichen auf die Waldrandbereiche entlang des Abbaugebietes beschränkt bleiben und darüber hinaus zu keinen erheblichen Auswirkungen führen.

5.3.2.2 Schutzgut ‘Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt‘ Vegetation und Flora¹

anlagebedingte Auswirkungen
 Das geplante Vorhaben beansprucht überwiegend Flächen und Vegetationsbestände / Biotoptypen, die durch den vorangegangenen Trockenabbau geprägt und nur von geringer Bedeutung sind. Eine höhere Bedeutung besteht lediglich bei den Waldflächen am Nord- und Westrand der Vorhabensfläche. Das Ausmaß der anlagebedingten Auswirkungen des geplanten Nassabbaus auf die vorhandenen Biotoptypen und Vegetationsstrukturen

¹ Zur Plausibilisierung des Ausgleichsbedarfs wird der Kompensationsbedarf nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg (2010) hergeleitet und überprüft (siehe Anhang 1 von Unterlage 1.1.1)

ist deshalb bei den offenen und halboffenen Lebensräumen nur als gering und bei den auszustockenden Waldbeständen als mittel einzuschätzen. Gesetzlich geschützte Biotope sowie Vorkommen besonders schutzbedürftiger bzw. streng geschützter Pflanzenarten sind von der Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II nicht betroffen.

Ein hohes Konfliktpotential ergibt sich allerdings im Hinblick auf das Rekultivierungskonzept des genehmigten Trockenabbaues, dass beim geplanten Vorhaben nicht mehr umsetzbar ist. Bei der Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II entfallen die waldbauliche Rekultivierung sowie die Regenerierung waldbundener Biotopfunktionen im Bereich der Vorhabenfläche weitgehend.

abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Vegetation und Flora sind bei der Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II nicht zu erwarten. Die Waldflächen und Vegetationsbestände, die westlich und südlich an die geplante Erweiterung des Abbaugbietes grenzen, weisen keine fachlich höherwertigen, naturnahen Bestände auf, bei denen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber abbaubedingten, mittelbaren Veränderungen der standörtlichen Gegebenheiten sowie gegenüber etwaigen stofflichen Einträgen (Staubimmissionen) anzunehmen ist.

Auswirkungen des geplanten Vorhabens

Fauna

Nach den Erhebungen und Untersuchungen zur Fauna tritt im Vorhabengebiet sowie den umgebenden Bereichen eine Reihe wertgebender, z.T. schonungsbedürftiger oder gefährdeter Tierarten auf (s. Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 2023; Unterlage 5). Dabei besteht vor allem bei den offenen und halboffenen Flächen, die auf den Trockenabbau zurück gehen, eine hohe (regionale) Bedeutung auf Grund des Vorkommens von Arten, die charakteristisch für Abbaufolgeflächen sind und die eine besondere fachliche Wertigkeit besitzen. Für diese Arten und Artengemeinschaften führt das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den sukzessiven Lebensraumverlust gemäß Abbaufortschritt sowie durch die Gefährdung von Individuen infolge des Abbaubetriebes. Hinweise, dass daneben auch betriebsbedingte Auswirkungen des geplanten Vorhabens (Lärm, Staubentwicklung, Lichteffekte) erhebliche Beeinträchtigungen von störungsempfindlichen Arten verursachen können, die über den eigentlichen Abbaubereich hinausgehen, liegen nicht vor. Bei den betroffenen wertgebenden Tierarten handelt es sich weitgehend um nach Anhang IV der FFH – Richtlinie streng geschützte Arten sowie europäischen Vogelarten, für die die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatschG gelten. Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen dieser Arten erfolgen deshalb im Kontext mit der Beschreibung dieser Auswirkungen auf besonders geschützte Arten der Fauna in Kap. 8.2.

5.3.2.3

Auswirkungen des geplanten Vorhabens

Schutzgut ‘Fläche‘

Im Rahmen des geplanten Vorhabens wird der Nassabbau in der Phase II weitergeführt und der bereits bestehende Kiessee der Phase I um rd. 17,57 ha erweitert. Dadurch ändert sich die künftige Flächennutzung im Bereich

der Phase II. Die waldbauliche Rekultivierung der im Trockenschnitt abgebauten Flächen entfällt; stattdessen verbleibt nach dem Abbau die Wasseroberfläche des Kiessees. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut 'Fläche' sind dadurch aus den folgenden Gründen allerdings nicht zu erwarten:

- Die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II entspricht den Vorgaben der Raumordnung und dient durch eine effiziente Nutzung des vorhandenen Kiesvorkommens der räumlichen Konzentration und der Minderung des Flächenbedarfs für den Rohstoffabbau.
- Die erforderlichen Anlagen und betrieblichen Einrichtungen zur Aufbereitung und Verarbeitung des Rohkieses sind bereits vorhanden. Flächen, die temporär für betriebliche Zwecke und Anlagen (z.B. für Bandstraßen sowie zur Materiallagerung) zum Abbau in der Phase II benötigt werden, lassen sich weitgehend im Bereich der geplanten Erweiterung bereitstellen, so dass insgesamt kein zusätzlicher dauerhafter „Flächenverbrauch“ im Sinne einer Versiegelung oder Teilversiegelung entsteht. Nach der limnologischen Untersuchung und Prognose (BGL 2024, s. Unterlage 4) kann davon ausgegangen werden, dass der Kiesee unter Einhaltung der einschlägigen Schutzvorkehrungen eine positive Entwicklung nehmen wird und dass auch längerfristig keine nachteiligen Veränderungen im See selbst und keine Belastungen für das Grundwasser zu besorgen sind.

5.3.2.4

anlagebedingte
Auswirkungen

Schutzgut 'Boden'¹

Die ursprünglichen Böden sind im Bereich des geplanten Vorhabens bereits zum überwiegenden Teil beim vorausgegangenen Trockenabbau abgetragen und umgelagert worden. Auch bei den derzeit noch unverritzten Böden am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche besteht eine Genehmigung zum Trockenabbau, so dass beim geplanten Nassabbau keine originären Böden mehr betroffen sind und nur anthropogene Böden auf einer bereits waldbaulich rekultivierten Teilfläche des Trockenabbaus im Bereich der Phase III abgetragen werden, um aus naturschutzfachlichen Gründen einen rd. 4,5 ha großen Offenlandkomplex anzulegen.

Dauerhafte Bodenverluste ergeben sich im Bereich der Phase II durch den Entfall der Regeneration der Bodenfunktionen, wie sie beim Trockenabbau – außer in den geplanten Sukzessionsbereichen - mit dem Auftrag von Rekultivierungsböden erfolgt wäre. Der Umfang der (potentiell) betroffenen Bodenfläche beträgt ca. 17,21 ha². Einen weiteren dauerhaften Verlust von

¹ Zur Plausibilisierung des Ausgleichsbedarfs wird der Kompensationsbedarf nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg (2010) hergeleitet und überprüft (siehe Anhang 1 von Unterlage 1.1.1)

² Die Konzessionsfläche des geplanten Vorhabens (Phase II) beträgt 23,66 ha. Davon sind nach der genehmigten Rekultivierungsplanung des Trockenabbaus 20% (4,74 ha) nicht regulär waldbaulich mit einem Oberbodenauftrag zu rekultivieren, sodass ein Defizit von rd. 18,92 ha verbleibt. Dieses Defizit kann noch durch die geplante Anlage eines schmalen Waldbestandes entlang der K 6164 (auf einer Fläche von rd. 1,75 ha), die einen fachgerechten Bodenauftrag im Zuge der Rekultivierung voraussetzt, auf rd. 17,17 ha gemindert werden.

Bodenfunktionen verursacht der artenschutzfachliche Maßnahmenkomplex in Phase III, der die Anlage und den Erhalt von Rohboden- und Pionierstandorten erfordert. Damit ist vorhabenbedingt mit einem dauerhaften Verlust von Bodenfunktionen auf einer Fläche von insgesamt ca. 21,71 ha zu rechnen.

abbau- und
betriebsbedingte
Auswirkungen

Mögliche abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich nur beim Abtrag der anthropogenen Böden im Bereich der Phase III zur Durchführung der naturschutzfachlichen Maßnahmen. Die Umlagerung verursacht eine erneute Störung der Böden, unterbricht die Regeneration der Bodenfunktionen und erhöht das Risiko einer Verschlechterung der Bodeneigenschaften (z. B. durch Verdichtung und Staunässebildung).

5.3.2.5

Auswirkungen des
geplanten Vorhabens

Schutzgut ‘Grundwasser‘

Das geplante Vorhaben betrifft die hoch bedeutsamen Grundwasservorkommen im „Singener Becken“. Um mögliche Auswirkungen der geplanten Weiterführung des Nassabbaus (Phase II) auf das Grundwasser zu erfassen, sind in Ergänzung der bereits vorliegenden Daten und Informationen zu den hydrogeologischen Gegebenheiten weitere Erhebungen und Untersuchungen (s. Unterlage 3 und 4) erfolgt, in denen die folgenden Sachverhalte analysiert und aufgearbeitet wurden:

- Auswirkung der Erweiterung des Nassabbaus der Phase II auf die Grundwasserfließverhältnisse (infolge der durch die Vergrößerung der Seefläche ausgelösten Seespiegelkipfung),
- Auswirkung des geplanten Vorhabens auf die Grundwasserscheide zum „Singener Becken“ und damit auf die Trinkwasservorkommen der Münchriedgruppe, Rielasingen-Worblingen und ZV Überlingen/Ried,
- Auswirkung der Einspülung von Waschschlamm aus der Kiesaufbereitung in den bestehenden See der Phase I (die dadurch verursachte Reduzierung der Durchflußfläche im Stockwerk C, D),
- Auswirkung des Klimawandels (Reduzierung der Grundwasserneubildung) und Erweiterung des Nassabbaus der Phase II auf die Schüttung der Frauenwiesquellen.

Ergebnisse der hydrogeologischen
Untersuchungen

Die hydrogeologischen Untersuchungen und Prognoseberechnungen zeigen, dass die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II außerhalb der Einzugsgebiete der fachtechnisch abgegrenzten bzw. rechtskräftig ausgewiesenen Wasserschutzgebiete für die Trinkwasserfassungsanlagen Überlingen am Ried, Brunnengruppe Münchried und Rielasingen-Worblingen liegt, und dass die Grundwasserscheide zwischen dem Einflussbereich des Baggersees und dem westlich anschließenden Stadtgebiet von Singen erhalten bleibt. Für die Ablagerung von Schlämmen aus der Kieswäsche sowie Abraum aus dem laufenden Abbaubetrieb im See 1 wurde eine maximal vertretbare Höhe von 403 – 405 m ü.NN ermittelt, bis zu der noch kein merklicher Einfluss auf die Grundwasserfließverhältnisse und den Abstrom nach Süden in Richtung Frauenwiesquellen zu erwarten ist. Die Abschätzung des notwendigen Verfüllvolumens im See 1 für die Waschschlämme aus der Phase II ergab

einen Wert von ca. 2,15 Mio. m³. Die Höhe des Dammes, der zwischen See 1 und See 2 erforderlich ist, um einen Übertritt von Schlamm aus dem See 1 in den See 2 zu verhindern, wurde mit 395 m ü.NN berechnet. Das noch verfügbare Auffüllvolumen bis zu einer Höhe von max. 405 m kann dann ggf. in der Phase III genutzt werden. Ausgehend von einem Rohstoffvolumen in der gesättigten Zone der Phase II von rd. 4,34 Mio. m³ berechnet sich – bei Annahme einer 15-jährigen Abbaudauer – eine jährliche Kiesentnahme von ca. 290.000 m³ aus der gesättigten Zone. Bei diesem Ansatz zeigen die Prognosemodelle, dass die Schüttung der Frauenwiesquellen durch den bestehenden Nassabbau der Phase I und die geplante Erweiterung der Phase II nur geringfügig um knapp 0,6 l/s vorübergehend während der Abbauphase reduziert wird. Aufgrund des prognostizierten Klimawandels ist mit einer vergleichsweise deutlich höheren Abnahme der Schüttungsrate um bis zu 1,5 l/s (nach 15 Jahren) zu rechnen. Durch Sanierungsmaßnahmen an den Sickerleitungen der Frauenwiesquellen im April 2021 ist ein mittlerer Anstieg der Schüttung um 2,52 l/s von 12,26 l/s (Mittel 1196-2009) auf 14,78 l/s (Mittel April 2021/2022 festzustellen. Die fachgutachterliche Untersuchung und Prüfung der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) gelangt zu folgender abschließender Bewertung des Vorhabens (HYDRO-DATA GmbH 2023, S. 109, s. Unterlage 3):

„Die vorliegenden Ergebnisse und Prognoseberechnungen ergeben keine Hinweise auf eine nachteilige Auswirkung des geplanten Abbauvorhabens auf die öffentliche Trinkwasserversorgung der Stadt Singen, Zweckverband Überlingen am Ried und Gemeinde Rielasingen-Worblingen.

Die Schüttungsrate der „Frauenwiesquellen“ wird durch die Freilegung von Grundwasser im Zuge des Nassabbaus nur minimal beeinträchtigt. Selbst bei Berücksichtigung des Einflusses durch den Klimawandel ist die Versorgung der Stadt Radolfzell mit Trinkwasser aus den „Frauenwiesquellen“ nicht gefährdet. Von der Gesamtschüttung wird derzeit nur ein Teil für Trinkwasserversorgung genutzt. Bei Rückgang der Schüttungsrate steht die bisher nicht genutzte Menge zur Verfügung.

Die bisherigen Monitoring Ergebnisse lassen keine Rückschlüsse zu, dass die Güte des aus den „Frauenwiesquellen“ genutzten Grundwassers nachteilig beeinträchtigt wird.

Durch die Weiterführung bzw. Intensivierung des Grundwasser-Monitoringprogramms mit Wasserspiegelmessungen, Grundwasseranalysen und limnologischen Seewasseruntersuchungen wird die Güte des von den „Frauenwiesquellen“ erschlossenen Grundwasservorkommens überwacht.“

5.3.2.6

anlagebedingte
Auswirkungen

Schutzgut ‘Oberflächengewässer und Oberflächenwasser‘

Das geplante Vorhaben betrifft keine natürlichen Gewässer. Durch die Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II werden nur einige, kleine Stillgewässer beseitigt, die sich auf Flächen des vorangegangenen Trockenabbaus gebildet haben. Nachteilige Auswirkungen auf das Retentionsvermögen für Oberflächenwasser sind nicht zu erwarten, da der bereits bestehende Kies-

see mit der Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II vergrößert und damit zusätzliches Retentionsvermögen zur Rückhaltung von Oberflächenwasser geschaffen wird.

abbau- und
betriebsbedingte
Auswirkungen

Das Risiko einer abbau- und betriebsbedingten Verunreinigung und Belastung von Oberflächenwasser, insbesondere des Kiessees, wird durch betriebliche Vorkehrungen weitgehend minimiert. Arbeitsgeräte und Abbauverfahren sowie Vorsorgemaßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser orientieren sich am aktuellen Stand der Technik. Das seit 2009 durchgeführte Grundwassermonitoring im Rahmen des Nassabbaus der Phase I hat keine Gefährdungen und nachteiligen Auswirkungen des Nassabbaus auf das genutzte Grundwasservorkommen und die Trinkwasserversorgung gezeigt.

5.3.2.7

anlagebedingte
Auswirkungen

Schutzgut ‘Luft und Klima‘

Beim geplanten Vorhaben sind keine erheblichen anlagebedingten Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse zu erwarten, die deutlich über das Abbaugelände hinausreichen und die Umgebung beeinflussen. Der geplante Nassabbau in der Phase II betrifft überwiegend offenliegende Flächen des Trockenabbaus, die keine relevanten lokalklimatischen Ausgleichsfunktionen erfüllen. Potentielle nachteilige Effekte ergeben sich allerdings durch

- die Inanspruchnahme des noch vorhandenen Waldbestandes am Westrand der Vorhabenfläche, der nach der Waldfunktionenkartierung Funktionen als Klimaschutzwald erfüllt,
- den Entfall der waldbaulichen Rekultivierung, die die Wiederherstellung naturnaher Laubmischwälder mit Klimaschutzfunktion nach dem Trockenabbau zum Ziel hätte,
- den damit verbundenen Verlust der Funktionen einer Waldbestockung als Kohlenstoffsенke- und speicher durch die dauerhafte Änderung der Landnutzung im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche des Kiessees.

Verlust von Klima-
schutzwald

Die potentielle Waldinanspruchnahme erreicht mit rd. 23,46 ha im Vergleich zur Gesamtgröße des Hartwaldes (von rd. 1.100 ha) noch kein Ausmaß, bei dem eine erhebliche Minderung der regionalen Klimaschutzfunktionen des Waldgebietes zu besorgen ist. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass auch der Wasserkörper des Kiessees ausgleichende Wirkungen auf die örtlichen klimatischen Gegebenheiten ausübt. Nach fachlicher Einschätzung ergeben sich durch den Kiessee im Vergleich zum Wald mit einem großen Grundwasserabstand – wie er ursprünglich auf der betroffenen Fläche vor dem Trockenabbau bestanden hat – nur unerhebliche Effekte auf das Lokalklima. Beim Kiessee ist auf Grund der höheren Verdunstungsrate ein etwas größerer Kühleffekt zu erwarten als beim Wald. Insgesamt ist das Maß der ausgleichenden Effekte auf die örtlichen klimatischen Gegebenheiten beim Wald und Kiessee aber in etwa gleich einzustufen.

Reduzierung der Kohlenstoffspeicherung

Bäume entziehen der Atmosphäre wegen ihres Holzwachstums das Treibhausgas (THG) CO₂.¹ Wald- und Gehölzbestände leisten damit als Treibhausgassenke und Treibhausgasspeicher einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vorhabengebiet ist diese Funktion – außer bei der noch vorhandenen Bestockung am West- und Nordrand – durch die Waldinanspruchnahme im vorangegangenen Trockenabbau – bereits entfallen. Sie sollte jedoch durch die waldbauliche Rekultivierung abgebauter Flächen wieder regeneriert werden. Mit der geplanten Änderung der Landnutzung ergibt sich im Vorhabengebiet ein dauerhafter Verlust der Klimaschutzfunktionen des Waldes hinsichtlich des THG CO₂. Inwieweit ein Teil dieser Funktionen durch den Kiessee übernommen werden kann, ist derzeit nicht absehbar. Zur Kompensation erheblicher nachteiliger Auswirkungen, die die vorhabenbedingte Waldinanspruchnahme auf die Funktionen als Treibhausgasspeicher und -senke verursacht, ist deshalb in Übereinstimmung mit den einschlägigen fachlichen Vorgaben (z.B. der BKompV) die Neuaufforstung von Waldflächen mit standortgerechten Arten – soweit möglich – innerhalb des Abbaubereiches und extern im westlichen Hegau vorgesehen (s. Kap 10.1.2). Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- Nach der Darstellung im Antrag auf den vorangegangenen Trockenabbau handelt es sich bei den Bestockungen, die zwischenzeitlich gerodet wurden, überwiegend um Misch- und Nadelwaldbestände, die als bedingt naturnah eingestuft wurden. Auch bei einem Verzicht auf den Kiesabbau hätten diese Bestände im Rahmen der regulären forstlichen Bewirtschaftung zumindest temporär in der Nutzungsphase nur eine geminderte Funktion als Treibhausgasspeicher und -senke erfüllt.
- Von einer Bilanzierung der Biomasse der vom Vorhaben betroffenen Wald- und Gehölzbestände wird in Übereinstimmung mit der Handreichung zur BKompV abgesehen, da die Daten zu den Vorräten und zu den Zuwächsen an organischem Kohlenstoff in der Biomasse von Wäldern in der Abhängigkeit von den unterschiedlichen Standorten stark variieren und sich nicht auf bestimmte Wälder und Waldstandorte „herunterbrechen“ lassen.

Mit den geplanten Ersatzaufforstungen wird ein Konzept umgesetzt, das

- neben den forstrechtlichen Vorgaben auch den aktuellen Anforderungen an eine funktionsspezifische Kompensation der nachteiligen Effekte der abbaubedingten Waldinanspruchnahme auf die klimarelevanten Schutzfunktionen entspricht und das
- durch die Zuwächse an organischem Kohlenstoff im Holz (Biomasse) einen nennenswerten Beitrag als Kohlenstoffspeicher leistet.

Dabei wirkt sich positiv aus, dass ein wesentlicher Teil der Aufforstungen (rd. 9,84 ha) bereits im Vorfeld zur Phase II durchgeführt worden ist (s. Kap.

¹ Beim Biomassenaufbau wird von den Bäumen jedoch lediglich der Kohlenstoff (C) verwendet und der Sauerstoff (O₂) wieder freigesetzt, so dass bei den Bäumen eigentlich nur eine C-Bindung und keine CO₂ Bindung stattfindet (LWF 2011).

10.1.2). Außerdem eröffnet sich mit dem Kiessee die Möglichkeit, in Abhängigkeit vom Abbaufortschritt mittel- bis langfristig durch eine schwimmende Photovoltaikanlage sowie eine seethermische Nutzung noch zusätzlich eine wirksame Reduzierung von CO₂-Emissionen zu erreichen.

Hinsichtlich einer möglichen Zunahme der Verdunstungsrate, die durch die Vergrößerung der Wasserfläche des Kiessees in Verbindung mit dem Klimawandel verursacht wird, zeigt die vorliegende Prognose (HYDRO-DATA GmbH 2023, Unterlage 3), dass etwaige zusätzliche Verdunstungseffekte vernachlässigbar sind und zu keiner messbaren Reduzierung des Grundwasserdargebotes und der Schüttungsraten bei den Frauenwiesquellen führen werden.

abbau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bei der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II sind keine (zusätzlichen) Belastungen der lufthygienischen Verhältnisse (insbesondere durch eine Staubentwicklung) gegenüber dem Status-quo zu erwarten. Der gewonnene Kies wird weiterhin im feuchten Zustand an Land transportiert und von dort wie bisher der weiteren Aufbereitung sowie Verarbeitung zugeführt.

