Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren

nach § 16 BImSchG für das

Erweiterungsvorhaben des Steinbruchs Kämpfelbach-Ersingen

Erläuterungsbericht

Vorhabensträger:

SÄMANN
Stein- und Kieswerke GmbH & Co. KG

Bearbeitung:

Prof. Dr.-Ing. habil. H. Tudeshki
Mining Technology Consulting

Clausthal, April 2017

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Abbildungsverzeichnis ..... **II**
1 Begründung des Vorhabens **1**
2 Lage der Vorhabensfläche **2**
3 Rechtliche Grundlagen **3**
3.1 Regionalplanung 3
3.2 Flächennutzungsplanung 5
3.3 Genehmigungen 6
3.4 Eigentumsverhältnisse für die beanspruchten Flächen 6
4 Geologische und lagerstättenkundliche Verhältnisse **6**
4.1 Stratigraphie und Petrographie 6
4.2 Strukturgeologie und Tektonik 8
5 Hydrologische und hydrogeologische Verhältnisse **9**
5.1 Grundwasserstockwerke 11
5.2 Grundwasserfließrichtung 12
5.3 Oberflächenabfluss 13
6 Geplante Abbauentwicklung **14**
6.1 Diskussion einer Abbauvariante innerhalb der genehmigten Abbaugrenze 14
6.2 Abbauplanung unter Einbeziehung der Rohstoffsicherungsfläche 15
6.3 Flächen- und Massenbilanzierung sowie Laufzeit 19
7 Vorgesehenes Gewinnungs- und Transportkonzept **19**
8 Sonstige innerbetriebliche Einrichtungen **20**
9 Inanspruchnahme von Objekten und infrastrukturellen Einrichtungen **22**
10 Vorgesehene technische Untersuchungen **22**
10.1 Sprengimmissionen 22
10.2 Schallimmissionen 23
10.3 Staubimmissionen 23
10.4 Standsicherheitsuntersuchungen 23
11 Naturschutzfachlicher Teil **23**
11.1 Bestimmung von Untersuchungsumfang und -methodik 23
11.2 Natura 2000 - Gebietskulisse 26
11.2.1 Gebiet nach FFH-Richtlinie 26
11.2.2 Gebiet nach Vogelschutz-Richtlinie 27
11.3 Rekultivierungs- / Renaturierungs-Rahmenkonzeption 27

Anlage

Maßnahmenplan / Rekultivierungskonzept, 1:2.500

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Lage der Vorhabensfläche (Luftbild, Quelle: Google Earth) 2
Abbildung 3-1: Teilregionalplan Rohstoffsicherung 2000-2015 des Regionalverbands Nordschwarzwald - Auszug 3
Abbildung 3-2: Raumnutzungskarte (Regionalplan 2015) des Regionalverbands Nordschwarzwald - Ausschnitt 4
Abbildung 3-3: Ausschnitt Gemarkung Ersingen Flächennutzungsplan Fassung der 1. Änderung 2005, GVV Kämpfelbachtal 5
Abbildung 4-1: Schnitt NW-SE mit schematischer Darstellung des Tagebauendstandes.....9
Abbildung 4-2: Schnitt SW-NE mit schematischer Darstellung des Tagebauendstandes.....9
Abbildung 5-1: Lage des Vorhabens zu WSG (Auszug aus HGE Enzkreis, 2008) 10
Abbildung 5-2: Lage des Vorhabens zum Einzugsgebiet der Tiefbrunnen Ersingen (Auszug aus HGE Enzkreis, 2008).....10
Abbildung 5-3: Grundwassergleichen im Unteren Muschelkalk mit Eintragung der GW-Fließrichtung (aus HGE Enzkreis, 2008) 13
Abbildung 6-1: Abbauendstand auf der genehmigten Fläche.....14
Abbildung 6-2: Abbauphase 1 (links) und 2 (rechts).....16
Abbildung 6-3: Abbauphase 3 (links) und 4 (rechts).....17
Abbildung 6-4: Abbauendstand (links) und Endstand der Verfüllung (rechts) 17
Abbildung 6-4: Profildarstellungen der Abbauphasen.....18
Abbildung 7-1: Zufahrt von der B10 zum Steinbruch 20
Abbildung 10-1: schutzbedürftige Objekte in der Umgebung des Steinbruchs.....22

1 Begründung des Vorhabens

Zur Produktion von Gesteinskörnungen und Mineralgemischen zur Belieferung der regionalen Bauwirtschaft verfügt die Firma Sämann GmbH & Co. KG über eine Genehmigung zum Abbau von Muschelkalk auf einer Fläche von 6,27 ha in der Gemarkung Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis ca. 7 km nordwestlich von Pforzheim und ca. 1,5 km südwestlich der Ortschaft Ersingen.

Eine detaillierte bergtechnische Planung des Rohstoffabbaus als Grundlage der Abbauentwicklung und sukzessive Folgelandschaftsgestaltung ergab, dass eine technisch sinnvolle Rohstoffgewinnung unter Berücksichtigung der Aspekte der Wirtschaftlichkeit und regionalplanerisch bedeutsamen Rohstoffsicherung innerhalb der bereits genehmigten Flächen nur bedingt möglich ist. Die Hauptursache dieses Problems liegt in der Form der Abbaufläche sowie im Verlauf der Feldesgrenzen. Das relativ schmale und langgestreckte Abbaufeld mit einer nicht gradlinig verlaufenden Grenze im Nordosten führt zu einer Feldeseinschnürung. Resultierend können Teile des freigelegten Rohstoffes nicht gewonnen werden. Somit erlaubt die Flächeninanspruchnahme keinen vollständigen Rohstoffabbau innerhalb der genehmigten Fläche.

Nördlich der aktuell genehmigten Abbaufläche schließt sich eine 4,4 ha große Fläche an, welche als schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe ausgewiesen ist. Detaillierte bergtechnische Untersuchungen zeigen, dass eine Abbauerweiterung durch die Inanspruchnahme dieser Fläche zu einer Abbaukonzentration führt, die mit einer Optimierung der Nutzung des anstehenden Rohstoffs Kalkstein einhergeht. Hierdurch wird die spezifische Flächeninanspruchnahme, d.h. die Fläche je Tonne gewonnenen Kalksteins, bei der Rohstoffgewinnung verringert und somit optimiert - ein Umstand, der den landesplanerischen Entwicklungsbestrebungen entgegen kommt.

Der im Steinbruch gewonnene Kalkstein wird nicht Vorort aufbereitet, sondern direkt auf straßenzugelassene Lastkraftwagen verladen und zum etwa 2 km Luftlinie südlich gelegenen Nachbarstandort Keltern der Firma NSN Natursteinwerke Nordschwarzwald transportiert und dort der bestehenden Aufbereitung aufgegeben.

Gegenstand des in diesem Erläuterungsbericht beschriebenen Vorhabens ist das Erlangen der erforderlichen Abbaugenehmigung nach §16 BImSchG für den Kalksteinabbau auf der Erweiterungsfläche von rund 4,4 ha.

Zur Vermeidung von Missverständnissen soll an dieser Stelle auf die zeitliche Entwicklung des Vorhabens hingewiesen werden. Ein Genehmigungsverfahren nach §16 BImSchG zum gleichen Antraggegenstand, d.h. Erweiterung des Steinbruchs auf die beschriebene Rohstoffsicherungsfläche, wurde im Jahr 2009 eingeleitet sowie die zugehörigen Genehmigungsunterlagen erstellt und im Jahr 2010 eingereicht. Aufgrund diverser technischer und organisatorischer Verzögerungen konnte das Genehmigungsverfahren leider nicht in der üblichen Zeitspanne abgeschlossen werden, so dass durch den Verzug die geforderte Aktualität und damit rechtliche Belastbarkeit von Teilen der erfolgten Untersuchungen und deren Ergebnissen, insbesondere der Umweltverträglichkeitsuntersuchung, nicht gewährleistet werden kann. Zur Erhöhung der Rechtssicherheit des Verfahrens wurde der Antrag am 16.03.2017 zurückgezogen und mit dem hier vorliegenden Erläuterungsbericht ein neues Verfahren eingeleitet. In diesem neuen Verfahren bleiben die Ziele und der Umfang des Antragsgegenstandes unverändert. Eine Vielzahl von

Untersuchungsergebnissen behält daher seine Gültigkeit und wird weiterhin sowohl für die Erstellung des vorliegenden Erläuterungsberichtes als auch für die einzureichenden Antragsunterlagen verwendet. Darüber hinaus werden weiterführende Untersuchungen und Aktualisierungen an geforderter Stelle durchgeführt.

2 Lage der Vorhabensfläche

Der aktuelle, bereits genehmigte Gewinnungsbetrieb der Fa. Sämann und die vorgesehene Erweiterungsfläche befinden sich im Bundesland Baden-Württemberg, Gemeinde Kämpfelbach, Enzkreis, ca. 7 km nordwestlich der Stadt Pforzheim und ca. 1,5 km südwestlich der Ortschaft Ersingen.

Die Vorhabensfläche liegt nordöstlich der Bundesstraße B10 und betrifft die Gewannen „Bei der Viehfahrt“ und „Krausenäcker“.

Das Planungsgebiet bildet eine flache Hanglage mit südwestlicher Exposition, das von ca. 316 m ü.NN bis ca. 309 m ü.NN mit durchschnittlich etwa 7 % einfällt.

Naturräumlich ist das Areal dem Übergangsgelände zwischen Kraichgauer Hügelland und Nordschwarzwald zuzuordnen.

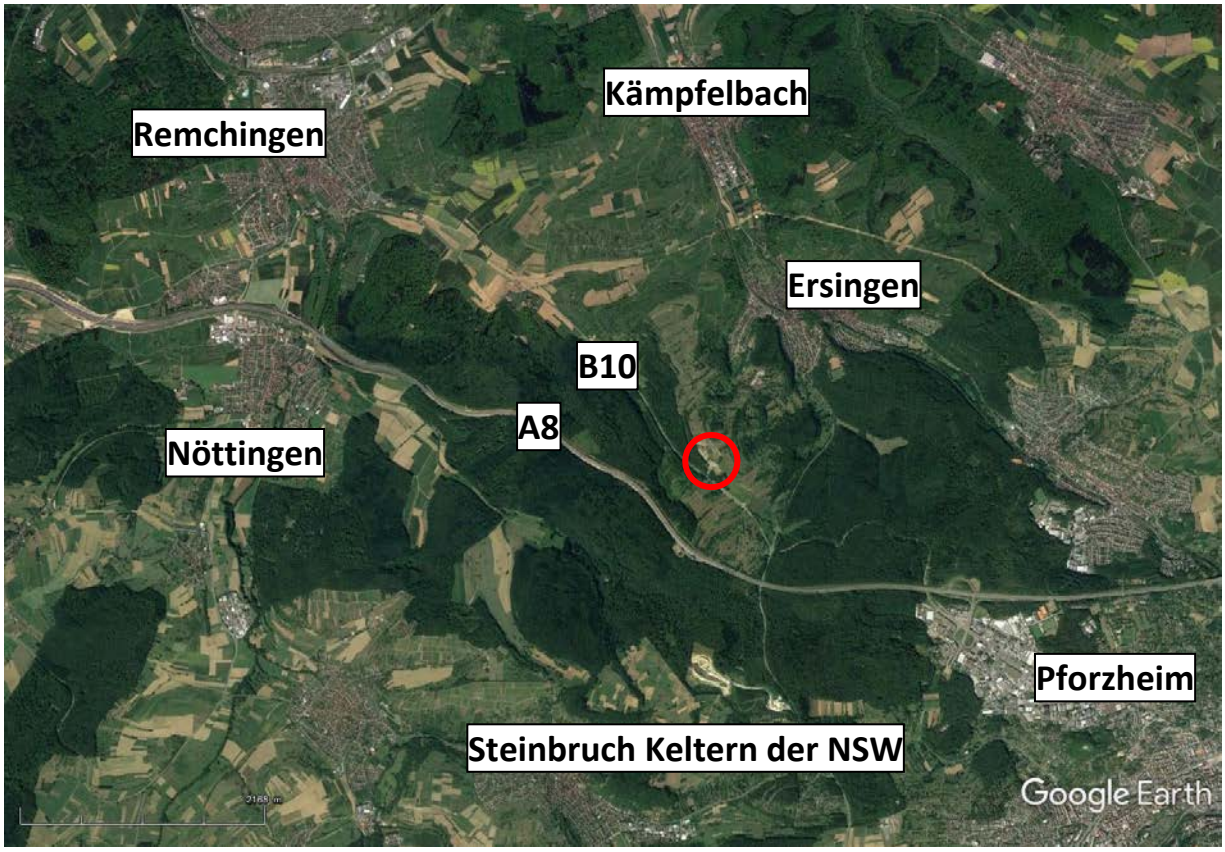

Abbildung 2-1: Lage der Vorhabensfläche (Luftbild, Quelle: Google Earth)

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Regionalplanung

Die derzeitig genehmigte Abbaufläche des Steinbruches sowie die sich nord-nordöstlich anschließende, geplante Erweiterungsfläche von 4,4 ha ist im Regionalen Raumordnungsplan 2000-2015 des Regionalverbandes Nordschwarzwald als „schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ ausgewiesen. (Abbildung 3-1)

