

Immissionsschutzrechtlicher Antrag auf Genehmigung einer Steinbrucherweiterung und Änderung der Rekultivierung am Standort Sulz-Fischingen

Vorhabensbeschreibung und technische Planung

Steinbruch Sulz-Fischingen

Gemarkungen Sulz-Fischingen und Empfingen

Landkreise Rottweil und Freudenstadt

E. Gfrörer & Sohn Schotterwerk GmbH & Co. KG

Rotwiesen 1

72186 Empfingen



E. Gfrörer & Sohn Schotterwerk GmbH & Co. KG

BImSchG-Antrag auf Steinbrucherweiterung Sulz-Fischingen – Technische Planung

Auftragnehmer: DÖRR INGENIEURBÜRO
Siebenmühlenstraße 36
70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon 0711 / 99 760 7-60
Telefax 0711 / 99 760 7-80
Email: info@doerrib.de

Projektleitung: Axel Dörr (Dipl.-Geol.)

Bearbeitung N. Dörr (Dr. Dipl.-Geol.)

erstellt für: E. Gfrörer & Sohn Schotterwerk GmbH & Co. KG
Rotwiesen 1
72186 Empfingen



Inhalt

1 Standort- und Vorhabensbeschreibung	1
1.1 Vorhaben.....	1
1.2 Standort und Umgebung	2
1.3 Rechtlicher Rahmen	3
1.4 Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse	3
1.5 Betroffene Flurstücke.....	4
1.6 Raumordnerische Belange	5
1.7 Immissionsorte und Schutzgebiete	7
1.7.1 Immissionsorte	7
1.7.2 Schutzgebiete	9
1.8 Geologie und Hydrogeologie.....	10
1.8.1 Geologie und Lagerstätte.....	10
1.8.2 Hydrogeologie	12
1.8.3 Trinkwasserschutzgebiet Wasserversorgung Empfingen.....	14
1.9 Verkehrsanbindung	16
1.10 Sonstiges.....	16
2 Technische Planung	16
2.1 Betriebsbeschreibung, Fließbild	16
2.2 Abbau- und Verfüllplanung	18
2.2.1 Abbaumodell.....	18
2.2.2 Verfüllmodell	21
2.2.3 Abschnitte, Volumen, Laufzeiten.....	22
2.2.4 Maschinen und Geräte	25

2.2.5	Betriebszeiten.....	25
2.2.6	Sicherung der Abbaustätte.....	26
3	Gehandhabte Stoffe	26
3.1	Steinbrucheigenes Material.....	26
3.2	Fremdmaterial zur Verfüllung	26
3.3	Treibstoffe.....	28
3.4	Hydrauliköle.....	28
3.5	Sprengstoffe.....	28
3.6	Übrige Stoffe	29
4	Bodenschutzkonzept.....	29
4.1	Bestand	30
4.2	Durchführung.....	31
4.3	Zeitablauf und technische Maßnahmen.....	31
5	Emissionen / Immissionen.....	32
5.1	Sprengen.....	32
5.1.1	Sprengerschütterungen.....	32
5.1.2	Steinflug.....	34
5.2	Schallimmissionen	35
5.3	Luftschadstoffe	39
6	Abwasser / Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	42
6.1	Abwasser	42
6.2	Steinbruch und Wasser	42
6.3	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.....	43

7	Anlagensicherheit.....	43
7.1	Anlagensicherheit – Anwendung der Störfall-Verordnung	43
7.2	Arbeitsschutz	43
7.3	Brandschutz	44
8	Zusammenfassung.....	44

Tabellen

Tabelle 1:	Flurstücke	4
Tabelle 2:	Immissionsorte Gutachten Schall, Staub und Erschütterung.....	8
Tabelle 3:	Menge, Volumen, Raten, Laufzeiten Abbau und Verfüllung.....	24
Tabelle 4:	Fahrzeuge, Geräte, Anlagen	25
Tabelle 5:	Betriebszeiten.....	26
Tabelle 6:	Oberbodenvolumen.....	30
Tabelle 7:	Unterbodenvolumen.....	30
Tabelle 8:	Übersicht der schutzwürdigen Immissionsobjekte (IO).....	33
Tabelle 9:	Nächstgelegene Immissionsorte mit Einteilung in DIN 4150 Teil 3, berücksichtigten Anhaltswerten und möglichen Lademengen pro Zündzeitstufe.....	34
Tabelle 10:	Immissionsorte „Schall“	36
Tabelle 11:	Immissionsrichtwerte	36
Tabelle 12:	Maximalpegelkriterien	36
Tabelle 13:	Immissionsorte und prognostizierte Beurteilungspegel im Tagzeitraum L_r , Tag	37
Tabelle 14:	Immissionsorte und ermittelte Maximalpegel L_{max}	38
Tabelle 15:	Jahrestonnagen und daraus abgeleitete LKW-Fahrten	39
Tabelle 16:	Immissionsorte „Staub“.....	40
Tabelle 17:	Immissionswerte der TA Luft.....	40
Tabelle 18:	Partikelkonzentration PM10 ausgewählter Messstationen der Jahre 2018, 2019, 2020.....	41



Tabelle 19: Gesamtbelastung - Überprüfung auf Einhaltung der Immissionswerte gemäß den Vorgaben der Ziffer 4.7.1 (Immissions-Jahreswert und Tageswert) TA Luft.....42

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Steinbruchs (Pfeil), Ausschnitt aus openstreetmap.....2

Abbildung 2: Regionalplanflächen, lila schraffiert (links) – Schwarzwald-Baar-Heuberg, lila schraffiert (rechts) – Nordschwarzwald, rot – Genehmigungsfläche, orange – Erweiterungsfläche. türkis – Folienteich..... 7

Abbildung 3: Lage des Steinbruchs und des Trinkwasserschutzgebiets Empfingen GWF I und GWF III Fischingen; Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten 2022 (Smoltczyk & Partner GmbH)9

Abbildung 4: Auszug aus der Geologischen Karte (Quelle: Kartenviewer LGRB maps.lgrb-bw.de, Abfrage 12.05.2022: Lol – Lösslehm, kuE – Lettenkeuper, moP – Plattenkalke, moTK – Trochitenkalke, moD – Trigonodusdolomit und ungefähre Lage der Erweiterung; roter Pfeil – Erweiterungsgebiet10

Abbildung 5: Schichtgrenze Oberer / Mittlerer Muschelkalk und Lokation der „Kirchberger Störung“; Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten 2022 (Smoltczyk & Partner GmbH)..... 11

Abbildung 6: Grundwassergleichenkarte Stichtag 22.07.2021 (Hoher Grundwasserstand), Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten 2022 (Smoltczyk & Partner GmbH).....13

Abbildung 7: schematische Darstellung der Betriebsabläufe18

Abbildung 8: Regelprofil des geplanten Abbaus20

Abbildung 9: Darstellung des verkleinerten Sprengbereiches von 200 m in den geplanten Erweiterungsflächen (türkis skizziert) und Standorte der Absperrposten (rot umrandete, gelbe Kreise)35

Anlagen

Formularantrag.....	Anlage 1
Hydrogeologisches Gutachten, Smoltczyk & Partner GmbH.....	Anlage 2
Sprenge- und immissionstechnisches Gutachten, Dipl.-Ing. Schmücker.....	Anlage 3
Prognose von Schallimmissionen, DEKRA	Anlage 4
Prognose der Staubemissionen und –immissionen, DEKRA.....	Anlage 5

Pläne

TK25.....	T21-0202/1
Flurkarte.....	T21-0202/2
Bestand.....	T21-0202/3
Abbaumodell.....	T21-0202/4
Verfüllmodell.....	T21-0202/5
Abschnitte 5 und 6	T21-0202/6
Abschnitte 7 und 8	T21-0202/7
Längsschnitte.....	T21-0202/8
Querschnitte 1.....	T21-0202/9
Querschnitte 2.....	T21-0202/10



1 Standort- und Vorhabensbeschreibung

1.1 Vorhaben

Vorhabensträger:

E. Gfrörer & Sohn Schotterwerk GmbH & Co. KG

Herr Uwe Gfrörer

Rotwiesen 1

72186 Empfingen

Telefon +49 7485 9780-13

Email uwe.gfroerer@gfroerer-schotterwerk.de

Die Firma betreibt den Steinbruch und das Schotterwerk (s. Abbildung 1) nördlich der L 410 zwischen Empfingen und Fischingen, Gemarkung Fischingen, Landkreis Rottweil, zur Gewinnung von Muschelkalk entsprechend der vorliegenden Genehmigungen. Des Weiteren befinden sich am Standort Mahltrocknungsanlage für Düngekalke, ein Transportbetonwerk und eine Bauschutt-Recyclinganlage.

Um die Rohstoffbasis für das bestehende Werk zu sichern wird hiermit die Erweiterung des Steinbruchs zur Genehmigung beantragt. Die heute genehmigte Restabbaufäche reicht noch für wenige Jahre bzw. soll eine Regionalplanfläche (Nordschwarzwald) im Osten des heutigen Abbaus erschlossen werden, was bei fortschreitendem Abbau nach Norden später nur schwierig erreicht werden kann. Die Steinbrucherweiterung¹ schließt mit einer Gesamtfläche von rund 17,2 ha nördlich bzw. östlich an die heute genehmigte Abbaufäche an (siehe Plan T21-0202/1 „TK25“). Des Weiteren soll eine kleine Fläche von 0,1 ha westlich der heutigen Werksfläche mit beantragt werden, auf der ein Folienteich zur Wasserversorgung des Werks ansässig ist.

Aufgrund der abbautechnischen Erschließung der o.g. Regionalplanfläche ist es erforderlich, den restlichen genehmigten Abbau sowie die Verfüllung/Rekultivierung zu überplanen. Dabei soll der bereits vorliegende Rekultivierungsplan fortgeschrieben werden.

¹ Eine in vormaligen Überlegungen und im Scopingtermin dargestellte weitere Fläche im Südosten für die Lagerung von werksinternem Abraummaterial wurde nicht mit in die Genehmigungsplanung und den vorliegenden Antrag übernommen. Diese Fläche ist aufgrund der zeitlichen Entwicklung der Planungen jedoch in den Gutachten weiterhin dargestellt.

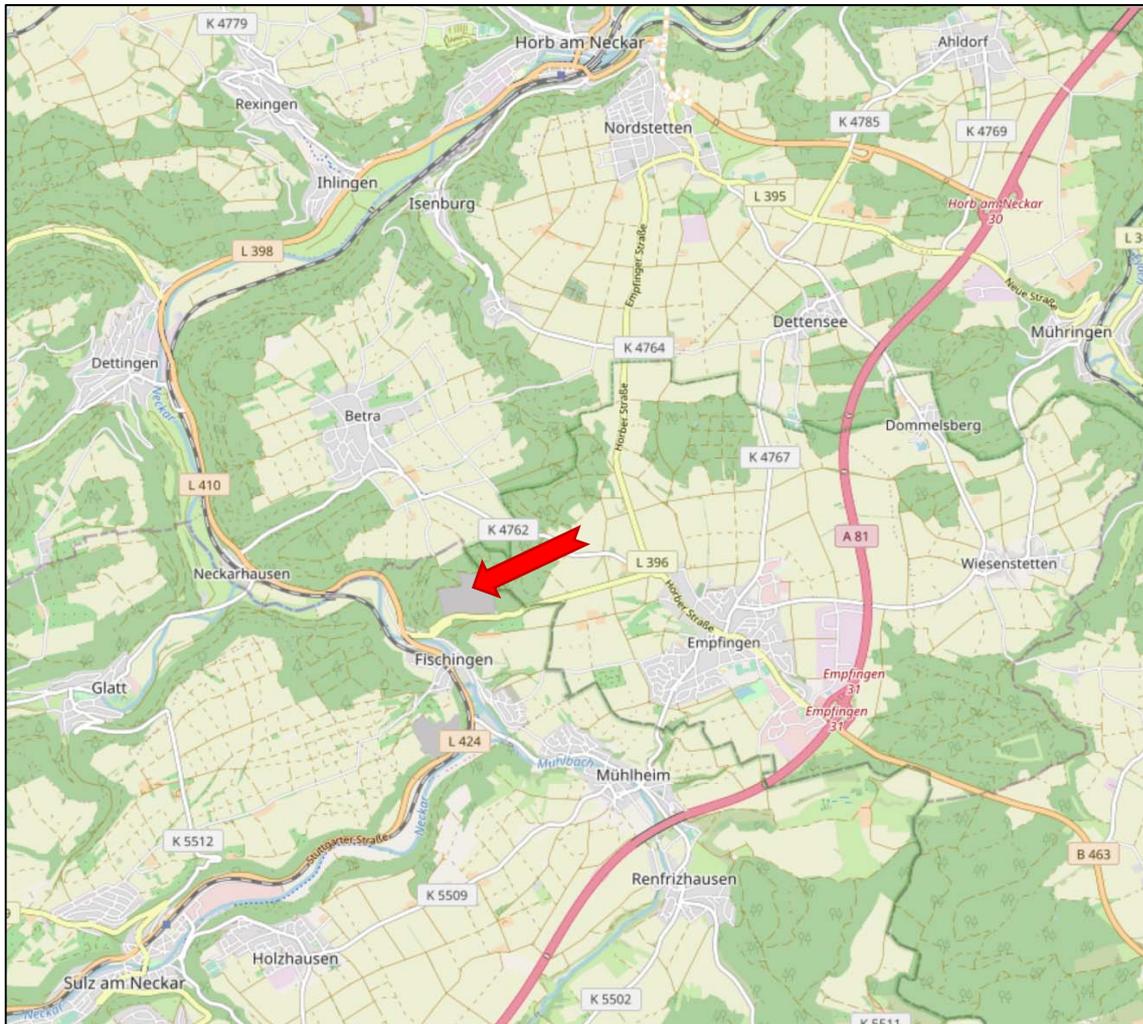


Abbildung 1: Lage des Steinbruchs (Pfeil), Ausschnitt aus openstreetmap

Des Weiteren sind Änderungen an den Verkaufs-, Abbau- und Verfüllraten sowie Betriebszeiten vorgesehen. Bauliche Änderungen am Werk werden wenn dann separat beantragt.

1.2 Standort und Umgebung

Der Steinbruch befindet sich an der Oberkante des östlichen Neckartalhangs zwischen Horb und Sulz oberhalb Fischingen, westlich von Empfingen und der BAB 81 (s. Abbildung 1).

Fischingen und das Neckartal liegen auf etwa 410 m ü NN, das Gelände um den Steinbruch deutlich höher auf etwa ca. 450 – 510 m ü NN. Nördlich und nordöstlich steigt das Gelände nur noch sanft bis auf max. 550 m ü NN an. Der Steinbruch (Sohle) selbst liegt bei etwa 430 m ü NN.

1.3 Rechtlicher Rahmen

Der Gesteinsabbau wird auf Grundlage diverser bestehender immissionsschutzrechtlicher Genehmigungen betrieben. Die letzte Genehmigung zum Gesteinsabbau ist vom 22.12.2011.

Die bisher genehmigte Steinbruchfläche beträgt rund 21,7 ha. Die geplante Steinbrucherweiterung in nördliche/östliche Richtung beträgt rund 17,2 ha. Weitere 0,1 ha entfallen auf die Fläche eines bereits bestehenden Folienteichs, der aus formalen Gründen in den Antrag mit aufgenommen wird.

Entsprechend des Anhangs 1 der 4. BImSchV, Ziffer 2.1.1 „Steinbrüche mit einer Abbaufäche von 10 ha oder mehr“ werden nach § 16 BImSchG die u. g. Veränderungen immissionsschutzrechtlich (und nach § 13 BImSchG auch bau- und naturschutzrechtlich) beantragt:

1. Gesteinsabbau und Wiederverfüllung auf der Erweiterungsfläche
2. Änderung der Abbaureihenfolge und –abschnitte im Bestand
3. Änderung der Rekultivierung im Bestand
4. Anpassung der max. Abbau- (und damit auch Verkaufs-)rate
5. Anpassung der Annahmerate von Fremdmaterial
6. Anpassung der Betriebszeiten
7. Folienteich

Bauliche Änderungen am Werk werden wenn dann separat beantragt.

Aufgrund der Flächengröße des Vorhabens wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Scoping 28.7.2021.

Die Erweiterung greift ganz überwiegend in eine landwirtschaftlich genutzte Hochfläche und Wald ein. Die erforderliche Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan erarbeitet. Grundlage hierfür sind die Erhebungen und Beurteilungen im Rahmen der UVP. Der Untersuchungsrahmen für die UVP wurde beim Scoping-Termin am 28.07.2021 mit dem Landratsamt festgelegt.

Eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung fand am 15.06.2022 im Rahmen einer Präsenzveranstaltung statt, bei der Fragen und Anregungen an die Firma gerichtet werden konnten.

1.4 Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse

Diese Unterlagen enthalten keine Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse.

1.5 Betroffene Flurstücke

Der bestehende Steinbruch sowie die Erweiterungsfläche liegen auf Gebieten verschiedener Gemarkungen, Gemeinden, Landkreise, Regionalverbände und Regierungsbezirke (siehe Plan T21-0202/2 „Flurkarte“):

- Bestand und nördl./westl. Erweiterung:
Regierungsbezirk Freiburg, Region Schwarzwald-Baar-Heuberg, Landkreis Rottweil, Gemeinde Sulz am Neckar/Gemarkung Fischingen
- östl. Erweiterung:
Regierungsbezirk Karlsruhe, Region Nordschwarzwald, Landkreis Freudenstadt, Gemeinde Empfingen/ Gemarkung Empfingen
- Angrenzend:
Regierungsbezirk Karlsruhe, Region Nordschwarzwald, Landkreis Freudenstadt, Gemeinde Horb am Neckar/Gemarkung Betra

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Flurstücke vom Bestand und der Erweiterung erfasst werden bzw. daran angrenzen.

Tabelle 1: Flurstücke

Flurstück	Gemarkung	im Bestand	in Erweiterung	angrenzend
1488	Betra			X
1495	Betra			X
1496	Betra			X
1497	Betra			X
1498	Betra			X
1499	Betra			X
1500	Betra			X
1504	Betra			X
1523	Betra			X
1524	Betra			X
1525	Betra			X
1514	Betra			X
1550	Betra			X
685	Fischingen			X
688	Fischingen			X
689	Fischingen			X
690	Fischingen		X	
691	Fischingen		X	
692	Fischingen		X	
693	Fischingen		X	
694	Fischingen		X	

695	Fischingen		X	
696	Fischingen		X	
697	Fischingen		X	
698	Fischingen		X	
712/1	Fischingen	X	X	X
712/7	Fischingen	X		X
712/12	Fischingen			X
712/2	Fischingen			X
712/4	Fischingen			X
729	Fischingen			X
729/1	Fischingen		X	X
2268	Empfingen			X
2269	Empfingen			X
2270	Empfingen			X
2271	Empfingen		X	
2272	Empfingen		X	
2273	Empfingen		X	
2274	Empfingen		X	
2275	Empfingen		X	
2276	Empfingen		X	
2277	Empfingen		X	
2278	Empfingen		X	
2280	Empfingen		X	
2281	Empfingen		X	X
2283	Empfingen		X	
2282	Empfingen			X
2284	Empfingen			X
2264	Empfingen			X
2263	Empfingen			X
2262	Empfingen			X
2261	Empfingen			X
2285	Empfingen			X
2267	Empfingen			X

Flächen des Bestandes und der Erweiterung, die sich nicht im Eigentum der Antragstellerin befinden, werden gepachtet oder vor Abbau gekauft.

1.6 Raumordnerische Belange

Der östliche Teil der Erweiterung liegt auf dem Gebiet des Regionalverbands Nordschwarzwald im Sicherungsgebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (3. Änderung Teilregionalplan Rohstoffsicherung 2016). Diese Fläche soll im Zuge der aktuellen Regionalplanfortschreibung in ein Abbauggebiet umgewandelt

werden. Des Weiteren sollen im selben Zuge weitere Rohstoffsicherungsflächen nördlich des heutigen Antragsbereichs ausgewiesen werden.

Die derzeitigen Abbauflächen und ein Teil der Erweiterung (rund 6,7 ha), sind als Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe des Regionalplans festgeschrieben (2. Änderung des Regionalplans Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003 vom 18. Oktober 2020 zur Rohstoffsicherung ist am 13.12.2019 in Kraft getreten). Nördlich des VRG Abbau liegen rund 4,1 ha und südwestlichen des VRG Abbau liegen rund 1,0 ha außerhalb davon. Der westliche 1,0 ha stellt eine Arrondierungsfläche für innerbetriebliche Erschließungswege hin zur Aufbereitungsanlage dar (u. a. Förderband zur Düngekalk-Anlage).

Die 4,1 ha im Norden wurden in der Vergangenheit nicht mit in den Regionalplan aufgenommen, da Unsicherheit über die Lagerstättenqualität bestand. Mittlerweile haben Erkundungen gezeigt, dass hier eine abbauwürdige Lagerstätte gegeben ist (Ausweisung in der künftigen KMR). Die Aufnahme dieser Fläche in die zukünftige Regionalplanung des RV SBH erfolgt erst nach einer für die Antragstellerin zeitlich nicht abschätzbaren längeren Zeitdauer (erster Schritt Regionalplanfortschreibung ohne Rohstoffsicherung, zweiter Schritt Teil-Regionalplanfortschreibung Rohstoffsicherung; mündliche Auskünfte des RV SBH). Um eine in sich stimmige Abbauplanung mit Hinblick auf die o.g. künftigen Rohstoffflächen des RV Nordschwarzwald erstellen zu können, wurden die 4,1 ha bereits heute in das fachrechtliche Genehmigungsverfahren mit aufgenommen.

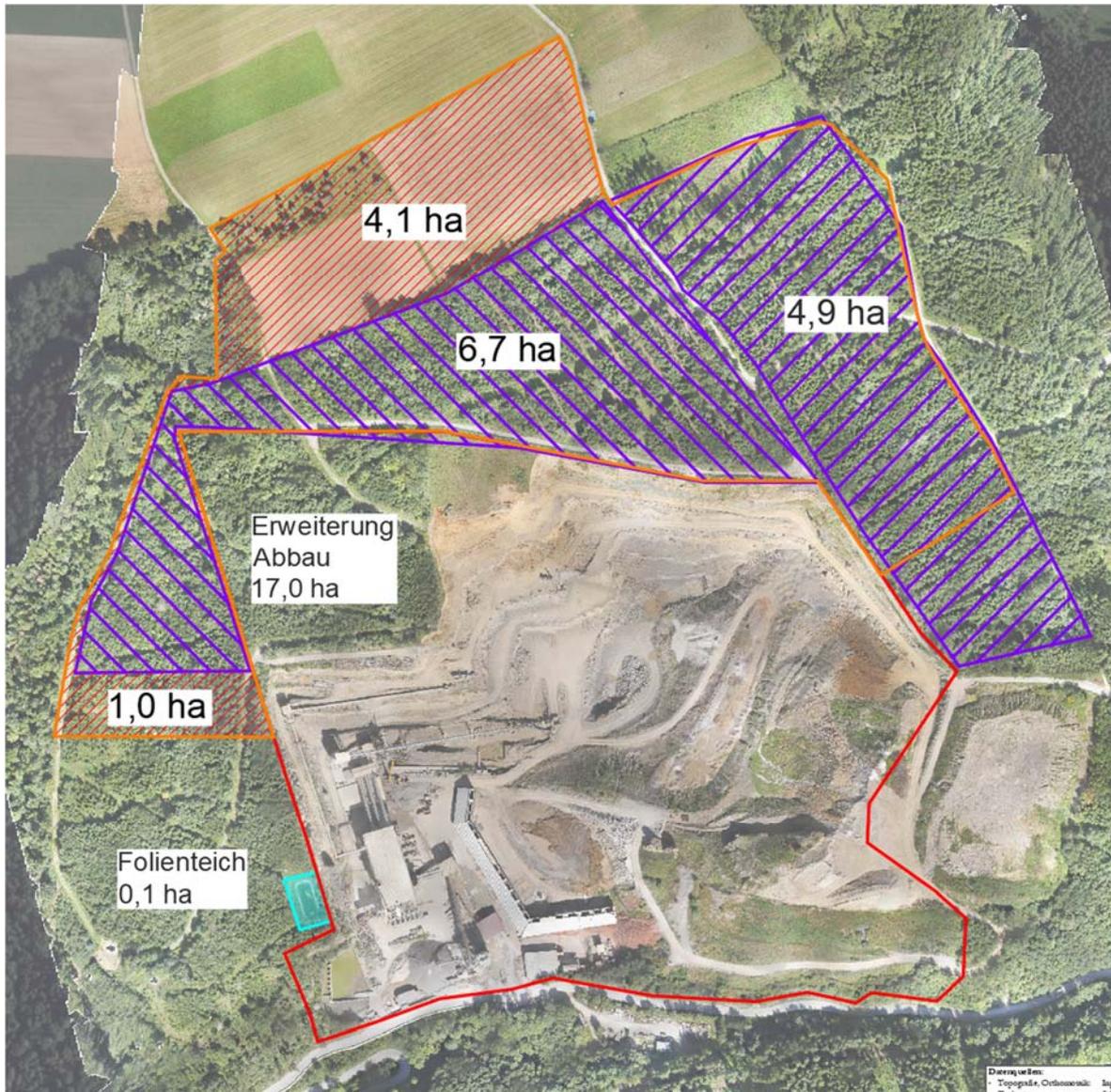


Abbildung 2: Regionalplanflächen, lila schraffiert (links) – Schwarzwald-Baar-Heuberg, lila schraffiert (rechts) – Nordschwarzwald, rot – Genehmigungsfläche, orange – Erweiterungsfläche, türkis – Folienteich

1.7 Immissionsorte und Schutzgebiete

1.7.1 Immissionsorte

Die Immissionsorte (IO) der Umgebung sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die für das jeweilige Immissionsschutzgutachten repräsentativsten Immissionsorte sind benannt.

Tabelle 2: Immissionsorte Gutachten Schall, Staub und Erschütterung

IO	Adresse	Gebiet Lärm-GA	Nutzung Spreng-GA	Entfernung Spreng-GA	IO Staub- GA
IO 1	Wehrsteiner Hof 1		Landwirtsch. Nutzung mit Wohngebäude	ca. 499 m	
IO 2	Am Bolzgraben 1, Fischingen	MI	Wohngebäude ca.	368 m	X
IO 3	Neckarweg 15, Fischingen				X
IO 4	Alte Glatter Straße 27 / Waldblickstr. 7, Fischingen				X
IO 5	Hofgärtenstr. 24, Fischingen	MI			X
IO 6	Römerstr. 5, Fischingen	WA			X
IO 7	Otto-Kaltenbach-Str. 7, F.	WA			X
IO 8	Langewiesen 24, Fischingen		Kläranlage	ca. 348 m	
IO 9	Neckartalstraße 56, Fisch.		Wohngebäude	ca. 287 m	
IO 10	Betraer Steige 6, Fischingen		Garage, Referenz für Wohngebäude	ca. 375 m	x
IO 11	Trinkwasserleitung (West)		Trinkwasserversorgung	ca. 171 m	
IO 12	Ruine Wehrstein		Touristische Nutzung	ca. 403 m	
IO 13	Trinkwasserleitung (Ost)		Trinkwasserversorgung	ca. 639 m	
IO 14	Stromleitung				
IO 15	Wehrsteiner Str. 43	MI			x
IO 16	Mast Stromleitung		Stromversorgung	ca. 854 m	
IO 17	Höhenhof, Betra	MI	Landwirtsch. Nutzung mit Wohngebäude	ca. 425 m	x
IO 18	Hinter der Scheuer, Betra		Wohngebäude	ca. 592 m	
IO 19	Sportheim, Betra		Nutzung für sportliche Aktivitäten	ca. 625 m	
IO 20	Schießstand, Betra				
IO 21	Neuwiesenäcker 2, Betra				
IO 22	Haigerlocher Straße 71, B.	MI			
IO 23	Haigerlocher Straße 44, B.		Gewerblicher Betrieb	ca. 970 m	
IO 24	Am Südhang 3, Betra	WA	Wohngebäude	ca. 1.083 m	x
IO 25	Mast Stromleitung				
IO 26	Turmstation		Stromversorgung	ca. 331 m	
IO 27	Wasserwerk		Trinkwasserversorgung	ca. 291 m	
IO 28	Langewiesen 10		Gewerblicher Betrieb	ca. 332 m	
IO 29	Bahntrasse		Verkehrliche Nutzung	ca. 471 m	

MI – Mischgebiet

WA – allgem. Wohngebiet

1.8 Geologie und Hydrogeologie

1.8.1 Geologie und Lagerstätte

Die Lagerstätte ist grundsätzlich recht gleichmäßig aufgebaut. Im Steinbruch stehen Schichten des Oberen Muschelkalkes an, die durch Unteren Keuper und quartären Lösslehm überdeckt werden (s. Abbildung 4).

Zur Klärung hydrogeologischer und lagerstättenfachlicher Fragestellungen wurden in der Vergangenheit (zuletzt 2019) mehrfach Bohrkampagnen durchgeführt und die Bohrungen (größtenteils) zu Grundwassermessstellen ausgebaut (s. Plan T21-0202/3 „Bestand“). Es liegen hydrogeologische Gutachten aus den Jahren 1991, 2010 (Dr. Schmidt-Witte) und 2022 (Smolczyk & Partner GmbH) vor. In den Bohrungen wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt, u.a. zur stratigraphischen Einordnung γ -Logs. Des Weiteren wurden in der Erweiterung auch geophysikalische Untersuchungen in der Fläche durchgeführt, um die Schichtlagerung zu erfassen.

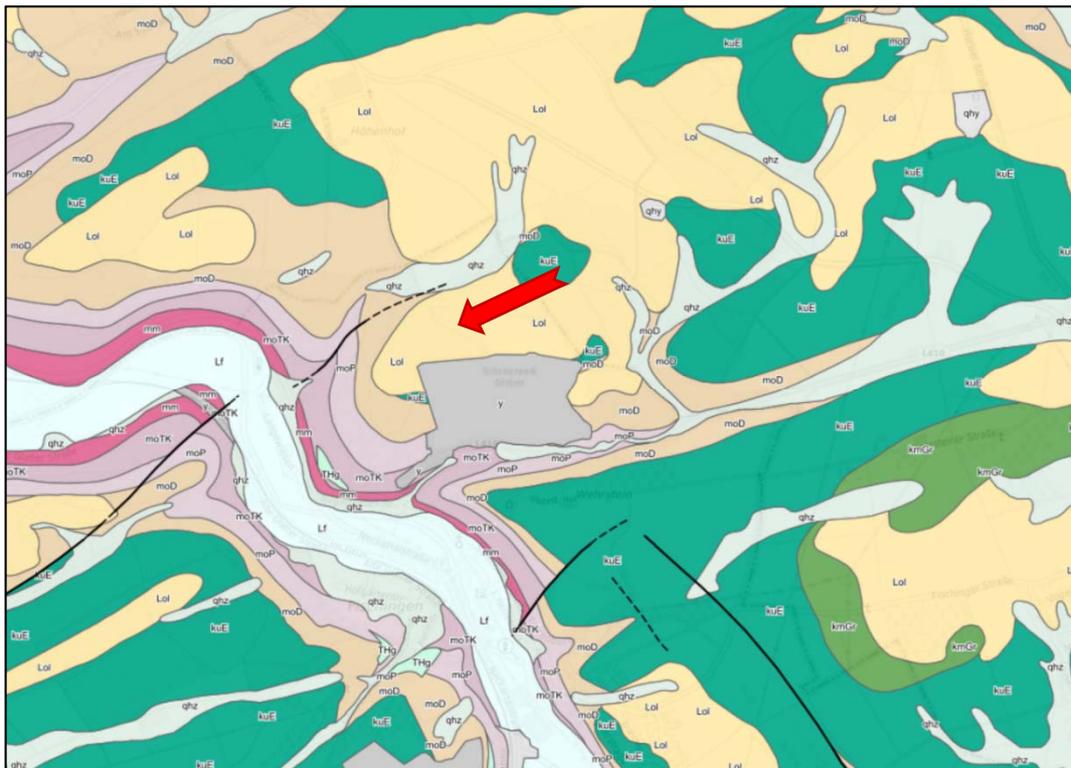


Abbildung 4: Auszug aus der Geologischen Karte (Quelle: Kartenviewer LGRB maps.lgrb-bw.de, Abfrage 12.05.2022: Lol – Lösslehm, kuE – Lettenkeuper, moP – Plattenkalke, moTK – Trochitenkalke, moD – Trigonodusdolomit und ungefähre Lage der Erweiterung; roter Pfeil – Erweiterungsgebiet

