

Erläuterungsbericht

zum Antrag auf Erweiterung des Steinbruchs Plettenberg

(sogenannte «Süderweiterung 1»)

und

Änderung der genehmigten Abbau- und Rekultivierungsplanung

im Rahmen eines

immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens

nach § 16 BImSchG

der

Fa. Holcim (Süddeutschland) GmbH



Deckblätter zum Antrag	
1. Deckblatt	Datum: 21.05.2026

~~November 2025~~ Mai 2026

Vorhabenträger



Holcim (Süddeutschland) GmbH
72359 Dotternhausen

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass	9
2 Angaben zum Antragsteller	10
3 Antragsteile	11
3.1 Gliederung	11
3.2 Digitale Einreichung	12
4 Antrag	17
4.1 Bestehende Genehmigungen	17
4.2 Vorliegender Antrag	17
4.3 Naturschutzrechtliche Antragsgegenstände	20
5 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung	22
6 Beschreibung des Vorhabens	26
6.1 Holcim (Süddeutschland) GmbH	26
6.2 Beschreibung des Steinbruchs Plettenberg	28
6.3 Beschreibung der Erweiterungsfläche	29
6.4 Alternativenprüfung	31
6.5 Notwendigkeit des Vorhabens	36
6.5.1 Öffentliches Interesse	36
6.5.2 Prozessbedingte Anforderungen	37
6.6 Lage und Flächenbedarf	38
6.6.1 Lage	38
6.6.2 Übersichtskarten	38
6.6.3 Flurstücks- und Eigentümerverzeichnis	39
6.6.4 Gegenwärtige Situation und Flächen	39
6.7 Qualitätsanforderungen	42
6.7.1 Lagerstättenmodellierung und langfristige Abbauplanung	42
6.7.2 Kurzfristige Abbauplanung	44
6.7.3 Homogenisierung	45
6.7.4 Auswirkung der Qualitätssteuerung auf Abbau- und Rekultivierung	45
6.8 Zusammenfassung der Beschreibung des Vorhabens	45
7 Geologie	46
7.1 Allgemeines	46
7.2 Schichtenfolge am Plettenberg	46
7.3 Rohmaterial	47
8 Beschreibung des beantragten Steinbruchs	48
8.1 Angaben zur Anlage und zum Betrieb	48
8.2 Vorfeldberäumung	48
8.3 Rohmaterialgewinnung	49
8.4 Verfüllung und Rekultivierung	50
8.4.1 Verfüllung	50
8.4.2 Herstellung von Rekultivierungsflächen	50
8.4.3 Entwicklung von Rekultivierungsflächen	52
8.5 Abbau- und Rekultivierungsplanung	53
8.5.1 Allgemeines	53

8.5.2 Ziele.....	54
8.5.3 Flächenveränderungen.....	54
8.5.4 Zeitliche Abbauplanung	54
8.5.5 Geotechnische Sicherungsmaßnahmen.....	61
8.6 Plan zur Behandlung von Abfällen	61
8.6.1 Abfallvermeidung.....	61
8.6.2 Abfallentsorgung	62
8.7 Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	63
8.7.1 Betriebsarzt	63
8.7.2 Arbeitssicherheit.....	63
8.7.3 Quarzhaltige Stäube.....	64
8.8 Verkehrssicherung	64
8.9 Zertifizierungen.....	64
9 Technische Gutachten	65
9.1 Emissionen und Immissionen.....	65
9.1.1 Lärmimmissionen	65
9.1.2 Vorhersagendes (prognostisches) Windfeldmodell	66
9.1.3 Staubimmissionen	67
9.1.4 Sprengimmissionen	68
9.1.5 Stickstoffdeposition.....	69
9.2 Klimagutachten.....	69
10 Geowissenschaftliche Gutachten und Berichte	70
10.1 Geotechnische Standsicherheit.....	70
10.1.1 Gutachten zu Fragen der Hangstabilität am Plettenberg	70
10.1.2 Gutachten zur Böschungssicherheit im östlichen Bereich des Steinbruchs.....	71
10.1.3 Bericht zur Beurteilung der Felsstabilität der Ostböschung und Vorschlag eines Überwachungskonzepts	79
10.2 Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	81
10.2.1 Grundwasser und Regenwasserabfluss im Steinbruch und auf dem Plettenberg	81
10.2.2 Hydrogeologie der Kalktuffquellen (KTQ) am Plettenberg	94
11 Naturschutzfachliche Gutachten und Berichte.....	100
11.1 Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).....	100
11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).....	101
11.3 Umweltverträglichkeit – Zusammenführung von UVP-Bericht und LBP	105
11.4 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)	106
11.5 FFH-Verträglichkeitsprüfung.....	107
11.6 Angaben zu den Schutzmaßnahmen	109
11.6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	109
11.6.2 Maßnahmen bei der Betriebseinstellung.....	111
11.6.3 Havarie- und Notfallplan für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen.....	114
12 Weitere Dokumente	115
12.1 Anhänge: Havarie- und Notfallplan für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen.....	115
12.2 Anlagen: Allgemeinverständliche Kurzbeschreibung.....	116

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien	12
Tab. 2: Geplante Fördermengen und Abbauphasen	55
Tab. 3: Angaben zur Abfallentsorgung	63
Tab. 4: Spezifische Vermeidungsmaßnahmen	110

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Eindrücke vom vielfältigen Engagement der Fa. Holcim	28
Abb. 2: Potenzielle Erweiterungsflächen auf der Plettenberg-Hochfläche	30
Abb. 3: Großräumige Übersicht	38
Abb. 4: Übersicht über die Flächen	41
Abb. 5: Blockmodell	43
Abb. 6: Beispiel für Qualitätssteuerung im Steinbruch Plettenberg	44
Abb. 7: Beispiel einer Bodenmiete	49
Abb. 8: Zyklus der Gewinnungsschritte	50
Abb. 9: Schematische Darstellung der herzustellenden Rekultivierungsschicht	51
Abb. 10: Arbeiten zur Herstellung von Rekultivierungsflächen	52
Abb. 11: Entwicklungsstadien einer neu herzustellenden Rekultivierungsfläche	53
Abb. 12: Zeitlich-räumliche Unterteilung von Abraum- und Rekultivierungsarbeiten	56
Abb. 13: Auszug aus dem Abbauplan am Ende der Phase 1	58
Abb. 14: Auszug aus dem Abbauplan am Ende der Phase 2	59
Abb. 15: Auszug aus dem Abbauplan am Ende der Phase 3	61
Abb. 16: Übersicht Wasserhaltung	72
Abb. 17: Bohransatzpunkte	73
Abb. 18: Wasserhaltung im Detail	74
Abb. 19: Berechnete Sickerlinien	76
Abb. 20: Hydrogeologisches West-Ost-Profil	78
Abb. 21: Oberflächenwasserscheiden auf dem Plettenberg	84
Abb. 22: Abgabe von Wasser aus den Speicherschichten	85
Abb. 23: Abgabe von Wasser aus den Speicherschichten	88
Abb. 24: Zeitliche Entwicklung von Speicherräumen im Steinbruch	91
Abb. 25: Abbaubegleitende technische Maßnahmen zum Quellenschutz	93
Abb. 26: Beispielhafte Darstellung einer KTQ am Plettenberg	95

Abb. 27: Darstellung der geplanten Wasserführung in der Erweiterungsfläche	99
Abb. 28: Eindrücke aus den bereits bestehenden Rekultivierungsflächen.....	105
Abb. 29: Heidelerche in der bestehenden Rekultivierungsfläche	109
Abb. 30: Nestfund einer Heidelerche in der Rekultivierung.....	109
Abb. 31: Grober Endrekultivierungsplan	114

Verzeichnis der Anhänge

- Anhang 1:** Lageplan 1:25.000
- Anhang 2:** Lageplan, Maßstab 1:5.000
- Anhang 3:** Abzeichnung der amtlichen Flurkarte 1:2.000
- Anhang 4:** Abbauplan Abbaustand +5 Jahre 1:2.000
- Anhang 5:** Abbauplan Abbaustand +10 Jahre 1:2.000
- Anhang 6:** Abbauplan Endstand +15 Jahre 1:2.000
- Anhang 7:** Profil 1 1:2.000
- Anhang 8:** Profil 2 1:2.000
- Anhang 9:** Profil 3 1:2.000
- Anhang 10:** Profil 4 1:2.000
- Anhang 11:** Profil 5 1:1.000
- Anhang 12:** Profil 6 Wanderweg Endrekultivierung 1:5.000
- Anhang 13:** Profil 7 Vergleich Endrekultivierung zu ursprünglicher Topographie 1:1.000
- Anhang 14:** Konzeptskizze Entlastungsbauwerk Variante 1
- Anhang 15:** Konzeptskizze Entlastungsbauwerk Variante 2
- Anhang 16:** Arbeitsanweisung zum Umgang mit ausgelaufenen Flüssigkeiten
- Anhang 17:** Arbeitsanweisung zur Tankanlage und zur Fahrzeugbetankung
- Anhang 18:** Anweisung zum Verhalten bei Umweltereignissen

Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1:** Allgemeinverständliche Kurzbeschreibung des Erläuterungsberichts

Verfahrensbeteiligte

Antragsteller	Holcim (Süddeutschland) GmbH Dormettinger Str. 27 72359 Dotternhausen Tel.: +49 7427 79 0 E-Mail: info-sueddeutschland@holcim.com
Juristische Begleitung	Dolde Mayen & Partner Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB Dr. Winfried Porsch Büro Stuttgart GENO Haus Heilbronner Str. 41 70191 Stuttgart Tel.: +49 711 601701 40 Fax: +49 711 601701 99 E-Mail: porsch@doldemayen.de
Juristische Begleitung	STKAUTZ RECHTSANWÄLTE Dr. Steffen Kautz Dachauer Str. 278 80992 München Tel.: +49 (0) 89 66 66 333 0 Fax: +49 (0) 89 66 66 333 11 E-Mail: kautz@stkautz.de
Abbauplanung	Holcim (Süddeutschland) GmbH Dormettinger Str. 27 72359 Dotternhausen Tel.: +49 7427 79 0 E-Mail: info-sueddeutschland@holcim.com
Geräuschemissions- prognose nach TA Lärm	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing (FH) Oliver Rudolph Im Weiler 7 74523 Schwäbisch Hall Tel.: +49 791 978115 11 Fax: +49 791 978115 20 E-Mail: info@rw-bauphysik.de

Gutachten zu Fragen der Hangstabilität am Plettenberg	Univ.-Prof. Dr. Tomás M. Fernandez-Steeger Technische Universität Berlin, Fachgebiet Ingenieurgeologie Ernst-Reuter Platz 1 10587 Berlin Tel.: +49 30 314 72665 Fax: +49 30 314 72671
Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	Dr. Köhler und Dr. Pommerening GmbH Dr. Johannes Pommerening Am Katzenbach 2 31177 Harsum Tel.: +49 5127 90207 0 Fax: +49 5127 90207 29 E-Mail: info@koehler-pommerening.de
Klimagutachten	Müller-BBM Industry Solutions GmbH Dipl.-Met. Sarah Schmitz Niederlassung Karlsruhe Nördliche Hildapromenade 6 76133 Karlsruhe Tel.: +49 721 504379 0 Fax: +49 721 504379 11 E-Mail: sarah.schmitz@mbbm-ind.com
Sprengerschütterungsprognose	Dipl.-Ing. Ulrich Mann Max-Wenzel-Straße 10 09427 Ehrenfriedersdorf Tel.: +49 37341 498 498 Fax: +49 37341 484 562 E-Mail: ul-mann-sv@t-online.de
Staubimmissionsprognose	Müller-BBM Industry Solutions GmbH Dipl.-Met. Sarah Schmitz Niederlassung Karlsruhe Nördliche Hildapromenade 6 76133 Karlsruhe Tel.: +49 721 504379 0 Fax: +49 721 504379 11 E-Mail: sarah.schmitz@mbbm-ind.com

Stickstoffdepositions-
prognose

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Dipl.-Met. Sarah Schmitz
Niederlassung Karlsruhe
Nördliche Hildapromenade 6
76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 504379 0
Fax: +49 721 504379 11
E-Mail: sarah.schmitz@mbbm-ind.com

Umweltgutachten

AG.L.N. Blaubeuren
Dr. Ulrich Tränkle
Rauher Burren 9
89143 Blaubeuren
Tel.: +49 7344 92307 0
Fax: +49 7344 92307 6
E-Mail: traenkle@agln.de

1 Anlass

Die Fa. Holcim (Süddeutschland) GmbH (im Folgenden mit Fa. Holcim bezeichnet) betreibt im ca. 1,5 km südöstlich von Dotternhausen bei Balingen befindlichen Steinbruch auf dem Plettenberg den Abbau von Kalk- und Mergelsteinen als Rohmaterial für die Klinker- und Zementproduktion im nahegelegenen Zementwerk in Dotternhausen.

Grundlage für den Betrieb des Steinbruchs ist die immissionsschutzrechtliche Genehmigung des Landratsamts Zollernalbkreis (LRA ZAK) vom 30.03.1977 (Az.: 402-364.3E/J), die mit Entscheidung des LRA ZAK vom 02.02.1982 (Az.: 402-364.3-E/Sch) hinsichtlich der Abbau- und Rekultivierungsplanung geändert wurde. Zuletzt wurde diese Genehmigung mit Entscheidung des LRA ZAK vom 18.12.2020 (Az.: 303-B-L-106.111) ergänzt.

Der bestehende Steinbruch hat eine genehmigte Gesamtfläche von ca. 55,8 ha. Er besteht aus Steinbruchteilen,

- die bereits erschöpft und rekultiviert sind,
- die noch Rohmaterial enthalten und sich im Verhieb befinden und Teilen,
- die zwar genehmigt, aber noch unverritz sind.

Der Steinbruch ist über eine ca. 2,4 km lange Materialeilbahn mit dem Zementwerk in Dotternhausen verbunden. Dort wird das gewonnene Rohmaterial weiterverarbeitet.

Für die Klinker- und Zementproduktion wird eine gleichbleibende Zusammensetzung von Kalksteinen und tonigen Mergelfraktionen benötigt, um eine gleichmäßig hohe Qualität des Endproduktes zu gewährleisten. Da die Qualität der Gesteine aus der Lagerstätte auf dem Plettenberg nicht in jedem Bereich gleich hoch ist, müssen unterschiedliche Lagerstättenteile gleichzeitig zugänglich sein.

Daher plant die Fa. Holcim zur mittel- und langfristigen Sicherung der Rohmaterialversorgung des Zementwerks Dotternhausen eine Erweiterung des bestehenden Steinbruchs Plettenberg. Dazu hat die Fa. Holcim bereits am 28.06.2018 eine immissionsschutzrechtliche Änderungs-genehmigung nach § 16 BImSchG beantragt.

Das Vorhaben beinhaltet eine Erweiterung des Steinbruchs auf dem Plettenberg um eine Fläche von ca. 8,78 ha, die südlich an den bestehenden und genehmigten Steinbruch anschließt. Darüber hinaus umfasst das Vorhaben die Umwandlung einer Rekultivierungsfläche in eine Abbaufäche, die Änderung der Rekultivierungsplanung sowie die Änderung und Ergänzung der Abbau- und Verfüllungsplanung. Zudem wird auf den Abbau von bereits für die Gewinnung genehmigten Flächen von ca. 0,67 ha verzichtet (im Folgenden als Verzichtflächen bezeichnet). Begründet ist dies mit naturschutzfachlichen und landespflegerischen Aspekten sowie mit Aspekten zur Verbesserung des Immissionsschutzes.

Das Vorhaben wird als Süderweiterung 1 bezeichnet.

2 Angaben zum Antragsteller

Name und Sitz:

Holcim (Süddeutschland) GmbH
Dormettinger Str. 27
72359 Dotternhausen
Tel.: +49 7427 79 0
Fax: +49 7427 79 10
E-Mail: info-sueddeutschland@holcim.com

Vertretungsberechtigte:

Herr Matthias Howald; Geschäftsführer (Vorsitz)
Herr Dieter Schillo; Prokurist

Adresse der Hauptverwaltung:

Holcim (Süddeutschland) GmbH
Dormettinger Str. 27
72359 Dotternhausen

3 Antragsteile

3.1 Gliederung

Der vorliegende Antrag umfasst die folgenden Teile:

1. Anschreiben
2. Erläuterungsbericht inkl. Antrag und Abbauplanung mit Plänen und Kurzbeschreibung
3. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung (BImSchG-Formblätter)
4. Geräuschemissionsprognose nach TA Lärm
5. Staubimmissionsprognose nach TA Luft samt Bericht zum prognostischen Windfeldmodell
6. Spreng- und erschütterungstechnisches Gutachten
7. Stickstoffdepositionsprognose nach TA Luft
8. Gutachten und Berichte zu Fragen der Hangstabilität am Plettenberg
 - 8.1. Gutachten zur Hangstabilität am Plettenberg
 - 8.2. Zusammenstellung der geotechnischen Laborversuche
 - 8.3. Gutachten zur Frage der Böschungssicherheit der Absetz- und Versickerungsbecken
 - 8.4. Stellungnahme zur Frage der Standsicherheit am Ostrand des Absetz- und Versickerungsbeckens für die Zwischenspeicherung von Niederschlagswässern
 - 8.5. Beurteilung der Felsstabilität der Ostböschung
 - 8.6. Stellungnahme zur Notentlastung
9. Klimagutachten
10. Hydrogeologie und Ingenieurgeologie
 - 10.1. Gutachten zur Hydrogeologie und Ingenieurgeologie
 - 10.2. Bericht zu Abflussmengen der Kalktuffquellen
 - 10.3. Gutachten zur Gefährdungsabschätzung der Wasserbecken
 - 10.4. Wassermonitoringkonzept für den Plettenberg
11. Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
12. Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts
13. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
14. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)
15. Flora-Fauna-Habitat-(FFH-)Verträglichkeitsprüfung
16. Fachbeitrag Tiere und Pflanzen
17. Waldumwandlungsanträge
18. Unterlagen zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit
19. Ausnahmeanträge zu Arten- und Gebietsschutz

3.2 Digitale Einreichung

Bei der digitalen Einreichung werden insgesamt 143 Dateien übermittelt. Im Detail handelt es sich um die in der nachfolgenden Tab. 1 aufgelisteten Dateien:

Tab. 1: Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien. Abkürzungen: A – Anhang, AL – Anlage, FB – Formblatt.

#	Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien samt Dateinamen	
1	Anschreiben	(1 Datei)
	Teil_01_Anschreiben_Antrag_Süderweiterung_1.pdf	
2	Erläuterungsbericht (ELB)	(20 Dateien)
	Teil_02_01_ELB.pdf	
	Teil_02_02_A01_Plettenberg_Lageplan_1_25000.pdf	
	Teil_02_03_A02_Plettenberg_Lageplan_1_5000.pdf	
	Teil_02_04_A03_Plettenberg_Lageplan_1_2000.pdf	
	Teil_02_05_A04_Abbauplan_Abbaustand_plus_5_Jahre_1_2000.pdf	
	Teil_02_06_A05_Abbauplan_Abbaustand_plus_10_Jahre_1_2000.pdf	
	Teil_02_07_A06_Abbauplan_Abbaustand_plus_15_Jahre_1_2000.pdf	
	Teil_02_08_A07_Abbauplan_Profil_1_1_2000.pdf	
	Teil_02_09_A08_Abbauplan_Profil_2_1_2000.pdf	
	Teil_02_10_A09_Abbauplan_Profil_3_1_2000.pdf	
	Teil_02_11_A10_Abbauplan_Profil_4_1_2000.pdf	
	Teil_02_12_A11_Abbauplan_Profil_5_1_2000.pdf	
	Teil_02_13_A12_Wanderweg_Endrekultivierung_Profil_6_1_5000.pdf	
	Teil_02_14_A13_Abbauplan_Vgl_Endreku_zu_Urtopo_Profil_7_1_1000.pdf	
	Teil_02_15_A14_Entlastungsbauwerk_Var_1.pdf	
	Teil_02_16_A15_Entlastungsbauwerk_Var_2.pdf	
	Teil_02_17_A16_AAW_Wassergef_Flüssigkeiten.pdf	
	Teil_02_18_A17_AAW_Befüllen_Tankanlage_Fahrzeuge.pdf	
	Teil_02_19_A18_AAW_Umweltereignis.pdf	
	Teil_02_20_AL01_ELB_Kurzbeschreibung.pdf	
3	BlmSchG- Formulare	(27 Dateien)
	Teil_03_01_A01_Inhaltsübersicht.pdf	
	Teil_03_02_A01_FB_01_Antragsstellung.pdf	
	Teil_03_03_A01_FB_02-01_Betriebseinrichtungen.pdf	
	Teil_03_04_A01_FB_02-02_Einsatzstoffe.pdf	
	Teil_03_05_A01_FB_03-01_Emissionen-Betriebsvorgänge.pdf	
	Teil_03_06_A01_FB_03-02_Emissionen-Maßnahmen.pdf	
	Teil_03_07_A01_FB_03-03_Emissionen-Quellen.pdf	

Tab .1 (fortgesetzt).

#	Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien samt Dateinamen	
3	BlmSchG- Formulare	
	Teil_03_08_A01_FB_04_Lärm.pdf	
	Teil_03_09_A01_FB_05-01_Abwasser-Anfall.pdf	
	Teil_03_10_A01_FB_05-02_Abwasser-Behandlung.pdf	
	Teil_03_11_A01_FB_05-03_Abwasser-Einleitung.pdf	
	Teil_03_12_A01_FB_06-01_Wassergef_Stoff-Übersicht.pdf	
	Teil_03_13_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_AdBlue.pdf	
	Teil_03_14_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Altöl.pdf	
	Teil_03_15_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Diesel.pdf	
	Teil_03_16_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Fässer_Gebinde.pdf	
	Teil_03_17_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Fässer_Geb_Anlage.pdf	
	Teil_03_18_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Kleingebindelager.pdf	
	Teil_03_19_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Kleingeb.lag_Anlage.pdf	
	Teil_03_20_A01_FB_06-02_Wassergef_Stoffe-Details_Sprengmittellager.pdf	
	Teil_03_21_A01_FB_07_Abfall.pdf	
	Teil_03_22_A01_FB_08_Arbeitsschutz.pdf	
	Teil_03_23_A01_FB_08_Arbeitsschutz_AL.pdf	
	Teil_03_24_A01_FB_09_Ausgangszustandsbericht.pdf	
	Teil_03_25_A01_FB_10-01_Störfall-Verordnung.pdf	
	Teil_03_26_A01_FB_10-02_Sicherheitsabstand.pdf	
	Teil_03_27_A01_FB_11_UVP.pdf	
4	Geräuschemissionsprognose	(2 Dateien)
	Teil_04_01_Geräuschemissionsprognose.pdf	
	Teil_04_02_AL01_Stellungnahme_Infraschall.pdf	
5	Staubimmissionsprognose	(2 Dateien)
	Teil_05_01_Staubimmissionsprognose_markiert.pdf	
	Teil_05_02_AL01_Prognostisches_Windfeldmodell.pdf	
6	Sprengerschütterungsprognose	(11 Dateien)
	Teil_06_01_Sprengerschütterungsprognose.pdf	
	Teil_06_02_A01_Literaturverzeichnis.pdf	
	Teil_06_03_A02_Stellungnahme_zu_Nachforderungen.pdf	
	Teil_06_04_A03_Stellungnahme_zu_Schmücker.pdf	
	Teil_06_05_AL01_Messbericht_2018.pdf	
	Teil_06_06_AL02_Messbericht_2019.pdf	
	Teil_06_07_AL03_Messbericht_2020.pdf	

Tab .1 (fortgesetzt).

#	Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien samt Dateinamen	
6	Sprengerschütterungsprognose	
	Teil_06_08_AL04_Messbericht_2021.pdf	
	Teil_06_09_AL05_Messbericht_2022.pdf	
	Teil_06_10_AL06_Messbericht_2023.pdf	
	Teil_06_11_AL07_Messbericht_2024.pdf	
7	Stickstoffdeposition	(1 Datei)
	Teil_07_Stickstoffdeposition_markiert.pdf	
8	Hangstabilitätsgutachten	(6 Dateien)
	Teil_08_01_Hangstabilität_Gutachten_Gesamtsteinbruch.pdf	
	Teil_08_02_A01_Hangstabilität_Geotechnische_Laborversuche.pdf	
	Teil_08_03_AL01_Hangstabilität_Gutachten_Osthang.pdf	
	Teil_08_04_AL02_Hangstabilität_Stellungnahme_Osthang.pdf	
	Teil_08_05_AL03_Hangstabilität_Bericht_Osthang_BTG.pdf	
	Teil_08_06_AL04_Hangstabilität_Stellungnahme_Entlastung_BTG.pdf	
9	Klima	(1 Datei)
	Teil_09_Klima.pdf	
10	Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	(24 Dateien)
	Teil_10_01_Hydro-_u_Ingenieurgeologisches_Fachgutachten.pdf	
	Teil_10_02_AL01_Übersichtskarte.pdf	
	Teil_10_03_AL02_Lageplan_Quellen_Schutzgebiete.pdf	
	Teil_10_04_AL03_Lageplan_Erweiterungsgebiet.pdf	
	Teil_10_05_AL04_Lageplan_Prognosezustand.pdf	
	Teil_10_06_AL05-01_GwGleichen_niedrig.pdf	
	Teil_10_07_AL05-02_GwGleichen_hoch.pdf	
	Teil_10_08_AL06_Quellen_Einzugsgebiete.pdf	
	Teil_10_09_AL07-01_ProfilAA.pdf	
	Teil_10_10_AL07-02_ProfilBB.pdf	
	Teil_10_11_AL07-03_ProfilCC.pdf	
	Teil_10_12_AL07-04_ProfilDD.pdf	
	Teil_10_13_AL07-05_KTQ-Profile.pdf	
	Teil_10_14_AL08_Tracerversuch.pdf	
	Teil_10_15_AL09_Analysen.pdf	
	Teil_10_16_AL10_Bohrprofile_u_Ausbauzeichnungen_GwM.pdf	
	Teil_10_17_AL11_Hydraulische_Versuche.pdf	
	Teil_10_18_AL12_Markierungsversuch_Prof_Wohnlich.pdf	

Tab .1 (fortgesetzt).

#	Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien samt Dateinamen	
10	Hydrogeologie und Ingenieurgeologie	
	Teil_10_19_AL13_Becken_Detailplan_u_Schnitte.pdf	
	Teil_10_20_AL14_KTQ-Bericht.pdf	
	Teil_10_21_AL15_Gef-Absch_Dokumentation_Berechnung.pdf	
	Teil_10_22_AL16_Kornverteilung_Poren_Versuche_Reku-Schicht.pdf	
	Teil_10_23_AL17_AAW_Risikomanagement_Wasserhaltung.pdf	
	Teil_10_24_AL18_Wassermonitoringkonzept.pdf	
11	Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	(8 Dateien)
	Teil_11_01_UVP-Bericht.pdf	
	Teil_11_02_A01_Datenblätter_Boden.pdf	
	Teil_11_03_A02_UVP-Bericht_Fotosimulationen.pdf	
	Teil_11_04_Plan_2024-10-01_Boden_Bestand.pdf	
	Teil_11_05_Plan_2024-10-02_Boden_Bewertung.pdf	
	Teil_11_06_Plan_2024-10-03_Landschaft.pdf	
	Teil_11_07_Plan_2024-10-04_Wirkungen.pdf	
	Teil_11_08_A02_Ergebnisse_Oberbodenkartierung.pdf	
12	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts	(1 Datei)
	Teil_12_UVP-Bericht_Allgem_Zusammenfassung.pdf	
13	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)	(5 Dateien)
	Teil_13_01_LBP.pdf	
	Teil_13_02_Plan_2024-08-01_Rekultivierung_Zwischenstand_2029.pdf	
	Teil_13_03_Plan_2024-08-02_Rekultivierung_Zwischenstand_2040.pdf	
	Teil_13_04_Plan_2024-08-03_Rekultivierung_Endstand_2047.pdf	
	Teil_13_05_AL13.1_LBP_Maßnahmen.pdf	
14	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)	(2 Dateien)
	Teil_14_01_SaP_Text.pdf	
	Teil_14_02_SaP_Formulare.pdf	
15	Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)	(3 Dateien)
	Teil_15_01_FFH-VP.pdf	
	Teil_15_02_Plan_2024-09-01_Natura_2000_Arten.pdf	
	Teil_15_03_Plan_2024-09-02_Natura_2000_Lebensraumtypen.pdf	

Tab .1 (fortgesetzt).

#	Eingereichte Antragsteile und die dazugehörigen Dateien samt Dateinamen	
16	Fachbeitrag Tiere und Pflanzen (FTuP)	(17 Dateien)
	Teil_16_01_FTuP.pdf	
	Teil_16_02_FTuP_Plan_2024-05-01_Biotoptypen.pdf	
	Teil_16_03_FTuP_Plan_2024-05-02_Bäume_u_Buxbaumia.pdf	
	Teil_16_04_FTuP_Plan_2024-05-03_Quellen.pdf	
	Teil_16_05_FTuP_Plan_2024-05-04_Brutvögel_2010-2018_kumuliert.pdf	
	Teil_16_06_FTuP_Plan_2024-05-05_Brutvögel_2019.pdf	
	Teil_16_07_FTuP_Plan_2024-05-06_Brutvögel_2020.pdf	
	Teil_16_08_FTuP_Plan_2024-05-07_Brutvögel_2021.pdf	
	Teil_16_09_FTuP_Plan_2024-05-08_Brutvögel_2022.pdf	
	Teil_16_10_FTuP_Plan_2024-05-09_Brutvögel_2023.pdf	
	Teil_16_11_FTuP_Plan_2024-05-10_Brutvögel_2024.pdf	
	Teil_16_12_FTuP_Plan_2024-05-11_Fledermäuse.pdf	
	Teil_16_13_FTuP_Plan_2024-05-12_Haselmaus.pdf	
	Teil_16_14_FTuP_Plan_2024-05-13_Bewertung_Tiere_Pflanzen.pdf	
	Teil_16_15_FTuP_Plan_2024-05-14_Schutzgebiete.pdf	
	Teil_16_16_FTuP_Plan_2024-05-15_Schutzgebiete.pdf	
	Teil_16_17_FTuP_Anlage_Text_Heidelerche_2023.pdf	
17	Waldumwandlungsanträge	(7 Dateien)
	Teil_17.1_01_Antrag_Waldumwandlung_Plettenberg.pdf	
	Teil_17.1_02_UVP-VP_Wald_Plettenberg.pdf	
	Teil_17.1_03_AL01_Forstrechtl_Bilanz_u_Ausgleichskonz_Plettenberg.pdf	
	Teil_17.2_04_Antrag_Waldumwandlung_Hayingen.pdf	
	Teil_17.2_05_UVP-VP_Wald_Hayingen.pdf	
	Teil_17.2_06_Waldumwandlung_Hayingen_Alternativenprüfung.pdf	
	Teil_17.2_07_AL01_Forstrechtl_Bilanz_u_Ausgleichskonz_Hayingen.pdf	
18	Unterlagen zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit	(1 Datei)
	Teil_18_Frühzeitige_Beteiligung_d_Öffentlichkeit.pdf	
19	Ausnahmeanträge zu Arten- und Gebietsschutz	(4 Dateien)
	Teil_19.1_01_Ausnahmeantrag_Artenschutz_Heidelerche_Feldlerche.pdf	
	Teil_19.2_02_Ausnahmeantrag_NATURA_2000_Heidelerche.pdf	
	Teil_19_03_Plan_2024-07-01_Kohärenz_FCS_Heidelerche.pdf	
	Teil_19_04_Plan_2024-07-02_FCS_2_u_3_Feldlerche.pdf	

4 Antrag

4.1 Bestehende Genehmigungen

- Naturschutzrechtliche Genehmigung für den Abbau von Kalkstein auf dem Plettenberg, wasserrechtliche Erlaubnis, immissionsschutzrechtliche Genehmigung und Baugenehmigung des Landratsamts Zollernalbkreis (LRA ZAK) vom 30.03.1977 (Az.: 402-364.3 E/J)
- Berichtigung der Entscheidung vom 30.03.1977 durch das LRA ZAK vom 02.01. 1978 (Az.: 4-Hu/We)
- Dauerhafte Waldumwandlungsgenehmigung durch die Forstdirektion Tübingen vom 23.02.1977 (Az.: 722.3-2868/76)
- Änderungsentscheidung für den Abbau und die Rekultivierung des LRA ZAK vom 02.02.1982 (Az.: 402-364.3-E/Sch)
- Wasserrechtliche Erlaubnisse zur Ableitung des Wassers aus dem Versickerungsbecken im Kalksteinbruch Plettenberg in den Waldhausbach des LRA ZAK vom 05.02.2014 (Az.:241-Bd-700.72)
- Immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung nach § 16 Abs. 4 BImSchG zur Abbauplanung und Konkretisierung der Rekultivierungsplanung bis 2025 für den immissionsschutzrechtlich genehmigten Steinbruch auf dem Plettenberg des LRA ZAK vom 18.12.2020 (Az.: 303-B-L-106.111)
- Wasserrechtliche Erlaubnis zur Sammlung des Niederschlagswassers aus dem Kalksteinbruch Plettenberg in einem Sedimentationsbecken und zur Versickerung in einem nachgeschalteten Becken sowie weitere wasserrechtliche Benutzungen des LRA ZAK vom 16.05.2024 (Az.: 23 - Mo s – 700.7)

4.2 Vorliegender Antrag

Verfahrenshistorie

Der Vorhabenträger beantragt eine immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung nach § 16 Abs. 1 Satz zur wesentlichen Änderung des bestehenden Steinbruchs Plettenberg (sogenannte Süderweiterung 1).

Der Genehmigungsantrag wurde bereits mit Schreiben vom 28.06.2018 beim LRA ZAK eingereicht. Dieser Antrag wurde durch das LRA ZAK unter Beteiligung weiterer Fachbehörden auf Vollständigkeit geprüft. Mit Schreiben vom 15.11.2018 bestätigte das LRA ZAK die Vollständigkeit der Antragsunterlagen nach § 7 Abs. 1 der 9. BImSchV. Die weitere Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgte im Zeitraum vom 26.11.2018 bis einschließlich

25.03.2019. Die öffentliche Auslegung des Antrags mit den zugehörigen Antragsunterlagen erfolgte in der Zeit vom 13.12.2018 bis einschließlich 25.01.2019. Die Möglichkeit, Einwendungen gegen das beantragte Vorhaben zu erheben, bestand im Zeitraum zwischen dem 13.12.2018 und dem 25.02.2019. Eingegangen sind 174 Einwendungsschreiben von 254 EinwenderInnen. Der Erörterungstermin fand vom 03.06.2019 bis einschließlich 05.06.2019 in der Festhalle Dotternhausen statt.

Insbesondere von Seiten der Unteren sowie der Höheren Naturschutzbehörde wurden im Bereich Natur- und Artenschutz Bedenken geäußert und eine Überarbeitung der Antragsunterlagen verlangt. Es wurde unter anderem die Forderung geäußert, Ausnahmeanträge für die Heiðelerche (Artenschutz, Natura 2000) und die Feldlerche (Artenschutz) zu stellen. Dafür hat der Vorhabenträger externe Ausgleichsflächen in Hayingen gefunden und gesichert. Das Landesamt für Rohstoffe, Geologie und Bergbau (LGRB) verlangte eine Überarbeitung der Abbaupläne. Es wurde zum Schutz des Grundwassers eine höhere Abbausohle gefordert. Nach einer Änderung der Rechtsprechung des VGH Baden-Württemberg zur Auslegung des § 13 BImSchG war es außerdem erforderlich, den Antrag auf Waldumwandlung für die Südkulisse auf dem Plettenberg zusammen mit dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag zu stellen. Weitere Ergänzungen der Unterlagen waren wegen einer möglichen Beeinflussung der Kalktuffquellen (KTQ) den Hängen des Plettenbergs erforderlich.

Mit Entscheidung vom 14.01.2021 lehnte das LRA ZAK den Genehmigungsantrag nach § 20 Abs. 2 Satz 2 der 9. BImSchV wegen fehlender Unterlagen ab. Auf den Widerspruch des Vorhabenträgers hob das Regierungspräsidium Tübingen den Ablehnungsbescheid des LRA ZAK mit Widerspruchsbescheid vom 12.08.2021 auf. Das Verfahren wurde zur Weiterbearbeitung an das LRA ZAK zurückgegeben.

Der Vorhabenträger hat sich um eine Überarbeitung der Antragsunterlagen bemüht. Dazu haben zahlreichen Besprechungen mit dem LRA ZAK, weiteren Fachbehörden und den umliegenden Gemeinden stattgefunden. Die Antragsunterlagen wurden umfassend überarbeitet, angepasst und am 14.02.2025 bei dem LRA ZAK eingereicht.

Die anschließende Vollständigkeitsprüfung hatte ergeben, dass die Antragsunterlagen nicht vollständig waren. Zusätzlich wurden im Anschluss an die Vollständigkeitsprüfung weitere Stellungnahmen durch Fachbehörden verfasst. Auf Grundlage der gesammelten Stellungnahmen der Fachbehörden wurden die Antragsunterlagen erneut überarbeitet und ergänzt.

Antragsgegenstände

Der bestehende Steinbruch wurde mit Entscheidung des Landratsamts Zollernalbkreis vom 30.03.1977 auf der Basis von §§ 19, 20 und 21 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 (BGBl. I, S. 721) i. V. m. § 4 Nr. 38 der 4. BImSchV vom 14.02.1975 (BGBl. I, S. 499) immissionsschutzrechtlich genehmigt. Es kann eine immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung nach § 16 BImSchG erteilt werden, weil für den bestehenden Steinbruch als Anlage bereits eine Genehmigung nach dem BImSchG erteilt worden ist (vgl.

Jarass, BImSchG, 15. Auflage 2024, § 16 Rn. 5 mwN). Der Gegenstand der beantragten Änderungen richtet sich nach den eingereichten Antragsunterlagen.

