Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)
für die Erweiterung des Steinbruchs der Firma Sämann GmbH & Co.KG auf Gemarkungen Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis

Im Auftrag der Firma Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG
Bahnhofstraße 21-23
75417 Mühlacker

30. August 2018

Verfasser: Planungsbüro Beck und Partner
Rankestraße 6
76137 Karlsruhe
Tel. 0721/374723

Bearbeiter: M. Beck (Diplom-Biologe)

Karlsruhe, den 30.08.2018

M. Beck

Matthias Beck (Dipl.-Biol.)

UVS – Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Beschreibung des Vorhabens und des Standortauswahlprozesses 3

1.1 Einleitung 3
1.2 Vorabstimmungen und deren Ergebnisse 3
1.3 Rechtfertigung des Vorhabens und gesetzliche Rahmenbedingungen 5
1.4 Beschreibung des Vorhabens 8
1.4.1 Lagebeschreibung 8
1.4.2 Geologie der Lagerstätte 8
1.4.3 Abbaukonzept 8
1.4.4 Rekultivierungskonzept 10

2 Planerische Rahmenbedingungen 11
3 Vorgehensweise und Bewertungsmethodik 13
4 Beschreibung und Beurteilung der Raumfaktoren 14

5 Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Untersuchungsraum 15

5.1 Schutzgut „Mensch“ 15

5.1.1 Lärm 16
5.1.1.1 Untersuchungsparameter und Methodik 17
5.1.1.2 Berechnungsergebnisse und Bewertung 18
5.1.1.3 Minderungsmaßnahmen 20

5.1.2 Staub 21
5.1.2.1 Bestandssituation/Vorbelastung 21
5.1.2.2 Mögliche Beeinträchtigungen/“Staub-Prognose“ 24
5.1.2.3 Emissionsminderungsmaßnahmen 25
5.1.2.4 Bewertung des Eingriffs 25

5.1.3 Erschütterungen (Sprengimmissionen) 26
5.1.3.1 Allgemeine Zusammenhänge und Methode 26
5.1.3.2 Prognose der Erschütterung 29

5.2 Schutzgut „Lebensräume von Pflanzen und Tieren“ 31

5.2.1 Gesetzliche Grundlagen, Untersuchungsraum und Methodik 31
5.2.2 Beschreibung und Beurteilung des Bestandes/Vorbelastung 33
5.2.3 Prognose der Bestandssituation ohne Eingriff 37
5.2.4 Schutzgutbezogene Darstellung des Eingriffs und Konfliktanalyse 37
5.2.5 Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen 38

Fortsetzung Inhaltsverzeichnis

Seite

5.3 Schutzgut „Fläche“ und „Boden“ 40

5.3.1 Schutzgut „Fläche“ 41
5.3.1.1 Bestandsbeschreibung 41
5.3.1.2 Konfliktanalyse und Kompensation 41
5.3.2 Schutzgut „Boden“ 42
5.3.2.1 Erhebungs- und Bewertungsmethode, rechtliche Grundlagen 42
5.3.2.2 Bodenbestand 43
5.3.2.3 Bodenbewertung nach seiner Leistungsfähigkeit 44
5.3.2.4 Konfliktanalyse, Wirkungsprognose und Kompensationsbedarf 43
5.3.2.5 Minderungsmaßnahmen und Kompensationskonzept 47

5.4 Schutzgut „Wasser“ 49

5.4.1 Oberflächenwasser 49
5.4.2 Grundwasser 50
5.4.2.1 Erhebungs- und Bewertungs-Methoden 50
5.4.2.2 Grundwasserdaten – Bestand und Bewertung 50
5.4.2.3 Konfliktanalyse und Wirkungsprognose 51
5.4.2.4 Vermeidung von Beeinträchtigungen 52

5.5 Schutzgut „Klima/Luft“ 52

5.5.1 Bestandsbeschreibung 52
5.5.2 Mögliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben/Wirkungsprognose 54
5.5.3 Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen 55

5.6 Schutzgut „Landschaftsbild/Erholung“ 55

5.6.1 Bestandsbeschreibung – Vorbelastung 55
5.6.2 Konfliktanalyse 56
5.6.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 57

5.7 Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ 57

6. Risikoanalyse, Unfall-Anfälligkeit, Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Sekundäreffekte 58

7. Allgemeinverständliche Zusammenfassung und Gesamtbetrachtung 65

8. Literaturverzeichnis 72

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)
Steinbruch-Erweiterung der Fa. Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG auf Gemarkung Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis

1. Beschreibung des Vorhabens und des Standortauswahlprozesses

1.1. Einleitung

Die Firma Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG verfügt über eine Genehmigung zum Abbau von Muschelkalk auf einer Fläche von ca. 6,3 ha auf der Gemarkung Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis. Das Abbaugebiet liegt ca. 7 km nordwestlich von Pforzheim und ca. 1,5 km südwestlich von Ersingen.
Im nördlichen und nordöstlichen Bereich der genehmigten Abbaugrenze schließt sich eine Erweiterungsfläche von ca. 4,4 ha an, die im Teilregionalplan Rohstoffsicherung als „schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ (hier: Kalksteinabbau) ausgewiesen ist.
Weiterhin wird die Fläche eines ehemaligen Steinbruches zur Erschließung genutzt (ca. 0,7 ha). Im Zuge der Inbetriebnahme der Abbau-Genehmigung vom 12.03.2004 wurde eine Zufahrt von der B 10 geschaffen.
Der Scoping-Termin zu diesem Erweiterungsantrag fand am 11.07.2017 im Landratsamt Enzkreis statt.
Antragsgegenstand ist die Erweiterung des genehmigten Gesteinsabbaus nach § 16 BImSchG um die im Teilregionalplan Rohstoffsicherung als „schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ ausgewiesenen Flächen von ca. 4,4 ha sowie die anschließende Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen unter Verwendung von geeignetem Fremdmaterial. Die beantragte Höhe der Tiefsohle beträgt 274 m ü. NN.

1.2 Vorabstimmung und deren Ergebnisse

Für den Gesteinsabbau auf einer Fläche von ca. 6,3 ha ist eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung am 12.03.2004 erteilt worden. Von dieser Genehmigung macht die Firma Sämann bereits Gebrauch.
Antragsgegenstand ist das Erlangen der erforderlichen Abbaugenehmigung nach § 16 BImSchG für den Kalksteinabbau auf der Erweiterungsfläche von 4,4 ha.
Ein Genehmigungsverfahren zum gleichen Antragsgegenstand wurde im Jahr 2009 eingeleitet sowie die zugehörigen Genehmigungsunterlagen erstellt und im Jahr 2010 eingereicht. Das Verfahren konnte jedoch aufgrund diverser Verzögerung nicht in der üblichen Zeitspanne abgeschlossen werden, so dass durch den Verzug die notwendige Aktualität und damit rechtliche Belastbarkeit von Teilen der Unterlagen nicht gewährleistet werden konnte. Mit der Genehmigungsbehörde wurde ein erneutes Zusammenstellen der aktuellen Unterlagen vereinbart.
In diesem Verfahren bleiben die Ziele und der Umfang des Antragsgegenstandes unverändert.
Da die gesamte Abbaufläche mehr als 10 ha beträgt, ist ein „Spalte 1-Verfahren“ durchzuführen, was auch bedeutet, dass eine Öffentlichkeitsbeteiligung notwendig ist.

Auf Empfehlung der Genehmigungsbehörde hin, verzichtet die Antragstellerin darauf, im Wege einer Vorprüfung die Umweltrelevanz feststellen zu lassen, sondern lässt sogleich eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchführen, die hiermit vorgelegt wird.

Die im Rahmen dieses Scoping-Termins vorgebrachten und im Ergebnisprotokoll festgehaltenen Forderungen, Hinweise und Anregungen der beteiligten Fachbehörden wurden bei der Erarbeitung der Fachgutachten und der UVS beachtet.

Die Gesamtplanung einschließlich der Erstellung der Antragsunterlagen gemäß BImSchG wird vom Büro Mining Technology Consulting (MTC) durchgeführt. Von dort wurden auch die nachfolgend aufgeführten Fachgutachten eingeholt, die der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter gemäß § 2 (1) UVPG (zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 8.9.2017) und als Ergebnis des Scoping-Termins der vorliegenden UVS zugrunde liegen.

Schutzgut „Mensch“ (Lärm, Staub und Erschütterungen)

Schallimmissionsprognose für das Erweiterungsvorhaben des Steinbruches Kämpfelbach-Ersingen der Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG
öko-control GmbH, Bericht-Nr. 1-17-05-128 vom 23.02.2018

Staubimmissionsprognose für das Erweiterungsvorhaben des Steinbruches Kämpfelbach-Ersingen der Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG
öko-control GmbH, Bericht-Nr. 1-17-05-128-3 vom 02.03.2018

Erschütterungsprognose zur Beurteilung der Sprengerschütterung in der Nachbarschaft des Steinbruchs Kämpfelbach-Ersingen
Prof. Dr.-Ing. habil. H. Tudeshki, Clausthal, Clausthal, Februar 2018

Schutzgut „Lebensräume von Tieren und Pflanzen“ sowie „Landschaftsbild/Erholung“

Geplante Erweiterung des Steinbruchs in Kämpfelbach-Ersingen – Enzkreis. Erläuterungsbericht zum Bestandsplan und zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) mit Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Prüfung gemäß § 44 BNatSchG
Planungsbüro Beck und Partner, Karlsruhe, 06.04.2018

Schutzgut „Wasser“ und „Boden“ sowie Lagerstätte

Hydrogeologisches Gutachten für das Gebiet des geplanten Steinbruches der Fa. Sämann bei Kämpfelbach-Ersingen, Enzkreis.
Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte, vom 27.1.2000

Lagerstättenkundliches Gutachten und Bewertung der Bodenverhältnisse vor und nach dem Eingriff für das Gebiet des geplanten Steinbruchs der Fa. Sämann bei Kämpfelbach-Ersingen, Enzkreis (GA-Nr. 303-06).
Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte, Balingen vom 27.1.2000

Nachtrag zur Erkundung der Lagerstätte Steinbruch Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis der SÄMANN Stein- und Kieswerke Mühlacker
Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte, Gutachten-Nr. 303-08 vom 15.02.2016

Ergänzung zum Nachtrag zur Erkundung der Lagerstätte Steinbruch Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis der SÄMANN Stein- und Kieswerke Mühlacker.
Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte, Gutachten-Nr. 303-09 vom 25.04.2017

Gutachten zur Lagerstätte und den Grundwasserverhältnissen im Erweiterungsgebiet des Steinbruches Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis der SÄMANN Stein- und Kieswerke Mühlacker.
Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte, Gutachten-Nr. 303-10 vom 31.03.2018

Schutzgut „Klima“

Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) bzw. einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 75236 Kämpfelbach-Ersingen. Amtliches Gutachten.
Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung vom 13. Januar 2009

Die jeweiligen Untersuchungsräume und Mess- bzw. Beurteilungspunkte sind in den Fachgutachten ausführlich dargestellt.

In der aktuellen Planung ist nicht vorgesehen, das Material vor Ort in Kämpfelbach-Ersingen zu brechen oder zu klassieren. Deshalb wurden die Lärm- und Staub-Gutachten im Jahr 2018 aktualisiert.

Für das Schutzgut „Klima“ wurde auf die Erstellung eines standortbezogenen Klimagutachtens verzichtet. Im Kapitel „Klima“ werden die Ergebnisse und Aussagen des im Rahmen der Staubprognose beauftragten amtlichen Gutachtens des Deutschen Wetterdienstes vom 13.1.2009 (s.o.) zitiert und projektbezogen ausgewertet.

Für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes „Kultur- und Sachgüter“ konnte auf ein Gutachten verzichtet werden. Das Schutzgut ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

1.3 Rechtfertigung des Vorhabens und gesetzliche Rahmenbedingungen

Die Firma Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG betreibt auf der rechtlichen Grundlage entsprechender Genehmigungen des Landratsamtes Enzkreis vom 12.03.2004 auf Gemarkung Kämpfelbach-Ersingen in den Gewannen „Bei der Viehfahrt“ und „Krausenäcker“ einen Steinbruch zum Abbau von Muschelkalkgestein (Az.: 40.106.11). Die Genehmigung schließt insbesondere die immissionsschutzrechtliche (nach BImSchG) und die naturschutzrechtliche (nach NatSchG Baden-Württemberg) Genehmigung ein.
„Die Abbaugenehmigung nach § 13 L-NatSchG, die Befreiung nach der Verordnung für das Landschaftsschutzgebiet *„Entlang der Autobahn im Stadt- und Landkreis Pforzheim“* vom 11.2.1942 für die Ausführung des Vorhabens innerhalb des LSG und die naturschutzrechtliche Ausnahme nach § 24 Abs. 4 L-NatSchG für die Zerstörung des im Planungsbereich vorhandenen § 24a-Biotopes“ (heute § 33 NatSchG) wurden gleichzeitig mit erteilt.

Im Untergrund stehen Schichten des Hauptmuschelkalkes (Unterer Hauptmuschelkalk mo1/Trochitenkalk, Mittlerer Muschelkalk mm und Oberer Muschelkalk mo) an, die mit etwa 2,5% nach Nordosten einfallen. Im Steinbruch werden die Schichten des Oberen Muschelkalkes gewonnen, die bis dicht an die Erdoberfläche anstehen und von einer im Mittel geringmächtigen Schicht aus Löß und Lehmböden partiell überdeckt werden.
Das vorgesehene Projektgebiet wurde durch mehrere Bohrungen geologisch bzw. hydrogeologisch erkundet. Weitere Informationen zur Geologie liefern die Aufschlüsse in zwei aufgelassenen Steinbrüchen südwestlich der Genehmigungsgrenze an der B 10.

Der Abbau auf der genehmigten Fläche kann nur schwer mit der Zielsetzung einer wirtschaftlichen und ökologischen Optimierung realisiert werden. Die Hauptursache hierfür liegt in dem aus bergtechnischer Sicht ungünstig zugeschnittenen Abbaufeld, ein Umstand, der zu einem ungünstigen Verhältnis zwischen dem Flächenverbrauch und der gewinnbaren Rohstoffmenge führt und der Zielsetzung einer vollständigen Rohstoffgewinnung im Sinne des Lagerstättenschutzes entgegensteht.
Die bergtechnische Untersuchung zeigt, dass zur Behebung dieses Problems die Inanspruchnahme der im nördlichen und nordöstlichen Bereich der genehmigten Abbaugrenze ausgewiesenen Rohstoffsicherungsfläche von ca. 4,4 ha erforderlich ist.
Die Planung des Steinbruches in dieser Variante erfolgt unter Berücksichtigung der Inanspruchnahme der Rohstoffsicherungsfläche im nördlichen und nordöstlichen Feldesteil. Die Gesamtfläche des geplanten Tagebaus innerhalb dieser Grenze beträgt rund 10,7 ha.

Die bergtechnische Untersuchung der Erweiterungsfläche zeigt, dass die Erweiterung des Abbaugebietes durch die Inanspruchnahme der Rohstoffsicherungsfläche zu ökonomisch-ökologischen Vorteilen führt, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- Vollständige Gewinnung der Lagerstätte (Tagebautiefstes: 275 – 274 m ü.NN).
- Der spezifische Flächenverbrauch wird durch den optimierten Zuschnitt um etwa ein Viertel auf rund 3,5 ha/Mio. m³ verwertbarer Kalkstein verringert (vorher rund 4,6 ha/Mio. m³ verwertbarer Kalkstein).
- Der Aufschluss der Abbaufläche findet von den bereits bestehenden aufgelassenen Steinbrüchen aus statt.
- Das gewonnene Material wird vor Ort in Kämpfelbach-Ersingen weder gebrochen noch klassiert, wodurch Lärm- und Staubentwicklung stark reduziert und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes stark herabgesetzt werden. Die Aufbereitung findet vollständig in einem Nachbarstandort in Keltern statt.
- Eine dem Abbau folgende sukzessive Rekultivierung bzw. Flächenrückgabe kann relativ zeitnah realisiert werden.

Die Höhere Raumordnungsbehörde des Regierungspräsidiums Karlsruhe hatte mit Schreiben vom 2.11.2009 mitgeteilt, dass das Vorhaben zwar durchaus raumbedeutsam ist, ein Raumordnungsverfahren jedoch entbehrlich ist, weil das Vorhaben bereits im Teilregionalplan Rohstoffsicherung des Regionalverbandes Nordschwarzwald rechtskräftig seit 12.05.2000 enthalten ist und die gesamte für den Gesteinsabbau vorgesehene Fläche dort als schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe dargestellt ist.

Darüber hinaus ist die Fläche im gültigen Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Kämpfelbachtal als Abbaugebiet dargestellt.
Aus diesen Gründen ist die vorgelegte Erweiterungsplanung auch alternativlos, wenn man die Nullvariante (keine Erweiterung) aus ökonomischen Gründen (s.o.) ausschließt.

Im Zuge des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) notwendig. Der Detailierungsgrad und der Umfang der UVS (Umweltverträglichkeitsstudie) wurden in der Vorantragskonferenz bzw. im Scopingtermin am 11.07.2017 mit allen Beteiligten abgestimmt.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Das Erweiterungs-Vorhaben bedarf, da eine Erstgenehmigung vorhanden ist, einer immissionsschutzrechtlichen Änderungsgenehmigung gemäß § 16 BImSchG in Verbindung mit den §§ 1 und 2, Anhang 1 Nr. 2.1.1 (Verfahrensart „G“) der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen Ziff. 2.1 Spalte 1 der 4. BImSchV. Da die gesamte Abbaufläche dann mehr als 10 ha betragen wird, wird eine UVP durchgeführt.

Die UVP ist gem. § 4 UVPG ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter (siehe Kap. 3).
Inhalt und Umfang der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) werden gemäß §§ 2 und 3 UVPG (zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.9.2017) erbracht. Die Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen wird in Kap. 6 „Risikoanalyse“ behandelt. Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben ist in Kapitel 7 dieser UVS beigefügt. Die Angaben müssen Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten.

Nach UVPG müssen die Unterlagen auch Angaben machen über zu erwartende Emissionen, Abfälle, Anfall von Abwasser, Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können, soweit sie für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich sind.

Auf die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die einzelnen Schutzgüter wird im jeweiligen Gutachten bzw. in den entsprechenden Auszügen in dieser UVS verwiesen. Inhaltliche Wiederholungen zur „Vorhabenbeschreibung“ (Clausthal, März 2018) sind aus Gründen der Nachvollziehbarkeit der vorliegenden UVS nicht zu vermeiden.

Der im Scoping-Termin vorgestellte und von den Trägern öffentlicher Belange so akzeptierte bzw. um einige Anregungen erweiterte Gliederungsvorschlag der UVS liegt den folgenden Ausführungen zugrunde.

1.4 Beschreibung des Vorhabens

1.4.1 Lagebeschreibung

Das derzeitige Steinbruchgelände liegt ca. 7 km nordwestlich von Pforzheim und ca. 1,5 km südwestlich der Ortschaft Ersingen an der B 10. Das Abbaugebiet betrifft die Gewanne „Bei der Viehfahrt“ und „Krausenäcker“. Das betroffene Areal ist der nördlichen Flanke eines Talhanges zuzuordnen, welcher in nordwestlicher Richtung verläuft und mit durchschnittlich ca. 7% nach Südwesten einfällt. Die Höhenlage des Geländes beträgt zwischen ca. 316 m ü. NN im Südosten und ca. 309 m ü.NN im Nordwesten. Das Gebiet wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt.
Kämpfelbach/Ersingen liegt naturräumlich im Übergangsbereich des westlichen zum östlichen Pfinzgau (naturräumliche Untereinheiten 125.30 und 125.32), in der naturräumlichen Einheit „ Pfinzhügelland“ (125.3). Diese Einheit vertritt im Kraichgau den Typus des Heckengäus (siehe hierzu auch Kap. 5.2.2).