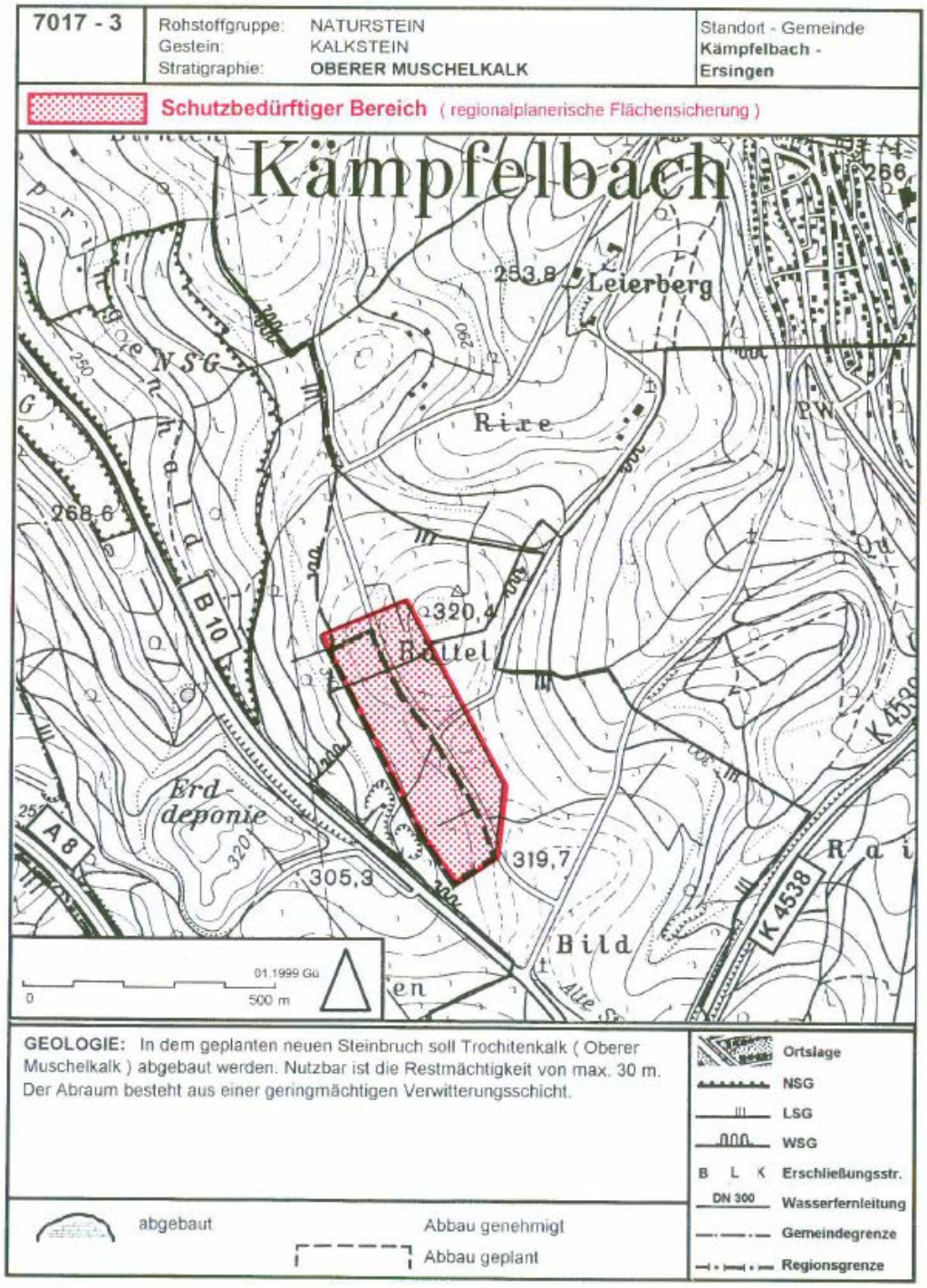

Abbildung 3-1: Teilregionalplan Rohstoffsicherung 2000-2015 des Regionalverbands Nordschwarzwald - Auszug

Am 17.07.2015 wurde die 2. Änderung des Teilregionalplans Rohstoffsicherung im Staatsanzeiger Baden-Württemberg bekannt gemacht. Die Änderungen und Ergänzungen des am

12.05.2000 verbindlich gewordenen Teilregionalplans Rohstoffsicherung 2000-2015 betreffen den Standort des geplanten Vorhabens nicht, so dass die in Abbildung 3-1 dargestellte Flächenausweisung Bestand hat.

Gemäß der Raumnutzungskarte des Regionalplans 2015 des Regionalverbands Nordschwarzwald ist die vorgesehene Erweiterungsfläche mit folgenden konkurrierenden Raumnutzungen belegt:

- Rohstoffsicherung
- Bodenschutz
- Regionaler Grünzug
- Wasserschutz

Das Planungsvorhaben liegt in der weiteren Schutzzone IIIA des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes der Fassungen Ersingen I und II (LUBW-Nr. 236215) rund 1,5 km südwestlich der Ersinger Tiefbrunnen. Im Bereich der B10 verläuft die Grenze zum sich nach S bis NNW anschließenden Wasserschutzgebiet LUBW-Nr. 236213. Innerhalb dieses flächenmäßig deutlich größeren WSG befindet sich rund 2,5 km in Richtung NNW entfernt die Brunnenfassung Sperlingshof.

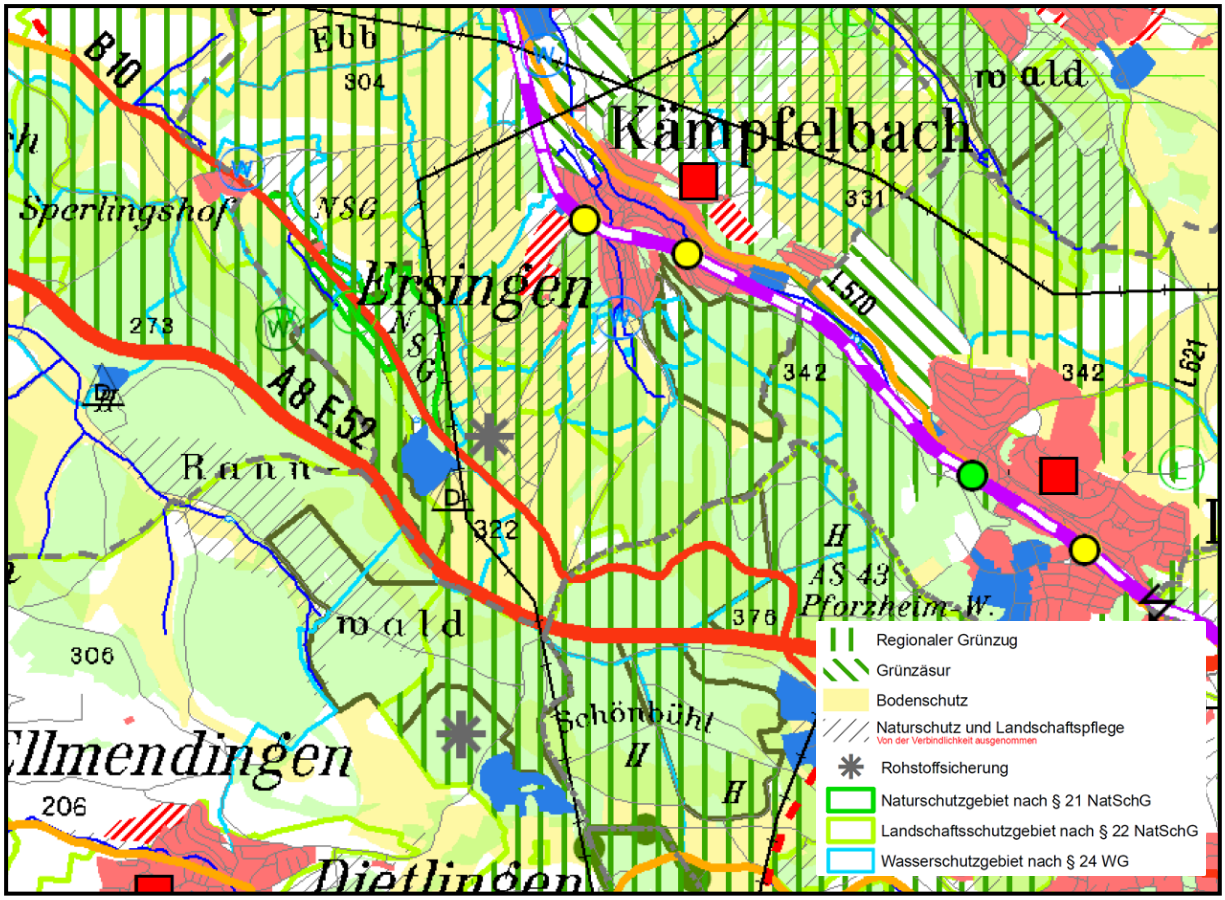

Abbildung 3-2: Raumnutzungskarte (Regionalplan 2015) des Regionalverbands Nordschwarzwald - Ausschnitt

3.2 Flächennutzungsplanung

Der Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbands (GVV) Kämpfelbachtal weist die bereits genehmigte Abbaufläche als Fläche für die Abgrabungen zur Gewinnung oberflächennaher Bodenschätze aus. Die beantragte Erweiterungsfläche ist als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Abbildung 3-3 zeigt den relevanten Ausschnitt der Gemarkung Ersingen.

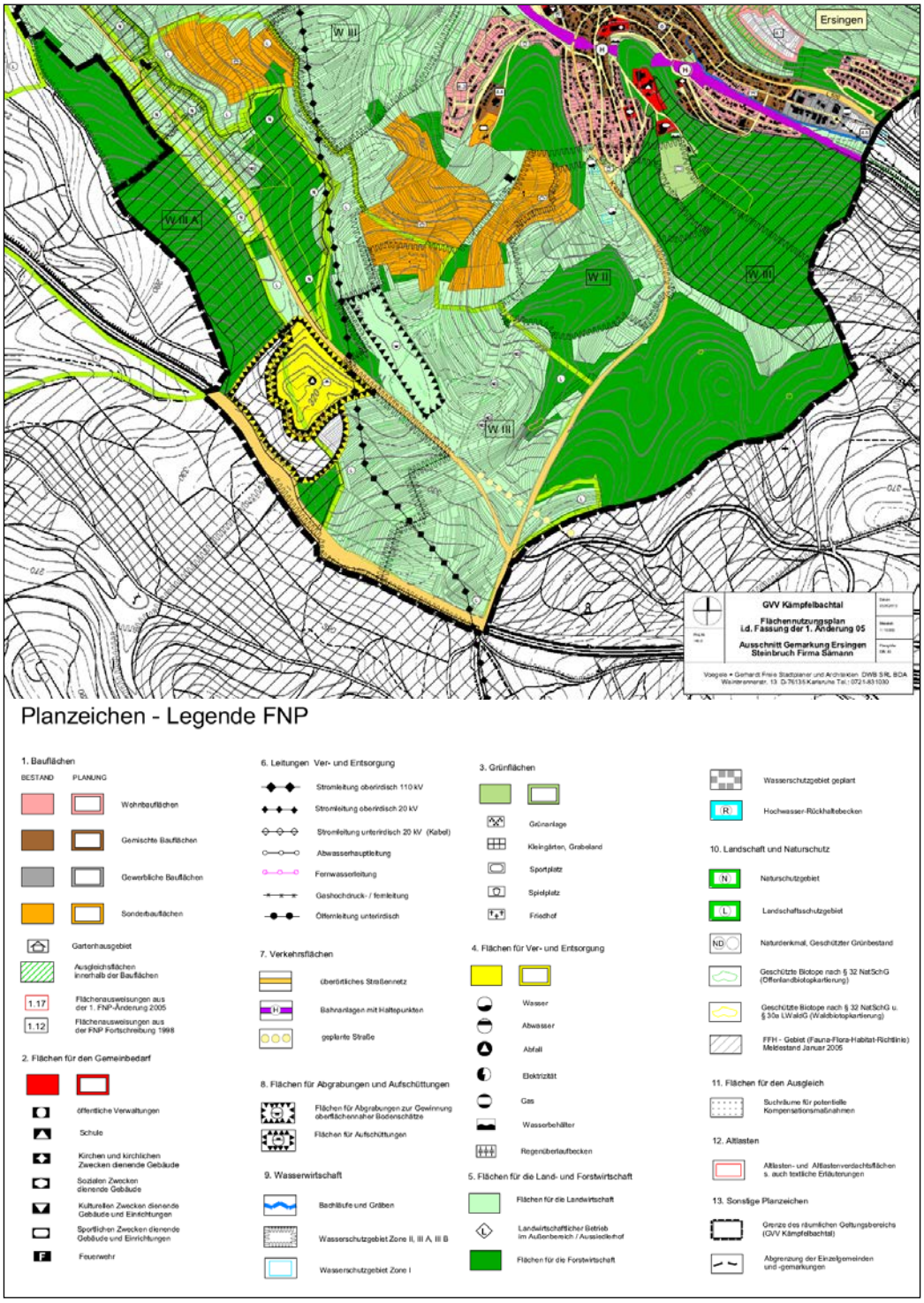

Abbildung 3-3: Ausschnitt Gemarkung Ersingen Flächennutzungsplan Fassung der 1. Änderung 2005, GVV Kämpfelbachtal

3.3 Genehmigungen

Die Firma Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co KG verfügt über eine gültige immissionsschutzrechtliche Genehmigung für den Abbau von Muschelkalk in den Gewannen „Bei der Viehfahrt“ und „Krausenäcker“ auf der Gemarkung Ersingen, Gemeinde Kämpfelbach, ausgestellt am 12. März 2004 und verlängert am 23. Mai 2007 (AZ: 40.106.11).

3.4 Eigentumsverhältnisse für die beanspruchten Flächen

Die für die Erweiterung vorgesehenen Flächen in der Größenordnung von 4,4 ha befinden sich ausschließlich auf der Gemarkung Ersingen.

Der Hauptteil der Grundstücke im Bereich der beantragten Erweiterungsfläche steht bereits im Eigentum der Firma Sämann oder es bestehen Verfügungsvereinbarungen mit den Grundeigentümern. Vor einer Inanspruchnahme werden rechtsverbindliche Regelungen für die restlichen Flächen getroffen.