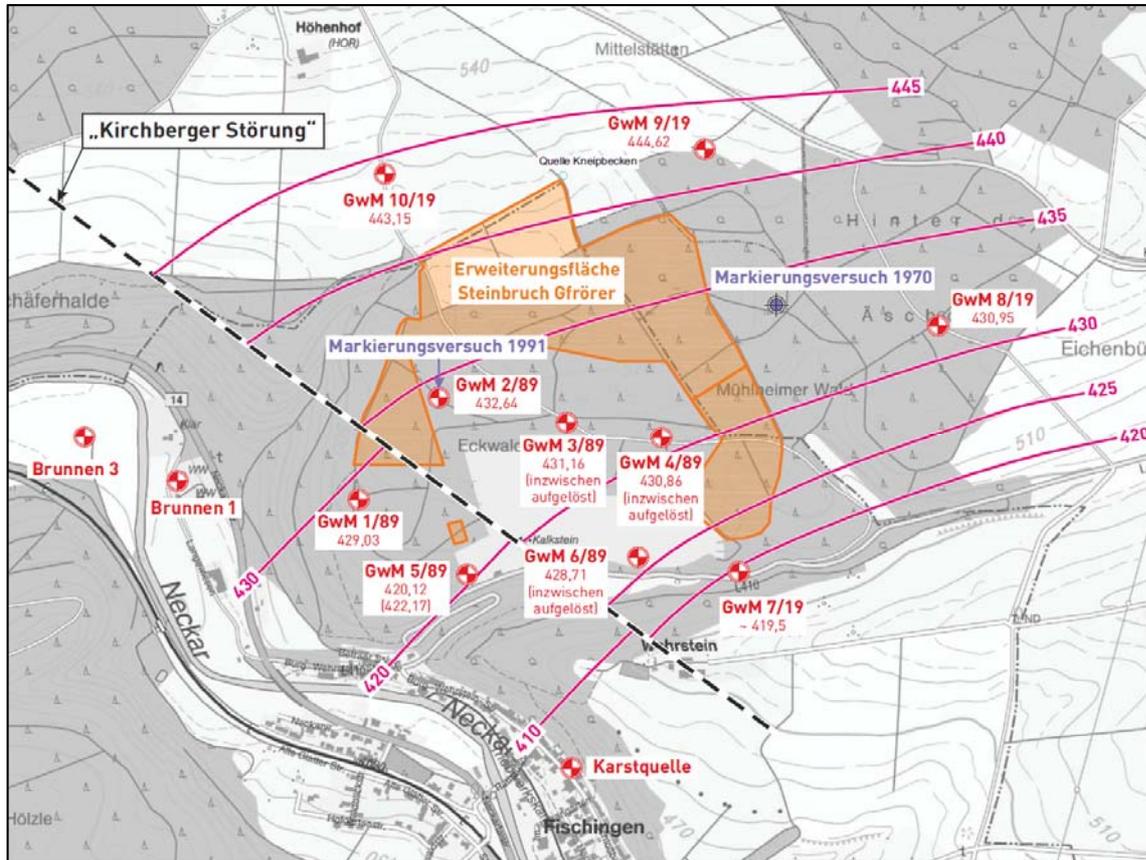


Abbildung 5: Schichtgrenze Oberer / Mittlerer Muschelkalk und Lokation der „Kirchberger Störung“; Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten 2022² (Smolczyk & Partner GmbH)

Die Auswertung der Bohrkerne fand teils in Zusammenarbeit mit dem LGRB statt. Die Ergebnisse gingen in die geologische Interpretation und das Lagerstättenmodell für die Abbauplanung ein. Dieses wurde schließlich auch mit dem LGRB und den dort vorliegenden Erkenntnissen zur übergeordneten Geologie abgestimmt. Das hydrogeologische Gutachten ist in Anlage 2 beigefügt. Daraus wird im Folgenden zitiert oder zusammengefasst.

Bereits in den Gutachten von Dr. Schmidt-Witte und in den Erläuterungen zu Blatt 7618 Haigerloch ist die von Fischingen über Kirchberg bis zur Stunzach von Nordwesten nach Südosten streichende "Kirchberger Störung" als Fortsetzung des Freudenstädter Bruchsystems beschrieben (s. Abbildung 5).

² Im hydrogeologischen Gutachten sind – wie auch in den Immissionsschutzgutachten auch – die zu Beginn der Planungsphase vorgesehenen Flächen (s. Scopingtermin) dargestellt. Eine der Flächen („Lagerfläche“ im Südosten) wurde letztlich nicht in die Genehmigungsplanung des vorliegenden Antrags übernommen. Diese ist in den Gutachten aber weiter dargestellt.

Weitere kleinräumige und schollenartige Störungen, die im Steinbruch erkennbar sind bzw. durch unterschiedliche Deckschichtenmächtigkeiten (Quartär und Lettenkeuper) oberhalb des Muschelkalks nachgewiesen wurden gehen auf Auslaugungsvorgänge im Mittleren Muschelkalk zurück (nicht dargestellt in Abbildung 5).

Diese führen dazu, dass ein Bereich der Erweiterung schollenartig in die Tiefe versetzt ist (sog. „Kassette“, s. Kapitel 2.2). Dort treten besagte größere Überdeckungsmächtigkeiten auf (bis 17 m). Hingegen liegen die Wertgesteinsschichten in der nördlichen und westlichen Erweiterung wiederum vergleichsweise oberflächennah, was ebenfalls auf die lokalen Störungen zurück zu führen ist.

Die Schichten des Oberen Muschelkalks auf der Steinbruchseite der "Kirchberger Störung" fallen im Mittel mit 2,6 % nach Südsüdosten ein (s. Abbildung 5).

Für das Lagerstättenmodell bzw. die Abbauplanung wurde folgende Schichtlagerung herangezogen:

- Überdeckung aus Quartärem Lößlehm und Keuper, verschiedene Mächtigkeit 0 m bis 17 m
- 18 – 20 m mächtiger Trigonodusdolomit
- bis 63 m (stellenweise bis 67 m) mächtiger Muschelkalk (oberhalb Schichtgrenze zum mittleren Muschelkalk)

1.8.2 Hydrogeologie

In den Jahren 1989 und 2019 wurden Grundwassermessstellen eingerichtet (s. Abbildung 6). Diese wurden bis zum Einbau von Drucksonden und Datenloggern im Juli 2020 per Hand ausgemessen. Seither wird der Wasserspiegelverlauf im Halbstundentakt gemessen und aufgezeichnet. Die Messstellen erschließen mit ihren Filterstrecken in der Trochitenkalk-Formation und in der Diemel-Formation den unteren Bereich des Oberen Muschelkalks und den oberen Bereich des Mittleren Muschelkalks. In den höheren Schichten des Oberen Muschelkalks sind hingegen aufgrund der Nähe zum Vorfluter Neckar und zu dem meist steil in die Gesteine des Oberen Muschelkalks eingeschnittenen Neckartal keine Grundwasserleiter ausgebildet.

Der höchste Grundwasserstand liegt im Bereich der nördlichsten Ausdehnung der Erweiterungsfläche bei 437 m ü NN (s. Abbildung 6). Er nimmt nach Südwesten ab, so dass die südlichsten Enden der Erweiterungsfläche bei 416 m ü NN liegen (bzw. 430 m ü NN im östlichen Erweiterungsgebiet).

Im Bereich der nördlichen Erweiterungsfläche des Steinbruchs (Bereich GwM 10/2019, GwM 9/2019 und GwM 8/2019) herrscht hauptsächlich bei niedrigen aber auch bei hohen Grundwasserständen ein relativ flaches Grundwassergefälle von 0,54 % bzw. von 1,7 % vor. Dies ist auf die größere Entfernung zum Vorfluter, eine hohe Gesteinsüberdeckung des Grundwasserkörpers, eine geringe Auslaugung des Mittleren Muschelkalks und ein dadurch bedingtes wenig zerrüttetes Gebirge zurückzuführen, was zu einer "gedämpften" Grundwasserneubildung führt.

Die näher zum Talrand des Neckartals liegenden Bereiche des bestehenden Steinbruchs und der Erweiterungsfläche haben dagegen ein steileres Grundwassergefälle von 3,4 % bzw. 4 %. Diese Bereiche weisen eine geringere Gesteinsüberdeckung sowie ein eher zerrüttetes Gebirge mit einer durch Störungen begrenzten Schollenstruktur auf, die auf die in Talrandnähe bedingte höhere Auslaugung der salinaren Folgen im Mittleren Muschelkalk zurückzuführen ist. Wahrscheinlich führen die geringer durchlässigen Störungsbereiche und die gegeneinander versetzten Schollen zu eher geringeren Gebirgsdurchlässigkeiten mit insgesamt steileren Grundwassergradienten. Dennoch sind örtlich auch höhere Durchlässigkeiten und hohe Abstandsgeschwindigkeiten durch Großklüfte oder Verkarstungen möglich.

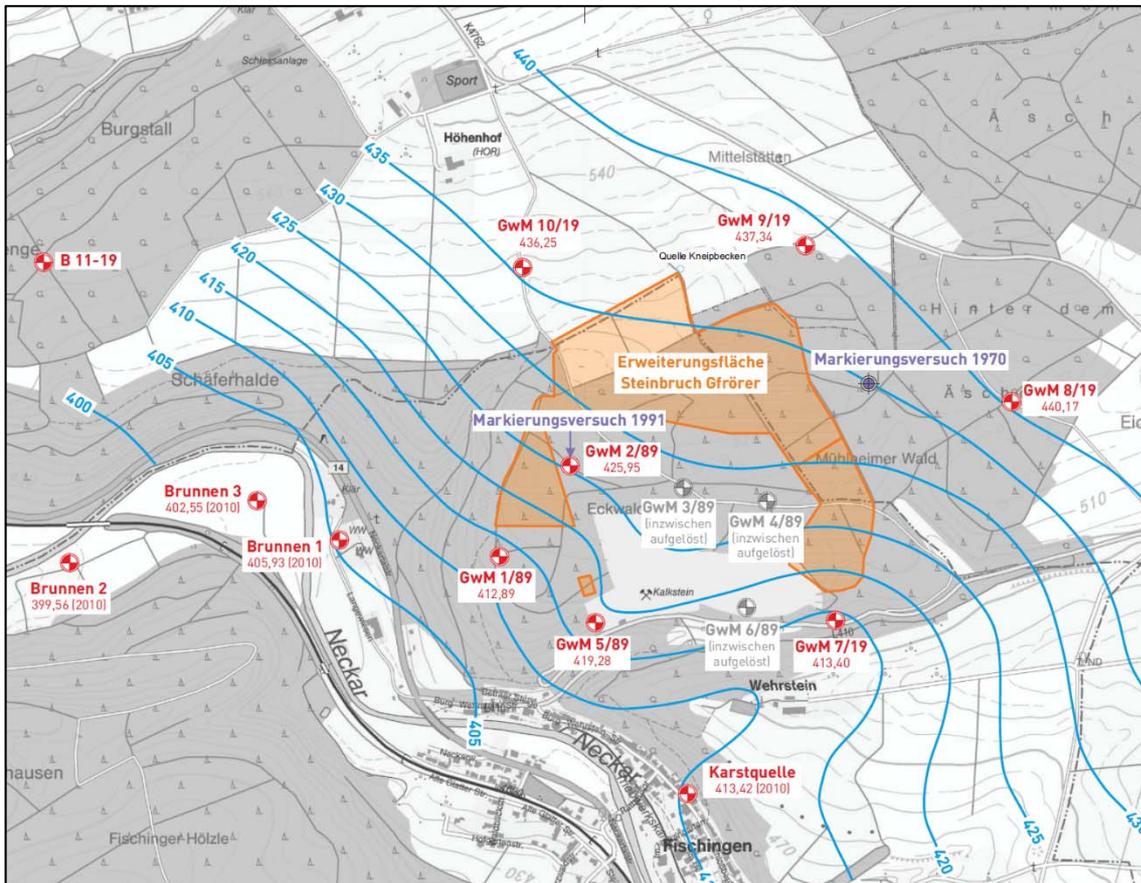


Abbildung 6: Grundwassergleichenkarte Stichtag 22.07.2021 (Hoher Grundwasserstand), Auszug aus dem hydrogeologischen Gutachten 2022 (Smolczyk & Partner GmbH)

Die Schichtgrenze mittlerer/oberer Muschelkalk bildet für den Abbau die Untergrenze. Diese überlagert im Erweiterungsgebiet den hohen Grundwasserstand. Zum Grundwasser soll grundsätzlich – wie bisher – ein Abstand von 1 m eingehalten werden.

In der „Kassette“, in der störungsbedingt das Gesteinspaket in die Tiefe versetzt ist, liegt – nach derzeitigem

Kenntnisstand – der übergeordnete GW-Spiegel über der Schichtgrenze mittlerer/oberer Muschelkalk. Jedoch ist es möglich, dass kleinräumig die Störungen auch Einfluss auf den Verlauf der Grundwassergleichen haben und damit der Grundwasserspiegel hier ebenfalls tiefer liegt i. Vgl. zum großräumigen Regime. Dies soll durch weitere Erkundungen ermittelt werden.

1.8.3 Trinkwasserschutzgebiet Wasserversorgung Empfingen

Der Steinbruch und seine Erweiterungsflächen liegen außerhalb des Wasserschutzgebiets der Empfinger Trinkwasserbrunnen im Neckartal. Da der Neckar jedoch der Vorfluter des Muschelkalkgrundwassers ist liegt der Steinbruch dennoch (indirekt) im Zustrombereich der Wasserfassungen. Daher sind potentielle quantitative und qualitative Beeinflussungen der Trinkwasserbrunnen nicht auszuschließen. Diese werden unter Berücksichtigung der schon bestehenden und weiter vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen wie folgt bewertet:

- Bestehende und zusätzlich vorgesehene Sicherheitsmaßnahmen: Wie der im Jahr 1991 durchgeführte Markierungsversuch gezeigt hat, ist auch nach einer Beobachtungszeit von 14 Tagen kein Markierungsstoff an den Beprobungsstellen im Neckartal angekommen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass auch im Havariefall eine ausreichende Vorwarnzeit für die Wasserversorgung Empfingen besteht. Wie bereits im derzeitigen Steinbruchbetrieb werden auch in den geplanten Erweiterungsreichen des Steinbruchs keine Gefahrstoffe gelagert. Die Betankung von Fahrzeugen erfolgt ausschließlich auf dafür vorgesehenen und durch technische Maßnahmen besonders geschützten Bereichen. Zudem wird für einen nicht mit absoluter Sicherheit auszuschließenden Havariefall innerhalb des Steinbruchs ein Notfallplan erstellt. Dieser beinhaltet auch eine Meldekette, nach der sowohl Rettungskräfte und technische Hilfsdienste als auch verantwortliche Personen des Betriebs sowie der Wasserversorgung und des Wasserwerks benachrichtigt werden müssen. Details regeln Betriebsanweisungen. Die Steinbruchsohle der Bereiche die zur Wiederverfüllung vorgesehen sind, werden vor der Wiedereinlagerung von fremdem Erd- bzw. Gesteinsmaterial mit einer 5 m mächtigen Deckschicht aus vorwiegend bindigem Material aus dem Steinbruch abgedichtet. Das zur Wiederverfüllung verwendete Material wird den gesetzlich vorgeschriebenen Qualitätsuntersuchungen unterzogen. Zur mittel- und langfristigen Kontrolle des Grundwasserabstroms aus dem Steinbruchbereich ist ein Grundwassermonitoring vorgesehen. Dieses beinhaltet neben der Weiterführung der bisherigen Wasserspiegelaufzeichnungen mittels Drucksonden und Datenloggern jährliche Wasserprobenahmen aus den im Grundwasserabstrom liegenden Messstellen GwM 1/1989, GwM 2/1989, GwM 5/1989 und GwM 7/2019 mit hydrochemischen Untersuchungen nach dem Grundmessprogramm G, auf Schwermetalle sowie auf spezifische Schadstoffe. Die Untersuchungsergebnisse werden jeweils zusammen mit den chemischen Analysen der Brunnenwässer der Wasserversorgung Empfingen bewertet.