1.4.2 Geologie der Lagerstätte

Der geologische Aufbau der Lagerstätte im vorgesehenen Projektgebiet konnte aus den Aufschlüssen der bestehenden, aufgelassenen Steinbrüche sowie aus den in den Jahren 1992 und 1996 niedergebrachten Erkundungs- bzw. Pegelbohrungen (P1 bis P5) konstruiert werden. Für den Abbau vorgesehen und als bauwürdig erachtet sind die Schichten des Oberen Muschelkalks (mo1, Trochitenkalk), die bis nahe an die Oberfläche anstehen und teilweise von geringmächtigen Löß- und Lehmablagerungen überdeckt werden.
Im Zuge der 2015 niedergebrachten Kernbohrungen (2 weitere Bohrungen KB 01/15 und KB 02/15) erfolgte eine teilweise Revision der seinerzeitigen Grenzziehung zwischen Oberem und Mittlerem Muschelkalk, auch wegen neuerer Erkenntnisse zur regionalen Stratigraphie.
Für die Lagersituation ist nun erkennbar, dass größere tektonische Störungen z.B. durch Auslaugungstektonik im Mittleren Muschelkalk nicht vorhanden sind. Das Fallen der Grenze biegt von SE im Westen auf E im Osten leicht um.
Die beantragte Höhe der Tiefsohle auf 274 m ü.NN kann wie bereits im genehmigten Feld beibehalten werden, allerdings ist bereichsweise mit einer Qualitätsminderung des Rohstoffs zu rechnen. Über eine entsprechende Verwendung der Gesteine kann nur im Fortschritt der Abbautätigkeit entschieden werden.

1.4.3 Abbaukonzept

Das gewonnene Material wird vor Ort in Kämpfelbach-Ersingen weder gebrochen noch klassiert. Der Transport erfolgt zum Nachbarstandort Keltern der Firma NSN zur Aufbereitung. Die Anbindung des Steinbruchs an die B 10 erfolgt im Bereich des Feldweges Flst. Nr. 13/2 (alte Kreisstraße). Parallel zur B 10 wurde für den dauernden Betrieb des Steinbruchs über das betriebseigene landwirtschaftlich genutzte Flst. Nr. 6683 und 6702 bis zur derzeitigen Betriebszufahrt auf dem Flst. Nr. 6729 im Bereich des FW Nr. 6729/1 eine Baustraße errichtet.

In der 1. Abbauphase werden im bestehenden Steinbruch vorbereitende Maßnahmen für die nachfolgenden Abbauphasen durchgeführt. Zum einen werden im Bereich der Zufahrt die Voraussetzungen für die Einrichtung der zentralen Betriebseinrichtungen, d.h. die Aufstellung der Personal- und Material-Container sowie die Betonplatte für Wartungsarbeiten geschaffen. Zum anderen wird der Steinbruch auf dem Niveau 294 m ü.NN erweitert, um ausreichende Platzverhältnisse für die weiteren Abbauphasen zu erreichen.

Es ergibt sich bei einer Flächeninanspruchnahme von ca. 2,2 ha ein Abbauvolumen von ca. 0,35 Mio. m³ innerhalb von rund 3 Jahren.

In der 2. Abbauphase wird die Gesteinsgewinnung in den südlichen Feldesteil geführt, um möglichst frühzeitig Platz für eine Innenverkippung von Abraum und Fremdmassen zu schaffen. Der Abbau erfolgt zweistufig. Zuerst wird die 294 m- Sohle in südwestliche Richtung entwickelt. Parallel hierzu wird eine geradlinige Rampe zur Erschließung der 275 m –Sohle entlang der südwestlichen Abbaugrenze mitgeführt. Mit Erreichen der Endstellung der 294 m –Sohle im Südwesten kann dort im zweiten Schritt die 275 m –Sohle aufgeschlossen und anschließend in nördlicher Richtung entwickelt werden. Resultierend ergibt sich im südwestlichen Feldesteil ein Abbauendstand, sodass dort in der folgenden Abbauphase 3 mit einer Innenverkippung begonnen werden kann.
In Abbauphase 2 werden rund 0,6 Mio. m³ verwertbarer Kalkstein in einem Zeitraum von ca. 5,2 Jahren gewonnen. Bei einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme von ca. 2,8 ha beträgt die gesamte Betriebsfläche dann rund 5 ha.

In Abbauphase 3 erfolgt die parallele Entwicklung beider Gewinnungssohlen in nordwestlicher Richtung. Die ursprünglich geradlinige Rampe zur 294 m –Sohle wird in eine gefaltete Rampe umgestaltet, um im südlichen Feldesteil größtmöglichen Raum für die Innenverkippung bereitzustellen und damit eine frühzeitige Rekultivierung zu ermöglichen.

Unmittelbar nach Abbauphase 2 beginnt die die Innenverkippung im südlichen Feldesteil und folgt dem Abbau in nordwestlicher Richtung in einem Mindestabstand von 40 m. Neben dem Einbringen des eigenen Abraums wird mit der Aufnahme von Fremdmassen in Höhe von rund 60.000 m³ pro Jahr begonnen. Durch die rasche Entwicklung der Innenkippe wird frühzeitig die Morphologie der ehemaligen Topographie und eine Anbindung an das Umland erreicht, sodass im rückwärtigen Bereich des Steinbruchs auf rund 1 ha bereits mit einer Rekultivierung begonnen werden kann.

Abbauphase 3 umfasst eine verwertbare Kalksteingewinnung von rund 0,47 Mio. m³ innerhalb von rund 4,1 Jahren. Die zusätzliche Flächeninanspruchnahme beträgt etwa 0,7 ha. Unter Berücksichtigung der rekultivierten Fläche von rund 1 ha umfasst die Betriebsfläche dann ca. 4,7 ha.

In der 4. Abbauphase wird der Abbau auf beiden Sohlen in nordwestlicher Richtung fortgeführt. Der Zugang zur 274 m –Sohle erfolgt weiterhin über eine gefaltete Rampe, damit eine flächenhafte Fortsetzung der Innenverkippung durchgehend gewährleistet ist.

Weitere rund 2,4 ha der Innenkippe erreichen die Kontur der ehemaligen Geländemorphologie und können rekultiviert werden, sodass die Gesamtfläche der Rekultivierung nach knapp 12 Jahren auf ca. 3,4 ha ansteigt (knapp ein Drittel der Abbaufläche).

In der vierten Abbauphase wird während etwa 9 Jahren eine verwertbare Förderung von rund 1 Mio. m³ erreicht. Es werden zusätzlich ca. 3,3 ha Fläche in Anspruch genommen.

In der Abbauphase 5 wird der Abbau bis zur nordwestlichen Grenze fortgeführt und damit der Abbauendstand erreicht. In der nordwestlichen Ecke des Feldes erfolgt aufgrund des mit einer Störungszone einhergehenden Vertikalversatzes der Kalksteinschichten kein Abbau, sodass sich ein rund 0,5 ha großes Plateau auf dem Niveau 294 m ü.NN ergibt.

Dem Abbaufortschritt der oberen Sohle folgend wird eine sukzessive Umgestaltung der gefalteten Rampe hin zu einer geradlinigen Abfahrt auf die 274 m- Sohle durchgeführt, um die für die Innenverkippung zur Verfügung stehenden Flächen im rückwärtigen Bereich zu maximieren. Resultierend können weitere rund 0,6 ha rekultiviert werden, sodass die Gesamtfläche der Rekultivierung auf rund 4 ha ansteigt.

Abbauphase 5 umfasst eine verwertbare Kalksteingewinnung von rund 0,59 Mio. m³ innerhalb von ca. 5,1 Jahren. Bis zum Erreichen der Abbaugrenzen werden in Abbauphase 5 abschließend rund 1,7 ha in Anspruch genommen. Durch die gleichzeitige Rückgabe von rund 0,6 ha rekultivierter Flächen beträgt die Betriebsfläche ca. 6,7 ha.

Insgesamt werden 3,05 Mio. m³ (entspricht ca. 7,93 Mio. t; bei einer Dichte von 2,6 t/m³) verwertbarer Kalkstein innerhalb von ca. 26,4 Jahren gewonnen. Das Einbringen von Abraum beläuft sich auf insgesamt 1,82 Mio. m³. Bis zum Ende der Gesteinsgewinnung kann auf rund 4 ha der Auffüllfläche eine Rekultivierung erfolgen.

1.4.4 Rekultivierungskonzept

Das genehmigte Konzept musste wegen der vorliegenden Erweiterungsplanung und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten abgeändert und angepasst werden.
Dabei werden zum einen die Anforderungen der Landwirtschaftsverwaltung nach Wiederherstellung der Landwirtschaftsflächen auf möglichst großen Einheiten und zum anderen die Anforderungen der Naturschutzverwaltung nach adäquatem Ausgleich des Biotopverlustes und der geschützten Biotope berücksichtigt. Darüber hinaus müssen die in der 2004 genehmigten Abbauplanung dargestellten und genehmigten Felswände und mageren Böschungen auch in die heutige Planung übernommen werden.

Der Ausgleich für den Eingriff soll möglichst vollständig auf der beanspruchten Fläche erbracht werden (Wald wird nach Absprache mit der Unteren Forstbehörde in der unmittelbaren Nähe, nördlich des Eingriffsortes ersetzt). Dabei werden eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes und der Erhalt der Funktionen des Naturhaushaltes ohne Wertminderung des Areals angestrebt.
Insgesamt werden ca. 9,39 ha der in Anspruch genommenen Fläche wieder geländegleich aufgefüllt und können weitgehend einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden (incl. Obstbaumwiesen, Grünlandstreifen und Feldhecken).

Auf den restlichen rund 1,31 ha besitzen naturschutzfachliche Aspekte Vorrang. Diese umfassen das Offenhalten der rund 500 m langen, obersten Felswand entlang der nordwestlichen Randböschung sowie das Felsplateau mit rund 0,55 ha Fläche im Bereich der NW-Ecke des Tagebaus. Die dem Plateau und der Felsböschung zugewandte Auffüllböschung weist eine flache Neigung von 1:3 auf. Ebenso wird die Tagebauausfahrt nicht vollständig verfüllt, sodass auch dort Felswände offen bleiben und Böschungen entstehen.

Im Anschluss an die 5 Gewinnungsphasen wird die Verfüllung des Steinbruchs fortgeführt, wobei mit dem Wegfall der räumlichen Zwänge durch die Gesteinsgewinnung die jährliche Fremdmassenaufnahme auf rund 150.000 m³ gesteigert werden kann, sodass die endgültige Zielkontur der Innenkippe nach weiteren rund 10,2 Jahren erreicht wird. Die Gesamtlaufzeit des Vorhabens beträgt somit ca. 36,6 Jahre.

Insgesamt erlaubt diese aktuelle Planung die Gestaltung von wertvollen naturschutzfachlich relevanten Strukturen, wie sie auch in dem nun nicht mehr umsetzbaren Rekultivierungskonzept der genehmigten Planung vorgesehen waren (Forderung der Genehmigungsbehörde beim Scoping-Termin).

2. Planerische Rahmenbedingungen

Nach § 8 (2) Nr. 6 Landesplanungsgesetz (LPlG) Baden-Württemberg ist es Aufgabe der Regionalplanung Vorsorge für die Versorgung mit heimischen, mineralischen und oberflächennahen Rohstoffen zu treffen. Dazu ist es erforderlich, den Abbau der Rohstoffe zu ordnen und in das räumliche Gesamtgefüge der Region zu integrieren. Als Instrumente stehen nach LPlG „Schutzbedürftige Bereiche“ im Sinne von „Vorrangbereichen“ sowie „Sicherungsbereiche“ zur Verfügung.

Der Antragsgegenstand ist im Teilregionalplan Rohstoffsicherung der Region Nordschwarzwald als „schutzbedürftiger Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ (Nr. 7017-3) ausgewiesen.

Die verbrauchernahe Gewinnung in der Region vorhandener Rohstoffe und die Sicherung der abbauwürdigen Rohstoffe haben laut Regionalplan ein erhebliches Gewicht. Ausbau und Erweiterung der in der Raumnutzungskarte ausgewiesenen Standorte für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe haben grundsätzlich Vorrang vor einer Neuanlage (Kap. 3.2.6.1 des Regionalplanes).

Jedoch legt auch die Ausweisung eines Standortes als Bereich zur Sicherung von Rohstoffvorkommen noch nicht fest, ob, wann und unter welchen fachlichen und räumlichen Bedingungen ein Abbau dieser Vorkommen stattfindet. Hierüber wird erst im Rahmen des fachlichen Genehmigungsverfahrens entschieden.

<u>Relevante Schutzgebietskategorien für die Erweiterungsfläche</u>

Das Gebiet liegt in keinem Naturpark. Die nördliche Grenze des Naturparks „Schwarzwald Mitte/Nord“ liegt ca. 2 km südlich bei Pforzheim.

Westlich und nordwestlich des Eingriffsgebietes liegt das Naturschutzgebiet „Ersinger Springenhalde“ (NSG Nr. 2.057; VO vom 29. Juni 1982), das heute Teil des FFH-Gebietes „Pfinzgau Ost“ (FFH-Gebiet Nr. 7017-341) ist.
Das FFH-Gebiet ist insgesamt ca. 1.766,2 ha groß und liegt auf dem Gebiet von insgesamt neun Gemeinden des Enzkreise und des Stadtkreises Pforzheim.
Bei dem NSG „Ersinger Springenhalde“ handelt es sich um ein Gebiet, das insgesamt ca. 36,2 ha groß ist (VO vom 29.06.1982) und vollständig auf Gemarkung Ersingen der Gemeinde Kämpfelbach liegt. 97% des NSG sind Teil des FFH-Gebietes „Pfinzgau Ost“.
Das NSG/FFH-Gebiet befindet sich in einer Entfernung von ca. 200-250 m westlich bzw. nordwestlich der Eingriffsfläche. Auf die Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen dieses benachbarten FFH-Gebietes wird in einer FFH-Vorprüfung (FFH-VorP) näher eingegangen, die den Antragsunterlagen beigefügt ist (Stand: 30.04.2018).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich fast vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Entlang der Autobahn Pforzheim zwischen Nöttingen und Niefern“ (LSG –Nr. 2.36.008; VO vom 9. März 1942). Die Erweiterungsfläche liegt vollständig in dem genannten LSG. Es ist laut Datenauswertebogen (LUBW) insgesamt ca. 279 ha groß und liegt auf den Gemarkungen der Gemeinde Ispringen (83,7 ha), Kämpfelbach-Ersingen (164,61 ha) und Kieselbronn (30,69 ha). In der Kurzbeschreibung wird es als *„Obstbaulandschaft, freies, nicht bewaldetes Gelände; gegliederte Hügellandschaft“* beschrieben. Eine Überlagerung mit dem FFH-Gebiet findet auf ca. 2% der Fläche statt, aber nicht innerhalb der Erweiterungsfläche.

Einer separaten Befreiung nach der Landschaftsschutzgebiets-Verordnung bedarf es nicht, da die immissionsschutzrechtliche Genehmigung diese mit einschließt (siehe auch Genehmigung vom 12.03.2004).

In der Erweiterungsfläche befinden sich nach § 33 NatSchG Baden-Württemberg geschützte Biotope des Offenlandes.
Einer Befreiung nach dem Landesnaturschutzgesetz Baden-Württemberg bedarf es nach Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde nicht, da die immissionsschutzrechtliche Genehmigung diese mit einschließt.

Das Abbaufeld befindet sich im Wasserschutzgebiet Nr. 236215, Tiefbrunnen I + II der Gemeinde Kämpfelbach-Ersingen.

Denkmalgeschützte Kultur- und Sachgüter befinden sich im Untersuchungsgebiet nicht.

3. Vorgehensweise und Bewertungsmethodik

Die **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)** ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dient (§ 4 UVPG). Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt (§ 3 UVPG).
Mit der Erarbeitung einer **Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)** werden zum einen die naturräumliche Ausgangssituation und zum anderen die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf den Naturraum einschließlich des Rekultivierungskonzeptes (ausgehend vom ´status quo`) beschrieben und beurteilt.
Zentraler Begriff innerhalb des UVPG sind gemäß § 2 Abs. 1 die „Schutzgüter“:

„Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind

- *Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit*
- *Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt*
- *Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft*
- *kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- *die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern“*

Der **Untersuchungsraum** wird entsprechend dem „Wirkraum“, d.h. der Reichweite der zu erwartenden wesentlichen Beeinträchtigungen, jeweils schutzgutspezifisch festgelegt. Betrachtet werden sowohl die gegenwärtige Situation (´status quo`) als auch die potentielle Leistungsfähigkeit bzw. Entwicklungstendenzen. Mit der Untersuchung der einzelnen Schutzgüter wurden Fachgutachter beauftragt, deren Ergebnisse in Kap. 5 dargestellt und in Kap. 6 im Zusammenhang analysiert werden (Risiko- und Konflikt-Analyse).

Durch die Zuordnung von **Funktionen** für die Schutzgüter werden zum einen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern deutlich, zum anderen wird Bezug auf darauf aufbauende Nutzungen genommen („*funktionaler Wert“* gemäß „ökologischer Risikoanalyse“ bzw. *„Grad der Beeinträchtigung“*).

Die **Beurteilung** erfolgt für jedes Schutzgut anhand formulierter Leitziele und Leit- bzw. Schwellenwerte (z.B. gesetzliche Normen und Vorgaben, fachliche Wertsysteme wie z.B. TA Luft o.Ä.). Die Beurteilungskriterien sind jeweils schutzgutspezifisch festgelegt. Maßgebende Charakteristika sind generell Empfindlichkeit, Knappheit (Unersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit), Leistungsfähigkeit und Vorbelastung (Schutzwürdigkeit).
Die Empfindlichkeit (gemäß „ökologische Risikoanalyse“) wird zur Beurteilung von vorhabenbedingten Funktionsstörungen und Beeinträchtigungen im Natur- und Landschaftshaushalt herangezogen, die Knappheit und Leistungsfähigkeit zur Beurteilung von bevorstehenden Verlusten.

Als nächster Schritt folgt die **Beschreibung der Art des Eingriffes** in das jeweilige Schutzgut/die jeweilige Landschaftsfunktion (Auswirkungen des geplanten Vorhabens) mit einer Abschätzung der raumbedeutsamen Auswirkungen durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sowie eventuell vorhabenspezifische Gefahrensituationen (*„Wirkungsanalyse“*).

Die **jeweilige Eingriffsschwere** wird über die Verknüpfung des „funktionalen Werts/Grad der Empfindlichkeit“ und der „Beeinträchtigungsintensität“ ermittelt, wodurch sich das **Risiko** für das einzelne Schutzgut ergibt (siehe auch Kap. 6).

Darauf folgt die Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen bzw. möglichen Beeinträchtigungen oder ggf. auch Verbesserungen der Landschaftspotentiale durch das Vorhaben.
Die Schwere der Beeinträchtigung der Schutzgüter/Landschaftsfunktionen ist hierbei abhängig von deren (im ersten Schritt ermittelten) Empfindlichkeit/Schutzwürdigkeit ebenso wie von der Intensität des Eingriffs.

Die Beurteilung bzw. die Abschätzung der Wertigkeit der jeweiligen Schutzgüter durch den Gutachter im UVP-Bericht (basierend auf Normen und Richtwerten etc.) soll der Behörde bei der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens behilflich sein.

Gemäß § 24 UVPG erarbeitet die zuständige Behörde auf der Grundlage der durch den Vorhabenträger zusammengestellten Unterlagen nach § 16, der behördlichen Stellungnahmen nach § 17 sowie der Äußerungen der betroffenen Öffentlichkeit nach § 21 eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Die Ergebnisse eigener Ermittlungen behördlicherseits sind einzubeziehen.
Auf der Grundlage der zusammenfassenden Darstellung bewertet nach § 25 (1) UVPG die zuständige Behörde die Umweltauswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge im Sinne des § 3 nach Maßgabe der geltenden Gesetze. Die Bewertung muss begründet werden.