5.3.2.8

Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen

Schutzgut ‘Landschaft‘

Das Landschaftsbild im Bereich der geplanten Erweiterung des Nassabbaus wird derzeit – mit Ausnahme des Waldstreifens entlang der K 6164 sowie des Waldbestandes am Westrand der Vorhabenfläche – bereits weitgehend durch den vorangegangenen Trockenabbau sowie durch Betriebs- und Lagerflächen geprägt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ergeben sich aufgrund des aktuellen Zustandes vorhabenbedingt nur durch die Inanspruchnahme der vorhandenen Waldbestände. Die Vergrößerung des Kiessees durch den geplanten Abbau in der Phase II führt zwar durch den Entfall der landschaftsgerechten Neugestaltung und Wiederbewaldung, die nach dem Trockenabbau vorgesehen war, zu einer grundlegenden Veränderung der künftigen Gestalt und Nutzung der Grundfläche; mögliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild lassen sich aber durch die Übernahme und Weiterentwicklung des Gestaltungskonzeptes von See 1, das sich an vorhandenen Stillgewässern in der Hegauniederung (z. B. Litzelsee, Steißlinger See, Böhringer See) orientiert, weitgehend mindern.

5.3.2.9

keine Betroffenheit

Schutzgut ‘Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter‘

Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

5.3.2.10

Berücksichtigung in der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

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. 5.3.2.1 bis 5.3.2.9) miterfasst und in der Auswirkungsprognose berücksichtigt. Hinweise auf eine Betroffenheit von

schutzgutübergreifenden 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.

5.3.3

guter Zustand des vorhandenen Baggersees

Prognose der limnologischen Entwicklung des geplanten Kiesesees

Nach den limnologischen Untersuchungen (BGL 2024, s. Unterlage 4) weist der vorhandene Baggersee einen guten Zustand auf. „*Gegenwärtig besteht eine sehr günstige Wasserqualität im Untersuchungsgewässer. Die Untersuchungsergebnisse aus dem Zeitraum 2009 bis 2023 zeigten für alle Qualitätsparameter einen positiven Zustand an. Der See zirkulierte in den winterlichen Zirkulationsphasen vollständig, die Sauerstoffversorgung war bis zum Gewässergrund gut und die Nährstoffbelastung erreichte ein sehr geringes Ausmaß. Dementsprechend blieb auch die Algenentwicklung gering. Die Wassertransparenz wurde durch den Eintrag mineralischer Trübstoffe im Rahmen der Kiesgewinnung vermindert, so dass dieser Parameter nicht als Trophieindikator nutzbar war. In Bezug auf den aktuellen Gütezustand gilt allerdings zu beachten, dass die Auskiesungstätigkeit die Mehrzahl der Qualitätsparameter (nicht die Sichttiefe) positiv beeinflusst.*

Die am 6.9.2019 erfassten Bestände höherer Makrophyten zeigten ein normales Artenaufkommen für den erst seit wenigen Jahren in der Nutzungsphase befindlichen Baggersee. Sie erreichten eine zumeist flächige Verbreitung in geringer Dichte. Auch die Untersuchung des Makrozoobenthos am 6.4.2021 ergab ein geringes Aufkommen infolge des frühen Entwicklungsstadiums.

Die Biomasseanteile und Nährstoffgehalte im Sediment entsprachen einem sehr niedrigen Belastungsniveau, auch die Arsenbelastung des Sediments blieb sehr gering.

Die Beschaffenheit der Feinsedimente aus der Kieswaschwasserrückleitung, die in den See eingeleitet werden, sind als unbelastet anzusehen und bilden kein Belastungspotential für das Untersuchungsgewässer aus.“ (BGL 2024; S. 115f).

Phase II

Auch für den um die Phase II vergrößerten Baggersee gelangt das limnologische Gutachten zu einer positiven Entwicklungsprognose¹. Danach ist insbesondere bezüglich des Nährstoffhaushalts (Phosphorbelastung), der Algenentwicklung, das Cyanobakterienaufkommen und der Transparenz des

¹ Im Unterschied zum hydro- und rohstoffgeologischen Gutachten (HYDRO-DATA 2024, s. Unterlage 3) geht die limnologische Prognose dabei am künftigen Nordufer des Baggersees bereits von der modifizierten Gestaltung der Unterwasserböschung sowie der Böschung entlang der K 6164 aus, die sich auf Grund des geotechnischen Berichtes (Dr. Ebel & Co. 2024, s. Unterlage 7.1) im Zuge der Erstellung der Antragsunterlagen ergeben hat. Diese Änderung ist im hydro- und rohstoffgeologischen Gutachten nicht mehr nachgeführt worden, da sie nach fachlicher Einschätzung keine relevanten Auswirkungen auf Güte und Qualität des Grundwasserdargebots erwarten ließ.

Wasserkörpers mit einer sehr guten Wasserqualität bei einem niedrigen Trophiestatus (oligotroph) zu rechnen. Die durch das geplante Vorhaben verursachten Veränderungen in der Grundwasserneubildung werden als unerheblich beurteilt. Bei den Wasserschutzgebieten „Frauenwiesquellen“ sowie „TB Remishof, Brunnengruppe Nord und Münchried“ sind auf Grund der geplanten Erweiterung des Kiessees um die Phase II keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch eine Reduzierung des Grundwasserdargebots sowie durch eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu besorgen.

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

5.4.1 Auswirkungen der Aufbereitung und Verarbeitung des geförderten Kienes

Keine erheblichen Beeinträchtigungen

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen sind bei der geplanten Erweiterung durch die Aufbereitung und Verarbeitung des geförderten Kiesmaterials nicht zu erwarten. Die erforderlichen betrieblichen Anlagen und Nebenflächen (zur Vorratshaltung, Lagerung von Zwischen- und Fertigprodukten, Arbeitsmaterialien etc.) stehen im Kieswerk weitgehend zur Verfügung. Zusätzliche Einrichtungen sowie Flächen werden nicht benötigt. Der Abtransport der Produkte sowie die Zufuhr von Betriebsmitteln erfolgen wie bisher über die Straße. Das Kieswerk besitzt dazu einen optimalen Anschluss an das regional und lokal bedeutsame Straßennetz (B 33 in Richtung Radolfzell und Konstanz sowie Autobahnkreuz Hegau, B 34 in Richtung Singen, L 223 in Richtung Steißlingen). Das vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen kann über die vorhandenen, leistungsfähigen Straßen unproblematisch abgewickelt werden, ohne dass Belastungen für empfindliche Siedlungsgebiete in der Umgebung des Vorhabens entstehen.

Die betrieblichen Abläufe bei der Aufbereitung und Verarbeitung des abgebauten Rohkieses werden im Wesentlichen beibehalten. Eine Änderung ergibt sich allerdings hinsichtlich der Kieswäsche, bei der künftig auf den Einsatz eines Flockungshilfsmittels verzichtet wird. Das Rückspülwasser aus der Kieswäsche wird nicht mehr in ein Absetzbecken, sondern direkt in See 1 eingeleitet. Die Sedimentation der Waschschlämme erfolgt dort nach Maßgabe der hydrogeologischen Bilanzierung (HYDRO-DATA GmbH 2023, Anlage 7 in Unterlage 3) bis zu einer Verfüllhöhe von 395 m ü. NN.

Wie das limnologische Gutachten (BGL 2024, s. Unterlage 4) zeigt, gehen vom Rückspülwasser keine Gefährdungen des Kiessees und des Grundwassers aus. Bei den abschlämmbaren Teilen von Kies und Sand handelt es sich um nicht verunreinigte mineralische Substanzen, die weder die Wassergüte noch den trophischen Zustand des vergrößerten Kiessees nachteilig beeinflussen.

5.4.2

Keine Relevanz

Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

Die Erfahrungen aus dem laufenden Abbaubetrieb der Phase I zeigen, dass unter Berücksichtigung entsprechender Schutzvorkehrungen keine besonderen Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen bestehen. Ein zentraler Bestandteil der Risikoversorge bildet dabei das Grundwassermonitoring, das seit 2009 erfolgt und beim Nassabbau der Phase II weitergeführt wird. Umstände, die zu erheblichen umweltbezogenen Auswirkungen des Vorhabens führen können, sind nur durch Fremdeinwirkung Dritter zu erwarten (z.B. Müllablagerung, Sabotage an den Einrichtungen). Durch die Beaufsichtigung des Abgrabungsgebietes können evtl. damit verbundene Umweltprobleme frühzeitig erkannt und geeignete Abwehrmaßnahmen durchgeführt werden.

5.4.3

Vorbelastungen durch Phase I

Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten (kumulative Auswirkungen)

Bereits vorhandene, als erheblich erkannte Umweltauswirkungen, die vom laufenden Nassabbau der Phase I ausgehen, werden als Vorbelastungen in die Auswirkungsprognose des geplanten Vorhabens der Phase II einbezogen und bei der Ermittlung sowie der Bewertung der Gesamtbelastung berücksichtigt (s. Kap. 5.3). Darüber hinaus sind keine nennenswerten sekundären Folgewirkungen und Kumulationseffekte mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten im Untersuchungsraum festgestellt worden.

5.4.4

Untersuchungsgegenstand

Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel

Untersuchungsgegenstand bilden mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens, die die negativen Folgen des Klimawandels erheblich verstärken können, sowie die Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels, insbesondere klimawandelbedingten Extremwetterereignissen.

5.4.4.1

keine relevanten Auswirkungen auf den Klimawandel

Auswirkungen auf das großräumige Klima

Hinweise auf mögliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das großräumige globale Klima – vor allem durch vorhabenbedingte Treibhausgasemissionen - haben sich nicht ergeben. Der Schwimmbagger sowie weitere Anlagen und Einrichtungen (Bandstraßen zum Kiestransport) werden elektrisch angetrieben. Die Änderung der Landnutzung durch den Nassabbau und der Verlust des Waldes als Treibhausgasenke, die sich im Bereich der Vorhabenfläche durch den Entfall der Wiederbewaldung ergeben, lassen sich durch die geplanten Aufforstungsmaßnahmen (s. Kap. 10.1.2) kompensieren.

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die lokalen Klimaverhältnisse werden sich auf den Kiessee und seine engere Umgebung beschränken. Zwar entfällt die Wiederbewaldung im Zuge der Rekultivierung nach dem Trockenabbau und damit die Regeneration der Klimaschutzfunktionen des Waldes; aber auch der Wasserkörper des Kiessees entfaltet eine ausgleichende, dämpfende Wirkung auf den Temperaturverlauf und lässt

keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die örtlichen klimatischen Gegebenheiten erwarten.

5.4.4.2

keine Gefährdung
genutzter Grund-
wasservorräte

Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel

Mögliche nachteilige Effekte resultieren aus der Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate, die aufgrund des Klimawandels vorausgesagt wird, in Verbindung mit der Grundwasserfreilegung durch den Nassabbau (Phase I und II). Die vorliegende Prognose (HYDRO-DATA GmbH 2023, Unterlage 3) geht davon aus, dass die Grundwasserneubildung im Bodenseeraum im Zeitraum bis 2050 jährlich um 0,8 % abnimmt und zusätzlich eine Reduzierung der Neubildung durch zunehmende Verdunstungseffekte auf der Seefläche von ebenfalls 0,8 % pro Jahr eintritt. Nach den Prognoseberechnungen ergibt sich aber durch das geplante Vorhaben, auch unter Berücksichtigung des Einflusses durch den Klimawandel, keine Gefährdung der Trinkwasserversorgung. *„Der im Zuge des Klimawandels prognostizierte zusätzliche Verdunstungsverlust aus dem neuen Baggersee Phase II entspricht einer Reduzierung der aktuellen Grundwasserneubildung von 0,027 % pro Jahr. Nach 15 Jahren summiert sich der Verlust auf 0,40 % auf. Damit liegen die Verdunstungsraten deutlich unterhalb der natürlichen Schwankungen der Neubildungsmengen und führen zu einer nicht messbaren Reduzierung der Schüttraten der Frauenwiesquellen.“* (HYDR-DATA GmbH 2023, S. 56, s. Unterlage 3).

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

keine Betroffenheit Durch die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II ist kein „Natura 2000“ - Gebiet betroffen.

7. Auswirkungen auf weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte

7.1 Landschaftsschutzgebiet „Schlossberg-Friedingen“

keine Betroffenheit Die Auswirkungsprognose hat keinen Hinweis auf etwaige erhebliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Schutzgegenstand und Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes erbracht.

7.2 Gesetzlich geschützte Biotope

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

7.3 Wasserschutzgebiete

keine Betroffenheit der Trinkwasser-versorgung Mögliche nachteilige Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) auf die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum (s. Abb. 4) und die geschützten Trinkwasserfassungsanlagen sind Gegenstand der umfangreichen hydrogeologischen Untersuchungen (s. HYDRO-DATA GmbH 2023, Unterlage 3). Diese Untersuchungen haben gezeigt, dass beim geplanten Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen und Gefährdungen der geschützten Grundwasservorkommen zu erwarten sind. Die geplante Erweiterung des Nassabbaus in Phase II liegt außerhalb der Einzugsgebiete der fachtechnisch abgegrenzten bzw. rechtskräftig ausgewiesenen Wasserschutzgebiete für die Trinkwasserfassungsanlagen Überlingen am Ried, Brunnengruppe Münchried und Rielasingen-Worblingen. Die Grundwasserscheide zwischen dem Kiesesee und dem Gebiet der Kernstadt von Singen im Westen bleibt erhalten, so dass kein Grundwasserzutritt aus dem Vorhabengebiet zu den westlich und südwestlich gelegenen Trink- und Brauchwasserbrunnen erfolgt. Die Trinkwasserversorgung der Stadt Radolfzell aus den Frauenwiesquellen wird nach dem Ergebnis der Untersuchungen und Prognoseberechnungen durch das geplante Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt. Zur laufenden Überwachung der Grundwasserverhältnisse während des Abbaus sowie zur Kontrolle der weiteren Entwicklung des Kiesees werden das bestehende Programm zum Grundwassermonitoring sowie die regelmäßigen limnologischen Untersuchungen im Rahmen der Erweiterungsphase II fortgesetzt.

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

8.1 Flora

keine Betroffenheit Nach Anhang 4 der FFH-Richtlinie streng geschützte Pflanzenarten sind von der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) nicht betroffen.

8.2 Fauna

Auswirkungen Wie im Fachbeitrag (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 2023, Unterlage 5) dargelegt wird, lässt sich die Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nur bei Brutvögeln und Fledermäusen sowie beim Nachtkerzenschwärmer durch vorgezogen umzusetzende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) vermeiden.

Hinsichtlich der Haselmaus, den streng geschützten Amphibienarten (Kreuzkröte, Laubfrosch, Gelbbauchunke, Springfrosch), der Zauneidechse und der Schlingnatter ist jedoch davon auszugehen, dass bei diesen Arten Individuenverluste sowie Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den Abbaubetrieb voraussichtlich nicht vermeidbar sind und deshalb eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 erfordern (s. Unterlage 1.2). Die Voraussetzungen dafür werden aus fachgutachterlicher Sicht als gegeben erachtet.

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

keine günstigeren Alternativen Zum geplanten Vorhaben sind keine günstigeren Alternativen erkennbar. Die geplante Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II entspricht den Vorgaben zur Sicherung der Rohstoffversorgung in der Regionalplanung und dient der optimalen Nutzung des vorhandenen Rohstoffvorkommens. Die erforderlichen betrieblichen Einrichtungen zur Aufbereitung und Verarbeitung des Kieses sind bereits vorhanden. Das Abbaugelände und der Werksstandort liegen abseits von störungsempfindlichen Siedlungsgebieten und besitzen eine sehr günstige direkte Anbindung an das übergeordnete Straßennetz.

10. Beschreibung von Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sowie von Kompensationsmaßnahmen für unvermeidbare Beeinträchtigungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)

10.1 Waldinanspruchnahme

10.1.1 Mögliche Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung

nur sehr begrenzte
Möglichkeiten

Die Möglichkeiten, die Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II auf den Wald zu minimieren, sind nur gering. Der ursprüngliche Wald wurde bereits im Zuge des genehmigten Trockenabbaus weitgehend ausgestockt. Hinsichtlich der Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II ist deshalb wie bei der Phase I eine möglichst optimale Nutzung des vorhandenen Kiesvorkommens anzustreben, um dadurch den Flächenbedarf und die dauerhafte Waldinanspruchnahme durch den Rohstoffabbau im Hartwald zwischen Radolfzell und Singen zu minimieren.

10.1.2 Forstrechtliche Kompensation

Unbefristete
Waldumwandlung

Das geplante Vorhaben (Phase II) führt zu einer dauerhaften Waldinanspruchnahme von rd. 27,34 ha. Diese Flächen sind nach § 9 WaldG unbefristet umzuwandeln. Die forstrechtliche Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (siehe **Unterlage 1.6**) hat hierfür einen Kompensationsbedarf von 29,40 ha ergeben (Ermittlung über Kompensationsfaktoren in Abhängigkeit vom Waldbestand). Für die Umwandlung wird ein Realausgleich durch eine flächengleiche Neuaufforstung im betroffenen Naturraum 3. Ordnung geleistet.

Kompensation

Die forstrechtliche Kompensation umfasst die folgenden Flächen:

- bereits aufgeforstete Flächen im Umfang von rd. 9,95 ha aus der Phase I, die nach Absprache mit der Forstverwaltung für das geplante Vorhaben in Ansatz gebracht werden können,
- zur Aufforstung vorgesehene Flächen der ehemaligen Absetzbecken im Nordosten des Abbaugbietes sowie des aktuellen Absetzbeckens am Kammernweg im Umfang von rd. 4,53 ha,
- Anerkennung des Gehölzbewuchses auf der Böschung zwischen dem Ulrichweg und dem bestehenden Kiessee der Phase I als Wald im Umfang von 1,50 ha,
- aufforstungsfähige Flächen im Hegau, die sich im Besitz der Vorhabenträgerin befinden, im Umfang von rd. 17,97 ha.

Bilanz

Die grundsätzliche Aufforstungsfähigkeit der Flächen im Hegau wurde bereits vorab mit den relevanten Trägern öffentlicher Belange abgestimmt. Die Beurteilung der Flächen ist der Übersicht 2 zu entnehmen; ihre Lage

wird in Abb. 23 dargestellt. In der Gesamtbilanz ergibt sich mit den anrechenbaren Aufforstungsflächen aus der Phase I, den geplanten Aufforstungen im Abbaugelände sowie den aufforstungsfähigen Flächen im Hegau ein Pool von rd. 33,95ha Aufforstungsflächen, der den Kompensationsbedarf von 29,40 ha für das geplante Vorhaben ausreichend abdeckt. Die erforderliche forstrechtliche Kompensation für den Waldverlust durch die Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II kann damit als gesichert erachtet werden. Der voraussichtliche Überhang von 4,55 ha an Kompensationsflächen steht dabei potentiell für andere Vorhaben zur Verfügung.

Umsetzung

Die erforderlichen Aufforstungsanträge gemäß § 25 LLG enthält Unterlage 1.4.