4 Geologische und lagerstättenkundliche Verhältnisse

4.1 Stratigraphie und Petrographie

Im Umfeld der geplanten Gewinnungsstätte stehen auf der hügeligen Hochfläche überwiegend die Schichteinheiten des Unteren Hauptmuschelkalkes (*mo1*, Trochitenkalk) als untere Einheit des Oberen Muschelkalkes an und nur in Resten die erhalten Schichten des Oberen Hauptmuschelkalkes (*mo2*, Nodosus Kalke). Die liegenden Schichteinheiten des Mittleren Muschelkalks (*mm*) sind talabwärts an den Hängen in geringer Mächtigkeit aufgeschlossen. Unterer Muschelkalk und Buntsandstein sind bedingt durch die flache Lagerung der Schichten nicht aufgeschlossen. Bereichsweise sind die Schichteinheiten des Muschelkalks durch geringmächtige pleistozäne Ablagerungen aus Löß und Lößlehm bedeckt. Bodenbildung und Überdeckungen aus Hangschutt sind nur geringmächtig ausgebildet.

Nach den Erläuterungen zur GK25 weist der *mo2* eine Mächtigkeit von rund 50 m und der *mo1* eine Mächtigkeit von rund 20 m auf. Die Mächtigkeit des *mm* wird mit rund 30-50 m angegeben. Die Mächtigkeit der anstehenden Schichteinheiten sowie der Übergang von hangendem *mo1* zu liegendem *mm* wurden durch 5 zu Beobachtungspegeln ausgebaute Bohrungen im Jahr 1992 und 1996 erkundet. Demnach beträgt die Mächtigkeit des *mo* 19-34 m. Sämtliche Bohrungen wurden bis in den Liegendbereich des *mm* bzw. Hangendbereich des Unteren Muschelkalks (*mu*) niedergebracht. Eine Ausnahme stellt die Bohrung 1 dar, die lediglich bis in den Liegendbereich des *mo* geteuft wurde. Es wird darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse dieser Bohrungen, d.h. die Ansprache und Zuordnung der erbohrten Gesteine zu unterschiedlichen lithostratigraphischen Einheiten, mangels vorhandener Bohrkerne o.ä. heute nicht mehr nachvollzogen werden kann und somit die vorhandenen Bohrprofile die einzige Datengrundlage darstellen. Durch zwei zusätzliche Kernbohrungen im Jahr 2015 ist der Kenntnisstand zu den Lagerungsverhältnissen im Bereich der Antragsfläche erweitert worden. Nachgewiesen wurden flexurhafte Lagerungsverhältnisse innerhalb des zukünftigen Abbaus, in der die Schichtgrenze Oberer/ Mittlerer Muschelkalk mit einer Höhenlage von ca. 300 bis auf ca. 280 m ü.NN zunächst nach Südosten, ab der Feldmitte nach Osten einfällt. Beide Kernbohrungen haben aber gezeigt, dass auch im oberen Bereich der Oberen Dolomit Formation, abschnittsweise kompakte Kalk-

steinlagen ausgebildet sind in einer Wechselfolge mit Dolomitgestein im Sinne einer Verzahnung der Zwergfaunaschichten moZ und der Dimel-Formation mmD. Anhand der auswertbaren Bohrungen lässt sich die Schichtgrenze zwischen *mo* und *mm* und somit das Einfallen der Schichten mit rund 1,5° nach SE und E sowie daraus resultierend das Streichen NE-SW bzw. N-S konstruieren.

Die beantragte Höhe der Tiefsohle auf 274 m ü.NN kann wie im bereits genehmigten Feld beibehalten werden, allerdings ist bereichsweise mit einer Qualitätsminderung des Rohstoffes zu rechnen. Insbesondere im Nordwesten. des Abbaufeldes wird die Nutzung der Gesteine nicht mehr vollständig im Profil möglich sein. Aufgrund der tektonischen Beanspruchung des Feldes wäre eine genaue Prognose nur über den unverhältnismäßigen Aufwand kleinräumiger Kernbohrungen möglich. Über eine entsprechende Verwendung der Gesteine kann nur im Fortschritt der Abbautätigkeit entschieden werden.

Der *mu* besteht aus einer Abfolge von überwiegend dünnbankigen, grauen, bräunlichen und gelblichen Mergelstein mit Dolomitsteinbänken und grauem Kalkstein, welche in drei deutlich voneinander abgrenzbare lithostratigraphische Einheiten unterteilt werden können: *mu1* (Wellendolomit), *mu2* (Wellenkalk) und *mu3* (Orbicularius-Mergel). Nach der Karbonatklassifikation von Dunham sind diese Gesteine als *Mudstones* und *Wackestones* einzuordnen. Die Verkarstung innerhalb des *mu* ist meist sehr gering.

Im *mm* treten die salinaren Gesteine Dolomit, Anhydrit bzw. Gips und Steinsalz oder deren Auslaugungsrelikte (Zellendolomit, „Rauhwacken“, Salzton) auf. Aufgrund der Lage der salinaren Schichteinheiten im Bereich des bewegten Grundwassers ist es überwiegend zur Auslaugung und Auflösung der Salze und Sulfate gekommen, so dass die ungestörte Profilfolge überwiegend nicht mehr erhalten ist. Bei vollständiger Auslaugung ist eine Reduzierung der Mächtigkeit auf rund die Hälfte der ursprünglichen Mächtigkeit zu beobachten Innerhalb des *mm* können eine liegende und eine hangende Schichteinheit aus Dolomiten, Rauhwacken und Hornsteinen (Obere und Untere Dolomit-Formation *mmDo* bzw. *mmDu*) sowie eine tonig, dolomitisch und mergelig geprägte mittlere Schichteinheit (Salinar-Formation *mmS*) voneinander unterschieden werden. Die Karbonate können als *Mudstones* und nur sehr untergeordnet als *Wackestones* eingeordnet werden.

Der *mo* besteht aus einer Abfolge von feinkörnigen, dichten, mikritischen, fein- bis grobkristallinen Kalksteinbänken mit Bankmächtigkeiten im Dezimeterbereich im unregelmäßigen Wechsel mit bioklastischen Kalken (Schillbänke) und gering aushaltenden Ton-/Mergelsteinflasern. Der *mo1* zeichnet sich durch das massenhafte Auftreten von Trochiten aus („Trochitenkalk“). Innerhalb des mo1 können unterschiedliche Trochitenbänke (*Packstones*) unterschieden werden, die eine kompakte Folge reiner, blaugrauer, dezimeterdicker Kalkbänke („Blaukalke“, *Mudstones*) durchsetzt. Eine deutliche und mächtige Ausbildung der Haßmersheimer Mergel als wechsellagernde Schichteinheiten mit den Trochitenbänken ist im Abbaugebiet nicht gegeben. Die unebenen Schichtgrenzen zwischen Trochitenbänken und Blaukalken wird vielerorts durch gelbliche Schiefertonlagen getrennt. Die liegenden Partien des *mo2* sind durch wenig verwitterungsresistente Tonhorizonte im Wechsel mit Mergeln und Tonschiefern gekennzeichnet. Die hangenden Schichten des *mo2* mit den Oolithbänken, Schalentrümmerbänken und Terebratelbänken sind im Betrachtungsgebiet nicht aufgeschlossen. Innerhalb des *mo* sind örtlich Karstformen und Verkarstungserscheinungen vorhanden.

4.2 Strukturgeologie und Tektonik

Nach der Geologischen Karte Blatt 7017 Pfinztal wird das weitere Betrachtungsgebiet durch mehrere rheinisch (SSW-NNE) streichende Verwerfungen als Staffelbrüche in einzelne Schollen zerlegt. Im Umfeld der geplanten Abbaufläche sind die Verwerfungen als Abschiebungen ausgebildet und zeigen bedingt durch ein generelles Einfallen nach WNW ein Absinken der NW Schollen an. Die Abschiebungen sowie der weiter im W sich anschließende Pfinztalgraben weisen somit auf eine Extensionstektonik hin, die im Zusammenhang mit der Entstehung des ebenfalls rheinisch streichenden Rheintalgrabens zu sehen ist.

Die bedeutsamste Störung in unmittelbarer Nähe zum geplanten Vorhaben ist die Ersinger Verwerfung. Im Blattgebiet ist der streichende Verlauf der Störung über eine Länge von mehr als 6 km anzunehmen, d.h. durch die nur geringe Differenzierung innerhalb der Schichten des Nodosus- und Trochitenkalks als Einheiten des Oberen Muschelkalks ist der Verlauf der Verwerfung lediglich anhand der morphologischen Ausbildung des Geländes durch einen Geländesprung erkennbar. Es wird davon ausgegangen, dass die Verwerfung entlang des Streichens eine flexurartige Ausbildung und störungsparallele Staffelung im direkten Umfeld der Störung aufweist. Die Sprunghöhe nimmt von NNE nach SSW stetig zu und erreicht im S des Blattgebietes eine staffelungsbedingte Gesamtsprunghöhe von rund 70 m.

Wie o.a. zeigen die Schichteinheiten des Muschelkalkes ein generelles Einfallen mit rund 1,5° nach NE in Richtung auf das Kämpfelbachtal zu und somit ein Streichen von NE-SW.

Die Korrelation der erbohrten Schichtgrenzen führt zu dem Schluss, dass P3 im Bereich einer rheinisch streichenden Flexur auf der Hangendscholle liegt. Der Vergleich der Schichtgrenze *mo*/*mm* in der Bohrung P3 mit den Bohrungen P1, P2 und P4 zeigt eine Sprunghöhe von rund 20 m an, d.h. dass der östliche Teil des geplanten Steinbruchs auf der abgesenkten Tiefscholle zu liegen kommt.

Auch der Vergleich der Schichtgrenze *mo*/*mm* zwischen den Bohrungen KB 01/15 mit P1 und P2 weist auf das Vorhandensein einer abschiebenden Störung zwischen P4 und P5 hin. Die genaue Lage, das Streichen und die Reichweite der Flexur können aufgrund der nicht gegebenen Aufschlusssituation nicht mit Sicherheit angegeben werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der östliche Teil der geplanten Abbaufläche auf einer relativ zu den angrenzenden westlichen und nördlichen Hochschollen abgesenkten Tiefscholle liegt. Die Versatzbeträge können mit rund 15-20 m angenommen werden. Ursächlich für die intensiven tektonischen Vorgänge können zum einen die tektonischen Ereignisse im Zusammenhang mit der Entstehung des Pfinztalgrabens gewesen sein, zum anderen könnten Auslaugungs- und Auflösungsvorgänge in den salinaren und sulfatreichen Schichten des *mm* zu der zu beobachtenden Absenkung geführt haben.

In Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau wurden im Jahre 2015 zwei weitere Aufschlussbohrungen zur Präzisierung der Rohstoffgeologie des Abbaufeldes durchgeführt.

Ausgehend von den vorhandenen Daten der Erkundungsbohrungen und den Aufschlüssen in ehemaligen und aktuellen Abbaustellen wurden die nachfolgenden Schnittdarstellungen erstellt. Diese zeigen, dass die unter Kapitel 6.1 dargestellte Abbauplanung eine Gewinnung überwiegend im Schichtintervall des *mo* beinhaltet und insbesondere im Westteil ggfs. einen Eingriff in

den *mm* vorsieht (untergeordnet verwertbares Material in den verzahnten Zwergfaunaschichten des *mo* und der Oberen-Dolomit-Formation des *mm*).

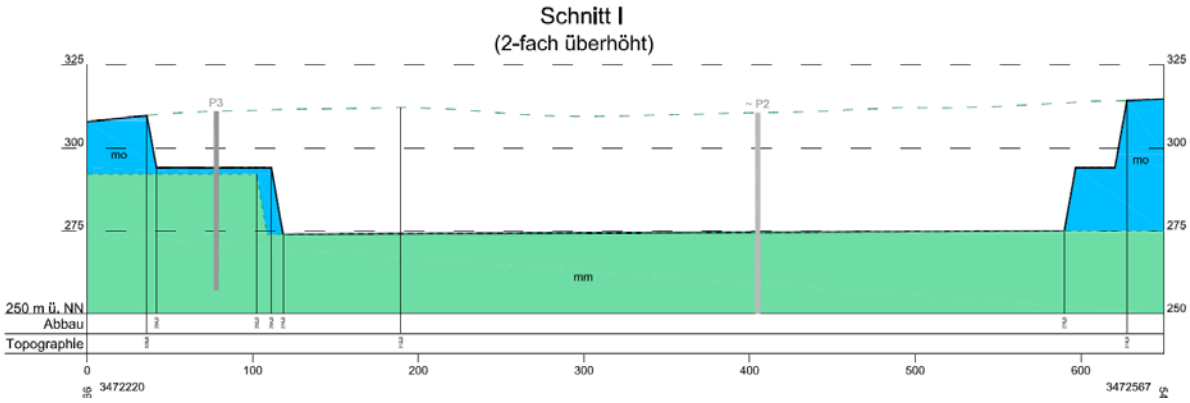

Abbildung 4-1: Schnitt NW-SE mit schematischer Darstellung des Tagebauendstandes

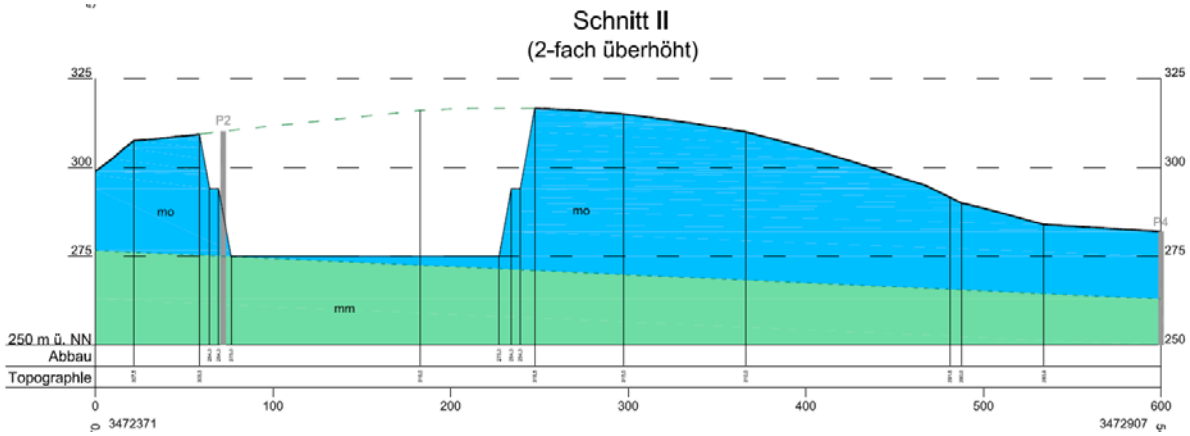

Abbildung 4-2: Schnitt SW-NE mit schematischer Darstellung des Tagebauendstandes

Das kleintektonische Inventar im aufgelassenen Steinbruch Kämpfelbach-Ersingen wird durch die nachfolgenden vier steil einfallenden Hauptkluftrichtungen geprägt:

- 120/82°
- 294-300/80°
- 170-200/70-80°
- 230-240/70-80°

5 Hydrologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Planungsvorhaben liegt in der weiteren Schutzzone IIIA des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes der Fassungen Ersingen I und II (LUBW-Nr. 236215) rund 1,5 km südwestlich der Ersinger Tiefbrunnen. Im Bereich der B10 verläuft die Grenze zum sich nach S bis NNW anschließenden Wasserschutzgebiet LUBW-Nr. 236213. Innerhalb dieses flächenmäßig deutlich größeren WSG befindet sich rund 2,5 km in Richtung NNW entfernt die Brunnenfassung Sperlingshof.