4. Beschreibung und Beurteilung der Raumfaktoren

Auf die in diesem Kapitel vorgesehene Subsummierung der „wirtschafts- und sozialräumlichen Situation im Groß- und Untersuchungsraum (Raumfaktoren)“ kann im vorliegenden Fall verzichtet werden, da durch die Ausweisung im Teilregionalplan Rohstoffsicherung der Region Nordschwarzwald als „schutzbedürftiger Bereich für den Abbau von oberflächennahen Rohstoffen“ die raumordnerische Vorentscheidung für den Standort und damit die Raumverträglichkeit (Beurteilung der Raumfaktoren) seiner Erweiterung bereits getroffen ist.

Im Zusammenhang mit der regionalplanerischen Ausweisung wurden raumordnerische Belange wie z.B. Landwirtschaft oder Naturschutz bereits weitestgehend berücksichtigt. Weitere zu berücksichtigende raumordnerische Belange können im fachrechtlichen Zulassungsverfahren behandelt werden.

5. Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Untersuchungsraum

Der Vorhabenträger hat der zuständigen Behörde gem. § 16 (1) UVPG einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

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

Im darauffolgenden Kapitel 6 wird aus diesen Ergebnissen zunächst eine Risikoanalyse abgeleitet, wobei dem funktionalen Wert eines Schutzgutes bzw. dem Grad seiner Empfindlichkeit die Beeinträchtigungsintensität gegenübergestellt wird. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Sekundäreffekte, die sich noch nicht aus Kapitel 5 ergeben haben, werden dort ebenfalls genannt.

5.1 Schutzgut „Mensch“

Die Belange des Menschen, als vorrangigem Schutzgut im Rahmen des UVPG, werden letztendlich durch alle in diesem Kapitel 5 dargestellten Umweltfaktoren (Schutzgüter) betroffen. Deshalb nehmen alle dort beschriebenen und bewerteten Kriterien auch auf eine bestimmte Art Bezug auf das Wohlbefinden des Menschen.
Die drei in Kapitel 5.1 unter dem Schutzgut „Mensch“ unmittelbar behandelten Faktoren sind:

- Lärm (Kap. 5.1.1)
- Staub (Kap. 5.1.2) und
- Spreng-Erschütterung (Kap. 5.1.3)

Sie nehmen durch Normen und Grenzwerte explicit Bezug auf das Schutzgut „Mensch“.

5.1.1 Lärm

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 16 BImSchG wurde die öko-control GmbH in Schönebeck mit der Ermittlung der Schallimmissionen, die durch den erweiterten Betrieb des Steinbruchs entstehen, beauftragt.
Die Immissionsprognose basiert auf Daten des derzeitigen Planungsstandes (Vorhabenbeschreibung, März 2018) sowie den Emissionsdaten des Berichtes Nr. 1-08-05-359 „Schallimmissionsprognose für das Erweiterungsvorhaben des Steinbruches Kämpfelbach-Ersingen der Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG“ (öko-control GmbH vom 08. Mai 2009

Im Rahmen des Abbaus werden beim Lösen des Materials und beim Transport Geräusche emittiert. Unter Berücksichtigung der Abbau- und Rekultivierungsplanung sowie der vorgesehenen Jahresförderung einschließlich der örtlichen und topographischen Gegebenheiten, wurde eine Schallimmissionsprognose durchgeführt. Die Schallimmissionsprognose basiert auf Daten des derzeitigen Planungsstandes (Vorhabenbeschreibung, Januar 2018).

Die zugrunde gelegten Immissionswerte (IRW) entsprechen den IRW nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm.
Als Immissionswert für die Immissionsorte

- Kleingartenanlage,
- landwirtschaftlicher Hof (Biogasanlage) sowie
- die Wohnhäuser Schelmenäcker Str. 71 und
- Laierbergstraße 40

werden Tageswerte von 60 dB(A) bzw. 55 dB(A) zugrunde gelegt.

Die Ausbreitungsberechnungen wurden für die Abbauphasen 1, 3 und 5 untersucht, da die Abbauphasen 2 und 4 lediglich Zwischenschritte darstellen und davon ausgegangen werden kann, dass in diesen Phasen nicht wesentlich mehr oder weniger Lärm verursacht wird. Vielmehr ist anhand der Lage des Steinbruches zu den Immissionsorten zu vermuten, dass in Abbauphase 5 die höchsten Lärmbelastungen auftreten. Zur Betrachtung eines worst-case-Szenarios wird das erhöhte Transportaufkommen bei der Anlieferung der Fremdmassen nach Abbauende bereits in Abbaustand 5, d.h. gleichzeitig zu allen Tätigkeiten des Gewinnungsbetriebes in den Berechnungen berücksichtigt.

<u>Situationsbeschreibung (Zustand/Vorbelastung)</u>

Das Planungsgebiet bildet eine flache Hanglage mit südwestlicher Exposition, das von Südwesten nach Nordosten mit durchschnittlich etwa 7% einfällt.
Im Steinbruch werden laut Abbauplanung jährlich ca. 300.000 t Kalkstein gewonnen. Dabei wird zunächst der kulturfähige Boden mit Hilfe eines Hydraulikbaggers selektiv gewonnen, auf einen Dumper verladen und für die nachfolgende Rekultivierung in den nordöstlichen Randbereich des Feldes transportiert, wo er zwischengelagert wird.

Anschließend wird das Gestein durch Sprengungen gewonnen. Das gesprengte Haufwerk wird mit Radlader oder Hydraulikbaggern auf straßentaugliche LKW verladen und zum Nachbarstandort nach Keltern transportiert, wo es der dort bestehenden Aufbereitung zugeführt wird.
Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22.00 bis 06.00 Uhr festgelegt; nachts wird jedoch nicht gearbeitet.

5.1.1.1 Untersuchungsparameter und Methodik

Schalltechnische Anforderungen

Die Schutzwürdigkeit vor Gewerbelärm ist von der Art der baulichen Nutzung abhängig. Sie ist festgelegt im Regelwerk der TA Lärm. Zum Gewerbelärm gehören alle geräuschverursachenden Vorgänge und Anlagen auf dem Betriebsgelände der betreffenden Betreibergesellschaft.
Bei der Festlegung der Immissionsorte ist jeweils vom „maßgeblichen Immissionsort“ nach TA Lärm auszugehen, also von dem Immissionsort, der am stärksten durch Anlagenlärm beeinflusst ist.
Die anlagenbezogenen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft sind nach bestehender Schutzwürdigkeit der Baunutzungsverordnung (BauNVO) und dem Regelwerk der TA Lärm zu beurteilen.

Da der Betrieb nur am Tag arbeitet, muss nur die Einhaltung des Immissionsrichtswertes TAG und die Einhaltung des Maximalwertkriteriums für den TAG überprüft werden (s.u.).

Nach TA Lärm gilt der Immissionsrichtwert aber auch dann als überschritten, wenn einzelne Pegelspitzen den Immissionsrichtwert für die Tageszeit um mehr als 30 dB überschreiten.

Nach TA Lärm ist auch der anlagenbezogene An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu betrachten. In Anbetracht der Tatsache, dass sich der anlagenbezogene Lkw-Fahrverkehr im Vergleich zur genehmigten Anlagenbetriebssituation und damit auch im öffentlichen Verkehrsraum nicht ändert und darüber hinaus an keinem Wohngebäude vorbeiführt, wurde auf weitere Untersuchungen nach Textziffer 7.4 der TA Lärm verzichtet.

Zur Bestimmung der „Geräuschvorbelastung“ besagt die TA Lärm (Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht):

> *„Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlagen und –sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten- die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung nach Nummer A 1.2 des Anhangs voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 3 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.“*

Auf die Bestimmung der Geräuschvorbelastung konnte verzichtet werden.

Methodik und Vorgehensweise

In dem Gutachten sollte dargestellt werden, ob die entsprechenden Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Immissionsorten in der näheren Umgebung eingehalten werden. Weiterhin waren Aussagen zu erarbeiten, die die Belastung der direkten Umgebung des Steinbruchs beschreiben, um Planungshinweise zu erhalten.

Da es sich bei dem Steinbruch um eine gewerbliche Anlage handelt, wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zur Bewertung herangezogen. Die prognostizierten Werte für die Lärmimmissionen werden mit den in der TA Lärm aufgeführten Richtwerten verglichen.

Zur Betrachtung des ungünstigsten Falles wird das erhöhte Transportaufkommen bei der Anlieferung der Fremdmassen nach Abbauende bereits in Abbaustand 5, d.h. gleichzeitig zu allen Tätigkeiten des Gewinnungsbetriebes in den Berechnungen berücksichtigt.

Im Fachgutachten werden die Ausgangswerte zur Ermittlung der Zusatzbelastung in Kap. 2.3.1 ausführlich beschrieben.

5.1.1.2 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Die Prognoserechnung basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation. Mit Hilfe dieses mathematischen Modells kann die im Gebiet zu erwartende Schallpegelausbreitung simuliert und ihre Wirkung auf die Umwelt bewertet werden.

Im vorliegenden Fall wird die Ausbreitungsrechnung für die Abbauphasen 1,3 und 5 untersucht. Es ist zu vermuten, dass in Abbauphase 5 die höchste Lärmbelastungen auftreten.

Tab. 1 Die bewerteten Schallquellen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Schallquelle	**Schallleistungspegel L_W in dB(A)**	**Zuschlag in dB(A)**	**Einwirkzeit in h**
Bagger/Radlader Beräumung	104,1	4,0	1,0
Abkippen Dumper	106,4	3,5	3 x 1,5 min
Bohrwagen	110,0	-	8,0
Hydraulikhammer	113,9	7,7	1,0
Bagger/Radlader Verladung	104,1	4,0	15,0
Abkippen LKW	106,4	3,5	16 bzw. 40 x 1,5 min.

Beim Abtransport zum Steinbruch Keltern wird mit einem Aufkommen von 96 Fahrzeugen gerechnet. Die ergibt einen längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{W`}$= 73,8 dB(A)/m.

Für die Verfüllung des Steinbruchs werden während der Abbauphase jährlich rund 60.000 m³ Fremdmassen angenommen. Für die Anlieferung werden täglich ca. 16 LKW erwartet. Dies ergibt einen längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{W`}$ = 66,0 dB(A)/m.

Durch den Wegfall des parallelen Gewinnungsbetriebes nach dem Abbauende, kann die Fremdmassenaufnahme in der nachlaufenden Phase der reinen Verfüllung auf 150.000 m³/a gesteigert werden. Dadurch steigt die Anzahl der täglich anliefernden LKW auf ca. 40. Dies ergibt einen längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{W`}$ = 70,0 dB(A)/m.

Im Einzelnen ergaben sich die folgenden Ausgangswerte für die Berechnung, die in das mathematische Modell digitalisiert wurden.

Es ergeben sich folgende Beurteilungspegel für die jeweiligen Abbauvorgänge ohne Sprenglärm.

Tab. 2 Berechnungsergebnisse Abbau

Immissionsort	**Beurteilungspegel nach TA Lärm in dB(A)**		**Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)**	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abbauphase 1				
Kleingartenanlage	42	-	60	-
Biogasanlage	36	-	65	-
Schelmenäcker Str. 71	28	-	55	-
Laierbergstr. 40	24	-	55	-
Abbauphase 3				
Kleingartenanlage	45	-	60	-
Biogasanlage	33	-	65	-
Schelmenäcker Str. 71	27	-	55	-
Laierbergstr. 40	21	-	55	-
Abbauphase 5				
Kleingartenanlage	48	-	60	-
Biogasanlage	35	-	65	-
Schelmenäcker Str. 71	36	-	55	-
Laierbergstr. 40	23	-	55	-

Die folgende Tabelle zeigt die Beurteilungspegel für die jeweiligen Sprengvorgänge.

Tab. 3 Berechnungsergebnisse Sprengung

Immissionsort	**Beurteilungspegel nach TA Lärm in dB(A)**		**Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)**	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abbauphase 1				
Kleingartenanlage	79	-	85	-
Biogasanlage	73	-	95	-
Schelmenäcker Str. 71	66	-	85	-
Laierbergstr. 40	56	-	85	-
Abbauphase 3				
Kleingartenanlage	80	-	90	-
Biogasanlage	67	-	95	-
Schelmenäcker Str. 71	62	-	85	-
Laierbergstr. 40	54	-	85	-
Abbauphase 5				
Kleingartenanlage	88	-	90	-
Biogasanlage	73	-	95	-
Schelmenäcker Str. 71	70	-	85	-
Laierbergstr. 40	58	-	85	-

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm können an allen Immissionsorten sicher eingehalten werden. Da an allen Immissionsorten eine Richtwertunterschreitung > 10 dB prognostiziert wurde, ist eine Betrachtung der Vorbelastung formal nicht notwendig.

Die Geräuschspitzen durch Sprengvorgänge unterschreiten die Richtwerte gemäß TA Lärm ebenfalls.

5.1.1.3 Minderungsmaßnahmen

Die Lärm-Minderungsmaßnahmen sind bereits weitgehend in den Emissions-Quellen und im Betriebsablauf enthalten.
So können alle Richtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden.

5.1.2 Staub

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde die öko-control GmbH in Schönebeck beauftragt, die Staubimmissionen, die durch den Betrieb der Anlagen im Beurteilungsgebiet entstehen werden, zu ermitteln (Staubimmissionsprognose).
Die Immissionsprognose basiert auf Daten des derzeitigen Planungsstandes (Vorhabenbeschreibung, März 2018) sowie den Emissionsdaten des Berichtes Nr. 1-08-01-359 „Staubimmissionsprognose für das Erweiterungsvorhaben des Steinbruches Kämpfelbach-Ersingen der Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG (öko-control GmbH, vom 08. Mai 2009)
Im Rahmen der Erweiterung wird beim Lösen des Materials durch Bohr- und Sprengarbeit, beim Verladen und Transport des Materials Staub emittiert. Da es sich bei dem Steinbruch um eine gewerbliche Anlage handelt, wird die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) zur Bewertung herangezogen.

Der derzeitige Planungsstand beinhaltet eine veränderte Abbaufolge sowie den Wegfall der innerbetrieblichen Aufbereitung des gewonnenen Muschelkalkes durch eine Vorbrecher-Anlage. Des Weiteren werden die nördlich des Steinbruches befindlichen Kleingartenanlagen bei der Ausbreitungsberechnung mitberücksichtigt.

Situationsbeschreibung (Zustand/Vorbelastung)

Die hier zur Beschreibung der Situation notwendigen Aussagen entsprechen denen, die bereits im vorigen Kapitel 5.1.1 aufgeführt wurden.
Auch die Immissionsorte für die Staubimmissionsprognose entsprechen denen für die Lärmprognose (siehe dort).

5.1.2.1 Bestandssituation/Vorbelastung

Lage des Vorhabens

Der Standort liegt im oberen Höhenbereich des umgebenden „Pfinzhügellandes“, das mit dem „Elmen“ und dem „Schönbühl“ als Restberge das höchstgelegene Geländeniveau dieser ursprünglichen Platten-Landschaft markiert. Von diesen höchsten Gäu-Restflächen gehen strahlenförmig zahlreiche Zertalungen aus. In Entwässerungsrichtung Süden gehen diese zum Federbach und zur Enz.

In der Entwässerungsrichtung Norden münden diese Talungen in den Kämpfelbach ein oder gehen in Richtung des Pfinztals. Zum Pfinztal geht auch der Taleinschnitt der „Springenhalde“ (in etwa vom Verlauf der B 10 markiert), der mit ca. 2-3° Gefälle in Richtung Nordwesten absteigt und bei der Ortschaft Wilferdingen das Pfinztal erreicht.
An dem oberen Ansatzpunkt des Taleinschnittes der „Springenhalde“ befindet sich der Standort des Steinbruchs.
Das Gelände im Umfeld des Standorts neigt sich von der Kammlinie am „Rannwald“ –etwa dem Verlauf der BAB A 8 entsprechend- mit ca. 3° bis 4° Hangneigung in Richtung Norden zum Talverlauf des Kämpfelbaches mit der gleichnamigen Ortschaft im Talgrund.

Die nähere Umgebung des Steinbruches ist in der Westhälfte überwiegend bewaldet. In der Osthälfte der näheren Umgebung überwiegt in der welligen Landschaft Grünland oder offenes Wiesengelände, gegliedert mit einzelnen Baumreihen. Geschlossener Waldbestand erhebt sich in ca. 700 m Entfernung am „Rainwald“.

Ausbreitungsbedingungen

Für die Berechnung von Staubausbreitungen im Umfeld einer (Staub-)Quelle sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle wichtig. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) hat auf Anforderung durch die öko-control GmbH eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (AKS) bzw. einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen (AKTerm) durchgeführt. Dabei wurden Daten vorhandener Wetterstationen geprüft und auf den Standort übertragen.

Durch die naturräumliche Lage kann man von einer deutlichen Westwind-Komponente ausgehen. Wetterlagen mit südlichen oder nördlichen Windrichtungen sind hier eher selten zu erwarten.
Auf Grund der verglichenen Windrichtungsstrukturen wurde Öhringen als geeignete Bezugsstation festgestellt. Als Zielort der AKTerm wurde ein Areal am „Schönbühl“ bei der Wilferdinger Höhe in ca. 1,9 km Entfernung südöstlich des Standorts vorgeschlagen.

Anlagenbeschreibung und Betriebsabläufe

Für die Beschreibung der Abbautätigkeit (Abbauphasen 1-5) wird auf die vorigen Kapitel verwiesen). Auch für die Staubimmissionen wird die Ausbreitungsberechnung für die Abbauphase 5 durchgeführt. Der Gutachter geht davon aus, dass auch die Staubemissionen und –immissionen in dieser Phase ihr Maximum erreichen. Die typische Situation in einem Steinbruch führt dazu, dass die staubverursachenden Vorgänge innerhalb einer Geländevertiefung stattfinden, sodass bodennah freigesetzter Staub (diffus) teilweise vor Ort bzw. im Nahfeld sedimentieren, sodass die Betrachtung eines Zustandes in geringster Entfernung zu den Immissionsorten als konservativ angesehen werden kann.

Als emissionsverursachende Vorgänge werden im Gutachten

- Anlieferung und Abkippen der Fremdmassen vom LKW oder Dumper (Innenverkippung)
- Aufnahme und Abgabe mittels Radlader oder Bagger
- Verladung mittels Radlader oder Bagger auf LKW (Kalkstein)
- Fahrvorgänge (LKW, Dumper, Radlader oder Bagger) innerhalb des Betriebsgeländes
- Sprengung

eingestuft.

Das Transportkonzept ist in den Antragsunterlagen ausführlich dargestellt.

Rechtliche Grundlagen, Begriffsbestimmungen und Beurteilung nach TA Luft

Zur Beurteilung der Staubimmissionen wird auf die Immissionswerte der TA Luft und der 39. BImSchV zurückgegriffen. Die TA Luft unterscheidet zwischen Immissionswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2) und Immissionswerten zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag (Nr. 4.3).

Gemäß TA Luft Punkt 4.2.2. und 4.3.2 gelten Immissionseinwirkungen der zu beurteilenden Anlage als vernachlässigbar gering, sofern die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch Schwebstaub PM10 einen Wert von 3,0% des Jahresimmissionswertes nicht überschreitet.
Wenn die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionswerte unterschritten sind, ist gemäß Nr. 4.2.1 bzw. 4.3.1 der TA Luft und § 4 der 39. BImSchV der Schutz vor Gesundheitsgefahren bzw. erheblichen Belästigungen oder Nachteilen sichergestellt.

Tab. 4 Immissionswerte für Stoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Stoff	Mittelungszeitraum	Konzentration bzw. Deposition
Schwebstaub PM_{10}	Jahr	40µg/m³
Schwebstaub PM_{10}	Tag	50µg/m³
Schwebstaub $PM_{2,5}$	Jahr	25µg/m³
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	Jahr	0,35 g/m²d

Bei der Ausbreitungsberechnung ist die Korngrößenverteilung des Staubes zu berücksichtigen. Dabei ist die Depositionsgeschwindigkeit des groben Staubes weitaus höher als die des feinen Staubes, d.h. feiner Staub wird sich weiter ausbreiten.