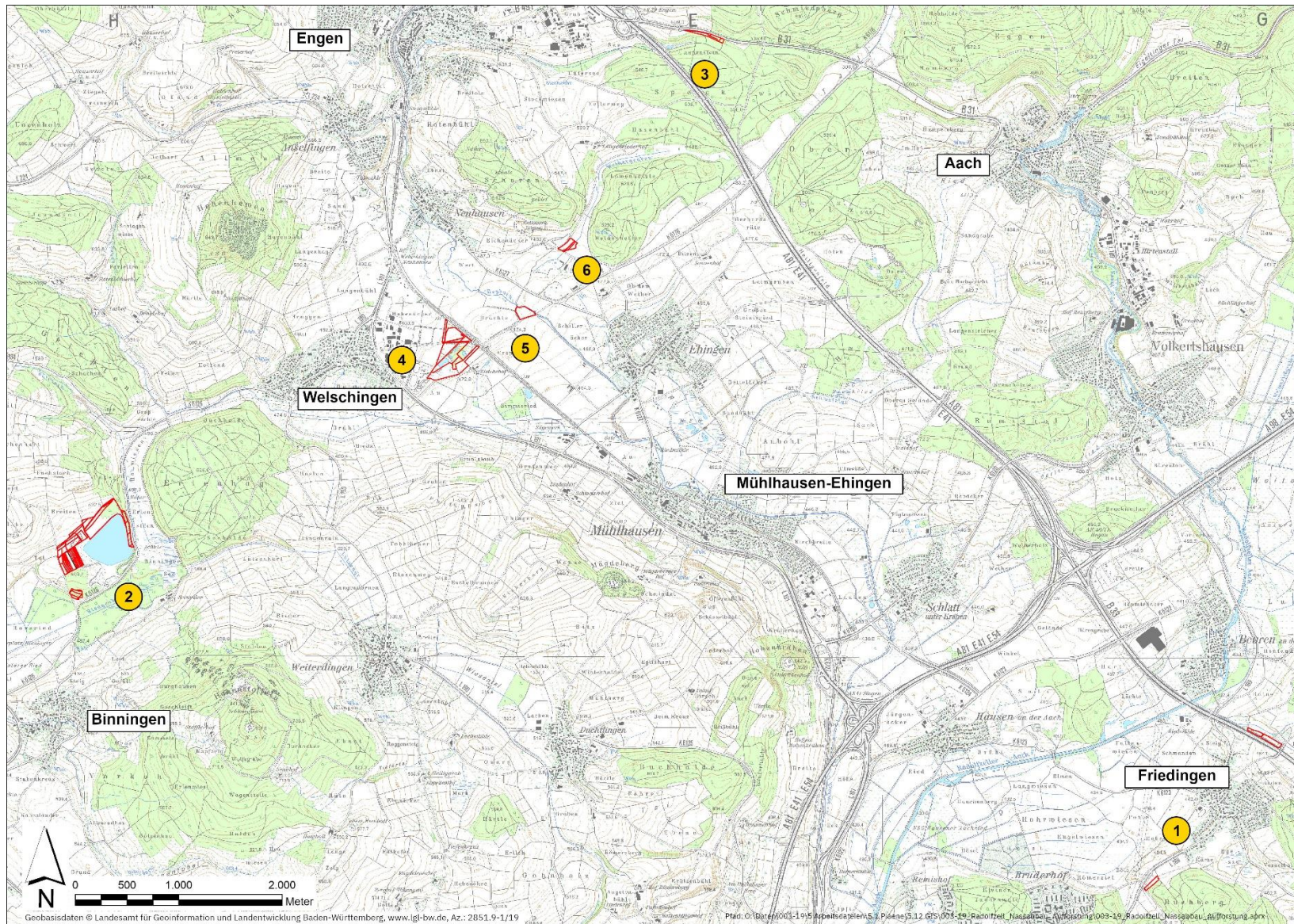


Abb. 23: Übersichtsdarstellung der potentiellen Aufforstungsflächen im Hegau

Übersicht 2: Potentielle Aufforstungsflächen im Hegau außerhalb des Abbaugbietes im Stadtwald Radolfzell

Nr.	Gemeinde-Gemarkung	Gewann	Flst.-Nr.	Fläche (ha)	Beurteilung	Eignung (ha)	Stellungnahmen Naturschutz (UNB/HNB)	Stellungnahmen Forst (HFB/UFB)
1	Singen-Friedingen	Rebmansweiher	3155	0,8952	geeignet	0,90	- Befreiung LSG „Schloßberg Friedingen“ - Suchräume des mittleren Biotopverbunds → spezielle Vorgaben der Pflanzungen	§ 15 ff NRG zu den nördlich angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäume II. Ordnung etablieren
		Rebmansweiher	3157	0,5068	geeignet	0,51		
		Talbühl	2584	0,5554	z.T. geeignet	0,55		
2	Hilzingen-Binzingen	Russenhag	1335	0,1787	ungeeignet		Befreiung LSG „Hegau“	Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG bereits eindeutig vorhanden
		Russenhag	1336	0,441	ungeeignet			
		Russenhag	1137	0,2430	ungeeignet			
		Russenhag	1342/1	0,0432	ungeeignet		- Befreiung LSG „Hegau“ - 500 m-Suchraum des Biotopverbunds trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen - nur dann geeignet, sofern auf den Flächen kein nachgewiesenes Vorkommen und keine Futterpflanzen der "Schwarzen Mörtelbiene" vorhanden sind	- § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäume II. Ordnung etablieren - forstwirtschaftlich wird empfohlen die Lücken nicht zu bepflanzen, sondern der Sukzession zu überlassen und eine Einsaat mit Futter-Esparsette vorzunehmen - teilweise durch Sukzession zu Wald zu entwickeln
		Oberer Sand	1437	0,2321	geeignet	0,23		
		Oberer Sand	1438	0,3151	geeignet	0,32		
		Oberer Sand	1439/1	0,2183	geeignet	0,22		
		Oberer Sand	1439/2	0,2191	geeignet	0,22		
		Oberer Sand	1440	0,1944	geeignet	0,19		
		Oberer Sand	1441	0,1954	geeignet	0,20		
		Oberer Sand	1442	0,1958	geeignet	0,20		
		Oberer Sand	1443	0,5581	z.T. geeignet	0,50		
		Oberer Sand	1444	0,2506	ungeeignet			
		Oberer Sand	1445	0,2493	ungeeignet			
		Oberer Sand	1446	0,2200	ungeeignet			
		Oberer Sand	1447	0,2393	ungeeignet			
		Oberer Sand	1448	0,2031	ungeeignet			
		Oberer Sand	1449	0,2048	ungeeignet			
		Oberer Sand	1450	0,2059	ungeeignet		- Kernraum des Biotopverbunds - Lebensraum der "Schwarzen Mörtelbiene"	Flurstücke unterliegen bereits einer starken Sukzession (T.v. 1445, T. v. 1447, T.v. 1448), die in absehbarer Zeit die Waldeigenschaft erlangt haben könnten. Diese Flächen sollten in die Prüfung aufgenommen werden. Bei Nichtaufnahme ist ein Pflegekonzept erforderlich

Nr.	Gemeinde-Gemarkung	Gewann	Flst.-Nr.	Fläche (ha)	Beurteilung	Eignung (ha)	Stellungnahmen Naturschutz (UNB/HNB)	Stellungnahmen Forst (HFB/UFB)
		Gehren	3605	0,3024	z.T. geeignet	0,30	- Befreiung LSG „Hegau“ - 3605, 3608, 3610: Kernfläche des Biotopverbunds trockener Standorte → Aufforstung steht im Widerspruch zum Erhalt von Offenlandlebensräumen - 1.000 m-Suchraum des Biotopverbunds trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen - Aufgrund der Strukturen ist davon auszugehen, dass sich trockenheitsliebende Arten auch in diesem Bereich angesiedelt haben - 3606: Streuobstbäume	- Teilbereiche können auch der natürlichen Sukzession (hier: Flurstück 3608) verbleiben - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäume II. Ordnung (Wildobst) etablieren - Um den Biotopverbund trockenwarmer Standorte weiterhin gerecht zu werden, sollten Laubbaumarten dieser Standortseignung (Traubeneiche, Feldahorn, Elsbeere, Vogelkirsche etc.) festgesetzt werden
		Gehren	3606	0,7657	z.T. geeignet	0,24		
		Gehren	3607	0,2673	geeignet	0,27		
		Gehren	3608	1,1498	z.T. geeignet	0,31		
		Gehren	3609	0,4986	geeignet	0,50		
		Gehren	3610	0,6281	z.T. geeignet	0,63		
		Eichen	1353	35,2253	z.T. geeignet	4,45	- Befreiung LSG „Hegau“ - Teilfläche ist aufgrund der Lage außerhalb von Biotopen und den Kulissen des Biotopverbunds als geeignet einzustufen	Unterhang des Flurstückes 1353 zum See für Baumarten trockenwarmer Standorte in die Prüfung mitaufzunehmen
		Eichen	3612	0,8954	ungeeignet		Befreiung LSG „Hegau“	Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG bereits eindeutig vorhanden
		Eichen	3614	0,1971	ungeeignet			
		Eichenwinkel	3619	0,5438	ungeeignet			
		Unger	4064	1,099	ungeeignet			
3	Engen-Engen	Hohenstein	1758/1	0,50	z.T. geeignet	0,47	keine Schutzgebiete, Biotope oder Kulissen des Biotopverbunds tangiert	Straßenböschung ist nicht zu bepflanzen, da diese zum Straßenkörper zählt
4	Engen-Welschingen	Dachterzart	3528	2,3043	z.T. geeignet	1,66	Kernfläche des Biotopverbunds trockener Standorte	- Offenlandbiotop Feldgehölz hat bereits Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG - Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen
		Kleine Döllen	3526	0,3945	z.T. geeignet	0,38	500 m-Suchraum des Biotopverbunds trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen	- Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäume II. Ordnung etablieren

Nr.	Gemeinde-Gemarkung	Gewann	Flst.-Nr.	Fläche (ha)	Beurteilung	Eignung (ha)	Stellungnahmen Naturschutz (UNB/HNB)	Stellungnahmen Forst (HFB/UFB)
		Grub	3532	6,300	z.T. geeignet	2,92	<ul style="list-style-type: none"> - Fläche nördlich des vorhandenen Betriebsgebäudes ist als Offenlandbiotop sowie als Kernfläche des Biotopverbunds feuchter Standorte erfasst - Aufforstung unter Voraussetzung, dass das Biotop als solches erhalten wird, vorstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen - entsprechender der landwirtschaftlich genutzten Fläche zu bilanzieren (ca. 1,2 ha) - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäume II. Ordnung etablieren
5	Mühlhausen-Ehingen	Im Loch	3894	1,5350	geeignet	1,54	<ul style="list-style-type: none"> - 1.000 m-Suchraum des Biotopverbunds mittlerer Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen - Schutzgebiete nicht vorhanden - Feldlerchenvorkommen auf südlichen Flächen: Es ist jedoch davon auszugehen, dass im Umfeld durch die Ackerflächen ausreichend Habitat-Strukturen zur Verfügung stehen 	
6	Engen-Neuhausen	Zinnwerber	821	0,6824	ungeeignet		<ul style="list-style-type: none"> - Kernfläche des Biotopverbunds feuchter Standorte - Aufforstung unter Voraussetzung, dass das Biotop als solches erhalten wird, vorstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG bereits eindeutig vorhanden - Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen
		Zinnwerber	822	0,2044	ungeeignet			
		Zinnwerber	824	0,2636	geeignet	0,26	<ul style="list-style-type: none"> - 500 m-Suchraum feuchter und trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen 	<ul style="list-style-type: none"> - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäume II. Ordnung etablieren
			gesamt:	60,32				
					geeignet:	17,97		

10.2 Nassabbau

10.2.1 Mögliche Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung

Aufgrund rechtlicher und planerischer Vorgaben, der Ergebnisse der Auswirkungsprognose sowie des bereits bestehenden Schutzkonzeptes der Abbauphase I ergeben sich die nachfolgenden Hinweise auf Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen bei der Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II:

- | | |
|-------------------|--|
| Abbauvorbereitung | <ul style="list-style-type: none">- Einschlag der Waldbestände am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche sowie Baufeldfreimachung unter Beachtung der artenschutzrechtlichen Anforderungen (Kap. 10.2.4);- fachgerechte Behandlung des Bodens bei Räumung der noch vorhandenen Waldflächen nach Maßgabe des einschlägigen fachlichen Regelwerkes (insbesondere der DIN 19639); |
| Abbaugestaltung | <ul style="list-style-type: none">- Abschirmung der Vorhabenfläche gegenüber der K6164 sowie dem Ulrichweg durch die Anlage eines Schutzwalles mit dichter Bepflanzung;- Berücksichtigung der Anforderungen der hydrogeologischen und limnologischen Fachgutachten (Unterlage 3 und 4) sowie der einschlägigen fachlichen Regelwerke (LfU 2004, DWA – M615/2017) an die Ausformung und Gestaltung des um die Phase II vergrößerten Kiessees, insbesondere<ul style="list-style-type: none">• Sicherung des Grundwasserdurchflusses und -abstroms nach Süden in Richtung der Frauenwiesquellen bei der Ablagerung von Waschlamm und Abraum im See 1,• Anlage weiterer, ausreichend großer Flachwasserzonen im See 2 zur Sicherung und Verstärkung der vertikalen Zirkulation im Baggersee sowie zur Stabilisierung der Gewässerökologie (Gewährleistung einer ausreichenden Sauerstoffversorgung im Hypolimnion); |
| Abbaudurchführung | <ul style="list-style-type: none">- Durchführung des Abbaus mit einem elektrisch betriebenen Schwimmbagger, Transport des abgebauten Rohstoffes über Bandstraßen, Einsatz von biologisch abbaubaren Hydraulikölen und Schmiermitteln bei den Arbeitsgeräten;- Minimierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen für wertgebende Tierarten der Abbaufächen durch die zeitliche Steuerung des Abbaubetriebes unter Berücksichtigung temporär entstehender schonungsbedürftiger Bereiche („Wanderbiotope“, wie z.B. Kleingewässer, potentielle Bruthabitate für den Flussregenpfeifer; s. dazu auch Kap. 10.2.4); |
| Überwachung | <ul style="list-style-type: none">- Weiterführung<ul style="list-style-type: none">• des bestehenden Monitoringprogrammes zur Überwachung der Auswirkungen des Abbaubetriebes auf die Gewässerökologie und das umgebende Grundwasservorkommen; |

- der abbaubegleitenden Fachbauleitung zum Management wertgebender und geschützter Arten (s. Kap. 10.2.4)

10.2.2

Leitbild

Rekultivierungskonzept und Folgenutzung des Kiesees

Die Zielsetzungen von Wasser- und Naturschutz als Schwerpunkte für die Folgenutzung des um die Abbauphase II erweiterten Kiesees werden beibehalten, um

- etwaige Einträge von Verunreinigungen und Schadstoffen in das See- und Grundwasser grundsätzlich zu vermeiden sowie
- alle Nutzungen zu unterbinden, die zu einer möglichen Verschlechterung der Qualität von See- und Grundwasser führen können.

Intensivere Nutzungen, insbesondere Freizeitaktivitäten (wie Baden und Wassersport) sind damit weiterhin ausgeschlossen. Eine extensive fischereiliche Nutzung wird für vertretbar gehalten, sofern sie unter Beachtung der bereits bei der Phase I festgelegten Rahmenbedingungen erfolgt und eine ökologisch orientierte Bewirtschaftung des Sees gewährleistet, die dem Schutz der einheimischen Fischarten sowie ihrer Lebensräume dient.

Weiterentwicklung des bestehenden Rekultivierungskonzeptes

Der Rekultivierungsleitplan (s. Abb. 14.1) geht vom bestehenden Konzept der Phase I aus und entwickelt dieses für den um die Abbauphase II vergrößerten Kiesees weiter. Schwerpunkte der Gesamtplanung (Phase I und II) sind

- Verlegung der Flachwasserzonen bei See 1 an das nordöstliche Ufer,
- Teilverfüllung von See 1 mit Schlämmen aus der Kieswäsche sowie Aufforstung der ehemaligen Schlammabsetzbecken im Nordosten des Abbaubereiches und des aktuellen Absetzbeckens am Kammernweg nach der Umstellung der Kieswäsche,
- Anlage der Flachwasserzonen im See 2 am nordöstlichen und nördlichen Ufer im funktionalen und räumlichen Verbund mit den verlegten Flachwasserzonen im See 1,
- Abschirmung von See 2 durch eine Verlängerung des Schutzwalles entlang des Ulrichweges bis zur K6164 sowie durch die Anlage eines Walles mit dichter Bepflanzung entlang der Kreisstraße,
- Belassung bzw. gezielte Anlage abbautypischer Sekundärbiotope zum Management wertgebender und geschützter Arten von Abbaufolgeflächen, Entwicklung eines Offenlandkomplexes für diese Arten südlich der geplanten Erweiterung des Kiesees (s. dazu Kap. 10.2.4),
- Anlage eines schmalen Waldstreifens bzw. Gehölzriegels entlang der K6164 nach dem Restabbau von Kies im Trockenschnitt und der Wiederherstellung der Böschung mit Abraum und unbelastetem Fremdmaterial (Bauaushub etc.),
- Strukturelle Aufwertung des freigestellten Waldrandes am Westrand der Vorhabenfläche.

Die Begrünung der Uferzonen sowie der landseitigen Gewässerrand- und Sicherheitsstreifen soll – wie in Phase I – weiterhin im Zuge der natürlichen

Sukzession erfolgen. Pflanzmaßnahmen beschränken sich nach dem Rekultivierungskonzept im Wesentlichen auf den Wall und den oberen Bereich der Böschung südlich der K 6164 sowie den zusätzlichen Wallabschnitt entlang des Ulrichweges (Aufbau eines Waldstreifens mit dichter Unterpflanzung aus stachel- und dornenbewehrten sowie beerentragenden Straucharten) und auf die Aufforstung der Schlammabsetzbecken nordöstlich und östlich von See 1 mit einem standortgerechten Laubmischwald.

10.2.3

Ausgleichbarkeit
erheblicher Beein-
trächtigungen

Naturschutzfachliche Kompensation

Der Nassabbau in der Phase II führt wie in Phase I zu einem dauerhaften Verlust der Bodendecke und von Waldlebensräumen (keine Wiederherstellung im Rahmen der Rekultivierung nach beendetem Abbau). Im Bereich der Vorhabenfläche entfallen außerdem mit dem Fortschritt beim Nassabbau naturschutzfachlich bedeutsame Strukturen und Sekundärbiotop, die beim vorangegangenen Trockenabbau entstanden sind. Vorbehaltlich der differenzierteren Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich im landschaftspflegerischen Begleitplan (s. Unterlage 1.1) lassen sich die erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch die Erweiterung des Nassabbaus in Phase II mit dem für den Gesamtsee fortgeschriebenen und weiterentwickelten Rekultivierungs- und Nutzungskonzept sowie den externen Aufforstungsmaßnahmen im Hegau voraussichtlich weitgehend kompensieren.

Gleichzeitig kann nach der limnologischen Prognose (BGL 2024, s. Unterlage 4) davon ausgegangen werden, dass der Kiessee auch weiterhin eine unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten positive Entwicklung nehmen wird und damit einen Beitrag zur Kompensation des Eingriffes leisten kann.

10.2.4

Pflanzen

Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Nach Anhang IV der FFH-Richtlinien streng geschützte Pflanzenarten wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen. Schutzvorkehrungen und -maßnahmen sind somit nicht erforderlich.

Tiere

Nach dem Fachgutachten (s. Unterlage 5) betrifft die geplante Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) eine Reihe nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützter Tierarten sowie wertgebender geschützter Vogelarten. Mit den in Übersicht 3 benannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie den Maßnahmen des vorgezogenen Ausgleichs (CEF-Maßnahmen) kann bei den Fledermäusen, den Brutvögeln und beim Nachkerzenschwärmer eine Verwirklichung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG voraussichtlich vermieden werden. Bei der Haselmaus, den streng geschützten Amphibienarten (Kreuzkröte, Laubfrosch, Gelbbauchunke, Springfrosch) sowie Zauneidechse und Schlingnatter wird dagegen eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG erfor-

derlich, da eine Tangierung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Individuenverluste sowie Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgrund des Abbaubetriebes nicht auszuschließen ist. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen kompensatorischen Maßnahmen werden bei diesen Arten aus fachgutachterlicher Sicht die Voraussetzungen für eine artenschutzrechtliche Ausnahme als gegeben erachtet.

Fachbauleitung/ Monitoring

Die Umsetzung des artenschutzrechtlichen Maßnahmenkonzeptes wird durch eine Fachbauleitung begleitet, um zu gewährleisten, dass

- während der Abbauphase ein gezieltes Management der betroffenen geschützten Arten in Abstimmung mit dem Abbau- und Rekultivierungsfortschritt erfolgt und dass
- die erforderlichen funktionserhaltenden Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG (CEF-Maßnahmen) sowie die kompensatorischen Maßnahmen nach § 45 Abs. 7 (FCS-Maßnahmen) fachgerecht umgesetzt werden.

Parallel dazu wird auch das seit 20 Jahren laufende Monitoring¹ weitergeführt, um

- die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen und
- ggf. frühzeitig möglichen Fehlentwicklungen entgegenwirken zu können.

Regelmäßige Plausibilisierung

Die artenschutzrechtliche Beurteilung bezieht sich auf die derzeitigen Gegebenheiten der Vorhabenfläche und ihre Umgebung. Während der projektierten Abbauphase von voraussichtlich ca. 15 - 20 Jahren können allerdings artenschutzfachlich relevante Entwicklungen eintreten, die derzeit noch nicht absehbar sind, sich möglicherweise aber entscheidend auf artenschutzrechtliche Belange auswirken.

Bei der Fortführung des Monitorings ist deshalb vorgesehen,

- die artenschutzfachlichen Daten und Unterlagen regelmäßig zu plausibilisieren und
- bei Bedarf das artenschutzfachliche Maßnahmenkonzept in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde zu aktualisieren und anzupassen.