Der Antrag umfasst insbesondere folgende Änderungen der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs des bestehenden Steinbruchs:

- Erweiterung des bestehenden Steinbruchs um eine Fläche von ca. 8,78 ha.
- Umwandlung einer zur Vorbereitung der Rekultivierung bereits teilweise abgebauten Fläche von ca. 7,53 ha in eine Abbaufäche, die mit Entscheidung des Landratsamts Zollernalbkreis vom 02.02.1982 nach Maßgabe des Rekultivierungsplans Variante 2 als Rekultivierungsfläche genehmigt wurde.
- Änderung der Rekultivierungsplanung, Neuplanung der Rekultivierung für die Erweiterungsflächen und Anpassung der bestehenden Rekultivierungsplanung an die aktuellen Erfordernisse.
- Änderung und Ergänzung der Abbau- und Verfüllungsplanung.

Die Genehmigung soll nach § 19 Abs. 3 BImSchG nicht in einem vereinfachten Verfahren, sondern in einem Verfahren nach § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung erteilt werden.

Der Vorhabenträger beantragt weiter, eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen (§ 9 Abs. 4 i. V. m. § 7 Abs. 3 Satz 1 UVPG).

Nach § 13 BImSchG schließt die immissionsschutzrechtliche Genehmigung andere die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen ein, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Zulassungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Bewilligungen. Nicht mit eingeschlossen sind Planfeststellungen, Zulassungen bergrechtlicher Betriebspläne, behördlichen Entscheidungen aufgrund atomrechtlicher Vorschriften und wasserrechtlichen Erlaubnissen und Bewilligungen nach § 8 i. V. m. § 10 des Wasserhaushaltsgesetzes.

Von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung erfasst werden damit insbesondere folgende Zulassungsentscheidungen:

- Genehmigung nach § 19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 NatSchG für die Gewinnung von Steinen im Außenbereich,
- Baugenehmigung nach § 58 Abs. 1 LBO für die mit dem Vorhaben verbundenen Aufschüttungen und Abgrabungen (§ 2 Abs. 1 Satz 3 Nr. 1 LBO),
- naturschutzrechtliche Ausnahme für die Beeinträchtigung von Biotopen nach § 30 Abs. 3 BNatSchG,
- Zulassung der mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft (§§ 14 ff., 17 Abs. 1 BNatSchG),
- artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG für die Feldlerche,

- vorsorglich und hilfsweise: artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG für die Heidelerche und
- vorsorglich und hilfsweise: Abweichungsentscheidung nach § 34 Abs. 3 BNatSchG von den Erhaltungszielen im VS-Gebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“.

Soweit sich im Verfahren die Notwendigkeit weiterer Zulassungen oder Ausnahmeentscheidungen herausstellt, sind diese mitbeantragt und werden durch die immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 13 BImSchG eingeschlossen.

Der Transport des gewonnenen Gesteinsmaterials zum Zementwerk erfolgt unverändert durch die vorhandene Materialeilbahn. Hierfür werden keine Änderungen beantragt.

Die Entwässerung des Steinbruches erfolgt auf der Basis der wasserrechtlichen Erlaubnis des LRA ZAK vom 05.02.2014 (Az.:241-Bd-700.72), befristet bis zum 31.01.2029, und der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 16.05.2024 (Az.: 23 - Mo – 700.7), ebenfalls befristet bis zum 31.01.2029.

Für die Wasserhaltung im Zusammenhang mit der geplanten Süderweiterung 1 wird zu einem späteren Zeitpunkt ein neuer wasserrechtlicher Antrag (sogenannter „großer“ wasserrechtlicher Antrag) gestellt werden.

4.3 Naturschutzrechtliche Antragsgegenstände

Grundlagen

Wacholderheiden und Magerrasen sind in der geplanten Erweiterungsfläche und der genehmigten Abbaufäche vorhanden. Für die geplante Erweiterungsfläche werden die aktuellen Kartierungsdaten herangezogen, womit die Fläche der gesetzlich geschützten Biotope größer angenommen wird, als es die Daten des Landes BW angeben. Innerhalb der genehmigten Fläche werden die Daten des Landes BW herangezogen, da Wacholderheiden und Magerrasen nur noch auf kleinen Teilflächen vorhanden sind.

Durch das Vorhaben sind im Bereich der Erweiterungsfläche folgende besonders geschützte Biotope im Sinne des § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 33 NatSchG betroffen (vgl. detaillierte Angaben im Fachbeitrag Tiere und Pflanzen, Teil 16 Antragsunterlagen).

- Nr. 177184178 820 Wacholderheide S Steinbruch Plettenberg,
- Nr. 177184178 636 Wacholderheide Plettenberg.

LUBW	Biotoptyp	Lage	BNatSchG	[m²]
36.30	Wacholderheide	Erweiterungsfläche	§ 30	30.231,6
36.30	Wacholderheide brach	Erweiterungsfläche	§ 30	1.973,6
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte	Erweiterungsfläche	§ 30	43.013,7
	Summe			75.218,8

Der Ausgleich für den Verlust von nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotope im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche mit einer Fläche von ca. 75.219 m² wird durch die Anlage der entsprechenden Biotoptypen auf der Rekultivierungsfläche der geplanten Erweiterungsfläche auf einer Fläche von ca. 76.229 m² gewährleistet.

⇒ Die Gesamtfläche der gesetzlich geschützten Wacholderheiden und Magerrasen ist nach Umsetzung der Rekultivierung deutlich größer als die Fläche der in Anspruch genommenen Wacholderheiden.

Auch innerhalb der genehmigten Abbaufäche sind nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope vorhanden. Der Ausgleich für den Verlust im Bereich der genehmigten Abbaufäche auf einer Fläche von ca. 4.426 m² wird durch die Anlage der entsprechenden Biotoptypen auf der Rekultivierungsfläche der genehmigten Abbaufäche mit einer Fläche von ca. 445.585 m² gewährleistet. Unter Bezug zu den ab 2026 noch anzulegenden Flächen liegt die Fläche bei ca. 362.209 m².

Betroffen sind folgende nach § 30 gesetzlich geschützten Biotope:

- Nr. 177184178 820 Wacholderheide S Steinbruch Plettenberg,
- Nr. 177184178 636 Wacholderheide Plettenberg.

LUBW	Biotoptyp	Lage	BNatSchG	[m²]
36.30	Wacholderheide	Genehmigte Fläche	§ 30	4.426,0

Weiterhin sind innerhalb der genehmigten Abbaufäche folgende gesetzlich geschützten Waldbiotope vorhanden:

- Nr. 277184171 164 Buchen-Altholze am Ostabfall des Plettenberges,
- Nr. 277184177 284 Blockwald am Ostabfall des Plettenberges.

Es handelt sich um

- Felsbildungen sowie Hang- und Schluchtwälder als nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope auf ca. 0,26 ha.

277184177284	Ahorn-Eschen-Blockwald (Biotop Nr. 277184177284)	genehmigte Fläche	§ 30	1.990,0
277184171164	Natürliche offene Felsbildung (Biotop Nr. 277184171164)	genehmigte Fläche	§ 30	606,0
	Summe			2.596,0

Der Ausgleich für den Verlust von Wäldern im Bereich der genehmigten Abbaufäche auf einer Fläche von ca. 1.990 m² wird durch die Anlage der entsprechenden Biototypen auf der Rekultivierungsfläche der genehmigten Abbaufäche mit einer Fläche von ca. 66.330 m² Waldflächen gewährleistet.

Der Ausgleich für den Verlust von Felsbildungen im Bereich der genehmigten Abbaufäche auf einer Fläche von ca. 606 m² wird durch die Anlage der entsprechenden Biototypen auf der Rekultivierungsfläche der genehmigten Abbaufäche mit einer Fläche von ca. 5.920 m² Felsbildungen gewährleistet.

Antrag

Die Fa. Holcim beantragt eine Ausnahme nach § 30 Absatz 3 BNatSchG, die nach § 13 Abs. 1 BImSchG und § 33 Abs. 3 Satz 2 NatSchG von der immissionsschutzrechtlichen Änderungsgenehmigung eingeschlossen wird.

Als Ausgleich werden im Rahmen der Rekultivierungsplanung auf der geplanten Erweiterungsfläche und innerhalb der genehmigten Abbaufäche insgesamt angelegt (vgl. detaillierte Angaben im LBP, Teil 13 Antragsunterlagen):

- Geplante Erweiterungsfläche: ca. 7,62 ha Wacholderheiden und Magerrasen basenreicher Standorte,
- Genehmigte Abbaufäche: ca. 44,56 ha Wacholderheiden,
- Genehmigte Abbaufäche ca. 0,59 ha anthropogen freigelegte Felsbildungen,
- Genehmigte Abbaufäche ca. 6,63 ha Ahorn-Eschen- und Ahorn-Linden-Blockwald (Hang- und Schluchtwälder)

5 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Vorhabenträger ist ihrer Verpflichtung aus § 2 Abs. 1 des Umweltverwaltungsgesetzes (UVwG) vom 25.11.2014 (GBI. S. 592) zur Durchführung einer frühen Öffentlichkeitsbeteiligung umfangreich durch zahlreiche Informationsveranstaltungen nachgekommen.

Im Einzelnen wird auf die folgenden Veranstaltungen verwiesen:

21.02.2013: Scoping-Termin bei der Fa. Holcim in Dotternhausen unter Beteiligung von Multiplikatoren der Verbände.

15.01.2015: Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit im Zementwerk Dotternhausen.

19.05.2015: Information für die Öffentlichkeit in der Festhalle Dotternhausen.

Neben diesen Informationsveranstaltungen standen VertreterInnen des Vorhabenträger mehrfach in öffentlichen Gemeinderatssitzungen für Fragen von Bürgern im Rahmen der Bürgerfragestunde und der Gemeinderäte zur Verfügung. Beispielhaft wird auf Informationsveranstaltungen in der folgenden Gemeinderatssitzung verwiesen:

- **28.01.2015:** Schömborg
- **30.07.2015:** Ratshausen
- **24.09.2015:** Dotternhausen
- **20.10.2015:** Gesonderte Informationsveranstaltung der Gemeinderäte der Gemeinden Ratshausen und Hausen am Tann vor Ort am Plettenberg

25.01.2017: Öffentlichkeits-Information durch die Gemeinde Dotternhausen in der Festhalle Dotternhausen; ohne offizielle Beteiligung der Fa. Holcim.

22.07.2017: 1. Dialogveranstaltung der Fa. Holcim in der Festhalle Dotternhausen.

16.09.2017: 2. Dialogveranstaltung der Fa. Holcim in der Festhalle Dotternhausen.

Nach § 2 Abs. 1 UVwG soll die Öffentlichkeit im Rahmen der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung vom Vorhabenträger über die Ziele des Vorhabens, die Mittel es zu verwirklichen und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens unterrichtet werden. Der Öffentlichkeit ist Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung zu geben. Diese Anforderungen wurden bei den verschiedenen Veranstaltungen erfüllt. Bei der Veranstaltung am 15.01.2015 im Zementwerk Dotternhausen nahmen ca. 55 BürgerInnen aus der Öffentlichkeit teil. Bei der Informationsveranstaltung am 19.05.2015 nahmen rund 500 BürgerInnen teil. Anwesend waren nicht nur VertreterInnen des Vorhabenträgers, sondern auch des Landratsamts Zollernalbkreis, der Fachbehörden und Sachverständige des Vorhabenträgers. In allen Veranstaltungen bestand Gelegenheit für BürgerInnen zur Äußerung und Erörterung von Fragen.

Die Fragen und Anregungen zum Erweiterungsvorhaben bezogen sich vor allem auf folgende Themenkreise:

Erforderlichkeit des Vorhabens:

Zahlreiche Fragen bezogen sich auf die Erforderlichkeit der Erweiterung. Es wurde danach gefragt, welche Rohmaterialreserven im Rahmen der vorhandenen Genehmigung noch vorhanden sind, ab wann mit dem Abbau in der Erweiterungsfläche begonnen werden muss und

wie lange die Rohmaterialreserven reichen. Weiter wurde gefragt, ob es Alternativstandorte gibt, die eine Erweiterung des Steinbruchs auf dem Plettenberg entbehrlich machen könnten.

Eingriffe in Natur und Landschaft sowie Rekultivierung/Umweltbelange:

Von besonderem Interesse für die Öffentlichkeit war die beabsichtigte Rekultivierung des Steinbruchs. Über die Rekultivierung wird die Öffentlichkeit im Rahmen von Exkursionen laufend informiert.

Auswirkungen von Sprengungen:

Besonders bei der Informationsveranstaltung in der Gemeinde Ratshausen wurden zahlreiche Fragen und Bedenken zu den beabsichtigten Sprengungen geäußert. Es wurde gefragt, ob es Alternativen zum Abbau mit Sprengstoff gibt. Bedenken wurden im Hinblick auf die Standfestigkeit der Abbauwand geäußert. Es wurde gefragt, ob die Grenzwerte für Erschütterungen eingehalten sind. Es gab Forderungen nach Erschütterungsmessungen in der näheren Umgebung. Weiter wurde beanstandet, dass es zu Gebäuderissen kam, die auf Sprengungen im Steinbruch Plettenberg zurückzuführen seien.

Grundwasser:

Besonders bei der Veranstaltung in Ratshausen wurden zahlreiche Bedenken und Anregungen im Hinblick auf den Hochwasserschutz wegen der Wasserableitung vom Plettenberg in den Waldhausbach geäußert. Thema waren mögliche Verunreinigungen des Trinkwassers und eine Beeinflussung der Schüttung von Quellen in der näheren Umgebung.

Erholung:

Schließlich richteten sich zahlreiche Fragen und Anregungen zur Erholungseignung der Landschaft. Es wurde nach der Zugänglichkeit der Albvereinshütte sowie der Möglichkeit, eine Aussichtsplattform zu errichten gefragt. Generell wurde die Beeinträchtigung des Plettenbergs als Wandergebiet kritisiert.

Berücksichtigung der Bedenken und Einwendungen aus der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung und der Öffentlichkeitsbeteiligung im Jahr 2018/2019 sowie der weiteren Beteiligung:

Der Vorhabenträger hat sich der in der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung geäußerten Kritik an den Planungen gestellt. Die Bedenken und Anregungen der BürgerInnen sind außerdem im Verfahren zur Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung berücksichtigt worden. Soweit von den BürgerInnen insbesondere vorgebracht wurde, dass die Abbauplanungen, die sich zunächst auf eine Fläche von mehr als 22 ha bezogen haben, überdimensioniert sei, wurde diesen Bedenken durch eine erhebliche Reduzierung der Erweiterungsfläche um mehr als die Hälfte Rechnung getragen. Auch die von den BürgerInnen gewünschten größeren Abstände zu den Hangkanten und zur Plettenberghütte werden in dem eingereichten Antrag berücksichtigt.

Den Anregungen aus der Öffentlichkeit im Hinblick auf Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Rekultivierung wurde mit dem Antrag ebenfalls Rechnung getragen. Eine Forderung im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung war es, Teile des Steinbruchs möglichst bald wieder für die Öffentlichkeit nutzbar zu machen. Dieser Forderung trägt der Vorhabenträger Rechnung: Es ist nach den derzeitigen Rekultivierungsplanungen beabsichtigt, den nördlichen Teil des Steinbruchs ab ca. 2029 wieder für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Um auf die geltend gemachten Bedenken bezüglich möglicher Auswirkungen von Sprengungen einzugehen, wurde in Dotternhausen (bis dato) und Ratshausen (bis 2023) ein Messprogramm implementiert und durch einen Sachverständigen begleitet. Ferner werden Sprengungen auf der Webseite der Fa. Holcim angekündigt. Die Messergebnisse werden ebenfalls auf der Webseite veröffentlicht. Dieses Thema wird auch weiterhin durch einen Sachverständigen begleitet, um möglichen Schaden zu verhindern.

Um auf die geltend gemachten Bedenken bezüglich möglicher Auswirkungen auf das Grundwasser einzugehen, wurde unter anderem in 2020 ein Wassermonitoring implementiert. Damit können mögliche Verunreinigungen von Grundwasser – sollten sie auftreten – durch austretende wassergefährdende Flüssigkeiten aber auch durch Sprengmittelreste festgestellt werden. Die vierteljährlichen Beprobungen und Analytik zu dem Wassermonitoring wurden seither kontinuierlich durchgeführt. Insgesamt wurde dieses Thema über die vergangenen Jahre intensiv untersucht, bspw. durch Versuche zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit des Untergrunds oder der Rekultivierungsschichten, Messungen von Grundwasserständen, u. v. m. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden unter anderem im Rahmen dieser Antragsunterlagen dargestellt.

Wegen der vorgebrachten Bedenken im Hinblick auf die Hangstabilität wurde ein eigenes Gutachten eingeholt. Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass die geplanten Abstände ausreichend sind und keine Bedenken hinsichtlich der Standsicherheit der Hänge am Plettenberg bestehen. Darüber hinaus wurde in 2022 ein weiteres Gutachten sowie in 2023 eine Stellungnahme erstellt, um die Standsicherheit der östlichen Außenböschung im Bereich der Wasserhaltung zu bewerten. Zusätzlich wurde in 2024 ein Bericht zur umfassenden Sammlung und Interpretation der bisher vorliegenden Daten sowie Empfehlung für weitere Maßnahmen erstellt. In 2024 wurde ein Risikomanagementplan erstellt (siehe Teil 10 Anlage 17 Antragsunterlagen), um aktiv auf mögliche Risiken einzugehen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Wasserhaltung im Kalksteinbruch auf dem Plettenberg überwacht wird. Somit ist auch dieses Thema seither intensiv bearbeitet worden.

Letztlich informiert die Fa. Holcim regelmäßig die Gemeinderäte der Gemeinden Dormettingen, Dotternhausen, Hausen am Tann und Ratshausen. Darüber hinaus werden öffentliche Führungen für interessierte BürgerInnen angeboten, beispielweise zuletzt am 26.07.2024. Zudem gibt es auch nichtöffentliche Führungen für ein breites Spektrum an Interessierten die jedes Jahr durchgeführt werden, wie beispielsweise für Exkursionsgruppen aus Universitäten oder Ämtern.

6 Beschreibung des Vorhabens

6.1 Holcim (Süddeutschland) GmbH

Allgemeines

Die Fa. Holcim (Süddeutschland) GmbH ist eine Tochtergesellschaft des weltweit führenden Baustoffproduzenten Holcim Ltd. mit Hauptsitz in Zug (Schweiz). Die Kernbereiche des Unternehmens sind Produkte wie Zement, Gesteinskörnung und Transportbeton sowie Dienstleistungen.

Holcim ist der global führende Anbieter von Baustoffen, der individuelle Lösungen für BauherInnen, ArchitektInnen, IngenieurInnen und HandwerkerInnen entwickelt – verbunden mit einem klaren Blick für nachhaltiges, CO₂-reduziertes Bauen, Ressourceneffizienz und Stoffkreisläufe. Die Produkte und Dienstleistungen sind auf unterschiedliche Projekte zugeschnitten: vom Bau erschwinglichen Wohnraums über kleine, lokale Projekte bis hin zu den größten, technisch und architektonisch anspruchsvollsten Infrastrukturprojekten. Die angebotenen Lösungen und Produkte werden vor dem Hintergrund einiger der größten Herausforderungen unserer Gesellschaft entwickelt: Schaffung von Räumen zum Leben und Arbeiten, Aufbau und Erhalt von Infrastruktur, Erleichterung von Mobilität, Sicherung der Energieversorgung und Realisierung von Innovationen.

Die jüngste Produktinnovation aus Dotternhausen ist der erste ressourcenschonende Zement (R-Zement) in Deutschland: **Holcim Susteno 4 N**. Er stellt einen großen Schritt in Richtung nachhaltiges Bauen dar. Hier werden feine Fraktionen von aufbereitetem Rückbau-Mischgranulat als Bestandteil (bis zu 20 M-%) des neuen R-Zements genutzt. Diese innovative Entwicklung schont natürliche Ressourcen, spart Deponieraum und reduziert CO₂-Emissionen.

Holcim als Arbeitgeber

Holcim ist führend in allen Regionen und beschäftigt ca. 48.000 MitarbeiterInnen in mehr als 45 Märkten in Europa, Lateinamerika, Asien, dem Mittleren Osten und Afrika. Holcim verfügt über eine ausgeglichene Präsenz in aufstrebenden und reifen Märkten. In Süddeutschland ist die Fa. Holcim mit dem Zementwerk in Dotternhausen, Kies- und Betonwerken in den Regionen Stuttgart, Karlsruhe und Weil am Rhein/Lörrach sowie den Tochterunternehmen Schotter Teufel in Straßberg und Bantle Gips in Böisingen vertreten.

Am Standort in Dotternhausen wird großen Wert auf die Ausbildung neuer Mitarbeiter gelegt. Es befinden sich immer ca. 20 Auszubildende in Ausbildung, die sich für eines von 16 unterschiedlichen Berufsbildern entscheiden dürfen. Bei der Ausbildung sollen den jungen MitarbeiterInnen die Werte „im Team, individuell und nachhaltig“ vermittelt werden. Ca. 50 % der

240 MitarbeiterInnen am Standort haben ihre Ausbildung im Zementwerk Dotternhausen gemacht. In der Abb. 1 sind Eindrücke des vielfältigen Engagements der Fa. Holcim bildlich dargestellt.

Soziales Engagement: von Inklusion bis Nachwuchsförderung

Holcim engagiert sich aktiv in den Gemeinden, in denen das Unternehmen tätig ist und unterstützt verschiedene Initiativen, um das Leben der Menschen zu verbessern. MitarbeiterInnen von Holcim zeigen ihr soziales Engagement auf vielfältige Weise: Beim Inklusionslauf „Lauf für alle“ im Rahmen des AOK-Firmenlaufs in Balingen waren Holcim-Teams aktiv dabei und zeigten so ihre Unterstützung für Menschen mit Behinderung. Holcim beteiligt sich beispielsweise an der Messe „Familie Zollernalb“, einer Initiative der Lebenshilfe Zollernalb und zeigte damit sein Engagement für Familien im Zollernalbkreis. Weiter unterstützt Holcim die TSG Balingen, Abteilung Fußball als Nachwuchsförderer und fördert so den Sport und die Entwicklung junger Talente. Holcim tritt ebenfalls als Partner bei „Schüler experimentieren“ und dem Landeswettbewerb von „Jugend forscht“ auf, und fördert so den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Darüber hinaus unterstützt Holcim an den Standortgemeinden die Kindergärten, Schulen und Vereine durch Spenden und Sponsorings. Holcim zeigt mit diesen vielfältigen Aktivitäten, dass es sich für eine gerechtere und nachhaltigere Gesellschaft einsetzt. Das Unternehmen ist überzeugt, dass soziales Engagement nicht nur wichtig für die Gesellschaft ist, sondern auch für den eigenen Erfolg.

Letztlich sind das Werkforum & Fossilienmuseum im Zementwerk Dotternhausen hervorzuheben. Sie haben einen überregionalen Bekanntheitsgrad. Dort werden Erdgeschichte sowie die Bedeutung von Rohstoffen und Baustoffen anschaulich erklärt. Es werden jährlich ca. 15.000 Gäste empfangen: Familien, Schulklassen und Studierende aus der ganzen Welt. Der Eintritt ist frei.

Förderung von Biodiversität

Die Förderung von Biodiversität hat einen hohen Stellenwert im Konzern – sowohl weltweit wie auch am Standort Dotternhausen. Die Erhaltung und Erhöhung von Biodiversität auf dem Werksgelände und der Rekultivierung ehemaliger Abbaustätten wird bereits seit mehreren Jahrzehnten gefördert und überwacht. Insbesondere die Rekultivierung ehemaliger Abbaustätten bietet die Chance, einen positiven Beitrag für den Erhalt von Arten zu leisten.

Ein Beispiel für den Erfolg der Bemühungen ist die sogenannte Öde Flusslandschaft im Bereich eines ehemaligen Ölschiefertagebaus westlich vom Zementwerk. Dort konnte nach der vollständigen Rekultivierung nachhaltig eine deutlich höhere Biodiversität im Vergleich zum landwirtschaftlich genutztem Umfeld erzielt werden. Es ist gelungen, sehr seltene Tiere und Pflanze dauerhaft anzusiedeln. Beispiele für angesiedelte geschützte Arten sind die Kreuzkröte, die Wantschrecke, die Ringelnatter, der Bieber und die Gelbbauchunke. Hierauf ist man am Standort Dotternhausen besonders stolz.

In Baden- Württemberg war die Fa. Holcim im Jahr 2011 die erste Firma, die Hand in Hand mit dem Land Baden-Württemberg / Flächenagentur am Projekt «Ökopunktlandschaft» teilgenommen hat.



Abb. 1: Eindrücke vom vielfältigen Engagement der Fa. Holcim (Bild: Fa. Holcim).

6.2 Beschreibung des Steinbruchs Plettenberg

Der Steinbruch auf dem Plettenberg wurde bereits 1908 erschlossen. Nach der Balinger Cementfabrik (1908-1926) und der Firma Rohrbach Zement GmbH & Co. KG (1939-2004), übernahm die Holcim den Steinbruch im Jahr 2004. Im Steinbruch wird Kalk- und Mergelstein abgebaut. Diese Rohmaterialien sind mit ca. 80 % die wichtigsten Grundstoffe für die Klinker- und Zementproduktion.

Zur Abbauvorbereitung wird zunächst der wenige Zentimeter bis Dezimeter mächtige Oberboden abgetragen. Er wird entweder direkt zur Rekultivierung eingesetzt oder zwischengelagert. Danach erfolgt die eigentliche Rohmaterialgewinnung auf drei Sohlen. Gelöst wird das Gestein durch Bohr- und Sprengarbeiten. Das gelöste Haufwerk wird mit einem Radlader auf Schwerlastkraftwagen (SKW) verladen, die das Rohmaterial zum Brecher fahren. Dort wird das Rohmaterial gebrochen, um es auf Förderbändern weiter zur Seilbahnverladung transportieren zu können. Mit der Materialeilbahn wird das Rohmaterial zum Zementwerk nach Dotternhausen transportiert. Vollständig abgebaute Bereiche werden wieder rekultiviert. Die Bergbaufolgelandschaft wird so gestaltet, dass auf der Tiefsohle eine Wacholderheide, und an den Böschungen Hangwälder und Felskomplexe entstehen. Sie werden der Bevölkerung zukünftig wieder zugänglich gemacht

Für die Klinker- und Zementproduktion ist unter anderem die Zusammensetzung der Rohmaterialien entscheidend, um die notwendige Qualität zu erreichen. Es gibt strenge Qualitätsvorgaben gemäß dem internen TQM (Total Quality Management). Durch die Qualitätsvorgaben soll unter anderem sichergestellt werden, dass die hergestellten Baustoffe gültigen gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zielwerte der Qualitätsvorgaben beinhalten zahlreiche

Parameter, insbesondere für die chemische Zusammensetzung der Rohmaterialien. Für jeden Zielwert gibt es Minimal- und Maximal-Vorgaben. Je gleichmäßiger die Qualität der Rohmaterialien sind, desto gleichmäßiger sind die Zementeigenschaften.

Der Fels auf dem Plettenberg beinhaltet nicht nur Kalkstein (calciumhaltig), sondern beispielsweise auch weitere ton-, eisen-, aluminium- oder magnesiumhaltige Gesteine. Diese Gesteine sind in der Lagerstätte nicht gleichmäßig (homogen) verteilt. Aus diesem Grund muss durch Mischen von Rohmaterial aus verschiedenen Bereiche der Lagerstätte eine gleichbleibende Zusammensetzung sichergestellt werden.

Auf dem Plettenberg werden jährlich maximal ca. 980.000 Tonnen Kalkstein abgebaut. Zur einfacheren Berechnung und als konservativer Ansatz in den Fachgutachten wurde eine Jahresproduktion von 1 Millionen Tonnen angesetzt.

6.3 Beschreibung der Erweiterungsfläche

Das Zementwerk Dotternhausen und der Steinbruch Plettenberg befinden sich im Gebiet des Regionalverbands Neckar-Alb.

Ursprünglich war von der Fa. Holcim eine Erweiterung des Steinbruchs Plettenberg auf einer Fläche von ca. 22 ha vorgesehen. Dieses Vorhaben wurde allgemein als *Süderweiterung* bezeichnet. Zwischenzeitlich wurde der öffentlichen Meinung, diese Fläche sei überdimensioniert, durch eine Reduzierung der angestrebten Erweiterungsfläche im Antrag von 2018 Rechnung getragen.

Aktuell ist gemäß dem Regionalplan Neckar-Alb 2013 – Raumnutzungskarte West einschließlich der 5. Änderung auf dem Plettenberg eine potenzielle Erweiterungsfläche für den Rohmaterialabbau von ca. 17,2 ha verfügbar. Diese Fläche unterteilt sich in ein ca. 8,78 ha großes Vorranggebiet für den Abbau und ein ca. 8,42 ha großes Vorranggebiet zur Sicherung von Rohstoffen (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Potenzielle Erweiterungsflächen auf der Plettenberg-Hochfläche gemäß aktuellem Regionalplan. Das Vorranggebiet für den Abbau ist mit Süderweiterung 1 bezeichnet und das Vorranggebiet zur Rohstoffsicherung mit Süderweiterung 2. Das vorliegende Vorhaben bezieht sich auf die Fläche zur Süderweiterung 1 (Bild: Fa. Holcim).

Das in diesem Antrag beschriebene Vorhaben bezieht sich auf die ca. 8,78 ha große Fläche des Vorranggebiets für den Abbau. Wegen der Aufteilung der ursprünglich vorgesehenen gesamten Erweiterungsfläche wird dieser Teil als Süderweiterung 1 bezeichnet.

Das beantragte Erweiterungsgebiet zur Süderweiterung 1 wird landwirtschaftlich im Rahmen einer Schafbeweidung genutzt.

Die zweite Fläche von ca. 8,42 ha Größe zur Sicherung von Rohstoffen kann in einem weiteren Antragsverfahren potenziell erschlossen werden. Dieser Teil der Erweiterung wird als *Süderweiterung 2* bezeichnet. Er ist nicht Teil des vorliegenden Antrags.

In den vorliegenden Antragsunterlagen und Gutachten wird das Vorhaben zur Süderweiterung 1 der Einfachheit halber auch als *Erweiterungsverfahren* und die Fläche zur Süderweiterung 1 als *Erweiterungsfläche* bezeichnet.

6.4 Alternativenprüfung

Es wurde eine Alternativenprüfung zur Rohmaterialgewinnung auf dem Plettenberg durchgeführt. Die folgenden 8 Alternativen wurden näher betrachtet, die weiter unten kurz beschrieben werden:

1. Tiefenabbau innerhalb der genehmigten Fläche
2. Standortalternativen auf dem Plettenberg
3. Ausführungsalternativen zur Rohstoffversorgung
4. Vorranggebiet R20 östlich Albstadt (Bezug von Kalkstein aus Straßberg)
5. Vorranggebiet 437-401 südlich von Jungnau
6. Neuaufschluss Deilingen
7. Einstellung des Rohmaterialabbaus auf dem Plettenberg
8. Alternative Durchführung des geplanten Vorhabens

1. Ausführungsalternative Tiefenabbau innerhalb der genehmigten Abbaufäche

Eine weitere Rohstoffgewinnung in die Tiefe hätte den Vorteil, dass kein Eingriff in bestehende Lebensräume erfolgen müsste. Dem stehen allerdings deutliche Restriktionen im Bereich der Rohstoffqualität und des Grundwasserschutzes entgegen.

Unterhalb der genehmigten Abbautiefe stehen mächtigen Tonsteine des mittleren Juras (Ornatenton) an, die für die Rohstoffversorgung des Zementwerks ungeeignet sind.

Der Bereich unterhalb der bestehenden Tiefsohle stellt zudem einen Grundwasserleiter dar. Die vorhandenen Quellen sind z. T. gefasst und werden von den umliegenden Gemeinden als Trink- oder Brauchwasserquellen genutzt. Darüber hinaus sind zahlreiche natürliche Quellaustritte vorhanden, die als Sicker- und Kalktuffquellen entwickelt sind.

Ein weiterer Abbau über die genehmigte Tiefe von 940 m ü. NHN hinaus, hätte erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser und die damit verbundenen Trink- oder Brauchwasserquellen bzw. Sicker- und Kalktuffquellen. Ein Tiefenabbau würde zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele für die prioritären Lebensraumtypen des FFH-Gebietes führen.

Zusammenfassend weist die Variante zahlreiche erhebliche Wirkungen im Schutzgut Wasser bei ungeeigneter Rohstoffqualität auf und ist keine geeignete Alternative.

2. Standortalternativen auf dem Plettenberg

Die geplante Erweiterungsfläche entspricht dem Vorranggebiet für den Abbau R 03 „Steinbruch Dotternhausen (Plettenberg)“ aus der 3. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb.

Außerhalb dieser Flächen sind auf dem Plettenberg noch folgende Flächen vorhanden, die auf eine als mögliche alternative Alternativstandorte für die Rohstoffgewinnung hin geprüft werden:

- Vorranggebiet „Steinbruch Dotternhausen (Plettenberg) R03“ zur Sicherung von Rohstoffen, das südlich an die geplante Erweiterungsfläche anschließt.
- Daran angrenzende Flächen auf der südlichen Plettenberg-Hochfläche.
- Flächen auf der nördlichen Plettenberg-Hochfläche.

Ein Abbau im Bereich der Rohstoffsicherungsfläche hätte gegenüber der geplanten Süderweiterung keine Vorteile, da hier in vergleichbarem Umfang in Wacholderheiden und Magerrasen bzw. Magerweiden eingegriffen würde und damit in den Lebensraum von Feld- und Heidelerche. Der dadurch notwendige Materialtransport zur Brecheranlage des bestehenden Steinbruchs hätte weitere Beeinträchtigungen zur Folge. Zudem ist ein Abbau in Sicherungsgebieten allerdings grundsätzlich erst nach Änderung des Regionalplans bzw. einem Zielabweichungsverfahren möglich.

Ein Abbau auf, den an die Rohstoffsicherungsfläche angrenzenden Flächen auf der südlichen Plettenberg-Hochfläche würde einen Eingriff in das Naturschutzgebiet „Plettenkeller“ und das FFH-Gebiet 7819-341 „Östlicher Großer Heuberg“ bedeuten. Hier wären wiederum die geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen Wacholderheiden und Magerrasen betroffen. Es ist von einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet auszugehen.

Ein Neuaufschluss ohne direkte Anbindung an den bestehenden Steinbruch wäre außerdem technisch nicht bzw. nur mit einem sehr großen Aufwand zu verwirklichen, da dies gravierende Auswirkungen auf die Stabilität der direkt angrenzenden Steilhänge des Plettenbergs hätte. Die Alternative scheidet zudem auch deshalb aus, weil die Fläche nicht regionalplanerisch als Vorranggebiet zum Abbau bzw. zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen ist.

Ein Rohstoffabbau auf der nördlichen Plettenberg-Hochfläche würde wiederum das FFH-Gebiet 7819-341 „Östlicher Großer Heuberg“ und die hier vorhandenen geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen Wacholderheiden betreffen. Es ist von einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet auszugehen.

Zudem Es bestehen auch hier sehr große Restriktionen durch die direkt angrenzenden Steilhänge des Plettenbergs und den vorhandenen Fernmeldeturm. Die Alternative scheidet zudem auch deshalb aus, weil die Fläche nicht regionalplanerisch als Vorranggebiet zum Abbau bzw. zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen ist.

Zusammenfassend weist die Variante zahlreiche erhebliche Wirkungen in allen Schutzgütern auf und ist keine geeignete Alternative.

3. Ausführungsalternativen zur Rohstoffversorgung des Zementwerks Dotternhausen

Ziel der geplanten Steinbrucherweiterung auf dem Plettenberg ist die kontinuierliche Versorgung des Zementwerks Dotternhausen mit hochwertigen Zementrohstoffen. Alternative Versorgungsmöglichkeiten mit den entsprechenden Rohstoffen (v. a. Kalk), wie sie z. B. in Gipsindustrie durch die Verwendung von REA-Gips aus den Abgasen von Rauchgasentschwefelungsanlagen möglich sind, existieren für Zementrohstoffe nicht.

Die Variante ist nicht geeignet.

4. Standortalternative: Vorranggebiet R20 östlich Albstadt

Das Vorranggebiet für den Rohstoffabbau bzw. der Rohstoffsicherung zum Kalksteinabbau R20 liegt in ca. 23 km Entfernung vom Zementwerk östlich Albstadt. Die Fläche stellt die potentielle Erweiterungsmöglichkeit des dortigen Standortes dar. Ein Zugang zu dieser Vorrangfläche wäre zwar möglich, jedoch kann in absehbarer Zeit keine Logistik aufgebaut werden, um das Zementwerk in Dotternhausen zu versorgen.

Bei einem Transport über LKW auf der Straße würde es zu einer Transportstrecke je nach Wegeführung von ca. 23 km (Straßberg Laufen und Tieringen) bis 29 km (Straßberg über Balingen) mit mehrere hundert LKWs täglich kommen, die einen hohen Aufwand und eine erhebliche Umweltbelastung (Lärm, Abgase, Feinstaub, CO₂) verursachen würden. Da die Transportroute je nach Alternative direkt durch mehrere Ortschaften führen würde, würden sehr hohe Wirkungen auf das Schutzgut Menschen resultieren. In den Bereichen zwischen den Ortschaften wäre die freie Landschaft, das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, zahlreiche Schutzgebiete und geschützte Arten von transportbedingten Wirkungen betroffen.