Bei den Prognoserechnungen werden Immissionskenngrößen bestimmt. Sie kennzeichnen die Höhe der Vorbelastung, der Zusatzbelastung oder der Gesamtbelastung für den jeweiligen luftverunreinigenden Stoff.

Die dem Standort nächstgelegenen Luftmessstationen befinden sich in Pforzheim (städtischer Hintergrund) und in Pfinztal (Verkehrsmessstelle). Die Charakteristik entspricht an beiden Standorten nicht dem eher ländlichen Charakter des Anlagestandortes in Kämpfelbach-Ersingen. Zur Bestimmung der PM_{10}-Hintergrundbelastung wird der Mittelwert der Pforzheimer Station aus den vergangenen drei Jahren herangezogen:
Das Jahresmittel für Feinstaub (PM_{10}) beträgt 16,0 µg/m³. Die Kenngröße für Feinstaub ($PM_{2,5}$) beträgt 11,3 µg/m³.
Zur Abschätzung der Hintergrundbelastung durch Staubniederschlag wird auf den höchsten Messwert in Baden-Württemberg zurückgegriffen. Dieser lag in den vergangenen drei Jahren bei maximal 80 mg/m²d.

5.1.2.2 Mögliche Beeinträchtigungen/“Staub-Prognose“

Für die Berechnung von Staubausbreitungen im Umfeld einer Quelle sind neben den klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle auch Geländeunebenheiten und mögliche Gebäudestrukturen entscheidend. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von ausschlaggebender Bedeutung.
Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Staubfahne in Richtung der untersuchten Wohnhäuser zu erwarten, da eine relevante Bebauung im Bereich des Steinbruchs nicht vorliegt.
Die Berechnungen erfolgen entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL 2000.

In den folgenden Tabellen sind die berechneten Immissionskenngrößen an den Beurteilungspunkten zusammengefasst dargestellt. Die Vor- und Zusatzbelastung enthalten bereits den Zuschlag für die statistische Unsicherheit laut Rechnerprotokoll der Ausbreitungsberechnung.
Zur Berechnung des Staubniederschlags werden die Depositionswerte der jeweiligen Korngrößenklassen addiert. Die PM10-Konzentration besteht aus der Summe der Einzelwerte der Konzentration der Korngrößenklassen pm-1 (< 2,5 µm) und pm-2 (2,5 µm bis 10 µm).

Tab. 5 Ergebnisse der PM_{10}-Konzentration im Jahresmittel

Beurteilungspunkt		**PM_{10} Zusatzbelastung in µg/m³**	**PM_{10} Vorbelastung in µg/m³**	**PM_{10} Hintergrund in µg/m³**	**PM_{10} Gesamt in µg/m³**
IO 1	Kleingartenanlage (repräsentativ)	8,3	-	16,0	24,3
IO 2	Biogasanlage	0,4	-	16,0	16,4
IO 3	Schelmenäcker 71	0,2	-	16,0	16,2
IO 4	Laierbergstraße 40	0,2	-	16,0	16,2
Irrelevanzschwelle		**1,2**	**Grenzwert**		**40**

Tab. 6 Ergebnisse der $PM_{2,5}$-Konzentration im Jahresmittel

Beurteilungspunkt		**$PM_{2,5}$ Zusatzbelastung in µg/m³**	**$PM_{2,5}$ Vorbelastung in µg/m³**	**$PM_{2,5}$ Hintergrund in µg/m³**	**$PM_{2,5}$ Gesamt in µg/m³**
IO 1	Kleingartenanlage (repräsentativ)	2,4	-	11,3	13,7
IO 2	Biogasanlage	0,1	-	11,3	11,4
IO 3	Schelmenäcker 71	0,1	-	11,3	11,4
IO 4	Laierbergstraße 40	0,1	-	11,3	11,4
Irrelevanzschwelle		**1,2**	**Grenzwert**		**25**

Tab. 7 Ergebnisse des Staubniederschlags im Jahresmittel

Beurteilungspunkt		Staubdeposition Zusatzbelastung in mg/m²d	Staubdeposition Vorbelastung in mg/m²d	Staubdeposition Hintergrund in mg/m²d	Staubdeposition Gesamt in mg/m²d
IO 1	Kleingartenanlage	28,7	-	80,0	108,7
IO 2	Biogasanlage	1,0	-	80,0	81,0
IO 3	Schelmenäcker 71	0,0	-	80,0	80,0
IO 4	Laierbergstr. 40	0,0	-	80,0	80,0
Irrelevanzschwelle		**10,5**	**Grenzwert**		**350**

5.1.2.3 Emissionsminderungsmaßnahmen

Transportvorgänge

Die Fahrwege innerhalb des Steinbruches bestehen aus verfestigtem Bruchmaterial. Staubemissionen werden durch die Pflege der Zufahrtsstraße, deren regelmäßige Reinigung sowie ständige Befeuchtung mittels Wasserwagen minimiert.

Umschlag

Bei Umschlagvorgängen von Material mit einem hohen Feinkornanteil wird bei trockener Witterung durch geeignete Maßnahmen, z.B. Minimierung der Fallstrecke oder Befeuchten des Materials an den Austragsbändern, sichergestellt, dass Staubemissionen durch das Umschlagen minimiert werden.

5.1.2.4 Bewertung des Eingriffs

Die Zusatzbelastung an Schwebstaub und Staubdeposition durch den Betrieb des Steinbruchs wurde mittels Ausbreitungsberechnung prognostiziert. Die Abbildungen in Anlage 3 und 4 zeigen die räumliche Verteilung der Zusatzbelastung an Schwebstaub ($PM_{2,5-10}$) im Jahresmittel. Das Immissionsmaximum tritt auf dem Betriebsgelände auf. Mit zunehmender Entfernung von den Quellen nimmt die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung rasch ab.

Auch für Staubniederschlag ergibt sich eine ähnliche Verteilung der Vor- und Zusatzbelastung. Auch hier tritt das Maximum auf dem Betriebsgelände auf. Die räumliche Verteilung der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ist in Anlage 4 dargestellt.

Die unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ermittelten Zusatzbelastungen im Bereich der Beurteilungspunkte betragen maximal 8 µg/m³ für PM_{10} und 2 µg/m³ für $PM_{2,5}$. Der Wert für Staubniederschlag beträgt maximal 29 mg/m²d.

Unter Berücksichtigung einer weiträumigen Hintergrundbelastung (Messwerte der Station Pforzheim) im am maßgeblich betroffenen Immissionsort (IO 1) im Jahresmittel ein Konzentrationswert von maximal 24 µg PM_{10}/m^3 und 14 µg $PM_{2,5}/m^3$ zu erwarten. Von der Einhaltung dieses Immissionsjahreswertes von 40 µg PM_{10}/m^3 bzw. 25 µg $PM_{2,5}/m^3$ im Jahresmittel kann dem Grunde nach mit großer Sicherheit ausgegangen werden. Die Werte für die Staubdeposition liegen unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung mit maximal 109 mg/m^2d ebenfalls mit großer Sicherheit unterhalb des zulässigen Immissionswertes von 350 mg/m^2d.

Auch die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen kann bei einem PM10-Jahresmittel unter 30 $\mu g/m^3$ eingehalten werden.

Für sämtliche Aufpunkte kann somit geschlussfolgert werden, dass bei einer Gesamtbelastung von maximal 24 $\mu g/m^3$ der Immissions-Tageswert eingehalten ist.

5.1.3 Erschütterungen (Sprengimmissionen)

Die Gewinnung des Rohstoffes innerhalb der beantragten Erweiterungsfläche erfolgt durch Bohr- und Sprengarbeit. Deshalb wurde die Erarbeitung eines spreng- und erschütterungstechnischen Gutachtens erforderlich (Prof. Dr.-Ing. H. Tudeshki, Februar 2018).
Ziel des Gutachtens ist es, die durch den Sprengbetrieb im Steinbruch künftig verursachten Erschütterungen in relevanten Bauwerken im Umkreis des Steinbruchs zu prognostizieren.

Zum Abbau gelangt jeweils eine bis zu 20 m mächtige Schicht des Muschelkalks.

5.1.3.1 Allgemeine Zusammenhänge und Methode

Der Einsatz von Sprengstoffen wird von Erschütterungen, Geräuschentwicklung und Steinfluggefahr begleitet.
Bei der Detonation des Sprengstoffes in einem Bohrloch breitet sich die dabei erzeugte Energie kreisförmig um die Ladung (Bohrloch) aus. Ein Teil der Energie wird zum Zertrümmern und Werfen der Bohrlochvorgabe genutzt, ein Teil aber wird ungenutzt in Form von Sprengerschütterungen an die Umgebung abgegeben. Mit zunehmender Entfernung zwischen Sprengstelle und Objekt werden die auftretenden Sprengerschütterungen kleiner.
Entlang der zu gewinnenden Strossenabschnitte werden systematisch Bohrungen niedergebracht und Sprengungen durchgeführt.
Unter Berücksichtigung der anzuwendenden Sprengparameter wie Bohrlochgeometrie und –anordnung, Art des Sprengmittels und des spezifischen Sprengstoffverbrauchs wurde unter Einbeziehung der zugrunde liegenden Abbauplanung sowie von Erfahrungen bei Sprengungen in der Kalksteingewinnung eine Prognose hinsichtlich der zu erwartenden Erschütterungen in Bauwerken, die im Umkreis des Steinbruches liegen, vorgenommen.
Für die Beurteilung der Sprengerschütterungen wurden die folgenden, der Erweiterungsfläche am nächsten gelegenen baulichen Objekte als Immissionsorte betrachtet:

IO 1: Sondergebiet der Garten- und Gerätehütten (Kleingartenanlage; ca. 50 m)
IO 2: Biogasanlage/Landwirtschaftlicher Betrieb (ca. 505 m)
IO 3: Schelmenäcker 71 (ca. 609 m)
IO 4: Laierbergstraße 40 (ca. 919 m)

Zur Beurteilung der Sprengerschütterungen wurde die DIN 4150 herangezogen, die bei den einzuhaltenden Anhaltswerten nach Gebäudearten bzw. deren Nutzung unterscheidet. Auch wenn für die Kleingartenanlage oder die Biogasanlage/landwirtschaftlicher Betrieb die höheren Grenzwerte für Mischgebiete oder gewerblich genutzte Gebäude herangezogen werden könnten, wurden zur Erhöhung der Prognosesicherheit bei allen vier Immissionsorten die geringeren Grenzwerte für Wohnbebauung als Obergrenze berücksichtigt.
Zur Bestimmung der Einwirkungen auf bauliche Anlagen wurden die Berechnungsverfahren der DIN 4150-3 verwendet. Zur Einhaltung einer maximal zulässigen Schwing-geschwindigkeit von 5 mm/s (bei 10 Hz) ist ein minimaler Abstand zwischen Sprengort und Immissionsort von 127 m erforderlich für den Fall, dass die Lademenge pro Zündzeitstufe 112 kg beträgt. Für eine geteilte Ladesäule mit 60 kg Sprengstoff je Zündzeitstufe soll ein Minimalabstand zur Bebauung von 93 m eingehalten werden.
Zur Bestimmung der Einwirkungen auf Menschen im Gebäude wurden die Berechnungsverfahren der DIN 4150-2 verwendet.
Die an einem Gebäude auftretenden Sprengerschütterungen werden nach DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ beurteilt.

Zur Anwendung kommen:
- DIN 4150, Teil 3: „Einwirkungen auf bauliche Anlagen“
- DIN 4150, Teil 2: „Einwirkungen auf Menschen im Gebäude“

<u>Einwirkungen auf Gebäude</u>

Für die Beurteilung wird der größte Wert der drei Einzelkomponenten der Schwing-geschwindigkeiten am Fundament v_i herangezogen. In der folgenden Tabelle sind für die verschiedenen Gebäudearten Anhaltswerte für v_i am Fundament und in der Deckenebene des obersten Vollgeschosses angegeben.
Die Anhaltswerte gelten für kurzzeitige Erschütterungen, sofern deren Häufigkeit für Ermüdungserscheinungen unerheblich ist.
Bei Gebäuden nach der unten aufgeführten Tabelle, Zeilen 2 und 3, ist eine Verminderung des Gebrauchswertes auch gegeben, wenn z.B.

- Risse im Putz von Wänden auftreten
- Bereits vorhandene Risse im Gebäude vergrößert werden oder
- Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen

Tab. 8 Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s			
		Fundament		Deckenebene des obersten Vollgeschosses	
		Frequenzen			
		< 10 Hz	10 bis 50 Hz	50 bis 100 Hz	alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten u.Ä.	20	20-40	40-50	40
2	Wohngebäude	5	5-15	15-20	15
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 oder 2 entsprechen und besonders erhaltenswert sind (z.B. unter Denkmalschutz stehen)	3	3-8	8-10	8

Werden diese Werte eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes, deren Ursachen auf Erschütterungen zurückzuführen wären, nach bisheriger Erfahrung nicht auf.

Eine überschlägige Berechnung der zu erwartenden Sprengerschütterungen ist u.a. über die Koch`sche Formel möglich.

$$v_i = \frac{k \cdot \sqrt{L}}{r}$$

mit: v_i = größte Einzelkomponente der Schwingung
L = max. Sprengstoffmenge/Zündzeitstufe
r = Entfernung Sprengstelle – Objekt
k = Konstante

Bei der Erstellung von Erschütterungsprognosen wird, sofern keine Messwerte vorliegen, von einem Erfahrungswert von k = 60 ausgegangen. Dieser deckt sich mit Erfahrungswerten für Sprengungen im Kalkstein.

<u>Einwirkungen auf den Menschen im Gebäude</u>

Zur Beurteilung werden die auftretenden Schwingungen in den Räumen herangezogen, in denen sich Menschen allgemein zum Zeitpunkt der Sprengungen aufhalten.
Aus diesen Messergebnissen wird ein KB_{Fmax}-Wert ermittelt und mit Anhaltswerten der Tabelle „Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen“ verglichen.

Bei selten auftretenden und nur kurzzeitig einwirkenden Erschütterungen bis zu 3 Ereignissen je Tag, z.B. Sprengerschütterungen, gilt die Anforderung als eingehalten, wenn die maximal bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} kleiner oder gleich dem oberen Anhaltswert A_O nach der folgenden Tabelle ist.

Tab. 9 Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen nach DIN 4150-2

Zeile	Einwirkungsort	tags			nachts		
		A_U	A_R	A_O	A_U	A_R	A_O
1	Industriegebiete § 9 BauNVO	0,4	0,2	6	0,3	0,15	0,6
2	Gewerbegebiete § 8 BauNVO	0,3	0,15	6	0,2	0,1	0,4
3	Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO	0,2	0,1	5	0,15	0,07	0,3
4	reines Wohngebiet § 3 BauNVO, allgemeines Wohngebiet § 4 BauNVO, Kleinsiedlungs-gebiete § 2 BauNVO	0,15	0,07	3	0,1	0,05	0,2
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. in Krankenhäusern, in Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen	0,1	0,05	3	0,1	0,05	0,15

Wenn Sprengungen werktags mit Vorwarnung der unmittelbar Betroffenen in den Zeiten von 7 bis 13 Uhr oder von 15 bis 19 Uhr erfolgen, gelten in Gebieten nach Tabelle, Zeile 3 und 4 auch die A_O- Werte nach Zeile 1, wenn nur 1 Ereignis pro Tag stattfindet, in Ausnahmefällen (wenige Male im Jahr) dürfen die KB_{Fmax}-Werte bis zu 8 betragen.

Zur Beurteilung der Wirkung der Erschütterungen kann der KB_{Fmax}-Wert anhand der Schwinggeschwindigkeit v_i näherungsweise mittels einer Formel berechnet werden.

5.1.3.2 Prognose der Erschütterungen

Für Bauwerke in der Umgebung des Steinbruches wurde der Grenzwert für Wohnbebauung angesetzt, um eine hohe Prognosesicherheit bei der Bestimmung der minimal zulässigen Entfernung zwischen Abbau und Bebauung zu gewährleisten.
Zur Bestimmung des maximal erforderlichen Abstandes zwischen den Bauobjekten und dem Steinbruch wurde die Koch`sche Formel verwendet (s.o.).
Die zur Beurteilung der Sprengimmissionen betrachteten Immissionsorte Biogasanlage/ landwirtschaftlicher Betrieb, Schelmenäcker 71 und Laierbergstr. 40 befinden sich in Abständen von rund 500 m bis 900 m zur Sprengstelle und damit einem Vielfachen des minimal zulässigen Abstandes zur Sprengstelle, so dass die Grenzwerte sicher unterschritten werden.

An die Kleingärten (IO 1) nähert sich der Steinbruch bis auf 50 m an. Der Grenzwert von 5 mm/s wird sicher unterschritten, wenn ab einem Abstand von rund 100 m zur nördlichen Abbaugrenze bzw. 150 m zum IO 1 mit geteilter Ladesäule (60 kg pro Zündzeitstufe) gesprengt wird. Ab einer Annäherung an die nördliche Ecke des Erweiterungsfeldes auf unter 50 m bzw. 100 m zum IO 1 ist eine Überschreitung des Grenzwertes möglich. Es wird daher empfohlen, zu diesem Zeitpunkt eine Messstation zur Ermittlung der auftretenden Sprengerschütterungen zu installieren und in Abhängigkeit der Messergebnisse ggfs. die Gewinnungstechnik anzupassen. Möglichkeiten der Anpassung bestehen durch eine weitere Reduzierung der Sprengstoffmenge je Zündzeitpunkt oder durch die Umstellung auf eine sprengstofflose Gewinnung, d.h. direkte Gewinnung mittels Hydraulikbagger.

Mit den bekannten Sprengstoffmenge je Zündzeitstufe von 112 kg bzw. 60 kg und der zu Grunde liegenden Konstante k von 60 konnte für unterschiedliche Schwinggeschwindigkeiten der minimal zulässige Abstand ermittelt werden. Die Berechnungen ergaben für eine Schwinggeschwindigkeit von 5 mm/s bei 112 kg Sprengstoff je Zündzeitstufe einen einzuhaltenden Abstand von 127 m. Bei 60 kg Sprengstoff beträgt der Mindestabstand 93 m. Demnach wird der Grenzwert von 5 mm/s sicher unterschritten, wenn ab einem Abstand von 100 m zur Grenze des Sondergebietes mit geteilter Ladesäule gesprengt wird.

Zur Bestimmung der Einwirkungen auf <u>Menschen im Gebäude</u> wurden die Berechnungsverfahren der DIN 4150-2 verwendet.

Aufgrund der großen Entfernung zum nächstgelegenen Sprengort an der Grenze des Erweiterungsfeldes wird für die Immissionsorte IO2, IO3 und IO4 ein KB_{Fmax}-Wert jeweils kleiner 1 ermittelt, der damit deutlich unterhalb der in der DIN 4150-2 aufgeführten Anhaltswerte für reine Wohngebiete ($A_0 = 3$) und auch für besonders schutzbedürftige Gebäude liegt.

In Bezug auf den Immissionsort Biogasanlage/Landwirtschaftlicher Betrieb kann ergänzt werden, dass die DIN 4150 keine gesonderte Berücksichtigung von Tierhaltunmgsbetrieben vorsieht. Landwirtschaftliche Gebiete fallen unter Mischgebiete, für die ein Anhaltswert von A0 = 5 gilt. Bei einem berechneten KB_{Fmax}-Wert von 0,81 ist davon auszugehen, dass die zu erwartenden Sprengerschütterungen zu keinen negativen Auswirkungen auf die Tierhaltung führen.