¹ Bearbeitung durch die Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, Ansprechpartner Herr Bräunicke

Übersicht 3: Artenschutzkonzept (Überblick der vorgesehenen Maßnahmen)

Maßnahme	Typ	Kurzbeschreibung	Für Arten-(gruppen)	Fläche
Minderung von Individuenverlusten bei der Freimachung geplanter Abbauflächen	M/V	Freimachung der geplanten Abbauflächen und der für den Offenlandkomplex vorgesehenen Aufforstung außerhalb der Vegetationsperiode im Zeitraum November bis Februar zur Vermeidung/Minderung von Individuenverlusten; Entfernen der Wurzelstöcke erst im anschließenden Frühjahr (ca. ab Ende April) zur Aktivitätszeit der Haselmaus.	Vögel Fledermäuse m. E. auch Haselmaus	Alle betroffenen Waldflächen
Entwicklung Offenlandkomplex - mit Gewässeranlage	FCS	Anlage von etwa 10 größeren, überwiegend flachen Laichgewässern mit Rohbodencharakter auf stark verdichtetem Standort. Temporäre Sicherung des nördlich der Maßnahmenfläche gelegenen Laichgewässerkomplexes bis Maßnahmengewässer	Kreuzkröte Gelbbauchunke Laubfrosch Springfrosch	ca. 1 ha
– junge Sukzessionsflächen		nachweislich von den betroffenen Arten besiedelt wurden. Turnusmäßige Neuanlage entsprechender Gewässer im mehrjährigen Abstand nach entsprechenden Hinweisen aus dem Monitoring.		
	CEF/FCS	Junge Sukzessionsflächen mit hohem Offenbodenanteil und einzelnen wenigen Dornengebüschen. Freimachen der aktuell baumbestandenen Fläche s.o.; Abschieben des Oberbodens bis auf den Kieskörper; Sukzession ohne Ansaat; periodische Nachpflege im Bedarfsfall, ggf. auch durch erneutes Abschieben auf Teilflächen nach Hinweisen aus dem Monitoring.	Neuntöter Dorngrasmücke Goldammer	4 ha
Gestaltung/Bepflanzung Wall südlich der K 6164	FCS	Bepflanzung des Walls im oberen Drittel und der Nordseite mit höherem Anteil an beerentragenden Sträuchern; Südseite zumindest abschnittsweise Aufbringen von Material, auf dem die Sukzession im Allgemeinen nur sehr langsam fortschreitet (größerer Kies, Nagelfluh o.ä.).	Haselmaus Zauneidechse Schlingnatter	Bepflanzung ca. 1 ha
Schaffen eines breiteren Sukzessionsstreifens am westlichen Waldrand über dessen gesamte Länge	CEF	Nach Fällen und Roden der Waldfläche (Vorgehen wie bei Offenlandkomplex) abschieben eines mindestens 10 m breiten Streifens bis auf den Kieskörper. Die Fläche wird anschließend der Sukzession überlassen.	Fledermäuse Zauneidechse Schlingnatter Brutvögel Offenland (letztere v.a. Nahrungsflächen)	>0,8 ha
Aufhängen künstlicher Nisthilfen in angrenzenden, älteren Gehölzbeständen	CEF	Halbhöhlenkasten (6x), z. B. Schwegler 2H Starenhöhle (5x), z.B. Schwegler 3S Meisenkästen (10x), z. B. Schwegler 1B: 5x 32mm, 5x 26mm Einflugöffnung Fledermausrundkästen, z. B. 10 x 2F von Schwegler	Grauschnäpper häufige Höhlenbrütende Vogelarten Fledermäuse	-
Aufforstung der ehem. Schlammteiche östl. See Phase I (ohne externe Flächen)	FCS	Aufforsten der Schlammbecken östlich des Kies-Sees der Phase I. Auf etwa 20 % der Fläche Waldentwicklung über Sukzession ggf. mit lockerer Initialpflanzung.	Haselmaus	ca. 3,5 ha

Maßnahme	Typ	Kurzbeschreibung	Für Arten-(gruppen)	Fläche
Dauerhafte Sicherung eines hiebreifen Laubholz-Altbestands	CEF	Als funktionserhaltende Maßnahme kann die Sicherung eines ca. 10 ha großen, hiebreifen Laubholz-Altbestands am nahe gelegenen Südhang des Jöhlisbergs nördlich der K 6164 berücksichtigt werden, da diese Maßnahme bisher als funktionserhaltende Maßnahme für Fledermäuse und häufige Gehölz bewohnende (v. a. Baumhöhlen nutzende) Vogelarten im Rahmen des Gesamtkonzepts Kiesabbaugebiet Steißlingen dient. Der Mittelspecht ist dort jedoch nicht betroffen.	Mittelspecht	ca. 10 ha
Anlage einer Steilböschung mit Sandlinsen	CEF	Vor Inanspruchnahme des vorhandenen Koloniestandorts Entwicklung einer ausreichend dimensionierten Steilböschung mit Sandlinsen z. B. am künftigen Westrand des Sees der Phase II, an dem in einem schmalen Streifen noch Trockenabbau vorgesehen ist.	Uferschwalbe	-
Sicherung offener Kiesflächen/Flachufer im Randbereich des Nassabbaus	CEF	Jeweils temporäre Sicherung von potenziell gut geeigneten Brutplätzen des Flussregenpfeifers vorzugsweise im Randbereich des bestehenden Nassabbaus. Zur Vermeidung von Störungen während der Brutzeit ist an den Außengrenzen der Maßnahmenfläche ein ergänzender Schutz vor Befahren oder Betreten der Flächen erforderlich, z. B. durch einen niedrigen Steinwall o.ä. und ggf. dem zusätzlichem Einsatz eines mobilen Schafzauns (bei einem Zauneinsatz müsste sichergestellt sein, dass dieser während der gesamten Einsatzzeit sehr gut gespannt bleibt). Zudem ist eine Einweisung des vor Ort tätigen Personals erforderlich. Nach Möglichkeit Erhalt entsprechender Flächen jeweils über mehrere Jahre. Anpassung an den fortschreitenden Nassabbau im Rahmen turnusmäßiger Abstimmungen vor Brutbeginn zur Festlegung inkl. Dokumentation entsprechender Maßnahmenflächen.	Flussregenpfeifer	2 x 0,1 - 0,15 ha
Auflichtung im Bereich des Nagelfluh-Haufens südwestlich des Werksgeländes	FCS	Durchforstung im Nahbereich des Nagelfluh-Haufens (v. a. auf dessen Südseite) mit dem Ziel einer deutlichen Verbesserung der Besonnung dieses Bereichs. Keine Rodung, jedoch Abtransport des anfallenden Materials. Zur Lage s. Maßnahmenplan im Anhang.	Schlingnatter	ca. 0,2 ha

Quelle: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 2023, S. 50 ff; s. Unterlage 5)

10.2.5

Weiterführung und Anpassung des Monitorings

Grundwasserschutz

Der Schutz des Grundwassers, insbesondere der genutzten Vorräte, bildet eine zentrale Vorgabe, die bei der Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II – wie bereits beim Nassabbau in der Phase I – zu gewährleisten ist. Im Rahmen einer Bestandsaufnahme wurde 2023 entsprechend den

Anforderungen des LGRB Freiburg und des Landratsamtes Konstanz ein angepasstes Monitoringprogramm durchgeführt. Dies betrifft im Besonderen die Ergänzung isotopenhydrologischer und z.T. auch hydrochemischer Untersuchungen am Grund- und Seewasser bei Berücksichtigung der 2020 und 2021 neu eingerichteten Grundwassermessstellen, sowie der genutzten und ungenutzten Quellschächte der „Frauenwiesenquellen“ (s. Bericht HYDRO-DATA GmbH 2023, Anlage 5 und 6 in Unterlage 3). Nach Vorliegen und abschließender Bewertung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2023 wird in Abstimmung mit den Fach-/Genehmigungsbehörden ein weiterführendes Grundwassermonitoring ab 2024 definiert.

10.2.6

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

- Beschädigung von bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG (,Biodiversitätsschäden'),
- Schädigungen von Gewässern nach Maßgabe des § 90 WHG,
- Schädigung 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-Lebensräume

FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind durch die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II nicht betroffen.

Arten

Nach der faunistischen Erhebung kommt im Untersuchungsgebiet eine Reihe nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Tierarten sowie wertgebender europäischer Vogelarten vor (Kap. 3.3.2.2 sowie Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH 2023, Unterlage 5). Bei den Fledermäusen, beim Nachtkerzenschwärmer und den wertgebenden Brutvogelarten ergibt sich nach der artenschutzrechtlichen Prüfung unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Funktionserhalt keine Verwirklichung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG, so dass bei diesen Arten und ihren Lebensstätten keine Schädigung i.S.v. § 2 Nr. 1 lit.a USchadG eintritt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen, die zu einem Verstoß gegen

die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG führen können, sind allerdings bei der Haselmaus, den streng geschützten Amphibienarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Springfrosch), der Zauneidechse und der Schlingnatter zu erwarten. Für diese Arten ist die Beantragung artenschutzrechtlicher Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Die Voraussetzungen für die Erteilung der Ausnahmen werden aus fachlicher Sicht als gegeben erachtet. Durch kompensatorische Maßnahmen (FCS-Maßnahmen) wird dabei gewährleistet, dass

- der Erhaltungszustand der Populationen der jeweils betroffenen Art nicht verschlechtert bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird und dass
- somit keine Schädigungen von Arten i.S.v. § 2 Nr. 1 lit.a USchadG vorliegen.

Grundwasser

Das seit 2009 durchgeführte Grundwassermonitoring zur Phase I zeigt keine Auswirkungen des Nassabbaus, die das genutzte Grundwasservorkommen gefährden. Nach den hydrogeologischen und limnologischen Untersuchungen und Prognosen (s. Unterlage 3 und 4) sind auch bei der Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II aufgrund der Schutzvorkehrungen bei Abbau und Rekultivierung, der Weiterführung und Fortschreibung des Grundwassermonitorings sowie der fortlaufenden Überwachung der Entwicklung des Kiessees keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Qualität und Quantität des Grundwasservorkommens des Singener Beckens zu erwarten.

Gewässer

Hinweise auf erhebliche nachteilige Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus auf das Schutzgut i.S.v. § 2 Nr. 1 lit.b USchadG haben sich nicht ergeben. Das geplante Vorhaben betrifft keine natürlichen Gewässer. Nach der limnologischen Prognose (BGL 2024, s. Unterlage 4) wird auch der vergrößerte Kiessee weiterhin eine positive Entwicklung nehmen.

Boden

Die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II führt wie bei der Phase I zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“, da die Wiederherstellung der Bodendecke im Zuge der Rekultivierung nach dem Trockenabbau entfällt. Der dadurch verursachte Verlust von Bodenfunktionen ist nur in einem vergleichsweise geringen Maße innerhalb des Abbaubereiches der Phasen I und II ausgleichbar. Der bodenbezogene Ausgleich beschränkt sich auf

- den Wiedereinbau von kulturfähigem Oberboden bei der Neuanlage der Böschung entlang der K6164 (nach dem Restabbau von Kies im Trockenschnitt) sowie auf
- die Herstellung der Rekultivierungsschicht für die geplante Aufforstung der ehemaligen Schlammbecken im Nordosten von Phase I und des aktuellen Absetzbeckens westlich des Kammernweges.

Das im Bereich der Vorhabenfläche verbleibende Ausgleichdefizit wird in sonstiger Weise (d.h. durch Ersatzmaßnahmen) in Verbindung mit den externen Ersatzaufforstungen im Hegau erbracht. Bei den Aufforstungen wird davon ausgegangen, dass sie durch die extensive und nachhaltige waldbauliche Bewirtschaftung auch einen Beitrag zur Förderung und Stabilisierung natürlicher Bodenfunktionen leisten. Aufgrund dieses Konzeptes sind bei der Realisierung der Phase II des Nassabbaus keine Schädigungen des Bodens i.S.v. § 2 Nr.1 lit.c USchadG zu besorgen.

Fazit

Die Analyse zeigt, dass vor allem die Vorkommen wertgebender und z.T. gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten im Bereich der Vorhabenfläche sowie die aufgrund des geplanten Nassabbaus entfallende waldbauliche Rekultivierung zu potentiellen Schädigungen der Umwelt im Sinne des USchadG führen können. Mit der Umsetzung des oben beschriebenen Konzeptes aus Maßnahmen und Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen sowie zur Kompensation unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden aber die Voraussetzungen geschaffen, mögliche Umweltschäden gemäß des USchadG zu vermeiden.

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

11.1 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. Sie ergeben sich insbesondere durch

- gesetzliche Regelungen (z.B. Zulässigkeitsvoraussetzungen, gesetzliche Zielnormen),
- untergesetzliche Regelungen (z.B. Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften),
- verbindliche Vorgaben der Raumordnung,
- Richtlinien, Empfehlungen umweltbezogener Fachpläne,
- Umweltqualitätsziele, z.B. politischer Programme,
- fachliche Standards (z.B. Rote Listen), fachliche Orientierungswerte.

Anhand der Bindungswirkung, die diese Umweltstandards entfalten, lassen sich die folgenden Formen erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen unterscheiden:

- erhebliche Umweltauswirkungen, die sich auf Grund der Überschreitung von Zulässigkeitsschwellen und gesetzlichen Grenzwerten zulassungshemmend auswirken können und deren Zulassung an Befreiungen bzw. Ausnahme- und Abweichungsverfahren gebunden ist,
- erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Überschreitung von Richt- oder Vorsorgewerten aus untergesetzlichen Regelungen im Rahmen der Abwägung entscheidungserheblich sind,
- Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit, die auf Grund der Überschreitung von Orientierungswerten sowie bei der Anwendung gutachterlicher Fachkonventionen bedingt entscheidungserheblich sind, aber im Sinne der Umweltvorsorge in der Abwägung Berücksichtigung finden.

11.2 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 faktisch infrage stellen könnten.

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

12.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Bereich des Stadtwaldes Radolfzell bestehen große nutzbare Rohstoffvorkommen von sehr guter Qualität. Diese werden seit Jahrzehnten abgebaut. Im Jahr 2009 wurde mit dem Nassabbau des Kieses begonnen, um auch den grundwassererfüllten Kiesrohstoff möglichst optimal zu nutzen und dadurch gleichzeitig den Flächenbedarf für den Abbau zu reduzieren. Da die Kiese im bisher genehmigten Abbauggebiet der Phase I weitgehend abgebaut sind, plant die Firma Meichle + Mohr GmbH den Nassabbau in der Phase II nach Nordwesten fortzusetzen, wo die Kiese in sehr guter Qualität und großer Mächtigkeit lagern. Auf dem überwiegenden Teil dieser Fläche wurde der Kies bereits im Trockenabbau bis auf eine Geländehöhe von im Mittel 420 bis 421 m ü. NN abgebaut.

Die Planung für die Abbauerweiterung (Abbauphase II) wird auf Grundlage des Gesamtkonzepts zum Nassabbau im Radolfzeller Stadtwald aus dem Jahre 2009 weiterentwickelt.

Die Größe des Abbauggebietes der Phase II beträgt rd. 23,66 ha.

Erforderlichkeit der Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Phase II ist auf Grundlage des UVPG und des UVwG festzustellen. Danach ist

- für die dauerhafte Umwandlung der Waldfläche größer als 10 ha gemäß Nr. 17.2.1 der Anlage 1 zum UVPG und
- für die Erweiterung des Kiesabbaus (in Kumulation mit den Betriebsflächen des Kieswerks 2001 und der Konzessionsfläche der Phase I) auf einer Fläche von größer als 25 ha gemäß Nr. 4.2.1 der Anlage 1 zum UVwG

jeweils die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung verbindlich vorgeschrieben. Die Pflicht zur Umweltverträglichkeit umfasst somit auch den Ausbau eines Gewässers (Nr. 13.18.1 der Anlage 1 zum UVPG). Für Erstaufforstungen (Nr. 17.1.2 oder Nr. 17.1.3 der Anlage 1 zum UVPG) ist je nach Fläche eine standortbezogene oder allgemeine Vorprüfung durchzuführen.

Aufgaben des UVP-Berichtes

Die von der Vorhabenträgerin beizubringenden Unterlagen ergeben sich aus den §§ 15 und 16 UVPG. Der UVP-Bericht ist der Beitrag der Vorhabenträgerin 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.

Zusammenfassung des UVP-Berichtes In der allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung werden die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse des UVP-Berichtes gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG nochmals im Überblick dargestellt.

12.2 Beschreibung des Vorhabens

12.2.1 Lage

Die zum Nassabbau vorgesehene Fläche liegt im nordwestlichen Teil des Kiesabbaugebietes im Stadtwald Radolfzell. Sie schließt unmittelbar nordwestlich des vorhandenen Kiessees der Phase I an. Im Norden wird sie von der K 6164 und im Nordosten vom Ulrichweg und der parallel verlaufenden B 33 begrenzt. Die Flächen südlich des geplanten Sees 2 sind nach dem vorgängigen Trockenabbau bereits wieder rekultiviert und aufgeforstet worden. Der Zustand der Vorhabenfläche ist derzeit weitgehend durch den bereits erfolgten Trockenabbau geprägt. Offene Kies- und Lagerflächen für Abbauprodukte herrschen vor.

12.2.2 Begründung des Vorhabens

Sicherung der regionalen Rohstoffversorgung

Der bestehende Kiesabbau im Stadtwald Radolfzell leistet einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des regionalen Rohstoffbedarfs. Da die nutzbaren Kiesvorräte der aktuellen Abbauphase I zu Neige gehen, ist eine Erweiterung des Nassabbaus am bestehenden Standort vorgesehen. Das geplante Vorhaben entspricht dabei den Vorgaben der Regionalplanung und umfasst eine Fläche, die als Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen ist.

Ziele des Vorhabens

Die rohstoffabbauende Industrie ist eine reine Bedarfsdeckungsindustrie. Daher entsprechen die Produktionsmengen grundsätzlich der Nachfrage. Der Rohstoff ‚Kies‘ lässt sich nur z.T. durch alternative oder recycelte Materialien ersetzen, so dass auch in Zukunft ein stetiger Bedarf nach diesem Rohstoff bestehen wird. Wesentliche Zielsetzungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus im Kiesabbaugebiet Stadtwald Radolfzell sind

- optimale und flächensparende Nutzung des vorhandenen, qualitativ hochwertigen Kiesvorkommens,
- Reduzierung der Waldinanspruchnahme sowie
- Sicherstellung einer weiteren, dauerhaften Versorgung der Region des westlichen Bodenseegebietes mit dem Rohstoff ‚Kies‘.

Umweltfachlich günstiger Standort

Das Abbaugelände im Stadtwald Radolfzell und der angeschlossene Werkstandort liegen abseits störungsempfindlicher Siedlungsgebiete und weisen eine sehr günstige Anbindung an das übergeordnete Straßennetz (B 33, B 34, L 223) auf. Die erforderlichen betrieblichen Einrichtungen und Anlagen zur Aufbereitung und Verarbeitung des Kieses sind bereits vorhanden. Das bestehende Kies- und Betonwerk der Vorhabenträgerin entspricht dem aktuellen Stand der Umwelttechnik. Durch die Einhausung der Betriebsanlagen werden Lärm- und Staubentwicklungen gemindert. Darüber hinaus

verringern auch der Einsatz von Baustraßen sowie die kurzen Transportwege zwischen Rohstoffabbau und -verarbeitung mögliche Immissionsbelastungen.

12.2.3

Vorhabenbestandteile

Das geplante Vorhaben umfasst

- die Verlegung der Flachwasserzonen im vorhandenen Baggersee der Phase I (See 1),
- die Umstellung der Kieswäsche durch den Verzicht auf den Einsatz von Flockungshilfsmitteln sowie durch die Nutzung von See 1 zur Einleitung und Sedimentation der Schlämme aus dem Abbau der Phase II,
- die geplante Erweiterung des Nassabbaus um den See 2.

12.2.3.1

Verlegung der Flachwasserzonen im See 1

In der Abbauphase I war ursprünglich die Anlage von Flachwasserzonen am Ostrand von See 1 in Verbindung mit einer Zwischennutzung als Sedimentationsbecken für die Kieswäsche geplant. Diese Konzeption ließ sich allerdings wegen der schwierigen Untergrundverhältnisse nicht umsetzen. Die Flachwasserzonen werden deshalb nun am nördlichen Rand vom See 1 angelegt. Dazu wird das vorhandene, bereits flachere Ufer auf einer Breite von 10 bis 40 m nach den einschlägigen fachlichen Vorgaben des Kiesleitfadens der LfU (2004) modelliert. Das Sedimentationsbecken am östlichen Ufer des Sees wird im Zuge des restlichen Abbaus von Phase I komplett verfüllt und anschließend mit einem standortgerechten Laubmischwald aufgeforstet.

12.2.3.2

Umstellung der Kieswäsche

Verzicht auf
Flockungshilfsmittel

In der Abbauphase II wird auf den Einsatz von Flockungshilfsmitteln bei der Kieswäsche verzichtet. Künftig werden die abschlämmbaren Bestandteile aus der Kieswäsche im Kieswerk und aus der Schwimmgreiferanlage bis zu einer Höhe von 394 m ü. NN. direkt im See 1 eingelagert. Zwischen See 1 und See 2 wird dabei ein subhydrischer Damm belassen, um zu verhindern, dass Schlämme aus dem See 1 in den See 2 verfrachtet werden und den laufenden Abbaubetrieb stören können.

12.2.3.3

Erweiterung des Nassabbaus (Phase II)

Abbauwürdiges
Rohstoffvorkom-
men

Der Kiesabbau erfolgt im Singener Becken im Bereich der würmeiszeitlichen (quartären) Terrassenschotter. Im geplanten Erweiterungsgebiet der Phase II besteht nach der Prospektion wie im Bereich der Phase I ein sehr hochwertiges Rohstoffvorkommen mit einer großen Mächtigkeit, die zwischen 55 m und mehr als 64 m liegt.

Flächen und Mas-
senbilanz der
Abbauphasen

Die Fläche der geplanten Erweiterung des bestehenden Kiesees der Phase II beträgt bei einem mittleren Wasserstand von 417 m ü. NN rd. 17, 57 ha. Die geplante Abbautiefe liegt bei etwa 355 m ü. NN. Das berechnete Rohstoffvorkommen beläuft sich auf ca. 14,3 Mio. to (ca. 6,55 Mio m³, netto,

ohne Schlammanteil). In Abhängigkeit der konjunkturellen Lage wird der Bedarf mit

- 715.000 to/a (328.000 m³/a) bei einer Abbaudauer von 20 Jahren
- 841.000 to/a (386.000 m³/a) bei einer Abbaudauer von 17 Jahren
- 953.333 to/a (437.309 m³/a) bei einer Abbaudauer von 15 Jahren

angenommen (HYDRO-DATA GmbH 2023)¹.

Abbaugestaltung

Im Endzustand bilden See 1 und See 2 ein gemeinsames, zusammenhängendes Stillgewässer mit einer Größe von rd. 36,04 ha. Während der Abbauphase II verbleibt zunächst noch ein Damm zwischen dem See 1 und dem See 2, der nur für die Durchfahrt des Schwimmbaggers unterbrochen wird. Er wird erst später bis auf die Höhe der Schwelle abgebaut, die der Rückhaltung der Waschschlämme im See 1 dient. Ausformung und Gestaltung des Abbaus in der Phase II orientieren sich an den einschlägigen Vorgaben sowie den projektbezogenen fachgutachterlichen Aussagen zur Standsicherheit der Böschungen über und unter Wasser (s. Unterlage 7.1). Die erforderlichen Flachwasserzonen werden am nordöstlichen und nördlichen Ufer in Fortsetzung der Flachwasserzonen in See 1 angelegt. Sie erhalten eine Mindestbreite von 10 m. Nach Westen hin werden die Flachwasserzonen – über das vorgegebene Maß von einem Fünftel der Gesamtuferlänge hinaus – bis an die Grenze zu Phase III verlängert, um bei einem späteren Abbau in diesem Abschnitt eine räumliche und funktionale Weiterführung der Flachwasserzonen zu ermöglichen.

Übersicht 4: Überschlägige Flächen- und Massenbilanz

Fläche / Volumen	Phase II	Phase I+II	Weitere Angaben
(1) Konzessionsfläche	23,66 ha	52,4 ha	
(2) Fläche des Kiessees (bei einem mittleren Wasserstand von 417,00 m ü. NN)	17,57 ha	36,04 ha	
(3) Abbauvolumen	gesamt 6,55 Mio. m ³ (netto, ohne Schlammanteil)		
(4) Schlamm- und Abraumeinlagerung in See 1			2,15 Mio. m ³
(5) Flächeninanspruchnahme für den naturschutzfachlichen Offenlandkomplex in Phase III			4,5 ha

¹ Bei der Bemessung der Gewinnungszeiträume ist zu berücksichtigen, dass der Abgrenzung der beantragten Phase II des Nassabbaus noch die Ausweisung im Teilregionalplan „Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee“ von 2005 zugrunde liegt, die von einem Zeitraum von 15 Jahren zur Deckung des mittelfristigen Bedarfs an oberflächennahen Rohstoffen ausging. In der Fortschreibung des Teilregionalplanes wird dieser Zeitraum auf 20 Jahre festgelegt, jedoch ohne eine Anpassung der Abgrenzung des Abbaugebietes vorzunehmen.