Die Tiefbrunnen Ersingen sind im Bereich des Mittleren und Unteren Muschelkalkes verfiltert und fördern Grundwasser aus dem unteren bzw. tieferen GW-Stockwerk (siehe Kapitel 5.1).

Innerhalb der Schutzzone II/IIA der Ersinger Tiefbrunnen und oberhalb der Brunnen im Tal liegen die zwei Seewiesenquellen. Diese treten im Bereich des mit Hangschutt bedeckten Mittleren Muschelkalk zutage und werden vermutlich aus hangparallelem Schichtwasser und oberflächennahem Abfluss gespeist.

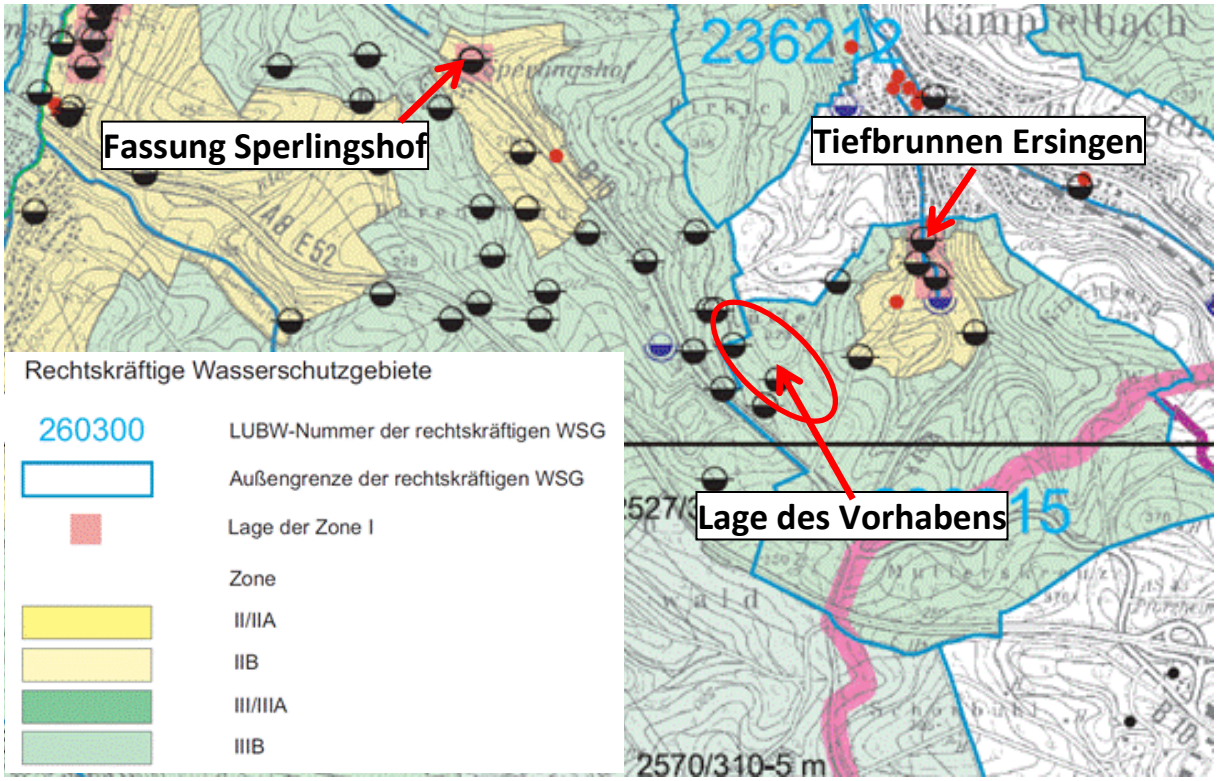

Abbildung 5-1: Lage des Vorhabens zu WSG (Auszug aus HGE Enzkreis, 2008)

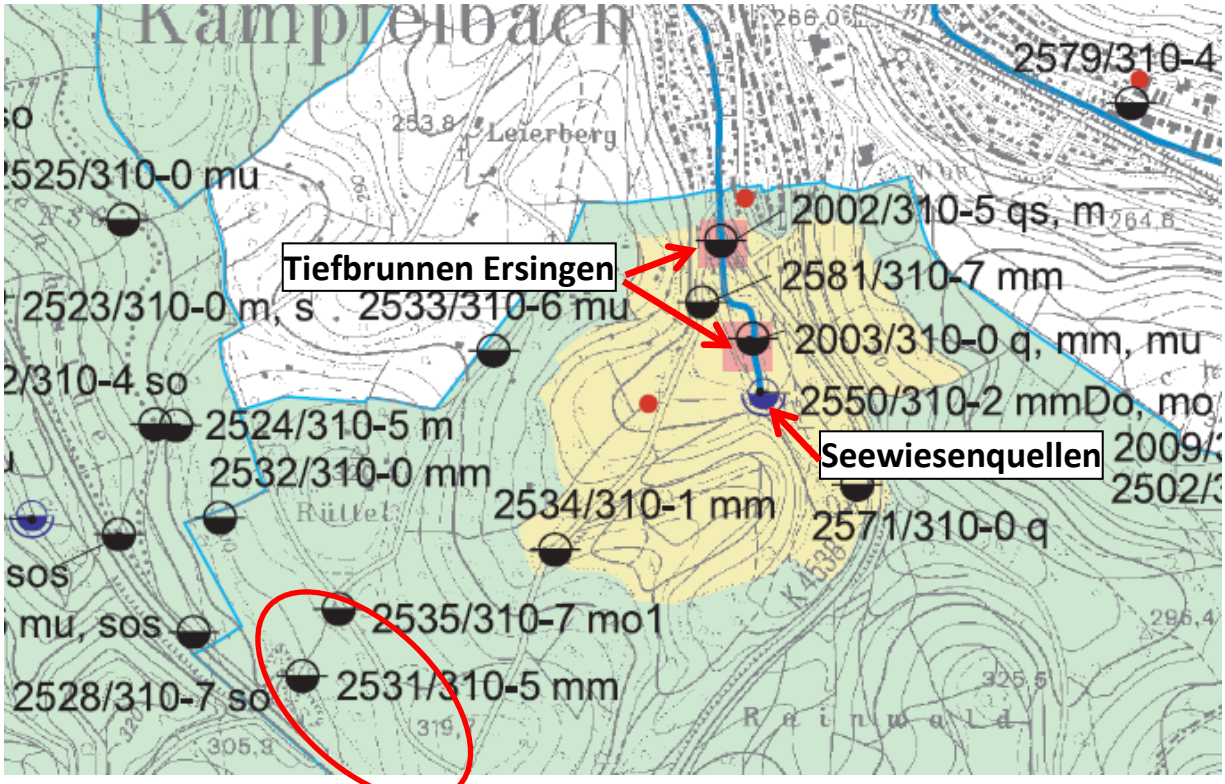

Abbildung 5-2: Lage des Vorhabens zum Einzugsgebiet der Tiefbrunnen Ersingen (Auszug aus HGE Enzkreis, 2008)

5.1 Grundwasserstockwerke

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Umfeld des geplanten Abbaubetriebes sowie in der weiteren Umgebung sind durch die nahezu söhlig lagernden sedimentären Schichteinheiten der Trias und den mehrfachen Wechsel zwischen grundwasserleitenden und –stauenden Gesteinen geprägt. Im Betrachtungsgebiet sind dies die Schichteinheiten des Oberen und Unteren Muschelkalks. Durch die Wechselfolge der Gesteine sind im tieferen Untergrund mehrere Grundwasserstockwerke und eine schichtgebundene Grundwasserführung ausgebildet.

Grundwasserleiter im Bereich des bedeutsamen Schichtintervalls sind der Obere Muschelkalk *mo* einschließlich der obersten Partien des Mittleren Muschelkalks *mm* (Obere Dolomit-Formation). Diese Einheiten stellen typische Kluft- und Karstgrundwasserleiter dar. Der Mittlere Muschelkalk *mm* ist als Grundwassergeringleiter einzustufen.

Die lokalen Grundwassergegebenheiten wurden durch die Pegel P1 - P5 erkundet. Nach dem Hydrogeologischen Gutachten 303-05 des Büros Dr. Schmidt-Witte konnten während der Bohrungen zu den GW-Messstellen keine Wasserzutritte im *mo* festgestellt werden. Die GW-Messstellen P2 – P5 wurden im Gegensatz zu P1 bis in den Liegendbereich des *mm* bzw. den Hangendbereich des *mu* niedergebracht und zeigen lediglich im unteren GW-Stockwerk einen guten GW-Anschluss.

Die Auswertung der Grundwassermessungen während und nach der Erstellung von Pegelbrunnen zeigt, dass das Grundwasser im unteren GW-Leiter gespannt ist, wie durch die Differenz zwischen „GW angetroffen“ und „GW-Ruhespiegel“ belegt wird.

Ergänzend zu den langjährigen Messungen der GW-Stände durch das Büro Schmidt-Witte im Zeitraum 1996 – 2006 wurden zwischen Juli 2007 und Mai 2016 weitere GW-Standmessungen durchgeführt. Die Messreihen selbst zeigen das zu erwartende Schema sommerlicher Tiefstände und Grundwasserhochstände im Winter/Frühjahr. Eine Ausnahme hiervon bildet P 4 anlässlich der starken Niederschläge zu Beginn des Juni 2013, indem hier der Grundwasserspiegel mit einem deutlichen Anstieg reagierte, während in den übrigen Beobachtungspunkten P 2 und P 3 eine mäßige, in P 4 gar keine Erhöhung auftrat.

Durch mehrjährige Messung der GW-Stände in den GW-Messstellen P2 – P5 wird belegt, dass das obere GW-Stockwerk im *mo* im Bereich des Vorhabens nicht grundwasserführend ist. Dies ist zum einen auf das sehr kleine oberflächliche Einzugsgebiet zurückzuführen. Weiterhin wird der Oberflächenabfluss durch die Geländemorphologie dahingehend begünstig, dass sich kein GW-Stockwerk im *mo* ausbilden kann (siehe 5.3).

Die dokumentierten Grundwasserstände zeigen, dass der Höchststand im Betrachtungszeitraum im Pegel 2 bei rund 270 m ü.NN im Frühjahr 2000 gemessen wurde. Dieser GW-Stand stellt einen Ruhewasserstand dar. Zur Beurteilung der Auswirkungen des Abbaus ist jedoch der gespannte GW-Stand von 259,13 m ü.NN maßgeblich. Auf Grundlage der Planung einer Tiefsohle auf 274 m ü.NN verbleibt eine Barriere von rund 15 m.

Zusammenfassend kann die Grundwassersituation im Betrachtungsbereich wie nachfolgend dargestellt beschrieben werden:

- Der obere GW-Leiter umfasst den Oberen Muschelkalk *mo* sowie Teile der Oberen Dolomit-Formation *mmDo* des Mittleren Muschelkalkes *mm*. Dieser Aquifer ist generell ein bedeutsamer Kluft- und Karstgrundwasserleiter. Die Erkenntnisse während der

Bohrarbeiten sowie die langzeitigen Pegelbeobachtungen belegen, dass dieser GW-Leiter westlich einer Linie P4/P5 jedoch nicht grundwasserführend ist.

- Der untere GW-Leiter umfasst die liegenden Schichten des Mittleren Muschelkalks *mm* (Untere Dolomit-Formation *mmDu*) und die Hangendschichten des Unteren Muschelkalkes *mu* (Orbicularismergel *mu3*). Dieser Aquifer wird zur Grundwasserentnahme in den Ersinger Tiefbrunnen genutzt.
- Die beiden durch die Pegel erschlossenen GW-Stockwerke sind durch die als wasserundurchlässig zu bezeichnende Salinar-Formation *mmS* des *mm* bzw. deren Auslaugungsrückstände voneinander getrennt.
- Der tiefe und ergiebige Aquifer umfasst die Wellenkalke *mu2* des Unteren Muschelkalkes *mu* und stellt einen bedeutsamen Kluftgrundwasserleiter dar. Dieses GW-Stockwerk wurde durch die Bohrungen jedoch nicht angeschnitten.
- In keiner Bohrung wurde im oberen GW-Leiter Grundwasser angetroffen. Erst im Bereich der Unteren Dolomit-Formation des *mm* und somit im unteren GW-Stockwerk wurde in den Bohrungen P2 – P5 Grundwasser angetroffen. In P1 wurde kein Grundwasser angetroffen, da diese Bohrung nicht bis in den *mm* geteuft wurde.