Als Alternative für den LKW-Transport ist theoretisch der Transport über den bestehenden Schienenweg der HZL (Hohenzollerische Landesbahn) von Albstadt über Balingen nach Dotternhausen denkbar. Jedoch würde dies die Errichtung eines Verladebahnhofes in der Nähe der Lagerstätte erfordern, was mit erheblichen Kosten und Flächenverbrauch verbunden wäre. Davon ausgehend, dass der Verladebahnhof in Gleisnähe der HZL liegen muss, wäre der Bau einer Zuwegung zum Verladebahnhof oder die Errichtung einer Materialseilbahn notwendig. Die HZL liegt im Tal der Schmiecha, welches im großräumigen Bereich um die Lagerstätte FFH-Gebiet und Naturschutzgebiet ist und großflächig geschützte Biotope aufweist. Nach Süden bestehen keine Flächenalternativen, da hier die Wohnbebauung von Straßberg räumlich eng anschließt. Das Industriegebiet von Ebingen in ca. 3 km Entfernung ist wiederum fast vollständig von einem FFH-Gebiet umgeben und weist keine Fläche für einen Verladebahnhof auf. Das Schutzgut Tiere und Pflanzen wäre hier in hohem Maße betroffen. Die Einrichtung einer Bahnverladung mit dem entsprechendem Genehmigungsverfahren verhindert eine Eignung als Alternative zur geplanten Süderweiterung bereits aus zeitlichen und genehmigungsrechtlichen Gründen. Es ist von einem Planungs- und Realisierungshorizont von mindestens 10 Jah-

ren auszugehen (Erhebungen zum Schutzgut Tiere/Pflanzen, Erstellung aufwändiger Genehmigungsunterlagen mit u. a. FFH-VP, saP, Öffentlichkeitsbeteiligung, etc., ergänzend bahnrechtliches Verfahren sowie die eigentliche Bauphase).

Da es keine direkte Bahnverbindung vom Standort nach Dotternhausen gibt, müsste in Balingen die Zugrichtung umgekehrt werden. Hierfür sind Rangierkapazitäten notwendig. Es ist derzeit nicht bekannt, ob diese kurz- bis mittelfristig geschaffen werden können.

Weiter verfügt das Zementwerk der Fa. Holcim zwar über einen Bahnanschluss, jedoch über keine Möglichkeit der Entladung. Die Einrichtung der entsprechenden Betriebsanlagen verhindert eine Eignung als Alternative zur geplanten Süderweiterung bereits aus zeitlichen und genehmigungsrechtlichen Gründen.

Zusammenfassend weist diese Variante zahlreiche erhebliche Wirkungen in allen Schutzgütern bei hohem Umsetzungsaufwand auf und ist keine geeignete Alternative.

5. Standortalternative: Vorranggebiet 437-401 südlich von Jungnau

Die Alternative liegt in ca. 44 km Entfernung vom Zementwerk südlich von Jungnau und schließt sich unmittelbar an eine bestehende Gewinnungsstätte eines Mitbewerbers an. Die Fläche stellt somit dessen potentielle Erweiterungsmöglichkeit dar. Ein Zugang zu dieser Vorrangfläche erscheint deshalb als sehr unwahrscheinlich.

Bei einem Transport über LKW auf der Straße würde es zu einer Transportstrecke von ca. 44 km mit mehreren hundert LKW täglich kommen, die einen extrem hohen Aufwand und eine erhebliche Umweltbelastung (Lärm, Abgase, Staub) verursachen würden. Da die Transportroute direkt durch zahlreiche Ortschaften führen würde, würden sehr hohe Wirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit resultieren. In den Bereichen zwischen den Ortschaften wäre die freie Landschaft, das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, zahlreiche Schutzgebiete und geschützte Arten von transportbedingten Wirkungen betroffen.

Als Alternative für den Transport ist theoretisch der Transport über den bestehenden Schienenweg der HZL über Gammertingen, Hechingen und Balingen nach Dotternhausen denkbar. Jedoch würde dies die Errichtung eines Verladebahnhofes in der Nähe der Lagerstätte erfordern, was wiederum mit erheblichen Kosten und Flächenverbrauch verbunden wäre.

Zusammenfassend weist diese Variante zahlreiche erhebliche Wirkungen in allen Schutzgütern bei hohem Umsetzungsaufwand auf und ist keine geeignete Alternative.

6. Alternative Neuaufschluss „Deilingen“:

Das Gebiet „Rainen“, Gemeinde Deilingen, stellt neben der Plettenberg-Süderweiterung die einzige lokale Alternative zur Versorgung des Zementwerkes der Fa. Holcim mit Kalkstein und damit auch für den langfristigen Fortbestand des Werkes dar.

Das Gebiet ist in der Fortschreibung der Rohstoffsicherung vom Januar 2010 des Regionalplans Schwarzwald Baar-Heuberg als Vorranggebiet zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe (VRG) ausgeschrieben. Ein Abbau ist in Sicherungsgebieten allerdings grundsätzlich erst nach Änderung des Regionalplans bzw. einem Zielabweichungsverfahren möglich.

Das Sicherungsgebiet liegt im Bereich der kuppigen Albhochfläche ca. 5,5 km südöstlich des Zementwerks Dotternhausen im Bereich von mittelwertigen Wirtschaftswäldern. Die Fläche liegt innerhalb des Vogelschutzgebiets „Südwestalb und Oberes Donautal“, des Naturparks „Obere Donau“ und von Wasserschutzgebieten. Weitere Schutzgebiete und geschützte Biotope finden sich im direkten Umfeld.

Als relevante Umweltwirkungen ergeben sich für das Sicherungsgebiet die vollständige Entfernung der Vegetation und der entsprechenden Tierhabitate auf der Abbaufäche, betriebsbedingte Immissionen und der Transport des abgebauten Materials. Insbesondere der Materialtransport in das ca. 5,5 km entfernte Zementwerk Dotternhausen führt zu erheblichen Auswirkungen in den Schutzgütern.

Zusammenfassend weist diese Variante zahlreiche erhebliche Wirkungen in allen Schutzgütern auf und stellt sich aufgrund der Rohstoffsituation und dem zu erwartenden Aufwand für Abbau und Transport als höchstens langfristige Alternative zur geplanten Erweiterung dar.

7. Alternative Einstellung des Gesteinsabbaues im Steinbruch „Plettenberg“:

Als Alternative zum geplanten Vorhaben kommt die Einstellung des Gesteinsabbaus im Steinbruch „Plettenberg“ in Betracht. Der Fa. Holcim stehen am bzw. für den Standort Dotternhausen keine kurz- und mittelfristigen alternativen Rohmaterialgewinnungsflächen zur Verfügung, die es zulassen würden, die Betriebsanlagen weiter zu nutzen. Eine Einstellung des Gesteinsabbaus hätte somit eine vollständige Einstellung des gesamten Betriebes zur Folge. Dies würde eine unzumutbare Härte für die betreibende Fa. Holcim, Werk Dotternhausen darstellen.

Im Übrigen wird im Regionalplan Neckar-Alb 2013 gefordert, dass „Erweiterungen an bestehenden Abbaustätten Vorrang vor Neuanlagen haben“ sollen. Die 3. Änderung des Regionalplanes Neckar-Alb 2013 „Steinbrüche Dotternhausen (Plettenberg) und Rottenburg-Frommenhausen“ sieht entsprechend die geplante Erweiterungsfläche als Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe vor. Die umfangreichen Betriebsanlagen im bestehenden Steinbruch und ihre optimale Anbindung an das Zementwerk Dotternhausen bieten die Möglichkeit, die Produktion ökonomisch sinnvoll am gegenwärtigen Standort durchzuführen.

Die Variante ist nicht geeignet.

8. Alternative Durchführung des geplanten Vorhabens:

Das Vorhaben sieht die flächenhafte Erweiterung des Steinbruchs um ca. 8,78 ha im Bereich bisher unverritzter Offenlandflächen im Süden angrenzend an die derzeitige, genehmigte Abbaustätte vor. Die Erweiterungsfläche liegt innerhalb des regionalplanerisch gesicherten Gebiets R 03 für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe.

Das Vorhaben befindet sich mit der Erweiterungsfläche im Bereich von Magerwiesen und -weiden, Magerrasen, Wacholderheiden, Gehölzen und Graswegen. Alle Biotoptypen sind auch im Umfeld der geplanten Erweiterungsfläche weiterhin vorhanden.

Im Bereich der genehmigten Abbaustätte wird die genehmigte Rekultivierung überplant, wobei allerdings die Zielrichtung und die Flächenanteile der Rekultivierungsbiotope weitgehend beibehalten werden.

Das Rohmaterial wird über eine bestehende Seilbahn und somit mit geringen Immissionen in das nahe gelegene Zementwerk transportiert.

Die Variante weist mehrere mittlere bis hohe Wirkungen in den Schutzgütern Fläche, Tiere und Pflanzen, Landschaft, Mensch, Boden, Wasser und Kultur- und Sachgütern auf. Ansonsten, v. a. im Schutzgut Klima und Luft, treten lediglich geringe bis fehlende Wirkungen auf.

Auch können durch eine entsprechende Abbau- und Rekultivierungsgestaltung positive Wirkungen im Schutzgut Tiere und Pflanzen erreicht werden.

Die Variante ist die zu bevorzugende Variante.

6.5 Notwendigkeit des Vorhabens

6.5.1 Öffentliches Interesse

Zement ist nach wie vor einer der wichtigsten Baustoffe in unserer modernen Gesellschaft. Der Zementverbrauch pro Bundesbürger war in den Jahren 2010 bis 2022 relativ stabil und lag in 2022 zuletzt bei 332,6 Kilogramm pro Kopf¹. Durch die Erweiterung des Steinbruchs auf dem Plettenberg kann bereits vorhandene Infrastruktur genutzt werden, um weiterhin Klinker und Zement zu produzieren. Die dabei eingesetzten Rohmaterialien würden weiterhin lokal gewonnen werden. Es ist absehbar, dass sich der Zementbedarf nach der derzeitigen Baukrise in den kommenden normalisieren wird. Dadurch ist das Vorhaben trotz der beabsichtigten Eingriffe in die Natur nachhaltig: Andernfalls müssten die Rohmaterialien oder sogar Klinker- und/oder Zementprodukte von anderen Standorten nach Dotternhausen transportiert werden. Dadurch würden zusätzlich Emissionen (Lärm, Staub, Treibhausgase) entstehen. Zur Bedarfsdeckung wäre auch ein Aufschluss einer anderen Lagerstätte an einem anderen Standort denkbar, sodass eine doppelte Belastung der Natur entstehen würde.

Die Sicherung des Betriebs des Zementwerks in Dotternhausen ist wegen der Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen sowie wegen der Förderung der regionalen Wirtschaftsstruktur im öffentlichen Interesse. Im Zementwerk sind ca. 230 MitarbeiterInnen beschäftigt. Für die

¹ Statista GmbH, 2025 (Link: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/162168/umfrage/zementverbrauch-pro-kopf-in-deutschland-seit-2004/#:~:text=Zement%20%2D%20Pro%2DKopf%2DVerbrauch%20in%20Deutschland%20bis%202022&text=Im%20Jahr%202022%20lag%20der,332%2C6%20Kilogramm%20pro%20Kopf)).

Rohmaterialgewinnung auf dem Plettenberg werden derzeit ca. 18 Mitarbeiter eingesetzt. Darüber hinaus profitieren zahlreiche weitere Unternehmen als Dienstleister und langjährige Geschäftspartner vom Betrieb des Steinbruchs und des Zementwerks, beispielsweise Handwerksbetriebe, Planungsbüros und Logistikunternehmen. Die Fortführung des Steinbruchbetriebs und des damit zusammenhängenden Zementwerks liegt zum Erhalt der Arbeitsplätze bei der Fa. Holcim und den weiteren Betrieben im öffentlichen Interesse.

Eine Besonderheit des Gesteinsabbaus auf dem Plettenberg ist auch der treibhausgasemissionsfreie Materialtransport zum Zementwerk mittels einer Seilbahn. Klassischerweise erfolgt der Transport in Steinbrüchen mittels Bandanlagen oder LKW. Die Seilbahn in Dotternhausen wurde im Jahr 2020 erneuert. Die Fortführung dieses Systems liegt im öffentlichen Interesse, da es andere emissionsbehaftete Transportsysteme vermeidet.

Somit ergibt sich die Notwendigkeit, über das Erweiterungsvorhaben die Rohmaterialversorgung für die Klinker- und Zementproduktion des Zementwerks in Dotternhausen sicherzustellen.

6.5.2 Prozessbedingte Anforderungen

Um die benötigte Rohmaterialmischung durch die Abbauführung herstellen zu können, müssen zwei Faktoren gegeben sein: Die entsprechenden Lagerstättenteile müssen zugänglich und die absolut verfügbaren Rohmaterialmengen müssen vorhanden sein. Sind diese Faktoren nicht gegeben, kann nicht die gesamte Lagerstätte ausgenutzt werden; Teile der Lagerstätte müssen stehengelassen werden.

Um die endlichen Ressourcen am Plettenberg und darüber hinaus möglichst vollständig zu nutzen und um Lagerstättenverluste zu vermeiden, muss durch eine zielgesteuerte Mischung von unterschiedlichen Qualitäten der gesamte Lagerstättenkörper nutzbar gemacht werden.

Eine weitere Maßgabe kommt aus der Bevölkerung: Die Ost- und Südostkulissen des Steinbruchs sollen erst möglichst spät abgebaut werden.

Vor diesem Hintergrund wird die Frage gestellt: Wie lange reichen in dem bereits genehmigten Steinbruch die vorhandenen Rohmaterialien in entsprechender Qualität aus, um die benötigte Rohmaterialmischung für die Klinker- und Zementproduktion herstellen zu können?

Dazu wurde berechnet, mit welchem Vorgehen beim Abbau in dem bereits genehmigten Steinbruch der Zeitpunkt erreicht ist, ab dem die Ost- und Südostkulissen abgebaut werden müssen, um die benötigte Qualität der Rohmaterialmischung sicherstellen zu können. Das Ergebnis ist, dass dieser Zeitpunkt ca. im Jahre 2028 erreicht wird. Sollte dies nicht der Fall sein, müssten die genannten Kulissen in Verhieb genommen werden. Durch eine Erweiterung des Steinbruchs noch vor diesem Zeitpunkt kann der Beginn des Abbaus der Kulissen um ca. 7 Jahre hinausgezögert werden.

Um dem Planungsgrundsatz einer möglichst vollständigen Nutzung der Lagerstätte zu genügen und um die mittel- bis langfristige Rohstoffversorgung des Zementwerks Dotternhausen

sicherstellen zu können, muss das Rohmaterial im Erweiterungsbereich ca. ab dem Jahr 2028 zugänglich sein.

6.6 Lage und Flächenbedarf

6.6.1 Lage

Die gegenwärtige Abbaustätte und ihre in südliche Richtung vorgesehene flächenhafte Erweiterung liegen ca. 1,5 km südöstlich von Dotternhausen auf Topographischer Karte (TK) 25 Nr. 7718 „Geislingen“ bei folgenden zentralen Rechts- / Hochwerten (siehe Abb. 3):

Rechtswert: 3486 000 Hochwert: 5340 800

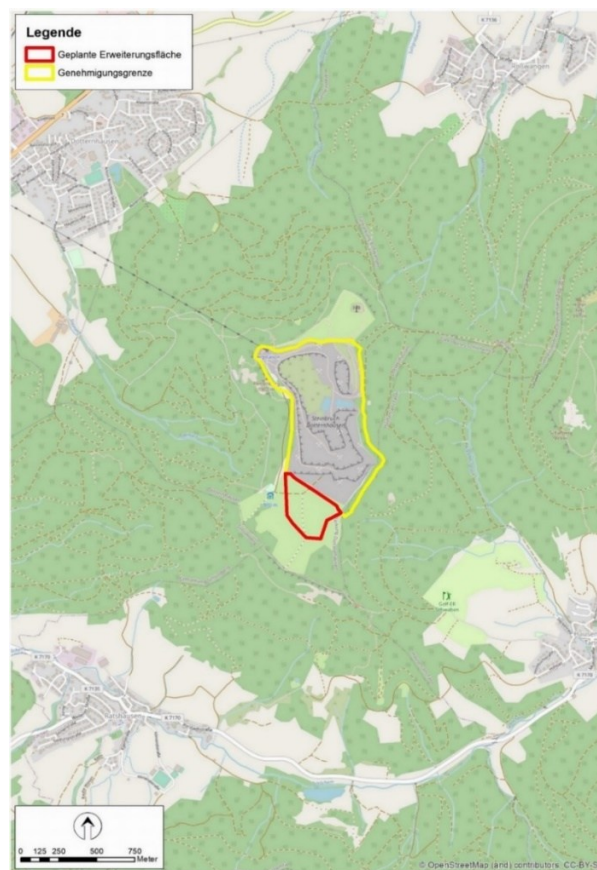


Abb. 3: Großräumige Übersicht die genehmigte Fläche und die geplante Erweiterungsfläche (Bild: OpenStreetMap).

6.6.2 Übersichtskarten

Die Lage des Steinbruchs und der beantragten Erweiterungsfläche sowie eine Übersicht der betroffenen Flurstücke und die Eigentumsverhältnisse sind in folgenden Anhängen zum Erläuterungsbericht (ELB) dargestellt:

- **Anhang 1:** Lageplan 1:25.000
- **Anhang 2:** Lageplan, Maßstab 1:5.000
- **Anhang 3:** Abzeichnung der amtlichen Flurkarte 1:2.000
- **Anhang 4:** Abbauplanung bis zum Jahr 5 nach Erteilung der Genehmigung 1:2.000
- **Anhang 5:** Abbauplanung bis zum Jahr 10 nach Erteilung der Genehmigung 1:2.000
- **Anhang 6:** Abbauplanung bis zum Jahr 15 nach Erteilung der Genehmigung 1:2.000

Die Rekultivierungsplanung mit Stand ca. 2029, 2040 und Endstand 2047 im Maßstab 1:1.500 ist Bestandteil des LBP (siehe Teil 13 Antragsunterlagen).

6.6.3 Flurstücks- und Eigentümerverzeichnis

Das Flurstücksverzeichnis ist in Anhang 3 kartographisch dargestellt.

Folgende Flurstücke und Eigentümer sind durch das Vorhaben betroffen:

Flst.-Nr.	Gemarkung	Eigentümer
2720	Dotternhausen	Gemeinde Dotternhausen
2786	Dotternhausen	Gemeinde Dotternhausen
2787	Dotternhausen	Gemeinde Dotternhausen
2795/1	Dotternhausen	Holcim (Süddeutschland) GmbH
494/3	Hausen am Tann	Holcim (Süddeutschland) GmbH
500	Hausen am Tann	Hausen am Tann

Die Gemeinde Dotternhausen hat in der Sitzung vom 13.06.2018 der Nutzung der Erweiterungsfläche für den Gesteinsabbau zugestimmt.

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens sind keine Änderungen in der Planung des genehmigten Abbaus auf dem Flurstück 494/3 auf der Gemarkung Hausen am Tann vorgesehen.

Das Flurstück 500 auf Gemarkung Hausen am Tann tangiert randlich die genehmigte Fläche. Dieses Teilflurstück ist Teil der südöstlichen Verzichtsfläche, auf der kein Abbau stattfinden soll.

6.6.4 Gegenwärtige Situation und Flächen

Im Rahmen des Vorhabens sind die folgenden Flächen betroffen (siehe Abb. 4):

- Die bereits genehmigte Fläche ist ca. 55,8 ha groß.
- Die Abbaustätte weist mit Stand 31.07.2025 eine aktiv betriebene offene Fläche von ca. 36,83 ha auf.

- Die Rekultivierungsflächen mit Stand 31.07.2025 betragen ca. 15,58 ha.
- In der bereits genehmigten Fläche gibt es eine ca. 7,53 ha große Fläche, die sich gemäß der Genehmigungsentscheidung vom 02.02.1982 (Rekultivierungsabbau) im Abbau befindet und zur Durchführung der Rekultivierung entsprechend vorbereitet wird.
- Die beantragte Erweiterungsfläche ist ca. 8,78 ha groß.
- Im Randbereich der genehmigten Fläche sind zudem zwei genehmigte Flächen mit insgesamt ca. 0,67 ha vorhanden, die nicht abgebaut werden sollen (Verzichtsflächen).

Die bestehende, genehmigte Fläche und die geplante Erweiterungsfläche entsprechen dem Vorranggebiet R 03 „Steinbruch Dotternhausen (Plettenberg)“ aus der 3. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb. Die Verbandsversammlung des Regionalverbandes Neckar-Alb hat die 3. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb 2013 in ihrer Sitzung am 05.06.2018 als Satzung beschlossen. Die 3. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb wurde am 26.04.2019 durch das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg genehmigt und am 24.09.2019 durch Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Baden-Württemberg verbindlich.

Am Nord- und Westrand der Abbaustätte sind ca. 4,08 ha Altrekultivierungsflächen vorhanden. Zudem wurden seit 2014 bis 31.07.2025 im nördlichen Steinbruchbereich Blockwälder, Wacholderheiden, Felsen, Schutthalden, Röhrichte, Sumpfwälder und Einzelbäume mit insgesamt 15,58 ha (Stand 31.07.2025) rekultiviert. Die Rekultivierung umfasst arten- und strukturreiche Waldbestände, Felsen, Wacholderheiden, Magerrasen, Gehölze und Feuchtbiootope.

Die bestehenden Werksanlagen (Brecher, Abstellplatz für Steinbruchgeräte, Werkstatt, Sozialgebäude, Parkplätze für PKW, Lagerhalle, Steinbruchausfahrt, etc.) befinden sich im Nordwesten der Abbaustätte.

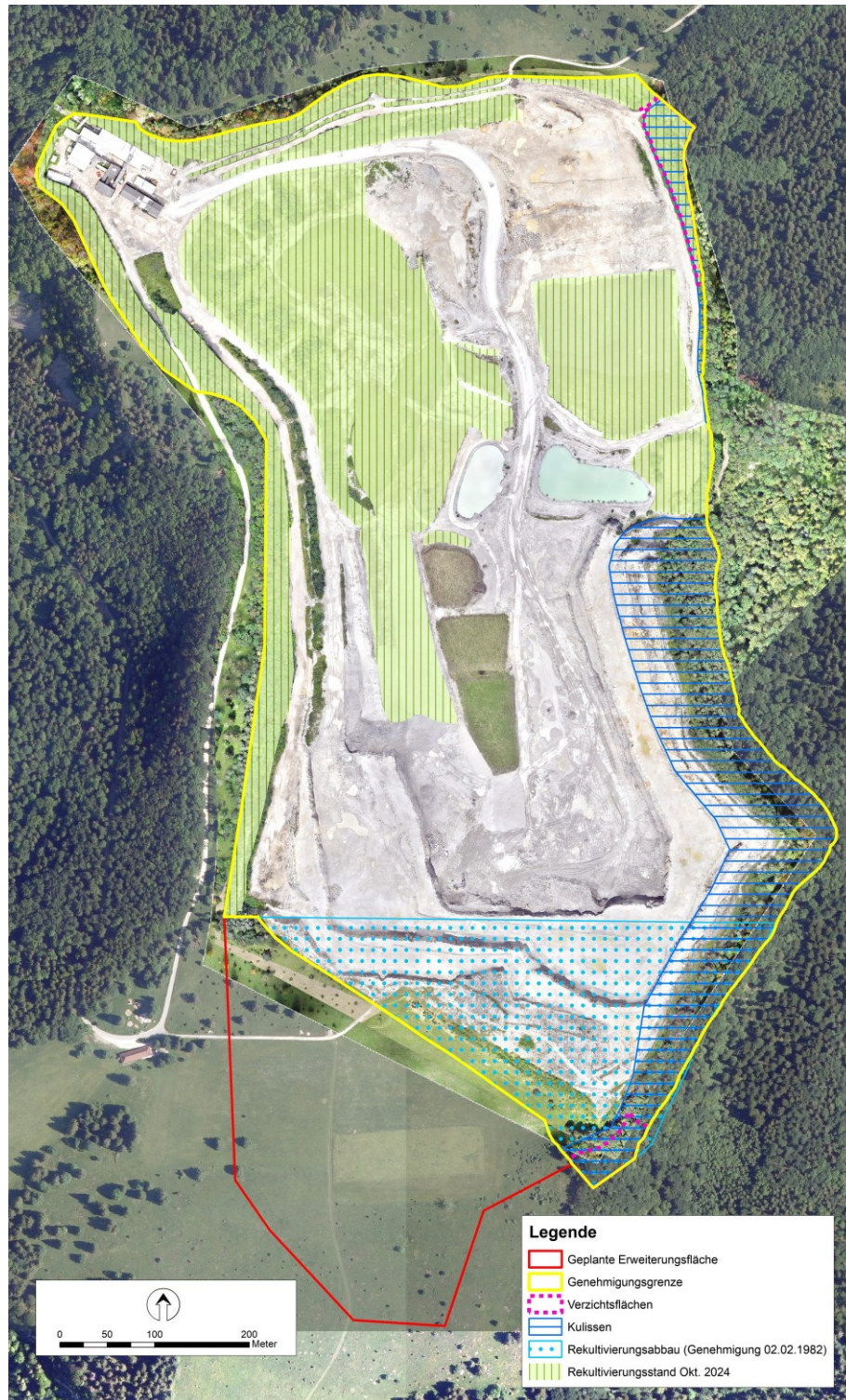


Abb. 4: Übersicht über den genehmigten Steinbruch, die beantragte Erweiterungsfläche im Süden, die Rekultivierungsflächen (Stand Oktober 2024) und die Flächen zum Abbauverzicht. Rekultivierungsabbau: Abbau in Vorbereitung der genehmigten Rekultivierung entsprechend Genehmigungsentscheidung vom 02.02.1982 (Bild: Fa. AG.L.N.).

6.7 Qualitätsanforderungen

Durch die Normierung von Zement- und Betonprodukten sowie durch die erhöhten bautechnischen Anforderungen seitens unserer Kunden ist Holcim als Zementhersteller gefordert, Spitzenprodukte mit gleichbleibend hoher Qualität zu produzieren. Vor allem Anwendungen im Spezialtiefbau wie bei Tunnelbauprojekten (z. B. Tunnel Rastatt (DB Strecke), Neubaustrecke Stuttgart - Ulm (DB Strecke)), bei der Zement von Holcim zur Stabilisierung eingebracht wurde, aber auch Hochbauprojekte wie der Aufzugstestturm in Rottweil (ursprünglich Thyssen Krupp) sind Beispiele dafür, welche hohen Anforderungen der Zement aus Dotternhausen im heutigen Bauwesen erfüllt.

Die Basis der Produktion in Dotternhausen ist die Lagerstätte auf dem Plettenberg mit ihren natürlichen Wechsellagen, chemischen Schwankungen und Magnesium-Hotspots. Holcim steht vor der Herausforderung, die vorhandenen Ressourcen nachhaltig, wirtschaftlich und vollständig zu nutzen. Um dies zu gewährleisten, ist eine genaue Kenntnis der Lagerstätte und ihrer natürlichen Schwankungen notwendig.

Die chemisch unterschiedlichen Bereiche der Lagerstätte werden selektiv abgebaut, sodass das Zementwerk mit einer qualitativ gleichbleibenden Rohmaterialmischung versorgt werden kann.

6.7.1 Lagerstättenmodellierung und langfristige Abbauplanung

Zur Untersuchung der Eignung des Lagerstättenteils im Erweiterungsgebiets wurde es vorab von Geologen auf Basis vorhandener Daten und Literatur untersucht. Mit diesen Informationen konnte ein erstes Lagerstättenmodell erstellt werden. Nach ersten positiven Ergebnissen wurden Kern- und Staubbohrungen in die Lagerstätte gebracht. Somit konnten weiterführende geologische und chemische Analysen durchgeführt werden. Dadurch wurde die Informationsdichte über die Lagerstätte vergrößert.

Da durch die Bohrungen nur punktuelle Aussagen zu den Eigenschaften einer Lagerstätte getroffen werden können, wurde anschließend mittels geostatistischer Methoden ein Modell der gesamten Lagerstätte entwickelt. Um einen späteren Abbau simulieren zu können, wird die Lagerstätte im Modell virtuell in Blöcke mit homogener Zusammensetzung unterteilt (sogenanntes Blockmodell, siehe Abb. 5). Jedem Block werden bestimmte Eigenschaften hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung zugewiesen. So kann bei der Planung des langfristigen Abbaus überprüft werden, ob die Qualitätsanforderungen erfüllt werden.

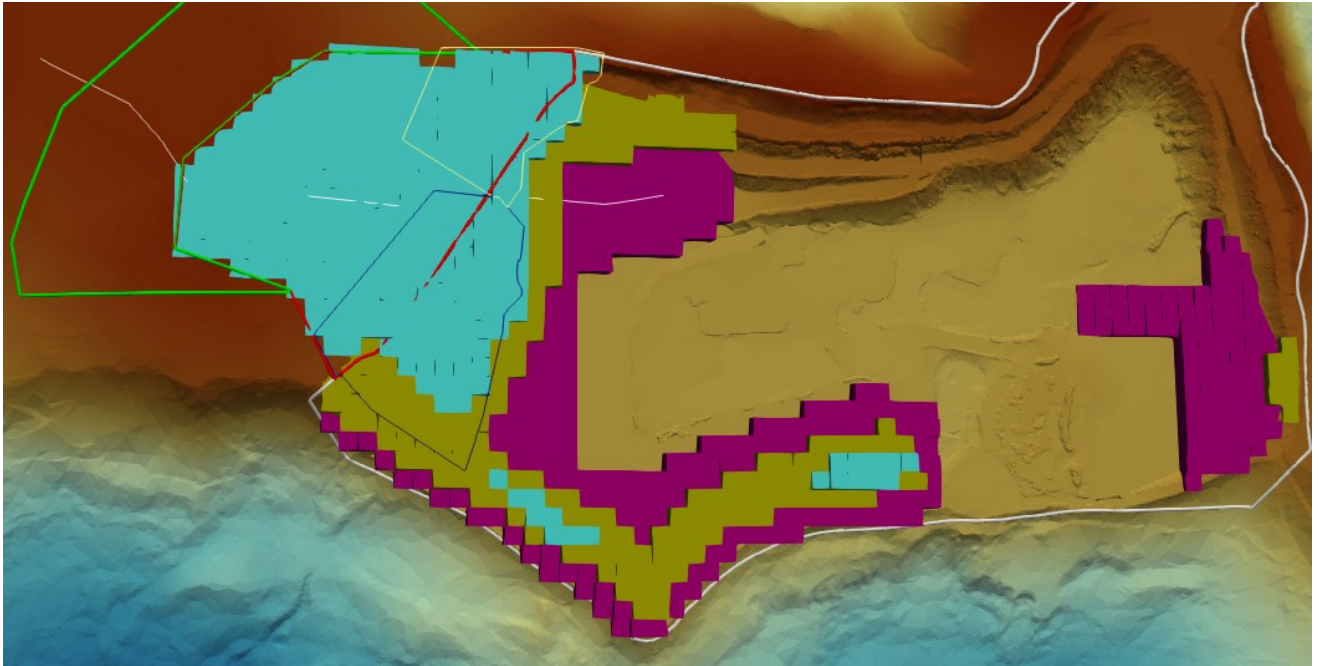


Abb. 5: Blockmodell für den Steinbruch auf dem Plettenberg inkl. der Fläche zur Süderweiterung 1 (Bild: Fa. Holcim).

Das Ziel der langfristigen Abbauplanung ist, die Qualitätsvorgaben an die Rohmaterialzusammensetzung unter gleichzeitiger Ausnutzung der gesamten Lagerstätte zu erfüllen. Bei der Berechnung der Rohmaterialqualitätsvorgaben werden mehr als 50 chemische Elemente mit einbezogen. In Abb. 5 ist beispielhaft die Formel zur Berechnung des Siliziumanteils in einem bestimmten Abbaubereich dargestellt.

Anhand des Blockmodells kann eine langfristige Abbauplanung unter Zuhilfenahme von Computerprogrammen simuliert werden. Dabei werden manuell Abbaupläne erstellt und unter Berücksichtigung der zuvor genannten Anforderungen von Computerprogrammen auf ihre Durchführbarkeit geprüft. Unter anderem wird dabei die Einhaltung der Qualitätsvorgaben rechnerisch überprüft. Werden die Vorgaben nicht eingehalten, muss die Abbauplanung manuell angepasst werden.

Auf Basis des prognostizierten Rohmaterialbedarfs innerhalb eines Jahres wird aus der langfristigen Planung die mittelfristige Planung festgelegt. Hierzu werden beispielsweise saisonabhängige Faktoren wie betriebsbedingte Stillstände, Urlaubszeiten, Witterung, etc. berücksichtigt.

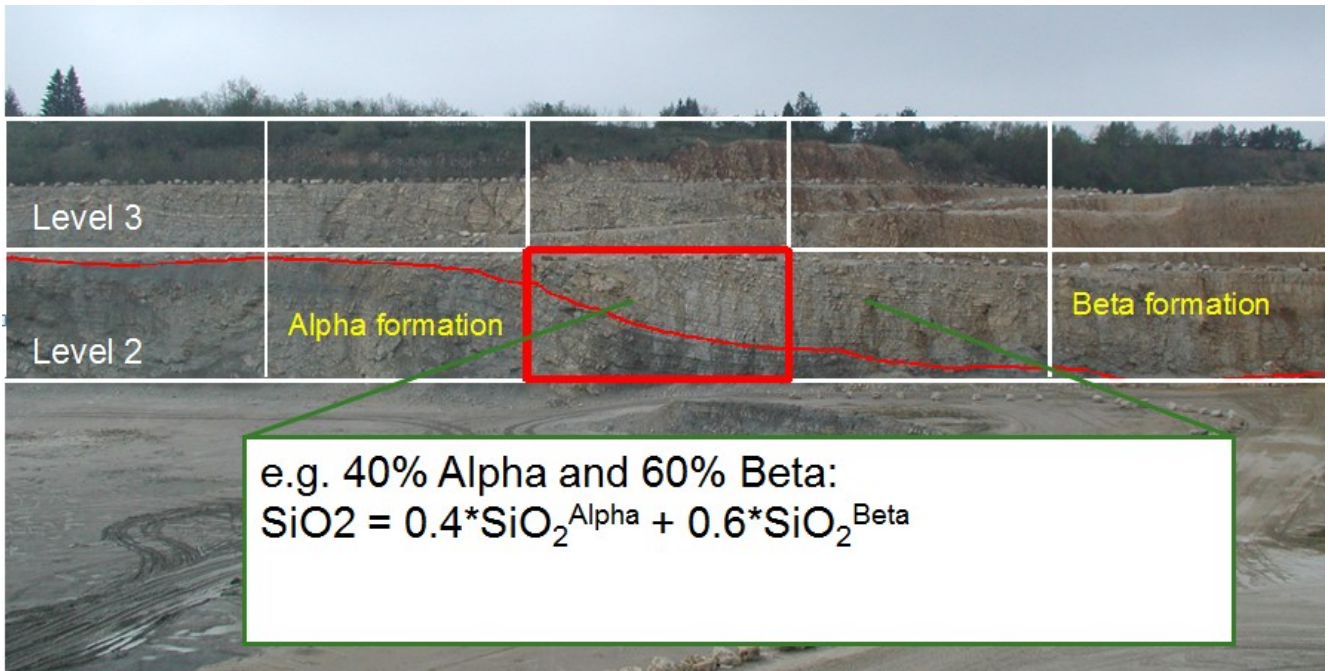


Abb. 6: Beispiel für die Qualitätssteuerung im Steinbruch auf dem Plettenberg. Auf Basis der benötigten Siliziumkonzentration (SiO_2) in der Rohmaterialmischung muss der Verschnitt unterschiedlicher Lagerstättenteile (hier mit Alpha- und Betaformation betitelt) miteinander berechnet werden (Bild: Fa. Holcim).

6.7.2 Kurzfristige Abbauplanung

Das Ziel der kurzfristigen Abbauplanung ist die tages- und wochenweise Erfüllung der Qualitätsvorgaben. Dieses Ziel kann durch eine detaillierte Erfassung der Schwankungen der chemischen Zusammensetzung in den jeweiligen Abbaubereichen erreicht werden.

Als erstes werden die Erkenntnisse aus dem Blockmodell genutzt, um den Abbau entsprechend auszurichten. Um die Gewinnungssprengungen exakt zu positionieren, müssen unter anderem örtlichen Gegebenheiten und Erkenntnisse aus vorangegangenen Gewinnungssprengungen mit einbezogen werden. Bei der Herstellung von Sprengbohrlöchern wird ein Teil des anfallenden Bohrmehls aufgefangen und im Holcim-eigenen Labor chemisch analysiert. Mit Hilfe dieser chemischen Analysen wird mittels Computerprogrammen ein tages- bis wochenspezifisches Förderkonzept erstellt. Aus dieser Planung geht hervor, wie viel Masse von welchem gesprengten Haufwerk gefördert werden muss und wie die Massenströme miteinander zu kombinieren sind. In der Regel werden pro Sprengung bis zu 15.000 Tonnen Rohmaterial gelöst.

Nach diesem Prozessschritt wiederholt sich das zuvor beschriebene Prozedere. So kann – ausgehend von der langfristigen Abbauplanung – die benötigte Rohmaterialmischung für die Klinker- und Zementproduktion hergestellt werden.

6.7.3 Homogenisierung

Die Haufwerke im Steinbruch werden mehrmals am Tag gewechselt. Danach erfolgt eine erste Durchmischung (Homogenisierung) im Silo auf dem Plettenberg. Die nächste Durchmischung erfolgt im Rundlager im Zementwerk Dotternhausen mit ca. 8.000 Tonnen Lagerkapazität oder im Längslager mit ca. 6.500 Tonnen Lagerkapazität. In diesen Lagern wird das Material in Schichten aufgebracht und quer zu den Schichten wieder abgetragen. Dadurch wird eine Homogenisierung gewährleistet. Vor dem Brennprozess im Ofen erfolgt die letzte Durchmischung in der Rohmehlmühle und dem Rohmehlsilo.

Durch vorausschauende Planung und Qualitätssteuerung entlang der gesamten Lebensdauer der Lagerstätte wird die nutzbare Rohstoffmenge in der Lagerstätte vergrößert. Dadurch wird die Ressourceneffizienz vergrößert.