- Potentielle quantitative Beeinflussung: Die Aufzeichnung der Grundwasserstände in den Grundwassermessstellen der Steinbruchumgebung hat gezeigt, dass die Schichten oberhalb des Karstgrundwasserleiters, das Quartär und der Lettenkeuper sowie in geringerem Maße auch Schichtglieder des Oberen Muschelkalks, eine "dämpfende" Wirkung auf die Grundwasserneubildung im Karstgrundwasserleiter haben, so dass eine signifikante Grundwasserneubildung erst nach der Wassersättigung der Deckschichten erfolgt. Durch den Abtrag der Deckschichten in der Erweiterungsfläche fällt diese Retentionswirkung weg, so dass eine potentiell höhere und "direktere" Grundwasserneubildung in den Karstgrundwasserleiter erfolgt. Nach Beendigung des Kalksteinabbaus und vollendeter Wiederverfüllung des Steinbruchs ist aufgrund des zumindest teilweise bindigen und damit geringporigen Materials und des Verlustes der ursprünglich vorhandenen Kluffstruktur des Kalksteins jedoch mit einer örtlich geringeren Grundwasserneubildung im Muschelkalkgrundwasserleiter zu rechnen. Da jedoch davon auszugehen ist, dass das unterirdische Einzugsgebiet der Trinkwasserbrunnen deren oberirdisches Einzugsgebiet deutlich überwiegt, ist die dadurch bedingte quantitative Beeinflussung der Brunnen als nicht erheblich anzusehen. Auch ist im Hinblick darauf, dass der Trinkwasserbrunnen 1 ausschließlich den Quartären Grundwasserleiter der Neckarkiese und die Brunnen 2 und 3 aufgrund ihres stockwerksübergreifenden Ausbaus ihr Wasser ebenfalls zumindest teilweise, bzw. aufgrund des gegenüber dem Muschelkalk potentiell höheren Durchlässigkeitsbeiwerts des Neckarkieses, überwiegend aus dem Neckarkies fördern, eine erhebliche quantitative Beeinflussung der Wasserfassungen der Empfänger Wasserversorgung nicht zu besorgen.
- Potentielle qualitative Beeinflussung: Dass der Neckar der Vorfluter für den Karstgrundwasserleiter der Trochitenkalk-Formation des Oberen Muschelkalks und der Diemel-Formation des Mittleren Muschelkalks ist, macht sich auch im Chemismus der Brunnenwässer durch erhöhte Chlorid- und Sulfat-Gehalte bemerkbar. Selbst im Brunnen 1, der als Schachtbrunnen keinen stockwerksübergreifenden Ausbau aufweist und ausschließlich Uferfiltrat erschließt, ist aufgrund der erhöhten Calciumsulfat- und Chlorid-Gehalte ein Grundwassereinfluss aus dem Mittleren Muschelkalk erkennbar. Da im bestehenden Steinbruch und auch in den vorgesehenen Erweiterungsflächen die tiefste Abbau-sole oberhalb des Karstgrundwassers liegt bzw. liegen wird, ist kein direkter Eingriff in den Grundwasserleiter vorhanden. Der natürliche Grundwasserstrom sowie der Grundwasserchemismus werden demnach nicht direkt beeinflusst. Dennoch ist im Rahmen des sowohl während der Abbautätigkeit als auch während der Wiederverfüllung des Steinbruchs vorgesehenen Grundwassermonitorings eine hydrochemische Überwachung des Grundwasserabstroms mit Bewertung der potentiellen Auswirkungen auf die Wasserversorgung Empfingens vorgesehen.

1.9 Verkehrsanbindung

Der Betrieb liegt direkt neben der L 410 zwischen Fischingen und Empfingen und ist daher ortslagenschonend verkehrlich gut an das überörtliche Verkehrsnetz zur BAB 81 bei Empfingen angebunden.

Die L 410 führt als ehemalige Bundesstraße weiter durchs Neckartal (ab Dettingen Richtung Horb a. N. als L 398 und als L 424 ab Fischingen Richtung Sulz a. N.) und bindet den Standort weiter Richtung Schwarzwald an.

1.10 Sonstiges

Altlasten/Bodenveränderungen, Altbergbau, Munitionsverdachtsflächen sind keine bekannt.

2 Technische Planung

2.1 Betriebsbeschreibung, Fließbild

Die Verfahrensbeschreibung umfasst die Prozesse unter den während der Technischen Planung zur Verfügung stehenden Angaben und Rahmenparametern und zeigt den grundsätzlichen Verfahrensablauf. Die tatsächlichen Abläufe, Abbauführung, Geräteinsatz usw. unterliegen den zum Abbaupunkt geltenden Bedingungen und werden ggf. daran angepasst.

Der Änderungsantrag betrifft im Wesentlichen die Prozesse des Abbaus und der Verfüllung. Bezüglich des Schotterwerks wird die Änderung der Betriebszeiten sowie der Verkaufsrates Schotter beantragt, jedoch keine Änderung an Betriebsprozessen. Da die Prozesse im Steinbruch eng mit den Abläufen im Werk verknüpft sind, werden schematisch alle dargestellt (s. Abbildung 7). Auch für die Immissionsschutzgutachten wurden alle am Standort stattfindenden Tätigkeiten und Prozesse mit einbezogen.

Am Standort Fischingen werden Muschelkalk-Gesteine (Kalk und Dolomit) mittels Sprengung gewonnen und im ansässigen Werk zu Schotter- und Splittprodukten, Transportbeton und Düngekalk aufbereitet und verkauft. Des Weiteren befindet sich am Standort eine Aufbereitungsanlage für Recyclingbaustoffe. Der Standort wird durch steinbrucheigenen Abraum und Fremdmaterial wieder verfüllt.

Alle genannten Raten und Mengen sind grob überschlägige Planzahlen, die u.a. von konjunkturellen Randbedingungen, Materialgüte usw. anhängig sind.

Das Wertgestein Kalk und Dolomit wird mittels Sprengung gewonnen (max. 871.000 t/a bzw. 257.000 t/a). Das gesprengte Dolomit-Haufwerk wird zu Teilen (max. 150.000 t/a) mittels Radlader direkt auf einen mobilen Vorbrecher aufgebracht und gelangt von dort per Band in die Mahltrocknungsanlage im Schotterwerksgebäude. Der mobile Brecher und die Bandanlage wandern mit dem Abbau sukzessive mit. Über die Aufbereitung und Trocknung im Schotterwerksgebäude wird der Dolomit zu Düngekalk verarbeitet. Hierfür werden max. rund 4.500 t/a Zuschlagstoffe (Rostasche, verschiedene Minerale usw.) per LKW an den Standort angeliefert und verarbeitet. Für den Betrieb der für die Heißgasgewinnung genutzten Blockheizkraftwerke werden jährlich rund 3.600 t Sprit angeliefert. Insgesamt werden max. rund 150.000 t/a Düngekalk über die Verladeeinheit am Schotterwerksgebäude verkauft.

Maximal rund 107.000 t/a Dolomit und die 871.000 t/a Kalk werden im Vorbruch am Schotterwerk zu Schotter- und Splittprodukten verarbeitet. Hierfür wird der Dolomit mit dem Radlader auf Dumper geladen und zum Vorbruch am Schotterwerk gebracht. Der gesprengte Kalk wird derzeit noch mittels Load-and-Carry per Radlader zum Vorbruch am Schotterwerk gebracht. Künftig soll dies per Radlader und SKW-Transport erfolgen. Der derzeitige Vorbrecher am Schotterwerk soll künftig durch eine neue Vorbrech- und Siebanlage ersetzt werden. Das Schottermaterial erreicht über Bänder die weitere Aufbereitung im Schotterwerksgebäude, wird dort weiter mehrfach gebrochen und gesiebt und schließlich über eine weitere Verladeeinheit verkauft. Insgesamt sollen max. rund 760.000 t/a Schotter- und Splittprodukte verkauft werden.

Für den Betrieb des Transportbetonwerkes werden intern über Bänder rund 120.000 t/a gebrochenes Material abgezogen. Für die Herstellung des Betons werden rund 35.000 t/a Zuschlagstoffe (Zement, Sand usw.) per LKW angeliefert und weiter verarbeitet. Insgesamt sollen rund 65.000 m³/a Transportbeton verkauft werden.

Die Recyclinganlage bereitet sowohl RC-Beton (80.000 t/a) als auch Ziegel (7.000 t/a) über Brecher auf. Vereinfachend wird hier von derselben Anlieferungs- wie Verkaufsmenge ausgegangen. Der Ziegelbrecher zerkleinert auch die angelieferte Rostasche für die Düngekalkherstellung. Der eingesetzte Radlader bedient neben der RC-Anlage auch den Umschlag der Rostasche sowie der Sande an der Transportbetonanlage.

Die Verfüllung des Steinbruchs nimmt die Mengen an eigenem Abraum sowie Fremdmaterial auf. Jährlich werden zwischen rund 40.000 und 80.000 m³ Abraum und Oberboden, der das Wertgestein überlagert, mit einer Raupe abgeschoben bzw. mit Baggern abgetragen und mit Dumpfern in den Verfüllbereich gebracht. Der Umgang mit dem Boden wird im Bodenschutzkonzept (s. Kapitel 4) detailliert beschrieben.

Intern anfallende sog. nicht verwertbare Anteile (z.B. Vorsiebmaterial) aus der Schotteraufbereitung von rund 98.000 t/a werden mittels Radlader auf einen SKW geladen und zur Verfüllung im Steinbruch gebracht. Das Fremdmaterial (max. 550.000 t/a während des Abbaus) wird mittels LKW angeliefert und direkt an der Einbaustelle abgekippt. Eine Raupe und eine Walze verteilen das Material bzw. modellieren das Gelände.



In die Abbauplanung gingen die Geländeoberfläche des Bestandes (03.09.2021) sowie die geologischen Schichtgrenzen Trigonodusdolomit/Überdeckung, Trigonodusdolomit/Muschelkalk-Kalk sowie oberer Muschelkalk/mittlerer Muschelkalk ein, die im Zuge der geologischen Vorerkundung ermittelt wurden (siehe Kapitel 1.8). Außerdem wurden Werte aus der bestehenden Abbaustätte herangezogen und durch weitere Annahmen für die künftige Abbauführung ergänzt (s. Plan T21-0202/4 „Abbaumodell“ und Schnittdarstellungen T21-0202/8, T21-0202/9, T21-0202/10). So sollen z.B. künftig die Sohlen maximal 20 m hoch sein statt bislang bis 30 m.

Die Annahmen müssen bei der Ausführung überprüft und ggf. an dann zusätzlich vorliegende Erkenntnisse angepasst werden. Die Einhaltung einschlägiger Vorschriften z.B. zur Vermeidung von Felsstürzen oder anderen Gefährdungen obliegt den Ausführenden.

Für den hier vorliegenden Antrag wurden die bisher genehmigten Abbaubereiche mit überplant. Dies war erforderlich, da nun die Flächen des RV Nordschwarzwald im Osten des bisherigen Abbaus als nächstes abgebaut werden sollen und sich dadurch die bislang vorgesehene Abbaureihenfolge ändert. Im Weiteren bezeichnet „Abbau“ entsprechend die Abbaubereiche der Planung 2022 in Bestand und Erweiterung.

Das Abbaumodell (s. Plan T21-0202/4 „Abbaumodell“ und Schnittdarstellungen T21-0202/8, T21-0202/9, T21-0202/10) stellt den theoretischen Endausbauzustand für den Bestand und die Erweiterung dar. Der Endausbauzustand setzt sich folglich zusammen aus: (1) dem heutigen Gelände, wo nicht weiter abgebaut wird, (2) dem Abbaumodell 2022 in Bestand und Erweiterung. Durch die in der Realität stattfindende sukzessive Verfüllung des Abbaubereichs wird der Abbaubereich jedoch nie in dieser Ausdehnung offen liegen (s. Kapitel 2.2.3).

Das Abbaumodell skizziert auch den Übergangsbereich vom derzeitigen Betriebsbereich in den künftigen Abbau. Hier werden in nächster Zukunft voraussichtlich ein neues Brech- und Siebgebäude sowie eine Wegverbindung vom heutigen Werksniveau in den künftigen (tiefsten) Abbau entstehen.

Im derzeitigen und künftigen Abbaubereich wird die tiefste Abbausohle maßgeblich durch die Schichtgrenze oberer/mittlerer Muschelkalk definiert, die über dem Grundwasserhochstand (22.07.2021, s. hydrogeologisches Gutachten, zur Sicherheit plus 1 m Abstand) liegt. Die tiefste Abbausohle steigt von Südosten nach Norden leicht an und liegt zwischen 432 m ü NN und 440 m ü NN.

Lediglich in einem durch Störungen nach unten versetzten Bereich im zentralen/östlichen Abbaubereich (sog. „Kassette“) unterliegt die Schichtgrenze den derzeit bekannten Grundwasserhochstand. Hier soll durch weitere Erkundungen der genaue Grundwasserstand ermittelt werden (da möglicherweise durch Störungen beeinflusste Abweichungen von der generellen Fließrichtung vorliegen), sodass der Abbau auch hier bis 1 m oberhalb des Grundwasserhochstandes erfolgen kann. In die Abbauplanung wurde dieser Bereich vorsorglich mit

aufgenommen und separat berechnet. Zunächst wurde hier die Schichtgrenze als tiefste Abbausohle herangezogen (tiefster Bereich bei 424 m ü NN). Der tiefst mögliche Abbau muss entsprechend mit der weiteren Erkundung des Grundwasserstandes überarbeitet werden.

Die Geländeoberfläche steigt im Westen von rund 513 m ü NN auf rund 520 m ü NN, im Osten von rund 508 m ü NN auf rund 530 m ü NN. Entsprechend der tiefsten Abbausohle ergibt sich daraus eine Gesamtabbaumächtigkeit mit Abraum zwischen rund 83 m und 87 m. Im Bereich des durch Störungen nach unten versetzten Abschnitts wird mit bis zu rund 11 bis 15 weiteren Metern Kalkfels gerechnet.

Das Wertgestein aus Kalk und Dolomit wird in mehreren Sohlen abgebaut. Für die Abbauplanung wird unten stehendes Regelprofil angesetzt (s. Abbildung 8). Im Vergleich zum bisherigen Abbau sollen die Kalkwände künftig maximal rund 20 m hoch sein (im durch Störungen nach unten versetzten Bereich ggf. etwas höher wegen der Restsohle). Für die Dolomitwand entspricht die Höhe von rund 18 m der Schichtmächtigkeit. Die Mächtigkeit der Überdeckung schwankt im Gesamtbereich.

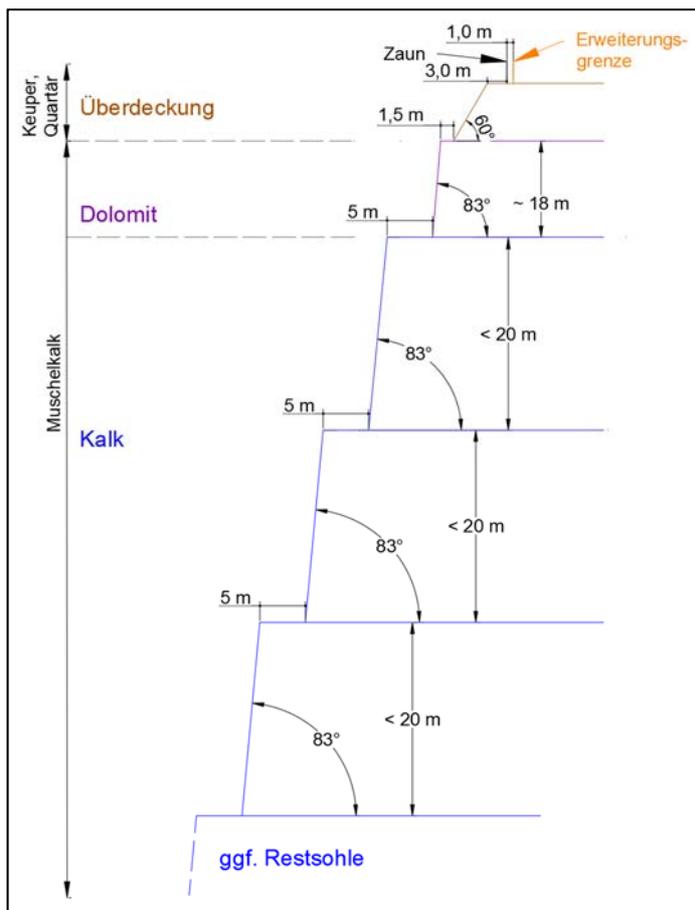


Abbildung 8: Regelprofil des geplanten Abbaus

In Kapitel 2.2.3.6 sind die entsprechenden Mengen und Reichweiten des Abtrags angegeben.

2.2.2 Verfüllmodell

Die Ermittlung des maximal möglichen Verfüllvolumens und die Gestaltung der Verfülloberfläche wurden mittels CAD-Software durchgeführt. Das Verfüllmodell (siehe Plan T21-0202/5 „Verfüllmodell“ und die Schnittdarstellungen T21-0202/8, T21-0202/9, T21-0202/10) sieht eine Teilverfüllung des Bestands- und Erweiterungsgebietes vor. Im Zuge der Ausführung muss der Verfüllkörper besonders in den Zwischenzuständen überprüft und an die tatsächlich zur Verfügung stehenden Mengen und die Materialeignung angepasst werden. Die Einhaltung einschlägiger Vorschriften z.B. zur Vermeidung von Hangrutschungen oder anderen Gefährdungen obliegt den Ausführenden.