5.2 Grundwasserfließrichtung

Gemäß der Pegelbeobachtungen ist die Fließrichtung des GW im direkten Umfeld des Planungsvorhabens bei mittlerem GW-Stand grob in Richtung NE hin mit rund 2,4 % anzunehmen. Bei hohem GW-Stand ändert sich die abstromige Fließrichtung im nördlichen Teil des Abbaugebietes auf NE bis NNE bei einem Grundwassergefälle von im Mittel 1,9 %.

Die mittleren Grundwassergleichen im regionalen Maßstab in der weiteren Umgebung des Betrachtungsgebietes für den tiefen Aquifer, d.h. die hydrogeologische Einheit *mu2*, sind nach Stichtagsmessungen vom Mai 2005, Oktober 2005 und Mai 2006 in Hydrogeologische Erkundung Baden-Württemberg Enzkreis (HGE 2008) dargestellt. Wie aus Abbildung 5-3 ersichtlich, liegt das Planungsgebiet im Randbereich bzw. außerhalb der konstruierten Grundwassergleichen des unteren Aquifers. Für diesen Bereich konnten aufgrund fehlender Aufschlüsse und nur geringer GW-Mächtigkeiten keine Grundwassergleichen konstruiert werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass eine Extrapolation der Grundwassergleichen bis in den Betrachtungsbereich zulässig ist. Dies gilt gerade vor dem Hintergrund, dass die dargestellten Grundwassergleichen die GW-Oberfläche in den Wellenkalken *mu2*, d.h. den mittleren Schichteinheiten des *mu*, widerspiegeln. Nach den Unterlagen der HGE beträgt das GW-Gefälle etwa 0,5 %. Wie der nachfolgenden Abbildung 5-3 zu entnehmen ist, ist die Grundwasserfließrichtung nach WNW gerichtet.

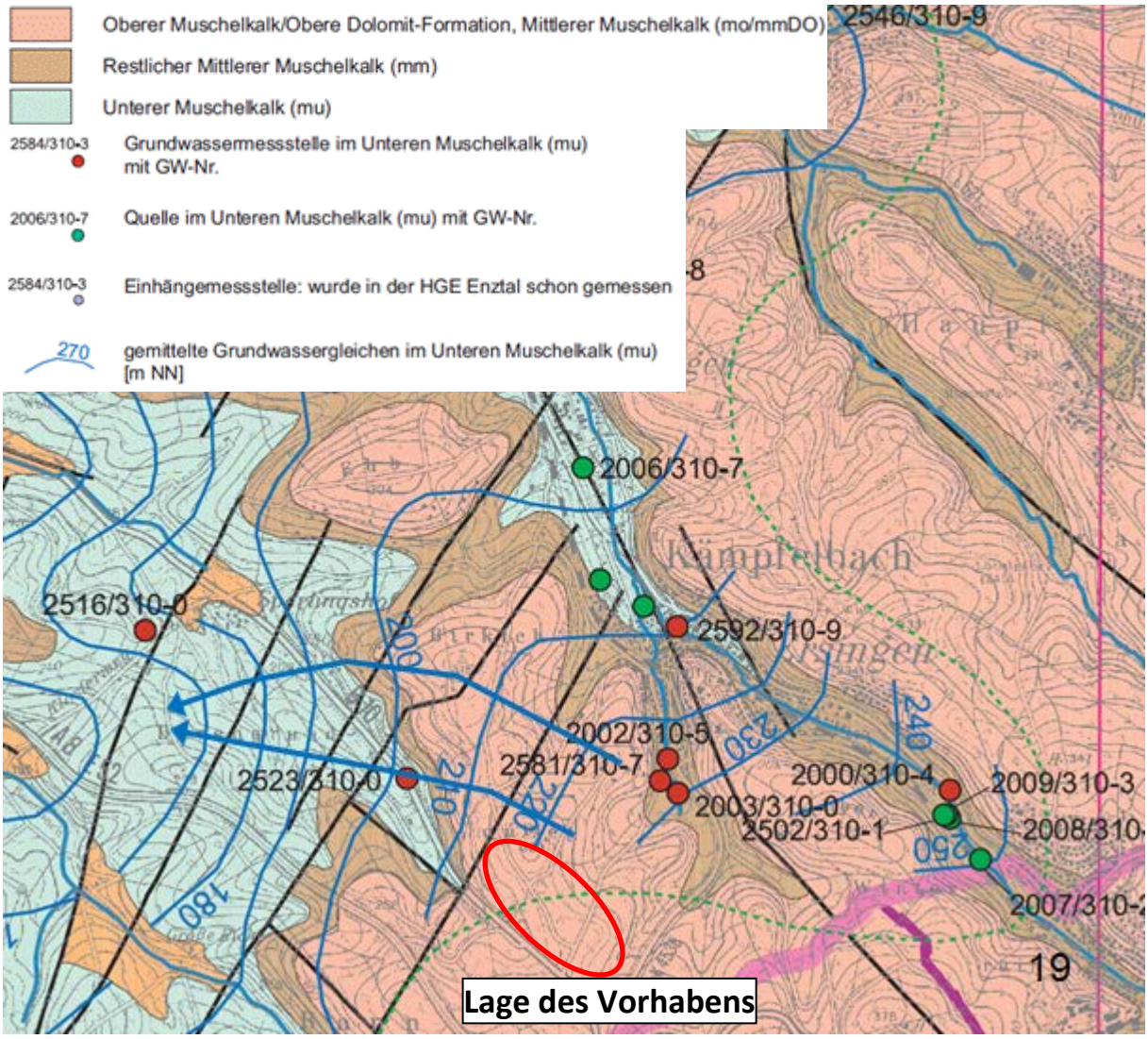

Abbildung 5-3: Grundwassergleichen im Unteren Muschelkalk mit Eintragung der GW-Fließrichtung (aus HGE Enzkreis, 2008)

Die gemessenen GW-Stände in den Pegeln P1 bis P5 stellen die GW-Oberfläche im darüber liegenden unteren GW-Stockwerk dar. Der Höhenunterschied zwischen dem unteren und dem tieferen GW-Stockwerk beträgt bei normalem GW-Stand rund 35 m.

Eine gesonderte Darstellung der Grundwassergleichen für die Einheit *mm* existiert nicht, da diese Schichteinheiten generell als GW-Geringleiter zu charakterisieren sind, obwohl durch die Tiefbrunnen Ersingen aus dem unteren Aquifer zwischen *mu* und *mm* Grundwasser entnommen wird.

5.3 Oberflächenabfluss

Der geplante Steinbruch liegt an einem in Richtung SW exponierten Hangabschnitt der im Mittel mit 4° einfällt. Somit wird der Oberflächenabfluss des Niederschlages entscheidend durch die Morphologie des näheren Umfeldes des Planungsvorhabens beeinflusst.

Die oberirdische Wasserscheide verläuft in NNW-SSE-Richtung grob parallel zur NE-Begrenzung der geplanten Erweiterungsfläche entlang des schwach ausgeprägten Höhenrückens zwischen der B10 im SW und Ersingen im NE.

Somit ist der Kämpfelbach der Vorfluter des nach NE hin abfließenden Oberflächenwassers. Der Oberflächenabfluss in Richtung SW und damit der gesamte Oberflächenabfluss im Bereich der geplanten Abbaufläche fließt anhand der Geländemorphologie in Richtung des Taleinschnittes zur Bundesstraße B10 hin und wird dort im hangseitigen Straßengraben gefasst bzw. versickert im Bereich des Straßenbanketts.

6 Geplante Abbauentwicklung

Grundlage der nachstehend beschriebenen Abbauplanungen bilden dreidimensionale Modelle sowohl der Topografie als auch der Lagerstätte auf Basis der vorstehend genannten lagerstättenkundlichen Untersuchungsergebnisse.

6.1 Diskussion einer Abbauvariante innerhalb der genehmigten Abbaugrenze

Auf Basis des Gelände- und Lagerstättenmodells wurde eine detaillierte bergtechnische Planung innerhalb genehmigten Abbaugrenze in mehreren Schritten vorgenommen. In Abbildung 6-1 ist der Abbauendstand dargestellt.

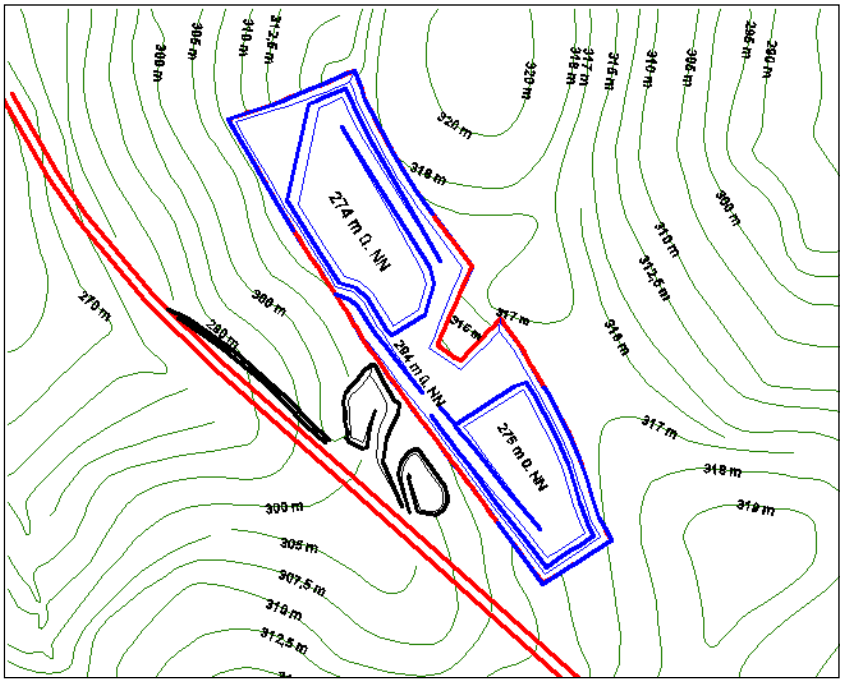

Abbildung 6-1: Abbauendstand auf der genehmigten Fläche

Neben der ungünstigen, lang gestreckten Feldesform allgemein ist als wesentliches Merkmal die zentrale Einschnürung der Abbaufläche durch den ungünstigen Verlauf der östlichen Abbaugrenze erkennbar. Hieraus ergeben sich erhebliche, rein zuschnittsbedingte Nachteile sowohl in der Gewinnung als auch der Rekultivierung:

1. Die Lagerstätte wird in zwei separate Teile zergliedert, so dass eine vollständige Gewinnung der Lagerstätte nicht gewährleistet werden kann.
2. Die Massenbilanzierung zeigt, dass bei der Inanspruchnahme der aktuell genehmigten Fläche von rund 6,27 ha nur ca. 1,36 Mio. m³ verwertbarer Kalkstein gewonnen werden können. Resultierend ist der spezifische Flächenverbrauch mit 4,6 ha/Mio. m³ verwertbarer Kalkstein ungünstig und ausschließlich der Form des Abbaufeldes geschuldet.
3. Weiterhin wird durch den zweiflügeligen Abbau die Umsetzung einer der Gewinnung zeitnah folgenden Verfüllung und Rekultivierung behindert.

6.2 Abbauplanung unter Einbeziehung der Rohstoffsicherungsfläche

Grundlage der nachstehenden Abbauplanung unter Einbeziehung der Rohstoffsicherungsfläche und der zugehörigen Flächen- und Massenbilanzierungen bildet ebenfalls das dreidimensionale Gelände- und Lagerstättenmodell. Zur Veranschaulichung der zeitlichen Entwicklung der Flächeninanspruchnahme und der nachfolgenden Rekultivierung erfolgte die Planung in fünf Abbau- und Rekultivierungsphasen. Diese Vorgehensweise erlaubt eine zeitabhängige Beurteilung der vom geplanten Steinbruchbetrieb ausgehenden Emissionen in Form von Lärm, Staub und Erschütterungen. (siehe Kapitel 10)

Die planerischen Randbedingungen bei der Zuschnitts- und Abbauplanung umfassen folgende Annahmen:

- Einrichtung einer neuen Zufahrtsstraße zum Steinbruch mit Anbindung an die Bundesstraße B10 über die alte Kreisstraße in Höhe der Einmündung der alten Kreisstraße auf die B10 (siehe auch Kapitel 7)
- Einrichtung der erforderlichen Sonderflächen für Sozial-und Materialcontainer sowie zur Betankung und Wartung des Betriebsfahrzeuge (siehe auch Kapitel 8)
- Vollständige Gewinnung der Lagerstätte innerhalb der vorgesehenen Abbaugrenzen unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse (Lagerstättenschutz)
- Lagerstättenkundliche und hydrogeologische Vorgaben:
    - Die Abbauplanung und die damit einhergehende Festlegung des Tagebautiefsten auf 274 m ü.NN basiert auf sämtlichen Aufschlüssen und vorhandenen Erkundungsbohrungen.
    - Der Abbau findet flächendeckend ausschließlich in den Schichteinheiten des *mo* statt und greift nicht in die Einheiten des *mm* ein.
    - Berücksichtigung Störungen und Anpassung des Niveaus der Tiefsohle zur Gewährleistung eines Sicherheitsabstandes zu grundwasserführenden Schichten
- Kennwerte des Gewinnungsbetriebes:
    - Böschungswinkel im Kalkstein: 70°
    - Böschungshöhe: 20 m
    - Breite der Endbermen: 5 m
    - Jahresproduktion: 300.000 t Kalkstein
- Wiederverfüllung des Steinbruchs nach Abbauende durch Fremdmassen:
    - Berücksichtigung landwirtschaftlicher und naturschutzfachlicher Belange
    - Berücksichtigung der Eignung der einzubauenden Fremdmassen (unbelasteter, natürlicher Boden- und Gesteinsmaterial aus der Region mit LAGA Zuordnungswert Z0)

In einer ersten Abbauphase wird durch Beräumung des aktuellen Steinbruches eine ausreichend große Betriebsfläche geschaffen und ausgehend von der westlichen Wand das Abbaufeld aufgeschlossen. Anschließend erfolgt die Aufweitung des Aufschlusses auf dem Niveau 294 m ü.NN in östlicher Richtung bis zur beantragten Abbaugrenze.