6.7.4 Auswirkung der Qualitätssteuerung auf Abbau- und Rekultivierung

Wegen der oben erläuterten Vorgaben an die Rohmaterialqualität muss ein selektiver Abbau in Form eines Weitungsbaus stattfinden. Dabei wird an unterschiedlichen Stellen im Kalksteinbruch abgebaut. So können Lagerstättenteile mit kleiner Qualität, wie z. B. stark dolomitisierte (magnesiumhaltige) Bereiche verwertet werden. Da die Zumischung aus solchen Lagerstättenteilen jedoch nur zu kleinen Anteilen erfolgen kann.

Darüber hinaus gibt es technisch notwendige Voraussetzungen, die erfüllt werden müssen. Diese können Auswirkungen auf das Design des Steinbruchs haben, wie bspw. Zugänglichkeiten oder die Wegeführung (sogenannte Aus- und Vorrichtung).

Die zuvor genannten Aspekte führen dazu, dass bestimmte Lagerstättenteile länger stehen bleiben als andere. Wenn der gesamte genehmigte Kalkstein in einem bestimmten Bereich vollständig gewonnen ist und der Bereich nicht mehr für Fahrwege genutzt wird, kann die Rekultivierung erfolgen. Die Fa. Holcim rekultiviert die erschöpften Bereiche schnellstmöglich.

6.8 Zusammenfassung der Beschreibung des Vorhabens

Die Sicherung der Rohmaterialreserven aus dem Vorhaben Süderweiterung 1 sind für das Zementwerk Dotternhausen notwendig, um die Produktion mindestens bis zum Jahr 2042 sicherzustellen. Kurz- bis mittelfristig gibt es für die Rohmaterialversorgung des Zementwerks durch die Süderweiterung 1 keine akzeptable Alternative. Durch die Erschließung der Erweiterungsfläche können ca. 7 Millionen Tonnen Rohmaterialreserven zusätzlich gesichert werden. Dadurch wird die Lagerstätte effizienter und nachhaltiger genutzt, da unter anderem bestehende Infrastruktur für die Gewinnung und den Transport weiterverwendet werden kann. Per 31.01.2026 ergäbe sich somit eine gesamte Rohmaterialreserve von ca. 16,7 Millionen Tonnen. Durch die Überarbeitung der genehmigten Abbau- und Rekultivierungsplanung des be-

stehenden Steinbruchs erfolgt eine Anpassung an die heutigen Erfordernisse. Durch die geplanten Rekultivierungsmaßnahmen ist eine gleichwertige Folgenutzung wie zum jetzigen Zeitpunkt sichergestellt.

7 Geologie

7.1 Allgemeines

Der Plettenberg befindet sich an der Nordwestseite der Schwäbischen Alb im Bereich des Süddeutschen Schichtstufenlandes. Dieses zeichnet sich durch eine Wechsellagerung von unterschiedlich erosionsresistenten Schichtpaketen aus. Der Plettenberg ist geologisch als singular stehender Zeugenberg einzuordnen, der im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung durch die Erosionstätigkeiten der Schlichen vom Albtrauf „abgeschnitten“ wurden. Im Aufbau solcher Zeugenberge fungieren die erosionsempfindlichen Schichten als Sockelbildner, die resistenteren Gesteine als Hang- oder Stufenbildner.

7.2 Schichtenfolge am Plettenberg

Stratigraphisch sind die Schichtfolgen des Plettenbergs durch Gesteine des Mittleren bzw. Braunen Jura („Dogger“) und des Oberen bzw. Weißen Jura („Malm“) aufgebaut. Dabei bilden die Karbonatgesteine des Weißen Jura w_α und w_β die Hochfläche des Plettenbergs mit den umgebenden Steilhängen. Die unterlagernden Gesteine des Braunen Jura sind vorwiegend durch Tonsteine geprägt. Die Profile in Anhängen 7-1 bis 7-5 im hydrogeologischen Gutachten (Teil 10 Antragsunterlagen) geben den geologischen Schichtaufbau wieder. Dort sind die Schichten auch lithologisch beschrieben.

Die Schichtfolge des Plettenbergs zeigt regional betrachtet ein Einfallen von ca. 1° bis 2° in Richtung Südosten. Kleinstäumig betrachtet können die Lagerungsverhältnisse jedoch deutlich von dieser Richtung abweichen.

Zuoberst steht die Formation der „Wohlgeschichteten Kalke“ an. Diese besteht aus hartem Kalkstein, der sich auf der gesamten Hochfläche des Plettenbergs erstreckt und die Steilhänge und Felspartien bildet. Bei den Kalksteinen des Weißen Jura w_α und w_β handelt es sich um Karbonatgesteine (calciumhaltig), die genetisch im Wesentlichen jurassischen Schwammriffen

und deren Riffschuttbildungen in der gebankten Fazies entstammen. Die Formation der Wohlgeschichteten Kalke besitzt auf dem Plettenberg eine Mächtigkeit von ca. 40-45 m. Die Formation erstreckt sich von der Hochfläche bei ca. 1.000 m ü. NN bis ca. 955-960 m ü. NN.

Darunter stehen bis ca. 908-910 m ü. NN die „Impressamergel“ an. Sie sind durch eine Wechselfolge von Mergelsteinen mit eingeschalteten Kalksteinbänken und Kalkmergelsteinbänken geprägt. Die Kalksteinbänke nehmen in ihrer Mächtigkeit und Häufigkeit nach unten hin ab. Diese Formation hat am Plettenberg eine Mächtigkeit von ca. 40-50 m.

Unterhalb vom Impressamergel, d. h. unterhalb ca. 910 m ü. NN, stehen dann die mächtigen Tonsteine des mittleren Juras (Ornatenton) an. Diese Tonsteine des Braunen Jura (b_α bis b_ζ) bauen die weniger steilen Hanglagen und flacheren Böschungen bis zum Fuß des Plettenbergs auf.

Die Schichtfolge des Plettenbergs fällt regional betrachtet mit ca. 1° bis 2° in Richtung Südosten ein. Kleinräumig betrachtet können die Lagerungsverhältnisse jedoch deutlich von dieser Richtung abweichen. Der Plettenberg stellt einen „Inselberg“ dar. Die dem Braunen Jura auflagernden Mergel und Kalksteine sind nicht mit den gleich alten Schichten der übrigen Schwäbischen Alb räumlich verbunden. Im hydrogeologischen Gutachten (Teil 10 Antragsunterlagen) ist in einem geologischen Nord-Süd-Profilschnitt und in einem West-Ost-Profilschnitt der geplante Erweiterungsbereich dargestellt (Anhänge 7-1 bis 7-5, Teil 10 Antragsunterlagen). Die geologischen Schichten und deren hydrogeologische Einstufung sind in Tab. 5-1 (Teil 10 Antragsunterlagen) zusammengefasst.

7.3 Rohmaterial

Das Zementwerk Dotternhausen benötigt pro Jahr bis zu 980.000 Tonnen Rohmaterial vom Plettenberg. Die Jahresproduktion von 980.000 Tonnen stellt die maximale Abbaumenge dar, die im Zementwerk nach heutigem Stand der Anlagentechnik für die Klinker- und Zementproduktion verarbeitet werden kann. Vor allem durch konjunkturelle Schwankungen kann sich diese Menge über den beantragten Genehmigungszeitraum reduzieren. Die nachfolgenden Berechnungen gehen von der maximalen Abbaumenge aus.

Durch das Vorhaben Süderweiterung 1 kann das Zementwerk Dotternhausen Reserven von weiteren ca. 7 Millionen Tonnen Rohmaterial sichern. Bei dem oben genannten maximalen Jahresbedarf kann die Produktion somit mindestens bis zum Jahr 2042 gesichert werden.

8 Beschreibung des beantragten Steinbruchs

8.1 Angaben zur Anlage und zum Betrieb

Aktuell findet der Abbau im Steinbruch Plettenberg vor allem im nordöstlichen und südlichen Teil des Steinbruchs statt. Im Nordwesten und im zentralen Teil des Steinbruchs wurde der Endabbauzustand erreicht, sodass die Flächen entsprechend der betriebstechnischen Möglichkeiten seit 2014 teilweise rekultiviert werden konnten.

Von der Brecheranlage im Nordosten aus wurden die verschiedenen Abbausohlen über mehrere Fahrwege erschlossen. Diese sollen auch weiterhin genutzt bzw. mit Abbaufortschritt der Sohlen weiterentwickelt werden.

In den nördlichen und westlichen Randbereichen der Abbaustätte sind Altrekultivierungen vorhanden, die von dem zukünftigen Abbau nicht erfasst werden.

Als Betriebszeiten für den Steinbruch sind wie bisher Montag bis Freitag jeweils von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und an Samstagen von 06:00 Uhr bis 14:00 Uhr vorgesehen. In Ausnahmefällen kann an Samstagen auch bis 20:00 Uhr gearbeitet werden. An Sonn- und Feiertagen findet ein Betrieb ausschließlich in behördlich genehmigten Ausnahmefällen statt.

Die beantragte Erweiterung, verbunden mit der Verzichtsfäche von ca. 0,67 ha Fläche am Nordost- und Südostrand der genehmigten Fläche, stellt eine Fortführung des aktuellen Abbaukonzeptes dar. Die Erweiterung bedingt keine Änderung des Gewinnungsverfahrens, der Transport- und Gerätetechnik oder der Aufbereitungstechnik. Sie sollen in der bisherigen Art beibehalten werden.

8.2 Vorfeldberäumung

Bevor mit dem Abbau des Rohmaterials begonnen werden kann, muss die sogenannte Vorfeldberäumung stattfinden. Dabei wird der sich über dem Rohmaterial befindliche Abraum abgetragen.

Der vorhandene Mutterboden auf der Erweiterungsfläche ist überwiegend eine flachgründige Rendzina (A-C Boden). Untergeordnet ist mäßig tiefgründiges Kolluvium vorhanden. Ein B-Horizont im eigentlichen Sinne ist nicht vorhanden. Das bedeutet, dass unterhalb der dünnen Mutterbodenschicht das Rohmaterial direkt ansteht.

Wenn unverritzte Flächen erschlossen werden, wird der Mutterboden sorgfältig abgeräumt und in Mieten zwischengelagert (siehe Abb. 6) bzw. wenn möglich direkt zur Rekultivierung als Oberboden aufgetragen.

Es werden für diese Arbeiten Schieberaupen, Raupenbagger, Radlader, Dumper, und/oder SKW verwendet.



Abb. 7: Beispiel einer Bodenmiete zur Zwischenlagerung von Mutterboden von der Plettenberg-Hochfläche (Bild: Fa. Holcim).

8.3 Rohmaterialgewinnung

Der Prozess zur Rohmaterialgewinnung für das Erweiterungsvorhaben soll wie bisher fortgeführt werden (der Zyklus der Gewinnungsschritte ist in Abb. 8 dargestellt):

Die Rohmaterialgewinnung soll weiterhin im Trockenabbau oberhalb des Grundwasserspiegels stattfinden. Es sollen die bereits vorhandenen Geräte und Fahrzeuge verwendet werden. Der Abbau erfolgt auf drei Sohlen mit jeweils ca. 20 m Wandhöhe.

Das Rohmaterial soll weiterhin konventionell gelöst werden, d. h. durch Bohr- und Sprengarbeiten. Dabei werden mit einer Großbohrlochbohrmaschine Bohrlöcher gebohrt. Sie werden mit Sprengstoff besetzt und es wird gesprengt. Die aktive Bruchkante hat einen Böschungswinkel von ca. 70-80°.

Nach der Sprengung wird das Haufwerk mit einem Radlader auf SKW verladen und zum Brecher transportiert. Im Brecher wird das Rohmaterial auf eine Korngröße von kleiner als 80 mm gebrochen und anschließend mit der Seilbahn in das Zementwerk transportiert.

Während der Abbauphasen müssen alle Lagerstättenteile zugänglich und gewinnbar sein.

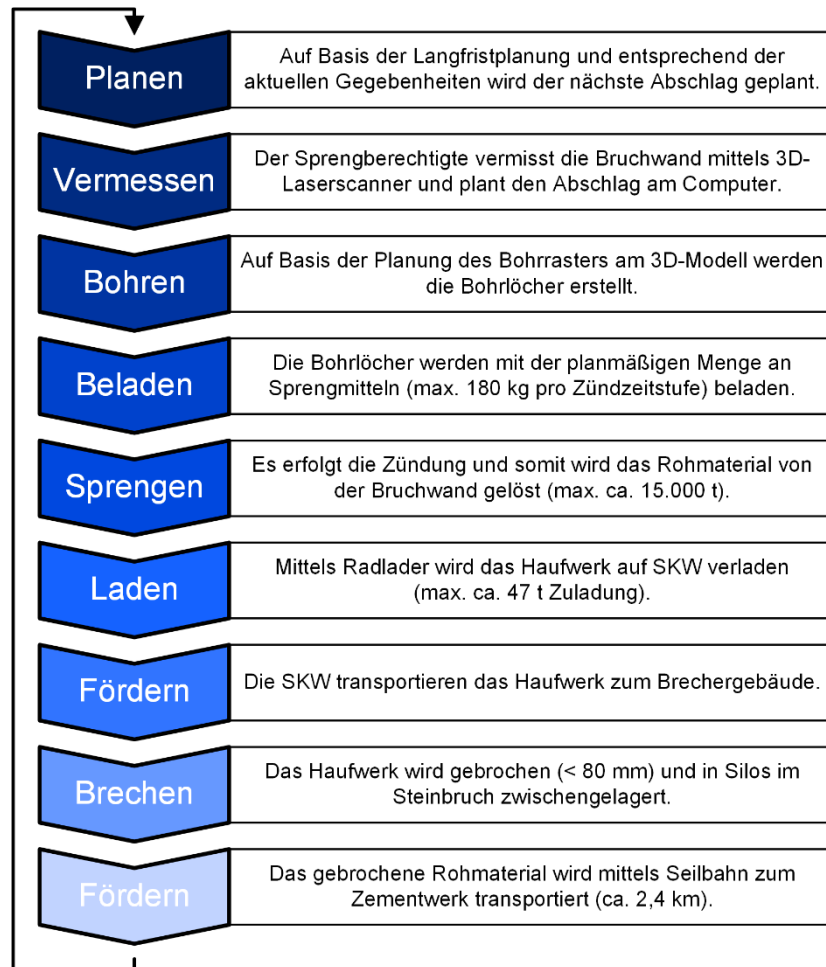


Abb. 8: Schematisches Fließbild zur Darstellung des Zyklus der Gewinnungsschritte. Die beispielhaften technischen Zahlenangaben können in der Praxis variieren (Bild: Fa. Holcim).

8.4 Verfüllung und Rekultivierung

8.4.1 Verfüllung

Eine Verfüllung des Steinbruchs mit externem Material ist nicht vorgesehen.

Die Morphologie der Hänge und der Tiefsohle wird mittels steinbrucheigenem Gesteinsmaterial gestaltet.

8.4.2 Herstellung von Rekultivierungsflächen

Die Rekultivierungsschichten bestehen aus 2 Kompetenten:

1. **Oberbodenschicht:** auf ihr wird eine Vegetationsschicht (bspw. Magerrasen) hergestellt.
2. **Speicherschicht / Schotterschicht:** sie kompensiert das wegfallende Kluftvolumen (ca. 1 %) zur Wasserspeicherung im abgebauten Kalkstein. Die Speicherschicht hat einen experimentell nachgewiesenen Wasserspeicherraum von ca. 25 % im Mittel.

Für die Herstellung der Rekultivierungsschicht (siehe Abb. 9) wird wie folgt verfahren: Zunächst wird die nach Setzung im Mittel ca. 1,7 m mächtige Speicherschicht (auch Schotterschicht genannt) aus gebrochenem Kalkstein hergestellt. Dazu wird eine Schicht aus maximal ca. 2 m gesprengter Kalkstein hergestellt. Auf diese Schicht wird eine maximal ca. 0,2-0,4 m mächtige Schicht aus gebrochenem Kalkstein aufgetragen. Danach wird eine max. ca. 0,15 m mächtige Oberbodenschicht aufgetragen. In Abb. 10 ist ein Beispiel von Arbeiten zur Herstellung der beschriebenen Rekultivierungsschicht zu sehen.

Ca. im Juli bis August eines Jahres, wenn auf der Plettenberg-Hochfläche der Samen der Pflanzen reif ist, werden die Wiesen auf der Plettenberg-Hochfläche abgemäht. Das Mähgut wird zeitnah in den kürzlich aufgetragenen Oberboden auf den Rekultivierungsflächen eingesät. So kann sichergestellt werden, dass sich die gewünschten Pflanzenarten der Plettenberg-Hochfläche in den Rekultivierungsflächen etablieren.

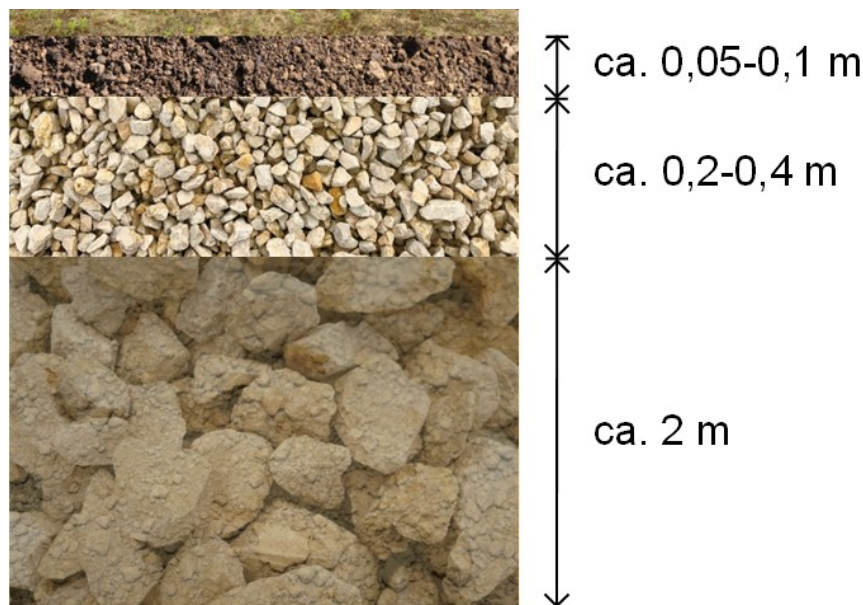


Abb. 9: Schematische Darstellung der herzustellenden Rekultivierungsschichten bestehend aus der Schotterschicht (gesprengter Kalkstein (grob) an unterster Stelle, gefolgt von gebrochenem Kalkstein (fein)) und Oberboden (sehr fein). Auf dem Oberboden wird eine Vegetationsschicht hergestellt (Bild: Fa. Holcim).

Um eine Verdichtung der Speicherschicht zu verhindern, darf die Fläche nur von relativ leichten Maschinen mit breiten Reifen befahren werden. Der Oberboden wird mit einer Raupe mit breitem Fahrwerk verzogen. Außer der Raupe dürfen keine schweren Maschinen über den Oberboden fahren, um dessen Verdichtung zu vermeiden.

Mit Herstellung der Rekultivierungsschichten bis Ende 2025 wird bereits ungefähr derselbe Speicherraum für Wasser hergestellt, wie es vor Beginn der Abbauaktivitäten gab. Nach Beendigung der Abbauaktivitäten wird es sogar mehr Speicherraum für Wasser geben als vor Beginn der Abbauaktivitäten.

Alle zukünftig zu rekultivierenden Bereiche im Steinbruch werden in der oben beschriebenen Art hergestellt.



Abb. 10: Beispiel von Arbeiten zur Herstellung der Rekultivierungsflächen im Juli 2024. Zu sehen ist die im Mittel ca. 1,7 m mächtige Speicherschicht aus gebrochenem Kalkstein so wie die Arbeiten zur Herstellung der Oberbodenschicht (Bild: freundliche Bereitstellung durch die Fa. Peter Unternehmungen).

8.4.3 Entwicklung von Rekultivierungsflächen

In der Abb. 11 kann die Entwicklung einer Rekultivierungsfläche am Beispiel einer Fläche im nördlichen Bereich des bestehenden Steinbruchs im Jahre 2024 nachvollzogen werden. Die neu zu rekultivierende Fläche wurde an eine bereits bestehende rekultivierte Teilfläche angeschlossen.

Es sind die nachfolgenden Entwicklungsstadien der Rekultivierungsflächen zu sehen (von links nach rechts):

- 31.01.2024: Beginn der Anschüttung von maximal ca. 2. m gesprengtem Kalkstein.
- 21.03.2024: Fortschreitende Anschüttung von maximal ca. 2 m gesprengtem Kalkstein.
- 25.06.2024: Abgeschlossene Aufschotterung von maximal ca. 0,2-0,4 m gebrochenem Kalkstein.
- 16.07.2024: Abgeschlossene Aufbringung von maximal ca. 0,15 m Oberboden.
- 15.08.2024: Abgeschlossene Aufbringung von Mähgut von der Plettenberg-Hochfläche.
- 25.10.2024: Sich entwickelnden Grünfläche ca. 2 Monate nach der Einsaat.



Abb. 11: Entwicklungsstadien einer neu herzustellenden Rekultivierungsfläche. Diese Art der Herstellung von Rekultivierungsflächen ist repräsentativ für die zukünftigen Rekultivierungsarbeiten (Bild: Fa. Holcim).

Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung wird die Entwicklung der Rekultivierungsflächen jährlich mehrfach begutachtet. In der Regel können die Flächen bereits nach wenigen Jahren beweidet und bepflanzt (bspw. mit Wacholdersträuchern) werden.

Die oben beschriebenen und dargestellten Entwicklungsstadien sind beispielhaft für die zukünftige Herstellung von Rekultivierungsflächen sowohl im bestehenden Steinbruch als auch in der beantragten Erweiterungsfläche.

8.5 Abbau- und Rekultivierungsplanung

8.5.1 Allgemeines

Die langfristige Abbauplanung für diesen Antrag wurde abgeschlossen. Die mittel- und kurzfristige Planung ist vom aktuellen Rohstoffbedarf des Zementwerks und den tatsächlichen örtlich vorhandenen Qualitäten der Gesteine abhängig. Dadurch können sich Änderungen im zeitlichen Verlauf des Abbaus sowie Abweichungen der Lage der Abbauwände zur Herstellung des benötigten Mischungsverhältnisses der unterschiedlichen Haufwerke ergeben.

8.5.2 Ziele

Ein wichtiges Ziel der Abbau- und Rekultivierungsplanung bis 2029 ist, den nördlichen Bereich des Steinbruchs bis hin zu den Wasserbecken vollständig zu rekultivieren. Danach kann dieser Bereich wieder der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Dazu wird die Rekultivierungsfläche im nordöstlichen Bereich sukzessive, dem Abbau folgend, erweitert. Zum Ende des Rohstoffabbaus im nordöstlichen Bereich wird eine auslaufende Böschung gemäß dem Rekultivierungsplan hergestellt.

Insgesamt sollen 2029 ca. ein Drittel der bestehenden Steinbruchfläche aus dem aktiven Betrieb entfallen und wieder öffentlich zugänglich sein. Ausgenommen von der Rekultivierung bleibt der Fahrweg im Norden, der als Zuwegung für das Sprengmittellager und den Funkturm genutzt wird.

Ein weiteres Ziel der Abbauplanung ist die Erhaltung des Sichtschutzes durch die Ost- und Südostkulisse. Der Sichtschutz bleibt bei dem geplanten Abbau so lange wie möglich erhalten.

8.5.3 Flächenveränderungen

Im beantragten Zeitraum sind die folgenden Veränderungen der Flächen geplant:

- Zusätzlich zu den Abbauflächen im Bestandssteinbruch sollen weitere ca. 8,78 ha Fläche abgebaut werden.
- Die Rekultivierungsfläche soll zum Jahr 2047 im Vergleich zum Stand 31.07.2025 2024 um ca. 49,02 ha vergrößert werden.
- Die gesamte Rekultivierungsfläche soll zum Jahr 2047 ca. 64,6 ha groß sein.

8.5.4 Zeitliche Abbauplanung

Es sind 3 Abbauphasen von jeweils 5 Jahren definiert. Die zu erwartenden Fördermengen in den jeweiligen Abbauphasen sind in der Tab. 2 dargestellt.

Darüber hinaus können der Abb. 12 sowohl die 5 Phasen der Abbaumarbeiten auf der Hochfläche sowie die geplanten 4 Phasen der Rekultivierungsarbeiten bis 2029 entnommen werden.

Tab. 2: Geplante Fördermengen und Abbauphasen.

Abbau	Phase 1 Jahre 0-5	Phase 2 Jahre 5-10	Phase 3 Jahre 10-15	Summe
Volumen [mio. m³]	2,21	2,21	2,21	6,64
Masse [mio. T]	5,56	5,56	5,56	16,7
Dauer [Jahre]	5	5	5	15

Nach Abbauende soll eine Mischung aus steilen Felswänden, mäßig steilen Böschungen und ebenen Sohlen gestaltet werden. Durch Sprengen und Abflachen einiger Bruchkanten nach Beendigung des Abbaus werden die Steilwände geformt und durch eine entsprechende Verfüllung mit steinbrucheigenem Material die Böschungen gestaltet. Die große Tiefsohle wird durch eine entsprechende Ausformung der Rekultivierungsschichten abwechslungsreich gestaltet. Es wird über die gesamte Steinbruchsohle zunächst eine Schicht aus gesprengtem Kalkstein, überdeckt von gebrochenem Kalkstein, von durchschnittlich 1,7 m hergestellt. Die unterliegende Schicht aus gesprengtem Kalkstein wird entweder durch Aufschotterung hergestellt oder, wo möglich, durch Lockerungssprengungen der Sohle. Die Kalksteinschicht wird mit max. ca. 0,15 m Humus von der Hochfläche (sogenannter autochthoner Boden) bedeckt.

In den nachfolgend 3 Unterkapiteln werden die vorgesehenen 3 Abbauphasen beschrieben.

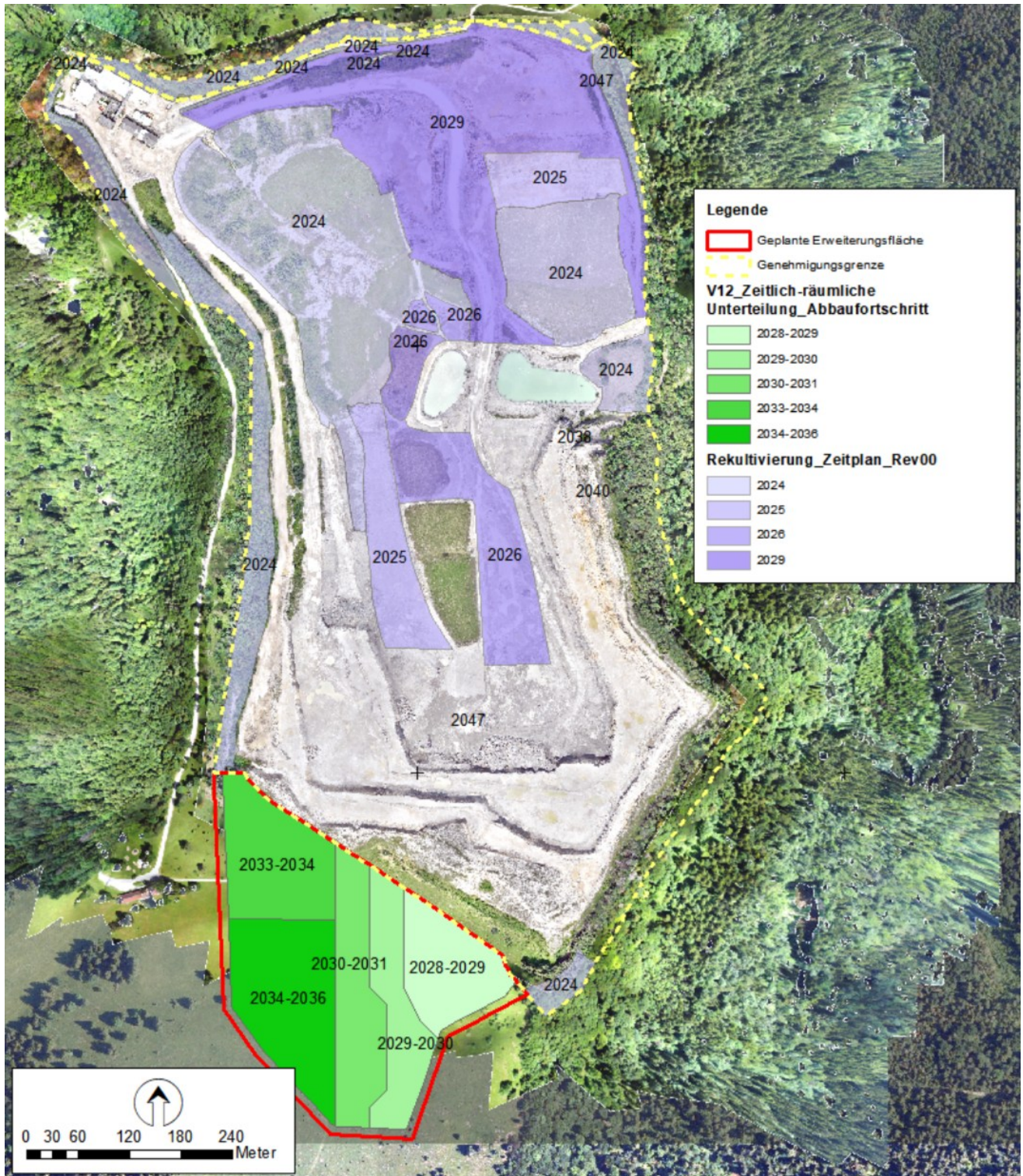


Abb. 12: Zeitlich-räumliche Unterteilung des Fortschritts von Abraum- und Rekultivierungsarbeiten bis 2029.

Abbauphase 1 (Jahre 0-5 nach Erteilung der Genehmigung, Anhang 4)

Im Zeitraum zwischen den Jahren 0 und 5 nach Erteilung der Genehmigung erfolgt der Abbau hauptsächlich in zwei Richtungen (siehe Abb. 13):

Zum einen wird die „Kulisse Nord“ im Nordosten der bereits bisher genehmigten Abbaufäche priorisiert abgebaut, um diese möglichst bis Ende 2027 vollständig abzubauen. Das beinhaltet auch die vorhandene Rampe etwa in der Mitte des nördlichen Bereichs. Das Ziel ist, diesen Bereich bis hin zu den Wasserbecken bis ca. zum Jahr 2029 vollständig zu rekultivieren. Danach kann dieser Bereich – mit Ausnahme des Sprengmittellagers sowie einer entsprechenden Zufahrt – wieder der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Damit würden ca. ein Drittel der bestehenden Steinbruchfläche aus dem aktiven Betrieb entfallen.

Zum anderen wird der Abbau in Richtung Süden weiter vorangetrieben. Es werden die verbleibenden Rohstoffvorräte im südlichen Teil des bereits zur Antragstellung bestehenden Steinbruchs gewonnen. Im Jahr 2 nach Erteilung der Genehmigung wird bereits die Erweiterungsfläche in Verhieb genommen. Dabei werden die Strossen (Arbeitsebenen) auf den Abbausohlen im südlichen Bereich entsprechend nachgeführt.

Insgesamt soll die Erweiterungsfläche in 5 Kampagnen erschlossen werden, die über die Phasen 1 und 2 verteilt sind. Die Erschließung kann erst begonnen werden, nachdem vorbereitende Maßnahmen wie die Einrichtung der Umzäunung oder der Abtrag von Oberboden erfolgt sind. Nähere Ausführungen dazu finden sich im LBP (Teil 13 Antragsunterlagen). Zunächst soll im Südosten auf der obersten Sohle mit der Erschließung begonnen werden.

Der Sichtschutz durch die Ost- und Südostkulisse bleibt in der Phase 1 erhalten.

Die Fahrwege für den Abbau der Kulisse Nord verlaufen auf den vorhandenen Fahrwegen entweder im Nordosten entlang der Antragsgrenze oder – solange möglich – über die vorhandene Rampe etwa in der Mitte der nördlichen Grenze. Der Materialtransport für das gewonnene Rohmaterial im Süden erfolgt über die bestehenden Fahrwege entlang der westlichen Steinbruchgrenze. Zudem kann die Rampe im Westen genutzt werden, die von der Sohle 960 m ü. NN auf die Sohle 940 m ü. NN führt. Neu erstellt werden soll eine Rampe zur Erschließung der tiefsten Sohle im Erweiterungsgebiet auf ca. 950 m ü. NN.

Bis zum Ende des Jahres 5 nach Erteilung der Genehmigung sollen ca. 4,12 ha der Erweiterungsfläche erschlossen werden. Gleichzeitig wird die rekultivierte Fläche im nordöstlichen und im westlichen Steinbruch um ca. 7,46 ha vergrößert. Die gesamte Rekultivierungsfläche beträgt zu diesem Zeitpunkt ca. 25,9 ha.

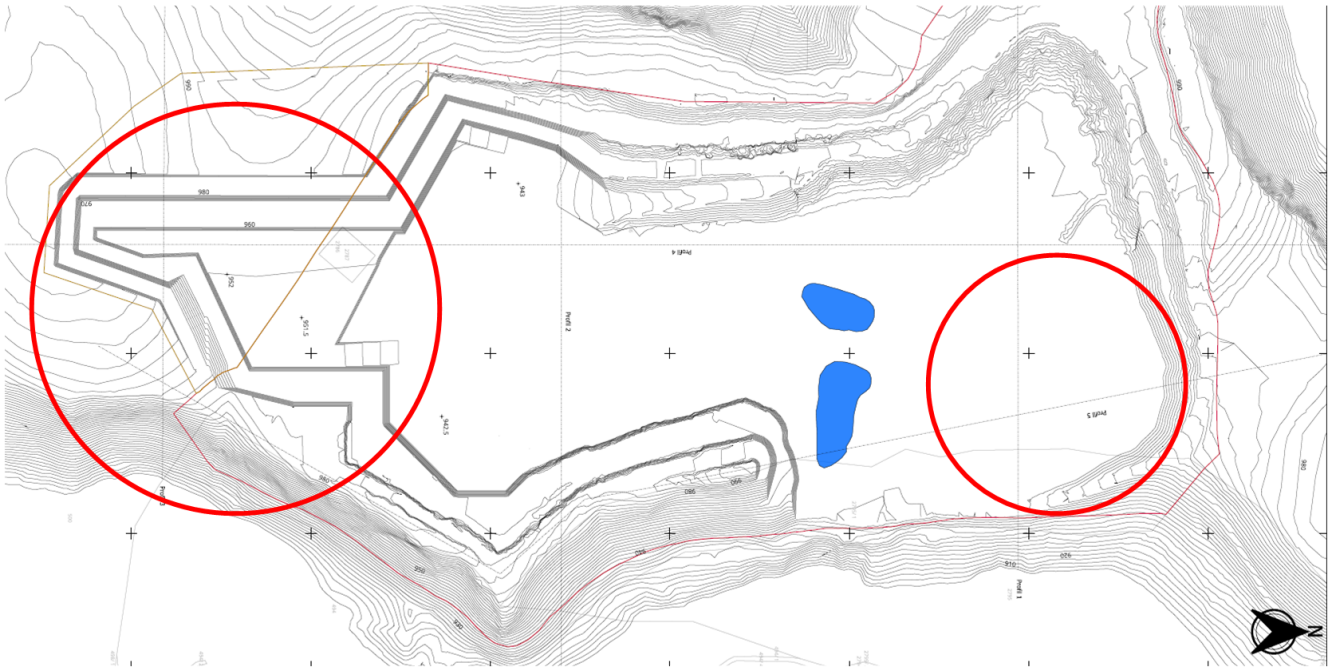


Abb. 13: Auszug aus dem Abbauplan für die Süderweiterungsfläche am Ende der Phase 1. Rot umkreist sind die Bereiche des Steinbruchs, in denen die Abbauaktivitäten vorwiegend stattfinden. (Bild: Fa. Holcim).

Abbauphase 2 (Jahre 5-10 nach Erteilung der Genehmigung, Anhang 5)

Der nördliche Teil der Lagerstätte ist vollständig rekultiviert und seit 2029 wieder für die Öffentlichkeit zugänglich (siehe Abb. 14). Einzig das Sprengmittellager sowie die dort hinführende Zufahrt verbleiben im Bereich des Betriebsgeländes.

Im Zeitraum zwischen den Jahren 5 und 10 nach Erteilung der Genehmigung findet der Abbau vorwiegend im südlichen Bereich (inkl. Erweiterungsfläche) des Steinbruchs statt. Innerhalb der Süderweiterungsfläche werden zusätzlich ca. 3,3 ha auf der obersten Sohle erschlossen.

Voraussichtlich ca. im Jahre 8 nach Erteilung der Genehmigung muss aus Qualitätsgründen mit dem Abbau der Ostkulisse zur Beimischung von Rohmaterial begonnen werden. Das Rohmaterial in der Erweiterungsfläche wird voraussichtlich ca. im Jahre 10 nach Erteilung der Genehmigung vollständig abgebaut sein.

Fahrwege befinden sich entlang der westlichen, südlichen und südöstlichen Genehmigungsgrenze. Die Zufahrt zur Tiefsohle auf ca. 940 m ü. NN erfolgt über die im Westen gelegene Rampe. Es besteht weiterhin die Sohle zur Erreichung der tiefsten Sohle im Erweiterungsgebiet auf ca. 950 m ü. NN.

Bis zum Ende des Jahres 10 nach Erteilung der Genehmigung sollen die restlichen ca. 3,87 ha der Erweiterungsfläche erschlossen werden. Neue Rekultivierungsflächen können in der Phase 2 nicht hergestellt werden.