Für die Berechnung der Einwirkungen auf Menschen im Gebäude sind bereits die vorstehend genannten Anpassungen an die Gewinnungstechnik bei Annäherung an die nördliche Abbaugrenze bzw. 150 m zu der Kleingartenanlage wird eine Sprengstoffmenge von 112 kg je Zündzeitstufe verwendet., so dass sich ein KB_{Fmax}-Wert von 2,73 ergibt. Unter Berücksichtigung der reduzierten Lademenge von 60 kg je Zündzeitstufe bis zu einem Abstand von 50 m zur Abbaugrenze bzw. 100 m zu den Kleingartenanlagen berechnet sich der KB_{Fmax}-Wert zu 3,00. Bei Anwendung der Vorgaben zur Gewinnungstechnik wird somit der in der DIN 4150-2 aufgeführte Anhaltswert für reine Wohngebiete ($A_0 = 3$) eingehalten.

Analog zu den vorstehenden Erläuterungen zu Einwirkungen auf Gebäude ist bei einer weiteren Annäherung an die Abbaugrenze eine Überschreitung des Anhaltswertes für Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden am Immissionsort „Kleingartenanlage“ möglich, so dass Messungen der auftretenden Sprengerschütterungen durchgeführt und ggfs. Anpassungen der Gewinnungstechnik vorgenommen werden sollen.

Die Sprenglage wird stets so dimensioniert, dass die Wurfrichtung des gesprengten Haufwerks stets entweder in Richtung Nordwest oder Nordost zeigt. Hierdurch wird die Gefahr des Steinflugs Richtung B 10 und in Richtung Sondergebiet absolut vermieden.

5.2 Schutzgut „Lebensräume von Pflanzen und Tieren“

Das Schutzgut „Lebensräume von Pflanzen und Tieren“ wurde inhaltlich im „Erläuterungsbericht zum Bestandsplan und zum Landschaftspflegerischen Begleitplan mit Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Prüfung nach § 44 BNatSchG“ (LBP, Planungsbüro Beck und Partner, Karlsruhe, 06. April 2018) behandelt.

5.2.1 Gesetzliche Grundlagen, Untersuchungsraum und Methodik

<u>Eingriffsregelung</u>

Die vorgesehene Erweiterung des Steinbruches der Fa. Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG ist gemäß § 14 (1) BNatSchG als Eingriff in Natur und Landschaft zu bewerten. Nach § 15 (1) und (2) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet,

> *„vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.*
>
> *Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“*

Dabei sollen die Maßnahmen so gestaltet werden, dass die für den Eingriff in Anspruch genommene Fläche möglichst nicht überschritten wird.

In diesem Sinne sind Abbaustätten im Gegensatz zu vielen anderen Eingriffstypen in ganz besonderer Weise geeignet, den naturschutzrechtlichen Ausgleich direkt am Eingriffsort durch entsprechende ausgleichende Maßnahmen auf der Fläche zu leisten.

Um den Eingriff und seinen Ausgleich beschreiben und bewerten zu können, ist ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) notwendig, in dem üblicherweise für die Schutzgüter „Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen“, „Landschaftsbild/Erholung“ sowie „Klima“, „Boden“ und „Wasser“ der Eingriff dargestellt sowie Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen beschrieben werden (PLANUNGSBÜRO BECK UND PARTNER, 2018).

Für das Schutzgut „Lebensräume für Pflanzen und Tiere“ werden Ausgleichsmaßnahmen im Rekultivierungs- bzw. Folgenutzungs-Konzept beschrieben und bewertet.

Artenschutzrechtliche Regelungen

Seit 2006 ist bei Planungs- und Zulassungsverfahren durch europäische Rechtssprechung der Artenschutz zusätzlich in den Focus gerückt. Hierbei geht es inzwischen nicht nur um den allgemeinen Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten oder um die Berücksichtigung von Arten als Teil der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bei der Folgenbewältigung im Rahmen der Eingriffsregelung, sondern es geht insbesondere um die Schutzerfordernisse der besonders und der streng geschützten Arten.
Nach § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG ist zu prüfen, ob durch den Eingriff wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen der streng geschützten oder der besonders geschützten Arten beeinträchtigt werden (**s**pezielle **a**rtenschutzrechtliche **P**rüfung = saP; siehe Kap. 7 im LBP).

Methodik

Für den vorliegenden LBP für die Erweiterung des Steinbruches der Fa. Sämann in Kämpfelbach/Ersingen ist die Beschreibung und Bewertung des Bestandes, des Eingriffes in Natur und Landschaft sowie der vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Eingriffsfläche (ca. 10,7 ha) erforderlich.
Die Eingriffsbilanzierung wird mit Hilfe des „Schlüssels zum Erfassen, Beschreiben und Bewerten von Arten, Biotopen und Landschaft“ der LUBW (2009) sowie der Bewertungsregelung im Rahmen der Ökokontoverordnung (Anlage 2 zur ÖKVO, 2010) durchgeführt.

Für eine Fläche von 6,27 ha liegt bereits eine Genehmigung vor (Genehmigungsschreiben des Landratsamtes Enzkreis vom 12.03.2004, AZ. 40.106.11). Diese Genehmigung schloss unter Ziffer 2 die sukzessive Wiederverfüllung und Rekultivierung des Abbaugeländes mit ein.
Darüber hinaus wurde der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in Natur und Landschaft zugelassen. Die Befreiung nach der Verordnung für das LSG für die Ausführung des Vorhabens innerhalb dieses LSG und die naturschutzrechtliche Ausnahme nach § 24 Abs. 4 L-NatSchG für die Zerstörung des im damaligen Planungsbereich vorhandenen § 24a-Biotopes wurden gleichzeitig genehmigt (*heute:* § 33 NatSchG Baden-Württemberg).

Für dieses Schutzgut liegen eigene floristische und faunistische Untersuchungen seit 1994 vor. Zur Bewertung der Erweiterungsfläche und um dem novellierten Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG; spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG) zu entsprechen, wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde des Enzkreises im Jahr 2008 ein Untersuchungsprogramm erarbeitet und festgelegt.
In das Untersuchungsprogramm wurden Vögel, Fledermäuse (Baumquartiere, Flugrouten, Standard-Kartierung, Erfassung der Habitatpotentiale; eigenständiges Fachgutachten), Reptilien, Hirschkäfer/Juchtenkäfer/Heldbock (Habitatpotentialanalyse, ggf. genauere Suche nach Brutbäumen), Tagfalter/Widderchen, Heuschrecken und Amphibien aufgenommen.
Dieser faunistische Untersuchungsumfang wurde in den Jahren 2008 bis 2010 abgearbeitet und 2017 für den vorliegenden LBP aktualisiert.

Desweiteren wurden die Biotoptypen erfasst und gegeneinander abgegrenzt (Biotoptypen-Bestandsplan, Stand: März 2018).

Für das Schutzgut werden Vor- und Nach-Eingriffsbilanzen erstellt, woraus sich eine Schutzgutbilanzierung ergibt, aus der ggf. ein Kompensationsbedarf in Form von Ersatzmaßnahmen abgeleitet werden kann.
Für die Rekultivierungsplanung wurden Maßnahmen formuliert, die sich einerseits aus der Bewertung der Bestandsergebnisse (faunistische und floristische) ergab und andererseits als hochwertige Biotoptypen aus der genehmigten Rekultivierungsplanung von 2004 vorgegeben waren (Felswände und Böschungen) und übernommen werden sollten.
Die saP wurde in den LBP integriert; die Formblätter zu den planungs- und prüfungsrelevanten Arten sind dem LBP als Anhang I zugeordnet.

5.2.2 Beschreibung und Beurteilung des Bestandes/Vorbelastung

Naturräumliche Zuordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt naturräumlich im Übergangsbereich des westlichen zum östlichen Pfinzgau (naturräuml. Untereinheiten 125.30 und 125.32), in der naturräumlichen Einheit „ Pfinzhügelland“ (125.3). Diese Einheit vertritt im Kraichgau den Typus des Heckengäus.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Tab. 10 Folgende nach § 33 NatSchG geschützte Biotope befinden sich in der Eingriffsfläche

Biotop-Nr.	Biotop-Name	Fläche [ha]	Bemerkungen
1-7071-236-0087	Gehölze entlang Wirtschaftsweg im Gewann „Auf dem Bleier“	0,3922	ehemals Nr. 358
1-7017-236-0353	Feldhecken im Gew. „Hintere Rittel“	0,1710	ehemals Nr. 359
1-7017-236-0354	Feldhecken im Gew. „Hintere Rittel“	0,1866	
1-7017-236-0355	Feldgehölz im Gew.. „Krausenäcker	0,1824	
1-7017-236-356	Gehölze, Steinbruch im Gew. „Krausenäcker“	0,7773	
1-7017-236-0357	Feldhecken, Feldgehölze im Gew. „Auf dem Bleier“	0,3949	Im Januar 2010 durch Herrn Hemsing (UNB-LRA-Enzkreis) nachkartiert und überarbeitet
2-7017-236-4520	Steinbruchwand SW Ersingen	0,0934	Wald-Biotop
2-7017-236-4521	Feldgehölz SW Ersingen	0,4346	Wald-Biotop

Die nördliche Grenze des Naturparks „Schwarzwald Mitte/Nord“ liegt ca. 2,6 km südlich bei Pforzheim.
Westlich und nordwestlich des Eingriffsgebietes liegt das Naturschutzgebiet „Ersinger Springenhalde“ (NSG Nr. 2.057; VO vom 29. Juni 1982), das heute Teil des FFH-Gebietes „Pfinzgau Ost“ (FFH-Gebiet Nr. 7017-341) ist.
Wegen der Nähe des FFH-Gebietes zur Vorhabenfläche (ca. 250 m) wird eine FFH-Vorprüfung (FFH-VorP) durchgeführt. Sie befindet sich auf Anraten der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Enzkreis im Anhang III zum LBP.
Das Vorhabengebiet befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Entlang der Autobahn Pforzheim zwischen Nöttingen und Niefern“ (LSG –Nr. 2.36.008; VO vom 9. März 1942). Das Untersuchungsgebiet geht im Nordosten darüber hinaus.

Bestandsbeschreibung für die Eingriffsfläche

Im Untersuchungsgebiet konnten folgende Biotoptypen nachgewiesen werden:

- Magere Mähwiesen (Biotoptyp-Nr. 33.43)
- Wiesen und Weiden mit Obstbäumen (Biotoptyp-Nr. 45.40b)
- Intensivwiese als Dauergrünland (Biotoptyp-Nr. 33.61)
- Wald (Biotoptyp-Nr. 55.50)
- Rinder-Weide (Magerweide mittlerer Standorte, Biotoptyp-Nr. 33.51)
- Feldhecken und Feldgehölze (Biotoptyp-Nr. 41.22)
- Wege (Biotoptyp-Nr. 60.20)

Durch die aktuelle Umnutzung von ehemals landwirtschaftlich als Acker genutzten Flächen zu Dauergrünland oder Weideflächen (Galloway-Rinder) konnte im Jahr 2018 der Biotoptyp „Acker“ (Nr. 37.12) auf der Erweiterungsfläche nicht mehr nachgewiesen werden.
Intensivwiese als Dauergrünland (ca. 1,45 ha) und Magerweide mittlerer Standorte (Galloways, auf ca. 1,27 ha) sind die flächengrößten Nutzungen. Daneben gibt es Hecken und Feldgehölze (ca. 0,65 ha), Magerwiesen mittlerer Standorte (ca. 0,62 ha), 20 Obstbäume und 2 kleine Waldabschnitte (0,19 ha). Ein Wegenetz mit insgesamt ca. 0,22 ha Fläche durchzieht das Gebiet.
Für die Erschließung der Abbaustätte werden ca. 0,7 ha Sukzessionswald in dem ehemaligen Steinbruchgelände an der B 10 in Anspruch genommen.

Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen

Im Untersuchungsgebiet wurden 24 Vogelarten nachgewiesen. 3 Arten (Gartenrotschwanz, Goldammer und Klappergrasmücke) stehen auf der Vorwarnliste Baden-Württembergs. Entsprechend der Ausstattung des Geländes mit zahlreichen Feldhecken inmitten artenreicher, extensiv genutzter Wiesen ist die Arten- und Individuenzahl der Heckenbrüter hoch. Es finden sich Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Neuntöter (Art des Anhangs I der VSchRL) und Heckenbraunelle. Die Mönchsgrasmücke ist auch im Wald anzutreffen.
Eine einer Hecke vorgelagerte Staudenflur wird vom Sumpfrohrsänger besiedelt.

Gartengrundstücke und Obstbaumwiese werden von Gartenrotschwanz, Grünspecht, Star sowie dem Buchfink und der Kohlmeise besiedelt. Die beiden zuletzt genannten Arten kommen auch im Wald vor.

In größeren Gehölzen und im Wald leben Amsel, Blaumeise, Buntspecht, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Zaunkönig und Zilpzalp.

Arten der offenen Feldflur (typische Feldbrüter) konnten nicht nachgewiesen werden. Die Arten der Hecken und Wälder überwiegen.

Bei den **Fledermäusen** (Fachgutachten) wurden im Rahmen der Untersuchungen aus den Jahren 2009 und 2017 insgesamt drei Arten gesichert bestimmt. Bei den Lautaufnahmen gibt es üblicherweise in manchen Gruppen Unsicherheiten. Neben der Zwerg-Fledermaus wurden vermutlich noch die Bartfledermaus (*Myotis mystacinus;* vereinzelte Nachweise) und der Abendsegler (*Nyctalus noctula;* wenige Individuen in hohem Flug über dem Gebiet) nachgewiesen, die alle streng geschützt und bundes- wie landesweit gefährdet sind.

Ergebnisse der Datenbankabfrage (2017)

Der Untersuchungsraum stellt einen reich gegliederten und grundsätzlich sehr geeigneten Fledermaus-Lebensraum dar. Insbesondere die Streuobstbereiche lassen ein großes Arteninventar erwarten. Der eigentliche Eingriffsbereich erstreckt sich dahingegen nur auf flächenmäßig kleine Anteile randlich liegender Streuobstbestände. Während 2009 (Dietz 2009) nur ein sehr eingeschränktes Arteninventar mit drei sicher bestimmten Arten nachgewiesen wurde, erscheint es nach einer Datenbankabfrage durchaus wahrscheinlich, dass tatsächlich auch weitere, damals akustisch nicht eindeutig zu bestimmende Arten, das Gebiet als Jagdlebensraum und für Transferflüge aufsuchen. Zur Bewertung wurden mögliche Vorkommen jagender bzw. transferfliegender Tiere der aus der Umgebung bekannten Arten Mausohr *(Myotis myotis*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) mit berücksichtigt.
Als Quartiergebiet ist das Eingriffsgebiet dahingegen wenig geeignet. Am 27.04.2017 konnten 8 potentielle Baumquartiere in Höhlungen gefunden werden, keine wies Fledermäuse oder deren Spuren auf (z.B. Kot oder Haare). Eine tatsächliche Nutzung dieser Baumhöhlen im Jahresverlauf kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Dennoch ist eine Quartiernutzung in größerem Umfang im Gebiet wegen fehlender Quartiermöglichkeiten unwahrscheinlich.

Bei den **Tagfaltern und Widderchen** konnten insgesamt 16 Arten nachgewiesen werden, von denen keine streng geschützt oder in den Anhängen der FFH-RL aufgeführt ist. Die insgesamt 7 besonders geschützten und gefährdeten Arten müssen in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht berücksichtigt werden. Ihre Lebensraumansprüche gehen in die Kompensationsplanung ein.

Amphibien wurden im Untersuchungsgebiet zu keiner Jahreszeit gefunden. Unter den **Reptilien** konnte im Untersuchungsgebiet nur die Zauneidechse (Art des Anh. IV FFH-RL) nachgewiesen werden. Sie lebt am südexponierten Waldrand zur B 10, an der Stelle, an der die Zufahrt neu geschaffen wurde und konnte dort auch nach dem Neubau gefunden werden.

Von den neun nachgewiesenen **Heuschreckenarten** ist nur das Weinhähnchen (Oecanthus pellucens) besonders geschützt; es ist aber weder bundes- noch landesweit gefährdet (RL-Bad.-Württ. = Vorwarnliste). Die Große Goldschrecke ist in der BRD gefährdet.

Von den drei untersuchten holzbewohnenden prüfungsrelevanten **Käfer-Arten** (Hirschkäfer, Eremit und Heldbock) konnte keine nachgewiesen werden.

Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung

Bei der Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 (1) BNatSchG werden die Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen bereits mit berücksichtigt (s. LBP Kap. 7).
Bei den Vögeln wurde unterschieden in die „Gilde der Heckenbrüter“ und die „Gilde der Waldbewohner“ Die Formblätter zur saP wurden für die planungs- und prüfungsrelevanten Arten ausgefüllt. Unter Berücksichtigung der Schadensvermeidungs- und der Minimierungsmaßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung des Projektes keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nrn. 1-3 i.V.m. (5) BNatSchG eintreten.
Das gleiche gilt für die Fledermäuse, die Zauneidechse, die Tagfalter/Widderchen und die Heuschrecken.

Bestandsbewertung für die Eingriffsfläche

Die Bewertung der Biotoptypen fand mit Hilfe des Bewertungsschlüssels der LUBW (2005/2010) statt. Dort werden den Biotoptypen Wertpunkte zugeordnet, die addiert den Gesamt-Eingriff quantifizieren. Dabei werden die zoologischen Funde auch berücksichtigt.

Tab. 11 Gesamtbewertung des Bestandes (gem. LUBW, 2010)

Biotoptyp	**Biotop-Nr. (LUBW, 2005/2010)**	**Fläche [m²]**	**Wert-punkte**	**Punkte-Summe**
Magerwiese mittlerer Standorte	33.43	6.200	23	142.600
Obstbäume auf Wiesen und Weiden		20 Exemplare	450	9.000
Intensivwiese als Dauergrünland	33.61	14.500	6	87.000
Traubeneichen-Buchen-Wald	55.50	1.900	24	45.600
Rinder-Weide (Magerweide mittlerer Standorte)	33.51	12.700	13	165.100
Feldhecken/Feldgehölze	41.22	6.500	24	156.000
Wege	60.20	2.200	1	2.200
Summe		**44.000**		**607.500**

Durch das Rekultivierungskonzept muss also ein Biotopwert von 607.500 Punkten ausgeglichen werden.

Der Sukzessionswald aus Laubbäumen (Vegetation des aufgelassenen Steinbruchs) ist nicht berücksichtigt, da dieser Lebensraum derzeit nicht als Wald dargestellt ist und die Fläche nach Beendigung des Eingriffes wieder sich selbst überlassen bleibt, sodass der ursprüngliche (Sukzessionswald-)Zustand wieder eintritt.
Bei der Planung der Rekultivierungsmaßnahmen müssen die Ansprüche der im Bestandskapitel genannten Arten bzw. Artengruppen berücksichtigt werden.

5.2.3 Prognose der Bestandsituation ohne den Eingriff

Die Eingriffsfläche wird zu knapp je einem Drittel als Intensivwiese (Dauergrünland) und als Rinderweide genutzt. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung als Acker wurde auf der Eingriffsfläche (ca. 4,4 ha) in den letzten Jahren zunehmend geringer. Dafür wurden auch Gehölze gerodet und Magerwiesen mit ehemals extensiver Nutzung umgenutzt. Dadurch ging der Heckenanteil zurück.
Diese Umstrukturierung der Landschaft wird vermutlich weiter fortschreiten. Die ökologischen Folgen dieser Entwicklung sind derzeit nicht abzusehen. Eine botanische Verarmung der Landschaft und damit auch eine Verarmung der Insektenwelt ist bei reduziertem Blütenangebot absehbar.