In der zweiten Abbauphase wird der Abbau zuerst in Richtung Südosten bis zum Erreichen der Endstellung auf dem Niveau 297 m ü.NN fortentwickelt. Zur Erschließung der Liegendsohle

wird im südwestlichen Randbereich eine Rampe aufgefahren. Anschließend wird die Tiefsohle auf dem Niveau 275 m ü.NN aufgeschlossen und in nördlicher Richtung fortgeführt.

In den Abbauphasen 3 und 4 erfolgt die Fortentwicklung der Gewinnungssohle in nordwestlicher Richtung. Die Anbindung an die Sohle auf 274 m ü.NN erfolgt jeweils durch das Anlegen gefalteter Rampen, damit die stetige Fortführung der Innenverkippung und eine frühzeitige Rekultivierung im südöstlichen Feldesteil ermöglicht werden kann.

In der 5. Abbauphase erreicht der Abbau die nordwestliche Grenze und damit seinen Endstand. Im nordwestlichen Eckbereich des Feldes wird aufgrund des Vertikalversatzes der Kalksteinschichten (Störungszone) auf den Abbau anstehender, nicht bauwürdiger Sedimente verzichtet. Durch den schrittweisen Rückbau der gefalteten Rampenführung wird eine Weiterführung der Verkippung ermöglicht.

Im Anschluss an den Abbauendstand erfolgt die Fortführung der Innenverkippung mit Fremdmassen gemäß des Rekultivierungskonzeptes, das nach Rücksprache mit der Genehmigungsbehörde sowohl landwirtschaftliche als auch naturschutzfachliche Belange berücksichtigt:

- Zur Herstellung landwirtschaftlicher Flächen ist eine großflächige Verfüllung der südlichen und zentralen Steinbruchbereiche vorgesehen.
- Zur Schaffung aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertiger Felsflächen soll jedoch keine vollständige Wiederfüllung erfolgen.
    - Beibehalten der rund 500 m langen Felsböschung an der NW-Grenze und der Felsböschungen der Tagebauausfahrt
    - Beibehalten einer offenen Felsfläche von rund 0,55 ha im NW des Tagebaus.
- Die Böschung im Übergang von der Verfüllungsseite zur den freien Felsflächen weist eine sanfte Neigung von 1:3 auf.

Die vorgesehenen Betriebsphasen und zugehörige Profildarstellungen sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

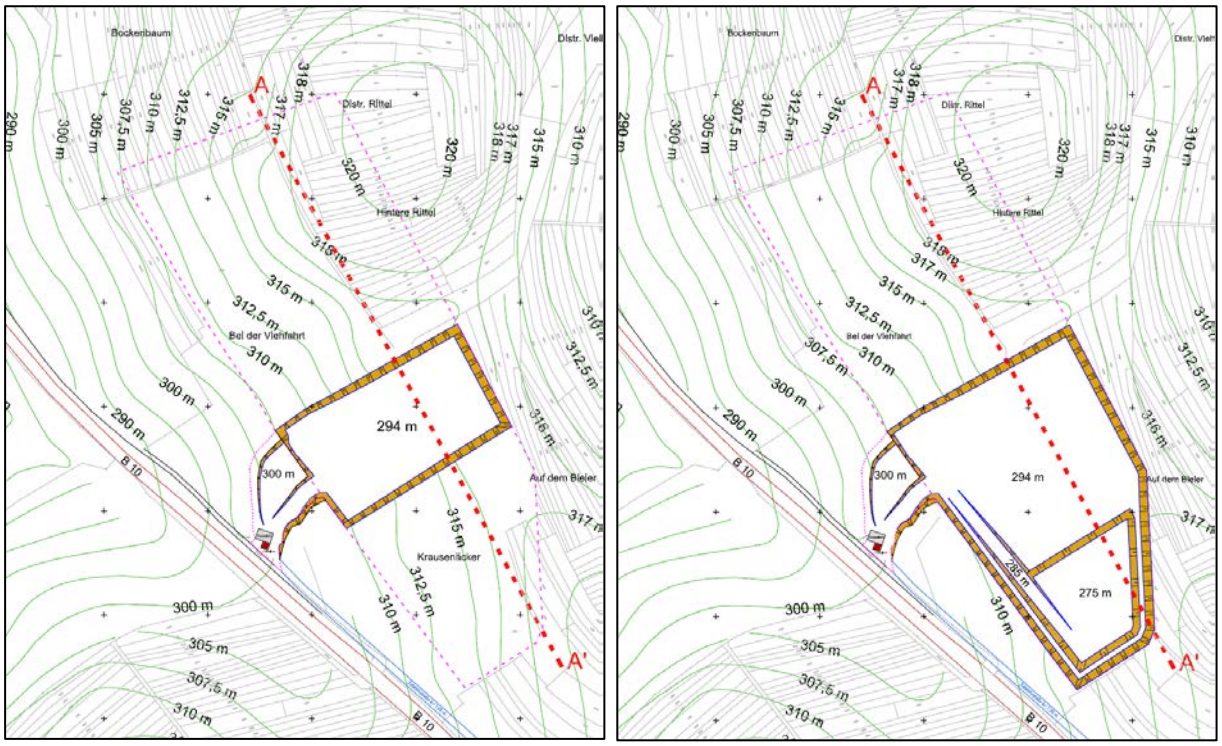

Abbildung 6-2: Abbauphase 1 (links) und 2 (rechts)

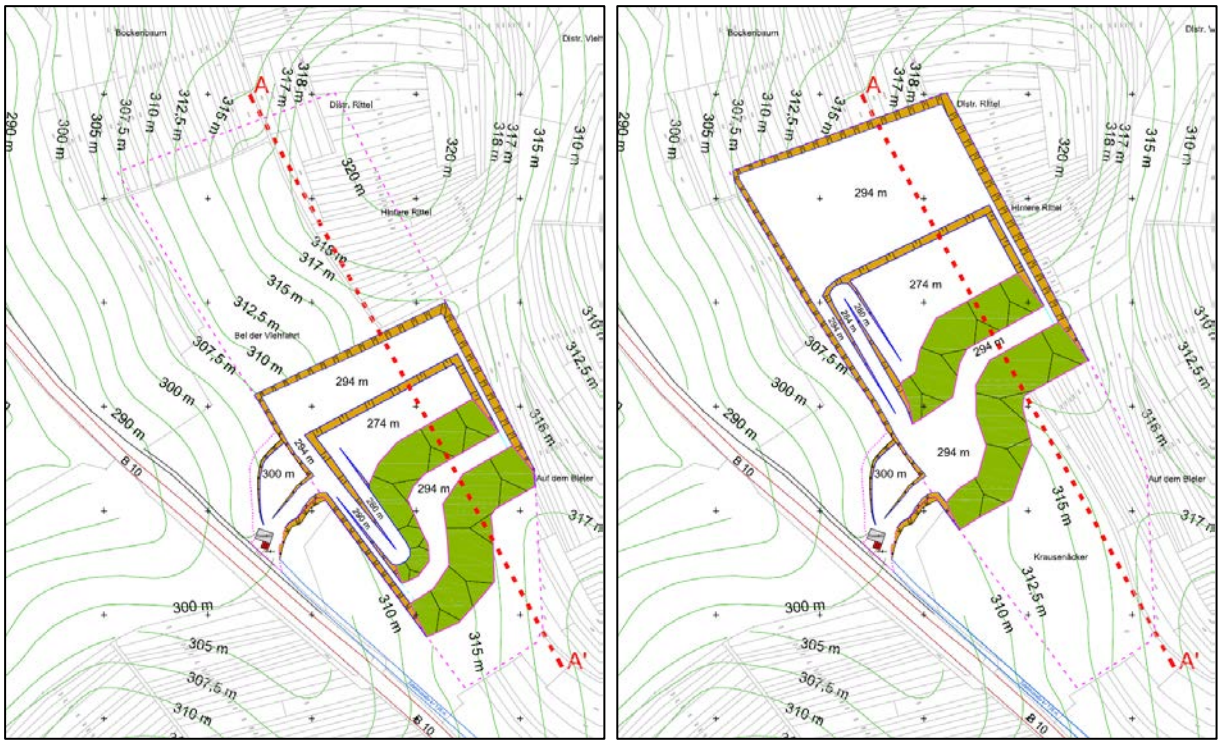

Abbildung 6-3: Abbauphase 3 (links) und 4 (rechts)

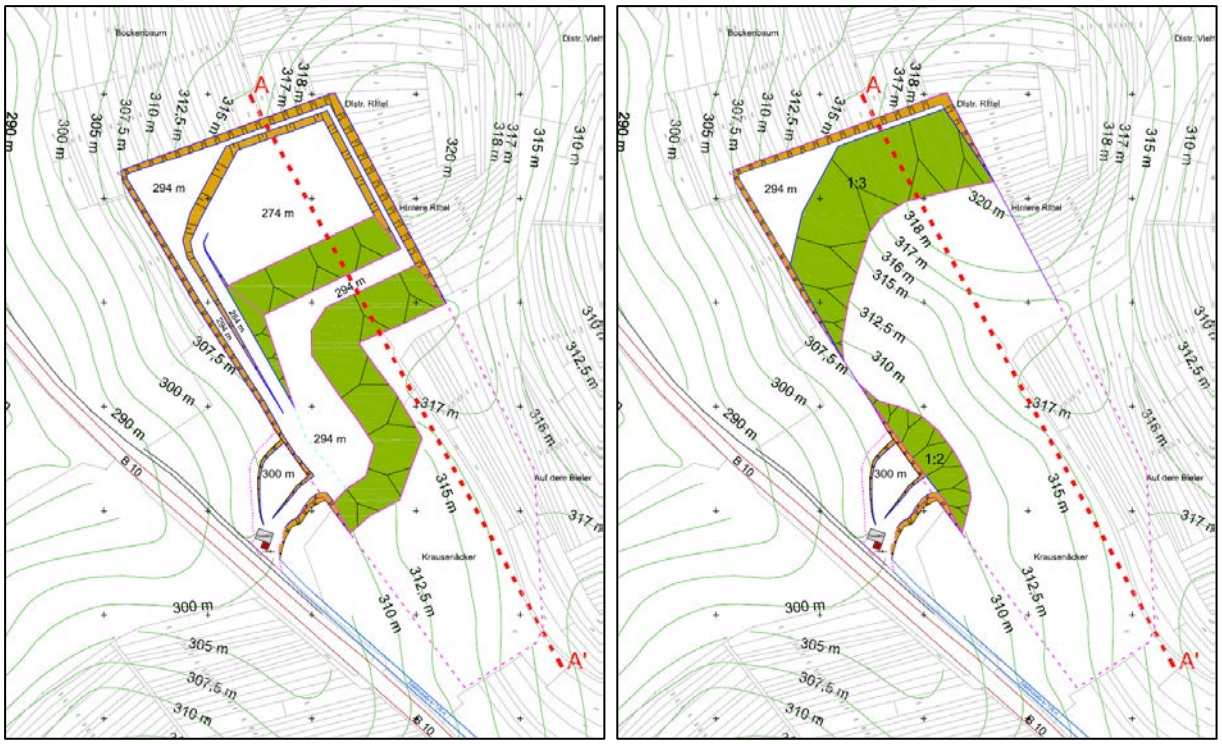

Abbildung 6-4: Abbauendstand (links) und Endstand der Verfüllung (rechts)