Die einzelnen Abbaubereiche werden nach Ende der dortigen Abbautätigkeiten sukzessive wiederverfüllt, während der Abbau weiter voranschreitet. Die Verfüllung folgt dem Abbau dabei nach und schließt an die bereits bestehenden Verfüllbereiche an bzw. werden diese fortgeführt. Die Bereiche sollen dabei so weit wie möglich verfüllt und abschließend rekultiviert werden. Die Verfüllung nimmt sowohl eigenes Abraummateriale (Überdeckung und nicht verwertbare Anteile) als auch zugelassenes Fremdmaterial auf.

Wie bislang auch, sieht das neue Endverfüllmodell eine weitgehende Wiederverfüllung vor: vom derzeitigen Werksniveau steigt das Gelände nach Osten an und schließt an die umliegende Geländehöhen an. Die bisherige Planung wird dadurch weiter geführt. Dies entspricht auch den Wünschen und Forderungen der Umwelt- und Forstbehörden.

Vom Werksbereich nach Norden wird während der Verfüllung ein Fahrweg angelegt und bis zum Schluss erhalten bleiben, der die Zuwegung zum nördlichen Abbaubereich (und später zu etwaig künftig noch weiter nach Norden bzw. Nordosten anschließender Abbaubereiche) sichert. Dieser steigt von rund 460 m ü NN am heutigen Werksbereich auf rund 470 m ü NN im Norden an (rund 3% Steigung).

Entlang der Ostkante dieses Fahrwegs und des Werksbereichs schließt eine Böschung mit rund 30% Steigung an. Die Oberkante der Böschung soll heutiges Geländeniveau erreichen (zwischen rund 510 m ü NN und 525 m ü NN). Weiter bis zur östlichen/südöstlichen Vorhabensgrenze soll eine relativ ebene Fläche angelegt werden, die zwischen rund 510 m ü NN und 528 m ü NN liegt.

Westlich des Fahrwegs steigt das Verfüllgelände ebenfalls mit einer Steigung von rund 30% bis auf eine Höhe von rund 500 m ü NN an. Oberhalb bleiben die Felswände noch frei. Eine höhere Verfüllung wäre an dieser Stelle nur mit einer größeren Steigung möglich.

Der westliche bisherige Werksbereich wird nicht überschüttet. Auch hier bleiben die bereits vorhandenen Felswände im Westen erhalten.



2.2.3 Abschnitte, Volumen, Laufzeiten

Die „neuen“ Abbau- und Verfüllabschnitte erhalten die Ziffern 5 bis 9.2. Wie oben genannt, werden die bisher genehmigten und noch zu Abbau- bzw. Verfüllung vorhandenen Abschnitte mit dieser Planung überarbeitet. Die Abschnitte sind in den Plänen T21-0202/6 „Abschnitte 5 u. 6“ sowie T21-0202/7 „Abschnitte 7 u. 8“ dargestellt. Die letzten beiden Verfüllabschnitte 9.1 und 9.2 sind im Plan T21-0202/5 „Verfüllmodell“ mit dargestellt.

Die einzelnen Abschnitte beschreiben den jeweiligen Abbau- und Verfüllzustand, sowie die in diesem Zeitraum endrekultivierbaren Bereiche (für nähere Details zu Rekultivierungsplanung und entsprechender Laufzeiten, s. naturschutzfachlichen Teil des Antrags), wie sie mit dieser Genehmigungsplanung berechnet werden konnten. Die tatsächliche Führung der Abbau und Verfüllkörper unterliegt den betrieblichen Gegebenheiten sowie z.B. konjunkturellen Schwankungen.

2.2.3.1 Abschnitt 5

Abschnitt 5 schließt an den bisherigen Abbau- und Verfüllbereich Richtung Norden und Nordosten an. Zunächst soll ein Zugang zum östlich des bisherigen Abbaus gelegenen Bereich (auf dem Gebiet des RV Nordschwarzwald) geschaffen werden. Dieser Bereich ist sonst bei weiterem nördlichen Abbau bzw. Verfüllung sonst nicht mehr gewinnbar. Im derzeitigen Genehmigungsbereich soll der Abbau auf der gesamten Breite stattfinden. Die Abbaurichtung wird voraussichtlich östlich, nördlich und auch westlich sein.

Der durch Störungen in die Tiefe abgestufte Bereich soll abgebaut werden, sobald die bis dahin tiefste Sohle erreicht ist.

Der bereits bestehende Verfüllkörper soll bis zur Endrekultivierungshöhe weiter aufgefüllt werden, sodass durch Verfüllung keine der neu erschlossenen Flächen beansprucht werden. Die Verfüllung findet aufgrund des begrenzten Platzdargebots noch mit reduzierter Verfüllmenge (etwa 200.000 t/a) statt.

2.2.3.2 Abschnitt 6

Abschnitt 6 schließt an den östlichen Teil von Abschnitt 5 an und reicht bis an die nordöstlichste Kante der Erweiterung. Auch hier soll der durch Störungen in die Tiefe abgestufte Bereich abgebaut werden, sobald die bis dahin tiefste Sohle erreicht ist. Die Abbaurichtung wird voraussichtlich maßgeblich nördlich sein.

Die Verfüllung schließt an den bis dahin bestehenden Verfüllkörper an und belegt den südöstlichen Abbaubereich bis zur Endrekultivierungshöhe. Die nördliche Abbauwand wird von der Verfüllung frei gehalten.

Die Verfüllrate soll in den Abschnitten 6 – 8 bei rund 550.000 t/a liegen.



2.2.3.3 Abschnitt 7

Abschnitt 7 schließt westlich an Abschnitt 6 an und reicht bis an die westliche Kante der Erweiterung. Die Abbaurichtung wird voraussichtlich maßgeblich westlich sein.

Entlang der (süd)westlichen Erweiterungsgrenze verbleibt auf der Dolomitsohle eine breitere Berme von etwa 15 m für die Anlage bzw. Weiterführung des Förderbandes zwischen Werk und dem Dolomitvorbrecher, der mit dem Abbau weiter rückt.

Der Verfüllkörper schließt westlich an die bereits angelegte Verfüllung an. Es entsteht (von Abschnitt 6 aus betrachtet) zunächst eine etwa ebene Fläche auf der Endrekultivierungshöhe. Nach Westen hin fällt diese über eine 30%-Böschung ab und schließt an den dann angelegten Fahrweg an. Auch nach Süden hin entsteht eine Böschung und es bleibt ein Teil des bis dato tiefsten Abbaubereich (rund 432 m ü NN) frei. Dies ist erforderlich, da auf etwa gleicher Höhe weiterhin das Vorsiebgebäude betrieben wird.

Zwischen dem Fahrweg und der westlichen Abbauwand entsteht erneut eine Böschung und ein Teil der tiefsten Sohle und die Abbauwände bleiben hier zunächst frei.

2.2.3.4 Abschnitt 8

In Abschnitt 8 wird der nördlichste Bereich der Erweiterung abgebaut und die übrigen noch frei gebliebenen Bereiche aus Abschnitt 7 verfüllt. Auch der westliche Teil von Abschnitt 8 wird aufgefüllt. Dabei wird der Fahrweg weiter nach Norden geführt. Der nordwestliche Teil von Abschnitt 8 (sowie die bis dahin bereits frei gebliebenen Bereiche aus den Abschnitten 6 und 7) bleiben frei.

2.2.3.5 Abschnitte 9.1 und 9.2

Die letzten beiden Abschnitte sind reine Verfüllabschnitte zur abschließenden Endrekultivierung. Abbau findet hier keiner mehr statt. Das Werk wird, sollte keine weitere Erweiterung stattfinden, rückgebaut.

In diesen beiden Abschnitten wird im Wesentlichen kein steinbrucheigenes Material mehr eingebaut. Nachdem der Abbau abgeschlossen ist, soll die Verfüllrate erhöht werden, um die verbleibende Verfüllzeit möglichst kurz zu halten. Durch die Erhöhung der Verfüllrate ist jedoch nicht mit Immissionssteigerungen zu rechnen, da der Abbaubetrieb und der Betrieb des Werkes zu diesem Zeitpunkt eingestellt sind.

2.2.3.6 Volumen und Laufzeiten

Aus den oben beschriebenen Abschnitten ergeben sich die Volumen und Laufzeiten in Tabelle 3. Alle genannten Raten und Mengen sind grob überschlägige Planzahlen, die u.a. von konjunkturellen Randbedingungen, Materialgüte usw. anhängig sind.



Nach derzeitigen Annahmen wird mit einer Mindestlaufzeit für den Abbau mit paralleler Verfüllung von rund 35 Jahren für den gesamten überplanten Bereich gerechnet. Der nachlaufende reine Endrekultivierungszeitraum nach Abbauende umfasst rund 15 Jahre.

Tabelle 3: Menge, Volumen, Raten, Laufzeiten Abbau und Verfüllung

		Dichte	gesamt	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	Abschnitt 9.1	Abschnitt 9.2
Verfügbares Wertgestein		in-situ							
Dolomit brutto	m ³	2,5	3.711.000	594.000	1.272.000	1.146.000	699.000	0	0
Kalk brutto									
oberhalb GW	m ³	2,5	12.030.000	2.717.000	3.854.000	3.458.000	2.001.000	0	0
unterhalb GW	m ³	2,5	171.000	53.000	110.000	8.000	0	0	0
SUMME Dolomit + Kalke	m ³	2,5	15.912.000	3.364.000	5.236.000	4.612.000	2.700.000	0	0
SUMME Jahresförderung max.	m ³ /a	2,5		451.000				0	0
Jahresförderung max. Kalk	m ³ /a	2,5		348.000				0	0
Jahresförderung max. Dolomit	m ³ /a	2,5		103.000				0	0
Reichweite Abtrag	a		35,3	7,5	11,6	10,2	6,0	0,0	0,0
Anfallendes Material zur Verfüllung		Dichte	gesamt	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	Abschnitt 9.1	Abschnitt 9.2
		eingebaut							
Abraum	m ³	1,8	1.018.000	241.000	639.000	86.000	52.000	0	0
nvA									
Kalk oberh. GW	m ³	2,0	1.504.000	340.000	482.000	432.000	250.000	0	0
Kalk unterh. GW	m ³	2,0	22.000	7.000	14.000	1.000	0	0	0
Dolomit	m ³	2,0	463.000	74.000	159.000	143.000	87.000	0	0
Summe	m ³	2,00	3.007.000	662.000,00	1.294.000,00	662.000,00	389.000,00	0,00	0,00
Verfüllraum		eingebaut	gesamt	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Abschnitt 7	Abschnitt 8	Abschnitt 9.1	Abschnitt 9.2
Gesamt verfügbar	m ³	2,00	14.943.000	1.266.000,00	4.446.000,00	3.400.000,00	2.127.000,00	3.704.000,00	2.826.000,00
davon für Eigenmaterial	m ³	2,00	3.007.000	662.000,00	1.294.000,00	662.000,00	389.000,00	0,00	0,00
davon für Fremdmaterial	m ³	2,00	11.936.000	604.000,00	3.152.000,00	2.738.000,00	1.738.000,00	3.704.000,00	2.826.000,00
Dauer	a								
davon Jahre mit Fremdannahme 200.000 t/a	a			6,0					
oder Jahre mit Fremdannahme 550.000 t/a	a				11,5	10,0	6,3		
oder Jahre mit Fremdannahme 850.000 t/a	a							8,7	6,6

2.2.4 Maschinen und Geräte

In Tabelle 4 sind die im Steinbruch und der Verfüllung eingesetzten Fahrzeuge und Geräte aufgelistet. Die übrigen Fahrzeuge, Geräte und Anlagen, die am Gesamtstandort betrieben werden und für die die Beurteilung der Immissionen ebenfalls beachtet wurden, sind in den entsprechenden Gutachten genannt.

Tabelle 4: Fahrzeuge, Geräte, Anlagen

Gerät, Fahrzeug	Leistung, Durchsatz	Schaufel-/ Muldenin- halt	Zuladung LKW und Mulde	Fahrzeugge- wicht
Straßen-LKWs			20 t	Gesamtge- wicht 40 t
Raupe	149 kW			
Walze	150 kW			
Bagger 1	179 kW	ca. 2,0 m ³		
Bagger 2	225 kW	ca. 2,9 m ³		
Dumper	347 kW	ca. 24 m ³	ca. 40 t	ca. 70 t
Sprenglochbohrgerät	261 kW			
Radlader „982“	297 kW	Ca. 6,5 m ³		
Radlader „990“	468 kW	ca. 11 m ³		
SKW	572 kW	ca. 42 m ³	Nutzlast ca. 65 t	100 t
Vorbrecher Dolomit	500 kW bis 650 t/h			
Werk mit weiteren Brecher- und Siebeinheiten, Mahltrocknung, Verladung				
Tansportbeton-Werk				
Recycling-Anlage				
Weitere Radlader am Werk und Fahrzeuge der Zulieferung				

2.2.5 Betriebszeiten

Die bisherigen Betriebszeiten sollen künftig für Steinbruch und Schotterwerk vereinheitlicht werden (Abbau, Verfüllung, Vorbrecher, Nachbrecher, Siebanlagen, Verladung usw.)

Die Betriebszeiten der übrigen Anlagen (Mahltrocknung, RC-Anlage, TB-Werk) bleiben unberührt.

Tabelle 5: Betriebszeiten

	Tage im Jahr	Abbau, Verfüllung	Schotterwerk*	Sprengen
Montag – Freitag	250	6 Uhr – 22 Uhr max 12 h	6 Uhr – 22 Uhr max 16 h	5x / Wo 50 Wo / a, werktags
Samstag	50	6 Uhr – 18 Uhr	6 Uhr – 18 Uhr	7 - 13 Uhr 15 - 19 Uhr

* außer Vorbrecher neu: Mo-Fr 6 – 20 h, Sa 6-18 h, max 12 h darin

2.2.6 Sicherung der Abbaustätte

Die Abbaustätte wird durch einen Zaun gegen den Zutritt Unbefugter gesichert. Der Zaun wird mit Warnschilder versehen, die auf die Gefahren wie Absturz und Sprengarbeiten hinweisen.

Der Abstand der obersten Abbruchkante nach außen zu den umliegenden Flächen wird 4 m betragen. Mit Abstand von 3 m zur Abbruchkante (und damit 1 m zur Umgebung) wird der Zaun errichtet werden.

3 Gehandhabte Stoffe

3.1 Steinbruceigenes Material

Für die Beschreibung der anstehenden Gesteine siehe Kapitel 1.8.

Beim Abbau fallen Abraum (Löblehm) und Oberboden sowie nicht verkaufsfähige Anteile aus Abbau (z.B. Dolinenfüllung, verwitterter Fels) und Aufbereitung (z.B. Siebschutt) an. Dieses Material soll weiterhin zur Verfüllung und Rekultivierung des Steinbruchs eingesetzt werden.

Sofern steinbruceigenes Material zur Erfüllung der Rekultivierungsverpflichtung genutzt wird und keine Entledigungsabsicht des Eigentümers vorliegt, handelt es sich nicht um Abfälle.

3.2 Fremdmaterial zur Verfüllung

Zur Verfüllung des Standorts wird Eigen- sowie zugelassenes Fremdmaterial verwendet.

Die oberen beiden Meter des Geländes werden im Sinne einer Rekultivierungsschicht nach VwV Boden Baden-Württemberg aufgefüllt. Diese wird aus Unterboden und humosem Oberboden aufgebaut. Das Material stammt zum Teil aus dem Steinbruch selbst, der Rest ist entsprechend zugelassenes Fremdmaterial.

Unterhalb der Rekultivierungsschicht wird neben dem steinbrucheigenen Material (s. Kapitel 3.1) auch zugelassenes Fremdmaterial eingebaut, das mindestens die Anforderungen der Zuordnungsklasse Z0* der VwV Boden Baden-Württemberg³ erfüllt. Es soll auch, wie in der Vergangenheit bereits in Abstimmung mit der Behörde geschehen, Material mit geogener Vorbelastung bzgl. Arsen, Sulfat und Schwermetallen bis Klasse Z1.1 zugelassen und verwendet werden können.

Die untersten mind. 2 Meter der Verfüllung sollen durch Eigenmaterial aufgebaut werden. Zum mittel- und langfristigen Grundwasserschutz ist ein Grundwassermonitoring vorgesehen (s. Kapitel 1.8.3).