Abbaudurchführung Die Nassauskiesung erfolgt – wie in der Phase I – mit dem Schwimmbagger (Schwimmgreiferanlage). Zum Transport des Rohkieses werden weiterhin Bandstraßen auf dem Wasser und an Land eingesetzt. Der abgebaute Kies wird im bestehenden Kies- und Betonwerk der Vorhabenträgerin aufbereitet und verarbeitet. Die Flächen zur Vorratshaltung, Lagerung von Zwischen- und Fertigprodukten, Arbeitsmaterialien etc. verbleiben am bisherigen Standort neben dem Werk und werden weiter genutzt.

12.2.3.4 Zu erwartende abbau- und betriebsbedingte Emissionen und Umweltbelastungen

Stoffliche Einträge und Verunreinigungen des Grundwassers Wie das bestehende Grundwassermonitoring in Phase I zeigt, werden beim Abbaubetrieb keine das Oberflächen- und Grundwasser gefährdenden Stoffe freigesetzt. Das Risiko von Schadensfällen wird durch eine Reihe betrieblicher Vorkehrungen und Maßnahmen minimiert, insbesondere durch den Einsatz elektrisch betriebener Arbeitsgeräte (Schwimmbagger, Bandstraße), den Kiestransport vom Bagger bis zum Kieswerk weitgehend über Bandstraßen sowie die Verwendung biologisch abbaubarer Hydrauliköle und Schmiermittel.

Lärmbelastungen Das geplante Vorhaben führt zu einer Verringerung des Abstandes vor allem gegenüber der Außenbereichsbebauung an der K 6164 im Bereich „Neuhaus“ sowie - in einem verhältnismäßig geringen Maß - auch gegenüber der Bebauung am südöstlichen Ortsrand von Friedingen. Um etwaige unzulässige Belastungen durch vorhabenbedingte Lärmimmissionen zu erfassen, ist eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt worden (s. Unterlage 6). Nach dem Fachgutachten ist nur ein Nachtbetrieb vom Schwimmbagger (mit der zugehörigen Förderanlage) zusammen mit der „Brecherei“ als beurteilungskritisch einzustufen.

Staubentwicklung Beim geplanten Vorhaben entstehen keine nennenswerten Staubemissionen, da der abgebaute Kies feucht ist und im Werk sofort dem Waschprozess unterzogen wird.

Kieswäsche Bei der Kieswäsche entfällt künftig der Einsatz von Flockungshilfsmitteln. Stattdessen ist die Verwendung von Frischwasser vorgesehen, das zur Kieswäsche aus dem See 1 entnommen wird. Nach dem Waschvorgang wird das Feinsediment führende Washwasser wieder in den See 1 zurückgeleitet. Der unvermeidbare Wasserverlust, der bei der Kieswäsche eintritt (ca. im Mittel 1,85 l/s), wird durch eine Zuführung von Wasser aus dem werkseigenen Brunnen in Böhringen ausgeglichen.

Transport Das Absatzgebiet von Kies und Kiesprodukten der Vorhabenträgerin liegt schwerpunktmäßig im Landkreis Konstanz. Geringe Mengen gehen auch in die angrenzenden Landkreise (Schwarzwald-Baar-Kreis, Landkreis Tuttlingen, Bodenseekreis) sowie in den Kanton Thurgau (Kreuzlingen, Tägerwilen und benachbarte Orte). Absatz und Transport der Produkte erfolgen weiterhin mit dem LKW. Auf Grund der Lage des Abbauggebietes abseits störungsempfindlicher Siedlungsgebiete und der günstigen Anbindung an das übergeordnete Straßennetz sind durch das

vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen wie bei der Phase I keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

12.2.4

Rekultivierungskonzept

12.2.4.1

Nassabbau

Leitbild / Folgenutzung

Mit der geplanten Erweiterung des Nassabbaus um die Phase II entsteht ein rd. 36,04 ha großer Kiessee. Die Möglichkeiten zur Nach- bzw. Folgenutzungen des Gewässers werden vor allem durch die Lage im Wasserschutzgebiet, das Erfordernis einer nachhaltigen Sicherung der Grundwasserqualität sowie das besondere naturschutzfachliche Entwicklungspotential¹ bestimmt. Wie beim See 1 werden deshalb auch für den größeren Kiessee

- Wasser- und Naturschutz i.S. des Leitfadens der LfU (2004) als Zielsetzungen für die Folgenutzungen festgelegt und
- intensivere Freizeitaktivitäten (insbesondere Badenutzung und Wassersport) weiterhin ausgeschlossen.

Im Rekultivierungskonzept werden dazu die folgenden Schwerpunkte gebildet:

- durchgängige Anlage von Flachwasserzonen am nordöstlichen Ufer von See 1 und am nördlichen Ufer von See 2 zur Verstärkung der vertikalen Zirkulation und aus gewässerökologischen Gründen,
- standortgemäße Aufforstung der ehemaligen Absetzbecken im Nordosten des Kiesabbaugebietes sowie des aktuellen Beckens am Kammernweg;
- Anlage eines Offenlandkomplexes im Bereich Phase III für wertgebende, z.T. gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierarten, deren Habitate im Zuge des fortschreitenden Nassabbaus im Bereich der Phase II sukzessive entfallen;
- Maßnahmen zum Schutz des Seebereiches gegenüber einem unregelmäßigen Zutritt (durch Weiterführung / Verlängerung des bepflanzten Schutzwalles am Ulrichweg, Schüttung und Bepflanzung eines Schutzwalles entlang der K 6164 sowie Sperrung der Zufahrtsmöglichkeiten mit Schranken),
- Einrichtung einer abbaubegleitenden Fachbauleitung zum fortlaufenden Management temporärer Biotopflächen und wertgebender Arten im Abbaugelände unter Berücksichtigung des Abbaufortschritts sowie zur Umsetzung der artenschutzrechtlich veranlassten funktionserhaltenden und kompensatorischen Maßnahmen.

¹ s. Pätzold 2019

12.2.4.2

Trockenabbau

Restabbau

Ein Trockenabbau erfolgt noch bei der Kiesschicht über dem Grundwasser in Vorbereitung des Nassabbaus sowie im Bereich entlang der K 6164. Die Böschung entlang der Kreisstraße wird nach dem Abbau durch Schüttung von Abraum und geeignetem Fremdmaterial wieder hergestellt, gemäß der Maßgabe des Baugrundgutachtens (s. Unterlage 7.1) mit einer Neigung von 1:2 modelliert und gemäß des Rekultivierungsleitplanes (Unterlage 1.4) begrünt.

12.3

Beschreibung und Bewertung der derzeitigen Umweltsituation

Status quo

Die Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und die Bewertung der Schutzgüter in der Raumanalyse (Kap. 3.3) zeigen, dass die Verhältnisse im Bereich der geplanten Vorhabenfläche für die Phase II des Nassabbaus wie bei der Phase I vor allem vom bereits erfolgten bzw. aktuell durchgeführten Trockenabbau geprägt werden. Bezüglich der einzelnen Schutzgüter und Schutzgutfunktionen hat die Raumanalyse im Wesentlichen die folgenden Ergebnisse erbracht:

Schutzgut ‘Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit‘

Wohn- und Wohn-
umfeldfunktionen

Im engeren Umfeld des Kiesabbaugebietes bestehen mit Ausnahme der Außenbereichsbebauung an der K 6164 im Bereich „Neuhaus“ keine Bauflächen mit Wohn- oder vergleichbar schutzbedürftigen Funktionen. Die nächstgelegenen Wohngebiete finden sich in Friedingen in einer Entfernung von rd. 1,5 km zum geplanten Nassabbau der Phase II.

Landschaftsbezo-
gene Erholung

Der überwiegende Teil der geplanten Erweiterungsfläche für den Nassabbau der Phase II ist bereits durch den vorangegangenen Trockenabbau geprägt und erfüllt keine Funktionen für die landschaftsbezogene Erholung. Der noch vorhandene Wald am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche sowie die westlich und südlich in den Phasen III und IV angrenzenden Waldbestände sind in der Waldfunktionskartierung zwar als Erholungswald der Stufe 2 ausgewiesen. Die Erholungseignung dieser Waldflächen wird allerdings durch die zum Teil strukturarmen und nadelholzdominierten Bestände sowie durch den vergleichsweise großen Abstand zu den umgebenden Siedlungsgebieten begrenzt.

Schutzgut ‘Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt‘

Vegetation/Flora

Der geplante Abbauabschnitt der Phase II umfasst überwiegend Flächen, die wegen des vorangegangenen Trockenabbaus und der aktuellen betrieblichen Nutzung keinen oder nur einen schütterten Bewuchs aufweisen und deshalb aus vegetationskundlicher Sicht von sehr geringer Bedeutung sind. Biotoptypen mit einer mittleren fachlichen Bedeutung bilden lediglich die Waldbestände am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche.

Fauna

Die faunistische Kartierung hat im Untersuchungsgebiet den Nachweis einer Reihe fachlich relevanter, z.T. gemeinschaftsrechtlich geschützter Tierarten und Artengruppen erbracht. Dabei werden die noch offenen Bereiche des vormaligen Trockenabbaus und die angrenzenden Waldränder am höchsten bewertet und als regional bedeutsam eingestuft. Die Offenlandflächen sind Lebensraum mehrerer stark gefährdeter Amphibienarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch) sowie einiger wertgebender Vogelarten (Flußregenpfeifer, Uferschwalbe). Die Waldrandbereiche im Norden und Westen der Vorhabenfläche besitzen darüber hinaus eine hohe Bedeutung als Jagdhabitat für verschiedene Fledermausarten. Bei den Waldflächen, die sich im Bereich der Phase III westlich des geplanten Nassabbaus anschließen, ergibt sich auf Grund des Brutvogelvorkommens und ihrer Funktionen als Jagdgebiet für Fledermäuse sowie als Landlebensraum für Gelbbauchunke und Springfrosch noch eine lokale Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die Aufforstungen der bereits trocken abgebauten und wieder rekultivierten Flächen südlich des geplanten Abbauabschnittes im Bereich der Phase IV werden im Fachgutachten nur noch als verarmt eingestuft.

Schutzgut ‘Fläche‘

Der aktuelle Zustand der Flächen im Bereich des geplanten Abbauabschnittes der Phase II ist weitgehend durch den Trockenabbau sowie die betriebliche Nutzung (Lagerflächen, Fahrwege, Bandstraßenkorridor) geprägt. Auch wenn keine nennenswerte Versiegelung von Flächen besteht, ist allerdings auf Grund der fehlenden Bodendecke sowie des lückigen bzw. gänzlich fehlenden Bewuchses doch von einer erheblichen anthropogenen Veränderung und Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt auszugehen. Eine Ausnahme bilden lediglich der schmale Waldstreifen entlang der K 6164 sowie der Waldbestand am Westrand der Vorhabenfläche, die beide auf bisher noch unverritzten Standorten stocken.

Schutzgut ‘Boden‘

Die natürliche Bodendecke ist im geplanten Abbauabschnitt der Phase II beim vorangegangenen Trockenabbau bereits weitgehend abgetragen worden. Im Bereich der abgebauten Flächen finden sich verbreitet kiesig – sandige, z.T. steinige Standorte sowie Ablagerungen und Aufschüttungen aus unterschiedlichen Substraten mit heterogener Struktur. Unverritzte Flächen bestehen nur noch in einem schmalen Streifen am Nordrand der Vorhabenfläche entlang der K 6164 sowie unter dem Wald am Westrand des geplanten Abbaubereiches. Nach der Bodenkartierung handelt es sich dabei um eine *Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern* (Bodeneinheit U68 in der BK 50), deren Leistungsfähigkeit (Gesamtbewertung) als mittel bis hoch (Wertstufe 2,83 unter Wald) eingestuft wird. Die Böden der nach dem Trockenabbau bereits wieder rekultivierten und aufgeforsteten Flächen südlich des geplanten Abbauabschnittes der Phase II werden in der BK 50 der Bodeneinheit „U164 – Kalkhaltiger Auftragsboden aus

kiesigem Auftragsmaterial“ zugeordnet. Sie besitzen unter Wald eine mittlere Leistungsfähigkeit (Gesamtbewertung der Stufe 2,17).

Schutzgut ‘Grundwasser‘

Die quartäre Sedimentfüllung des Singener Beckenkomplexes setzt sich aus Ablagerungen des Würm- und Rißglazials zusammen, die Grundwasser führen. Hydrogeologisch lassen sich dabei die Grundwasserstockwerke E, D und C unterscheiden, die durch Zwischenschichten hydraulisch voneinander getrennt sind. Bereichsweise fehlen diese Zwischenschichtsedimente, so dass sogenannte hydraulische Fenster (DE, CD, CDE) entstehen, in denen keine hydraulische Trennung zwischen den betroffenen Grundwasserstockwerken existiert. Das geplante Vorhaben liegt im Bereich eines Fensters CD, in dem ein direkter hydraulischer Kontakt zwischen den Grundwasserstockwerken C und D besteht und so ein einheitliches Stockwerk CD gebildet wird. Das oberflächennahe Stockwerk E führt im Bereich des Erweiterungsgebietes kein Grundwasser.

Aus dem östlichen Teil des Singener Beckens, in dem das Abbaugelände liegt, erfolgt ein Abstrom des Grundwassers in südöstlicher Richtung zum Grundwassersystem des Böhringer Kiesfeldes und entwässert in diesem Bereich über die Quellaustritte in die Frauenwiesquellen sowie über diffuse Übertritte in den Mangesser Bach. Zum westlichen Teil des Singener Beckens besteht auf Grund einer Wasserscheide, die zwischen dem Abbaugelände und der Kernstadt von Singen liegt, keine hydraulische Verbindung.

Schutzgut ‘Oberflächengewässer und Oberflächenwasser‘

Im Untersuchungsraum des geplanten Vorhabens bestehen keine Oberflächengewässer, die natürlichen Ursprungs sind. Der vorhandene Kiessee ist zwar im Zuge des laufenden Nassabbaus (Phase I) entstanden; nach der limnologischen Bewertung und Prognose (BGL 2024, s. Unterlage 4) kann allerdings von einer positiven Entwicklung zu einem nährstoffarmen, naturschutzfachlich hochwertigen Stillgewässer ausgegangen werden. Im geplanten Erweiterungsgebiet der Phase II finden sich auf den trocken abgebauten Flächen bei verdichtetem Untergrund noch einige kleine, z.T. auch nur temporäre Gewässer, die eine hohe Bedeutung als Laichhabitats für stark gefährdete Amphibienarten im Untersuchungsgebiet besitzen.

Schutzgut ‘Luft und Klima‘

Die klimatischen Gegebenheiten des Untersuchungsraumes zeichnen sich durch vergleichsweise günstige Wärmeverhältnisse, relative Trockenheit und eine lange Vegetationsperiode aus. Das Abbaugelände liegt dabei innerhalb des Hartwaldes, der ein großes, zusammenhängendes Waldgebiet zwischen Singen und Radolfzell bildet. Der Hartwald besitzt auf Grund seiner thermischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen eine besondere klimatische Bedeutung. Er wird deshalb in der Waldfunktionenkartierung auch als regionaler Klimaschutzwald ausgewiesen. Im Bereich des laufenden Nassabbaus der Phase I sowie

geplanten Erweiterung der Phase II ist von kleinklimatischen Verhältnissen auszugehen, die von denen in der Umgebung des Abbaubereiches abweichen. Bei der Vorhabenfläche (Phase II) ergibt sich durch die Reliefänderung und die offenliegenden, weitgehend vegetationslosen Flächen, die infolge des vorangegangenen Trockenabbaus entstanden sind, ein gewisses „Eigenklima“, das extremere kleinklimatische Gegebenheiten aufweist als die Waldbestände im Süden und Westen (vor allem durch eine stärkere Erwärmung und Auskühlung sowie durch eine höhere Früh- und Spätfrostgefährdung). In der Phase I werden diese kleinklimatischen Effekte und Veränderungen durch den Kiessee abgeschwächt, da der Wasserkörper des Baggersees ein größeres Wärmespeichervermögen besitzt als die umgebenden Landflächen und deshalb Temperaturschwankungen und -verläufe dämpft.

Schutzgut ‘Landschaft‘

Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird bereits in erheblichem Maße vom Kiesabbau geprägt. Die aktuellen Abbau- und Betriebsflächen im Bereich der Phase I und II sind weitgehend anthropogen überformt und besitzen deshalb nur eine geringe landschaftsästhetische Bedeutung. Eine höhere Bedeutung besteht lediglich bei den Gehölz- und Waldbeständen, die das vorhandene Abbaubiet (Phase I und II) gegenüber dem Ulrichweg und der K 6164 landschaftlich einbinden sowie bei den Mischwaldbeständen westlich der Vorhabenfläche wegen ihrer Baumartenzusammensetzung (hoher Anteil an Laubbäumen) und des vergleichsweise abwechslungsreichen Waldbildes.

Schutzgut ‘Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter‘

Innerhalb des Abbaubereiches wurden keine UVP-relevanten Kulturgüter ermittelt. Als Sachgut ist lediglich das vorhandene Kiesvorkommen anzusprechen.

Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Im Rahmen der Raumanalyse haben sich keine Hinweise auf Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben, die über das allgemeine Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes hinausgehen und die nicht durch die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter erfasst worden sind.

12.4

Regelungen durch bestehende Genehmigung

Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Entfällt die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II, ist die Vorhabenfläche nach der bestehenden Genehmigung des vorangegangenen Trockenabbaus vom 02.04.2004 wieder waldbaulich zu rekultivieren. Die genehmigte Rekultivierungsplanung ist dann allerdings noch auf den zwischenzeitlich entstandenen Kiessee der Phase I abzustimmen und wegen des Vorkommens wertgebender, gemeinschafts-

rechtlich geschützter Tierarten hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Anforderungen gemäß § 44 f BNatSchG fortzuschreiben.

12.5

Ergebnisse der Auswirkungsprognose

12.5.1

Auswirkungen der Waldinanspruchnahme (Kahllegung)

Unbefristete Wald-
umwandlung

Auf dem überwiegenden Teil der Flächen, die das geplante Vorhaben beansprucht, ist der Wald bereits im Zuge des genehmigten Trockenabbaus gerodet worden. Eine Ausnahme bilden lediglich die noch vorhandenen Waldbestände am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche. Nach der Auswirkungsprognose ergeben sich erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vor allem durch den Entfall der waldbaulichen Rekultivierung nach der Beendigung des Trockenabbaus. Die Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II führt zu einem dauerhaften Verlust von Waldbeständen, die bei einer fachgerechten Rekultivierung wieder besondere Schutz-, Biotop- und Erholungsfunktionen übernehmen könnten. Die Größe der potentiellen Waldfläche, die vom Nassabbau der Phase II beansprucht wird, beläuft sich auf rd. 21,99 ha. Zum Management von wertgebenden, gemeinschaftsrechtlich geschützten Tierarten, die im Bereich der Vorhabenfläche vorkommen, ist darüber hinaus noch ein zusätzlicher Waldbestand von rd. 4,5 ha für die Anlage eines Offenlandkomplexes in Phase III unbefristet umzuwandeln. Durch die Verlängerung des Betriebs der Zwischenlagerfläche in Phase I (0,86 ha) bedarf es auch hierfür einer dauerhaften Waldumwandlung. Zur Kompensation des Verlustes steht im Abbaubereich sowie in der vom Vorhaben betroffenen Großlandschaft (Hegau) ein ausreichend großer Pool möglicher Ausgleichsflächen zur Verfügung (s. Unterlage 1.3).

12.5.2

Auswirkungen des Nassabbaus (Phase II)

Ergebnisse der Aus-
wirkungsprognose

Mögliche Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG werden in der Auswirkungsprognose (in Kap. 5.3.2) ermittelt und beschrieben. Bezogen auf die einzelnen Schutzgüter hat die Auswirkungsprognose die folgenden Ergebnisse erbracht:

Schutzgut ‘Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit‘

Die geplante Erweiterung des Nassabbaus rückt in der Phase II näher an die Außenbereichsbebauung an der K 6164 im Bereich „Neuhaus“ heran. Im Hinblick auf mögliche Belastungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen ist nach dem Fachgutachten (s. Unterlage 6) nur ein Nachtbetrieb von Schwimmbagger (mit der zugehörigen Förderanlage) und „Brecherei“ (Brecher, Mühlen, Siebanlage) als beurteilungskritisch einzustufen. Bei einem alleinigen Nachtbetrieb des Schwimmbaggers (einschließlich der Förderanlage), der bedarfsweise erfolgen soll, sind beim Wohngebäude Neuhaus 1 und auf Grund der besonderen Nutzung (als Motorrad-Clubhaus) auch beim Wohn- bzw. Wirtschaftsgebäude Neuhaus 5 keine immissionsschutzrechtlichen Probleme zu erwarten. Am Ortsrand

von Friedigen wird der „Nachtwert“ der TA Lärm von 45 dB(A) mit einem ermittelten Beurteilungspegel von 30 dB(A) deutlich unterschritten.

Trinkwasserversorgung

Nach den hydrogeologischen Untersuchungen (s. Unterlage 3) sowie der limnologischen Prognose (s. Unterlage 4) führt die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II unter Berücksichtigung der betrieblichen Vorsorgemaßnahmen, der extensiven Folgenutzung des Kiessees (mit Wasser- und Naturschutz als Schwerpunkten) sowie der Weiterführung des Monitoringprogrammes zur Überwachung des Grundwassers und der künftigen Seeentwicklung zu keinen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung aus den Frauenwiesquellen in Böhringen. Die Brunnengruppe Münchried in Singen und die Tiefbrunnen Überlingen am Ried sowie Rielasingen-Worblingen sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Landschaftsbezogene Erholung

Die Eignung der Vorhabenfläche für die landschaftsbezogene Erholung ist auf Grund des vorangegangenen Trockenabbaus sowie der Einschränkungen durch den laufenden Abbaubetrieb nur sehr gering. Mit der Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II entfallen – wie in der Phase I – die ursprünglich geplante waldbauliche Rekultivierung und die damit verbundene Wiederherstellung der Funktionen für die landschaftsbezogene Erholung. Mit den Zielsetzungen von Wasser- und Naturschutz als vorrangige Folgenutzungen für den Kiessee kann auch nach dem Abbauende nur von einer extensiven, begrenzten Erholungsnutzung (ohne Bade- und Wassersportaktivitäten) ausgegangen werden.