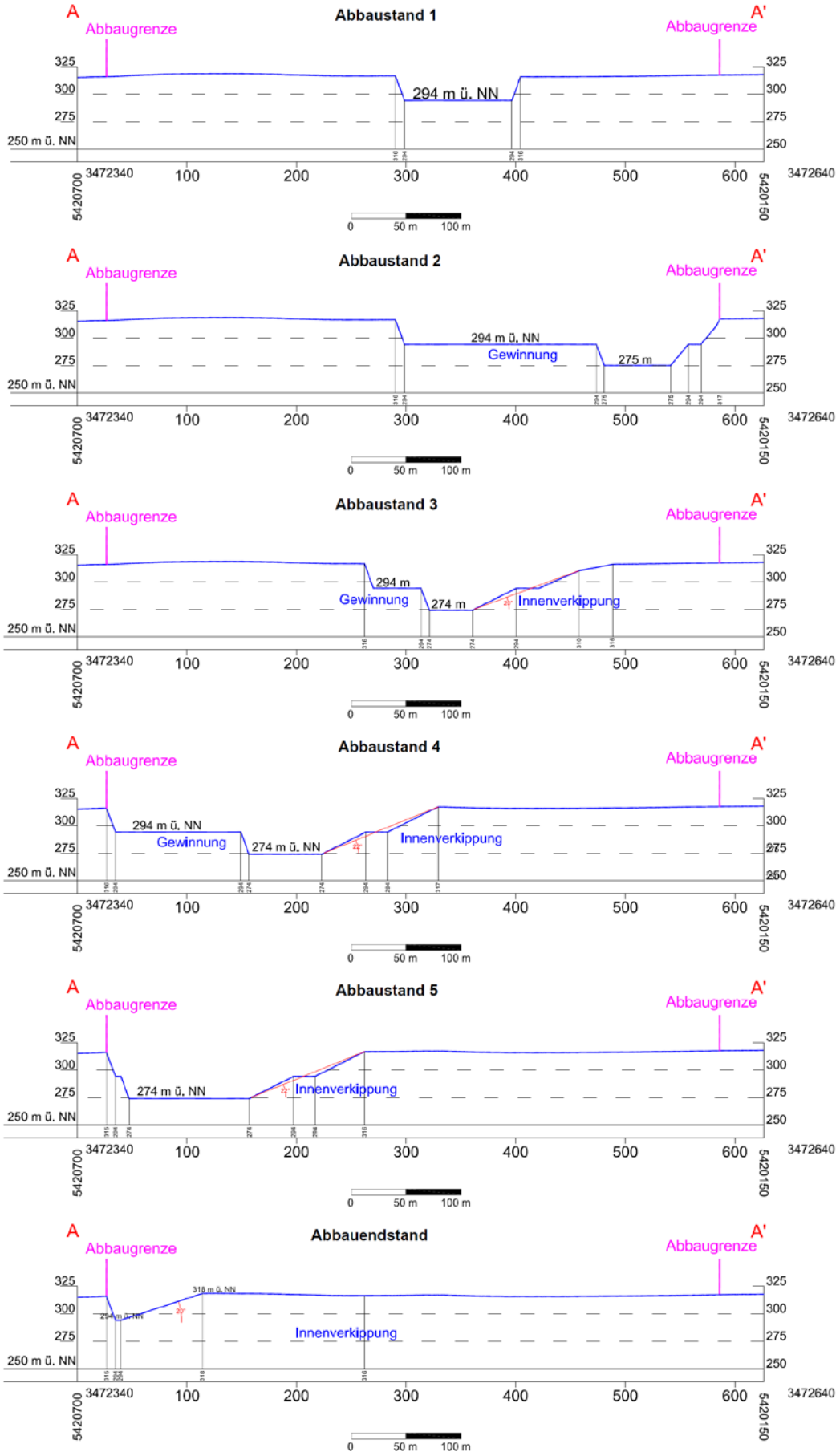

Abbildung 6-5: Profildarstellungen der Abbauphasen

6.3 Flächen- und Massenbilanzierung sowie Laufzeit

Die im Rahmen der Abbauplanung durchgeführte computergestützte Flächen- und Massenbilanzierung zeigt, dass durch die beantragte Einbeziehung der Rohstoffsicherungsfläche insgesamt rund 3 Mio. m³ bzw. 8 Mio. t verwertbarer Kalkstein auf einer Gesamtabbaufläche von rund 10,6 ha gewonnen werden kann. Gegenüber der in Kapitel 6.1 diskutierten Abbauvariante innerhalb der genehmigten Abbaugrenze wird der spezifische Flächenverbrauch um rund ein Viertel auf rund 3,5 ha/Mio. m³ verwertbarer Kalkstein verringert.

Bei einer Jahresförderung von 300.000 t Kalkstein ergibt sich eine Gesamtdauer des Vorhabens von rund 26,4 Jahren.

7 Vorgesehenes Gewinnungs- und Transportkonzept

Die Gewinnungstechnologie umfasst eine vorauseilende, selektive Beräumung und anschließende Zwischenlagerung des Mutterbodens sowie die Beseitigung der geringmächtigen Abraumüberdeckung mittels Radlader oder Hydraulikbagger.

Die Gewinnung des Kalksteins erfolgt im Bohr- und Sprengbetrieb durch Großbohrlochsprengungen. Zur sicheren Einhaltung der Erschütterungswerte insbesondere für die nordwestlich des Steinbruchs innerhalb des Sondergebiets liegenden Garten- und Gerätehütten wird im Nordosten des Abbaufeldes, ab einer Entfernung von 100 m zur Grenze des Sondergebietes, die Sprengung mit geteilter Ladesäule durchgeführt. Die Sprengungen sollten bevorzugt in Form von Auflockerungssprengungen erfolgen, damit anschließend mittels eines Hydraulikbaggers das Material direkt gewonnen werden kann. Aufgrund des relativ geringen Umfangs der Sprengarbeiten werden diese durch anerkannte und zuverlässige Sprengunternehmen als Dienstleistung durchgeführt. Sprengstoffe werden nicht auf dem Betriebsgelände gelagert.

Es erfolgt keine Aufbereitung des Kalksteins vor Ort, d.h. im Steinbruch Ersingen-Kämpfelbach wird das Material weder gebrochen noch klassiert. Das gesprengte Haufwerk wird mit Radlader oder Hydraulikbagger direkt auf straßenzugelassene Lastkraftwagen verladen. Der Transport des Kalksteins erfolgt zum etwa 2 km Luftlinie südlich gelegenen Nachbarstandort Keltern der Firma NSN Natursteinwerke Nordschwarzwald zur Aufbereitung (siehe Abbildung 2-1).

Der Steinbruch Keltern verfügt über eine Genehmigung nach §16 BImSchG. Die letzte Änderungsgenehmigung nach §16 BImSchG wurde am 20.01.2014 erteilt. Diese beinhaltet die Baugenehmigung sowie die naturschutzrechtliche Baugenehmigung für dieses Vorhaben. Darüber hinaus wurde am 29.06.1990 die immissionsschutzrechtlich Genehmigung für die Aufbereitung bzw. die Verarbeitung von Gesteinsmaterial erteilt (AZ.: 40-106.11).

Zur Anbindung des Steinbruchs Kämpfelbach-Ersingen an die Bundesstraße B10 wurde bereits eine Zufahrt erstellt. Diese Zufahrtsstraße verläuft ausgehend von der Steinbruchausfahrt zunächst rund 400 m in südöstlicher Richtung parallel zur B10 und mündet dann in diese mit einer eigenen Einmündung. Mit Beginn der Rekultivierung im Steinbruch wird die beschriebene Straßenanbindung an die B10 zum Antransport von Fremdmassen genutzt. Für anfahrende LKW aus Richtung Remchingen ist auf der B10 eine Linksabbiegerspur eingerichtet. (Abbildung 7-1)

Abbildung 7-1: Zufahrt von der B10 zum Steinbruch

8 Sonstige innerbetriebliche Einrichtungen

Auf der Betriebsfläche des Steinbruches werden keine festen Gebäude errichtet. Sämtliche Betriebsanlagen sind mobil ausgeführt und werden nachstehend erläutert.

Sozialräume und sanitäre Einrichtungen

Auf dem Betriebsgelände des Steinbruches wird ein Container als Sozialraum und eine mobile Toilette aufgestellt. Sowohl die Frischwasserversorgung als auch die Abwasserentsorgung erfolgt über geeignete Tankanlagen, die durch Dienstleister befüllt und entleert werden. Eine Stromversorgung des Containers über das öffentliche Stromnetz ist bereits vorbereitet.

Lagerraum

Unmittelbar neben dem Sozialcontainer wird ein zweiter verschließbarer Container als Materiallager aufgestellt. Neben der Lagerung von Werkzeug und sonstigen nicht wassergefährdenden Verbrauchsmaterialen werden auch geringe Mengen an Betriebsstoffen im Materialcontainer gelagert. Die Aufbewahrung der Betriebsstoffe erfolgt in Kanistern mit Auffangwannen. Die Auffangwannen werden so bemessen, dass diese das Fassvolumen vollständig aufnehmen können.

Brandschutzeinrichtungen

Das Sicherheitskonzept des Steinbruchbetriebes beinhaltet brandschutztechnische Anlagen in Form von tragbaren Feuerlöschgeräten. Diese werden auf dem Betriebsgelände in ausreichender Anzahl nach DIN EN 3 für die erforderlichen Brandklassen bereitgestellt.

Einrichtungen zur Gerätewartung und -betankung

Grundsätzlich können durch den Steinbruchbetrieb Verunreinigungen des Grundwassers in Folge von Betankung, Reparaturen und Instandhaltungen sowie Lagerung von Betriebsstoffen entstehen.

Prinzipiell werden Fahrzeuge, die über eine Straßenzulassung verfügen, außerhalb des Betriebsgeländes an einer öffentlichen Tankstelle betankt. Regelmäßige Wartungen dieser Fahrzeuge erfolgen ebenfalls nicht am Standort, sondern werden an Subunternehmer vergeben, die Ihre Wartung in eigenen Werkstätten oder am Standort Keltern (NSN) durchführen.

Im Steinbruch wird zum Zweck der Betankung der Fahrzeuge ohne Straßenzulassung in unmittelbarer Nähe zum Abbauort eine temporäre Sonderfläche eingerichtet. Mit fortschreitendem Abbau wird die Betankungsfläche an unterschiedlichen Orten im Tagebau jeweils neu hergestellt. Der Aufbau dieser Sonderfläche sieht den Einbau einer mehrere Dezimeter mächtigen Schicht aus verdichtetem, bindigen, wasserundurchlässigen, geogenen Material (KGW-Korngemisch) vor. Bei der Errichtung einer neuen Betankungsfläche wird das ältere Dichtungsmaterial vollständig aufgenommen und ebenfalls ordnungsgemäß entsorgt.

Ausgetretene Kleinmengen an Kraftstoff, einschließlich eventuell verunreinigter Partien der mineralischen Dichtung, werden sofort aufgenommen und ordnungsgemäß entsorgt. Zusätzlich wird in der Nähe der Materialcontainer ein kleiner Notfall-Container mit Abdeckplane aufgestellt. Bindemittel für Öle und Kraftstoff werden in ausreichender Menge stets vorgehalten.

Die Betankung mittels einer branchenüblichen Baustellenbetankungsanlage, die auf einem straßenzugelassenen Fahrzeugs installiert ist, wird zur Gewährleistung der Sicherheit ausschließlich durch unterwiesenes Personal durchgeführt. Das Betankungsfahrzeug verfügt über eine automatische Abstellung.

Für den Fall von kurzfristigen Reparaturen mobiler Maschinen, einschließlich für die Reparatur der im Steinbruch stationierten Lade- und Bohrgeräte, wird im Bereich des Materialcontainers an der Zufahrt zum Steinbruch eine ca. 10 m x 15 m große Betonplatte eingerichtet. Weiterhin wird ausreichend geeignetes Bindematerial vorgehalten, damit im Falle des Auslaufens von Betriebsstoffen diese sachgemäß aufgenommen und entsorgt werden können.

Einfriedung

Zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit und zur Bewahrung der Allgemeinheit vor Schäden und Gefahren wird die Betriebsfläche durch die Errichtung eines Zaunes gegen Zutritt Unbefugter gesichert. Vorhandene Türen und Tore in der Umzäunung werden verschlossen und soweit betriebstechnisch möglich, während des Abbaubetriebes geschlossen gehalten. An geeigneten Stellen, insbesondere im Bereich von Wegen und Toren, werden Hinweisschilder angebracht.

Straßenreinigung

Die mit Kalkstein beladenen LKW befahren zunächst die oben beschriebene, innerbetriebliche Zufahrtsstraße bevor sie auf der B10 in den öffentlichen Verkehrsraum gelangen. Mit rund 400 m Länge bietet diese Betriebsstraße ausreichend Abrollstrecke zur Reifenreinigung, so dass eine Verunreinigung der B10 vermieden wird. Das Kehren der Betriebsstraße wiederum erfolgt in Abhängig der Witterungsverhältnisse und damit Verunreinigung der Reifen.

9 Inanspruchnahme von Objekten und infrastrukturellen Einrichtungen

Mit zunehmender Annäherung an die nordöstliche Genehmigungsgrenze ist ein dort parallel verlaufender landwirtschaftlicher Weg zu verlegen. Die genaue Verlegung des Weges sowie die dafür erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen werden im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung detailliert erläutert.

Eine weitere Inanspruchnahme von Objekten und infrastrukturellen Einrichtungen findet nicht statt.

10 Vorgesehene technische Untersuchungen

Grundlage der technischen Untersuchungen von Auswirkungen der vorgesehenen Kalksteingewinnung auf der Erweiterungsfläche bildet eine Analyse der schutzbedürftigen Objekte in der Nachbarschaft des Steinbruchs.

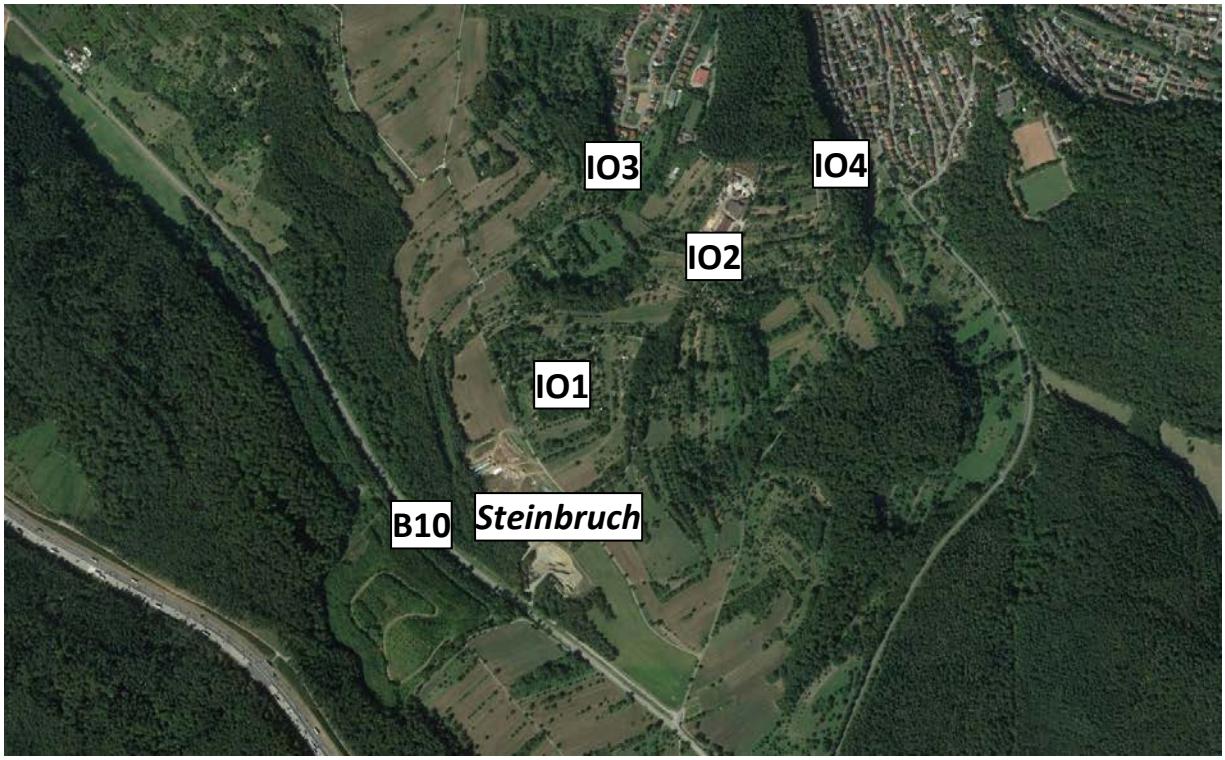

Abbildung 10-1: schutzbedürftige Objekte in der Umgebung des Steinbruchs

Aufgrund ihrer Nähe zum Vorhaben werden für die technischen Gutachten zu Sprengerschütterungen, Lärm und Staub die Garten- und Gerätehütten der Sonderfläche (IO1), der landwirtschaftliche Hof mit Biogasanlage und Stallgebäuden (IO2), die Wohnhäuser Schelmenäcker Str. 71 (IO3) und Laierbergstraße 40 (IO4) sowie die Bundesstraße B10 als relevante Schutzobjekte vorgeschlagen.