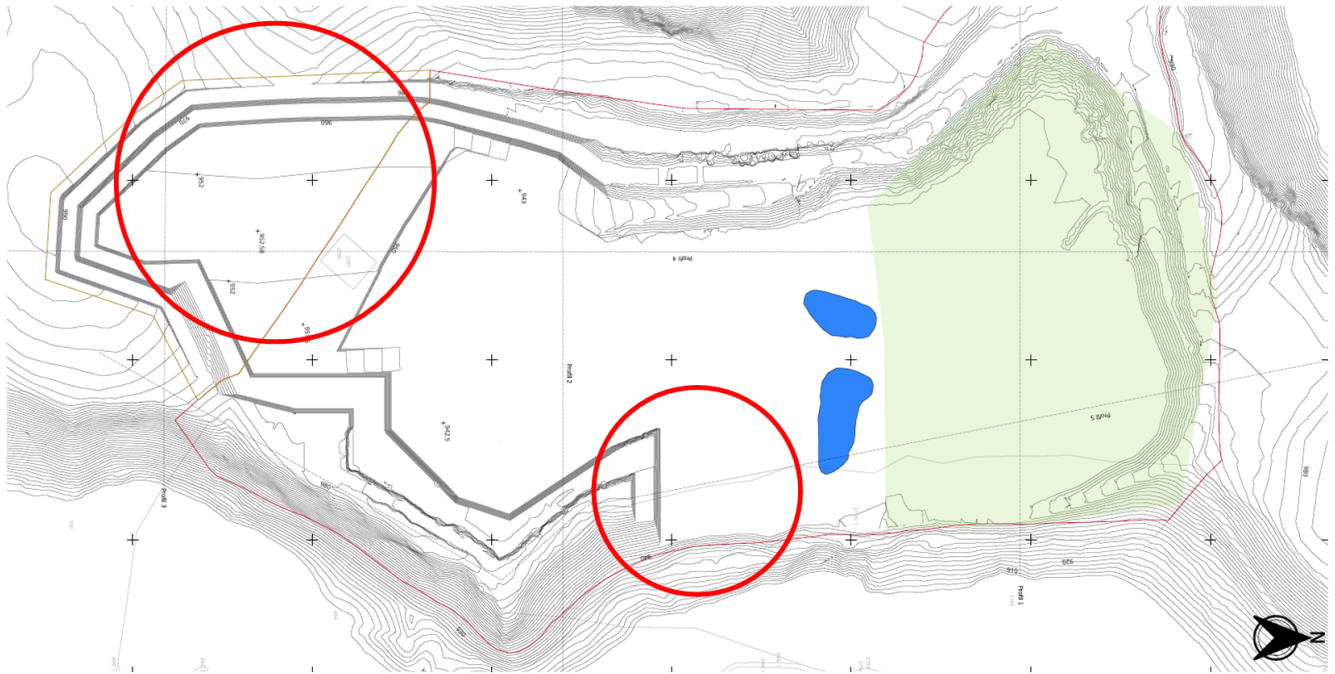


Abb. 14: Auszug aus dem Abbauplan für die Süderweiterungsfläche am Ende der Phase 2. Rot umkreist sind die Bereiche des Steinbruchs, in denen die Abbauaktivitäten vorwiegend stattfinden. Grün hinterlegt ist ungefähr der Bereich des Steinbruchs, der ab ca. 2029 wieder öffentlich zugänglich sein wird (Bild: Fa. Holcim).

Abbauphase 3 (Jahre 10-15 nach Erteilung der Genehmigung, Anhang 6)

Der Abbau der Rohmaterialreserven in der Erweiterungsfläche ist abgeschlossen. Es werden die restlichen Rohmaterialreserve an der Ost- und Südostkulisse abgebaut (siehe Abb. 15). Ca. in den letzten 3 Jahren der Abbauaktivitäten sind nur noch Teile der Südostkulisse vorhanden.

Fahrstraßen befinden sich entlang der westlichen, südlichen und südöstlichen Genehmigungsgrenze.

Abbaubegleitend werden ca. 2,13 ha im mittleren östlichen Teil der Abbaustätte rekultiviert. Die gesamte Rekultivierungsfläche beträgt bis dahin ca. 38 ha.

Mit Abbaubeginn ca. im Jahr 2042 wird der verbleibende Steinbruch auf einer Fläche von ca. 36,6 ha rekultiviert. Für die Endrekultivierung sind ca. 5 Jahre vorgesehen. In dieser Zeit

werden auch die bestehenden Betriebsanlagen und -Gebäude zurückgebaut. In der Erweiterungsfläche wird die untere Rekultivierungsschicht von im Mittel 1,7 m durch Lockerungssprengungen der Sohle und Anschüttungen hergestellt. Es wird ein Übergang von der Sohle auf ca. 940 m ü. NN zur tiefsten Sohle im Erweiterungsgebiet auf ca. 950 m ü. NN hergestellt, sodass an dieser Stelle keine Kante verbleibt. Letztlich wird die Rampe zur Verbindung der beiden Sohlen entfernt. Die Rampe im Westen des Steinbruchs verbleibt. Allerdings wird der Fahrweg aufgelockert und überschüttet, sodass eine durchgehende Böschung bis zum obersten Steinbruchrand entsteht. Nach Einstellung der Sprengabreiten wird das Sprengmittellager zu einem Fledermausquartier (Teil 13 Antragsunterlagen) umgebaut. Die bisher im Betriebsgelände gelegene Zufahrt zum ehemaligen Sprengmittellager wird rekultiviert. Die Anlagen der Wasserhaltung (Wasserbecken und Schachtbauwerke) werden rückgebaut, mit Kalkstein verfüllt und rekultiviert. Letztlich wird ein Wanderweg durch die ehemalige Abbaustätte angelegt (siehe Anhang 12).

Insgesamt wird eine Rekultivierungsfläche von ca. 64,6 ha Größe hergestellt. Für die Herstellung der Rekultivierungsschicht werden ca. 1,1 Millionen Tonnen Rohmaterial genutzt. Hinzu kommen Rohmaterialmassen, die durch das Sprengen von Böschungen zwecks deren Abflachung gelöst werden.

Da keine Verfüllung des Restlochs mit Fremdmaterial vorgesehen ist, wird die Morphologie des Plettenbergs im Bereich der ehemaligen Abbaustätte dauerhaft verändert. Im nördlichen und westlichen Bereich der ehemaligen Abbaustätte werden sanfte Böschungen hergestellt. Im Bereich der Erweiterungsfläche wird ein 3-stufiges System aus Steilböschungen hergestellt (siehe Anhang 13).

Die Aktivitäten im Steinbruch enden nach ca. 20 Jahre nach Erteilung der Genehmigung ca. im Jahr 2047.

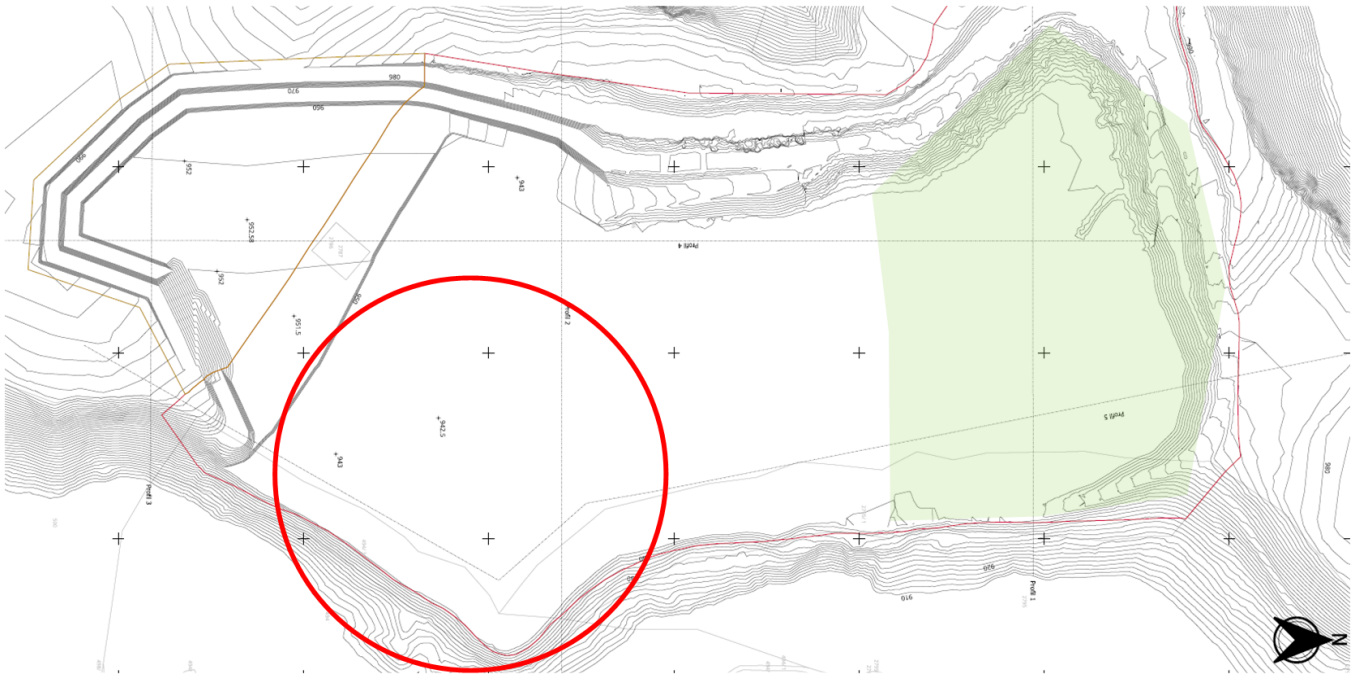


Abb. 15: Auszug aus dem Abbauplan für die Süderweiterungsfläche am Ende der Phase 3. Rot umkreist ist der Bereich des Steinbruchs, in dem die Abbauaktivitäten vorwiegend stattfinden (Bild: Fa. Holcim).

8.5.5 Geotechnische Sicherungsmaßnahmen

Durch den Weitungsbau liegen einige Bereiche des Steinbruchs über längere Zeit offen. Der Fels in diesen Bereichen kann sich natürlicherweise lockern. Daher kann es zur Sicherung notwendig sein, die entsprechenden Felsbereiche durch Sprengungen oder Abgrabungen abzutragen.

Das anfallende Haufwerk kann durch entsprechende kurzfristige Planung mit Rohstoff aus anderen Bereichen des Steinbruchs vermischt und im Zementwerk weiterverarbeitet werden.

8.6 Plan zur Behandlung von Abfällen

Art und Umfang der anfallenden Abfälle und der fachgerechte Umgang damit entsprechen dem Status quo.

8.6.1 Abfallvermeidung

Als Grundsatz gilt die Vermeidung vor der Verwertung und Entsorgung von Abfällen.

Die Vermeidung von und der Umgang mit Abfällen folgt dem bestehenden TQM-Prozess für die korrekte Entsorgung von Abfällen der Fa. Holcim.

8.6.2 Abfallentsorgung

Allgemeine Grundsätze

Der Umgang mit Abfällen folgt dem bestehenden TQM-Prozess für die richtige Entsorgung von Abfall der Fa. Holcim.

Für die Entsorgung von nicht eindeutig zugeordnetem Abfall und Sondermüll ist Kontakt mit dem Abfallbeauftragten aufnehmen.

Abfallentsorgung

Im Rahmen der Rohmaterialgewinnung wird der in der beantragten Erweiterungsfläche vorhandene Oberboden abgeschoben, fachgerecht zwischengelagert bzw. direkt für die Rekultivierung verwendet.

Laut Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) § 3 sind Abfälle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Da der Boden nicht entsorgt wird, sondern bei der Rekultivierung wieder eingebaut wird, fällt in diesem Prozessschritt kein Abfall an.

Im Steinbruchbetrieb fallen als zu entsorgende Abfälle Altöle, Schmierfette, ÖlfILTER und Sprengstoffverpackungen an, zudem Schrott, Haus- und Biomüll, sonstiges Verpackungsmaterial und WC-Abfall.

Diese genannten Stoffe werden – wie es bereits heute geschieht – ordnungsgemäß und fachgerecht entsorgt.

In der folgenden Tab. 3 wird die Abfallentsorgung zusammenfassend dargestellt.

Tab. 3: Angaben zur Abfallentsorgung.

Vorgang	Abfall	Menge	Entsorgungsweg	Entsorger
Sprengen	Verpackungen	ca. 0,5 t/a	Rücknahme durch den Sprengstoffhändler	SSE Deutschland GmbH
Laden/Fördern	Altöl	ca. 5 t/a	Tankwagen	F.K.M. BUSTER, Altöl u. Reststoffentsorgung GmbH; Außenstelle Balingen
Laden/Fördern	Schmierfette	ca. 4 t/a	Sammlung im Fass	F.K.M. BUSTER, Altöl u. Reststoffentsorgung GmbH; Außenstelle Balingen
Laden/Fördern	Ölverschmierte Betriebsstoffe (Ölfiler)	ca. 1,5 t/a	Sammlung im Container	Korn Recycling GmbH
Laden/Fördern	Schrott	ca. 5 t/a	Sammlung über Container	Mielnik GmbH
Allgemeiner Betrieb	Hausmüll (Restmüll)	ca. 3 t/a	Sammlung über Container	Korn Recycling GmbH
Allgemeiner Betrieb	sonstiges Verpackungsmaterial	ca. 0.5 t/a	Sammlung über Gelben Sack	Alois Bogenschütz Entsorgung und Recycling GmbH & Co.KG
Allgemeiner Betrieb	WC-Abfall	ca. 25 t/a	Toilettengrube Tankwagenentleerung	Ulrich Steimle – Kläranlage Schömberg

8.7 Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit

8.7.1 Betriebsarzt

Die Fa. Holcim verfügt über eine betriebsärztliche Betreuung.

Durch Frau med. Mesia von der Fa. BG prevent GmbH erfolgen:

- vorsorgender Gesundheitsschutz,
- betriebsärztlicher Dienst,
- arbeitsmedizinische Kontrolle der Arbeitsplätze und
- arbeitsmedizinische Untersuchungen.

8.7.2 Arbeitssicherheit

Für die Arbeiten auf dem Plettenberg sind Gefährdungsbeurteilungen (Gesundheitsschutzdokument) sowie Betriebs- und Arbeitsanweisungen vorhanden. Sie werden fortlaufend auf ihre Aktualität kontrolliert und aktualisiert.

Die Mitarbeitenden werden gemäß gesetzlicher aber auch konzerneigener Vorschriften regelmäßig unterwiesen und hinsichtlich der Verbesserung des Arbeitsschutzstandards geschult.

Auf dem Betriebsgelände besteht in weiten Teilen die Tragepflicht von persönlicher Schutzausrüstung (PSA): Schutzhelm, Schutzbrille, Warnweste oder -kleidung sowie Sicherheitsschuhe, die mindestens die Schutzklasse S3 haben. Zusätzliche Schutzkleidung wird den Mitarbeitenden je nach Anforderung an die entsprechenden Tätigkeiten vom Arbeitgeber gestellt.

8.7.3 Quarzhaltige Stäube

Der abgebaute Kalk- und Mergelstein auf dem Plettenberg ist quarzhaltig. Durch den Brechvorgang im Brechergebäude wird quarzhaltiger Gesteinstaub freigesetzt. Es gibt eine Filteranlage, die freiwerdenden Gesteinsstaub intern absaugt.

Gemäß TA Luft (2021) ist eine kontinuierliche Überwachung der Luftfiltereinrichtung durch den Einsatz qualitativer Messeinrichtungen für Staub notwendig, wenn im verarbeiteten Gestein ein Anteil an Quarz von ≥ 20 m-% im Ausgangsgestein enthalten ist.

Der Quarzgehalt im Rohmaterial liegt typischerweise bei 1,5-3,5 m-% mit Spitzen bis 5 m-%. Demnach ist keine Überwachung gemäß TA Luft (2021) notwendig. Zudem gibt es im Brechergebäude keinen dauerhaften Arbeitsplatz, sodass die Exposition der Mitarbeiter bei kurzen Kontrollen klein ist. Arbeiten in unmittelbarer Nähe zur Brecheranlage sowie länger andauernde Arbeiten werden in dem Brechergebäude nur bei abgestellter Brecheranlage durchgeführt.

8.8 Verkehrssicherung

Die neu zu erschließende Süderweiterungsfläche wird mit einem Zaun in das bestehende Betriebsgelände integriert.

Zudem werden an dem Zaun Schilder angebracht, die auf die Gefahren im Steinbruch hinweisen. Durch diese Maßnahme wird der Steinbruch gegen unbefugtes Betreten gesichert.

Um Kleintieren den Zugang zum Steinbruch zu ermöglichen, wird ein Mindestabstand von der Unterkante des Zauns bis zum Boden von 0,2 m eingehalten.

8.9 Zertifizierungen

Das Zementwerk in Dotternhausen hat die folgenden Zertifizierungen:

- Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001 : 2015
- Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001 : 2015

- Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001 : 2018
- CSC-Zertifikat für nachhaltiges Wirtschaften in der Betonindustrie und deren Lieferkette

9 Technische Gutachten

9.1 Emissionen und Immissionen

9.1.1 Lärmimmissionen

Die Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm (RW BAUPHYSIK 2024) findet sich in Teil 4 der Antragsunterlagen.

Die Untersuchungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die prognostizierten Beurteilungspegel liegen am maßgeblichen Immissionsort, dem Haus des Schwäbischen Albvereins, knapp unterhalb des zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm, wenn im nächstgelegenen Bereich der Erweiterungsfläche auf höchstem (nicht-abgeschirmtem) Gelände abgebaut wird (= Worst-Case). Bei einem Abbau auf tieferer Sohle oder bei einem weiter entfernt gelegenen Abbauort sind deutlich geringere Geräuschimmissionen zu erwarten. Eine relevante Vorbelastung durch das Zementwerk der Fa. Holcim, welches nach der 4. BImSchV eine selbständige Anlage darstellt, oder durch andere Gewerbebetriebe liegt am Haus des Schwäbischen Albvereins nicht vor, sodass der Richtwert aus gutachterlicher Sicht vollständig durch den Steinbruchbetrieb ausgeschöpft werden kann.

An den Ortsrändern der nächstgelegenen Ortschaften werden die zulässigen Richtwerte der TA Lärm um deutlich mehr als 10 dB(A) unterschritten. Die Immissionsorte liegen damit nicht mehr im Einwirkungsbereich der Steinbrucherweiterung sowie der wesentlichen Änderungen im bestehenden Steinbruch.

Die zulässigen Maximalpegel werden durch kurzzeitige Spitzenpegel bei Gewinnspaltungen an den nächstgelegenen Ortschaften deutlich unterschritten. Am Haus des Schwäbischen Albvereins wird der zulässige Maximalpegel knapp unterschritten, wenn Spaltungen unmittelbar im Westen der geplanten Erweiterungsfläche auf höchstem (nicht abgeschirmtem) Gelände erfolgen. Bei Gewinnungsspaltungen auf tieferer Sohle oder bei weiter entfernt gelegenen Spaltungen sind auch am Haus des Schwäbischen Albvereins deutlich geringere Maximalpegel zu erwarten.

Tieffrequente Geräuschimmissionen sind nicht zu erwarten.

Durch die geplanten Änderungen entsteht kein anlagenbedingter Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen.

Gegen den bestimmungsgemäßen Steinbruchbetrieb auf der geplanten Erweiterungsfläche sowie gegen die vorgesehenen Änderungen der Böschungsneigung im Bereich der nordöstlichen Bestandsfläche bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

9.1.2 Vorhersagendes (prognostisches) Windfeldmodell

Der Bericht (MÜLLER-BBM 2024) zur Erläuterung des prognostischen Windfelds findet sich als Anlage in Teil 5 der Antragsunterlagen.

Im Rahmen der Ersteinreichung der Antragsunterlagen zur Süderweiterung 1 wurden bereits Gutachten zur Prognostizierung von Staubimmissionen, Stickstoffdeposition und Klima erstellt (siehe Kapitel 9.1.3, 0.1.4 und 9.1.5). Für die großräumige Ausbreitung von Staub wurde ein diagnostisches Windfeldmodell nach der damals gültigen TA Luft 2002 verwendet. Dabei wurden für die Untersuchung Winddaten der Station Klippeneck für das zum damaligen Zeitpunkt repräsentative Jahr 2015 zugrunde gelegt.

Zwischenzeitlich haben sich die Vorgaben der TA Luft (2021) geändert, sodass die Berechnungsgrundlage für diese Gutachten aktualisiert werden musste.

Aufgrund der komplexen Höhenprofile (orographische Struktur) und der damit verbundenen Strömungsverhältnisse am Plettenberg ist nach Anhang 2 TA Luft die großräumige Ausbreitung von Staub auf Grundlage von Windfeldern zu errechnen. Dies muss mit einem vorhersagenden (prognostischen) Windfeldmodell entsprechend der VDI Richtlinie 3783 Blatt 16 durchgeführt werden.

Hierfür wird eine sogenannte Windfeldbibliothek erstellt. In ihr sind folgende Informationen abgelegt: 1) die wesentlichen großräumigen Anströmwindrichtungen und 2) die zugehörigen lokalen (räumlich differenzierten) Strömungsfelder. Mit dieser Windfeldbibliothek können unter anderem die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

- Komplexe Strukturen des Geländes wie beispielsweise Hangneigungen.
- Strömungsverhältnisse im Zusammenhang mit unterschiedlich wirkenden Kräften und temperaturbedingten Einflüssen.

Bei der Erstellung der prognostischen Strömungsfelder wird der Wind in unterschiedlichen Höhen simuliert (bis zu 15 km über Grund). Das Windfeldmodell wird für ein wesentlich größeres Gebiet (in diesem Gutachten ca. 58 km x 58 km) als nur das Untersuchungsgebiet (hier ca. 15 km x 15 km) erstellt. So kann sichergestellt werden, dass die errechneten Windverhältnisse im Zentrum der Betrachtung der Realität nahekommen.

Zusätzlich wird nach einem in der VDI Richtlinie 3783 Blatt 16 festgelegten Verfahren eine Ersatzanemometerposition (EAP) für die prognostischen Windfelder berechnet. Dadurch können Aussagen zu den Windverhältnissen im Rechengebiet getroffen werden, auch wenn dort keine Windmessstation vorhanden ist. Die EAP muss sich an einer Position befinden, an der das Höhenprofil (die Orografie) keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse hat. Deshalb befindet sich die EAP in der Regel auf einer Hochebene oder sanften Kuppenlage. An dieser Position werden die Winddaten der Station Klippeneck (für das aktuell repräsentative Jahr 2019) in die Windfelder eingebunden.

Zur Qualitätskontrolle der Windfeldsimulation wurde eine standardisierte Prüfung nach VDI Richtlinie 3783 Blatt 16 durchgeführt und dokumentiert.

9.1.3 Staubimmissionen

Die Staubimmissionsprognose (MÜLLER-BBM 2024a) findet sich in Teil 5 der Antragsunterlagen.

Auf der Grundlage der Emissionsabschätzung wurde eine Ausbreitungsrechnung mit einem Lagrange-Partikelmodell unter Berücksichtigung der standortspezifischen meteorologischen Gegebenheiten durchgeführt. Zur Beurteilung der Ergebnisse wurden die Immissionswerte der TA Luft für Staubbiederschlag und Schwebstaub PM_{10} herangezogen, sowie die 39. BImSchV für Schwebstaub $PM_{2,5}$. Das Ergebnis der Untersuchung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die diffusen Staubemissionen überschreiten den Bagatellmassenstrom der TA Luft nach 4.1 Buchstabe a) i. V. mit 4.6.1.1 Buchstabe b) der TA Luft. Deshalb wurde die zu erwartende Zusatzbelastung durch die Anlage ermittelt.
- Die zu erwartende Zusatzbelastung durch Staubbiederschlag liegt an den nächstgelegenen dauerhaften Wohnnutzungen unterhalb der Irrelevanzschwelle der TA Luft. Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen nach Nr. 4.1 c) der TA Luft ist für Staubbiederschlag daher nicht notwendig.
- Die zu erwartende Zusatzbelastung durch Schwebstaub PM_{10} liegt an den nächstgelegenen dauerhaften Wohnnutzungen unterhalb der Irrelevanzschwelle der TA Luft. Auch hier ist daher eine Bestimmung der Immissionskenngrößen nicht notwendig.
- Die zu erwartende Zusatzbelastung durch Schwebstaub $PM_{2,5}$ liegt an den nächstgelegenen dauerhaften Wohnnutzungen unterhalb der Irrelevanzschwelle analog zur TA Luft. Eine Bestimmung der Immissionskenngrößen ist für Schwebstaub $PM_{2,5}$ daher nicht erforderlich.
- Am Haus des Schwäbischen Albvereins (Albvereinshaus) wird die Irrelevanzschwelle sowohl für Schwebstaub als auch für Staubbiederschlag überschritten, weshalb die Vor- und die Gesamtbelastung ermittelt wurden.

- Der Immissions-Jahreswert wird am Albvereinshaus für PM₁₀ und für Staubniederschlag eingehalten. Auch für den Immissions-Kurzzeitwert PM₁₀ kann von der Einhaltung der zulässigen Anzahl an Überschreitungstagen des PM₁₀-Tagesmittelwertes ausgegangen werden.
- Der Immissions-Jahreswert für Staubniederschlag wird an den umgebenden FFH-Flächen eingehalten.

Es bestehen aus lufthygienischer Sicht keine Anhaltspunkte dafür, dass bei bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch die betrachteten Staubemissionen hervorgerufen werden können.

9.1.4 Sprengimmissionen

Das spreng- und erschütterungstechnische Gutachten (BÜRO FÜR GEOPHYSIK 2018) findet sich in Teil 6 der Antragsunterlagen.

Sprengimmissionen breiten sich durch die umliegenden Medien konzentrisch von der Emissionsquelle aus. Die umliegenden Gesteine und Böden verringern dabei die Energie in Abhängigkeit von der Entfernung zum Sprengort. Die Gewinnung des anstehenden Gesteins erfolgt durch Bohr- und Sprengarbeit.

Für den Abbau des Gesteins sind Großbohrlochsprengungen mit einer Wandhöhe bis zu 20 m als Ein- oder Zweireihensprengungen vorgesehen.

Die Sprengungen erfolgen mit einer entsprechenden Bohrlochtiefe (geneigt) von 22 m und einer Bohrlochvorgabe von in der Regel 3,8 m (Maximum: 4,5 m) und einem Bohrlochabstand von in der Regel 4,7 m (Maximum: 5,0 m). Die Bohrlochneigung beträgt 70°/75°.

Die Lademenge pro Zündzeitstufe beträgt in der Regel 142,5 kg (Maximum: 180 kg). Es können alle von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassenen Gesteinssprengstoffe eingesetzt werden.

Bei einer Sprengung sind Kurzzeitzünder der Klasse II (U-Zünder, Millisekundenzünder 25 ms, oder gleichwertige) mit aufeinander folgenden Zeitstufen zulässig.

Ausgehend von den ungünstigsten Voraussetzungen (maximale Lademenge je Zündzeitstufe bei einer Sprengung in der geringstmöglichen Entfernung mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit kleiner 2,3 %) ergab sich folgende Beurteilung:

Bezüglich der Auswirkungen auf Menschen in Gebäuden gilt Folgendes:

- Es können im gesamten Erweiterungsgebiet die Sprengungen mit einer maximalen Lademenge je Zündzeitstufe von $L_{Zst} = 180 \text{ kg}$ durchgeführt werden, ohne dass es in den benachbarten Wohngebieten zu einer erheblichen Belästigung der Menschen in Gebäuden durch die Sprengerschütterungen kommen kann.

Bezüglich der Schadensfreiheit von Bauwerken gilt Folgendes:

- Für die Wohn- oder ähnlich strukturierten Gebäude sind keine Schäden durch die Sprengerschütterungen zu erwarten.
- Dasselbe gilt für die gewerblich genutzten Bauten.
- Bei Annäherung der Sprengstellen an das Albvereinshaus müssen die Sprengparameter (abhängig von Erschütterungsmessungen) reduziert werden.

Die in der DIN 4150 (Teile 2 und 3) vorgegebenen Anhaltswerte für Menschen und Gebäude werden bei ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage eingehalten.

9.1.5 Stickstoffdeposition

Die Ermittlung der vorhabensbezogenen Stickstoffdeposition (MÜLLER-BBM 2024c) findet sich in Teil 7 der Antragsunterlagen.

Stickstoff stellt einen zentralen Pflanzennährstoff dar, der ein entsprechendes Pflanzenwachstum ermöglicht. Problematisch kann Stickstoff für empfindliche Pflanzenarten und Biotope sein: Es könnte zur stickstoffbedingten Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse zu unerwünschten Veränderungen bei Artvorkommen und der Biotopausstattung kommen.

Die betriebsbedingten Stickstoffimmissionen entsprechen dem Status quo, verlagern sich allerdings in bisher weniger beeinflusste Bereiche. Der Eintrag betriebsbedingter NO_x -Immissionen beschränkt sich dabei weitgehend auf die Steinbruchfläche und die direkt angrenzenden Biotopflächen.

Es werden vorhabensbezogene Stickstoffdepositionen von maximal bis zu $0,36 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ im direkten Übergangsbereich Steinbruchabbaugebiet zu FFH-Gebiet prognostiziert.

Insgesamt sind keine negativen Auswirkungen durch Stickstoffdeposition zu erwarten.

9.2 Klimagutachten

Das Gutachten (MÜLLER-BBM 2024b) zu möglichen klimatischen Auswirkungen findet sich in Teil 9 der Antragsunterlagen (Müller-BBM 2024b).

Die wesentlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Untersuchung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Klimarelevante Eingriffe betreffen im Wesentlichen die Änderung der Geländehöhe und der Oberflächenbeschaffenheit im Bereich der Süderweiterung.
- Die Auswirkung der Änderung der Flächennutzung im Bereich der geplanten Süderweiterung auf das Lokalklima und vor allem den Wärme- und Feuchtehaushalt beschränkt sich im Wesentlichen auf das Steinbruchgelände sowie dessen unmittelbare Nachbarschaft (bis zu Entfernungen von weniger als 100 m).
- Die Änderung der Geländehöhe aufgrund der geplanten Erweiterung hat Auswirkungen auf das Windfeld. Es kommt zu einer Beschleunigung im Bereich der zukünftigen Abbruchkanten und zu einer Verlangsamung im Bereich der Abbausohle.
- Durch die geplante Rekultivierung (Angleichen der Böschungen, Bepflanzung unter anderem mit Wald, Hecken, Heiden und Magerrasen) ist von einer Verbesserung der Kaltluftsituation auf dem Steinbruchgelände auszugehen. Die nach der Rekultivierung vorhandene Bodennutzung ist ein stärkerer Kaltluftproduzent als der Steinbruch, womit sich die Kaltluftsituation nach der Rekultivierung voraussichtlich wieder an die Kaltluftsituation vor Beginn des Steinbruchbetriebs angleicht.

Die Änderungen der Flächennutzung und der Geländehöhe haben keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen auf die Kaltluftabflüsse in der Umgebung. Die Veränderungen beschränken sich auf das Steinbruchgelände und das direkte Umfeld. Nachteilige Auswirkungen auf das erweiterte Umfeld des Steinbruchs sind nicht zu erwarten.

10 Geowissenschaftliche Gutachten und Berichte

10.1 Geotechnische Standsicherheit

10.1.1 Gutachten zu Fragen der Hangstabilität am Plettenberg

Das Gutachten zu Fragen der Hangstabilität am Plettenberg findet sich in Teil 8 der Antragsunterlagen.

Aus den Untersuchungen bestätigt sich, dass am Plettenberg grundsätzlich Rutschungen vorkommen können (sogenannte Rutschungsdisposition). In der Vergangenheit hat es wiederholt Rutschungen gegeben aber auch in der Zukunft sind Rutschungen zu erwarten. Der steuernde

Faktor dieser Prozesse ist, wie historische Daten, aber auch die Untersuchungen zeigen, das Klima bzw. die Einwirkung von Wasser auf die einzelnen Hangeinheiten.

Aus den Untersuchungen ist kein grundsätzlich negativer Einfluss der Änderung der Hanggeometrie durch den Steinbruch zu erkennen. Prinzipiell sind die zu erwartende Entlastung durch Massenentnahme und eine verbesserte Drainage des Gebirgskörpers eher leicht positiv zu werten.

Hinsichtlich der Sprengerschütterungen ist anzumerken, dass trotz der angesetzten maximalen Sprengstoffmengen die Hänge in der Vergangenheit durch Erdbeben bereits größeren Belastungen ausgesetzt waren. Grundsätzlich sind die Sprengwirkungen kein Hindernis für die beantragte Erweiterung. In ungünstigen Situationen bzw. an Stellen, an denen besondere Anforderungen hinsichtlich Sicherheit und möglicher Einwirkungen gelten, muss das Sprengschema ggf. angepasst werden, um die Einwirkungen zu reduzieren. Wichtig ist dabei anzumerken, dass die Sprengungen eine zeitlich eng begrenzte Einwirkung darstellen, bei der ein unmittelbares Ursache - Wirkungsprinzip besteht.

Nach den Berechnungen und Beobachtungen im Steinbruch ist die geplanten Böschungsgeometrie für die prognostizierten Gebirgsqualitäten geeignet. Bei einer lokalen Verschlechterung kann mit einer weiteren Untergliederung, Abflachungen oder Vorschüttungen reagiert werden.

Die Untersuchungen zeigen bei den prognostizierten Gebirgsqualitäten für die geplanten Abstände keinen Einfluss der Traufabstände auf die Standsicherheit.

10.1.2 Gutachten zur Böschungssicherheit im östlichen Bereich des Steinbruchs

Die nachfolgende Zusammenfassung dient dazu, dem Leser einen vereinfachten Zugang zu dem Gutachten von Prof. Fernandez-Steeger zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wurden die Inhalte gekürzt und die Kernaussagen des Gutachtens allgemeinverständlich wiedergegeben. Für die wissenschaftlichen Details und quantitativen Darlegungen wird auf die entsprechenden referenzierten Gutachten verwiesen.

Hintergrund:

Zur Wasserhaltung im Kalksteinbruch auf dem Plettenberg gab es bis 2008 eine Vertiefung in der Sohle am östlichen Rand des Kalksteinbruchs in unmittelbarer Nähe zur Außenböschung des Plettenbergs. Es diente als Wasserbecken und wurde durch Abgrabung in den Gebirgskörper hergestellt. Diese Vertiefung wurde in 2008 verfüllt.

Als Ersatz wurden in 2008 zwei Vertiefungen in die Sohle im zentralen und östlichen Bereich des Kalksteinbruchs gebaut (siehe Abb. 16). Auch sie wurden durch Abgrabung in den Gebirgskörper hergestellt. Es wurden keine Dammbauwerke² errichtet. Es wurden keine techni-

² Künstlich errichtetes Erdbauwerk aus einer geböschten Erd- oder Felsschüttung.

schen Maßnahmen zur Abdichtung vorgenommen. Ihr Zweck ist das Rückhalten von Regenwasser, das Aussedimentieren von Schwebstoffen sowie die Versickerung des Wassers³. Um die Versickerung im äußeren Wasserbecken zu befördern, wurde dessen Sohle durch Sprengungen aufgelockert.



Abb. 16: Draufsicht auf den Kalksteinbruch auf dem Plettenberg. Rot umrandet sind das sich im zentralen und östlichen Bereich befindliche innere und äußere Wasserbecken (Bild: Fa. Holcim).

³ Detaillierte Informationen zur Wasserhaltung sind dem Erläuterungsbericht der Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening vom August 2023 zu entnehmen.

Aufgabenstellung:

Um mögliche negative Auswirkungen der Wasserhaltung auf Mensch und Umwelt zu untersuchen, wurde im Rahmen von wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren für die Wasserhaltung im Kalksteinbruch auf dem Plettenberg eine Untersuchung der Standsicherheit der zwei Wasserbecken bei verschiedenen Gutachtern beauftragt.

Das erste Gutachten wurde in 2013 von Dr. Björn Bahrig erstellt. In dem Gutachten kommt Dr. Bahrig zu dem Schluss, dass die Situation als unkritisch bewertet werden kann: Da die Wasserbecken in die Sohle gegraben wurden, ist die Belastung der Böschung auch bei vollständig mit Wasser gefüllten Wasserbecken kleiner als die Belastung vor dem Erstellen der Wasserbecken. Das ist auf den Unterschied der Dichte von unverritztem Kalkstein (ca. $2,7 \text{ t/m}^3$) und Wasser (1 t/m^3) zurückzuführen. Darüber hinaus hat Dr. Bahrig Kernbohrungen zur Erkundung des Untergrunds an zwei Stellen durchführen lassen (siehe Abb. 17): am Fels zwischen dem alten, verfüllten und bis heute genutzten äußeren Wasserbecken (Bohransatzpunkt BK 01) und an der Böschungskante des Osthangs im Bereich der Lockergesteinsauflagen außerhalb des Kalksteinbruchs (Bohransatzpunkt BK 02). Durch Analyse der Bohrkerns hat er zeigen können, dass der das heute genutzte äußeren Wasserbecken umrandende Felsbereich standsicher ist.



Abb. 17: Bohransatzpunkte der beiden Kernbohrungen BK 01 und BK 02 von 2013 rechts neben dem äußeren Wasserbecken (Bild: Fa. Holcim).

Auf Grund der Empfehlung von Dr. Bahrig, den Wasserstand in den Wasserbecken möglichst niedrig zu halten, wurden die Wasserbecken in 2014 um ein Bauwerk zur Ableitung von Wasser aus dem äußeren Becken in den tiefer gelegenen Waldhausbach außerhalb des Kalksteinbruchs erweitert. Die dafür benötigte unterirdisch verlaufende Leitung wurde mittels einer Schrägbohrung in den Gebirgskörper gebracht. Die Ableitung ist so ausgelegt, dass Wasser ab einem Wasserstand von 938,5 m ü. NN abgeleitet wird. In Abb. 18 ist die gesamte technische Anlage der Wasserhaltung im Kalksteinbruch auf dem Plettenberg zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments dargestellt.