Schutzgut ‘Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt‘

Vegetation und Flora

Durch die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II sind keine fachlich höherwertigen Vegetationsbestände / Biotoptypen sowie keine gesetzlich geschützten Biotope und – mit Ausnahme des Rosmarin-Weideröschen – auch keine wertgebenden Pflanzenarten betroffen. Das geplante Vorhaben beansprucht im Bereich der bereits trocken abgebauten Flächen vor allem Ruderalvegetation mit geringer Bedeutung sowie am Nord- und Westrand der Vorhabenfläche Waldbestände mit mittlerer Wertigkeit. Vorhabenbedingt ergibt sich allerdings ein Konflikt dadurch, dass die nach dem Trockenabbau geplante waldbauliche Rekultivierung damit die Regenerierung waldbundener Biozöosen unterbleibt.

Fauna

Das geplante Vorhaben führt durch die sukzessive Inanspruchnahme der noch offenen Bereiche des vorangegangenen Trockenabbaus sowie der Waldrandzonen im Norden und Westen der Vorhabenfläche zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf wertgebende, z.T. hochgradig gefährdete Tierarten, die diese Habitate besiedeln bzw. zur Nahrungssuche nutzen. Dabei handelt es sich vor allem um artenschutzrechtlich relevante Arten. Bei einer Reihe dieser Arten lässt sich die Verwirklichung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG (s. Unterlage 5) nur teilweise vermeiden, so dass die Beantragung artenschutzrechtlicher Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich wird.

Schutzgut ‘Boden‘

Die Phase II des Nassabbaus führt neben der Phase I zu einem weiteren dauerhaften Verlust der Bodendecke. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes ergeben sich gemäß der Eingriffsermittlung (s. Kap. 5.3.2.4) durch den Entfall der nach dem genehmigten Trockenabbau vorgesehenen Rekultivierung der Vorhabenfläche (Phase II) im Umfang von rd. 17,21 ha sowie durch den Bodenabtrag zur Anlage des artenschutzfachlichen Offenlandkomplexes (Phase III) im Umfang von rd. 4,5 ha.

Schutzgut ‘Grundwasser‘

Bei der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum zu erwarten. Die hydrogeologischen und limnologischen Untersuchungen (Unterlage 3 und 4) zeigen, dass

- die geplante Weiterführung des Nassabbaus keine erheblichen anlagebedingten Risiken (insbesondere durch die weitere Freilegung von Grundwasser) für die Quantität und Qualität des vorhandenen Grundwasservorkommens verursacht und
- auf Grund der betrieblichen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen bei der Vergrößerung des Kiessees auch weiterhin keine relevanten Auswirkungen und Gefährdungen zu besorgen sind.

Das Grundwasservorkommen im Vorhabengebiet weist außer zu den Frauenwiesquellen zu keinem anderen Brunnen und genutzten Grundwasservorrat im Singener Becken hydraulische Beziehungen auf. Das laufende Monitoringprogramm hat darüber hinaus keine Hinweise auf mögliche Gefährdungen und Beeinträchtigungen der Grundwassergüte durch den bisherigen Nassabbau erbracht. Nach der limnologischen Untersuchung (BGL 2024, s. Unterlage 4) ergibt sich auch für den um die Phase II vergrößerten Baggersee eine positive Entwicklungsprognose, die keine nachteiligen Veränderungen der Wasserqualität im See selbst und keine daraus resultierenden Belastungen für das Grundwasser erwarten lässt. Eine wesentliche Vorsorgemaßnahme stellen Wasser- und Naturschutz dar, die weiterhin als Zielsetzung für die Folgenutzungen des Kiessees festgelegt werden und die damit auch die Schutzfunktionen der entfallenden waldbaulichen Rekultivierung nach dem Trockenabbau zumindest teilweise ersetzen können.

Schutzgut ‘Oberflächengewässer und Oberflächenwasser‘

Das geplante Vorhaben betrifft keine natürlichen Gewässer. Die beim weiteren Abbau entfallenden, naturschutzfachlich bedeutsamen (anthropogenen) Kleingewässer können im Rahmen des Rekultivierungskonzeptes neu geschaffen werden. Abbau- und betriebsbedingte Gefährdungen des Oberflächenwassers, insbesondere des Kiessees, lassen sich durch die betrieblichen Vorkehrungen und Maßnahmen weitgehend minimieren, wie das laufende Grundwassermonitoring in der Phase I bereits zeigt.

Schutzgut ‘Luft und Klima‘

Durch die Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II sind nur geringe lokalklimatische Auswirkungen zu erwarten, die weitgehend auf das Abbaugelände und seine unmittelbare Umgebung beschränkt bleiben. Die dauerhafte Waldinanspruchnahme durch den Kiessee ist im Vergleich zum Gesamtgebiet des Hartwaldes noch als vergleichsweise gering einzuschätzen, so dass sich (noch) keine erheblichen Minderungen der klimatischen Schutz- und Ausgleichsfunktionen des Waldgebietes ergeben. Außerdem ist auch beim Wasserkörper des Kiessees von einer gewissen ausgleichenden Wirkung auf die örtlichen klimatischen Gegebenheiten auszugehen.

Die Änderung der Landnutzung führt allerdings im Vorhabengebiet zu einem dauerhaften Verlust der Funktionen, die der Wald als Treibhausgasspeicher und -senke erfüllt. Diese Funktionen entfallen mit der Waldinanspruchnahme, wären ursprünglich aber mit der waldbaulichen Rekultivierung im Rahmen des genehmigten Trockenabbaus wieder regeneriert worden. Das Funktionsdefizit, das damit entsteht, wird unter Berücksichtigung einschlägiger fachlicher Vorgaben durch Ersatzaufforstungen im Abbaugelände sowie im westlichen Hegau kompensiert. Das Konzept umfasst dabei Flächen, die bereits vorgezogen (in Verbindung mit der Phase I des Nassabbaus) aufgeforstet worden sind und deshalb schon nennenswerte Funktionen als THG-Senke erfüllen können, sowie die zeitnahe Aufforstung der weiteren erforderlichen Flächen mit standortgerechten Baum- und Gehölzarten. Der Kiessee bietet darüber hinaus die Möglichkeit, mittel- bis langfristig mit einer schwimmenden Photovoltaikanlage oder einer seethermischen Folgenutzung noch einen zusätzlichen Beitrag zu einer wirksamen Reduzierung von CO₂-Emissionen zu leisten.

Schutzgut ‚Landschaft‘

Die Landschaft im Untersuchungsraum wird bereits in erheblichem Maß durch den vorangegangenen Trockenabbau sowie den laufenden Nassabbau der Phase I geprägt. Die weitere Grundwasserfreilegung und Vergrößerung des Kiessees in der Phase II führen zu einer zusätzlichen Überformung und Veränderung der gestalterischen Gegebenheiten. Mögliche negative Auswirkungen auf die Landschaftsstruktur und das Landschaftsbild lassen sich allerdings durch eine naturnahe Gestaltung des Kiessees und seiner Uferzonen weitgehend mindern. Durch die vorhandenen und noch geplanten Gehölzbestände und Waldflächen wird auch eine ausreichende landschaftliche Einbindung der Kiesgrube in die umgebende Landschaft gewährleistet, so dass etwaige nachteilige Auswirkungen schon während der Abbauphase minimiert werden können.

Schutzgut ‘Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter‘

Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Auswirkungen des geplanten Vorhabens, die Wechselwirkungen und -beziehungen zwischen den Schutzgütern erheblich beeinträchtigen und nachhaltig beeinflussen können, sind nach der Auswirkungsprognose nicht zu erwarten.

12.5.3

Auswirkungen des geplanten Kiesees

Nach den limnologischen Untersuchungen (BGL 2024, s. Unterlage 4) ergeben sich durch die geplante Erweiterung des Baggersees in der Phase II keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Güte des Seewassers sowie keine negativen Beeinflussungen von Quantität und Qualität des abstromigen Grundwassers. Gemäß der limnologischen Prognose wird der See auch künftig über einen insgesamt positiven Gütezustand verfügen.

12.5.4

Auswirkungen der Aufbereitung und Verarbeitung des geförderten Kiese

Bei der geplanten Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II sind keine erheblichen zusätzlichen Umweltauswirkungen durch die Aufbereitung und Verarbeitung des Kiese sowie durch den Transport der Produkte zu erwarten. Die erforderlichen betrieblichen Anlagen und Nebenflächen stehen im Kieswerk der Vorhabenträgerin bereits weitgehend zur Verfügung. Zusätzliche Einrichtungen sowie Flächen werden nicht benötigt. Der Abtransport der Produkte sowie die Zufuhr von Betriebsmitteln erfolgen wie bisher über die Straße. Das Kieswerk besitzt dazu einen optimalen Anschluss an das überregionale Straßennetz.

Der künftige Verzicht auf den Einsatz von Flockungshilfsmitteln bei der Kieswäsche, die Einleitung des Rückspülwassers sowie die Sedimentation der Waschschlämme im See 1 sind nach der limnologischen Prognose und unter Beachtung der hydrogeologischen Anforderungen umweltfachlich als unproblematisch einzuschätzen.

12.5.5

Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

Besondere Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen werden bei der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II auf Grund der umfangreichen betrieblichen Schutzvorkehrungen und Vorsorgemaßnahmen, insbesondere zum Schutz und zur Überwachung des Grundwassers und des Kiesees, sowie der Erfahrungen aus dem laufenden Abbaubetrieb der Phase I nicht gesehen.

12.5.6

Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten (kumulative Auswirkungen)

In der Auswirkungsprognose des geplanten Vorhabens wurden keine nennenswerten Folgewirkungen und Kumulationseffekte mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten ermittelt.

12.5.7 Auswirkungen auf das großräumige Klima und Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel

Erhebliche nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das großräumige, globale Klima sind nicht zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass sich mögliche Auswirkungen auf die örtlichen klimatischen Verhältnisse des Vorhabengebiets und seiner engeren Umgebung beschränken. Durch den Entfall der Wiederaufforstung, die nach dem Trockenabbau erfolgt wäre, ergibt sich im Bereich des Kiessees zwar ein dauerhafter Verlust von Wald als Treibhausgassenke; dieses Defizit kann allerdings mit den geplanten Aufforstungsmaßnahmen an anderer Stelle im Abbaugelände sowie im Hegau kompensiert werden. Hinsichtlich der Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels (insbesondere gegenüber einer Reduzierung der Grundwasserneubildung sowie eines zunehmenden Verdunstungseffektes bei der um die Phase II vergrößerten Seefläche) zeigen die entsprechenden Prognoseberechnungen, dass keine Gefährdungen der Trinkwasserversorgung der Stadt Radolfzell aus den Frauenwiesquellen zu besorgen sind.

12.5.8 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Durch die geplante Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II ist kein „Natura 2000“-Gebiet betroffen.

12.5.9 Auswirkungen auf weitere Schutzgebiete und Schutzobjekte

Landschaftsschutzgebiet „Schlossberg-Friedingen“

Die Auswirkungsprognose hat keinen Hinweis auf etwaige erhebliche Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Schutzgegenstand und Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes erbracht.

Gesetzlich geschützte Biotope

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

Wasserschutzgebiete

Mögliche nachteilige Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) auf die Wasserschutzgebiete im Untersuchungsraum und die geschützten Trinkwasserfassungsanlagen sind Gegenstand der umfangreichen hydrogeologischen Untersuchungen (s. Unterlage 3). Diese Untersuchungen haben gezeigt, dass beim geplanten Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen und Gefährdungen der geschützten Grundwasservorkommen zu erwarten sind.

12.5.10 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Pflanzenarten sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen. Bei der Fauna ist eine Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG nach fachgutachterlicher Einschätzung (s. Unterlage 5)

nur bei Brutvögeln und Fledermäusen sowie beim Nachtkerzenschwärmer durch vorgezogen umzusetzende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) zu vermeiden. Bei der Haselmaus, den vier streng geschützten Amphibienarten (Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Laub- und Springfrosch), der Zauneidechse und der Schlingnatter wird dagegen auf Grund unvermeidbarer Individuenverluste sowie der Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 BNatSchG für erforderlich gehalten. Die Voraussetzungen dafür werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen kompensatorischen Maßnahmen (FCS-Maßnahmen) fachlicherseits als gegeben erachtet.

12.6

Alternativen

keine günstigeren Alternativen

Zum geplanten Vorhaben sind keine günstigeren Alternativen erkennbar. Die geplante Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II entspricht den Vorgaben zur Sicherung der Rohstoffversorgung in der Regionalplanung und dient der optimalen Nutzung des vorhandenen Rohstoffvorkommens. Die erforderlichen betrieblichen Einrichtungen zur Aufbereitung und Verarbeitung des Kieses sind bereits vorhanden. Das Abbaugelände und der Werksstandort liegen abseits von störungsempfindlichen Siedlungsgebieten und besitzen eine sehr günstige direkte Anbindung an das übergeordnete Straßennetz. Die limnologische Untersuchung (BGL 2024, s. Unterlage 4) prognostiziert auch für den um die Phase II vergrößerten Baggersee eine positive Entwicklung zu einem nährstoffarmen, gering produktiven Stillgewässer, das keine Risiken für das korrespondierende Grundwasservorkommen und die genutzten Grundwasservorräte verursacht.

12.7

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

12.7.1

Waldinanspruchnahme

Die Möglichkeiten, die Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) auf den Wald zu mindern, sind nur gering. Der ursprüngliche Wald wurde im Vorhabengebiet zu einem großen Teil bereits im Zuge des genehmigten Trockenabbaus gerodet. Mit der Weiterführung des Nassabbaus entfällt die Wiederherstellung des Waldes auf der Vorhabenfläche (Phase II) sowie im Bereich des artenschutzfachlichen Offenlandkomplexes (Phase III). Der ermittelte dauerhafte Waldverlust beläuft sich auf rd. 27,34 ha. Der Realausgleich für den im Vorhabengebiet nach § 9 LWaldG unbefristet umzuwandelnden Waldbestand lässt sich aber durch die Anrechnung des flächenmäßigen Überschusses aus den Ersatzaufforstungen für die Phase I (rd. 9,95 ha), die geplanten Aufforstungsmaßnahmen innerhalb des Abbaugeländes (rd. 4,53 ha), die Anerkennung eines Gehölzstreifens in Phase I als Wald (1,50 ha) sowie

durch aufforstungsfähige Flächen im Hegau (Pool im Umfang von rd. 17,97 ha) gewährleisten (s. Unterlage 1.3).

12.7.2

Nassabbau

Wasser- und Naturschutzsee

Als vorrangige Folgenutzungen für den um die Phase II erweiterten Baggersee werden - wie bei Phase I – Wasser- und Naturschutz beibehalten. Damit wird vor allem den besonderen wasserwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen entsprochen, die sich aus der Lage des Baggersees innerhalb der Zone III des WSG „Frauenwiesquellen“ und den Zonen III und IIIA des WSG „TB Remishof, Brunnengruppe Nord und Münchried“ sowie aus der Bedeutung des Abbaugebietes für den Arten- und Biotopschutz herleiten. Aus umweltfachlicher Sicht wird deshalb auch weiterhin keine Möglichkeit für eine Zulassung intensiverer Folgenutzungen und Aktivitäten (insbesondere Baden, Wassersport o.ä.) gesehen.

Maßnahmenkonzept

Um das Eintreten der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die in der Auswirkungsprognose ermittelt worden sind, zu vermeiden, zu vermindern bzw. zu kompensieren, ist ein umfangreiches Maßnahmenkonzept vorgesehen, das neben den erforderlichen Schutzvorkehrungen und Maßnahmen im Bereich der geplanten Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) noch Anpassungen der Abbau- und Rekultivierungsplanung in der Phase I sowie gebietsexterne Maßnahmen umfasst.¹ Im Bereich des Baggersees (Phase I und II) sowie seiner Umgebung ergeben sich die folgenden Maßnahmenschwerpunkte:

- Berücksichtigung der Anforderungen der hydrogeologischen und limnologischen Fachgutachten (Unterlage 3 und 4) sowie der einschlägigen fachlichen Regelwerke (LfU 2004, DWA – M615/2017) an die Ausformung und Gestaltung des um die Phase II vergrößerten Kiesees, insbesondere
 - Sicherung des Grundwasserdurchflusses und -abstroms nach Süden in Richtung der Frauenwiesquellen bei der Ablagerung von Waschschlamm und Abraum im See 1,
 - Anlage weiterer, ausreichend großer Flachwasserzonen im See 2 zur Sicherung und Verstärkung der vertikalen Zirkulation im Baggersee sowie zur Stabilisierung der Gewässerökologie (insbesondere zur Gewährleistung einer ausreichenden Sauerstoffversorgung im Hypolimnion);
- Verlegung der Flachwasserzonen bei See 1 an das nordöstliche Ufer sowie Weiterführung der Flachwasserzonen am nordöstlichen und nördlichen Ufer von See 2 im funktionalen und räumlichen Verbund mit den Flachwasserzonen von See 1;

¹ Die Maßnahmen werden in der Unterlage 1.1.1 detailliert beschrieben sowie in den Unterlagen 1.1.3 und 1.1.4 lagemäßig dargestellt.

- Verlängerung des Schutzwalles entlang des Ulrichweges bis zur K6164 sowie Anlage eines Walles und Aufbau eines Waldstreifens mit dichter Strauchunterpflanzung entlang der Kreisstraße als Leitstruktur für Fledermäuse, als Habitat für die Haselmaus und zur äußeren Abschirmung des Abbaugbietes,
- Minimierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen für wertgebende Tierarten der Abbaufächen durch die zeitliche Steuerung des Abbaubetriebes unter Berücksichtigung temporär entstehender schonungsbedürftiger Bereiche („Wanderbiotope“, wie z.B. Kleingewässer oder potentielle Bruthabitate für den Flussregenpfeifer);
- Umsetzung der erforderlichen funktionserhaltenden Maßnahmen i.S. des § 44 Abs. 5 BNatSchG (CEF-Maßnahmen) sowie der kompensatorischen Maßnahmen i.S. des § 45 Abs. 7 (FCS-Maßnahmen) insbesondere zur Anlage und zum abbaubegleitenden Management von Offenlandlebensräumen für wertgebende, gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierarten;
- Aufforstung der ehemaligen Schlammabsetzbecken im Nordosten des Abbaugbietes und des aktuellen Absetzbeckens am Kammernweg nach der Umstellung der Kieswäsche;
- Weiterführung
 - des bestehenden Monitoringprogrammes zur Überwachung der Auswirkungen des Abbaubetriebes auf die Gewässerökologie und das umgebende Grundwasservorkommen;
 - der abbaubegleitenden Fachbauleitung zum Management wertgebender und geschützter Arten.

externe
Maßnahmen

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die sich durch das Maßnahmenkonzept innerhalb des Abbaugbietes nicht oder nur z.T. kompensieren lassen, sind vor allem hinsichtlich der Schutzgüter ‚Boden‘ sowie ‚Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt‘ zu erwarten. Da mit der Erweiterung des Nassabbaus (Phase II) die ursprünglich geplante waldbauliche Rekultivierung der nur trocken abgebauten Fläche nicht mehr umsetzbar ist, verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes ‚Boden‘, die durch den vollständigen, dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen im Bereich des Kiessees und des artenschutzfachlichen Offenlandkomplexes im Bereich der Phase III verursacht werden, sowie des Schutzgutes ‚Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt‘ durch die Lebensraumverluste für waldbewohnende Arten, die mit den geplanten Ersatzaufforstungen innerhalb des Abbaugbietes flächenmäßig und funktional nur zum Teil zu kompensieren sind. Das verbleibende Defizit kann voraussichtlich gebietsextern in Verbindung mit den forstrechtlich erforderlichen Ersatzaufforstungen im Hegau multifunktional und beim Boden schutzgutübergreifend kompensiert werden. Herleitung und genaue Festlegung der Kompensationsmaßnahmen nach Inhalt, Umfang, Lage und zeitlichem Ablauf sowie der Nachweis, dass die Eingriffsfolgen gemäß § 15

Abs. 2 BNatSchG bewältigt werden können, sind Gegenstand des Abbauantrages mit Landschaftspflegerischem Begleitplan (s. Unterlage 1.1).

12.8

Fazit

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse und Vorgaben des Abbauantrages mit landschaftspflegerischem Begleitplan (Unterlage 1.1), des hydro- und rohstoffgeologischen sowie des limnologischen Gutachtens (Unterlage 3 und 4), des Fachbeitrages zum Arten- und Biotopschutz (Unterlage 5) einschließlich der Anträge auf artenschutzrechtliche Ausnahmen nach § 45 BNatSchG (Unterlage 1.2), der waldbezogenen, forstrechtlichen Beiträge (Unterlage 1.3 und 1.4) und der Prognose der Schallimmissionen (Unterlage 6) ist eine Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Schutzgütern des § 2 Abs. 1 UVPG zu konstatieren. Auf Grund

- der Entwicklung und Festlegung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur umweltfachlichen Optimierung des Abbau- und Rekultivierungskonzeptes sowie von Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Umweltauswirkungen,
- der Weiterführung und Anpassung des Monitorings von Grundwasser und Wasser im Kiessee zur Überwachung der Güte des von den Frauenwiesquellen erschlossenen Grundwasservorkommens,
- der Einrichtung einer den Abbau begleitenden (ökologischen) Fachbauleitung zum fortlaufenden Management temporärer Biotopflächen und wertgebender Arten sowie zur Umsetzung und Überwachung des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes und
- der Fortsetzung des artenschutzfachlichen Monitorings

können die ermittelten Beeinträchtigungen der Schutzgüter vermieden, unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt bzw. ausgeglichen oder ersetzt werden, so dass kein Kompensationsdefizit mehr zu erwarten ist. Gleichzeitig wird fachlicherseits davon ausgegangen, dass mit dem vorliegenden Abbau- und Rekultivierungskonzept auch die Voraussetzungen für die artenschutzrechtlichen Ausnahmen bei gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten, bei denen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu vermeiden sind, sowie für die Befreiungen von den Rechtsverordnungen der vom geplanten Vorhaben betroffenen Wasserschutzgebiete erfüllt werden.