5.2.4 Schutzgutbezogene Darstellung des Eingriffs

Die Erweiterungsfläche von ca. 4,4 ha schließt unmittelbar an den genehmigten Bestand an. Die Abbauplanung berücksichtigt jedoch sowohl den genehmigten Bestand als auch die Erweiterungsfläche. Der Abbau findet in 5 Abbauphasen statt. Zunächst wird das Gelände über den aufgelassenen Steinbruch erschlossen. Dabei wird auf der gesamten Breite nach Nordosten bis zur Abbaugrenze gearbeitet. Es gehen geschützte Hecken und Grünland verloren. Ein weiterer sukzessiver Verlust von Biotopen findet in der nächsten Abbauphase nach einigen Jahren statt. Aber bereits nach knapp 8 Jahren können im Süden bereits die ersten Flächen zumindest technisch rekultiviert werden. Der Abbau in Richtung Nordwesten vor während die Rekultivierung folgt.
Im Verlaufe des Abbaus (Abbauzeitraum insgesamt knapp 26,4 Jahre) werden die beschriebenen Biotope sukzessive entfernt. Gleichzeitig findet jedoch im Süden bereits in einer frühen Phase die Anpflanzung von neuen Landschaftselementen statt.
Die Rekultivierungsplanung sieht den vollständigen Ausgleich des Eingriffs auf der Fläche vor (außer Wald). Der Zeitfaktor (time-lag), der zwischen der Entfernung der Biotope und seiner Wiederansiedlung verstreicht, wird durch das Vorhandensein von „Wanderbiotopen“ im Steinbruch ausgeglichen. Dort stellen die Felswände, die Rohböden sowie die Halden und Böschungen neue Lebensräume dar, die von den Tieren und Pflanzen der Umgebung besiedelt werden.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen“ sind demnach zunächst als erheblich einzustufen. Die Nachhaltigkeit der Beeinträchtigungen wird jedoch durch die zeitnahe und adäquate Rekultivierung (s.u.) minimiert. Auch die „Wanderbiotope“ stellen wertvolle Lebensräume auf Zeit dar.

5.2.5 Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

Eingriffsminimierung

Abbaustätten können bereits während dem Abbau wichtige Funktionen des Naturhaushaltes übernehmen. Diese Funktionen können durch gezielte Maßnahmen gefördert werden. Solche Maßnahmen bestehen in der Förderung und im möglichst langen Erhalt von sogenannten „Wanderbiotopen“ und Zwischenrekultivierungen. Dadurch kann die Abbaustätte Funktionen von selten gewordenen Pionier- und Ruderalstandorten übernehmen und als wichtiger Trittstein für diejenigen Tier- und Pflanzenarten dienen, die auf bestimmte, auch dynamische Strukturen wie z.B. Felswände, Halden, Böschungen, ephemere oder perennierende Wasserflächen angewiesen sind.
Die Entwicklung derartiger Biotope ist anzustreben, selbst wenn diese lediglich temporären Charakter haben, also nicht Ziel der Folgenutzungsplanung sind und somit im Zuge von Abbau- und Rekultivierungsmaßnahmen wieder beseitigt werden müssen (auch Zwischenrekultivierungen). Dabei soll je nach betrieblichen Gegebenheiten ein zeitliches und räumliches Nebeneinander unterschiedlicher Sukzessionsstadien ermöglicht werden.
Diese „Wanderbiotope“ können gemäß „Leitfaden“ (MLR, 1997) für den Zeitraum bis zur Umsetzung der Rekultivierungsplanung den Ausgleich für den Eingriff darstellen (time-lag), wenn diese bis spätestens 25 Jahre nach Abbaubeginn abgeschlossen ist.
Die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung bzw. auch zur Minimierung von Beeinträchtigungen ist allerdings eine möglichst optimale Ausnutzung der Lagerstätte, was eine Minimierung des Flächenbedarfs und damit eine Reduzierung des zwischenzeitlichen Biotopverlustes mit sich bringt.

Ausgleichsmaßnahmen

Für den Ausgleich des Eingriffes in Natur und Landschaft ist ein umfangreicher Landschaftspflegerischer Begleitplan erarbeitet worden. In diesem Konzept werden die Ausgleichsmaßnahmen ausführlich beschrieben und analog zum Bestand bewertet, sodass mit der Anwendung des Biotopbewertungsverfahrens (LUBW, 2005/2010) der Ausgleich des Eingriffs auch rechnerisch nachgewiesen werden kann.
Für den Steinbruch der Firma Sämann in Kämpfelbach-Ersingen liegt bereits ein genehmigter Rekultivierungsplan aus dem Jahr 2000 vor (genehmigt 2004). Dieser muss vor dem Hintergrund der nun bevorstehenden Erweiterung der Abbaustätte überarbeitet und an das Abbaukonzept angepasst werden. Wichtige und ökologisch wertvolle Landschaftselemente wie offene Felswände und der Sukzession überlassene Böschungen sollten übernommen werden.
Deshalb wurden wesentliche Strukturelemente des alten Planes übernommen und mit neuen Elementen zu einem schlüssigen Gesamtkonzept verbunden.
Große Teile des Steinbruchgeländes werden wiederverfüllt und die ehemaligen Nutzungen wieder eingerichtet. Im Norden und Nordwesten bleiben Felswände und ein Felsplateau sowie eine lange Böschung erhalten.

Zu einem frühen Zeitpunkt wird der Feldweg, der die Abbaufläche in südöstlich-nordwestliche Richtung durchzieht, an den Rand der künftigen Abbaustätte verlegt. Dort werden abschnittsweise zunächst schmale Hecken (dreireihig) zwischen Weg und Abbaustätte gepflanzt, die jeweils nach Verfüllung des Abschnittes auf Planum auf eine Breite von bis zu 13 m ausgeweitet werden.
Der größte Teil der Fläche wird wieder landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF) mit gut erreichbaren und nutzbaren Schlageinheiten. Auch weitere landschaftstypische Elemente wie Obstbaumreihen, Obstbaumwiesen, Magerwiesen oder Grasstreifen, die als Landschaftselemente teils bereits in der alten Planung vorgesehen waren, finden wieder Eingang in das Konzept. Die im gewachsenen Gelände typischen Grasraine werden als biotopverbindende Elemente als ca. 8 m breite Wiesenstreifen unter den wegbegleitenden Obstbaumreihen wieder in Erscheinung treten. Durch diese extensiv genutzten Wegraine (teils mit Hecken) wird die Artenvielfalt der unmittelbar angrenzenden Ackerflächen durch Randeffekte deutlich erhöht.
In Absprache mit der Genehmigungsbehörde des Landratsamtes Enzkreis wird der Eingriff in die Waldparzellen(ca. 0,19 ha) in einem späteren Verfahren (vor Inanspruchnahme der Flächen) im Nordwesten („Springenhalde“) außerhalb der Eingriffsfläche, aber in unmittelbarer Nähe auf firmeneigenen Grundstücken im Gew. „Bockenbaum“ ausgeglichen.

Im Norden und Nordwesten bleiben ca. 500 m umlaufende Felswände mit Höhen zwischen ca. 13 und 26 m erhalten. Das ca. 0,55 ha große Plateau im Nordwesten bleibt ebenfalls erhalten, sodass dort Refugien für die Tier- und Pflanzenarten der Steinbruch-Landschaft über den Abbau hinaus erhalten werden können. Die durch das Belassen der Felswand und dem vorgelagerten Felsplateau entstandene Böschung auf der Verfüllungsseite war in einer ähnlichen Form bereits in der genehmigten Rekultivierungsplanung vorgesehen. Diese Böschungen werden bis knapp 80 m lang und bleiben, nach Auftrag eines mageren Substrates, der Sukzession überlassen.
Nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten werden soweit möglich die alten Feldwegverbindungen wieder hergestellt. Im Bereich der Böschung und Felswände muss der in südnördlicher Richtung verlaufende Feldweg nach Osten verschwenkt bleiben.

Analog zum Bestand wird die Planung durch das Biotopbewertungsverfahren der LUBW bewertet und das Ergebnis der Bestandsbewertung aus Kap. 5.2.2 in einer Bilanzierung gegenüber gestellt.

Tab. 12 Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen für die Erweiterungsfläche (ca. 4,4 ha)

Biotoptyp	**Nr.**	**Planungs fläche**	**Planungs-wert**	**Planungssumme**
Acker mit Unkrautvegetation basenreicher Standorte	37.12	19.200	9	172.800
Magerwiese mittlerer Standorte	33.43	1.800	21	37.800
Obstbaumwiesen	45.40b	1.000	21 + Obstbäume (8 x 360)	23.880
Feldhecken/Feldgehölze	41.22	7.800	17	132.600
Felswände und Felsplateau	21.12	5.800	22	127.600
Sukzessionsfläche/Böschung	35.62.	7.300	15	109.500
Grünlandstreifen/Brache entlang der Wege	35.62	600	15	9.000
Wege	60.20	500	1	500
Summe		**44.000**		**613.680**

Die Bestandsbewertung erbrachte für die Eingriffsfläche (ca. 4,4 ha) eine Wertsumme von insgesamt 607.500 Punkten.
Aus den Rekultivierungsmaßnahmen resultiert ein **Wert von 613.680 Punkten**.

Dies ergibt einen Kompensations-Überschuss von 6.180 Punkten.

Der Eingriff in Natur und Landschaft kann demnach nach § 15 (2) Satz 2 durch das vorliegende Rekultivierungskonzept als auf der Eingriffsfläche ausgeglichen bezeichnet werden.

5.3 Schutzgut „Fläche“ und „Boden“

In der letzten Änderung des UVPG ist das Schutzgut „Fläche“ neu hinzugekommen.

Das Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte wurde u.a. mit der Bearbeitung der Bodenverhältnisse im Bereich des gepl. Steinbruchs der Fa. Sämann beauftragt (Büro für Angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte, vom 27.1.2000 und vom 31.03.2018). Vor allem das Gutachten von 2000 ist Grundlage für die folgenden Aussagen und kann bedenkenlos auf die Verhältnisse auf der Erweiterungsfläche übertragen werden.

5.3.1 Schutzgut „Fläche“

5.3.1.1 Bestandsbeschreibung

Das Schutzgut „Fläche“ ist neu bei den zu prüfenden Schutzgütern des § 2 (1) UVPG aufgenommen worden. Die Fläche unterliegt überwiegend einer landwirtschaftlichen Nutzung als Dauergrünland (intensiv genutzt), extensiv genutzten Magerwiesen mit und ohne Obstbäumen sowie Rinderweiden. Daneben gibt es Laubmischwald, Hecken/Feldgehölze und Wege. Die prozentuale Verteilung ist wie folgt:

Tab. 13 Nutzungstypen auf der Antragsfläche

Nutzungstyp	**Fläche**	**prozentualer Anteil**
Dauergrünland (intensiv genutzt)	14.500 m²	ca. 33%
extensiv genutzten Magerwiesen mit und ohne Obstbäumen	6.200 m²	ca. 14%
Rinderweiden	12.700 m²	ca. 29%
Laubmischwald	1.900 m²	ca. 4,3%
Hecken/Feldgehölze	6.500 m²	ca. 14,7%
Wege	2.200 m²	5%
Summe	44.000 m²	100%

Die Rinderbeweidung findet mit Galloway-Rindern statt, was zu einer starken Beanspruchung der ehemals extensiv genutzten Grünlandflächen und der angrenzenden Gehölze führt. Die intensiv genutzten Grünlandflächen, die Weiden und Wege machen insgesamt ca. 67% der Gesamtfläche und damit zweidrittel des Eingriffsgebietes aus. Die übrigen knapp 33% (Wiesen, Wald und Gehölze) können weitgehend als „unbelastet“ im Sinne der ökologischen Funktionsfähigkeit gelten.

5.3.1.2 Konfliktanalyse und Kompensation

Die Nutzungen, die auf der Fläche von 4,4 ha derzeit stattfinden, können während des Abbaus nicht aufrechterhalten werden. Dabei ist einerseits zu bedenken, dass Fläche nicht aufgebraucht werden kann („Flächenverlust“) und anderseits darauf hinzuweisen, dass die zwischenzeitliche „Flächen-Umnutzung zu Steinbruch“ über einen langen Zeitraum hinweg geschieht.

Auch die Fläche eines Steinbruches hat Funktionen. Neben der Rohstoffgewinnung zur Herstellung alltäglich notwendiger Produkte hat ein Steinbruch ökologische Funktionen als Gebiet mit extremen Standorten für Tiere und Pflanzen.

Der Abbau findet abschnittsweise statt, sodass sogar schon während des noch laufenden Abbaus an anderen Stellen bereits wieder aufgefüllt und rekultiviert werden kann. Die

Flächen, auf denen die landwirtschaftliche Nutzung wieder stattfinden kann, werden so sukzessive von Südosten her wieder zur Verfügung gestellt.
Nach Fertigstellung der Rekultivierungsflächen sind die Nutzungen weitgehend wieder hergestellt, wobei auch ökologische Belange berücksichtigt werden.

Um flächenschonend vorzugehen, wird der spezifische Flächenverbrauch durch den optimierten Zuschnitt um etwa ein Viertel auf rund 3,5 ha/Mio. m³ verwertbarer Kalkstein verringert (vorher rund 4,6 ha/Mio. m³ verwertbarer Kalkstein).

5.3.2 Schutzgut „Boden“

5.3.2.1 Erhebungs- und Bewertungsmethode, rechtliche Grundlage

Die geplante Abbaufläche wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Als Grundlage konnte deshalb die Karte zur Reichsbodenschätzung herangezogen werden. Darüber hinaus fanden ergänzende Geländeaufnahmen statt.
Der Boden kann mit seinen verschiedenen Bodenfunktionen gemäß dem Leitfaden der LUBW (2010) bewertet werden. Eine Überarbeitung der Bodenfunktionen von Heft 31 (UM 1995) wurde in Anlehnung an § 2 Abs. 2 Nr. 1a) – c) des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) notwendig und kann der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ des UM (2012) entnommen werden. Dort werden die natürlichen Bodenfunktionen wie folgt definiert:

a.) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
b.) Bestandteil des Naturhaushalts, insbes. mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
c.) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Diesen Funktionen nach BBodSchG können die Funktionen

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichkörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Standort für natürliche Vegetation

nach dem Bewertungsverfahren gemäß LUBW (2010) zugeordnet werden.

Die Leistungsfähigkeit betroffener Böden für den Naturhaushalt und der je nach Eingriffsart (hier: Abgrabung) unterschiedliche Grad der Beeinträchtigung kennzeichnen die Eingriffsschwere bzw. den Kompensationsbedarf. Für die fachplanerische Abwägung steht die Eingriffsschwere, das „Konfliktpotential“, für die Umsetzung der Eingriffsregelung der Kompensationsbedarf im Vordergrund.

5.3.2.2 Bodenbestand

Die Gesteine des Oberen Muschelkalkes, die in dem Steinbruch Kämpfelbach-Ersingen abgebaut werden sollen, stehen teils bis nahe an die Oberfläche an und bilden das Ausgangsgestein für die Bodenbildung.
Im gesamten Bearbeitungsgebiet ist den Auflösungsrückständen des Oberen Muschelkalkes, den Kalkverwitterungslehmen, noch mehr oder weniger Löss-Lehm beigemengt.
In dem sonnseitigen Bearbeitungsgebiet (nach Südwesten exponierter Hang) sind steinige, flachgründige Böden, Rendzinen und Braunerde-Rendzinen weit verbreitet.
In flachen Senken und an Hangfüßen sind auch tiefer gründige Gemenge aus Kalkverwitterungs- und Löss-Lehm, als Kolluvium zusammengetragen, anzutreffen.
Der überwiegende Teil des Planungsgebietes (weit über 90%) ist der Kartiereinheit 8 (Braune Rendzina im Wechsel mit Braunerde-Rendzina) und nur zwei kleine Bereiche, eine flache Senke im nördlichen und die südlichste Ecke der Erweiterungsfläche, sind der Kartiereinheit 16 (tiefes, z.T. kalkhaltiges Kolluvium) zuzuordnen. Beide Einheiten gehören zu den „Böden der Hochflächen und Talhänge im Bereich des Mittleren und Oberen Muschelkalks“.

Aufgrund der intensiven Nutzung der landwirtschaftlich genutzten Böden, kann von einer gegebenen Belastung der Böden ausgegangen werden. Die intensive Nutzung der Böden findet jedoch, vor allem im zentralen Bereich, seit vielen Jahren nicht mehr statt, so dass inzwischen sicherlich ein Austrag an entsprechenden Schadstoffen stattgefunden hat.
Von der Erweiterungsfläche wird nur ein geringer Anteil landwirtschaftlich als Dauergrünland intensiv genutzt.
Der Eingriff in den alten Steinbruch zur Erschließung der Abbaufläche ist für das Schutzgut „Boden“ von untergeordneter Bedeutung, da hier zum einen Steilwände betroffen sind und zum anderen der Boden auf der Tiefsohle stark anthropogen beeinflusst ist.

5.3.2.3 Bodenbewertung nach der Leistungsfähigkeit

Zur Wertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit wurden die Daten aus der amtlichen Bodenschätzungskarte (aus: Gutachten Dr. Schmidt-Witte, 27.01.2000) übernommen. Ein verkleinerter Ausschnitt der Karte mit der Grenze der geplanten Erweiterungsfläche ist als Anlage dem LBP beigefügt.

Bewertet werden die Böden getrennt für die einzelnen Funktionen (s.o.) in 5 Bewertungsklassen (0-4):

Für die Gesamtbewertung des Bodens werden folgende Fälle unterschieden:

1. Erreicht die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.
2. In allen anderen Fällen wird die Wertstufe des Bodens über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die anderen drei Bodenfunktionen ermittelt. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird dann nicht einbezogen.

Diese Böden sind auf den flachen Talhängen der Muschelkalklandschaft weitverbreitet und stellen deshalb keinen besonderen Wert als „Archive der Natur- und Kulturgeschichte“ dar.

Die gesamte Fläche wird von der Bodenart Lehm (L) eingenommen. Davon sind ca. 49% schwerer Lehm (LT).
Gemäß dem Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW, 2010) sind nach Tab. 17 (S. 25) die Böden mit einem Klassenzeichen von _7Vg in die Bewertungsklasse 4, mit einem Klassenzeichen von _6Vg in die Bewertungsklasse 3 einzustufen.

Für die Gesamtbewertung im Rahmen der Eingriffsbilanzierung im künftigen Abbaugebiet bedeutet dies, dass Böden, welche das Klassenzeichen _7Vg führen (ca. 47% der Erweiterungsfläche) und daher für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ in Bewertungsklasse 4 eingestuft werden, in der Gesamtbewertung grundsätzlich die Wertstufe 4 erhalten.

Tab. 14 Bodenarten (mit Klassenzeichen), Bodenzahl und Flächenanteil [%] für die Fläche

Bodenart (mit Klassenzeichen)	**Boden-zahl**	**Ackerzahl**	**Flächen-anteil [%]**
Ackerland			
LT7Vg	25	26	27
LT6Vg	32	33	11
LT6Vg	32	32	9
L7Vg	27	28	6
L7Vg	27	27	8
L7Vg	32	32	1
L7Vg	23	24	5
L6Vg	32	33	7
L6Vg	32	32	10
L6V	42	42	1
L6V	40	41	3
LT5V	50	50	2
L5V	50	51	5
L4V	58	59	2
Grünland			
Bodenart	**Boden-zahl**	**Grün-landzahl**	**Flächen-anteil [%]**
LIIIa4	34	33	3
Summe [%]			100

5.3.2.4 Konfliktanalyse, Wirkungsprognose und Kompensationsbedarf

Auf der geplanten Abbaufläche wird Bodenmaterial abgetragen. Dadurch entfallen während der Abbauphase

- die natürliche Bodenfruchtbarkeit (Landwirtschaft)
- der Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und
- der Filter und Puffer für Schadstoffe,

die erst in der Rekultivierungsphase wiederhergestellt werden können.

Durch die Abtragung des Bodens werden die Filter und Puffer-Funktion vom Gesteinsverband übernommen.
Bei der Abtragung des Bodens wird die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wegen der geringen Lehmdecke nur in sehr geringem Umfang entfallen. Hier wirkt sich eher das Fehlen der Vegetationsdecke auf den Wasserkreislauf aus, da die Wasseraufnahme durch die Pflanzen entfällt und daher eine höhere Grundwasserneubildungsrate zumindest im Frühjahr und Sommer zu erwarten ist.
Der Eingriff in den alten Steinbruch an der B 10 zur Erschließung der Abbaufläche (ca. 0,7 ha) ist für das Schutzgut „Boden“ von untergeordneter Bedeutung, da zum einen Steilwände betroffen sind und zum anderen der Boden auf der Tiefsohle des alten Steinbruches stark anthropogen beeinflusst war.
Durch die Abtragung des Bodenmaterials entfallen während der Abbauphase die „natürliche Bodenfruchtbarkeit (NB)“, die Funktion als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AW)“ und als „Filter und Puffer für Schadstoffe (FP)“, die erst in der Rekultivierungsphase wieder hergestellt werden können. Dadurch werden die Bodenfunktionen innerhalb der Abbaufläche bzw. der Eingriffsfläche auf den Wert „1“ gesetzt und müssen daher ausgeglichen werden.