In der VwV Boden Baden-Württemberg ist Bodenmaterial wie folgt definiert:

- Bodenaushub, der aus der Gewinnung und Aufbereitung nichtmetallhaltiger Bodenschätze stammt und der als Abfall der Gewinnungsanlage entsorgt wird;
- Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z. B. Bauschutt, Schlacke) bis zu 10 Vol.-%, frei von nichtmineralischen Fremdstoffen (z.B. Folien, Kunststoffe, Metallteile, Altholz);
- Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z. B. Bauschutt, Schlacke) mit mehr als 10 Vol.-%, wenn es in technischen Bauwerken verwendet wird;
- Bodenmaterial, das in Bodenbehandlungsanlagen behandelt worden ist;
- Baggergut, das aus Gewässern entnommen wird und aus Sanden bzw. Kiesen mit einem maximalen Feinkornanteil ($< 63 \mu\text{m}$) von < 10 Gew.-% besteht.

Insoweit sind insbesondere folgende Abfallarten laut Abfallverzeichnisverordnung umfasst:

- 01 04 08 Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch;
- 01 04 09 Abfälle von Sand und Ton;
- 17 05 04 Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen;
- 17 05 06 Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt;
- 19 13 02 feste Abfälle aus der Sanierung von Böden mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 01 fallen;
- 20 02 02 Boden und Steine

Die VwV Boden Baden-Württemberg lässt auch ausdrücklich die Verwendung von geeignetem aufbereitetem Baustoffrecyclingmaterial für betriebstechnisch notwendige Zwecke (z.B. Straßen- und Wegebau) zu, wenn es

³ VwV Boden Baden-Württemberg: „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“, Vom 14. März 2007 (GABl. Nr. 4, S. 172) zuletzt berichtigt am 29. Dezember 2017 (GABl. Nr. 13, S. 656) in Kraft getreten am 14. März 2007 Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2021 (GABl. Nr. 10, S. 331)

die Anforderungen an die Zuordnungsklasse Z1 erfüllt. Hier soll Material aus der eigenen RC-Anlage Verwendung finden.

Aus dem Betrieb des Steinbruchs und der Verfüllung selbst fällt kein Abfall an.

Dokumentation:

Gesetzlich sind Bauherren und Anlieferer / Transporteure verpflichtet, einen Nachweis über die Unbedenklichkeit des abzulagernden Bodens zu erbringen (s. „VwV Boden Baden-Württemberg“). Bei Anlieferung von Fremdmaterial muss die Unbedenklichkeit des Bodenmaterials vom Bauherrn / Anlieferer bzw. entsprechende Analysen etc. nachgewiesen werden. Ansonsten behält sich die Antragstellerin vor ggf. selbst Kontrollproben zu nehmen oder das Material zurück zu weisen.

3.3 Treibstoffe

Die Fahrzeuge und Geräte im Vorhabensbereich werden gängigerweise mit Diesel betrieben. Im Erweiterungsbereich selbst wird kein Treibstoff gelagert. Die maximale in der Erweiterung vorhandene Menge Diesel wird folglich vom Fassungsvermögen der eingesetzten Fahrzeug-/Maschinentanks definiert und ist maschinen-/fahrzeugabhängig.

3.4 Hydrauliköle

Eine Lagerung von Hydraulikölen im Vorhabensgebiet findet nicht statt. Die maximale vorhandene Menge Hydrauliköle wird folglich vom Fassungsvermögen der eingesetzten Fahrzeug-/Maschinentanks definiert und ist maschinen-/fahrzeugabhängig.

3.5 Sprengstoffe

Sprengstoff und Zünder werden nicht im Steinbruch vorgehalten. Es werden nur zugelassene Sprengstoffe verwendet. Für weitere Informationen zum Sprengbetrieb wird auf Kapitel 5.1 und Anlage 3 verwiesen.

3.6 Übrige Stoffe

Zur Herstellung bestimmter Produkte und den Betrieb der Recyclinganlage werden am Standort verschiedene Zuschlagstoffe bzw. Recyclingmaterial angeliefert. Des Weiteren werden Treibstoffe für den Betrieb der betriebseigenen Blockheizkraftwerke angeliefert. Der Umschlag und ggf. die Lagerung findet außerhalb des Steinbruchs im Bereich des Werks statt. Die Stoffe sind daher für den vorliegenden Antrag nicht relevant.

4 Bodenschutzkonzept

Das folgende Bodenschutzkonzept bezieht sich auf den zu erhaltenden Ober- und Unterboden auf der Erweiterungsfläche. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um landwirtschaftliche Flächen und Wald. Aufgrund des Abbaus oberflächennaher Rohstoffe muss der Ober- und Unterboden abgetragen werden.

Der vorhandene Boden ist grundlegend im naturschutzfachlichen Antragsteil beschrieben. Das dort vorhandene Schutzgut Boden wurde anhand gesetzlicher Vorgaben betrachtet. Besonders schützenswerte Bodenarten und die dadurch notwendigen Maßnahmen zum Erhalt sind dort beschrieben:

- Bestandaufnahme der Böden
- Bodenbewertung
- Auswirkung des Vorhabens auf den Boden
- Ermittlung des Konfliktpotenzials Boden
- Konfliktbewertung Boden
- Empfehlungen zur Kompensation des Eingriffs in den Boden

Im Antragsteil „LBP“ sind Maßnahmen für die Rekultivierung der Erweiterungsfläche beschrieben und erläutert:

- Minimierungsmaßnahmen (Bodenabtrag, Lagerung, Wiedereinbau)
- Ausgleichsmaßnahmen (Wiederauftrag des Bodens, Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen)

Die dem Umgang mit dem Boden zu Grunde liegende Richtlinien und Regelwerke sind:

- Da kein Wille und Zwang zur Entsorgung des anfallenden Materials besteht handelt es sich nicht um Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG
- Lt. § 17 BBodSchG Absatz 1 – Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft. Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird die Vorsorgepflicht nach § 7 durch die gute fachliche Praxis erfüllt. Eine Bodenuntersuchung entfällt.



- Für die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen wird die DGUV Regel 113-601 angewendet, übergeordnet ist die Durchführungsanweisung für Steinbrüche, Gräbereien und Halden – DGUV Vorschrift 29 DA.
- Bodenmieten zur Zwischenlagerung von Oberboden werden anhand der DIN 19731 erstellt und behandelt.
- Zur Ausführung kommt das Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz – LBodSchAG näher §2 Abs. 3, die DIN 19639 und das BVB-Merkblatt „Bodenkundliche Baubegleitung BBB“ vom Bundesverband Boden e.V.

4.1 Bestand

Laut den Beschreibungen des naturschutzfachlichen Antragsteils sind folgende Bodenarten und Mengen vorhanden:

1. g50 = Pseudogley-Parabraunerde aus Lößlehm und lösslehmreiche Fließerden
2. g61 = Tiefes Kolluvium
3. g26 = Braunerde aus lößlehmhaltiger Fließerde über Sandstein
4. g4 = Braune Rendzina und Rendzina aus Dolomitstein

Folgende Bodenvolumen ergeben sich:

Tabelle 6: Oberbodenvolumen

	Mächtigkeit, cm	Fläche, ha	Volumen, m ³
Parabraunerde	15	10,48	
Kolluvium	30	3,20	
Braunerde	15	2,71	
Braune Rendzina	10	0,89	
Summe			~ 30.100

Aufgrund der zu entfernenden Wurzelstöcke, die Eigenvolumen besitzen und Erde mitreißen, und wird der tatsächliche Betrag niedriger liegen. Das anfallende Oberbodenvolumen wird daher auf **25.000 m³** geschätzt.

Tabelle 7: Unterbodenvolumen

	Mächtigkeit, cm	Fläche, ha	Volumen, m ³
Parabraunerde	25	10,48	
Kolluvium	70	3,20	
Braunerde	40	2,71	
Braune Rendzina	10	0,89	
Summe			~ 60.300

Nach Abzug von Wurzelstöcken etc. und der bereits abgeräumten Fläche verbleiben ca. **50.000 m³ Unterboden** aus den Erweiterungsflächen.

4.2 Durchführung

Folgende Schritte sind zu beachten:

- Der Abtrag des Oberbodens kann erst nach der Ernte der Ackerfläche erfolgen
- Der Oberboden wird mittels Raupe oder Bagger abgetragen
- Die Umlagerung erfolgt durch einen Radlader oder durch einen Bagger und Dumper
- Die Erstellung der Mieten wird durch einen geeigneten Bagger erstellt
- Ein Befahren der Mieten mit den Arbeitsgeräten erfolgt zu keiner Zeit

Der Abtrag des Oberbodens erfolgt schrittweise mit dem Abbau. Das bedeutet es fallen nicht mit Beginn der Erschließung sofort die gesamten vorhandenen Massen an. Entsprechend der Abbauplanung mit mehreren Abbaubauabschnitten handelt es sich hier um wiederkehrende Prozesse und Maßnahmen.

Ober- und Unterboden werden sofern möglich gleich nach dem Ausbau direkt wieder für die Rekultivierung des Standorts eingesetzt. Sollte eine Lagerung des Oberbodens erforderlich sein, werden entsprechend DIN 19731 höchstens 2 m hohe Oberboden-Mieten auf den noch nicht abgebauten Flächen angelegt.

Durch den Abbaufortschritt wird gewährleistet, dass die Oberbodenmieten mind. 1-Jährlich umgesetzt oder für einen bereits verfüllten Abbaubauabschnitt als letzte Rekultivierungsschicht verwendet werden.

Sofern sich nicht durch natürliche Sukzession ein Bewuchs einstellt, werden die Kronen und Böschungen zum Erhalt der Bodenfunktion bepflanzt.

4.3 Zeitablauf und technische Maßnahmen

Der Ober- und Unterboden auf der Vorhabensfläche wird mit einem zeitlichen Versatz wieder als Boden für die Rekultivierung im Steinbruch genutzt. Zwischenzeitlich wird das Material sofern kein direkter Wiedereinbau möglich ist auf Mieten am Standort bis zur weiteren Verwendung zwischengelagert. Der Abtrag des Oberbodens erfolgt meist zur kalten Jahreszeit. Da der Abbau und die Rekultivierung konjunkturellen Schwankungen unterliegen ist ein genauer Zeitplan für den Wiedereinbau des Oberbodens für die Rekultivierung nicht genauer darstellbar.

Sofern sich nicht durch natürliche Sukzession ein Bewuchs einstellt, werden die Bodenmieten und Böschungen zum Erhalt der Bodenfunktion bepflanzt.



5 Emissionen / Immissionen

Für die Aspekte Sprengerschütterungen sowie Schall- und Staubimmissionen wurden Fachgutachten angefertigt, die dem Antrag als Anlage 3, Anlage 4 und Anlage 5 beigelegt sind. Die Immissionsorte sind in Kapitel 1.7.1 aufgeführt und die für das jeweilige Gutachten relevanten Immissionsorte sind in den Gutachten jeweils nochmals aufgeführt. Die Immissionsschutzgutachten Schall und Staub beachten alle am Standort stattfindenden Betriebsprozesse, also auch die Mahltrocknung, Transportbetonwerk usw. sowie die derzeit in Planung und Beantragung befindliche neue Brech- und Siebanlage. Im Vorfeld wurden außerdem Staubmessungen durchgeführt, deren Ergebnisse im Staubgutachten bewertet werden.

Die Gutachten beachten die zu Beginn der Planungsphase vorgesehenen Flächen (s. Scopingtermin). Eine der Flächen („Lagerfläche“ im Südosten) wurde letztlich nicht in die Genehmigungsplanung des vorliegenden Antrags übernommen. Diese ist in den Gutachten aber weiterhin dargestellt.

In den folgenden Kapiteln werden die wesentlichen Ergebnisse der Immissionsschutzgutachten dargestellt. Dabei wird aus den einzelnen Gutachten zusammengefasst oder zitiert.

Eine Beurteilung bzgl. des Schutzgutes „Mensch“ ist im Umweltverträglichkeitsbericht dieses Antrags enthalten.

5.1 Sprengen

Das Sprengen- und erschütterungstechnische Gutachten des Engineering Service Schmücker (18.03.2022) ist in Anlage 3 enthalten.

Bei Sprengarbeiten werden als mögliche Belästigungen oder Gefährdungen Steinflug und Sprengerschütterungen betrachtet. Sprengeräusche und Sprengstaub werden in den Immissionsschutzgutachten Schall und Staub beachtet.

5.1.1 Sprengerschütterungen

Beurteilungsgrundlage für die an einem Gebäude auftretenden Sprengerschütterungen bzw. die Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden ist DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ und die „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen: Erschütterungsleitlinie“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI, 2018). Auch für Rohr- bzw. Versorgungsleitungen gilt im Wesentlichen DIN 4150 (Teil 3).

Die für das Gutachten repräsentativen Immissionsorte sind (Kartendarstellung der IO siehe Gutachten):



Tabelle 8: Übersicht der schutzwürdigen Immissionsobjekte (IO)

Immissionsobjekt			minimaler Abstand (m)
Nr.	Bezeichnung	Nutzung	
IO 01	Aussiedlerhof Wehrsteiner Hof 1	Landwirtschaftliche Nutzung mit Wohngebäude	ca. 499 m
IO 02	Whs Am Bolzgraben 1, Fischingen	Wohngebäude	ca. 368 m
IO 08	Sammelkläranlage Fischingen, Langwiesen 24, Fischingen	Kläranlage	ca. 348 m
IO 09	Whs Neckartalstraße 56, Fischingen	Wohngebäude	ca. 287 m
IO 10	Wohnhaus Betraer Steige 6, Fischingen	Garage, dient als Referenz für Wohngebäude	ca. 375 m
IO 11	Trinkwasserleitung (West)	Trinkwasserverorgung	ca. 171 m
IO 12	Burgruine Wehrstein	Touristische Nutzung	ca. 403 m
IO 13	Trinkwasserleitung (Ost)	Trinkwasserverorgung	ca. 639 m
IO 16	Freileitungsmast	Stromversorgung	ca. 854 m
IO 17	Aussiedlerhof Höhenhof, Hinter der Scheuer, Betra	Landwirtschaftliche Nutzung mit Wohngebäude	ca. 425 m
IO 18	Whs Hinter der Scheuer, Betra	Wohngebäude	ca. 592 m
IO 19	Sportheim, Betra	Nutzung für sportliche Aktivitäten	ca. 625 m
IO 23	Gewerbe Haigerlocher Str. 44, Betra	Gewerblicher Betrieb	ca. 970 m
IO 24	Whs Am Südhang 3, Betra	Wohngebäude	ca. 1.083 m
IO 26	Turmstation	Stromversorgung	ca. 331 m
IO 27	Wasserwerk	Trinkwasserverorgung	ca. 291 m
IO 28	Gewerbe Langwiesen 10	Gewerblicher Betrieb	ca. 332 m
IO 29	Bahntrasse Obere Neckarbahn	Verkehrliche Nutzung	ca. 471 m

IO 10, Garage Betraer Steige 6, Fischingen dient ferner seit dem 27.01.2020 als Messort für die von der Fa. Gfrörer in Eigenregie freiwillig durchgeführten Erschütterungsmessungen zwecks Dokumentation der Sprengerschütterungen des Steinbruchs.

Der Sachverständige leitet folgende Werte als Grundlage für die Erschütterungsprognose ab:

- Gewerblich genutzte Bauten 20,00 mm/s (Frequenzen < 10 Hz)
- Wohngebäude 3,60 mm/s (Frequenzen < 10 Hz)
- Erdverlegte Rohrleitung 80,00 mm/s (frequenzunabhängig)

Für die repräsentativen IO ergeben sich folgende Lademengen je Zündzeitstufe entsprechend des zu beachtenden Anhaltswertes.

Alle Anhalts- bzw. Immissionswerte (s. Tabelle 8) können bei Anwendung der im Sprenggutachten aufgeführten entfernungsabhängigen maximalen Lademengen je Zündzeitstufe sicher eingehalten werden.

Aufgrund der bei den meisten Sprengungen zu erwartenden größeren Entfernungen als hier aufgeführt, kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlichen Erschütterungen geringer ausfallen.

Daher ist mit hohen Sicherheiten von einer Einhaltung der Anhalts- bzw. Immissionswerte nach DIN 4150 Teil 3 und, falls anzuwenden, auch nach DIN 4150 Teil 2 auszugehen. Des Weiteren sind Schäden an Gebäuden bzw. Anlagen, die ursächlich von Sprengarbeiten in den beantragten Erweiterungsflächen verursacht werden könnten, auszuschließen.