10.1 Sprengimmissionen

Die Gewinnung des Rohstoffes innerhalb der genehmigten und beantragten Erweiterungsfläche erfolgt durch Bohr- und Sprengarbeit. Hierzu werden entlang der zu gewinnenden Abschnitte systematisch Bohrungen niedergebracht. Nach dem Einbringen von Sprengmitteln in die Bohrungen und Fertigstellung der gesamten Sprenganlage wird die Sprengung vorgenommen.

Zur Vermeidung von Steinflug in Richtung der Bundesstraße B10 wird der Abbau bevorzugt in nordwestlicher und südöstlicher Richtung fortentwickelt. Die Sprenganlage wird spätestens nach der Aufschlussphase so geplant, dass die Wurfrichtung je nach Abbaufortschritt entweder nach Nordwesten oder nach Südosten orientiert ist. Eine Sprenglage mit Wurfrichtung Nordost wird zur Vermeidung des Steinflugs in Richtung Sondergebiet absolut vermieden.

Unter Berücksichtigung der anzuwendenden Sprengparameter wie Bohrlochgeometrie und Bohrlochanordnung, Art des Sprengmittels und des spezifischen Sprengstoffverbrauches wird unter Einbeziehung der zu Grunde liegenden Abbauplanung sowie von Erfahrungen bei Sprengungen in der Kalksteingewinnung eine gutachterliche Prognose hinsichtlich der zu erwartenden Erschütterungen in der Umgebung des Steinbruches vorgenommen.

10.2 Schallimmissionen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird eine schalltechnische Untersuchung unter Berücksichtigung der Abbau- und Rekultivierungsplanung sowie der vorgesehenen Jahresförderung einschließlich der örtlichen und topographischen Gegebenheiten durchgeführt.

Die zugrunde zulegenden Immissionswerte entsprechend der IRW nach § 61 der TA Lärm. Es werden Berechnungen für die Beurteilung des Sprenglärms sowie der Arbeitsvorgänge Laden, Transportieren und Verkippen vorgenommen.

10.3 Staubimmissionen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird eine Staubimmissionsprognose unter Berücksichtigung der Abbau- und Rekultivierungsplanung sowie der vorgesehenen Jahresförderung einschließlich der örtlichen und topographischen Gegebenheiten durchgeführt.

Zur Beurteilung der Staubimmission wird auf die Immissionswerte der TA Luft zurückgegriffen. Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Programm IMMI der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen entsprechend dem Referenzmodell AWSTAL 2000.

10.4 Standsicherheitsuntersuchungen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird ein Standsicherheitsgutachten auf Basis der Gesteins- und Bodenparameter unter Berücksichtigung der Abbau- und Rekultivierungsplanung durchgeführt.

11 Naturschutzfachlicher Teil

Im Rahmen der Erstellung der für den Genehmigungsantrag erforderlichen Unterlagen sind umweltrelevante Untersuchungen vorgesehen, die im Folgenden erläutert werden.

11.1 Bestimmung von Untersuchungsumfang und -methodik

Untersuchungsvorschlag Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften/ Biotoptypen“

Bei der Erfassung der Arten und Lebensräume (Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften/ Biotoptypen“) steht nicht nur die Bilanzierung des Eingriffs und die Planung möglicher Ausgleichsmaßnahmen im Vordergrund, sondern auch die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Aspekte. Beim Artenschutz im Kontext von Planungs- und Zulassungsverfahren geht es nicht

nur um den allgemeinen Schutz aller wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, wie er vor allem in den §§ 39-41 des BNatSchG geregelt ist oder um die Berücksichtigung von Arten als Teil der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bei der Folgenbewältigung im Rahmen der Eingriffsregelung nach den §§ 18 ff. BNatSchG, sondern vielmehr um die Schutzerfordernisse der besonders und der streng geschützten Arten sowie der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Hierbei kommt den gemeinschaftlich geschützten Arten besondere Bedeutung zu. Maßgeblich sind hier vor allem die Vorschriften des § 44 BNatSchG.

Rechtliche Grundlagen - Eingriffsregelung

Eingriffe in Natur und Landschaft sind im Sinne des § 14 (1) BNatSchG

> "....Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild oder den Wert der Landschaft für die naturnahe Erholung erheblich beeinträchtigen können".

Die vorgesehene Erweiterung des Steinbruchs auf der Gemarkung Kämpfelbach/Ersingen im Enzkreis um ca. 4,4 ha ist demnach als Eingriff in Natur und Landschaft zu bewerten und entsprechend einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zu unterziehen.

Gemäß § 15 (1) und (2) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs grundsätzlich verpflichtet:

1) vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie
2) unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Ausgeglichen ist ein Eingriff nach § 15 (2) Satz 2 BNatSchG

> "....wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist."

Rechtliche Grundlagen - Artenschutz

Das Artenschutzrecht erhält mit der Einführung der sog. „**s**peziellen **a**rtenschutzrechtlichen **P**rüfung“ (im Folgenden abgekürzt mit saP), formuliert in § 44 BNatSchG für streng und bestimmte besonders geschützte Arten, einen neuen Schwerpunkt.

Es sind die streng geschützten Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL sowie nach Vogelschutz-RL alle europäischen Vogelarten geschützt.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 (1) Nrn. 1 – 4 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:
„Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG, *Tötungsverbot*)
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der

Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG, *Störungsverbot*).

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG, *Beschädigungsverbot*),
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."

Im Rahmen einer saP sind grundsätzlich alle in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der folgenden zwei Gruppen zu berücksichtigen:

- die Arten des Anhangs IV der FFH-RL
- die europäischen Vogelarten entsprechend Artikel 1 VRL

In einer Vorprüfung wurde im Rahmen der projektspezifischen Abschichtung in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) ermittelt, welche Arten im Wirkraum vorkommen können und planungsrelevant sind und welche Arten vermutlich auf Grund fehlender Einwirkungen gar nicht detailliert geprüft werden müssen.

Das zu untersuchende Artenspektrum wird auf Arten eingegrenzt,

- die im Untersuchungsgebiet potentiell vorkommen können,
- die vom Vorhaben tatsächlich betroffen sein könnten (Relevanzschwelle) und
- die empfindlich auf das Vorhaben reagieren könnten.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung der nachgewiesenen Tierarten wird nach dem „Formblatt einer artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben und Planungen nach §§ 44 und 45 BNatSchG" (LUBW Baden-Württemberg, Mai 2012) durchgeführt. Als Ergebnis der Prüfung werden entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs- und gegebenenfalls erforderlich werdende Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet.

Darüber hinaus müssen die nicht gemeinschaftlich geschützten Arten, die gemäß nationalem Naturschutzrecht streng geschützt sind, dahingehend geprüft werden, ob in Folge des Eingriffes Biotope zerstört werden, die für die wild lebenden Tiere und wild wachsenden Pflanzen der streng geschützten Arten nicht ersetzbar sind.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ergibt sich aus der geplanten Eingriffsfläche zuzüglich einem ca. 300 m Radius um die Außengrenzen dieses Gebietes. Besonders auffällige Strukturen auch außerhalb dieses Radius werden miterfasst. Der vermutete Wirkraum des Eingriffes wird erfasst; dieser ist u.a. abhängig von der Artengruppe.

Methodik

Bei der Erfassung und Bewertung der Biotoptypen und der unten aufgeführten faunistischen Artengruppen werden die anerkannten Standardmethoden angewandt (J. TRAUTNER, 1992: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen).

Biotoptypenkartierung gemäß Biotopschlüssel LUBW

Die Bewertung des Eingriffs findet über die Art und Ausstattung der nachgewiesenen Biotoptypen statt. Für jeden Biotoptyp werden deshalb in mehreren Begehungen in der Hauptvegetationszeit möglichst vollständige Pflanzenartenlisten erstellt. Diese dienen neben der Bestandsbeschreibung und –bewertung auch zur Festlegung von Leitzielen für die Folgenutzungsplanung.

Um die Bewertung des Schutzgutes „Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen“ nachvollziehbar und transparent zu machen, wird der „Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben und Bewerten“ von Biotoptypen (LUBW, 2009) bzw. „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs“ (LUBW nach Anlage 2 zu § 8 der ÖKVO, 2010) verwendet.

Untersuchungsvorschlag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes des Enzkreis wird folgender Untersuchungsumfang für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG (saP) vorgeschlagen.

Artengruppe	Methodik/Anmerkung
Vögel	Vollständige Vogelkartierung über einen gesamten Jahresverlauf
Fledermäuse	Baumquartiere, Flugrouten, Standard-Kartierung, Erfassung der Habitatpotentiale
Reptilien	Keine spezielle Erhebung, aber ständige Nebenbeobachtung bei allen anderen Kartierungen. Bei Verdacht eventuell Schlingnatternblech auslegen.
Hirschkäfer/Juchtenkäfer/Heldbock	Habitatpotentialanalyse, ggf. genauere Suche nach Brutbäumen geboten. Im Rahmen der Brutvogelkartierung und der Suche nach den beiden anderen Käferarten, werden die Eichen auf Saftmale und Bohrgänge abgesucht.
Tagfalter/Widderchen	Standard-Erfassung in repräsentativen Biotoptypen. Laut ZAK sind einige besonders geschützte Arten zu erwarten
Heuschrecken	Standard-Erfassung in repräsentativen Biotoptypen. Laut ZAK sind einige besonders geschützte Arten zu erwarten
Amphibien	Ganzjährige Beobachtung potentieller Lebensräume. Auch evtl. Nachtbegehungen in der Paarungszeit (Früh- und Spätlaicher)

Im Wesentlichen wird sich die artenschutzrechtliche Prüfung auf die faunistischen Gruppen konzentrieren; da jedoch im ca. 300 m entfernten FFH-Gebiet „Pfinzgau-Ost“ (NSG „Ersinger Springenhalde“) die Dicke Trespe (Bromus grossus) als Anhang II –Art angegeben ist, soll nach ihr im Rahmen der üblichen Biotoptypen-Kartierung im Eingriffsgebiet speziell gesucht werden.

11.2 Natura 2000 - Gebietskulisse

11.2.1 Gebiet nach FFH-Richtlinie

Die Vorhabenfläche liegt in keinem FFH-Gebiet.

Nordwestlich der Vorhabenfläche befindet sich das NSG „Ersinger Springenhalde“, das Bestandteil des FFH-Gebiets Nr. 7017-341 „Pfinzgau Ost“ ist. Die anderen Bestandteile des FFH-Gebiets liegen weit im Osten bzw. Südosten jenseits der K 4538 und damit außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens.

11.2.2 Gebiet nach Vogelschutz-Richtlinie

Ein Vogelschutzgebiet befindet sich nicht in unmittelbarer Nähe des Abbaubereichs. Das nächste liegt nordöstlich bei Maulbronn und ist über 15 km entfernt.

11.3 Rekultivierungs- / Renaturierungs-Rahmenkonzeption

Das Folgenutzungskonzept des Betriebs sieht einen vollständigen Ausgleich des Eingriffs nach dem Gesteinsabbau auf der Fläche vor. Ziel dabei ist die weitgehende geomorphologische Wiederherstellung des Landschaftsbildes und die vollständige Wiederherstellung der Funktionen des Naturhaushaltes. (siehe Anlage)

Nach einer sukzessiven Auffüllung des Steinbruchs soll das in Anspruch genommene Gelände rekultiviert und in großen Teilen wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

Die süd- und nord-exponierten Felswände des heute aufgelassenen nördlichen Steinbruches in Richtung B 10 bleiben offen und somit teilweise als Geotop dauerhaft erhalten. Die west-exponierten Wände werden in der Erschließungsphase beseitigt.

Bestehende Feldwege/Straßen (Flurstück 6671 und 6728) werden in der ersten Abbauphase um das künftige Steinbruchgelände so herum verlegt, dass eine weitere Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Nutzflächen und ein Erreichen der Freizeitgrundstücke jederzeit weiterhin möglich bleiben. Die Wege bleiben bis zum Ende der Rekultivierungsphase in dieser Form erhalten. Am Ende der Auffüllung wird der ursprüngliche Weg wieder hergestellt und die neu angelegten Wegabschnitte im Osten, Nordosten und Norden werden rückgebaut.

Weitere landschaftstypische Elemente wie Streuobstwiesen, Obstbaumreihen, Grünlandstreifen, Feldhecken und Feldgehölze werden sukzessive in den einzelnen Rekultivierungsstufen auf der Eingriffsfläche angelegt.

Der Wald-Verlust wird im Einvernehmen mit der Unteren Forstbehörde nicht auf der Eingriffsfläche ausgeglichen. Der Eingriff in den Wald (ca. 0,28 ha) wird im nördlichen Anschluss an die Abbaufläche auf firmeneigenen Grundstücken im Gew. „Bockenbaum“ durch Wald-Pflanzungen ausgeglichen. Dieser Ausgleich wird in der Waldumwandlungsgenehmigung sowie im Aufforstungsantrag behandelt.