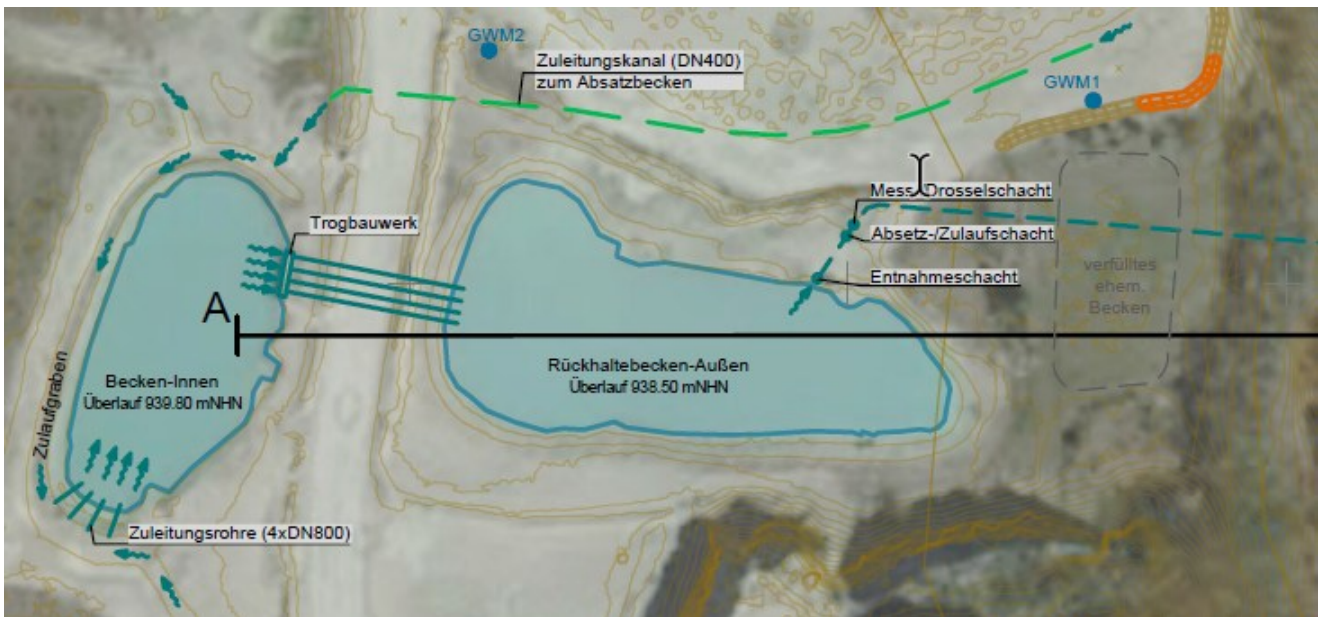


Abb. 18: Darstellung der technischen Bauwerke der Wasserhaltung. Zu sehen ist der Wasserweg vom Zulauf in das innere Becken, über den Überlauf in das äußere Becken bis hin zur unterirdischen Ableitung in Richtung des Waldhausbachs (Bild: Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening).

Zur Erweiterung des Gutachtens von Dr. Bahrig wurde in 2022 ein weiteres Gutachten bei Prof. Fernandez-Steeger von der TU Berlin mit der folgenden zentralen Fragestellung beauftragt: Wird durch den Betrieb der beiden Wasserbecken, insbesondere bei sehr hohen Wasserständen nach einem 100-jährlichen Regenereignis, die Standsicherheit soweit verändert, dass es zu einem Versagen der Böschung im östlichen Bereich des Kalksteinbruchs mit unkontrolliertem Wasserausbruch kommen kann?

Bei der Untersuchung ist neben dem sehr hohen Wasserstand zusätzlich eine maximal hohe Sickerlinie im umgebenden Gestein angesetzt worden. Erweitert wurde das Gutachten von Prof. Fernandez-Steeger im Juli 2023 durch eine Stellungnahme, in der er das Starkregenereignis vom 07.05.2023 aufgearbeitet hat.

Datengrundlage:

Als Datengrundlage für das Gutachten von Prof. Fernandez-Steeger vom Dezember 2022 und die Stellungnahme vom Juli 2023 dienen unter anderem die folgenden Quellen:

- Gutachten vom Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Björn Bahrig von 2013.
- Geotechnische Parameter aus dem Gutachten von Fernandez-Steeger et al. von 2018, die zuvor mit der Fachbehörde diskutiert wurden.
- Hydrogeologische Profile und Daten zum Beckenwasserstand und zum Grundwasserstand aus der Stellungnahme von Pommerening et al. von 2022.
- Ingenieurgeologische Aufnahme an 4 Schürfen im Impressamergel der unteren Steinbruchsohle direkt nördlich der Wasserbecken zwischen dem äußeren Wasserbecken und dem östlichen Böschungsrand ausgeführt und bewertet in der Stellungnahme von Pommerening et al. von 2022.

Untersuchungsumfang:

Untersucht wurden hauptsächlich die folgenden drei Aspekte:

- Die Auswirkung von Extremereignissen auf die Standsicherheit der Außenböschung. Angenommen wurde dazu ein 100-jährliches Niederschlagsereignis mit Dauerstau. Es wurde eine maximale Sickerlinie im Kalksteinbruch für die Berechnung zugrunde gelegt. Die Berechnung erfolgte mit einem numerischen Modell mit der sogenannten Finite-Elemente-Methode (FEM)⁴.
- Zusätzlich wurden zu den maximalen Wasserständen die Auswirkungen von gleichzeitig auftretenden Erdbeben bei eingestautem äußeren Wasserbecken durch das 100-jährliche Niederschlagsereignis berechnet.
- Neben dem Einfluss auf den Festgesteinskörper im Kalksteinbruch östlich des derzeit genutzten äußeren Wasserbeckens wurde der Einfluss von Wasserzufluss auf die Lockergesteinsauflage (Hangschuttmassen) der Außenhänge des Plettenbergs, insbesondere an der Außenböschung am Osthang, berechnet.

⁴ Die FEM wird bei unterschiedlichen physikalischen Aufgabenstellungen angewendet. Sie wird bei Aufgabenstellungen eingesetzt, bei denen klassische Rechenmethoden zu aufwändig sind oder zu keiner Lösung kommen. Logisch basiert die FEM auf dem numerischen Lösen eines komplexen Systems aus Differentialgleichungen. Durchgeführt wurden die Berechnungen mit der Software Slide 2 v9.024 der Firma Rocscience.

Diskussion der Ergebnisse:

Durch hydrogeologischen Pegelmessungen vom beauftragten hydrogeologischen Gutachter Dr. Pommerening im Kalksteinbruch konnte bereits in der Vergangenheit der Verlauf der Sickerlinie angenommen werden. Durch eine Überprüfung mittels FEM-Simulation wurde der Verlauf der Sickerlinie bestätigt (siehe Abb. 19). Somit konnte die Annahme bestätigt werden, dass die vorliegenden hydrogeologischen Parameter die Realität hinreichend genau widerspiegeln.

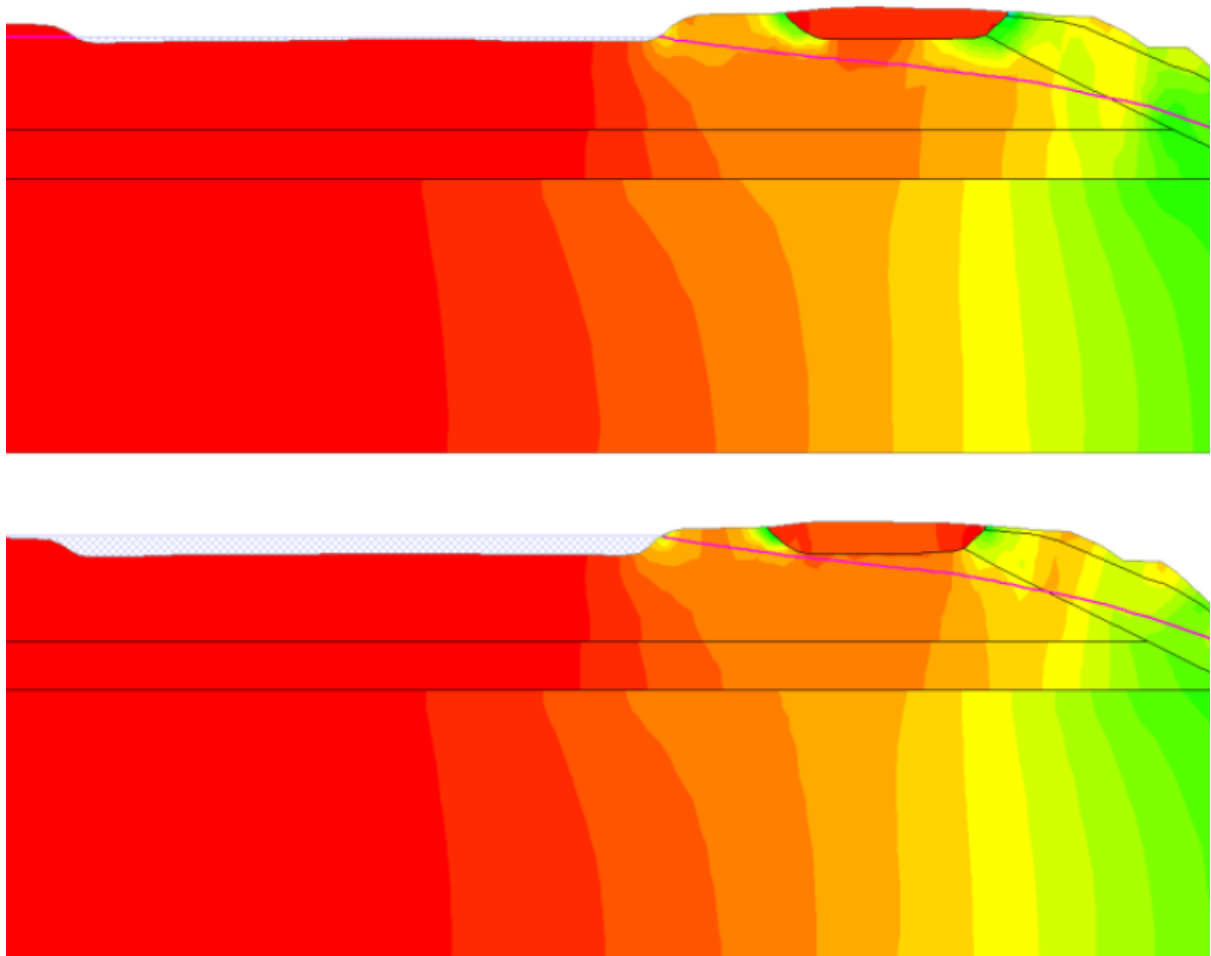


Abb. 19: Berechnete Sickerlinie (in pink) bei einem Wasserstand im derzeit genutzten äußeren Wasserbecken von 938,56 mNN (oberes Bild) und einem Wasserstand von 940,85 mNN nach einem 100-jährlichen Niederschlagsereignis (unteres Bild) (Bild: Fernandez-Steeger und Siebert 2018).

Das Ergebnis der FEM-Simulation ist, dass der Festgesteinskörper zwischen dem derzeit genutzten äußeren Wasserbecken und dem alten, verfüllten Wasserbecken bei einem 100-jähr-

lichen Niederschlagsereignis und den daraus resultierenden hohen Wasserständen stand sicher ist. Es besteht keine Gefahr eines unkontrollierten Wasserausbruchs aus den Wasserbecken. Die gilt auch für eine extreme Zusatzbelastung durch Erdbeben.

Darüber hinaus kann mittels der FEM-Simulation gezeigt werden, dass selbst bei einem Versagen der äußeren Böschungsbereiche die Rutschungen mehrere Zehnermeter vom äußeren Wasserbecken und dem östlich davon gelegenen ungestörten Festgesteinskörper entfernt liegen. Somit kann geschlussfolgert werden, dass die Wasserbecken im Kalksteinbruch als ausreichend sicher angenommen werden können.

Für die Lockergesteinsauflage der Außenhänge des Plettenbergs (Hangschuttmassen) kann mittels der FEM-Simulation gezeigt werden, dass sie instabil sind. Dies stimmt mit den Beobachtungen im Gelände überein. Die Instabilität ist typisch und ein natürlicher Zustand für die Gesteine unterhalb des Albraufs. Durch die Aktivitäten im Kalksteinbruch wird der Zustand der Lockergesteinsauflagen nicht beeinflusst.

Die Lockergesteinsauflagen der Außenböschung befinden sich in einem labilen Gleichgewicht: Einflüsse durch (Grund-)Wasser können eine Störung hervorrufen. Daher sollte kein zusätzliches Wasser in die Lockergesteinsauflagen eingebracht werden.

Die Thematik der Lockergesteinsauflagen wurde bereits in dem Gutachten von Prof. Fernandez-Steeger von 2018 ausführlich behandelt. Das Thema wurde in 2019 öffentlich erörtert.

Es wird vermutet, dass die Außenkante des alten, verfüllten Wasserbeckens in einem aufgelockerten Gebirgsbereich befindet (siehe Abb. 20). Auf Grund dessen wurde die Nutzung dieses Wasserbeckens in 2008 beendet und es wurde mit Kalkstein verfüllt.

Die derzeit genutzten Wasserbecken wurden weg von der Hangkante in Richtung der Steinbruchmitte verlagert. Mittels der FEM-Simulation lässt sich keine Beeinflussung deren Standicherheit nachweisen. Die in diesem Gutachten durchgeführten Untersuchungen, die Ergebnisse aus den ingenieurgeologisch-tektonischen Aufnahmen der Schürfe durch Pommerening et al. von 2022, sowie die Untersuchungen von Dr. Bahrig in 2013 zeigen, dass die derzeit genutzten Wasserbecken auf stabilem Gebirge stehen. Eine Erhöhung des Wasserspiegels bei einem 100-jährlichen Niederschlagsereignis und die daraus resultierende Lastzunahme führt zu keinem Böschungsversagen, das in das innere oder äußere Wasserbecken hineinreicht.

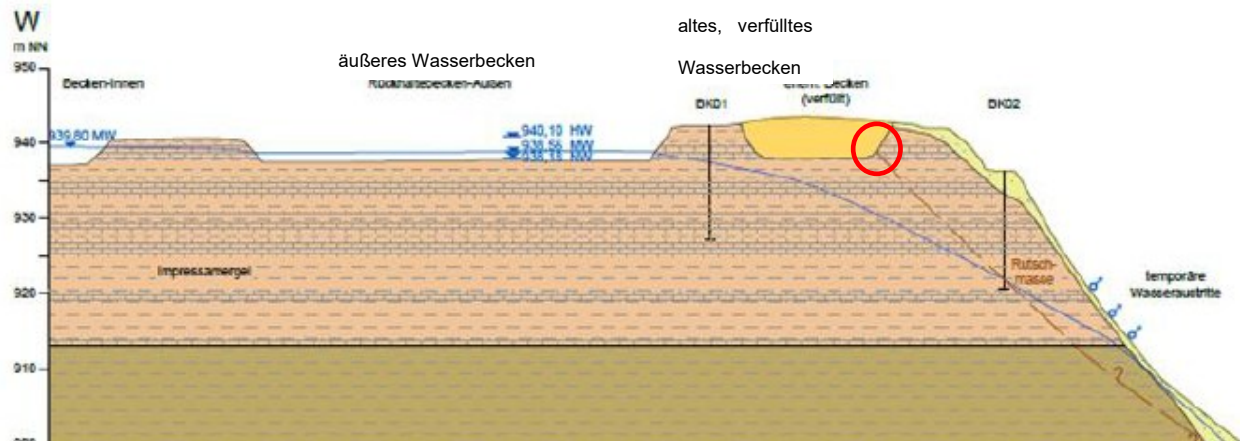


Abb. 20: Hydrogeologisches West-Ost-Profil der Wasserbecken im Kalksteinbruch (zweifache Überhöhung). In rot markiert ist der Bereich der Außenkante des alten, verfüllten Beckens, der sich im instabilen Felsbereich befindet (Bild: Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening).

Empfehlungen:

Für den weiteren Betrieb der Wasserbecken wird empfohlen, den Fels zwischen dem derzeit genutzten äußeren Wasserbecken und dem alten, verfüllten Wasserbecken zu erhalten und zu schonen.

Es wird, wie auch im Gutachten von Dr. Bahrig von 2013, nahegelegt, die Wasserstände in den Wasserbecken möglichst niedrig zu halten. Damit kann die Belastung der Außenböschung – und somit die Belastung der Lockergesteinsauflagen – an der Ostseite des Kalksteinbruchs klein gehalten werden. Dadurch kann eine zusätzliche Sicherheitsreserve geschaffen werden. Falls es zukünftig an der Außenböschung des Osthangs vom Kalksteinbruch relevante Rutschungen der Lockergesteinsmassen geben sollte, wird eine erneute fachliche Begutachtung empfohlen. Dann ist eine Neubewertung erforderlich.

Abschließend lässt sich festhalten, dass sowohl durch das Gutachten von Dr. Bahrig von 2013 als auch durch das Gutachten von Prof. Fernandez-Steeger von 2022 und die Stellungnahme von 2023 gezeigt werden konnte, dass der Festgesteinskörper zwischen dem derzeit genutzten äußeren Wasserbecken und dem alten, verfüllten Wasserbecken auch bei großen Wasserständen standsicher ist. Der Sicherheitsabstand des Festgesteinskörpers zur Außenkante des Kalksteinbruchs ist ausreichend groß, damit im Falle eines Böschungsversagens kein unkontrolliertes Auslaufen der Wasserbecken eintritt.

10.1.3 Bericht zur Beurteilung der Felsstabilität der Ostböschung und Vorschlag eines Überwachungskonzepts

Wie auch das Gutachten von Prof. Fernandez-Steeger in Kapitel 10.1.1 und 10.1.2 geht es in diesem Bericht um die Frage der Standsicherheit der östlichen Außenböschung des Kalksteinbruchs im Bereich der Wasserhaltung.

Der Bericht basiert auf den Eindrücken einer Vor-Ort-Begehung sowie der Auswertung einer umfangreichen Liste an Untersuchungen, Berichten und Gutachten, die bereits im Laufe der vergangenen Jahre für den Kalksteinbruch erstellt wurden. Die gesammelten Erkenntnisse werden zusammengefasst und übergreifend interpretiert.

Eine Erkenntnis ist, dass es zwar unklar ist, ob an der östlichen Außenböschung eine Gleitfläche existiert. Allerdings geht von der möglichen Existenz einer solchen Gleitfläche keine Gefährdung aus: Zum einen wäre der Schaden zunächst räumlich so begrenzt, dass keine negativen Auswirkungen auf die Wasserhaltung auftreten würden. Zum anderen würde eine Rutschung nicht schlagartig auftreten, sodass die umliegenden Felsbereiche zunächst nicht betroffen wären. Somit bliebe genügend Zeit, um Sofortmaßnahmen zu ergreifen und das verbleibende Festgestein auf dessen Festigkeit hin zu beurteilen.

Um jedoch auf die mögliche Existenz einer Gleitfläche einzugehen, empfehlen die Autoren für den langfristigen Weiterbetrieb des Kalksteinabbaus die Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen. Im Wesentlichen sollen dabei zwei ca. 40 m tiefe Bohrungen an der Ostböschung erstellt werden. In diese Bohrungen ließen sich Messinstrumente, sogenannte Inklinometer, zur Überwachung möglicher Bewegungen im Fels einbauen. Durch diese Maßnahme könnten Veränderungen im Untergrund der Ostböschung frühzeitig erkannt werden.

Zusammenfassend kann auf Grundlage der bisher vorliegenden Daten von einem stabilen Felsriegel und somit von einer stabilen Ostböschung ausgegangen werden. Derzeit gibt keine Anzeichen für eine Instabilität des Felsriegels.

10.1.4 Konzeptvarianten zur Entlastung der Wasserhaltung

Am 15.04.2025 wurde der Fa. Holcim seitens des LRA ZAK mitgeteilt, dass eine Entlastung der Wasserhaltung im Kalksteinbruch auf dem Plettenberg für den Fall eines hohen Wasserstands gefordert werden wird. Auf Grundlage dessen wurden 2 Konzeptvarianten zur Herstellung eines entsprechenden Entlastungsbauwerks erstellt.

Die Maßgabe für die Planung ist, dass das Entlastungsbauwerk, im Falle einer vollständigen Füllung der bestehenden Wasserbecken und eines maximalen Einstaus der Steinbruchsohle, den Kalksteinbruch kontrolliert entlastet. Darüber hinaus darf keine Entwässerung in einen Rutschhang stattfinden. Bei der Planung wurden praktikable und wasserwirtschaftliche Aspekte berücksichtigt.

Konzeptvariante 0:

Die Konzeptvariante 0 wird durch den Status quo beschrieben. Auf Grundlage der Gutachten und Berichte zur Hangstabilität sowie des hydrogeologischen Gutachtensamt Risikoabschätzung ist der Vorhabenträger der Auffassung, dass die Wasserhaltung im Status quo mit Risikomanagementplan (siehe Teil 10 Anlage 17 Antragsunterlagen) sicher betrieben werden kann. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses ist insbesondere unter Berücksichtigung der Restlaufzeit der Rohstoffgewinnung extrem unwahrscheinlich. Selbst bei einem Eintritt eines Ereignisses sind keine schweren Folgen abzusehen. Das Restrisiko ist insgesamt sehr klein.

Konzeptvariante 1:

Das Entlastungsbauwerk befindet sich nördlich des abgeworfenen, verfüllten Wasserbeckens im östlichen Bereich des Kalksteinbruchs (siehe Teil 02 Anhang 14 Antragsunterlagen). Ab einer Einstauhöhe von ca. 942,00 mNHN kann Wasser im Bereich des bestehenden äußeren Wasserbeckens entlang des sich dort befindlichen Fahrwegs in Richtung der Außenböschung fließen. Das Wasser wird zwischen einer bestehenden Rekultivierungsschicht und einer bereits existierenden Berme an der Außenböschung des Kalksteinbruchs in Richtung Norden geleitet. Dort soll an einem Tiefpunkt über eine Länge von ca. 50 m eine Überlaufmulde errichtet werden. Die Mulde soll ca. 0,2 m tief sein und die Überlaufkante soll auf ca. 941,5 mNHN errichtet werden. Über diese Überlaufkante soll der Kalksteinbruch bei Extremereignissen in den flacheren Hangbereich entwässert werden.

Ein Vorteil dieser Variante ist, dass auf eine Verlegung von Rohren und deren regelmäßige Reinigung verzichtet werden kann. Darüber hinaus ist der Aufwand zur Wartung des Systems minimal, sodass eine Funktionstüchtigkeit gewährleistet werden kann.

Ein weiterer Aspekt, der bei diesem Konzept berücksichtigt wird, ist eine mögliche Überströmung des bereits verfüllten, abgeworfenen Wasserbeckens bei Extremereignissen. Um dies sicherzustellen, soll eine Geländemodellierung durchgeführt werden. Das kann beispielsweise durch die Herstellung einer Berme an der östlichen Überlaufschwelle geschehen.

Sollte es zu einem Ereignis kommen, muss die Anlage begangen und deren Zustand kontrolliert werden. Ebenso müsste der darunterliegende Hang kontrolliert werden und gegebenenfalls weitere Maßnahmen durchgeführt werden.

Konzeptvariante 2:

Das Entlastungsbauwerk befindet sich in der Nähe der bestehenden Schächte der Wasserhaltung (siehe Teil 02 Anhang 15 Antragsunterlagen). Bei einem Anstieg des Wasserspiegels auf eine Höhe von ca. 942 mNHN wird das Wasser über ein weiteres Schachtbauwerk gefasst und über eine teilweise unterirdisch und teilweise oberirdisch verlaufende Rohrleitung in Richtung des Waldhausbachs geleitet. In einem Bereich mit kleinem Gefälle wird das Wasser über ein Tosbecken dem Waldhausbach zugeführt. Dieses Tosbecken befindet sich in der Nähe des bereits existierenden Tosbeckens für die Entwässerung des äußeren Wasserbeckens über eine unterirdisch verlegte Rohrleitung.

Auch bei dieser Konzeptvariante ist eine mögliche Überströmung des bereits verfüllten, abgeworfenen Wasserbeckens bei Extremereignissen zu vermeiden. Um dies sicherzustellen, soll eine Geländemodellierung durchgeführt werden. Das kann beispielsweise durch die Herstellung einer Berme an der östlichen Überlaufschwelle geschehen.

10.2 Hydrogeologie und Ingenieurgeologie

10.2.1 Grundwasser und Regenwasserabfluss im Steinbruch und auf dem Plettenberg

Das hydrogeologisch-ingenieurgeologische Fachgutachten findet sich in Teil 10 der Antragsunterlagen.

Gegenwärtige Situation:

Im Steinbruch Plettenberg sind Festgesteinsschichten des Oberen Jura aufgeschlossen. Die zuoberst auf dem gesamten Plettenberg anstehenden Wohlgeschichteten Kalke bilden die steilen Böschungen und Felspartien und reichen von ca. 1.000 m ü. NN mit der Basis bis ca. 955 m ü. NN. Diese Formation ist als geklüfteter Kalkstein, der zum Teil verkarstet ist und damit als generell gut durchlässige Deckschicht über dem Grundwasser und nicht als Grundwasserleiter einzustufen. Der Impressamergel mit der Wechselfolge von geklüftetem Tonstein und Mergelstein mit eingeschalteten Kalksteinbänken steht auf dem Plettenberg zwischen ca. 955 m ü. NN und 910 m ü. NN in einer Mächtigkeit von 45 m an. Der Impressamergel ist als Grundwassergeringleiter einzustufen. Unter dem Impressamergel und unterhalb von ca. 910 m ü. NN stehen die Tonsteine und Tonmergel des Mittleren Jura an, zuoberst der Ornaten-Ton. Der überwiegend tonige Dogger ist mehr als 100 m mächtig. Diese Schichtenfolge ist generell als Grundwasserstauer hydrogeologisch wirksam. Im Bereich der Steilhänge, die durch die Wohlgeschichteten Kalke und den Impressamergel aufgebaut sind, erstrecken sich am Hang des Plettenbergs Hangschuttkörper und Rutschungsmassen, die dem Tonstein des Ornaten-Tons und den darunter anstehenden ebenfalls tonigen Schichten des mittleren Jura aufliegen. In den Rutschkörpern zirkuliert Grundwasser, das durch Niederschläge direkt in den Rutschmassen versickert oder von oberhalb aus dem geklüfteten Festgesteinsbereich der Steilwände (Impressamergel) zufließt.

Für die Untersuchung der Grundwasserstände wurden die Daten der vorhandenen 8 Grundwassermessstellen mit Datenloggern seit Aufzeichnungsbeginn ab Juni 2015 ausgewertet.

Die Grundwasserstände im zentralen Bereich des bestehenden Steinbruches schwanken zwischen ca. 936,5-941 m ü. NN, am östlichen Steinbruchrand zwischen 931,5-934 m ü. NN während der Trockenphasen. Dort ist das Festgestein in der Nähe der Felsböschung etwas stärker durchlässig. Der gemessene Wasserstand steigt dort nach sehr starken Niederschlägen temporär auf knapp 940 m ü. NN an und sinkt bei ausbleibenden Niederschlägen aufgrund der höheren Durchlässigkeit sehr schnell wieder ab. Die Messstellen im zentralen Bereich des Steinbruches sinken auch im Sommer nach längeren Trockenperioden nicht tiefer als ca. 936,5 m ü. NN ab. Das unterstreicht die kompakte Struktur, die geringe Durchlässigkeit

und die stauende Wirkung der Gesteine des unteren Abschnitts der Impressamergel im zentralen Bereich des Plettenbergs.

Im geplanten Erweiterungsgebiet liegt die Grundwasseroberfläche etwa auf dem gleichen Höhengniveau wie im Steinbruch. Die Grundwassermessstellen zeigen Grundwasserstände, die generell zwischen ca. 928- 940 m ü. NN schwanken. Nach stärkeren Niederschlägen werden kurzzeitig Wasserstände von ca. 943-948 m ü. NN in den Grundwassermessstellen gemessen. Der Wasserspiegel in den Messstellen steigt dabei in wenigen Stunden um mehrere Meter an und sinkt nach wenigen Tagen fast ebenso deutlich wieder ab. Diese kurzzeitigen „Peaks“ des Wasserspiegels als Reaktion auf die versickernden Niederschläge sind in erster Linie eine Reaktion auf das Sickerwasser, das zunächst nur die größeren Klüfte auffüllt bevor sich das Wasser auch über das feinere Kluftnetz verteilen kann.

Die kurzzeitigen „Peaks“ des Wasserstandes repräsentieren daher nicht eine durchgehende Grundwasseroberfläche. Bei Abbau der Erweiterungsfläche wird sich ein mittlerer Grundwasserstand einstellen, der vergleichbar dem im bestehenden Steinbruch, bei ca. 938-940 m ü. NN liegt.

Das Grundwasser fließt allseitig den Außenböschungen des Plettenberges zu. Die Anbindung des Grundwasserströmungsfeldes an die Außenböschungen des Plettenbergs wird durch die ausstreichende Basis des Impressamergels gegen den Grundwasserstauer Ornatenton bei einer Höhe von ca. 910 m ü. NN gezogen. Auf der Höhe von 910 m ü. NN sind am Plettenberg auch die höchsten Quellaustritte zu beobachten (z. B. Brunnle). Das Grundwasser verlässt dort den Bereich des geklüfteten Festgesteins. Es fließt unterhalb davon innerhalb der Lockergesteinsauflage und den dortigen Rutschmassen und weiter in Richtung Tal ab.

Auf dem Plettenberg bestehen mehrere Grundwasserscheitelungen (siehe Abb. 21): sie trennen die Grundwasserabstrombereiche nach Norden, Westen, Süden und Osten auf die dortigen Quellgebiete auf. Die Fließverhältnisse des Grundwassers werden durch den Steinbruch oberhalb vom Grundwasser nicht relevant verändert.

Veränderungen durch den Abbau – Rekultivierung:

Beantragt wird eine Erweiterung des bestehenden Steinbruchs nach Süden auf einer Fläche von ca. 8,78 ha und die Änderung der Abbau- und Rekultivierungsplanung der genehmigten Fläche. Der Abbau wird weiterhin im Trockenabbau oberhalb des Grundwassers erfolgen.

Während der Abbauphase verkleinert sich im offenen Steinbruch auf Grund der fehlenden mit Pflanzen bewachsenden Oberbodenschicht die mittlere Verdunstung (Evapotranspiration) von 460 mm/a, die typischerweise auf dem Plettenberg besteht, im betriebenen Steinbruch auf ca. 250 mm/a. Ausgehend von einer mittleren Niederschlagssumme von 1.020 mm/a und einer Verdunstung von 250 mm/a verbleiben im Steinbruch als Abfluss 770 mm/a. Davon werden ca. 560 mm/a wie auf der natürlichen Plettenberg-Hochfläche im Ist-Zustand des Abbaubereiches auf die Grundwasserneubildung (Versickerung in das Kluftgrundwasser unterhalb vom

Steinbruch) entfallen. Damit verbleiben im Steinbruch ca. 210 mm als Oberflächenabfluss. Der wird weiterhin über das Rückhalte- und Absetzbecken und die am Osthang bestehende Rohrleitung zum Waldhausbach abgeleitet.

Die bestehende, insgesamt geringe Schutzfunktion der Deckschichten über dem Grundwasser wird durch den Abbau auf der gesamten Erweiterungsfläche zunächst generell weiter verkleinert. Während der Rekultivierung wird auf der untersten Abbausohle eine ca. 1,85 m mächtige Rekultivierungsschicht, die sich aus durchschnittlich ca. 1,7 m Schotter mit bindigen Anteilen und maximal ca. 0,15 m Oberboden zusammensetzt. Die angrenzenden Steilhanglagen und Felswände werden durch eine lokal größere Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht an die Tiefsohle angebunden. Da sich mit der Rekultivierung und dem Pflanzenbewuchs darauf der ursprüngliche Wasserhaushalt der Plettenberg-Hochfläche wiedereinstellt, erhöht sich die Verdunstung (Evapotranspiration), sodass der Oberflächenabfluss kleiner wird. Daher sind nach Ende der Rekultivierung die Rückhalte- und Absetzbecken nicht mehr erforderlich. Die aktuellen Versickerungsbecken werden daher im Rahmen der Endrekultivierung mit blockigem Material verfüllt und mit einer entsprechend gestalteten Rekultivierungsschicht so abgedeckt, dass flache Senken verbleiben. Im Norden und Westen der genehmigten Fläche werden die Abbauwände durch Überschüttung mit steinbrucheigenem Schutt- und Blockmaterial zu strukturierten Böschungen mit einer Neigung von durchschnittlich 45° gestaltet. Diese Schichten bilden dann zusammen mit dem unterlagernden geklüfteten Kalkstein von mindestens 1 m Mächtigkeit die Deckschicht über dem Grundwasser.



Abb. 21: Oberflächenwasserscheiden auf dem Plettenberg. Die rote Linie stellt die Wasserscheide vor Beginn des Rohmaterialabbaus auf dem Plettenberg dar und die blaue Linie die Wasserscheide im Zustand des Steinbruchs im Oktober 2024. (Bild: Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening).

Die ursprüngliche im Erweiterungsgebiet bestehende, insgesamt geringe Schutzfunktion der Deckschichten gegenüber dem Grundwasser wird durch die Rekultivierung generell wiederhergestellt (siehe Abb. 22).

Die Erweiterung des Steinbruches hat faktisch keine messbaren Auswirkungen auf die Lage der Grundwasseroberfläche und auf die Grundwasserfließverhältnisse. Der bisherige Abbau-betrieb im Steinbruch Plettenberg zeigt keine Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit. Für die Fläche der beantragten Erweiterung ist daher ebenfalls davon auszugehen, dass hierdurch keine negative Auswirkung auf die Grundwasserbeschaffenheit entsteht.



Abb. 22: Konstante Abgabe von Wasser aus den Speicherschichten der Rekultivierung in trockenen Phasen (Aufnahme links vom 20.09.2024 und rechts vom 25.10.2024) (Bild: Fa. Holcim).

Veränderungen durch den Abbau – Schutzgebiete:

Im Umfeld des Vorhabens sind mehrere Schutzgebiete und natürliche, nicht gefasste Quellen vorhanden. Da durch den Gesteinsabbau das Grundwasserströmungsfeld, die Grundwasserstände und die Grundwasserbeschaffenheit nicht verändert werden, entstehen keine qualitativen und quantitativen Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser im Bereich der Schutzgebiete und natürlichen Quellen.

Der Steinbruch und die geplante Erweiterungsfläche befinden sich im potenziellen Einzugsgebiet verschiedener gefasster und genutzter Quellen. Im Norden des Plettenberges sind 6 der

dortigen Quellen des Wasserwerkes Dotternhausen durch ein ausgewiesenes Trinkwasserschutzgebiet geschützt.

Der Gesteinsabbau führt nicht zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen. Durch den Gesteinsabbau im Erweiterungsgebiet ist, wie im bestehenden Abbaugebiet auch, die Unbedenklichkeit für das Grundwasser in den Wasserschutzgebieten sowohl hinsichtlich der Grundwasserqualität als auch hinsichtlich der Grundwassermenge gegeben. Das zeigen die langjährigen Schüttungsmessungen und die Wasseranalysen an den genutzten Quellen.

Auch für die Kalktuffquellen (KTQ) ist auf Grundlage der Messungen des bestehenden Monitorings und eines seit 2022 laufenden Abfluss-Messprogramms an Quellen, die sowohl unterhalb vom Steinbruch als auch unterhalb der bestehenden Plettenberghochfläche liegen, nachzuweisen, dass der Gesteinsabbau sich nicht negativ auf das Grundwasser im Impressamergel und auf das Schüttungsverhalten (Schüttungsmenge, Schüttungsdynamik) der Quellen auswirkt. Das gilt auch für das Erweiterungsgebiet.

Betrachtung von Extremereignissen:

Durch den Abbau verändert sich der Wasserhaushalt im offenen Steinbruch. Dadurch ist der Oberflächenabfluss größer als auf der Plettenberg Hochfläche (Oberflächenabfluss im offenen Steinbruch von 210 mm bei mittlerem Niederschlag von 1.020 mm). Somit stellt sich die Frage, ob der Steinbruch die nach Starkregenereignissen auftretenden großen Abflussmengen sicher zurückhalten kann und ob diese kontrolliert aus dem Steinbruch abgeleitet werden können.

Hierzu wurden auf Grundlage der Daten des Monitoring-Messsystems im Steinbruch (Grundwasserstände, Wasserstände der Becken, Abflussmessungen, Niederschlagsmengen) und weiterer gezielter Messungen, Versuche und Beobachtungen tatsächliche Starkregenereignisse ausgewertet und bilanziert. Darüber hinaus wurden unterschiedliche Starkregenereignisse (eintägige, mehrtägige, unterschiedliche Jahreszeiten) auf der Grundlage von langjährigen Auswertungen zu Extremregenereignissen im Bereich der Schwäbischen Alb (Gutachten der Universität Stuttgart) und Modellregen (KOSTRA-Regen, 100-jährlich) in die Berechnungen und Wasserhaushaltsbilanzen einbezogen. Zusätzlich wurden dabei ungünstige Randbedingungen (Starkregen auf gefrorenen Boden oder zuvor teilgesättigten Poren- und Klufräumen im Gestein) bei den einzelnen Szenarien berücksichtigt.

Die nachfolgenden Fragenkomplexe wurden in diesem Zusammenhang betrachtet und bewertet:

1. Auf welche Teilflächen mit unterschiedlichen Eigenschaften treffen Starkregenereignisse im Steinbruch?
 - Offene Steinbruch-Fläche, untere und höhere Abbausohlen mit geklüftetem Kalkstein und Mergelstein, unverdichtet, z. T. geringmächtige Kalksteinschotterauflage.
 - Rekultivierungsflächen mit Schotterauflage (Kalksteinschotter mit bindigen sowie schluffig-sandigen Anteilen), Ebene oder Böschungen.
 - Wasserflächen, Gebäudeflächen, verdichtete Fahrstraßen.
2. Welche wasserleitenden Eigenschaften hat der Untergrund und die Teilräume im Steinbruch (Versickerungsfähigkeit)?