Aus Sicht der Gutachter ist damit nach dem derzeitigen Kenntnisstand eine Umweltverträglichkeit des geplanten Nassabbaus der Phase II im Stadtwald Radolfzell gegeben.

Die abschließende Prüfung der Umweltverträglichkeit ist der verfahrensführenden Behörde beim Landratsamt Konstanz vorbehalten.

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

13.1 Allgemeine Quellen

Banzhaf, R. (2022): Vegetationskundliche Untersuchungen im Kiesabbau-gebiet Hardt (Radolfzell und Singen). Im Auftrag von Meichle & Mohr GmbH (Immenstaad). Vogt.

Benzing, A.G. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 1986. – In: Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Institut für Landeskunde. (Hrsg.) Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg.

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

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2017): Merkblatt DWA-M 615. Gestaltung und Nutzung von Baggerseen. Hennef.

GLA – Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Geologische Karte 1:50.000 von Baden-Württemberg. Blatt Hegau und westlicher Bodensee mit Erläuterungen. Bearb.: Schreiner, A. Freiburg. Stuttgart 1992.

KAULE; G. (1991) : Arten- und Biotopschutz. Stuttgart.

Kramer M., Bauer H-G., Bindrich F., Einstein J., Mahler U. (2022) Rote Liste der Brutvögel Baden-Württemberg: 7. Fassung, Stand 31.12.2019. Karlsruhe (LUBW). (Naturschutz-Praxis, Artenschutz; vol. 11)

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

Laufer H. (2007) Die Rote Liste der Amphibien und Reptilien Baden-Württemberg (3. Fassung, Stand 31.10.1998). In: Laufer H., Fritz K., Sowig P., editors. Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart (Eugen Ulmer KG): 85-92.

LfU - Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft. Empfehlungen für die Planung und Genehmigung des Abbaus von Kies und Sand. Bearb. Arbeitsgruppe Leitfaden im Pilotprojekt „Konfliktarme Baggerseen – KaBa“. In: Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie 88. Karlsruhe 2004.

LGRB – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau:

- Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die „Frauenwiesquellen“ der Stadt Radolfzell; Gutachten LGRB Freiburg vom 18.05.2004, Az. 1358.04/91-4763
- Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die „Brunnengruppe Münchried“ (Tiefbrunnen IV, VI und VII) der Stadtwerke Singen vom 11.10.2006, LGRB Freiburg, Az. 4763.1//0611912 Bf/Geh

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. Karlsruhe.
- (2010): Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Bodenschutz 23. Karlsruhe.
- (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Bodenschutz 24. Karlsruhe.
- (2018): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 5. Auflage. Karlsruhe.

MLR - Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg (Hrsg.):

- (1990): Ökologische Standorteignungskarte für den Landbau in Baden-Württemberg 1:250.000. Bearb: Weller, F. Stuttgart.

Pätzold, F. (2019): Untersuchungen zur aktuellen Verbreitung der submersen Makrophyten im Baggersee der Firma Meichle & Mohr GmbH (Immenstaad). Baden-Baden.

Regionalverband Hochrhein-Bodensee

- (2005): Teilregionalplan Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee (2005) in der Fassung vom 14.03.2005. Waldshut-Tiengen.
- (2007): Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee vom 20.03.2007. Bearb.: HHP – Hage + Hoppenstedt Partner. Waldshut-Tiengen
- (2021): Teilregionalplan Oberflächennahe Rohstoffe für die Region Hochrhein-Bodensee (2021) in der Fassung gemäß Beschluss der Versbandsversammlung vom 27.04.2021. Waldshut-Tiengen.
- (2023): Regionalplan 3.0 Region Hochrhein-Bodensee. Anhörungsentwurf vom 16.05.2023. Waldshut-Tiengen

Ryslavy T., Bauer H.-G., Gerlach B., Hüppop O., Stahmer J., Südbeck P., Sudfeldt C. (2020) Rote Liste der Brutvögel Deutschlands: 6. Fassung, 30. September 2020. Ber Vogelschutz 57: 13-112.

Stadt Singen (Hrsg.):

- Flächennutzungsplan der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Singen (Htwl.), Rielasingen-Worblingen, Steißlingen, Volkertshausen. 20. Änderung vom 05.7.2023. Singen (Htwl.) Bearb.: Kommunale Planungs- und Entwicklungsgesellschaft der Badischen Sparkassen mbH (KSG). – Singen 27.05.2020 / 21.08.2023
- Landschaftsplan 2020 der VVG Singen, Rielasingen-Worblingen, Steißlingen, Volkertshausen (2005); Bearb.: Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen mbH Dr. Eisele. Rottenburg.

13.2

Fachgutachten¹

Arten- und Biotopschutz

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH (2023): Radolfzell Stadtwald Erweiterung Nassabbau Phase II. Fauna – Bestand, Bewertung und Artenschutz. Bearb.: Bräunicke, M. u. Mitarbeit von Geigenmüller L.; Hermann, G.; Steiner, R. & Wallmeyer, K. Filderstadt.

Banzhaf, R. (2022): Vegetationskundliche Untersuchungen im Kiesabbaugebiet Hardt (Radolfzell und Singen). Strukturtypenkartierung nach dem Biotopschlüssel der LUBW, Ökopunkte-Einstufung nach der Ökokonto-Verordnung, FFH-Lebensraumtypen, Biotope § 33 NatSchG. Vogt.

Baugrund und Geotechnik

Dr. Ebel & Co. (2024): Geotechnischer Bericht. Nassabbau Radolfzeller Stadtwald - Phase II. Standsicherheit der Abbauböschung zur Kreisstraße K 6164. Bearb.: Düser, O. Bad Wurzach.

Bodenbewertung und Bodenschutz

Ingenieurbüro FLICKINGER & TOLLKÜHN (2024): Nassabbau Radolfzeller Stadtwald – Phase II, Bodenschutzkonzept. Hohenfels – Kalkofen.

Hydro- und rohstoffgeologische Untersuchungen

HYDRO-DATA GmbH (2023): Geplante Erweiterung Kiesnassabbau Stadtwald Radolfzell Phase II, Landkreis Konstanz. Hydro- und rohstoffgeologisches Gutachten mit Prognoseberechnungen. Bearb.: Ramsch, R.; Reinold, M. & Michel, W. Radolfzell.

Immissionsprognose

DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien (2023): Prognose von Schallimmissionen. Bericht-Nr. 12186/22299/555041335-B01 Bearb.: Berner, S. Stuttgart.

Limnologische Untersuchungen

Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie Klaus-Jürgen Boos (2024): Erweiterung des Baggersees im Stadtwald Radolfzell. Bearb.: Boos, K.-J. Saarbrücken.

¹ jeweils erstellt im Auftrag der Vorhabenträgerin Meichle & Mohr GmbH, Immenstaad, in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde und der Fachverwaltung

13.3 Gesetze, Richtlinien und Merkblätter (vorläufige Fassung)

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. 09. Juli 2021 (BGBl. I. S. 2598, 2716)
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)
NRG	Gesetz über das Nachbarrecht (Nachbarrechtsgesetz – NRG) in der Fassung vom 08. Januar 1996 (GBl. S. 54)
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)
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) (ABI. 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)

14. Anlagen

Protokoll des Scopingtermines vom 20.05.2022



I. Siehe Verteiler

ANSPECHPERSON Karolina Huber-Stastny
DIENSTGEBÄUDE Benediktinerplatz 1
78467 Konstanz

ZIMMER-NR. B 215
TELEFON +49 7531 800-1230
FAX +49 7531 800-1239
E-MAIL Karolina.Huber-Stastny@LRAKN.de

INFORMATION Persönliche Beratung bitte telefonisch vereinbaren.

21.10.2022 | Az.: W2100721

Nasskiesabbau Phase 2 der Firma Meichle & Mohr GmbH im Stadtwald Radolfzell auf Flurstück Nr. 2279 der Gemarkung Friedingen

Ergebnisprotokoll

über den öffentlichen Scoping-Termin am 20.05.2022 (virtuell via ZOOM)

Anlagen:

- Tagesordnung
- Präsentationen der Planungs-/Gutachterbüros
- Teilnehmerliste

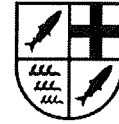
TOP 1 Begrüßung und Einleitung

Herr Buser begrüßt die Teilnehmer*innen und eröffnet den öffentlichen Scoping-Termin (virtuell als ZOOM-Meeting).

Die Öffentlichkeit wurde frist- und ordnungsgemäß über den Scoping-Termin durch Einstellung auf der Internetseite des Landratsamtes Konstanz unterrichtet. Die anerkannten Umweltvereinigungen, die Gemeinden und die betroffenen Träger öffentlicher Belange wurden schriftlich eingeladen. Das Scoping-Papier wurde allen Teilnehmern*innen vorab elektronisch übersandt.

Die Teilnehmer*innen sind auf Nachfrage damit einverstanden, die Sitzung auf Tonband aufzuzeichnen. Es wird zugesichert, dass die Tonaufzeichnung gelöscht wird, sobald das Protokoll über den Scoping-Termin erstellt ist.

Zweck des Scoping-Termins ist die Besprechung des Untersuchungsrahmens der Umweltverträglichkeitsprüfung. Auf Grundlage des abgestimmten Untersuchungsrahmens ist durch die Firma Meichle & Mohr GmbH, im Folgenden: Antragstellerin, ein Umweltbericht nach § 16, Anlage 4, Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPg) zu erarbeiten.



TOP 2 Vorstellung des Vorhabens

Herr Oliver Mohr, Geschäftsführer der Antragstellerin, schildert die aktuelle Situation des Kiesabbauunternehmens.

Mit Entscheidung des Landratsamtes Konstanz vom 21.05.2008 wurde der Plan für den Nasskiesabbau Phase 1 im Stadtwald Radolfzell festgestellt, befristet bis 31.12.2024. Im Jahr 2009 wurde mit dem Nasskiesabbau Phase 1 begonnen. Die Konjunktur der letzten Jahre war außerordentlich gut. Der Nasskiesabbau Phase 1 ist so weit fortgeschritten, dass das verbliebene Rohstoffvolumen rechnerisch noch für die Versorgung des Kies- und Transportbetonwerks bis Ende 2024 ausreichen wird. Der Lieferradius beträgt bei 80-85 % der Aufträge 30 km, bei den restlichen Aufträgen max. 50 km. Der Jahresbedarf des Abbauunternehmens beläuft sich auf ca. 800.000 t - 1.000.000 t. Die Größe des geplanten Abbaugebietes Phase 2 beträgt ca. 22 ha. Mit der Abbauplanung soll auch künftig eine dauerhafte Versorgung der Region mit dem Rohstoff Kies sichergestellt werden.

Die geplante Erweiterung des Nassabbaus entspricht den Zielen der Raumordnung. Die Erweiterungsfläche Phase 2 ist sowohl im aktuell noch gültigen Teilregionalplan „Oberflächennahe Rohstoffe 2005“ als auch in der als Satzung beschlossenen, aber noch nicht in Kraft getretenen Fortschreibung des Teilregionalplans 2021, als Abbaugebiet ausgewiesen. Die Phase 2 soll sich in westlicher Richtung an die Phase 1 anschließen. Auf einem Großteil der Erweiterungsfläche der Phase 2 ist der Wald bereits umgewandelt und das Kieslager über den grundwasserführenden Schichten trocken abgebaut (Ausgleichsfläche für Produktionsausfälle des Nassabbaus in der Phase 1).

Für die rohstoffgeologischen und hydrogeologischen Erkundungen der Lagerstätte im Bereich der Phase 2 wurden bis zu 80 m tiefe Bohrungen abgeteuft. Dabei wurden Kiessande bis in diese Tiefe angetroffen. Das rechnerische Rohstoffvolumen liegt bei 11 Mio. m³. Aufgrund der einzuhaltenden Böschungsneigungen wird das Abbauvolumen voraussichtlich bei ca. 7-8 Mio. m³ liegen. Die voraussichtliche Abbaudauer wird 20 Jahre betragen.

Bei der Produktion und den Transportwegen sind keine Änderungen gegenüber der Phase 1 vorgesehen. Es wird auf den Anlagenbestand des Nassabbaus der Phase 1 und des Kieswerks 2001 zurückgegriffen (Schwimmbagger, Bandstraße, Kiesaufbereitung, Betonwerk, Fuhrpark). Der Abbau in der Phase 2 erfolgt mit dem vorhandenen Schwimmbagger. Der abgebaute Kiessand wird über die vorhandene Bandstraße zur Kiesaufbereitung transportiert. Es sollen keine weiteren baulichen Anlagen für die Phase 2 erstellt werden.

Im Unterschied zur Phase 1 sollen bei der Kieswäsche während der Phase 2 keine Flockungsmittel mehr eingesetzt werden. Der Waschschlamm der Phase 2, der keine Rückstände mehr von Flockungsmitteln enthalten wird, soll nicht mehr zur Sedimentation in ein Schlammabsetzbecken, sondern in den Baggersee der Phase 1 eingeleitet werden. Durch einen Damm soll verhindert werden, dass sich der Waschschlamm vom Baggersee der Phase 1 in den neuen Baggersee der Phase 2 umlagern kann.

Ziel der Antragstellerin ist, in enger Zusammenarbeit mit den Behörden und Umweltverbänden, rechtzeitig die Planfeststellung für die Phase 2 zu erreichen, bevor das Kiesvorkommen der Phase 1 ausgebeutet ist. Der Stand des Untersuchungsrahmens der Umweltverträglichkeitsprüfung soll den Umweltverbänden und Behörden präsentiert werden.



Herr Schettler, Planungsbüro Eberhard Landschaftsarchitekten, stellt den Untersuchungsrahmen kurz vor.

TOP 3 Fachvorträge der Planungs- und Gutachterbüros

Folgende Fachvorträge schließen sich an:

- Hydro- und rohstoffgeologische Verhältnisse (Herr Ramsch, Ing.-Büro Hydro-Data)
- Untersuchungsprogramm Fauna (Herr Bräunicke, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH)
- Limnologie und Flachwasserzone (Herr Boos, BGL - Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie).

Auf die Präsentationen der Vorträge in der Anlage wird vollinhaltlich verwiesen.

Zum Fachvortrag von Herrn Boos (BGL) werden folgende Rückfragen gestellt:

Untere Naturschutzbehörde des Landratsamtes Konstanz (Herr Stich):

Herr Stich fragt nach, ob mögliche Auswirkungen der Einleitung von Waschschlamm in den Baggersee der Phase 1 auf die Flachwasserzone und auf die Unterwasservegetation schon abgeschätzt werden können.

Laut Herrn Boos (BGL) sind Bestandteil seiner Untersuchungen mögliche Auswirkungen der geplanten Einspülung des Waschschlammes auf den Baggersee der Phase 1. Auf Grundlage eines Prognosemodells werden für abfiltrierbare Stoffe mögliche Auswirkungen überprüft.

Es werden folgende 2 Varianten untersucht:

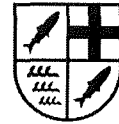
- Einleitung des Waschschlammes in das Seebecken 1 mit Sedimentation. Zwischen dem See 1 und dem See 2 bleibt ein Damm bestehen, der dafür sorgt, dass das eingespülte Sediment im See 1 verbleibt und keine Trübung des Wassers im See 2 verursacht. Belastung des See 1 ist dann höher, im Gegenzug gibt es eine Entlastung für See 2.
- Einleitung des Waschschlammes in beide Seen.

In den Unterlagen wird dargestellt, welche Variante sinnvoller für die Trübung und Entwicklungsmöglichkeit der Seen ist. Aussagen zur Seeentwicklung können nur auf Grundlage von Prognosemodellen getätigt werden.

Stadt Radolfzell, Landschaft und Gewässer (Herr Keller):

Herr Keller, Stadt Radolfzell, erkundigt sich, ob das Thema Flockungsmittel im bestehenden See untersucht wird, und ob PFC mit Flockungsmitteln in Verbindung stehen.

PFC ist eine Abkürzung für per- und polyfluorierte Chemikalien – auch bekannt als PFAS (per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen) oder PFT (perfluorierte Tenside). Herr Boos führt aus, dass dieser Wert als Standardwert mit aufgeführt wird. PFC' s sind sog. Löschmittelreste aber auch Industriechemikalien. Herr Boos untersucht Seen auf diesen Wert grundsätzlich. Die Waschschlämme oder Flockungsmittel stehen in keinem Zusammenhang mit den PFC' s. Substanzen konnten weder im See noch in den Schlämmen nachgewiesen werden. Zudem werde zukünftig auf Flockungsmittel verzichtet.



TOP 4 Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange und der anerkannten Umweltverbände

1. Fachbehörden

Untere Forstbehörde (Landratsamt Konstanz).

Keine Teilnahme. Die Untere Forstbehörde wird durch die Höhere Forstbehörde (RR Freiburg) vertreten.

Höhere Forstbehörde (Regierungspräsidium Freiburg/Referat 83):

Herr Winterhalter führt aus, dass der Nasskiesabbau eine dauerhafte Waldumwandlung auslöst, § 9 Landeswaldgesetz (LWaldG). Mögliche Ersatzaufforstungsflächen für die Phase 2 werden durch die Antragstellerin bereits vorgehalten.

Für die Phase 1 gibt es einen Planfeststellungsbeschluss. Die Scoping-Unterlagen für die Erweiterung Phase 2 lassen darauf schließen, dass sich auch Änderungen für den Planfeststellungsbeschluss Phase 1 ergeben werden (z.B. Aufforstung des ursprünglich als Flachwasserzone geplanten Schlammabsetzbeckens).

Herr Winterhalter stellt folgende Fragen:

- Wie werden die Änderungen des Baggersees Phase 1 (Aufforstung Absetzbecken) im Planfeststellungsverfahren der Phase 2 verfahrensmäßig eingebunden (Genehmigungs-/Planfeststellungsverfahren)?
- Kann der Uferbereich (10 m) des Sees der Phase 1 neben der Flachwasserzone (Phase 1) zu einem Silberweidenauenwald entwickelt werden? Dies käme auch den Fledermäusen zu Gute und könnte evtl. als forstrechtlicher Ausgleich anerkannt werden.
- Ist es im Rahmen der Aufforstung des Absetzbeckens möglich, artenschutzrechtliche Maßnahmen (Waldränder für Fledermäuse) mit zu entwickeln um somit naturschutz- und forstrechtliche Belange miteinander zu verbinden?

Zudem weist Herr Winterhalter auf Folgendes hin:

- Betreffend der im Nordwesten vorhandenen Waldungen sind neben den Ersatzaufforstungen noch Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen durchzuführen. Da der Stadtwald Radolfzell ein Kommunalwald ist, bedarf es eines gesonderten Beschlusses der Körperschaftsforstdirektion.
- Zudem darf die Herstellung von Offenlandstandorten als naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen keine Waldumwandlungstatbestände auslösen. Ein sogenannter Kaskadenausgleich ist nicht zulässig. Waldflächen, in denen Aufwertungsmaßnahmen stattfinden sollen, müssen weiterhin Wald nach dem Landeswaldgesetz bleiben.
- Für Trockenabbauf Flächen auf Flächen der Phase 1 und der Phase 2 wurden in 2012 befristete Waldumwandlungsgenehmigungen durch die Körperschaftsforstdirektion ausgesprochen. Diese müssen im Verfahren durch das Landratsamt Konstanz aufgehoben bzw. in dauerhafte Waldumwandlungen umgewandelt werden.

Wie die forstrechtlichen Genehmigungen in die Entscheidung zu integrieren sind, ist abschließend zu klären.

Herr Dieterle, Untere Wasserbehörde /Sachgebiet Wasserrecht, weist auf folgende wesentliche Änderungen des festgestellten Plans der Phase 1 hin:



- Schlamm aus der Kieswäsche der Phase 2 soll in den Baggersee der Phase 1 eingeleitet werden; dadurch erfolgt eine deutliche Reduzierung der Seetiefe;
- durch die Auffüllung des Sedimentationsbeckens hat sich die Seefläche des Baggersees Phase 1 gegenüber der festgestellten Planung reduziert;
- die Auffüllung des Sedimentationsbeckens über den Wasserspiegel des Sees 1 macht eine Verlegung der Flachwasserzone von der Ostseite an die Nordseite des Sees erforderlich.

Nach erster Einschätzung wird eine Änderung des Planfeststellungsbeschlusses Phase 1 erforderlich sein.

Höhere Naturschutzbehörde (Regierungspräsidium Freiburg /Referat 55):

Keine Teilnahme. Die Höhere Naturschutzbehörde wird durch die Untere Naturschutzbehörde vertreten.

Untere Naturschutzbehörde (Landratsamt Konstanz):

Es wird darauf hingewiesen, dass es für die betroffenen streng geschützten Arten einer Ausnahme durch die Höhere Naturschutzbehörde bedarf.

Herr Stich teilt mit, dass der Untersuchungsrahmen und die vorliegenden Unterlagen aus Sicht der Unteren Naturschutzbehörde für die Beurteilung ausreichend sind, sofern sie um folgende Darstellungen und Unterlagen ergänzt werden:

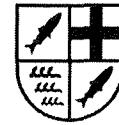
- Ergänzend ist darzulegen, dass trotz der Einleitung der Waschschlämme in den See der Phase 1 die ökologische Wertigkeit im Vergleich zum Planfeststellungsbeschluss Phase 1 erhalten bleibt bzw. zu keiner wesentlichen ökologischen Verschlechterung führt.
- Zudem wird um einen Zeitplan für geplante vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Schaffung von Ersatzhabitaten) gebeten.
- Hinsichtlich der Verlegung der Flachwasserzone an die Nordseite des Sees 1 ist ergänzend darzulegen, ob die Einleitung des Waschschlammes Einfluss auf die Qualität des Ablaichens oder der sonstigen ökologischen Wertigkeiten hat.