Tabelle 9: Nächstgelegene Immissionsorte mit Einteilung in DIN 4150 Teil 3, berücksichtigten Anhaltswerten und möglichen Lademengen pro Zündzeitstufe

Immissions- objekt Nr.	Immissionsobjekt Bezeichnung	minimaler Abstand	Einordnung in die DIN 4150-3	Anhaltswert Fundament nach DIN 4150-3 Real (< 10 Hz bei Einordnung in Tabelle 1)	Anhaltswert Fundament für Immissions- prognose	mögliche Lademenge pro Zündzeitstufe
		(m)	(Tabelle / Zeile)	(mm/s)	(mm/s)	(kg/ZS)
IO 01	Aussiedlerhof Wehrsteiner Hof 1	ca. 499 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	473,6 kg/ZS
IO 02	Whs Am Bolzgraben 1, Fischingen	ca. 368 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	219,1 kg/ZS
IO 08	Sammelkläranlage Fischingen, Langewiesen 24, Fischingen	ca. 348 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 09	Whs Neckartalstraße 56, Fischingen Ortsrandlage	ca. 287 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	116,9 kg/ZS
IO 10	Whs Betraer Steige 6, Fischingen-Ortsrandlage	ca. 375 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	234,7 kg/ZS
IO 11	Trinkwasserleitung (West)	ca. 171 m	3 / 3	80,00 mm/s	80,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 12	Burgruine Wehrstein	ca. 403 m	1 / 2	5,00 mm/s	5,00 mm/s	493,0 kg/ZS
IO 13	Trinkwasserleitung (Ost)	ca. 639 m	3 / 3	80,00 mm/s	80,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 16	Freileitungsmast	ca. 854 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 17	Aussiedlerhof Höhenhof, Hinter der Scheuer, Betra	ca. 425 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	322,2 kg/ZS
IO 18	Whs Hinter der Scheuer, Betra	ca. 592 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	753,5 kg/ZS
IO 19	Sportheim, Betra	ca. 625 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	853,0 kg/ZS
IO 23	Gewerbe Haigerlocher Str. 44, Betra	ca. 970 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 24	Whs Am Südhang 3, Betra	ca. 1.083 m	1 / 2	5,00 mm/s	3,60 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 26	Turmstation	ca. 331 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 27	Wasserwerk	ca. 291 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 28	Gewerbe Langewiesen 10	ca. 332 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*
IO 29	Bahntrasse Obere Neckarbahn	ca. 471 m	1 / 1	20,00 mm/s	20,00 mm/s	unrealistisch hoch*

* Maximal mögliche Lademenge je Zündzeitstufe $> 1.000,00$ kg

Maximal mögliche Lademenge pro Zündzeitstufe von $L_{max} =$	116,9 kg/ZS
--	--------------------

5.1.2 Steinflug

In der derzeit gültigen Technischen Regel SprengTR 310 - Sprengarbeiten wird der Sprengbereich beschrieben. Hier (normalerweise 300 m um die jeweilige Sprengstelle) sollen sich in der Umgebung keine Personen ohne Deckung im Freien aufhalten.

In Fischingen kann der Regelsprengbereich von 300 m in der Erweiterung teils nicht eingehalten werden (Annäherung an die westliche Abbaugrenze. s. Abbildung 9). Folgende Sondermaßnahmen sind für eine Verkleinerung des Sprengbereichs auf ca. 200 m einzuhalten:

- Erhöhung des Endbesatzes und
- im Westfeld der Erweiterung Einhaltung der Generalabbaurichtung in Richtung Westen (Auswurfrichtung der Haufwerke in Richtung Osten)

Somit können Abspermaßnahmen der Landesstraße 410 sowie die Kreisstraße 4762 im Normalfall bei der Durchführung der Sprengungen vermieden werden.

Der Sachverständige schreibt weiter: „Durch den verkleinerten Sprengbereich verlaufen diverse Forst-, Wald und Wirtschaftswege. Hier sind in Abhängigkeit der Lage der jeweiligen Sprengstellen und einer entsprechenden Bewertung der Gefahrensituation durch den verantwortlichen Sprengberechtigten geeignete Abspermaßnahmen durch eingewiesene Absperposten durchzuführen.“ Ein Vorschlag für die Positionierung der Sprengposten ist in Abbildung 9 enthalten.

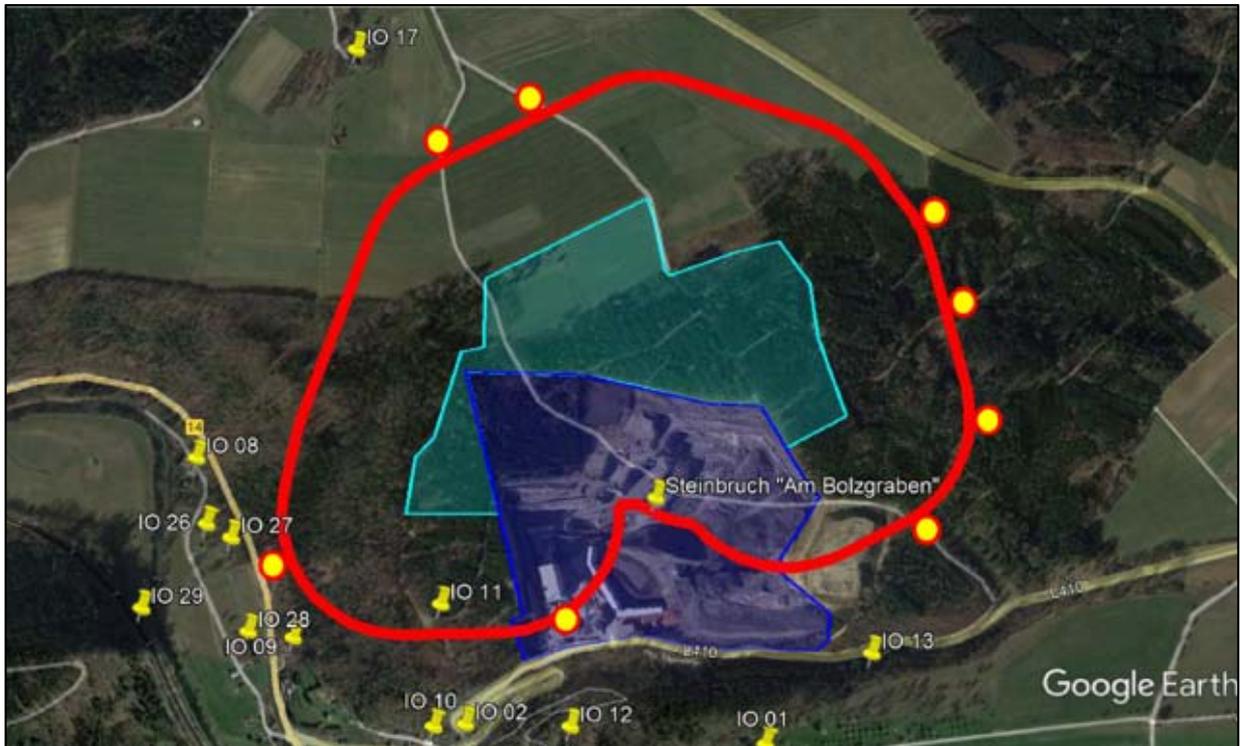


Abbildung 9: Darstellung des verkleinerten Sprengbereiches von 200 m in den geplanten Erweiterungsflächen (türkis skizziert) und Standorte der Absperrposten (rot umrandete, gelbe Kreise)

5.2 Schallimmissionen

Folgende Ergebnisse entstammen dem Immissionsschutzgutachten „Schall“ (DEKRA, 28.06.2022 Anlage 4).

In der vorliegenden Untersuchung werden die an den nächstgelegenen Wohnhäusern zu erwartenden Schallimmissionen durch den Gesamtbetrieb prognostiziert.

Dazu wurden die bestehenden Schallimmissionen der IST-Situation im Juni 2021 im Nahbereich des Schotterwerksgebäudes, an 2 Umlenkgebäuden, an den 6 BHKWs und der Transportbeton-Anlage messtechnisch erfasst. Auf Grundlage dieser Messergebnisse sowie von vorhergehenden Untersuchungen, von Literaturangaben und von vergleichbaren Untersuchungen wurde das 3D-Rechenmodell für die aktuelle vorliegende Topografie der aktuelle IST-Zustand (inkl. der zukünftigen Erweiterungen) sowie 2 weiterer Steinbruchzustände („Zwischenabbau“ und „Endabbau“) erstellt.

Für die Prognose wurden die jeweils ungünstigsten Ausbreitungsparameter verwendet.

Die für das Gutachten repräsentativen Immissionsorte sind (Kartendarstellung der IO siehe Gutachten):

Tabelle 10: Immissionsorte „Schall“

Immissionsort	Gebiet
IO 2 Am Bolzgraben 1	MI
IO 5 Hofgärtenstraße 24	MI
IO 6 Römerstraße 5	WA
IO 7 Otto-Kaltenbach-Straße 7	WA
IO 15 Wehrsteiner Straße 43	MI
IO 17 Höhenhof (Flurstück 1534)	MI
IO 22 Haigerlocherstr. 71	MI
IO 24 Am Südhang 3	WA

Nach TA Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung heranzuziehen:

Tabelle 11: Immissionsrichtwerte

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte IRW in dB(A)	
	IRW _{Tag} (Zeitraum 6-22 Uhr)	IRW _{Nacht} (Zeitraum 22-6 Uhr)
Allg. Wohngebiet	55	40
Dorf-/Mischgebiet	60	45

Nach der TA Lärm gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB im Tagzeitraum und mehr als 20 dB im Nachtzeitraum überschreiten:

Tabelle 12: Maximalpegelkriterien

Gebietsausweisung	Maximalpegelkriterien in dB(A) im	
	L _{max.zul.,Tag} (Zeitraum 6-22 Uhr)	L _{max.zul.,Nacht} (Zeitraum 22-6 Uhr)
Allg. Wohngebiet	85	60
Dorf-/Mischgebiet	90	65

Sofern keine Vorbelastung durch andere gewerbliche Anlagen, für die die TA Lärm anzuwenden ist, vorliegt bzw. zu erwarten ist bzw. keinen pegelbeeinflussenden Anteil am Gesamtpegel hat, können die IRW dann von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden. Bei einer Unterschreitung des IRW durch die zu beurteilende Anlage um mehr als 6 dB(A) kann eine Untersuchung der Vorbelastung am maßgeblichen Immissionspunkt unterbleiben.

Am Messtermin zur IST-Situation wurde ein Ortstermin im Bereich des IO 7 durchgeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die hier zu untersuchende Anlage die einzig immissionsrelevante Anlage im Sinne

der TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten darstellt. Der südlich der Hangbebauung liegende Steinbruch (Fa. Kaltenbach) wird topografisch bedingt abgeschirmt. Am Ortstermin konnten von dort keine zuordenbaren Steinbruchgeräusche festgestellt werden. Daher können die zulässigen Immissionsrichtwerte ausgeschöpft werden. Alternativ wäre eine Reduzierung der zulässigen Immissionsrichtwerte um 3 dB denkbar.

Der Behörde bleibt diese immissionsschutzrechtliche Bewertung vorbehalten.

Nach den im Gutachten dargestellten Rechenansätzen und den zugrunde gelegten Einwirkdauern errechnen sich an den untersuchten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel im Tagzeitraum:

Tabelle 13: Immissionsorte und prognostizierte Beurteilungspegel im Tagzeitraum Lr, Tag

Immissionsort	Gebiet	L _{r,IST} [dB(A)]	L _{r, Tag Plan1} [dB(A)]	L _{r, Tag Plan2} [dB(A)]	IRW _{Tag} [dB(A)]
IO 2 Am Bolzgraben 1	MI	50	50 – 51	50 – 50	60
IO 5 Hofgärtenstraße 24	MI	48	46 – 50	47 – 47	60
IO 6 Römerstraße 5	WA	48	49 – 51	48 – 50	55
IO 7 Otto-Kaltenbach-Straße 7	WA	48	51 – 52	49 – 51	55
IO 15 Wehrsteiner Straße 43	MI	42	44 – 45	43 – 43	60
IO 17 Höhenhof (Flurstück1534)	MI	43	50 – 51	52 – 53	60
IO 22 Haigerlocherstr. 71	MI	33	40 – 40	40 – 41	60
IO 24 Am Südhang 3	WA	35	39 – 39	41 – 41	55

In Tabelle verwendeten Abkürzungen:

Gebiet Gebietsausweisungen nach [15]

L_{r, Tag} ... Beurteilungspegel tags ohne C_{met}

IST-Zustand L_{r,Tag} IST #340 sowie 2 Planzustände (Plan1: L_{r,Tag} Plan1 #350 und Plan2: L_{r,Tag} Plan2 #360),

Pegelbereich mit kleinstem und höchstem Wert der jeweiligen Fallvarianten

IRW_{Tag} ... zulässiger Immissionsrichtwert im Tagzeitraum (6 – 22 Uhr)

Danach werden für die untersuchten IST- und die Plan-Zustände die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionsorten unterschritten.

Der Betrieb nachts (Betrieb BHKWs und Mahltrocknung) wurde untersucht. Im vorliegenden Fall findet nachts kein immissionsrelevanter Betrieb statt.

Die Überprüfung des Maximalpegelkriteriums erfolgte an Hand der Luftschallgeräusche bei der Sprengung sowie weiterer Geräuschspitzen anderer Geräuschvorgänge mit den zugehörigen Maximalpegeln.

Das zulässige Maximalpegelkriterium wird damit für den Ist-Zustand und die beiden untersuchten geplanten Betriebszuständen an allen Immissionsorten unterschritten.

Der Anlagenzielverkehr (AZV) wurde ebenfalls untersucht. Es errechnen sich die in der folgenden Tabelle dargestellten über das Jahr verteilten LKW-Bewegungen:



Tabelle 14: Immissionsorte und ermittelte Maximalpegel L_{max}

Immissionsort	Gebiet	L_{max} IST [dB(A)]	L_{max} Plan1 [dB(A)]	L_{max} Plan2 [dB(A)]	$L_{max,zul.Tag}$ [dB(A)]
IO 2 Am Bolzgraben 1	MI	74	72	59	90
IO 5 Hofgärtenstraße 24	MI	74	72	61	90
IO 6 Römerstraße 5	WA	70	71	69	85
IO 7 Otto-Kaltenbach-Straße 7	WA	69	72	69	85
IO 15 Wehrsteiner Straße 43	MI	67	68	64	90
IO 17 Höhenhof (Flurstück1534)	MI	62	78	62	90
IO 22 Haigerlocherstr. 71	MI	50	67	52	90
IO 24 Am Südhang 3	WA	51	66	50	85

In Tabelle verwendeten Abkürzungen:

- Gebiet Gebietsausweisungen nach [15]
- L_{max} ... Maximalpegel Sprengung, Beladung Dolomitrecher, Bohrgerät
Pegelbereich mit kleinstem und höchstem Wert der Fallvarianten
- $L_{max,zul.Tag}$... zulässiger Maximalpegel im Tagzeitraum (6 – 22 Uhr)

Demnach sind 6.238 LKW/a über die Fahrstrecke in Fischingen zu erwarten. Dies entspricht 12.476 Fahrten im Jahr (DTV_{365}), woraus 34 LKW-Fahrten pro Tag resultieren.

Werden diese 34 LKW-Fahrten auf dem Straßenabschnitt [...] berücksichtigt (34 LKW-Fahrten entsprechen ca. 10 % des Werksverkehrs auf der öffentlichen Straße), dann errechnet sich für den betrieblichen Schwerverkehr mit einer Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h am ungünstigsten Wohnhaus Burg-Wehrstein-Str. 39 ein Beurteilungspegel von $L_{rTag} = 56 \text{ dB (A)}$

Der zulässige Immissionsgrenzwert von $IGW_{TagMI} = 64 \text{ dB (A)}$ wird demnach unterschritten.

Selbst bei einer Annahme der doppelten LKW-Menge über die Fahrtroute Fischingen von $n=68 \text{ LKW/d}$ erhöht sich der Beurteilungspegel auf $L_{r,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$, welcher weiterhin unter dem Immissionsgrenzwert liegt.

Damit wird eines der genannten 3 kumulativ geltenden Kriterien nicht erfüllt. Eine weitere Betrachtung des Anlagenzielverkehrs entfällt.