Zur Beantwortung der Fragen in diesem Fragenkomplex wurden unter anderem durch die Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening in 2015 hydraulische Versickerungsversuche im Kalksteinbruch durchgeführt (siehe Abb. 23).

- Geklüfteter Kalkstein (Impressamergel, Wohlgeschichtete Kalke):
 - Die Versickerungsfähigkeit ist gegeben.
 - Die Durchlässigkeit liegt im mittleren Bereich ($k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s in oberflächennaher Auflockerung bis 2 m Tiefe und $k_f = 2 \cdot 10^{-6}$ m/s im unverwitterten Gestein).
- Rekultivierungsschicht (Schotter mit bindigen und sandig-schluffigen Anteilen):
 - Die Versickerungsfähigkeit ist sehr groß.
 - Die Durchlässigkeit ist groß bis sehr groß ($k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s bis $4 \cdot 10^{-4}$ m/s, oberflächennah $k_f > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s).
- Fahrstraßen, Gebäude:
 - Weitgehend undurchlässig.
 - Verdichtete Fahrstraßen $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s und kleiner.
- Rückhalte-Becken: Aus den Becken versickert das Wasser zu einem kleinen Teil in das Grundwasser unterhalb (nicht bei hohen Grundwasserständen).



Abb. 23: Darstellung des Versuchsaufbaus zur Ermittlung der Versickerungsraten in verschiedenen Bereichen des Steinbruchs (Abbausohlen, Fahrwege, Impressamergel und Rekultivierungsschichten) (Bild: Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening).

3. Welche wasserspeichernden Eigenschaften hat der Untergrund und die Teilräume im Steinbruch („Speicherraum“)?

- Geklüfteter Kalkstein (Impressamergel, Wohlgeschichtete Kalke):
 - Der Speicherraum (Kluftvolumen) ist mit ca. 1,5 % relativ klein.
 - Das gesamte verfügbare Volumen an Kluftgestein über dem Grundwasser im Steinbruch ist groß.
 - Daraus ergibt sich im Kluftraum im anstehenden Gestein (Impressamergel, Wohlgeschichtete Kalke) ein Gesamtspeichervolumen von ca. 92.000 m³.
- Rekultivierungsschicht (Schotter mit bindigen und sandig-schluffigen Anteilen):
 - Der Speicherraum (Porenvolumen) ist mit ca. 25 % im Mittel groß. Das Porenvolumen wurde experimentell ermittelt.
 - Das gesamte verfügbare Volumen an Porenraum in der Rekultivierungsschicht ist im Steinbruch bereits groß und wird mit dem weiteren Abbau kontinuierlich vergrößert.
 - Aktuell gibt es in der Rekultivierungsschicht (Porenraum) ein Gesamtspeichervolumen von ca. 191.000 m³.
- Fahrstraßen, verdichtet: Sehr kleines Speichervolumen mit < 0,5 %.
- Rückhalte-Becken:

- Das Speicher- und Rückhaltevolumen der Becken ist insgesamt groß und beträgt ausgehend vom Ruhewasserspiegel = 57.000 m³ (bis 941,70 m ü. NN) und 75.000 m³ (bis 942 m ü. NN = Höhe der Ostböschungskante).
- Das Wasser wird bei Wasserständen über 938,5 m ü. NN mit maximal 20 l/s (1.720 m³/Tag) über die Rohrleitung gedrosselt an den Waldhausbach abgegeben, sodass kontinuierlich neuer Speicherraum entsteht.

4. Welche Fließwege gibt es für Regenwasser aus den Speicherräumen im weiteren Verlauf?

- Das im Kluftraum der Gesteine (Impressamergel) zwischengespeicherte Wasser fließt mit dem Grundwassergefälle relativ langsam (über mehrere Wochen hinweg) den Außenböschungen des Plettenberges zu. Es sickert in die dortigen Hangschuttmassen und tritt in den Quellen und den kleineren Bächen wieder zu Tage.
- Das im Porenraum der Rekultivierungsschicht zwischengespeicherte Wasser fließt unterschiedlich schnell (in Randbereichen nach Stunden, in zentralen Bereichen nach Tagen bis wenigen Wochen) weitgehend wieder aus der Rekultivierungsschicht über die folgenden zwei Wege hinaus:
 - Zu einem Teil versickert das Wasser aus der Rekultivierungsschicht weiter in das darunterliegende Kluftgestein. Von dort aus fließt es mit dem Grundwasser in Richtung der Außenböschung des Plettenberges und der dortigen Hangschuttmassen und Quellen.
 - Zu einem weiteren Teil fließt das Wasser an der Basis der Rekultivierungsschicht zeitverzögert hinaus und auf der offenen Steinbruchfläche dem Gefälle folgend in die Becken. Von dort aus fließt es gedrosselt über die Rohrleitung in den Waldhausbach.
 - In bereits mit Oberboden und Pflanzen rekultivierten Flächen kann ein weiterer Teil des Wassers durch Verdunstung (Evapotranspiration) abgegeben werden.
- Je nach Porenraum und Anteil an bindigem und feinkörnigem Material in der Rekultivierungsschicht hat der Abfluss aus der Rekultivierungsschicht eine Verzögerung um Stunden bis Tage und bis wenige Wochen. Das hängt auch von der Nähe zu den Becken oder die Form des Randes der Rekultivierungsschicht („Lehm-Schürze“, Steinbruchwand) ab.
- Spätestens nach ca. 1-3 Monaten nach einer Starkregenperiode sind alle Speicher entleert und wieder verfügbar.

Insgesamt kann durch Messungen bei Starkregenereignissen und die Berechnungen für die einzelnen Starkregen-Szenarien (mehrtägige Starkregen, 100-jährliches Ereignis, ungünstige Randbedingungen durch Frost oder teilweise Vorfüllung der Speicher) Folgendes gezeigt werden:

- Es ist ausreichend Speicher- und Rückhalteraum im Steinbruch vorhanden, um bei Starkregenereignissen im Steinbruch die abfließende Wassermenge zurückzuhalten und kontrolliert und gedrosselt an den Waldhausbach und die Vorfluter abzugeben.
- Die Durchlässigkeit, das Speichervolumen und der Abfluss sind ausreichend leistungsfähig, um einen Aufstau von Wasser im Steinbruch Plettenberg wirksam zu begrenzen. Damit kann ein Überlaufen oder Überfüllen des Systems wirksam verhindert oder vermieden wird.
- Durch die Erweiterung wird die Abbaufäche mit zusätzlicher, zunächst offener Steinbruchfläche über einen Zeitraum von etwa 15 Jahren vergrößert. Gleichzeitig wird die Rekultivierungsfläche abbaubegleitend beständig vergrößert, sodass der Rückhalteraum (Porenraum) auch mit der neuen Abbaufäche die bestehende Fläche des offenen Steinbruchs nicht vergrößert. Die rekultivierte Fläche wird bis zum Abbauende der Süderweiterung 1 auf ca. 64,59 ha vergrößert werden. Damit wird sie um ca. 10,2 ha größer sein, als aktuell mit ca. 15,58 ha (Stand 31.07.2025). Die Ergebnisse der Bilanzierung der Speicherräume im Steinbruch sind in Abb. 24 dargestellt.
- Die offene Steinbruchfläche mit dem erhöhten Oberflächenwasserabfluss wird sich durch die beständige Erweiterung der Rekultivierungsschicht trotz der Abbauerweiterung in den kommenden Jahren nicht vergrößern, sondern im Zuge der fortschreitenden Rekultivierung auch mit dem Abbau in der Süderweiterung sogar kleiner werden und die aktuelle Flächengröße von ca. 31,7 ha nicht mehr überschreiten. Daraus folgt, dass es keine Verschlechterung der Abflussverhältnisse im Steinbruch bei Hochwasser nach Starkregen gibt. Durch den Rekultivierungsfortschritt verbessert sich das Speicher- und Rückhaltevermögen im Steinbruch deutlich.

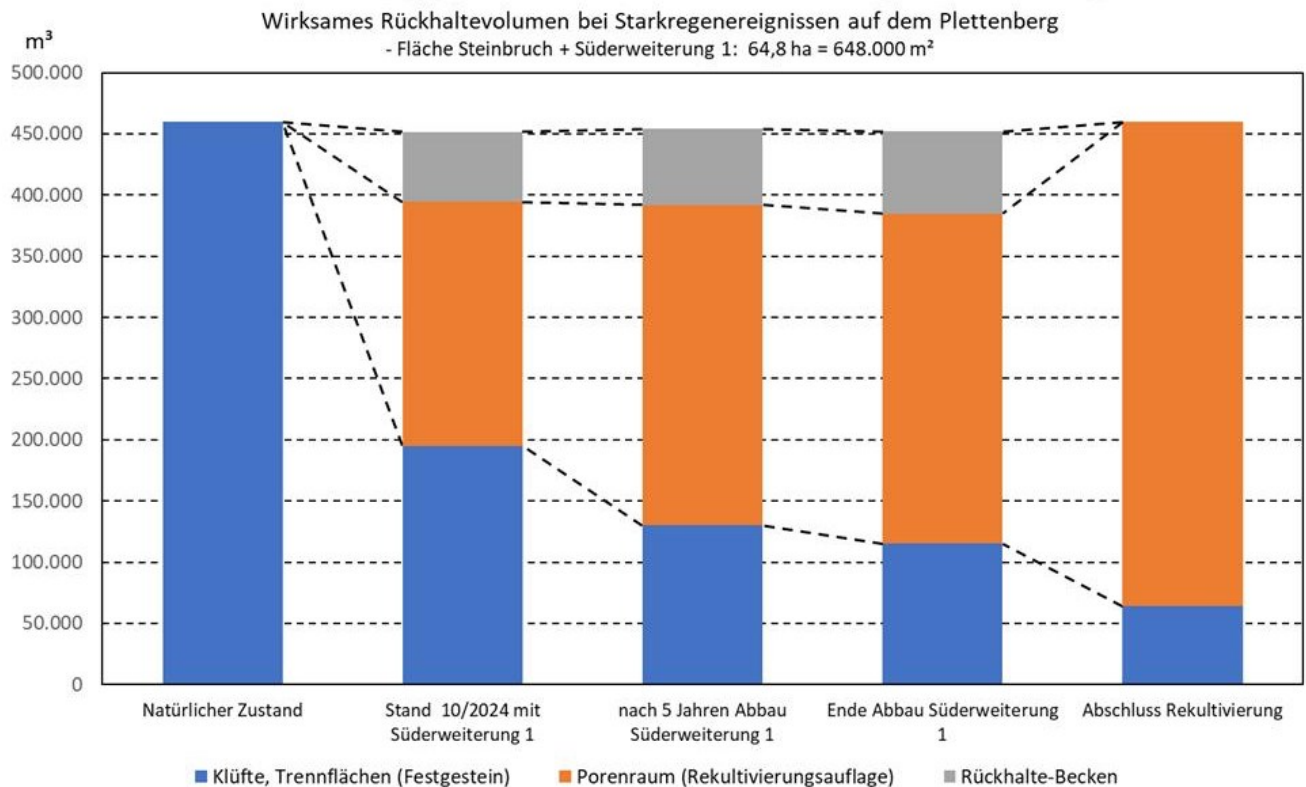


Abb. 24: Zeitliche Entwicklung der Speicher- und Rückhaltevolumen im Steinbruch Plettenberg inklusive Erweiterungsfläche (Bild: Fa. Dr. Köhler & Dr. Pommerening).

Abschätzung der Gefährdung durch einen Bruch der östlichen Böschung:

Im Kalksteinbruch auf dem Plettenberg gibt es zur kontrollierten Sammlung und Beseitigung von Niederschlagswasser 2 Wasserbecken. Auf Grund der erhöhten Lage des Kalksteinbruchs könnte ein Bruch der östlichen Außenböschung potenziell eine Flutwelle zur Folge haben. Sie würde im Tal über den Waldhausbach in Richtung der unterliegenden Gemeinden Hausen am Tann und nachfolgend Ratshausen fließen.

Es wurde die Frage untersucht, ob die beiden Gemeinden in solch einem Fall gefährdet wären. Dazu wurde eine Gefährdungsabschätzung mittels einer Methode der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt (Hinweise zu „Stauanlagen von untergeordneter Bedeutung“, 2012⁵). Die Methode ist zur Bewertung der Sicherheit für Anlagen geeignet, die fachlich nicht nach der DIN 19700 für Stauanlagen zu bewerten sind. Eine ähnliche Methode wird in der Schweiz und Österreich als Standard für vergleichbare Wasserbecken verwendet.

Für die Abschätzung werden konservative Annahmen getroffen wie beispielsweise ein voll eingestauter Kalksteinbruch. Das Ergebnis ist, dass die Flutwelle die Gemeinde Hausen am Tann nach 28 min für eine Dauer von etwa 60 min mit einer Höhe von 0,28 m über der Talsohle und

⁵ <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/85675>

einer Geschwindigkeit von 1,40 m/s erreicht. Dies ist gemäß der Bewertungsmethode als geringgefährdend einzustufen und ist vergleichbar einem HQ5-HQ10-Ereignis. Da Ratshausen nachgelagert ist, kann für diese Gemeinde ebenfalls eine geringe Gefährdung angenommen werden. Darüber hinaus zeigt eine Einzelfallprüfung für das Schutzobjekt Kindergarten in Hausen am Tann, dass keine Gefährdung vorliegt, da das Schutzobjekt bei einem HQ100-Ereignis noch außerhalb des Überschwemmungsgebiets liegt.

Damit das untersuchte Szenario eintreten kann, müsste der Einbruch der Außenböschung 60 m in den Kalksteinbruch hineinragen. In diesem Bereich steht fester Fels an. Gutachterlich konnte bisher keine große Gefährdung der Standsicherheit der Außenböschung festgestellt werden (siehe auch Kapitel 10.1). Es gibt zudem einen Risikomanagementplan zur Vermeidung einer zusätzlichen Belastung der Außenböschung (siehe Anlage 17, Teil 10 Antragsunterlagen).

Somit kann die Gesamtgefährdung für das Szenario eines Bruchs der Außenböschung und die potenziellen Folgen auf Grund einer Flutwelle als gering eingestuft werden. Um eine zusätzliche Sicherheit zu haben, könnte bei einem langfristigen Weiterbetrieb der Wasserhaltung die Außenböschung mittels geotechnischer Messmethoden überwacht werden.

Maßnahmen zur Risikominderung:

Zum Schutz des (Grund-)Wassers sollen vorsichtshalber die folgenden vorbeugenden Maßnahmen ausgeführt werden:

- Datenerhebung:
 - Fortführung des Monitorings mit kontinuierlichen Messungen der Grundwasserstände, Beckenwasserstände, Abflussmengen aus den Becken und Messung von Regenmengen im Steinbruch.
 - Fortführung der vierteljährlichen Beprobung und Analyse potenzieller Schadstoffe.
- Abbaubegleitende technische Maßnahmen (siehe Abb. 25):
 - Schaffung von zusätzlichem Speicher- und Rückhalteraum über Mulden und Gräben auf der Erweiterungsfläche. Sie soll stufenweise entsprechend der zusätzlich aufgeschlossenen Steinbruchfläche auf ein Fassungsvermögen von maximal 10.100 m³ ausgebaut werden. Damit wird der kurzzeitig nutzbare Rückhalteraum der bestehenden Wasserbecken für die Abbauphase vergrößert. Das zuvor genannte Fassungsvermögen orientiert sich an dem Verhältnis des Fassungsvermögens der bestehenden Wasserbecken (ca. 57.000 m³) zu deren Einzugsgebiet (ca. 49,5 ha). Entsprechend der Größe der Erweiterungsfläche (ca. 8,78 ha) ergibt sich daraus die benötigte prozentuale Erweiterung des Fassungsvermögens.
 - Gezielte Aufschüttung von Wällen, um den Oberflächenabfluss in Richtung Norden zu verkleinern.

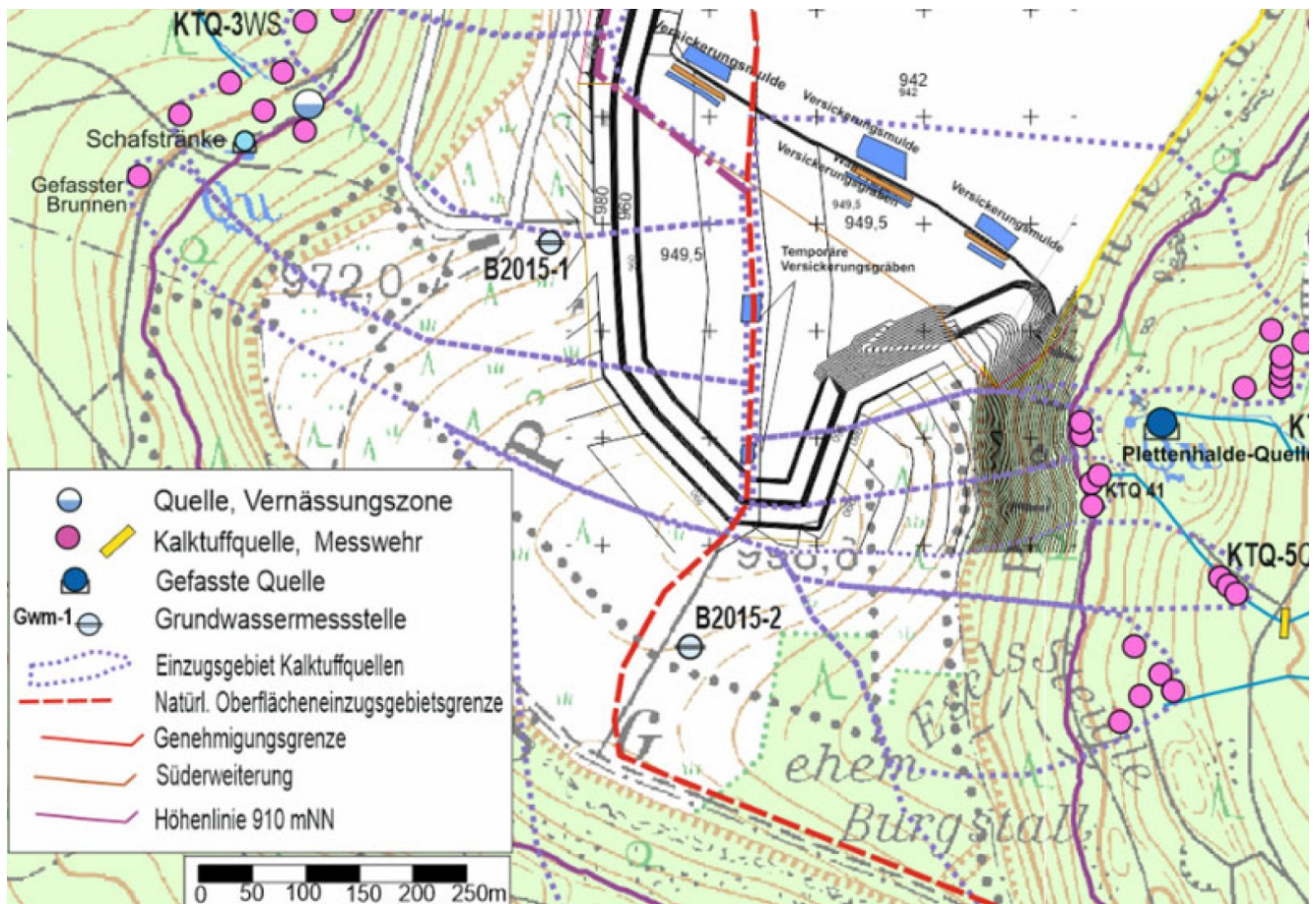


Abb. 25: Abbaubegleitende technische Maßnahmen in der Erweiterungsfläche zum Schutz von Quellen
 (Bild: Fa. Köhler & Pommerening).

Fazit:

Nach Abbauende und nach erfolgter Rekultivierung auf der gesamten vom Abbau betroffenen Fläche auf dem Plettenberg, einschließlich der Süderweiterungsfläche 1, wird durch das flächenhafte Rekultivieren mit Gesteinsschotter und Boden sowie dem Bewuchs mit Gräsern, Sträuchern und anderen Pflanzen die Speicherfähigkeit des Oberbodens und der Rekultivierungsschicht gegenüber dem Abbauzustand wieder deutlich vergrößert. Es wird ein Zustand vergleichbar der natürlichen Plettenberg-Hochfläche hergestellt.

Betreffend den Abfluss, speziell im Hochwasserfall, bedeutet es, dass im Vergleich zur Situation vor dem Gesteinsabbau ein vergleichbares Speichervolumen im Boden zur Verfügung steht. Daher ist davon auszugehen, dass die Oberflächenabflüsse auch nach Starkregenereignissen nach der Rekultivierung nicht höher sein werden, als es vor dem Gesteinsabbau der Fall war.

Der unterirdische Abfluss und damit die Grundwasserneubildung im Bereich der Steinbruchflächen ist gegenüber dem unverritzten Gebirge weitgehend gleich. Der im Steinbruch aufgrund der geringeren Verdunstung erhöhte Oberflächenabfluss wird durch die Wasserbecken wirksam zurückgehalten und an den Waldhausbach gedrosselt abgegeben.

Die Rekultivierungsflächen im Steinbruch besitzen aufgrund der aufgebrachten Bodenschicht und des Pflanzenbewuchses eine Verdunstung vergleichbar der Hochfläche vor dem Gesteinsabbau, sodass sich dort der natürliche Wasserhaushalt der Plettenberghochfläche sukzessive wiederinstellt.

10.2.2 Hydrogeologie der Kalktuffquellen (KTQ) am Plettenberg

KTQ allgemein und am Plettenberg:

KTQ sind ein prioritärer Lebensraum im Sinne der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Beim Lebensraumtyp der KTQ handelt es sich um Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalk (sogenannter Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder im Freiland (siehe Abb. 26).

KTQ bilden sich bei speziellen geologischen und klimatischen Randbedingungen: Das Quellwasser muss zunächst durch Kalkstein fließen. Wenn das Quellwasser kohlenstoffdioxidhaltig ist, löst es Kalk (genauer gesagt das Mineral Calcit) und nimmt es auf. Die Ausfällungen des Kalks entstehen durch das Zusammenwirken zweier Hauptwirkmechanismen:

- 1) Chemisch, durch das Entweichen von Kohlenstoffdioxid aus dem Quellwasser (ähnlich dem Effekt des Entweichens von Kohlensäure beim Öffnen einer Mineralwasserflasche).
- 2) Biogen, bei der Aufnahme von Kohlenstoffdioxid durch bestimmte Moosarten bei der Photosynthese.

Der ausgefällte Kalk legt sich als feinkristalline Kruste auf die Moose. Im weiteren Verlauf wächst die Mineralkruste stetig weiter, ähnlich wie bei einem Stalagmit in einer Tropfsteinhöhle.

Diese Randbedingungen gibt es in bestimmten Bereichen am Plettenberg. Die KTQ am Plettenberg verteilen sich auf Höhen von ca. 860-910 m ü. NN. In diesem Bereich befinden sich kalksteinreiche Rutsch- und Hangschuttmassen.

Fehlen die oben beschriebenen Randbedingungen, bildet eine Quelle keine KTQ aus. Bei den Quellen am Plettenberg unterhalb einer Höhe von ca. 860 m ü. NN fehlt in der Regel der Kalkstein-Schutt im Einzugsgebiet der Quellen. Somit kann kein Kalk im Wasser gelöst und später an Moosen ausgefällt werden.



Abb. 26: Beispielhafte Darstellung einer KTQ am Plettenberg (Bild: Fa. AG.L.N.).

Am Plettenberg werden KTQ im Auftrag des Vorhabenträgers seit dem Jahr 2014 kontinuierlich kartiert und untersucht. Es konnten im Jahr 2024 rund um den Plettenberg insgesamt 52 Quellen kartiert werden, von denen 43 KTQ sind. Zwölf KTQ liegen im FFH-Gebiet.

Messkonzept und laufende Untersuchungen:

Im Jahr 2022 wurden 4 Messwehre zur Untersuchung des Wasserhaushalts der KTQ installiert. Die Messwehre wurden so installiert, dass das Wasser einer Quelle oder Quellgruppe durch sie fließen muss. An den Messwehren befinden sich Sensoren zur Messung der Quellschüttung.

Die Messwehre befinden sich am West- und Südosthang des Plettenbergs. Ihre Lage wurde nach den folgenden Kriterien ausgewählt:

- Lage unterhalb des bestehenden Kalksteinbruchs und somit potenziell in dessen Einflussgebiet.
- Lage unterhalb des geplanten Erweiterungsgebietes der Süderweiterung 1 und somit zukünftig potenziell im Einflussgebiet des Kalksteinbruchs.
- Lage unterhalb der Plettenberg-Hochfläche und somit auch zukünftig nicht im potenziellen Einflussgebiet des Kalksteinbruchs.

Zur Kontrolle und Kalibrierung der Messwehre erfolgt regelmäßig eine Überprüfung vor Ort (ca. vierteljährlich).

Neben den Daten von den Messwehren liegen Daten aus den Quellschüttungen der (Trink-)Wasserquellen der Gemeinden Dormettingen, Dotternhausen, Hausen am Tann und Ratshausen vor. Zusätzlich liegen Wetterdaten vor. Durch diese Datenlage können der Wasserhaushalt am und um den Plettenberg sowie mögliche Veränderungen von Quellschüttungen gut und umfangreich erfasst und beurteilt werden.

Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen:

Im Messzeitraum konnte Folgendes beobachtet werden: Die Schüttung der KTQ ist generell sehr stark vom Niederschlag abhängig und schwankt sehr stark. Die KTQ reagieren sehr schnell auf Niederschläge mit kurzfristigem, teils starkem Anstieg. So kann in den Sommermonaten in der Regel eine kleine und konstante Schüttung (mindestens 0,2 Liter pro Sekunde) über einen mehrwöchigen Zeitraum beobachtet werden. Mit Einsetzen von regenreichen Perioden steigt die Quellschüttung sprunghaft an (max. mehr als 15 Liter pro Sekunde). Somit kann das System der KTQ als hochdynamisch bezeichnet werden.

Die KTQ in dem Bereich unterhalb des Bestandssteinbruchs, der bereits seit mehreren Jahrzehnten betrieben wird, zeigen keine sichtbaren qualitativen und auch quantitativen – die Abflussspende und Schüttungsdynamik betreffende – Unterschiede zu KTQ an Hangabschnitten im Südwesten und Südosten, wo bislang kein Gesteinsabbau besteht.

Bewertung des Wasserhaushalts der KTQ:

Durch die seit dem Jahr 2022 kontinuierlich durchgeführten Messungen der Quellschüttungen an den 4 ausgewählten, repräsentativen KTQ kann der Wasserhaushalt der KTQ gut beschrieben werden.

Eine Erkenntnis aus den Untersuchungen ist, dass die KTQ vorrangig aus den Rutsch- und Hangschuttmassen um den Plettenberg mit Wasser gespeist werden. Nur ein relativ kleiner Teil des Wassers stammt aus dem Festgestein des eigentlichen Plettenbergs (geklüfteter Impressamergel unterhalb der Abbausohle beziehungsweise Hochfläche).

Ein Hauptgrund dafür ist das relativ große Speichervolumen der Hangschuttmassen von ca. 25 % im Mittel. Im Vergleich dazu hat der Impressamergel ein Kluftvolumen von ca. 1,5 %. Diese Werte konnten experimentell ermittelt werden.

Es konnte berechnet werden, dass ca. 90 % des Wassers der KTQ aus dem Speicherraum der Hangschuttkörper stammen. Dies deckt sich mit der Tatsache, dass die Schüttung der KTQ nach Regenfällen schnell ansteigt. Das Grundwasser im Impressamergel speist dementsprechend lediglich ca. 10 % des Wassers der KTQ. Darüber hinaus fließt es den KTQ zeitverzögert zu und trägt nicht zum schnellen Anstieg der Quellschüttungen nach Regenfällen bei.

Eine weitere Erkenntnis ist, dass die 4 KTQ ein relativ ähnliches Abflussverhalten haben. Die relativ kleinen Unterschiede im Abflussverhalten und bei den Abflussvolumina können wie folgt

erklärt werden: Die KTQ haben unterschiedliche Einzugsgebiete. Die Hangschuttkörper in diesen Einzugsgebieten haben eine unterschiedliche Größe und somit unterschiedliche große Speichervolumina. So zeigt eine KTQ (KTQ4-OM) im Vergleich zu einer anderen (KTQ5-OS) einen deutlich langsameren Rückgang der Schüttung in Trockenphasen. Der Grund liegt in dem größeren (breiteren und mächtigeren) Hangschuttkörper in ihrem Einzugsgebiet.

Anhand der bisherigen Untersuchungen und Messdaten kann nicht festgestellt werden, dass der Gesteinsabbau sich negativ auf das Grundwasser im Impressamergel und folglich Schüttungsverhalten der KTQ auswirkt. Somit gibt es keinen Hinweis darauf, dass die KTQ im Abbaubereich negativ beeinflusst werden könnten. Dasselbe gilt für die potenzielle Erweiterung des Kalksteinbruchs.

Da durch den Abbau auch nicht das Speichervolumen und die Durchlässigkeit im Grundwasserraum und die Versickerung über die Deckschichten durch den Gesteinsabbau verändert wird, gibt es insgesamt keinen Hinweis auf einen negativen Einfluss des Gesteinsabbaus auf KTQ.

Potenzielle Auswirkungen der Süderweiterung 1 auf die KTQ:

Vereinfacht dargestellt findet die Quellbildung um den Plettenberg auf Grund des folgenden Aufbaus der Erd- und Gesteinsschichten in absteigender Reihenfolge statt:

- Oberbodenschicht (sehr wasserdurchlässiger Sickerraum) | ca. 0,15 m Mächtigkeit.
- Wohlgeschichtete Kalke (mittelmäßig wasserdurchlässiger Sickerraum) | ca. 40-45 m Mächtigkeit.
- Impressamergel (gering wasserdurchlässiger Sickerraum | im Bereich unterhalb der Abbausohle Grundwasserraum) | ca. 40-50 m Mächtigkeit.
- Ornatenton (wasserundurchlässig).

Während des Abbaus wird ein Teil des Sickerraumes oberhalb vom Grundwasserraum im weiteren Einzugsgebiet der KTQ entfernt. Der Grundwasserraum an sich wird durch den Abbau nicht gestört. Ebenso werden die Hangschuttkörper um den Plettenberg nicht durch den Abbau gestört.

Durch den Abbau wird der Oberflächenabfluss vergrößert, da die Verdunstung durch den Wegfall der Transpiration der Pflanzen verkleinert wird und die Grundwasserneubildung bzw. der unterirdische Abfluss im Kluftgestein ca. gleich bleibt. Durch die Erschließung der Erweiterungsfläche wird der gesamte Oberflächenabfluss auf der Erweiterungsfläche vergrößert.

Im Normalfall bleibt die Versickerung und Grundwasserneubildung zum geklüfteten Impressamergel als Teil des weiteren Einzugsgebietes der KTQ während der Abbauphase unverändert. Da durch die Abbautätigkeiten lokale Verdichtungen der Oberfläche, z. B. Fahrstraßen, ent-

stehen können, sollten zusätzliche Rückhalte und Versickerungsmöglichkeiten für Regenwasser hergestellt werden. Damit kann ausgeschlossen werden, dass dem Einzugsgebiet der KTQ aus dem Steinbruch im Bereich der Erweiterungsfläche weniger Wasser zufließt, als es zuvor von der Hochfläche der Fall war.

Es ist zu beachten, dass die Hochfläche schrittweise in 5 Kampagnen über einen Zeitraum von 5 Jahren erschlossen wird. Somit treten die potenziellen Einflüsse auf die Grundwasserneubildung dementsprechend schrittweise ein. Nach bereits ca. 10 Jahren ist der Abbau der Erweiterungsfläche abgeschlossen und es kann mit der Endrekultivierung begonnen werden.

Maßnahmen zur Verhinderung potenzieller Auswirkungen:

Um den Wasserhaushalt im Steinbruch so zu beeinflussen, dass er dem Wasserhaushalt der natürlichen Plettenberg-Hochfläche entspricht oder ihm ausreichend nahe kommt, ergibt sich die folgende Zielstellung für die Gestaltung der Erweiterungsfläche:

- 1) Zeitliche Verzögerung des Abflusses beziehungsweise Rückhalt von Regenwasser.
- 2) Vergrößerung der Versickerungsfähigkeit der Abbaufäche.

Während des gesamten Phase des Abbaus kann der Wasserhaushalt durch die Errichtung von Versickerungsgräben und -Mulden sowie Wällen positiv beeinflusst werden.

Zur Endrekultivierung soll die Sohle der Erweiterungsfläche entlang der natürlichen Oberflächenwasserscheide modelliert werden. So kann sichergestellt werden, dass Regenwasser den natürlichen Einzugsgebieten der KTQ in Richtung Ost und West zufließt. Zusätzlich soll die Sohle der Erweiterungsfläche in Richtung Süden geneigt werden, damit kein Wasser in Richtung Norden abfließt (siehe Abb. 27). Auf der gesamten Erweiterungsfläche soll eine Rekultivierungsschicht von 1,85 m Mächtigkeit (nach Setzung) hergestellt werden. Sie hat einen Speicherraum von ca. 25 % im Mittel. Eine solche Rekultivierungsschicht wurde bereits im Bestandssteinbruch hergestellt. Ihre Speicher- und Rückhaltefähigkeit konnte in der Praxis nachgewiesen werden. Dadurch kann der Wegfall des natürlichen Speichervolumens des entfernten Kalksteins ausgeglichen werden.

Nach Herstellung einer Magerrasenfläche entspricht der Wasserhaushalt in der Rekultivierungsfläche im Erweiterungsbereich in seinen Eigenschaften Versickerungsfähigkeit des Oberbodens, Verdunstung durch Pflanzen, oberirdischer Abfluss, unterirdischer Abfluss und Grundwasserneubildung dem Wasserhaushalt vor dem Abbau.

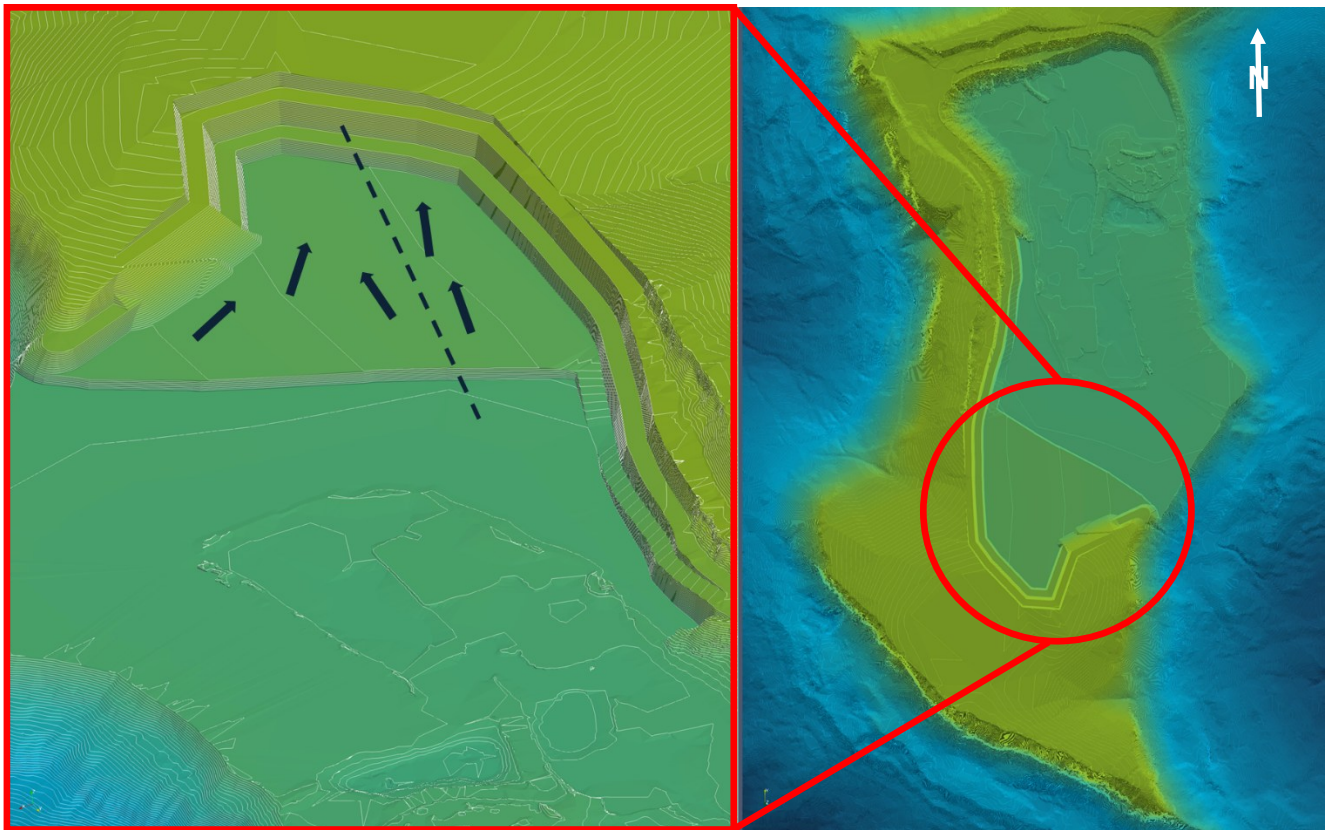


Abb. 27: Darstellung der geplanten Wasserführung in der Erweiterungsfläche. Zu sehen ist a) die Neigung der Tiefsohle in Richtung Süden und b) die Modellierung entlang der vor dem Abbau existierenden oberflächlichen Wasserscheide (gestrichelte Linie). Dadurch soll das anfallendes Oberflächenwasser wirksam in dem Erweiterungsbereich zurückgehalten werden (angedeutet durch Pfeile). Auf dieser Fläche wird zudem die Rekultivierungsschicht hergestellt (Bild: Fa. Holcim).