Während der Rekultivierung der Abbaufläche wird die „Filter- und Pufferfunktion“ sukzessive dem Abbau folgend zumindest wiederhergestellt (der klüftige Gesteinsverband des abgebauten Oberen Muschelkalkes wird durch teilweise bindige Lockergesteinsauffüllungen ersetzt, wodurch diese Bodenfunktion sogar verbessert wird).

Tatsächlich erfolgt der Eingriff abschnittsweise, so dass während des Abbaus in bereits abgebauten Bereichen zeitnah Verfüllungen und Rekultivierungsmaßnahmen stattfinden und für die Wiedernutzbarmachung zur Verfügung stehen. Bereits mit Beginn der Abbaustufe 4 sind knapp 30% der Abbaufläche im Süden bereits wieder auf Planum gefüllt, so dass hier die angestrebten Bodenverhältnisse bereits wieder hergestellt sind.
Der Kompensationswert der gesamten Rekultivierungsmaßnahmen für den Boden kann sich dem Ausgangswert nähern, wenn die aufgelassene Steinbruchsohle mit der Bewertungsklasse ´1` (s.o.) durch Auffüllung mit unbelastetem Bodenmaterial, dem abschließenden Auftrag von kulturfähigem Unterboden und dem Mutterbodenauftrag wieder in den möglichen (teils ursprünglichen) Zustand mit der Bewertungsklasse ´1` bis ´3` versetzt wird. Dann entspricht der Kompensationswert näherungsweise dem Ausgleichsbedarf.
Die „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ kann nicht wieder vollständig erreicht werden, die Annahme einer mittleren Wertigkeit von ´2` ist jedoch angesichts des betriebenen Aufwands beim Bodenabtrag, der fachgerechten Lagerung und dem Wiedereinbau realistisch.

Der skelett- und tonreiche Verwitterungslehm als Basislager der Deckschichten ist von dem für landwirtschaftliche Zwecke vorgesehenen kulturfähigen Unterboden zu trennen und kann als Basisabdichtung für Steinbruchsohlen verwendet werden.

Im Idealfall kommt es bei Wiederherstellung der ursprünglichen Geländenutzung zu einem Wertzuwachs in Bezug auf die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“, da die abgebauten klüftigen Kalksteine durch aufgefüllte, unbelastete Lockersedimente (Rekultivierungsmaterial) mit größerer Filter- und Puffer-Wirkung ersetzt werden.

Deshalb ist es durchaus realistisch im Fall der Bodenfunktionen „AW“ und „FP“ von Bewertungsklasse ´3` für die Böden nach dem Eingriff auszugehen (siehe hierzu auch Genehmigung vom 12.03.2004, Teil C Nebenbestimmungen Ziffern 27-33). Für die natürliche Bodenfunktion gilt das oben angeführte.

Gesamtbeurteilung Boden

Auf der geplanten Abbaufläche wird Bodenmaterial auf einer Gesamtfläche von 10,7 ha abgetragen (Berücksichtigung der Gesamtabbaufläche).
Für ca. 47% der Fläche (ca. 5,0290 ha) konnte wegen des Klassenzeichens _7Vg eine Gesamtwertigkeit der Bewertungsklasse 4 angesetzt werden. In Ökopunkte umgerechnet ergibt dies 16 Ökopunkte pro m², d.h. **804.640 Punkte**.

Für die übrigen 53% der Eingriffsfläche (ca. 5,67 ha), die für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ in die Wertstufe 3 eingestuft wurden, muss das arithmetische Mittel für die drei anderen Bodenfunktionen jeweils ermittelt werden („natürliche Bodenfruchtbarkeit (NB)“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AW)“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe (FP)“).

Tab. 15 Bodenbewertung nach der Leistungsfähigkeit (alle Bodenarten außer _7Vg; Ökopunkte stets aufgerundet gemäß LUBW 2012)

Boden-art	Flächen-anteil [%]	Fläche [m²]	NB	AW	FP	Wertstufe (Gesamtbewertung der Böden)	Öko-punkte	Summe Öko-punkte
LT6Vg	20	21.400	1	1	2	1,33	5,33	114.062
L6Vg	17	18.190	1	1	2	1,33	5,33	96.953
L6V	4	4.280	2	1	2	1,66	6,66	28.505
LT5V	2	2.140	2	1	3	2	8	17.120
L5V	5	5.350	2	1	2	1,66	6,66	35.631
L4V	2	2.140	2	2	3	2,33	9,33	19.967
LIIIa4	3	3.210	1	1	2	1,33	5,33	17.110
Gesamt-summe	**53**	**56.710**						**329.348**

In der Regel wird für den verbleibenden Bodenkörper nach dem Eingriff (Steinbruchsohle) eine Wertstufe von 1 angenommen(UM, 2012, Kap. 4.2 Seite 12).
Bei konsequenter Anwendung des Berechnungsmodells kommt man so im vorliegenden Fall auf einen **Kompensationsbedarf von 1.133.988 Punkten** (= 804.640 Punkte + 329.348 Punkte).

5.3.2.5 Minderungsmaßnahmen und Kompensationskonzept

Das Auffahren des Steinbruchs bei Kämpfelbach kann nur bei vollständiger Nutzung der dafür vorgesehen Flächen wirtschaftlich durchgeführt werden. Eine Ausgrenzung (= in situ-Erhaltung der Böden) von Teilflächen mit hochwertigen Böden ist in der Praxis nicht durchführbar.
Somit sind für das Schutzgut „Boden“ keine Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung möglich.

Dagegen können Maßnahmen zur Minderung des Eingriffs erfolgen. So ist geplant, die dem nutzbaren Gestein auflagernden Bodenschichten in geeigneter Weise abzutragen und entweder unmittelbar oder zeitnah für die Rekultivierung bereits wiederverfüllter Bereiche zu verwenden. Flächen zur Zwischenlagerung sind auf dem Betriebsgelände vorgesehen.

Eine sorgfältige Gewinnung und, soweit erforderlich, sachgerechte Zwischenlagerung der Bodenschichten dient zur Minderung der Eingriffsfolgen, da der abgetragene Boden wiederverwendet werden kann und damit die Voraussetzungen für eine befriedigende Boden-rekultivierung bzw. einen Ausgleich des Eingriffes geschaffen sind.

Da die Zwischenlagerung des Kulturbodens ein kritisches Problem darstellt, sollte sie durch unmittelbaren Auftrag des ausgebauten Bodens an seinem endgültigen Bestimmungsort soweit wie möglich vermieden werden.
Wenn jedoch eine Zwischenlagerung unvermeidbar ist, ist mit großer Sorgfalt und unter Einhaltung der in Heft 10 (UM-9-93) genannten Richtlinien vorzugehen.

Zur Erhaltung der biologischen Aktivität des humosen Oberbodens ist eine ausreichende Durchlüftung, der Schutz vor Vernässung und eine Nachlieferung organischer Stoffe durch geeignete Begrünung (bei einer Lagerdauer über sechs Monaten durch z.B. Ölrettich) notwendig. Um eine Verdichtung durch Auflastung zu begrenzen, darf die Mietenhöhe höchstens 2 m betragen.

Auch die Fläche des alten Steinbruches wird nach Abbauende wieder hergestellt; die Betriebsanlagen werden entfernt. Der süd- und nord-exponierte Teil des Geotops (Steilwände) bleibt über den gesamten Abbauzeitraum und darüber hinaus erhalten. Auf der Tiefsohle (Betriebsgelände) wird durchwurzelbarer Boden mit einer Mächtigkeit von ca. 2 m aufgetragen.
Während der Rekultivierung der Abbaufläche wird die „Filter- und Pufferfunktion“ sukzessive dem Abbau folgend wiederhergestellt und sogar verbessert, da der klüftige Gesteinsverband des abgebauten Oberen Muschelkalkes durch teilweise bindige Locker-gesteinsauffüllungen ersetzt wird.
Tatsächlich erfolgt der Eingriff abschnittsweise, so dass während des Abbaus in bereits abgebauten Bereichen zeitnah Verfüllungen und Rekultivierungsmaßnahmen stattfinden und für die Wiedernutzbarmachung zur Verfügung stehen. Bereits mit Beginn der Abbaustufe 4 sind knapp 30% der Abbaufläche im Süden bereits wieder auf Planum verfüllt, so dass hier die angestrebten Bodenverhältnisse bereits auf knapp 3 ha hergestellt sind.

Der Kompensationswert der gesamten Rekultivierungsmaßnahmen für den Boden kann sich verdoppeln, wenn die aufgelassene Steinbruchsohle mit der Bewertungsklasse ´1` durch Auffüllung mit unbelastetem Bodenmaterial, dem abschließenden Auftrag von kulturfähigem Unterboden und dem Mutterbodenauftrag in den möglichen (teils ursprünglichen) Zustand mit der Bewertungsklasse ´3` bzw. ´2`versetzt wird. Dann entspricht der Kompensationswert annähernd dem Ausgleichsbedarf.

Im Idealfall kommt es bei Wiederherstellung der ursprünglichen Geländenutzung zu einem Wertzuwachs in Bezug auf die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“, da die abgebauten klüftigen Kalksteine durch aufgefüllte, unbelastete Lockersedimente (Rekultivierungsmaterial) mit größerer Filter- und Puffer-Wirkung ersetzt werden. Deshalb ist durchaus realistisch, durchschnittlich von Bewertungsklasse ´3` für die Böden nach dem Eingriff auszugehen (siehe hierzu auch Genehmigung vom 12.03.2004, Teil C Nebenbestimmungen Ziffern 27-33).

Tab. 16 Kompensationswirkung der drei bisher berücksichtigten Bodenfunktionen

Fläche [ha]	**Bewertungsklasse nach der Maßnahme (BnM)**			**Wertstufe nach der Maßnahme**	**Bewertungsklasse vor der Maßnahme (BvM)**			**Wertstufe vor der Maßnahme**	**Wertzuwachs in Ökopunkten für die Gesamtfläche**
	NB	AW	FP		NB	AW	FP		
10,7	2,0	3,0	3,0	2,666	1	1	1	1	710.480

NB = natürliche Bodenfruchtbarkeit AW = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf FP = Filter und Puffer für Schadstoffe

Für die Gesamtfläche ergibt sich so unter Berücksichtigung der Ökopunkte (1,66 x 4) bei konservativer Berechnungsweise ein möglicher Wertzuwachs von 710.480 Punkten.

Grundsätzlich muss bei der technischen Durchführung der Kulturarbeiten der Schutz vor Verdichtung und Vernässung gewährleistet sein. Kulturboden sollte möglichst nicht befahren werden. Wenn das Befahren unvermeidbar ist, darf es nur durch Kettenfahrzeuge mit geringer Belastung erfolgen, nicht durch Radfahrzeuge.

Die Mutterbodenmieten müssen so gestaltet sein, dass Oberflächenwasser nach außen abfließt. Details und Varianten über die Gewinnung, Zwischenlagerung und Wiederverwendung des Bodens können den „Empfehlungen zur Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen“ (UM, 1991) entnommen werden.

Der Boden wird entsprechend der vorgesehenen Folgenutzung rekultiviert, so dass die Bodenfunktionen gesichert bzw. wieder hergestellt werden (siehe hierzu auch Ziffer 33. in der Genehmigung vom 12.03.2004). Die nicht für die landwirtschaftliche Folgenutzung genutzten Flächen (z.B. Hecken und Wiesen) werden mit einer 0,8 m mächtigen Rekultivierungsschicht versehen.

Nach dem Bodenauftrag wird eine 3-jährige landwirtschaftliche Erstbewirtschaftung mit mehrjährigen, tiefwurzelnden Pflanzen durchgeführt. Der Nährstoffbedarf wird durch eine Bodenuntersuchung ermittelt; entsprechende Düngungsmaßnahmen werden bei Bedarf durchgeführt.

Zur Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ heißt es in Kap. 5.2.1 der Arbeitshilfe (UM, 2012) auf S. 17:

> „Wertvolle Böden als Sonderstandorte für naturnahe Vegetation (Wertstufe 4.), die für den Rohstoffabbau in Anspruch genommen werden, können im Rahmen der Rekultivierung der Eingriffsfläche wiederhergestellt und entsprechend ihrer ursprünglichen Wertstufe beim Ausgleich berücksichtigt und angerechnet werden“.

Bei einer wie hier vorgesehenen Mächtigkeit von über 80 cm Rekultivierungsschicht ist eine Funktionserfüllung von ´3` zu erwarten (s. Tab. 4 der Arbeitshilfe; Wertzuwachs = 2).
Zu den oben errechneten 710.480 Ökopunkten für die Bodenfunktionen NB, AW und FP kommen also noch für den „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ für die 47% der Eingriffsfläche (ca. 5,029 ha) 402.320 Ökopunkte (→ 2 x 4 x 50.290) hinzu.

Durch die Aktualisierung der Planung wird aus naturschutzfachlichen Gründen auf einer Fläche von ca. 0,55 ha eine aus Fels bestehende Sohle erhalten bleiben, die der Sukzession und damit der natürlichen Entwicklung überlassen bleibt. Auch die sanft geneigte Böschung (1:3) mit einer Fläche von ca. 1,8 ha wird nicht wieder landwirtschaftlich nutzbar gemacht. Diese beiden Flächen-Kategorien besitzen jedoch ein entsprechendes Potential zur Entwicklung einer naturnahen, schützenswerten Vegetation.

Auch in diesem Fall kann im Rahmen der Rekultivierung die ursprüngliche Wertstufe angerechnet werden, weil die wesentlichen Bodenfunktionen wieder hergestellt werden.

Somit ergibt sich eine Summe von insgesamt 1.112.800 Punkten (710.480 + 402.320) für die Gesamtfläche und alle Bodenfunktionen nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten.
Bei einem in Kap. 5.3.4 dieser UVS berechneten Kompensationsbedarf von 1.133.988 Punkten bleibt ein Defizit von 21.188 Punkten. Dies entspricht ca. 1,87 % und der Eingriff in den Boden kann damit als ausgeglichen betrachtet werden (< 5%), v.a. wenn man berücksichtigt, dass zu keinem Zeitpunkt die Bodenfunktionen auf der gesamten Fläche verloren sind und bereits mit Beginn der Abbauphase 4 große Bereiche auch mit ihren Bodenfunktionen wiederhergestellt sind. Aus dem naturschutzrechtlichen Ausgleich ergab sich ein Kompensationsüberschuss von 6.180 Punkten. Diese Punkte können unter dem Gesichtspunkt der schutzgutübergreifenden Kompensation berücksichtigt werden, was das Defizit auf knapp 15.000 Punkte reduziert (entspricht ca. 1,3%).

5.4 Schutzgut „Wasser“

Für das Schutzgut „Wasser“ wurde ein hydrogeologisches Gutachten durch das Büro für angewandte Geologie Dr. Schmidt-Witte (27.1.2000) erarbeitet. Dieses Gutachten wurde durch das Gutachten Nr. 303-10 zur Lagerstätte und den Grundwasserverhältnissen vom 31.03.2018 ergänzt. Beide Gutachten sind Grundlage der folgenden Ausführungen.

5.4.1 Oberflächengewässer

Im Abbaugebiet befinden sich keine Oberflächengewässer.

In einem Abstand von 50-100 m von dem östlichen Rand der geplanten Abbaufläche verläuft die oberirdische Wasserscheide in NNW-SSO-Richtung. Von dort findet die Oberflächenentwässerung grob nach Nordosten, mit dem Kämpfelbach als Vorfluter, statt.

5.4.2 Grundwasser

5.4.2.1 Erhebungs- und Bewertungs-Methoden

Bereits im Jahr 1992 wurde am nördlichen Rande des geplanten Steinbruches eine erste Pegelbohrung (P1) niedergebracht. Im Frühjahr 1996 wurden weitere Grundwassermessstellen (P2-P5) zur Erkundung und Beurteilung der geologischen und hydrogeologischen Situation eingerichtet.
Die Bohrungen P 1 und P 2 wurden am östlichen bzw. westlichen Rand der bereits genehmigten Abbaufläche im mittleren Teil niedergebracht. P3 befindet sich unweit der Nordwestecke des Gebietes. P4 und P5 liegen nordöstlich außerhalb des Planungsgebietes.
Die Kenndaten und Koordinaten von P1 bis P5 können dem Fachgutachten entnommen werden.
Die Pegelbohrung P1 reicht nur bis in den Unteren Muschelkalk und führt kein Grundwasser.
Die Grundwassermessstellen P2 bis P5 wurden jeweils bis in den Liegendbereich des Mittleren bzw. Hangendbereich des Unteren Muschelkalkes vorgetrieben und zeigen einen guten Grundwasseranschluss. Der Obere Muschelkalk war auch in den Bohrungen zu P2 bis P5 ohne Wasserzutritt.

Durch zwei Kernbohrungen KB 01/15 und KB 02/15 aus dem Jahr 2015 ist der Kenntnisstand zu den Lagerstättenverhältnissen erweitert worden; weitere Aussagen über die Grundwasserverhältnisse können daraus nicht abgeleitet werden.

5.4.2.2 Grundwasserdaten – Bestand und Bewertung

Im Gebiet zwischen der Bundesstraße 10 und Ersingen bestehen im Muschelkalk-Grundwasserleiter, sofern keine Störungen auftreten, allgemein zwei Grundwasserhorizonte.
Ein oberer Grundwasserleiter, der den Oberen Muschelkalk und Teile der Oberen Dolomite des Mittleren Muschelkalks umfasst, im Bereich des Steinbruchs bis etwa auf die Linie P4 und P5 jedoch kein Grundwasser führt; ein tieferer Grundwasserleiter, der von den untersten Schichten des Mittleren Muschelkalks und den Orbicularismergeln des Unteren Muschelkalks gebildet wird.
Beide Grundwasserleiter werden durch die Schichten der Salinar-Formation des Mittleren Muschelkalks bzw. deren schluffigen Auslaugungsrückständen voneinander getrennt.
Im Bereich von Talrändern oder Verwerfungen können die beiden Grundwasserstockwerke infolge Auslaugungs- oder Bruchtektonik jedoch miteinander in Verbindung stehen.
Ein erster Grundwasserzutritt wurde erst mit Erreichen des Mittleren Muschelkalks bei ca. 9,5 m festgestellt. Da sich anschließend ein Wasserspiegel von 5,3 m einstellte, liegt ein Druckwasserspiegel vor, der zugleich als Hinweis auf eine abdichtende Wirkung der lehmigen quartären Talfüllung zu werten ist.

Alle Bohrungen im Umfeld des Steinbruches zeigten in den Schichten des Oberen Muschelkalks, die im Steinbruch abgebaut werden sollen, keinerlei Grundwasserzutritte. Erst im tieferen Teil des Mittleren Muschelkalks wurde Grundwasser angetroffen.
Die Grundwassermessstellen P2 bis P5 erfassen somit den tieferen Grundwasserleiter (mm/mu).

Im Gesamtzeitraum verläuft die Grundwasserfließrichtung nach NE, vereinzelt auch nach N, bedingt durch größere Wasserstandsschwankungen im Pegel 2 mit 12,60 m gegenüber 5,30 m im Pegel 3. Dagegen weisen die Pegel im Grundwasserabstrom gleichsinnige Schwankungsbreiten von 11,10 m in P 4 und 11,60 m in P 5 auf. Die Ursache für den niedrigeren Wert in P 3 ist in einer geringeren Durchlässigkeit des Gebirges zu sehen, die tektonisch bedingt sein dürfte und auf Auslaugungstektonik im liegenden Mittleren Muschelkalk hinweist.