Tabelle 15: Jahrestonnagen und daraus abgeleitete LKW-Fahrten

Anlage	Out-/Input	Menge	Einheit	Ø	Einheit	Lkw/a	Lkw Fisch/a
Ladestation	Output	646.000	t/a	23	t/Lkw	28.087	2.809
TB-Anlage	Fertigbeton	55.250	m ³ /a	8	m ³ /Lkw	6.906	
	Sand+Zement Anlieferung	29.750	t/a	27	t/Lkw	1.102	
RC	Anlieferung	68.000	t/a	18	t/Lkw	3.778	378
	Abholung	68.000	t/a	18	t/Lkw	3.778	378
Ziegel	Anlieferung	4.250	t/a	10	t/Lkw	425	43
	Abholung	4.250	t/a	10	t/Lkw	425	43
SW	Sprit für BHKW	3.060	t/a	27	t/Lkw	113	
	Düngekalk abholen	127.500	t/a	23	t/Lkw	5.543	554
	Mahlrocknung anliefern	3.825	t/a	23	t/Lkw	166	
Verfüllung	Anlieferung	467.500	t/a	23	t/Lkw	20.326	2.033
						70.649	6.238

In der Tabelle verwendeten Abkürzungen:

Ø ... durchschnittliche Belademenge / Lkw (Einheit: t/Lkw bzw m³/Lkw)

Lkw/a ... Lkw-Zahlen pro Jahr

Lkw Fisch/a ... Lkw-Fahrten pro Jahr, die über die Strecke Steinbruch-Fischingen fahren

5.3 Luftschadstoffe

Folgende Ergebnisse entstammen dem Immissionsschutzgutachten „Staub“ (DEKRA, 11.05.2022, Anlage 5).

Folgende Maßnahmen zur Emissionsminderung werden nach dem Stand der Technik auf dem Betriebsgelände durchgeführt:

- Die asphaltierten Fahrwege werden je nach Bedarf feucht gereinigt.
- Die Wege im Gelände werden regelmäßig mit Wasserwagen zur Staubminderung befeuchtet.
- Der Kalkvorberecher, das Förderband vom Dolomitvorberecher bis zum Schotterwerk und das Schotterwerk sowie die Verladeanlage sind vollständig eingehaust und werden über Entstaubungsanlagen abgesaugt. Für die neue Vorbrucharanlage Kalk ist beim Einwurf eine Gummilippe vorgesehen und beim Siebgebäude, wo der RL den Vorsieb holt, eine Benebelung.



Tabelle 16: Immissionsorte „Staub“

Nr.	UTM X	UTM Y	Lage
IO_2	475727,4	5359987	Am Bolzgraben 1
IO_3	475473,1	5359855	Neckarweg 15
IO_4	475614	5359736	Alte Glatter Str. 27
IO_5	475830,8	5359565	Hofgärtenstr. 24
IO_6	475831,4	5359465	Römerstr. 5
IO_7	475517,5	5361105	Otto-Kaltenbach-Str.7
IO_17	475586,3	5359674	Höhenhof
IO_15	477105,8	5360088	Wehrsteinerstr. 43
IO_10	475675	5359987	Betraer Steige 6
IO_24	475003,2	5361556	Am Südhang 3

Bei der Beurteilung nach den Immissionswerten der TA Luft zum Schutz vor Gesundheitsgefahren muss bei Überschreitung der Irrelevanzschwelle die Gesamtbelastung beurteilt werden, welche zum einen die prognostizierte Gesamtzusatzbelastung durch die Anlage und zum anderen die Vorbelastung im Beurteilungsgebiet berücksichtigt.

Tabelle 17: Immissionswerte der TA Luft

Parameter	Immissionskonzentration in	Immissionswert nach TA Luft	Mittelungszeitraum nach TA Luft	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	Irrelevanzschwelle
Schutz der menschlichen Gesundheit (TA Luft Ziffer 4.2 [2])					
Partikel PM ₁₀	µg/m ³	40	Jahr	-	1,2
	µg/m ³	50	24 Stunden	35*	-
Partikel PM _{2,5} **	µg/m ³	25	Jahr	-	0,75
Schutz vor erheblichen Belästigungen (TA Luft Ziffer 4.3)					
Staubniederschlag	g/(m ² d) (Deposition)	0,35	Jahr	-	0,0105

* Bei einem Jahreswert von unter 28 µg/m³ gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten [2]

**Neufassung der TA Luft [2]

An der nächsten Wohnbebauung werden die Irrelevanzgrenzen (3 % des Immissions-Jahreswertes) gemäß Ziffer 4.2.2 TA Luft für Partikel PM₁₀, PM_{2.5} und Staubniederschlag überschritten. In diesem Fall ist die Gesamtbelastung aus der Summe der Vorbelastung und der berechneten Gesamtzusatzbelastung zu bestimmen und mit den Immissionskenngrößen zu vergleichen.



Tabelle 18: Partikelkonzentration PM10 ausgewählter Messstationen der Jahre 2018, 2019, 2020

Station	Partikel PM ₁₀ Jahresmittelwert in [µg/m ³]			Anzahl Tage mit Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m ³			Partikel PM _{2.5} Jahresmittelwert in [µg/m ³]		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Gärtringen	14	14	12	2	1	1	-	-	-
Schwäbische Alb	10	11	10	2	0	1	8	7	5
Villingen- Schwenningen	14	12	12	1	0	1	-	-	-
Tübingen	16	16	15	10	4	1	11	11	11

Südlich von Fischingen befindet sich ein Muschelkalksteinbruch der Fa. Gebr. Kaltenbach GmbH & Co. KG am Standort Tauchsteinhalden 2 in 72712 Sulz-Fischingen, dessen Gesamtzusatzbelastung für die Bestimmung der Gesamtbelastung an den südlich des Neckars liegenden Immissionsorten zu berücksichtigen ist.

Am Immissionsort Otto-Kaltenbach-Straße 8 in Fischingen wurde eine Gesamtzusatzbelastung durch den Steinbruchbetrieb von 1 µg/m³ an Partikel PM10 und 0,0122 g/(m²·d) an Staubniederschlag berechnet. Die Gesamtzusatzbelastung an Partikel PM2.5 wird mit dem halben Wert der Partikel PM10 Gesamtzusatzbelastung berücksichtigt. Diese Vorbelastung wird konservativ an allen Immissionsorten in der Gesamtbelastung berücksichtigt.

An der nächsten Wohnbebauung in Fischingen werden in der ermittelten Gesamtbelastung die Immissionswerte im Jahresmittel und für Partikel PM10 im Tagesmittel eingehalten:

Die Gesamtbelastung im Jahr an Partikel PM10 an den Immissionspunkten liegt unter dem Jahresmittelwert (28 µg/m³), ab dem nach TA Luft mit Überschreitungen der zulässigen Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen des PM10 Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ zu rechnen ist.

Seit dem März 2021 werden im Umfeld des Steinbruchs und Schotterwerks im Eigeninteresse Immissionsmessungen für die Parameter Partikel PM10, Partikel PM2.5 und Staubniederschlag durchgeführt. Der Zwischenbericht für den Monat Dezember 2021 und die gleitende Auswertung für die Monate März bis Dezember 2021 ist dem Anhang des Gutachtens beigelegt. Ein Vergleich (Anhang Seite 38) zeigt, dass die Ergebnisse der Immissionsprognose auf der sicheren Seite liegen.



Tabelle 19: Gesamtbelastung - Überprüfung auf Einhaltung der Immissionswerte gemäß den Vorgaben der Ziffer 4.7.1 (Immissions-Jahreswert und Tageswert) TA Luft

Immissionspunkte		Partikel PM ₁₀	Partikel PM _{2.5}	Staub-niederschlag	Immissionswerte
		IJ (J00) in µg/m ³	IJ (J00) in µg/m ³	IJ (J00) in g/(m ² -d)	eingehalten
IO_2	Am Bolzgraben 1	21,8	13,0	0,164	ja
IO_3	Neckarweg 15	17,1	11,6	0,127	ja
IO_4	Alte Glatter Str. 27	18,2	11,9	0,134	ja
IO_5	Hofgärtenstr. 24	16,8	11,4	0,128	ja
IO_6	Römerstr. 5	16,4	11,3	0,126	ja
IO_7	Otto-Kaltenbach-Str.7	14,2	10,6	0,112	ja
IO_17	Höhenhof	17,8	11,8	0,132	ja
IO_15	Wehrsteinerstr. 43	14,7	10,8	0,114	ja
IO_10	Betraer Steige 6	20,5	12,7	0,151	ja
IO_24	Am Südhang 3	14,0	10,5	0,112	ja
Vorbelastung LUBW		13	10	0,10	-
Zusatzbelastung Fa. Kaltenbach		1	0,5	0,0122	-
TA Luft					
Immissionswert		40 *	25	0,35	-
Irrelevanzwert		1,2 (3 %)	0,75 (3 %)	0,0105 (3 %)	--
Mittelungszeitraum		1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr	-

IJ (J00) = Immissions-Jahresmittelwert der Gesamtbelastung

* Bei einem Jahreswert von unter 28 µg/m³ gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten [2]

6 Abwasser / Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

6.1 Abwasser

Es werden keine sanitären Anlagen im Abbaubereich vorgesehen. Die Mitarbeiter/innen werden die bestehenden Einrichtungen im nördlichen Bereich neben der Zufahrt nutzen.

6.2 Steinbruch und Wasser

Niederschlagswasser, das im Bereich des Abbaus anfällt, wird nicht gezielt gesammelt, sondern gelangt dem Gefälle folgend zum jeweiligen Tiefpunkt der Sohle, dessen Lage vom jeweiligen Stand des Abbaus und der Verfüllung abhängig ist. In der Regel ist während des Abbaubetriebs (und auch des reinen Verfüllbetriebs) stets eine Fläche frei, schon allein wegen den Operationsbreiten der Geräte. Hier kann sich das Wasser eins-

tauen. Im Steinbruch gibt es keine Entwässerungseinrichtungen. Die Einrichtungen im Werksbereich sind separat wasserrechtlich genehmigt.

Ein Zufluss von Außengebietswasser kann dem Gefälle folgend nur vom Höhenrücken im Nordosten her erfolgen. Der Zufluss auf das Gelände von Außengebietswasser kann bei Bedarf – wo erforderlich - mittels eines kleinen Entwässerungsgrabens abgehalten werden.

6.3 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Wassergefährdende Stoffe werden im Abbau- und Verfüllbereich nicht gelagert, abgefüllt, hergestellt oder behandelt. Zwar werden wassergefährdende Stoffe, nämlich Fahrzeugtreibstoff und Sprengstoffe verwendet, jedoch werden die Sprengstoffe bei der Sprengung umgesetzt und die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen inkl. ihrer Tanks zählen zu den „nicht ortsfesten bzw. nicht ortsfest benutzten Anlagen“ im Sinne der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Eine Betankung, ein Ölwechsel oder Reparaturen werden - außer am Dolomitvorbrecher - nicht im Abbau- und Verfüllbereich sondern auf dafür vorgesehenen Flächen am Werk durchgeführt. Für Notfälle werden Bindemittel bereitgehalten, damit bei Diesel- oder Ölverlusten unmittelbar reagiert werden kann.

Das Material der Verfüllung entsprechend VwV Boden Baden-Württemberg ist ebenfalls nicht als wassergefährdend einzustufen, da es entsprechend § 10 Abs. 1 Ziff. 2 und 3 AwSV „die Einbauklasse Z 0 oder Z 1.1 der Mitteilung 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)“ nicht überschreitet.

Entsprechend werden zu wassergefährdenden Stoffen keine weiteren Angaben in den Formblättern gemacht.

7 Anlagensicherheit

7.1 Anlagensicherheit – Anwendung der Störfall-Verordnung

Der Beantragungsgegenstand unterliegt nicht der Störfallverordnung. Die in Anhang I der 12. BImSchV aufgeführten Stoffe befinden sich nicht im Steinbruch oder deutlich unterhalb der angegebenen Mengenschwellen (z.B. 13.3 Gasöle einschließlich Dieselmotortreibstoffe). Entsprechend werden hierzu keine weiteren Angaben in den Formblättern gemacht.

7.2 Arbeitsschutz

Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) enthält Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten. Die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) fasst

in Ihrem Praxishandbuch „Arbeitsschutz und Gesundheitsschutz in der Baustoffindustrie“ die Gefahren der Arbeiten zusammen und beschreibt die branchentypischen Arbeitsverfahren, Maschinen und Anlagen. Das Handbuch weist auf die wichtigsten Gefährdungen hin und nennt praxistaugliche Maßnahmen zu deren Vermeidung und benennt die anzuwendenden Regeln, wie beispielsweise die DGUV-Regeln und Informationen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) oder die TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe). Die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften ist Sache des Ausführenden. Für weitere Angaben wird auf die externe Fachkraft für Arbeitssicherheit verwiesen.

7.3 Brandschutz

In der Erweiterung selbst werden keine betrieblichen Stoffe gelagert, auch keine Sprengstoffe. Lediglich in den Tanks der Fahrzeuge und Geräte befinden sich Betriebsstoffe wie z.B. Diesel.

Für weitere Angaben wird auf den betrieblichen Brandschutz verwiesen.

8 Zusammenfassung

Die Firma E. Gfrörer & Sohn Schotterwerk GmbH & Co. KG betreibt den Steinbruch und das Schotterwerk nördlich der L 410 zwischen Empfingen und Fischingen. Für die Rohstoffsicherung für das bestehende Werk ist eine Erweiterung des Steinbruchs erforderlich. Die heute genehmigte Restabbaufäche reicht noch für wenige Jahre bzw. soll eine Regionalplanfläche im Osten des heutigen Abbaus erschlossen werden, die später nur noch schwer gewinnbar ist. Des Weiteren sollen die Betriebszeiten von Schotterwerk und Steinbruch vereinheitlicht werden und die max. Abbau- (und damit auch Verkaufs-)rate sowie die Annahmerate angepasst werden. Die Fläche eines kleinen Folienteichs zur Bewässerung im Werk soll außerdem mit in die Genehmigung aufgenommen werden.

Die Steinbrucherweiterung umfasst eine Gesamtfläche von rund 17,2 ha (inkl. 0,1 ha für einen Folienteich im Westen) und schließt nördlich bzw. östlich an die heute genehmigte Abbaufäche an.

Das Vorhaben wird nach § 16 BImSchG und § 13 BImSchG entsprechend des Anhangs 1 der 4. BImSchV, Ziffer 2.1.1 beantragt. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wurde durchgeführt (Scoping 28.7.2021). Eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung fand am 15.06.2022 statt.

Die Vorhabensfläche liegt mit rund 4,7 ha auf dem Vorranggebiet *Abbau* des Regionalverbandes Schwarzwald-Baar-Heuberg und mit rund 4,9 ha auf dem Vorranggebiet *Sicherung* des Regionalverbandes Nordschwarzwald, das mit der kommenden Regionalplanfortschreibung in ein Abbauggebiet umgewandelt werden soll. Weitere rund 5,1 ha liegen außerhalb von Vorrangflächen der Regionalverbände. Die Erweiterung

liegt im Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord. Der südliche Teil des bestehenden Standorts wie auch die anderen Neckartalhänge liegt im Landschaftsschutzgebiet Diessental und Teile des Neckar- und Glatt-Tales. Weitere Schutzgebiete liegen nicht im Vorhabensbereich. Mögliche Auswirkungen auf Menschen, Gebäude, Grundwasser und Trinkwasserbrunnen in der Umgebung wurden in den Immissionsschutzgutachten und dem hydrogeologischen Gutachten beurteilt. Demnach sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Abbauplanung sieht vor, zunächst den Südost-Teil des Gebietes des RV Nordschwarzwald zu gewinnen. Dadurch ist eine Überplanung der noch zum Abbau genehmigten Flächen erforderlich und es ändert sich die Abbau- und Verfüllreihenfolge. Das bisherige Verfüllmodell und die Rekultivierungsplanung werden jedoch grundsätzlich weitergeführt. Die künftige Abtragsrate für Kalk und Dolomit soll bei 1.128.000 t/a und die Verkaufsrate Schotter bei 760.000 t/a liegen. Die Verkaufsraten für Düngekalk, Transportbeton usw. bleiben unberührt.

Die Betriebszeiten sollen für Steinbruch und Schotterwerk künftig an 250 Tagen/Jahr (plus 50 Samstage) zwischen 6 Uhr und 22 Uhr liegen (samstags 6 Uhr bis 18 Uhr). Die Möglichkeit zur Sprengung soll künftig an 5 Tagen pro Woche bestehen.



E. Gfrörer & Sohn Schotterwerk GmbH & Co. KG

BImSchG-Antrag auf Steinbrucherweiterung Sulz-Fischingen – Technische Planung

Leinfelden-Echterdingen, den 25.07.2022

gez. Dipl.-Geol. A. Dörr

gez. Dr. Dipl.-Geol. N. Dörr

anerkannt:

Empfingen, den 25.07.2022

gez. U. Gfrörer