(Anmerkung: Die Entwicklung einer ökologisch hochwertigen Flachwasserzone ist in der Planfeststellung der Phase 1 als naturschutzrechtlicher Ausgleich festgelegt.)

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, Regierungspräsidium Freiburg):

Keine Teilnahme. Das LGRB hat sich zu den Scopingunterlagen mit Schreiben vom 19.05.2022 wie folgt schriftlich geäußert:

- a) Es muss sichergestellt und dargelegt werden, dass sich durch das geplante Vorhaben keine nachteiligen hydraulischen und hydrochemischen Auswirkungen auf das genutzte Grundwasser ergeben.*
- b) Die derzeitigen Kenntnisse zu den hydrogeologischen Untergrundverhältnissen im Plangebiet sind im Anhang II des Scopingpapiers „Untersuchungsprogramm Ergänzung der hydrogeologischen und rohstoffgeologischen Untersuchungen“ plausibel und nachvollziehbar zusammengefasst. Wie seitens der Firma Hydro-Data angeführt, fanden bereits in der Vergangenheit umfassende Untersuchungen zur Erkundung der hydrogeologischen Untergrundverhältnisse statt, auf deren Ergebnisse zur Beurteilung des Vorhabens u.a. nun zurückgegriffen werden kann.*



c) *Mit dem vorhandenen und fortgeschriebenen Grundwassermodell liegt ein Werkzeug vor, das aus hydrogeologischer Sicht für eine modelltechnische Untersuchung der Auswirkungen der geplanten Erweiterung geeignet und anzuwenden ist. Zu den geplanten Modellprognosen sind aus hydrogeologischer Sicht aktuell keine Ergänzungen vorzubringen.*

d) *Neben der Überprüfung der in Anhang II angeführten Grundlagendaten (geodätische Lage-/Höhenmessungen, Abflussmessungen Frauenwiesquelle, Tiefenlage der Basis des Waschschlamm-Absetzbeckens See Phase 1) sind aus hydrogeologischer Sicht noch die folgenden Untersuchungen erforderlich:*

Bestandsaufnahme:

- *Erfassung des derzeitigen hydrochemischen Zustands des bestehenden Baggersees und des Grundwassers inkl. Frauenwiesquelle (hier auch die nicht genutzten Quellschächte).*
- *Untersuchungsumfang gemäß Anlage PF-UVU-N2-N3 (inkl. ^2H , ^3H und ^{18}O zur Untersuchung des Verdunstungseinflusses bzw. Beeinflussung/Veränderungen Wechselwirkung Baggersee-Grundwasser und Einfluss Baggersee-Quelle).*
- *Geeignete, repräsentative Grundwassermessstellen sind zu identifizieren.*
- *Die Bestandsaufnahme sollte über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr erfolgen. Dabei sind die Grundwassermessstellen und Quellfassungsanlagen mindestens vierteljährlich zu beproben.*
- *Der Umfang dieses Monitorings (Parameter und Probenahmestellen) kann, basierend auf den Ergebnissen einer ersten Erhebung und Auswertung, ggf. angepasst werden.*

Hinweis:

Beim LGRB liegen aktuell keine Kenntnisse zu einem im Rahmen des bestehenden Abbaus durchgeführten Monitorings vor. Ggf. kann auch auf vorliegende Daten zurückgegriffen werden, bzw. sollten auch bereits vorhandene Monitoringdaten berücksichtigt werden.

- *Ein Vorschlag für eine entsprechende Bestandsaufnahme sollte erarbeitet und der Genehmigungsbehörde und dem LGRB vorgelegt werden.*

e) *Durch die Erweiterung mit einhergehender Einleitung von Schlämmen in den bestehenden See entstehen ggf. große Tiefenunterschiede. Eine Durchmischung des Seewasserkörpers bis zu den Seeböden ist sicherzustellen, um Zersetzungsprozesse durch reduzierte Sauerstoffversorgung am Seeboden zu vermeiden. Dass die geplanten Seecharakteristika dieser Zielstellung nicht entgegenstehen, ist durch ein Gutachten/eine Modellierung nachzuweisen.*

f) *Hinsichtlich der geplanten Einleitung von (Fein-)Schlämmen in den bestehenden See der Phase 1 sollte eine Analyse der Bestandteile (Mineralbestand, Schwermetalle, etc.) von repräsentativen Feinsedimentproben durchgeführt werden.*

g) *Bei einer geplanten Rekultivierung geht das LGRB davon aus, dass sowohl für den Endzustand als auch für die Zwischenbauzustände rechnerische Standsicherheitsnachweise für die geplanten Böschungen erbracht wurden oder werden.*

Frau Winzen, Untere Wasserbehörde/Sachgebiet Wasserwirtschaft, fasst die Stellungnahme zusammen und führt hierzu aus, dass im Zuge der Präsentationen Ausführungen erfolgt sind und davon ausgegangen wird, dass die unter d) genannten Untersuchungen weitestgehend vorgenommen wurden bzw. gegebenenfalls ergänzt werden.



Anmerkung:

Im Nachgang zum Scoping-Termin erfolgte seitens der Unteren Wasserbehörde / Sachgebiet Wasserwirtschaft eine Abklärung mit dem LGRB. Nach Rücksprache mit Herrn Winker (LGRB) ist insbesondere das Untersuchungsprogramm für die Bestandsaufnahme bzw. für die Grund- und Seenwasseruntersuchung zu konkretisieren und dem Landratsamt Konstanz –Untere Wasserbehörde- und dem LGRB vorzulegen.

Untere Wasserbehörde (Landratsamt Konstanz):

Auf die vorangegangenen Ausführungen wird verwiesen. Frau Harter, Sachgebiet Wasserrecht, teilt mit, dass der Untersuchungsrahmen und die vorliegenden Unterlagen aus Sicht der Unteren Wasserbehörde für die Beurteilung grundsätzlich ausreichend sind.

Inwieweit die Änderungen des Baggersees Phase 1 (Reduzierung der Seefläche und Tiefe des Sees, Verlegung der Flachwasserzone an die Nordseite des Sees) im Planfeststellungsverfahren der Phase 2 verfahrensmäßig eingebunden werden, werde geprüft. Im Rahmen des Scoping-Termins kann hierzu keine abschließende Aussage getroffen werden.

Untere Bodenschutzbehörde (Landratsamt Konstanz):

Herr Gruber teilt mit, dass Eingriffe in das Schutzgut Boden zu bewerten und zu bilanzieren sind. Zudem sind die Antragsunterlagen um ein Bodenschutzkonzept zu ergänzen.

Untere Immissionsschutzbehörde (Landratsamt Konstanz):

Herr Kainz führt aus:

***Staubimmissionen:** Staubimmissionen sind beim Nassabbau nicht zu besorgen. Es sind auch in der Vergangenheit keine Beschwerden/Meldungen hierzu bei der Unteren Immissionsschutzbehörde eingegangen.*

***Lärmimmissionen:** Im Jahr 2017 gab es eine Beschwerde aus Steißlingen (3 km Entfernung) mit einer nachfolgenden Messung der Firma Dekra. Ergebnis der damaligen Messung war eine deutliche Unterschreitung der Lärmrichtwerte nach TA Lärm. Bei der Bewertung der Lärmbelastung sollte berücksichtigt werden, dass durch die Verlegung des Abbaus in nordwestlicher Richtung (Erweiterungsfläche) ein näheres Heranrücken mit dem elektrischen Schwimmbagger an die Wohnbebauung „Neuhaus“ erfolgt.*

Im Nachgang zum Scoping-Termin teilt Hr. Kainz ergänzend mit:

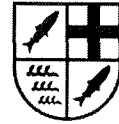
Es ist nicht davon auszugehen, dass der elektrisch betriebene Schwimmbagger den Wert von etwa 41 dB auf über 45 dB (angenommener Immissionsrichtwert nachts, Mischgebiet) hebt, allerdings bräuchte es für eine Beurteilung ein Datenblatt mit enthaltenem Schalleistungspegel welches noch vorzulegen wäre. Hierzu wäre der Messbericht mit einem weiteren Messpunkt (Neuhaus) und prognostiziertem Wert zu ergänzen.

Denkmalpflege (Landratsamt Konstanz):

Keine Teilnahme. Herr Dr. Hald teilt vorab mit, dass bisher keine archäologischen Fundstellen bekannt sind. Aus Sicht der Kreisarchäologie bestehen keine Bedenken.

Staatliche Fischereiaufsicht (Regierungspräsidium Freiburg):

Keine Teilnahme. Eine schriftliche Stellungnahme ging dem Landratsamt nicht zu.



2. Städte/Gemeinden/Eigenbetriebe/Zweckverbände

Stadt Radolfzell:

Herr Keller (Abteilung Landschaft und Gewässer, Naturschutzbeauftragter) bittet, dass Ausgleichsmaßnahmen im Stadtwald Radolfzell (z.B. Schaffung von Offenlandbiotopen) mit der Stadt Radolfzell als Grundstückseigentümerin vorab abgestimmt werden. Ansonsten schließt sich Herr Keller den Ausführungen der Unteren Naturschutzbehörde an (Zeitplan für die vorgezogenen CEF-Maßnahmen, Untersuchung der Auswirkungen durch die Waschschlammeinleitung auf die Ökologie des Sees Phase 1). Zudem sollten Aussagen zur dauerhaften Sicherung der Offenlandbiotope gemacht werden (Pflege nach Einstellung des Nassabbaus).

Herr Keller fragt bei der Antragstellerin an, ob diese dazu bereit wäre, das Kiesabbauvorhaben im Ortschaftsrat Böhringen und im Gemeinderat Radolfzell vorzustellen. Herr Mohr sichert Herrn Keller eine Vorstellung der Phase 2 in den Sitzungen der Gremien zu.

Herr Förstner (Finanzverwaltung) schließt sich den Ausführungen von Herrn Keller vollumfänglich an. Begrüßt wird eine rechtzeitige Information der Gremien. Zudem wird der Vorschlag unterbreitet, ob ggfs. ein „Mehrausgleich“ erfolgen könnte, der den rechtlich zu erbringenden Ausgleich übersteigt.

Herr Buser empfiehlt eine zeitnahe Vorstellung in den städtischen Gremien, um mögliche Anregungen im Verfahren mitberücksichtigen zu können.

Stadtwerke Radolfzell:

Die geplante Erweiterung befindet sich in der Zone III des rechtskräftigen WSG „Frauenwiesquelle“. Herr Kießling führt aus, dass die Frauenwiesquelle die wichtigste Quellfassung der öffentlichen Trinkwasserversorgung von Radolfzell ist. Die Frauenwiesquelle deckt ca. 10 -15 % des Trinkwasserbedarfs von Radolfzell. Entsprechend der Empfehlung für weitere Maßnahmen im Fachvortrag des Ing.-Büro Hydro-Data sind weitere Prognoseberechnungen mit dem Strömungsmodell durchzuführen, Grundlagendaten zu überprüfen bzw. zu validieren und das Grundwasser-Monitoring fortzuführen, um eine ausreichende Datengrundlage für die Prüfung zu schaffen, ob eine mögliche Beeinträchtigung der Frauenwiesquelle durch die Erweiterung des Nasskiesabbaus Phase 2 mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

Stadt Singen:

Frau Martin (Stadtplanung) bittet im Umweltbericht um zusätzliche Aussagen zum Schutzgut Mensch, hinsichtlich der Umwelteinwirkungen des Vorhabens (Luft, Lärm, Klima). Nördlich der Kreisstraße K 6164 sind gegenüber dem Abbaugelände zwei Wohngebäude auf Gemarkung Friedingen vorhanden. Auch die Waldheimsiedlung, der Schlosshof und die Burg Hohenfriedingen auf Gemarkung Friedingen befinden sich in der Nähe des Abbaugeländes. Die Scopingunterlagen enthalten keine Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen der umliegenden Nutzungen.

Frau Bublitz verweist auf das bei der Stadt Singen geführte Biotopverbundkonzept. Ggfs. können die CEF-Maßnahmen in dieses Biotopverbundkonzept integriert werden; um rechtzeitige Abstimmung mit der Stadt Singen wird ersucht.



Stadtwerke Singen:

Die geplante Erweiterung befindet sich auch in Zone III und III A des rechtskräftigen Wasserschutzgebiets „Tiefbrunnen Remishof, Brunnengruppen Nord und Münchried“ (öffentliche Trinkwasserversorgung der Stadt Singen). Herr Berger führt aus, dass die Stadtwerke Singen und Radolfzell zusammen auch den Zweckverband Wasserversorgung Überlingen am Ried vertreten dessen Brunnen bei Überlingen am Ried sogar näher am Vorhaben liegen als die Brunnengruppe Münchried. Herr Berger schließt sich den vorgenannten Stellungnahmen vollumfänglich an.

Gemeinde Rielasingen-Worblingen:

Herr Caldart schließt sich den übrigen Stellungnahmen an.

Gemeinde Steißlingen:

Laut Frau Mayer ist keine direkte Betroffenheit zu erkennen. Die von Herrn Kainz angesprochene Lärmimmissionsbeschwerde ist der Gemeinde Steißlingen bisher nicht bekannt. Näheres hierzu wäre für die Gemeinde von Interesse. Bedenken gegen das Vorhaben bestehen nicht.

Gemeinde Moos:

Ein Vertreter der Gemeinde Moos (Mitglied des Zweckverbands Wasserversorgung Überlingen am Ried) hat nicht am Scoping-Termin teilgenommen.

3. Anerkannte Umweltvereinigungen

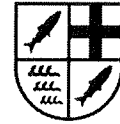
BUND:

Frau Dr. Boll stellt die Frage, wo und wann die CEF-Maßnahmen räumlich und zeitlich erfolgen mögen. Die Ersatzaufforstungen sollten nicht auf ausgewiesenen Windkraftstandorten geplant werden (konkurrierende Flächennutzung). Ansonsten schließt sich Frau Dr. Boll den Stellungnahmen von Herrn Keller (Stadt Radolfzell, Naturschutzbeauftragter) sowie Herrn Stich (Untere Naturschutzbehörde) an.

Herr Schettler, Planungsbüro Eberhard Landschaftsarchitekten, führt aus:

Durch den fortschreitenden Nassabbau gehen Offenlandflächen verloren und entsprechende Ersatzflächen müssen geschaffen werden. Ins Auge gefasst werden vorgezogene Aufforstungsflächen im Bereich des Absatzbeckens. Man könne in der künftigen Erweiterungsfläche der Phase 3 auch eine Ausstockung vornehmen, um dort temporär Offenlandflächen anzulegen. Eine definitive Aussage im Rahmen des Scoping-Termins kann hierzu noch nicht getroffen werden, wird aber geprüft. Ergänzend teilt Herr Schettler mit, dass das naturschutzfachliche Monitoring für das Gesamtgebiet fortgeführt wird, d.h. der ständige Kontakt mit den Behörden, Trägern öffentlicher Belange und Verbänden ist gesichert. Herr Schettler spricht das Beispiel „Tettlinger Wald“ an (regelmäßig stattfindende Kontrollen/regelmäßiges Management bedrohter Arten). Dieses Modell soll ebenso für das Nassabbauvorhaben im Stadtwald Radolfzell angewandt werden. Ziel ist eine ständige Begleitung, um auf aktuelle Entwicklungen rechtzeitig reagieren zu können.

Bezüglich der Ausweisung von Ersatzaufforstungsflächen verweist Herr Schettler auf verfügbare Flächen im Hegau. Diese Aufforstungsflächen müssen noch einer fachlichen Begutachtung unter Berücksichtigung von arten- und naturschutzrechtlichen sowie weiteren Belangen (Stichwort: konkurrierende Flächennutzung Windkraft) unterzogen werden, um eine abschließende Aussage zu



treffen. Ziel ist es, die Ersatzaufforstung im Naturraum 3. Ordnung durchzuführen. Eine entsprechende Aufbereitung der Unterlagen wird folgen.

Herr Winterhalter führt ergänzend aus, dass die CEF-Maßnahmen ausgearbeitet werden müssen (Maßnahmenblätter). Artenschutzrechtliche Maßnahmen können zwar forstrechtlich anerkannt werden, dürfen jedoch keine waldumwandlungsähnliche Tatbestände auslösen (sogenannter Kaskadenausgleich).

Landesnenschutzverband (LNV):

Herr Koch vertritt alle Mitgliedsverbände im LNV.

Die Frauenwiesquelle, so Herr Koch, muss in ihrer Qualität erhalten bleiben. Jeglicher Eintrag von Schadstoffen muss verhindert und hierfür jegliche Vorsorge getroffen werden. Die Schüttung der Quelle (Hydrogeologie) bei unterschiedlichen Randbedingungen (Hoch-/Niedrigwasser) ist weiterhin kritisch zu untersuchen. Es wird auch ein sogenannter Stresstest im Hinblick auf die Klimaveränderung vorgeschlagen. Das Thema Solarnutzung auf dem Baggersee mittels schwimmender PV-Anlage sollte im Hinblick auf erneuerbare Energien weiterverfolgt werden. Bezüglich der Flachwasserzone sind Überlegungen anzustellen, ob diese bei Rückgang des Wasserspiegels nachzuarbeiten sind. Hinsichtlich der Artenschutzmaßnahmen (Amphibien) wird angeregt, die Arten „Gelbbauchunke“ und „Kreuzkröte“ in den Vordergrund zu stellen, da diese Arten kleinere Gewässer, die periodisch erneuert werden müssen, bevorzugen. Laubfrosch und Springfrosch haben lokal dagegen relativ stabile Vorkommen. Hierzu sind noch Aussagen zu treffen, wie dies umgesetzt werden kann. Zudem muss die Ersatzaufforstung möglichst ökologisch ausgerichtet werden.

Herr Koch stellt folgende Fragen:

- Gibt es einen sogenannten Schwellenwert für Trockenjahre wegen des Klimawandels, ab dem es dann für die Hydrologie kritisch wird?
- Ist als Folgenutzung ein Fischbesatz in den Seen vorgesehen? Hierzu sind noch Aussagen zu treffen. Herr Koch führt aus, dass Freizeitnutzungen nicht erwünscht sind.
- Zudem sind noch ergänzende Erläuterungen erforderlich zur Geschwindigkeit des Abbaus und zur Vermeidung weiterer Flächeninanspruchnahmen, insbesondere von Waldflächen.

Herr Mohr führt dazu Folgendes aus:

Geschwindigkeit des Abbaus:

Laut Herrn Mohr wird mit einem Rohstoffvolumen zwischen ca. 7-8 Mio. m³ gerechnet. Der durchschnittliche Abbau beträgt 800.000 t pro Jahr. Werden die 800.000 t pro Jahr als langfristiger Durchschnitt zu Grunde gelegt, so reicht das Abbauvolumen ca. 20 Jahre, was dem ersten Teil des Planungszeitraums der Fortschreibung des Teilregionalplans für Abbaugebiete entspricht. In den Antragsunterlagen werden hierzu noch entsprechende Aussagen getroffen.

PV-Anlage:

Bezüglich der Solarnutzung auf dem Baggersee (schwimmende PV-Anlage) gab es erste Gespräche mit der Stadt Radolfzell und den Stadtwerken Radolfzell. Eine Detailplanung gibt es noch nicht. Das Unternehmen hat aufgrund des Energiebedarfs und der steigenden Energiepreise ein Eigeninteresse an einer Solarnutzung in Kooperation mit den Stadtwerken Radolfzell. Die PV-Anlage wird nicht Gegenstand des Panfeststellungsverfahrens Phase 2 sein, sondern soll in einem gesonderten Verfahren behandelt werden.



Flachwasserzone:

Das Thema Flachwasserzone wird sachlich und fachlich abgearbeitet. Auch hierzu werden Aussagen in den Antragsunterlagen getroffen.

Artenschutz/Ersatzaufforstung:

Bezüglich der angesprochenen Artenschutzmaßnahmen der Amphibienarten „Gelbbauchunke“ und „Kreuzkröte“ ist man bestrebt, geeignete Konzepte zu erarbeiten. Klimaresistente Ersatzaufforstungen werden berücksichtigt.

Stresstest:

In den hydrogeologischen Untersuchungen des Ing-Büros Hydro-Data wird der Klimawandel mitberücksichtigt.

NABU:

Herr Körner schließt sich den Fragen und Anregungen der Unteren Naturschutzbehörde (Herr Stich), der Stadt Radolfzell (Herr Keller), des BUND (Frau Dr. Boll) und des LNV (Herr Koch) an. Die PV-Anlage ist ein Modell der Zukunft und sollte weiterverfolgt werden, da sich hierzu der Baggersee anbietet. Bezüglich eines Monitorings kann das von Herrn Schettler angesprochene Beispiel „Tettlinger Wald“ (regelmäßig stattfindende Kontrollen / regelmäßiges Management bedrohter Arten), ebenso für das Nassabbauvorhaben angewendet werden.

Landeswaldverband Baden-Württemberg e.V.:

Keine Teilnahme.

TOP 5 Weiteres Vorgehen

Herr Buser teilt mit, dass es aufgrund der Komplexität des Kiesabbauverfahrens Phase 2 sinnvoll erscheint, das Verfahren bezüglich der PV-Anlage abzutrennen und gesondert zu behandeln. Inwieweit sich die PV-Anlage auf die Phasen 1 und 2 auswirken wird, wäre gesondert zu prüfen.

Ein Protokoll einschließlich der Präsentationen wird den Teilnehmer*innen zugesandt. Die Antragsunterlagen werden von der Antragstellerin entsprechend den Ausführungen des heutigen Scoping-Termins ergänzt bzw. konkretisiert.

Herr Buser bittet um Rückmeldung, dass entsprechend den heutigen Zusagen, Abstimmungen mit den Umweltverbänden und den Stadtverwaltungen Singen und Radolfzell sowie die Vorstellungen des Vorhabens im Ortschaftsrat Böhringen und im Stadtrat Radolfzell erfolgt sind.

Herr Buser beendet die Sitzung und bedankt sich für die Teilnahme.

Karolina Huber-Stastny