Fazit:

KTQ am Plettenberg werden zu ca. 90 % durch Wasser aus den Rutsch- und Hangschuttmassen um den Plettenberg gespeist. Diese Rutsch- und Hangschuttmassen werden durch die Steinbrucherweiterung nicht beeinflusst.

Nur ca. 10 % der Speisung der KTQ erfolgt durch Grundwasser aus dem Festgestein. Der Grundwasserraum wird durch die Steinbrucherweiterung nicht beeinflusst.

Um zu verhindern, dass bei der Erschließung der Erweiterungsfläche, z. B. durch Bodenverdichtung, die Versickerung lokal verkleinert wird und somit dem weiteren tributären Einzugsgebiet der KTQ weniger Wasser zufließt als zuvor, sollen während des Abbaus zum Ausgleich Versickerungsgräben- und Mulden sowie Wälle zum Rückhalt von Wasser erstellt werden. Nach Abbauende soll die Steinbruchsohle entlang der natürlichen Oberflächenwasserscheide modelliert werden und zudem in Richtung Süden geneigt werden. Es soll zur Speicherung von

Wasser eine 1,85 Meter mächtige Rekultivierungsschicht samt Oberbodenauflage erstellt werden.

Durch die abbaubegleitenden Maßnahmen und die Maßnahmen zur Endrekultivierung kann sichergestellt werden, dass der Wasserhaushalt der KTQ nicht negativ beeinflusst wird. Die Eigenschaften des Wasserhaushalts nach Endrekultivierung entsprechen denen des Wasserhaushalts der Hochfläche vor dem Abbau.

11 Naturschutzfachliche Gutachten und Berichte

11.1 Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Der UVP-Bericht findet sich in Teil 11 der Antragsunterlagen. In Teil 12 findet sich die Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Das beantragte Vorhaben umfasst die Überplanung der genehmigten Fläche und die geplante Steinbrucherweiterung.

Zunächst wurde eine Alternativenprüfung durchgeführt. Das Ergebnis ist, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der Umweltauswirkungen, der regionalplanerischen Ziele und der essentiellen Versorgung des Zementwerks Dotternhausen mit Zementrohstoff sinnvoll ist.

Entsprechend steht das Vorhaben auch im Einklang mit den Zielsetzungen übergeordneter Planungsträger.

Die geplante Erweiterung liegt mit ca. 7,57 ha innerhalb des Vogelschutzgebietes "Südwestalb und Oberes Donautal" (Gesamtfläche 43.023 ha). Zudem weist die Erweiterungsfläche nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Wacholderheiden und Magerrasen auf. Durch den Abbau innerhalb der genehmigten Fläche werden weitere nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Waldflächen und offene Felsbildungen in Anspruch genommen. Weitere Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sind im Umfeld vorhanden.

Als vorhabensbedingte Emissionen entstehen Staub, Schadstoffe (inkl. Stickstoffdeposition), Sprengerschütterungen und Lärm. Der Umfang der Emissionen entspricht dem bisherigen Betrieb, verschiebt sich allerdings in bisher weniger belastete Bereiche. Die einschlägigen Grenz-, Richt- und Anhaltswerte werden deutlich eingehalten (vgl. Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm in Teil 4 der Antragsunterlagen, Staubimmissionsprognose in Teil 5 der Antragsunterlagen, spreng- und erschütterungstechnisches Gutachten in Teil 6 der Antragsunterlagen).

Durch die geplante Erweiterung wird vor allem Wacholderheide und mageres Grünland in Anspruch genommen. In geringerem Umfang sind Wald (Sukzessionswald und ein Nadelbaumbestand), Einzelbäume, Ruderalvegetation und Wege betroffen. Alle Biotoptypen sind auch im Umfeld der beantragten Erweiterungsfläche weiterhin vorhanden.

Im Bereich der genehmigten Fläche wird die genehmigte Rekultivierung überplant, wobei die Grundsätze und die Flächenanteile der Rekultivierungsbiotope beibehalten werden.

Zugleich soll aus naturschutzfachlichen und landespflegerischen Gründen sowie zur Verbesserung des Immissionsschutzes auf den Abbau von bereits für die Gewinnung genehmigten Fläche mit ca. 0,67 ha Fläche am Nord- und Südostrand der genehmigten Abbaufäche verzichtet werden.

Die geplante Erweiterung weist im Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ 8 hohe und 5 mittlere Wirkungen auf. Eine hohe Wirkung ist auch im Schutzgut „Boden“ vorhanden. Im Schutzgut „Landschaft“ liegen 3 mittlere Wirkungen vor und bei den Schutzgütern „Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit“, „Wasser“ und „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ jeweils zwei mittlere Wirkungen. Im Schutzgut „Klima und Luft“ gibt es keine oder nur geringe Wirkungen.

Die geänderte Abbau- und Rekultivierungsplanung weisen im Schutzgut „Landschaft“ und „Wasser“ jeweils eine mittlere Wirkung auf. Die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, „Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit“, „Boden“, „Fläche“, „Klima und Luft“ und „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ weisen keine oder nur geringe Wirkungen auf. Dasselbe gilt für die Wechselwirkungen.

Es wurde ein umfangreiches Vermeidungs- und Minimierungskonzept entwickelt, in das die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen der Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Teil 14 Antragsunterlagen) und der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Teil 15 Antragsunterlagen) integriert wurden.

11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Der LBP findet sich in Teil 13 der Antragsunterlagen.

Innerhalb des LBP werden die folgenden 5 Schutzgüter betrachtet und auf Basis der fachgesetzlichen Vorgaben bilanziert:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (TP)
- Landschaft (inkl. landschaftsgebundener Erholung) (LB bzw. E)
- Boden (B)
- Wasser (W)
- Klima und Luft (KL)

Im LBP werden die Ergebnisse des UVP-Berichts übernommen und eine Maßnahmenkonzeption zur Kompensation der Vorhabenswirkungen entwickelt.

Die Maßnahmenkonzeption umfasst die genehmigte Fläche mit der geänderten Abbau- und Rekultivierungsplanung und die geplante Erweiterungsfläche.

Im Einzelnen werden die Maßnahmen des Rekultivierungsendzustandes inkl. geomorphologischer Eingliederung in die Landschaft im Detail beschrieben und in Maßnahmenblättern zusammengefasst.

Die Rekultivierung umfasst folgende Lebensräume:

- Ahorn-Eschen- und Ahorn-Linden-Hangschutt- und Blockwald
- Arten- und strukturreicher Waldmantel mit Saum
- Felsbereichen, Schutthalden und Felskomplexen aus Felsköpfen und thermophilen Säumen
- Wacholderheiden
- Magerrasen
- Initialen Kalkmagerrasen mit Blaugras
- Gebüsche trockenwarmer, basenreicher Standorte
- Feldhecken mittlerer Standorte und Dorngebüschen
- Röhrichte, Sumpfwald und Flutrasen
- Graswege / Wanderwege
- Bestandsschutz vorhandener Alt-Rekultivierungsflächen
- Eiben-Erhaltungsprogramm
- Förderung von Enzian-Arten
- Förderung seltener Schutt- und Felskopfpflanzen
- Förderung seltener Tagfalter und Widderchen
- Anlage eines Fledermausquartiers
- Aufhängung von Haselmauskobeln
- Gezielte Ansaat von *Trifolium ochroleucon* (Blassgelber Klee) und *Filipendula vulgaris* (Knollige Spierstaude)

Als Ausgleich der Wirkung im Schutzgut Landschaftsbild und Erholung wurde ein Kompensationskonzept Erholung entwickelt, das folgende Module umfasst:

- Erschließung der Fläche durch ein Wanderwegenetz.
- Anlage von Aussichtspunkten.
- Aufstellen von Infotafeln z. B. zu den Themen Geologie, Landschaft, Natur, Steinbruch, Rekultivierung.
- Einrichtung eines Grillplatzes und einer Schutzhütte auf der Tiefsohle.
- Endrekultivierung und Freigabe von Flächen im Norden und Nordosten bis 2029.
- Belassen von Felswänden.
- Öffentlichkeitsarbeit.
- Einbeziehung externer lokaler Partner wie z. B. Gemeinden, und Naturschutzverbände.

Als Ausgleich der Wirkung im Schutzgut Boden wurde ein Kompensationskonzept Erholung entwickelt, das folgende Module umfasst:

- Bodenkundliche Baubegleitung
- Erhalt der vorhandenen Böden
- Bodenschutzkonzept
- Flachgründige, mäßig tiefgründige und tiefgründige Bodenrekultivierungen

Alle Maßnahmen werden im Rahmen der Umsetzung eng mit der Standortgemeinde abgestimmt.

Die im nördlichen und westlichen Teil der bestehenden Abbaustätte bereits vorhandenen ca. 3,47 ha großen Altrekultivierungsflächen werden ebenso erhalten wie die ca. 0,67 ha großen Verzichtflächen.

Eindrücke von Tieren und Pflanzen aus den bereits bestehenden Rekultivierungsflächen finden sich in Abb. 27. Die dort dargestellten Fotos geben zugleich die Zielvorstellung für die Entwicklung von Tieren und Pflanzen für die neu herzustellenden Rekultivierungsflächen vor.

Mit dem Ende der Gesamtrekultivierung ist ab ca. Ende 2047 zu rechnen (vorausgesetzt einer Genehmigung ab 2027), wobei die Rekultivierung sukzessive und abschnittsweise erfolgt, sobald die entsprechenden Flächen abgebaut sind und eine Behinderung des Betriebsablaufs nicht mehr zu erwarten ist.

Rekultivierungsstand ca. 2029

Bis Ende 2029 sind große Teile der nördlichen Abbaustätte rekultiviert und können der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Die Rekultivierung umfasst überwiegend Blockwälder und Wacholderheiden mit eingestreuten Baumgruppen, Dorngebüschen, Feldhecken und Röhrichen.

Die Rekultivierungsfläche beträgt ca. 25,91 ha.

Rekultivierungsstand ca. 2040

Laut Planung ist die geplante Erweiterungsfläche vollständig erschlossen und weitgehend abgebaut. Zusätzlich hat der Abbau der nördlichen Bereiche der Südostkulisse begonnen.

Bis ca. 2040 ein Teil der mittleren östlichen Abbaustätte auf der Tiefsohle mit Wacholderheiden rekultiviert werden. Eingestreut sind Baumgruppen, Dorngebüsche und Feldhecken.

Die Rekultivierungsfläche beträgt gesamt ca. 28,03 ha.

Rekultivierungsstand ca. 2047 (Abbauende ca. 2042 zzgl. 5 Jahre Rekultivierung)

Laut Abbauplanung sind die verwertbaren Gesteine vollständig abgebaut.

Bis ca. 2047 werden weitere Hangwälder, Wacholderheiden und Magerrasen rekultiviert. Eingemischt sind Baumgruppen, Dorngebüsche und Feldhecken. Das Steilwandsystem im südlichen Bereich wird durch Sprengungen aufgelockert und naturnah gestaltet.

Die Rekultivierungsfläche beträgt gesamt ca. 64,59 ha.

In einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung wird über textliche Erläuterungen und/oder dem Vergleich von naturschutzfachlichen Wertigkeiten von Flächen der Nachweis geführt, dass durch die in den vorherigen Kapiteln geschilderten Maßnahmen die negativen Wirkungen des Eingriffs auf die Natur ausgeglichen werden. Die Bilanzierung erfolgt sowohl für die Erweiterungsfläche ~~für die bestehende Abbaustätte die genehmigte Fläche~~ und führt diese zu einer Gesamtrekultivierung zusammen. ~~In der bestehenden Abbaustätte ist allerdings zu differenzieren. Durch die Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen vom 18.12.2020 (Landratsamts Zollernalbkreis, Az. 303-B-L-106.111) und vom 15.12.2025 (Landratsamts Zollernalbkreis, Az 303 – B-L – 106.111) sind große Teile der Abbaustätte bereits abschließend genehmigt. Diese Teilbereiche umfassen Teile der westlichen und v. a. die nördliche Abbaustätte. Entsprechend den vorliegenden Genehmigungen sind diese Bereiche nicht mehr zu bilanzieren.~~

- Die Fläche der Genehmigungen von 2020 und 2025 beträgt insgesamt ca. 25,908 ha.
- Die Verzichtflächen sind Teil der Genehmigungen von 2020 und 2025.
- Die noch zu bilanzierende Fläche der Genehmigung von 1982 liegt somit bei ca. 29,895 ha.
- Die beantragte Erweiterungsfläche wird vollständig in die Bilanzierung einbezogen. Die Fläche liegt bei ca. 8,783 ha.

Aus der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ergeben sich die folgenden Werte:

Aus der Bilanzierung der Biotoptypen ergibt sich eine
~~Unter~~~~Über~~kompensation von ~~-371.089~~ ~~+362.956~~ **Ökopunkten.**

Aus der Bilanzierung des Bodens ergibt sich eine
Überkompensation von ~~+488.879~~ ~~984.889~~ **Ökopunkten.**

Nach ÖKVO (2010) ergibt sich nach Abschluss der Rekultivierung
eine Überkompensation von ~~+117.790~~ ~~1.347.846~~ **Ökopunkten.**

Der Eingriff durch das Vorhaben ist durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen insgesamt ~~mehr als~~ ausgeglichen (überkompensiert).



Abb. 28: Eindrücke aus den bereits bestehenden Rekultivierungsflächen im Steinbruch Plettenberg aus dem Jahr 2024. Zeilenweise jeweils von links nach rechts oben links beginnend: Schachbrett, Goldammer, Blassgelber Klee, Saat-Esparsette, Dickkopffalter, Großer Blaupfeil, Frühe Adonislibelle, Blindschleiche, Rundblättrige Glockenblume, Eier im Nest einer Heidelerche, Bienen-Ragwurz und Echter Wundklee (Bild: Fa. AG.L.N.).

11.3 Umweltverträglichkeit – Zusammenführung von UVP-Bericht und LBP

Das Vorhaben ist mit Wirkungen auf die Schutzgüter i. S. d. § 2 Abs. 1 UVPG verbunden. Die Wirkungen können – wie der UVP-Bericht zeigt – nur z. T. vermieden und minimiert werden.

Die Wirkungen für die Umwelt aus Bau, Anlage und Betrieb werden im UVP-Bericht für die einzelnen Umweltschutzgüter formuliert, erläutert und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bewertet. Die Wirkungen und die Notwendigkeit einer Kompensation sind in Abschnitt 3 des LBP zusammenfassend dargestellt.

Zusammenfassend ist nach Beschreibung und Bewertung der Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und deren Kompensation im Zuge des umfangreichen Maßnahmenkonzepts festzustellen, dass die Umweltverträglichkeit für das Vorhaben gegeben ist. Mit dem Vorhaben sind keine Wirkungen verbunden, die nicht abgrenzbar und/oder nicht beherrschbar sind. Das Vorhaben wird deshalb zusammenfassend als umweltverträglich eingestuft.

11.4 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)

Die SaP findet sich in Teil 14 der Antragsunterlagen.

In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden besonders und streng geschützte Vogelarten, Fledermausarten, Haselmaus, Zauneidechse, Kreuzkröte und Luchs geprüft.

Für diese Arten wurden bau- und betriebsbedingte Wirkungen (Entfernung der Vegetation und des Bodens, Staub- und Schadstoffimmissionen, Lärmimmissionen, Lichtimmissionen, Sprengerschütterungen, optische Wirkungen durch Bewegungen von Fahrzeugen und Menschen, Tierverluste durch Kollisionen mit Fahrzeugen) und anlagebedingte Wirkungen (Zerschneidungswirkungen, Fragmentierung von Lebensräumen, Veränderung des Mikroklimas) geprüft.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände wurde ein umfangreiches Vermeidungs- und Minimierungskonzept sowie CEF-Maßnahmen entwickelt. Zusätzlich wurden für Feldlerche und Heidelerche im Rahmen eines Ausnahmeantrages FCS-Maßnahmen entwickelt.

Die Details der Maßnahmen sind im LBP (Teil 13 Antragsunterlagen) sowie gleichlautend im Textteil der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Teil 14 Antragsunterlagen) und des Ausnahmeantrages (Teil 19 Antragsunterlagen) dargestellt.

Die Prüfung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die vorhandenen Tierarten ergab unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen folgendes Fazit:

- Für die Vogelarten Baumpieper, Bluthänfling, Goldammer und Neuntöter werden CEF-Maßnahmen durchgeführt, die eine Verletzung von § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG („Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“) ausschließen.
- Bei den Fledermäusen und der Haselmaus ist ebenfalls nicht davon auszugehen, dass eine Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vorliegt, da die Erhaltung der ökologi-

schen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Aus konservativem Ansatz werden für die Fledermäuse und die Haselmaus CEF-Maßnahmen durchgeführt.

- Für die Feldlerche wird ein Ausnahmeantrag gestellt und FCS-Maßnahmen durchgeführt. Der entsprechende Ausnahmeantrag liegt den Antragsunterlagen in Teil 19.1 bei.
- Für die Heidelerche wird vorsorglich und hilfsweise ein Ausnahmeantrag gestellt und FCS-Maßnahmen durchgeführt. Der entsprechende Ausnahmeantrag liegt den Antragsunterlagen in Teil 19.1 bei.
- Die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für alle anderen Arten werden nicht verletzt.

11.5 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung findet sich in Teil 15 der Antragsunterlagen.

Die geplante Erweiterung liegt in fast vollem Umfang im VS-Gebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“ (7820-441) und teils unmittelbar an das FFH-Gebiet "Östlicher Großer Heuberg" (7819-341) angrenzend. Die genehmigte Fläche befindet sich weitgehend außerhalb der NATURA 2000-Gebiete.

Zusammenfassende Beurteilung der Erheblichkeit des Vorhabens Teil FFH-Gebiet

- Der gute Erhaltungszustand der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL wird durch das Vorhaben nicht verschlechtert.
- Der gute Erhaltungszustand der Arten nach Anhang II FFH-RL wird durch das Vorhaben nicht verschlechtert.

Zusammenfassende Beurteilung der Erheblichkeit des Vorhabens Teil VS-Gebiet

Heidelerche

- Nach Ansicht des Vorhabenträgers ist die Heidelerche hinsichtlich ihrer Erhaltungsziele nicht betroffen und die geplante Erweiterung als verträglich einzustufen ist. Unter anderem konnte die Heidelerche in den vergangenen Jahren mehrfach in den Rekultivierungsflächen im bestehenden Steinbruch nachgewiesen werden (siehe beispielhaft Abb. 29) und im Jahre 2024 sogar mit Nestfund (siehe Abb. 30).
- Die Genehmigungsbehörden gehen allerdings davon aus, dass die Heidelerche hinsichtlich der Erhaltungsziele erheblich betroffen ist.

- Der Vorhabenträger stellt deshalb hilfsweise und vorsorglich einen Ausnahmeantrag und führt Kohärenzmaßnahmen durch. Der Ausnahmeantrag ist in Teil 19.2 der Antragsunterlagen enthalten.

Verbleibenden Vogelarten

- Wirkungen auf die Erhaltungsziele und / oder die Lebensstätten sind nicht vorhanden.
- Die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Bestände und Lebensräume ist nicht betroffen. Die Wirkungen auf die Erhaltungsziele sind für alle Vogelarten nicht erheblich.
- Das Vorhaben wird als verträglich eingestuft.

Inner- und außerhalb des FFH- und Vogelschutzgebiets liegen zahlreiche Pläne oder Projekte vor, die zu potentiellen Kumulationswirkungen mit dem Vorhaben führen könnten.

Mögliche kumulierende Wirkungen können aus einem direkten Flächenentzug, Entwässerungsmaßnahmen, durch Lärm-, Staub-, Stick- und Schadstoffimmissionen sowie optischen Wirkungen resultieren.

Aufgrund der geringen Wirkintensitäten im Rahmen der verschiedenen Pläne oder Projekte und der großen Entfernung zum geplanten Vorhaben auf dem Plettenberg sind keine Kumulationswirkungen zu erwarten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit dem Vorhaben keine Kumulationswirkungen vorliegen.



Abb. 29: Heiderle in der bereits bestehenden Rekultivierungsfläche im Norden des Steinbruchs Plettenberg (Aufnahme vom 29.05.2024) (Bild: Fa. AG.L.N.).



Abb. 30: Nestfund einer Heiderle mit 5 Eiern in der bereits bestehenden Rekultivierungsfläche im Norden des Steinbruchs Plettenberg (Aufnahme vom 29.05.2024) (Bild: Fa. AG.L.N.).

11.6 Angaben zu den Schutzmaßnahmen

11.6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und Belästigungen werden im LBP (Teil 13 Antragsunterlagen) und gleichlautend im UVP-Bericht (Teil 11 Antragsunterlagen) zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen formuliert.

Grundsätzlich gelten die Forderungen:

- Die Betriebszeiten des Regelbetriebs auf Montag bis Freitag jeweils von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr zu beschränken und an Samstagen von 06:00 Uhr bis 14:00 Uhr. In Ausnahmefällen kann an Samstagen auch bis 20:00 Uhr gearbeitet werden. An Sonn- und Feiertagen findet ein Betrieb ausschließlich in behördlich genehmigten Ausnahmefällen statt.
- Gesteinsabbau und Transportverkehr auf das erforderliche Mindestmaß zu beschränken.
- Ein Befahren außerhalb der vorgesehenen Flächen und Wege zu vermeiden.
- Die geltenden Sicherheitsvorkehrungen und technischen Vorschriften einzuhalten.
- Die angrenzenden Flächen durch die Einhaltung eines Minimalabstandes zu schonen.

Besonders gilt zudem:

- Die Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen und die Herstellung des geplanten Zustandes in nicht mehr benötigten Bereichen sind möglichst frühzeitig, das heißt sukzessive je nach Abbaufortschritt umzusetzen.
- Endrekultivierung einer ca. 18,5 ha großen Fläche im Nordosten des genehmigten Abbaus mit Freigabe für die Öffentlichkeit bis ca. 2029.
- Die Biotoptypenanlagen inklusive der dafür notwendigen Geomorphologie sind durch eine ökologische Baubegleitung zu sichern.

Die Details der spezifischen Vermeidungsmaßnahmen sind in Anlage 13.1 zum LBP ausführlich beschrieben. Es sind die in der nachfolgenden Tab. 4 zusammengefassten spezifischen Vermeidungsmaßnahmen geplant:

Tab. 4: Spezifische Vermeidungsmaßnahmen.

V1: Ökologische Baubegleitung	Alle Arten, Biotoptypen, Flora	- genehmigter Steinbruch, - geplante Erweiterungsfläche, - Maßnahmenraum Plettenberg-Hochfläche (ohne NSG) - FCS-Flächen Heide- und Feldlerche
V2: Monitoring	Biotoptypen, Flora, Brutvögel (Baumpieper, Bluthänfling, Goldammer, Neuntöter, Heidelerche, Feldlerche), Tagfalter, Haselmaus, Fledermäuse	- genehmigter Steinbruch, - geplante Erweiterungsfläche, - FCS-Flächen Heide- und Feldlerche
V3: Vorbereitung der Abbauflächen	Alle Arten, v. a. Vögel, Fledermäuse, Haselmaus	- jeweiliger Abbauabschnitt in der geplanten Erweiterungsfläche
V4: Temporäre Schonung des Brutreviers der Heidelerche	Heidelerche	- Südwestecke genehmigte Abbaustätte und Nordwestecke geplante Erweiterungsfläche
V5: Vergrämung der Haselmaus vor dem Abbau	Haselmaus	- jeweiliger Abbauabschnitt in der geplanten Erweiterungsfläche

V6: Verpflanzung von Soden naturschutzfachlich wertgebender Biotopflächen vor dem Abbau	naturschutzfachlich wertgebende Biotopflächen	- jeweiliger Abbauabschnitt in der geplanten Erweiterungsfläche
V7: Vermeidung von Feuchtstellen in den Rekultivierungsflächen	Rekultivierungsbiotope	- Rekultivierungsflächen
V8: Vermeidung von Wasserverlusten für die Quellen	Quellen	- Quellen am südwestliche, südlichen, südöstlichen Plettenberg-hang
V9: Monitoring ausgewählter Kalktuffquellen	Kalktuffquellen	- Quellen am südwestliche, südlichen, südöstlichen Plettenberg-hang
V10: Kreuzkröte - Vermeidung von Gewässern in den aktiven Abbaubereichen	Kreuzkröte, alle anderen Amphibienarten	- aktive Abbaufächen
V11: Anlage von Habitaten für die Heidelerche auf dem Plettenberg in der Abbaustätte	Heidelerche	- genehmigte Abbaufächen und geplante Erweiterungsfläche
V12: Zeitlich-räumliche Unterteilung des Abbaufortschrittes	Alle Arten, Biotoptypen	- geplante Erweiterungsfläche

11.6.2 Maßnahmen bei der Betriebseinstellung

Das Ende des geplanten Abbaus ist für ca. 2042 vorgesehen. Mit dem Ende der Gesamtrekultivierung ist ca. ab Ende 2047 (vorausgesetzte Genehmigungserteilung in 2027) zu rechnen, wobei die Rekultivierung sukzessive und abschnittsweise erfolgt, sobald die entsprechenden Flächen abgebaut sind und eine Behinderung des Betriebsablaufs nicht mehr zu erwarten ist.

In der nachfolgenden Abb. 31 ist der Endrekultivierungszustand grob dargestellt. Details können dem LBP (Teil 13 Antragsunterlagen) entnommen werden.

Die detaillierte Planung der Maßnahmen zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sind im LBP (Teil 13 Antragsunterlagen) dargestellt. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen, um die Umweltauswirkungen des Vorhabens auszugleichen und zu ersetzen:

- Maßnahmen zur Biotoptypenrekultivierung:
 - Ahorn-Eschen- und Ahorn-Linden-Hangschutt- und Blockwald
 - Anlage eines arten- und strukturreichen Waldmantels mit Saum
 - Schaffung von Felsbereichen, Schutthalden und Felskomplexen aus Felsköpfen und thermophilen Säumen
 - Anlage von Wacholderheiden
 - Optimierung der Gewinnung von Mähgut
 - Verpflanzung von Magerrasensoden und Sodenschüttung zur Anlage von Wacholderheiden
 - Anlage von initialen Kalkmagerrasen mit Blaugras
 - Entwicklung von Gebüschten trockenwarmer, basenreicher Standorte
 - Anlage von Feldhecken mittlerer Standorte und Dorngebüschten

- Röhrichte, Sumpfwald und Flutrasen
- Anlage von Graswegen / Wanderwege
- Bestandsschutz vorhandener Alt-Rekultivierungsflächen
- Tier- und pflanzenartspezifische Einzelmaßnahmen:
 - Eiben-Erhaltungsprogramm
 - Förderung von Enzian-Arten
 - Förderung seltener Schutt- und Felskopfpflanzen
 - Förderung seltener Tagfalter und Widderchen
 - Anlage eines Fledermausquartiers
 - Aufhängung von Haselmauskobeln
 - Gezielte Ansaat von *Trifolium ochroleucon* (Blassgelber Klee) und *Filipendula vulgaris* (Knollige Spierstaude)
- Maßnahmen für das Schutzgut Boden:
 - Bodenkundliche Baubegleitung
 - Erhalt der vorhandenen Böden
 - Bodenschutzkonzept
 - Flachgründige Bodenrekultivierungen
 - Mäßig tiefgründige Bodenrekultivierungen mit Rekultivierungsziel
 - Tiefgründige Bodenrekultivierungen
- Maßnahmen für das Schutzgut Landschaft inkl. Erholung und Mensch:
 - Erschließung der Fläche durch ein Wanderwegenetz,
 - Anlage von Aussichtspunkten,
 - Aufstellen von Infotafeln z. B. zu den Themen Geologie, Landschaft, Natur, Steinbruch, Rekultivierung,
 - Einrichtung eines Grillplatzes und einer Schutzhütte auf der Tiefsohle,
 - Endrekultivierung und Freigabe von Flächen im Norden und Nordosten bis 2029,
 - Belassen von Felswänden,
 - Öffentlichkeitsarbeit,
 - Einbeziehung externer lokaler Partner wie z. B. Gemeinden und Naturschutzverbände.
- Maßnahmen für das Schutzgut Wasser:
 - Sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen. Unfälle sind durch Einhaltung der entsprechenden Vorschriften und Auflagen zu vermeiden.
 - Entsprechend des Status quo keine wassergefährdenden Nutzungen, z. B. Tankanlagen im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche.
 - Beibehaltung des separaten Absperrschiebers am Sedimentationsbecken, um ggf. bei Ölunfällen das verschmutzte Wasser spätestens dort abfangen und entsorgen zu können.
 - Bei den zukünftigen Abbautätigkeiten ist ein Mindestabstand von 1 m über dem höchsten Grundwasserstand einzuhalten. Es ist vorgesehen, den Abbau auf der Erweiterungsfläche nicht tiefer als bis zur Abbautiefe von 949,5 m ü. NN auszudehnen.

- Die Rekultivierung wird unter anderem spezifisch auf die Erfordernisse im Schutzgut Wasser hin ausgerichtet, mit folgenden Rahmenbedingungen:
 - Auf der Tiefsohle Aufbringen einer durchschnittlich ca. 1,7 m mächtigen Schicht aus gesprengtem Kalkstein, inklusive einer Deckschicht von ca. 0,2-0,4 m gebrochenem Kalkstein. Diese als Schotterschicht bezeichnete Schicht besteht aus Kalk- und Mergelstein in unterschiedlichen Korngrößen (Steine, Kies, Sand und Schluff). Darauf wird eine flächenhafte Deckschicht aus durchschnittlich 0,1 m Oberboden aufgebracht (siehe Abb. 8).
 - Vorschüttungen entlang der nördlichen und der westlichen Abbauböschung mit Kalkstein- und Mergelsteinschotter in unterschiedlichen Korngrößen.
 - Anhebung der flächenhaften Aufschüttung auf der Tiefsohle im Süden zu den Böschungen hin um ca. 1 bis 2 m.
- Im Rahmen der weiteren Abbautätigkeiten ist es empfehlenswert, die geologisch-tektonischen Verhältnisse zu beobachten und die neu aufgeschlossenen Verhältnisse im Steinbruch hinsichtlich Störungen, Änderungen bei Schichtung und Klüftung sowie Wasserzutritten zu kontrollieren.
- Die Messungen der Grundwasserstände zur Erfassung der Höhenlage der Grundwasseroberfläche sind an den Grundwassermessstellen weiterhin durchzuführen (Hydromonitoring).
- Kontinuierliche Messung der Grundwasserstände mittels Datenlogger im Abbaubereich und im südlichen Erweiterungsgebiet an den Grundwassermessstellen GWM 2015-1, GWM 2015-2 und GWM 2015-3.
- Kontinuierliche Messung der Abflüsse aus dem Rückhaltebecken und der Pegelstände im Becken. Ermittlung des Wasserhaushaltes und des Abflussverhaltens aus dem Steinbruch nach Niederschlägen. Kontrolle und Erfassung von Auswirkungen der Rekultivierungsschicht auf den Abfluss und Veränderungen im Zuge des Fortgangs der Rekultivierung.
- Messung der Quellschüttung der Plettenberg-Quellen im Wasserwerk Ratshausen mit Hilfe der eingebauten Wasseruhr, Abfrage der Schüttungsmessdaten des Wasserwerkes Dotternhausen (Quellen Nord), Auswertung aller Quellschüttungsdaten.
- Messung der Schüttung mittels Datenlogger an den 4 mit Messwehren ausgestatteten Kalktuffquellen bis Rekultivierungsende.
- Beprobung und hydrochemische Analytik von Quellwasser der genutzten Quellen und Grundwasser an den vorhandenen Grundwassermessstellen – vierteljährlich. Analytik-Umfang: Haptionen und Nebeninhaltsstoffe (sprengstoffanzeigende Parameter und organische Parameter).
- Auf der Fläche der Süderweiterung werden abbaubegleitend Versickerungsmulden und -gräben eingerichtet, so dass dort eine zusätzliche Grundwasseranreicherung im tributären Einzugsgebiet der Quellen erfolgen kann und der Oberflächenabfluss aus der Erweiterungsfläche nach Norden zu den bestehenden Becken verkleinert wird.

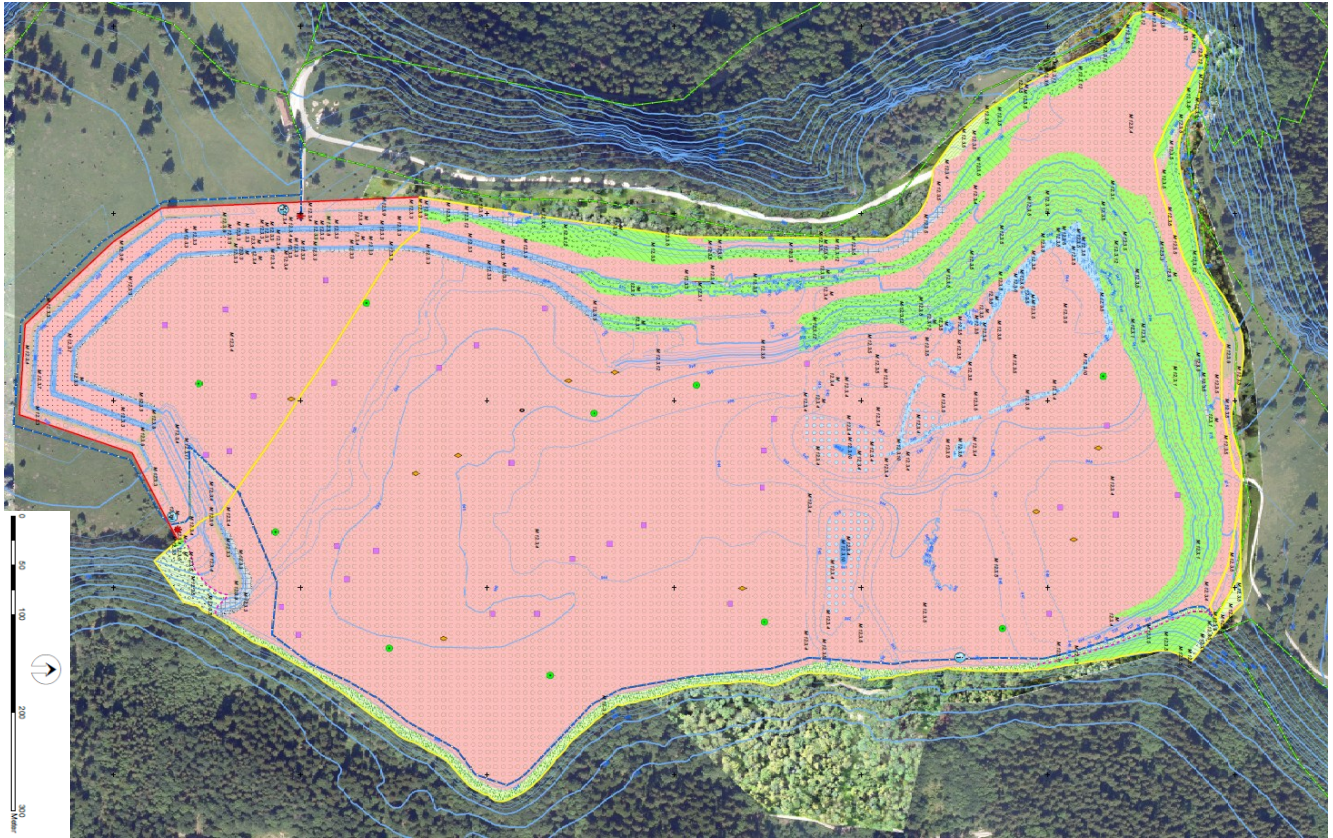


Abb. 31: Plan zur groben Darstellung der Endrekultivierung. Die rosa eingefärbten Flächen stellen im Wesentlichen Wacholderheiden und Magerrasen, und die grün eingefärbten Flächen stellen im Wesentlichen Waldflächen dar. Im nördlichen und westlichen Bereich werden sanfte Böschungen hergestellt, während im Bereich der Erweiterungsfläche ein dreistufiges System aus Steilböschungen verbleiben soll. Im Bereich der Altrekultivierung im Nordwesten sowie im Bereich der zu verfüllenden Wasserbecken können wechselfeuchte Flächen verbleiben (Bild: Fa. AG.L.N.).

11.6.3 Havarie- und Notfallplan für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen

Der Havarie- und Notfallplan für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen sind in den Anhängen 16, 17 und 18 informatorisch dargestellt.

Der Lebenszyklus (Erstellung, Prüfung, Genehmigung, Verteilung, Aufbewahrung und Archivierung) von Dokumenten wie Betriebsanweisungen (BAW) und AAW wird bei der Fa. Holcim nach strengen Regeln kontrolliert. BAW und AAW sind gelenkte Dokumente nach Managementnorm. Sie müssen regelmäßig auf ihre Aktualität überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Dies muss nicht unbedingt die Inhalte betreffen, kann allenfalls lediglich das Datum des Dokuments betreffen.

Da der Standort Dotternhausen der Fa. Holcim nach der ISO 9001 zertifiziert ist, kann sichergestellt werden, dass aktuelle und genehmigte Dokumentenversionen verwendet werden.

12 Weitere Dokumente

12.1 Anhänge: Havarie- und Notfallplan für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen

Informatorisch sind die folgenden Arbeitsanweisungen (AAW) angehängt, die jährlich überprüft und unterwiesen werden:

- **Anhang 16:** AAW zum Auslaufen wassergefährdender Flüssigkeiten
- **Anhang 17:** AAW zum Befüllen des Diesel-Tanks und Tanken von Fahrzeugen
- **Anhang 18:** AAW zum Verhalten bei Umweltschaden

12.2 Anlagen: Allgemeinverständliche Kurzbeschreibung

Anlage 1: Allgemeinverständliche Kurzbeschreibung des Erläuterungsberichts