Die bisher registrierten maximalen Grundwasserstände im Bereich des geplanten Abbaugebietes liegen deutlich unterhalb der Schichtgrenze zwischen Mittlerem und Oberem Muschelkalk und damit außerhalb der relevanten Abbautiefe. Ein Anschnitt des Grundwassers durch den Gesteinsabbau findet somit nicht statt.

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.

5.4.2.3 Konfliktanalyse und Wirkungsprognose

Das Abbaufeld liegt im Wasserschutzgebiet Nr. 236215 (Zone III) für die Tiefbrunnen I + II der Gemeinde Kämpfelbach-Ersingen und auch im Einzugsgebiet der in der Nachbargemeinde Remchingen gelegenen Trinkwasserfassungen „Seewiesenquellen“ und „Sperlingshof“.
Zur Überprüfung, ob ggf. Grundwasser aus dem Bereich des geplanten Steinbruches zu den Trinkwasserbrunnen gelangt, forderte das LGRB 1999 die Durchführung eines Markierungsversuchs. Der Markierungsstoff (Uranin) wurde in Pegel 1 eingegeben; dieser entspricht in etwa den späteren Abbauverhältnissen.
Es decken sich die Resultate der Färbeversuche von 1979 und 1999, indem kein unmittelbarer hydrogeologischer Zusammenhang zwischen dem Abbaugebiet und den Trinkwasserbrunnen der Gemeinde Kämpfelbach-Ersingen besteht. Eine Beeinträchtigung der Brunnen durch den Gesteinsabbau ist daher nicht zu erwarten.
Beim Einsatz umweltverträglicher Betriebsstoffe in den Fahrzeugen während des Gewinnungsbetriebes, die heute Stand der Technik sind, können qualitative Beeinträchtigungen des Grundwassers ausgeschlossen werden.
Der Steinbruch verbleibt während der gesamten Betriebsdauer im oberirdischen Einzugsgebiet der Wasserfassung Ersingen so dass der regionale Grundwasserhaushalt auch quantitativ nicht beeinträchtigt wird.
Der Steinbruch liegt nicht im unterirdischen Einzugsbereich einer Trinkwasserfassung.

5.4.2.4 Vermeidung von Beeinträchtigungen

Insgesamt sind im Zuge der Kalksteingewinnung im Steinbruch keine nennenswerten Grundwasserzuflüsse aus dem anstehenden Gebirge zu erwarten, da der obere Grundwasserleiter (Übergangsbereich mmDo/mo) in diesem Bereich kein Grundwasser führt und im nichtbauwürdigen Bereich des Mittleren Muschelkalks liegt; das untere Grundwasserstockwerk (Übergangsbereich mu/mm) wird vom Abbau nicht erreicht, da es tiefer als die geplante Abbausohle liegt.

Aufgrund des Schichtfallens nach Nordosten ist die Entwässerung der Steinbruchfläche generell auf den jeweils aufgefahrenen Schichtenstoß gerichtet. Zulaufendes Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser sammelt sich im Abbautiefsten bzw. vor der Abbauwand und kann mittels einer geeigneten Wasserhaltung gehoben werden.

Der Gesteinsabbau verursacht keine bekannten Konflikte für das Schutzgut „Grundwasser“ und die vorgesehene Rekultivierung mit weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Topographie stellt für große Flächenanteile den Ausgangszustand wieder her, so dass keine konkreten Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

5.5 Schutzgut „Klima/Luft“

Im Verlauf der Vorantragskonferenz wurde von Seiten der Planer darauf hingewiesen, dass das Schutzgut „Klima“ nicht durch ein gesondertes Gutachten bearbeitet wird, sondern im Rahmen der Bearbeitung des Schutzgutes „Mensch“ für die Staubimmissionsprognose ein Gutachten des DWD eingeholt wird. Die in diesem amtlichen Gutachten vorgelegte „Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) bzw. einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 75236 Kämpfelbach-Ersingen (DWD, 2009)“ gemachten Aussagen zum lokalen Klima (v.a. in Kap. 5, 6 und 8) und vielfache Erfahrungen mit Gutachten des DWD zu diesem Thema (diverse Steinbrucherweiterung) ermöglichen dem Verfasser qualifizierte Aussagen zu den hier notwendigen Fragestellungen. Die Erlaubnis des DWD-Gutachters für diese Vorgehensweise liegt mündlich vor.

5.5.1 Bestandsbeschreibung

Klimatisch steht der Kraichgau den übrigen süddeutschen Gäuplatten nahe und besitzt ein ausgesprochenes Beckenklima mit kontinental geprägtem Temperaturgang.
Die mittleren Jahrestemperaturen schwanken zwischen 8,5 – 9°C. Das Januarmittel liegt über 0°C, das Julimittel bei 18,5°C. Die Niederschlagsmenge beträgt 650-700 mm und ist damit gering.
Die Teileinheiten „Westlicher Pfinzgau“ und „Östlicher Pfinzgau“ sind ein weiträumiges, durch wenige große Täler gegliedertes und zertaltes, aber auch flachwelliges Hügelland.
Das Hochflächenniveau des „Pfinzhügellandes“ bewegt sich im Westen zwischen 250 -300m ü.NN. Erst im Gebiet östlich der Pfinz reichen die Höhenzüge der zertalten Hochfläche bis auf ca. 360 -390 m ü. NN. hinauf.

Auf den zertalten Hochflächen der Teileinheit „Westlicher und Östlicher Pfinzgau“ überwiegt das Ackerland; der Waldbestand ist stark zurückgedrängt. Größere Waldinseln beschränken sich auf teils isolierte, meist aber kammförmige und sanfte Höhenzüge, ausgeformt durch die Erosion der vormals ebenen Gäu-Hochflächen.
In dem größeren Einzugsbereich des Standortes sind nur an einigen steileren Stellen der zum „Kämpfelbach“ und zur „Pfinz“ führenden Talungen Geländeunebenheiten bis über 1:20, aber nicht bis 1:5 vorhanden.
Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Südwestdeutschland das Vorherrschen einer westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländerelief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung oder Kanalisierung, als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung.
Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes die lokale Windgeschwindigkeit, in geringerem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Aus Daten des DWD kann abgeleitet werden, dass sich wegen der Lage mit freier Anströmung die westlichen und südwestlichen Winde am Standort durchsetzen. Vom topographischen Umfeld des Standorts sowie auch vom nicht allzu weit entfernten Verlauf des Nordrandes des Schwarzwaldes geprägt, resultiert aber eine deutlich größere Westwind-Komponente gegenüber der Südwestwind-Komponente. Aufgrund der verglichenen Windrichtungsstruktur eignet sich aus Sicht des DWD in erster Näherung die Bezugsstation Öhringen für eine Übertragung auf den Standort.

Lokale Besonderheiten

Von den höchsten Gäu-Restflächen gehen strahlenförmig zahlreiche Zertalungen aus. In der Entwässerungsrichtung Norden münden diese Talungen in den Kämpfelbach ein oder gehen in Richtung des Pfinztals. Zum Pfinztal hin geht auch der Taleinschnitt der „Springenhalde“ - in etwa vom Verlauf der B10 markiert- der mit ca. 2° bis 3° Gefälle in Richtung Nordwesten absteigt und bei Wilferdingen das Pfinztal erreicht.
Der Taleinschnitt der Springenhalde beginnt ansatzlos im Gelände. Ziemlich genau an diesem oberen Ansatzpunkt befindet sich der Standort des Steinbruchs bei Kämpfelbach-Ersingen.
Das Gelände im Umkreis neigt sich großmaßstäblich betrachtet, von der „Kammlinie“ am „Rannwald“ (ca. 350 m ü.NN, an der BAB 8) mit ca. 3° bis 4° Hangneigung in Richtung Norden zum Talverlauf des Kämpfelbaches (ca. 210 m ü.NN) mit der gleichnamigen Ortschaft im Talgrund.

Die nähere Umgebung des Standorts ist in der Westhälfte überwiegend bewaldet.
In der Osthälfte der näheren Umgebung des Standortes überwiegt in der welligen Landschaft offenes Wiesengelände oder Ackerland, gegliedert mit einzelnen Baumreihen (Streuobstwiesen). Geschlossener Waldbestand erhebt sich erst in ca. 700 m östlich am „Rainwald“.

Bei windschwachem und wolkenlosem Wetter können wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberflächen auch thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie z.B. Berg- und Talwinde entstehen.

Besonders bedeutsam für Siedlungsbereiche ist die Bildung von Kaltluft, die nachts bei klarem und windschwachem Wetter als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise an Wiesenhängen entsteht und dem Geländegefälle folgend –je nach seiner Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam- abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Erstreckung und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an.
Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch nächtlich abfließende Kaltluft, entstanden auf der Streuobstwiesenfläche zwischen BAB 8 und B 10 unterhalb des „Elmen“, im Schwachwindbereich am Standort ein südöstlicher Windrichgtungsanteil als leichte Drift erzeugt wird und sich dem Geländegefälle der „Springenhalde“ folgend in Richtung Nordwesten zur Einmündung in das Pfinztal bei Wilferdingen bewegt und sich dabei allmählich verdünnt.
Trotz ausreichender Geländeneigung (ca. 4° in Richtung Norden), wohl aber auf Grund der topographisch bedingten Kleinheit des Kaltluftentstehungsgebiet oberhalb des Standorts, wird die vertikale Mächtigkeit der Kaltluft wahrscheinlich nicht ausreichen, um die Windrichtungsverteilung am Standort in 10 m Höhe zu beeinflussen.

5.5.2 Mögliche Auswirkungen durch das Vorhaben/Wirkungsprognose

Zur Beurteilung von möglichen Auswirkungen des Steinbruchbetriebes muss unterschieden werden zwischen der unmittelbaren Nachbarschaft (dem Gelände- und Mikro-Klima) im Umkreis von ca. 100 m und dem weiteren Wirkungsbereich (dem Mesoklima) mit einem Durchmesser von 0,1-100 km. Für das Makroklima (> 100 km) müssen hier keine Aussagen getroffen werden; dazu ist der Eingriff zu klein.
Für das *Mesoklima* ist das Augenmerk v.a. auf Veränderungen hinsichtlich Bewuchs und Landnutzung zu richten. Diese sind aufgrund der geringen Dimensionen der Erweiterungsfläche (ca. 4,4 ha) im Vergleich zur Größe der Fläche, die möglicherweise für die nächstgelegenen Siedlungsgebiete im Osten eine Bedeutung für das Klima haben könnten (Frischluft, Kaltluftentstehung), in ihren Auswirkungen für das Mesoklima unbedeutend.
Die geplante Erweiterungsfläche kann nur geringfügig für das Klima von Kämpfelbach-Ersingen relevant sein, weil der ohnehin sehr geringe Luftabfluss dem Gefälle folgend nach Norden verläuft.
Insgesamt sind also Veränderungen des atmosphärischen Strahlungs-, Temperatur- und Feuchtehaushaltes im mesoskaligen Bereich im Umfeld (abgesehen von Zonen im unmittelbaren Randbereich des Steinbruchs) nicht zu erwarten.

Die *mikroklimatischen Veränderungen* betreffen nur einen sehr kleinen Raum im Umkreis von rd. 100 m um die Erweiterung. Damit verbunden sind signifikante Änderungen des Strahlungs-, Temperatur- und Feuchtehaushaltes, wie sie mit entsprechenden mikroskaligen Klimamodellen simuliert werden können.

Die unmittelbare Nachbarschaft und der Steinbruch selbst wird durch die neu entstehenden Geländekanten der Abbaustufen bei aufkommendem Wind oder Thermik (aufsteigende Warmluft infolge von direkter Sonneneinstrahlung) durch Luftverwirbelungen zusätzlich beeinflusst, die hier zu einem vertikalen Luftaustausch über die seitlichen Randzonen des Steinbruchs hinaus führen können. Luftturbulenzen nehmen im Steinbruch mit der Windstärke zu und können im extremen Fall Staub aus dem Steinbruch in die unmittelbare Umgebung befördern. Im Siedlungsbereich dürfte nichts davon ankommen (s. Staubprognose).

Der Eingriff in die Landschaft wirkt sich aber im Wesentlichen nur auf die Strömungsverhältnisse im Steinbruch selbst und dessen unmittelbare Umgebung bis zu einem Umkreis von ca. 100 m aus.
Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Auswirkungen der Steinbrucherweiterung sowohl insgesamt als auch bezogen auf die klimatischen Einzelkriterien nur zu geringen Veränderungen des Schutzguts „Klima“ führen werden.

5.5.3 Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen

Eine zeitnahe Wiederverfüllung und Rekultivierung nicht mehr genutzter Steinbruchbereiche gleichzeitig mit dem Abbau in der Erweiterungsfläche ist geeignet, auch geringfügige Verschlechterungen des Schutzgutes „Klima“ (Mikroklima) auszugleichen.
Da nach Umsetzung des Rekultivierungskonzeptes die Landschaft größtenteils wiederhergestellt ist, stellen sich die klimatischen Bedingungen gegenüber dem jetzigen Zustand weitgehend wieder ein. Das -aus ökologischen Gründen- Erhalten einer Hohlform mit Felswänden und Böschungen mit einer Neigung von ca. 1:3 ist zum Einen bereits in dieser Form im Jahr 2004 genehmigt worden und hat zum Anderen für die Umgebung des Steinbruches keine nennenswerten Auswirkungen.

5.6 Schutzgut „Landschaftsbild/Erholung“

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Planungsbüro Beck und Partner, April 2018) wurde auch das Schutzgut „Landschaftsbild/Erholung“ bearbeitet. Da keine „Funktionen von besonderer Bedeutung“ (z.B. markante geländemorphologische Ausprägung) nachgewiesen werden konnten, wurde die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes gemäß Vorgaben aus dem Leitfaden (MLR, 1997) über die Biotoptypen als ausreichend betrachtet.

5.6.1 Bestandsbeschreibung - Vorbelastung

Die geplante Steinbrucherweiterung liegt in einer insgesamt strukturreichen Landschaft südlich von Kämpfelbach-Ersingen. Kleinparzellige und häufig wechselnde Nutzungen, verbunden mit einer reichen Gliederung durch Gehölze unterschiedlichster Art (lineare Feldhecken bis hin zu flächigen Feldgehölzen) vermitteln zunächst den Eindruck einer vielfältigen Landschaft. In den letzten Jahren wurde die Grünland-Nutzung jedoch intensiviert, Gehölze gerodet und auf einer großen Fläche im Gew. „Rüttel“ Rinderbeweidung eingeführt. Im Vergleich zu den ökologischen Erhebungen der Vorjahre wurde die Landschaft umstrukturiert und die Nutzung insgesamt intensiviert.

In großen Teilen des Eingriffsgebietes überlagern die menschlichen Einflüsse die Standorteigenschaften. Der Natürlichkeitsgrad ist gesunken.

Das Abbaugebiet wird im Westen auf der ganzen Länge von einer Waldkulisse flankiert, die bis auf die Öffnung im Bereich des nördlichen alten Steinbruchs vollständig erhalten bleibt.

Der Steinbruch wird also von der Bundesstraße 10 aus nicht einsehbar sein. Auch von der Ortslage Kämpfelbach-Ersingen aus ist aus topographischen Gründen keine Einsicht möglich.

Das Untersuchungsgebiet kann als Landschaftsraum mit durchschnittlicher Vielfalt, Eigenart bzw. Schönheit eingeordnet werden.

Erholung

Als Naherholungsgebiet hat das Untersuchungsgebiet eine wichtige Bedeutung. Die guten Auto-Abstellmöglichkeiten an der alten Kreisstraße nach Ersingen locken Spaziergänger (vor allem Hundehalter) an, die den Weg (Straße; Flst.Nr. 6671) nach Nordwesten begehen und nach wenigen hundert Metern meist wieder umkehren. Sie lockt der abwechslungsreiche und gut befestigte Weg. Besonnte Abschnitte wechseln mit beschatteten Abschnitten mit alten Obstbäumen. Ausgedehntes Grünland im Osten und Äcker vor einem mehr oder weniger bewaldeten Hintergrund im Südwesten bieten eine erholsame Kulisse für einen kurzen Spaziergang. Ob die Rinderbeweidung die Fläche für die Hundehalter uninteressanter macht, kann noch nicht gesagt werden.
Dieser Feldweg wird auch viel von den Nutzern der Freizeitgrundstücke im Norden des Untersuchungsgebietes und den Landwirten mit Fahrzeugen befahren. Die Freizeitnutzung der Grundstücke findet ausschließlich außerhalb der Eingriffsfläche statt.

5.6.2 Konfliktanalyse

Landschaftsbild

Die Erweiterung des Steinbruches stellt aus Sicht des Landschaftsbildes für den Raum eine zusätzliche Beeinträchtigung über das bereits Genehmigte hinaus dar. In der Genehmigung vom 12.03.2004 wird dem Vorhaben jedoch keine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung zugeschrieben (gemäß Begründung zur Genehmigung).

Die typischen Reliefstrukturen „flach geneigter Hang“ werden entfernt und in der Rekultivierungsphase weitgehend wieder hergestellt.
Durch Minderungsmaßnahmen (z.B. Pflanzen von Hecken) wird die Beeinträchtigung jedoch gemindert. Die Heckenpflanzungen am verlegten Weg entlang dienen als Sicht-, Staub- und Lärmschutz und werden bereits zu einem frühen Zeitpunkt angelegt.
Durch diese Pflanzungen wird auch der Verlust typischer Ausstattungselemente wie der beschriebenen Gehölze gemindert. Ein weiterer funktionaler Ersatz hierfür findet in der Rekultivierungsphase statt.

Erholung

Die Erholungseignung und -funktion der Eingriffsfläche ist inzwischen gering. Nur im Nordosten befinden sich Freizeitgrundstücke in einem Gartenhausgebiet außerhalb.

Der in Südost/Nordwest-Richtung verlaufende Weg, von dem ein weiterer asphaltierter Weg nach Nordosten abzweigt, weist Straßencharakter auf und ermöglicht die Erschließung der Gartenhausgebiete (Freizeitgrundstücke) in den Gewannen „Auf dem Bleier“, „Hintere Rittel“, „Bockbaum“ und „Vorderer Grübenrain“. Diese Straße muss an der Abbaugrenze entlang um ca. 50 m nach Nordosten verlegt werden, womit der Konflikt minimiert wird und die Erschließung weiter möglich bleibt.

5.6.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die rechtzeitige Verlegung der „Straße“ um ca. 50 m nach Nordosten ermöglicht weiterhin die Erschließung der genannten Gartenhausgebiete im Norden und Osten. Das Pflanzen von Gehölzen übernimmt zunächst Funktionen eines Sichtschutzes, später (durch Verbreiterung) ökologische Funktionen.
Das Landschaftsbild wird durch die oben beschriebene Rekultivierungsplanung in der Endausbauphase nahezu vollständig wiederhergestellt. Es werden Hecken und Streuobstwiesen, Feldgehölze und Grasstreifen sowie Obstbaumreihen teils im Vorgriff angelegt, die durch ihre Vielfalt und die landschaftstypische Ausprägung ein hohes Maß an Erholungsfunktion erhalten.
Auch die für die Erholungseignung wichtigen Wegverbindungen sind wieder weitgehend vorhanden, so dass die Erholungsnutzung wie ursprünglich weitergeführt werden kann.
Im Norden wird jedoch eine Hohlform zurückgelassen, die aus naturschutzfachlichen Gründen erwünscht und als Biotoptyp auch bereits in der Genehmigung von 2004 für geeignet gehalten wurde. Die Felswand ist ein Produkt der Abbautätigkeit und kann von daher mit einer rauen und spaltenreiche Oberfläche zurückgelassen werden. Aus landschaftsästhetischer Sicht sind offene Felswände als ausgesprochene Bereicherung zu bezeichnen. Auch die Böschung mit in ihrer Ausformung als „Sukzessionsfläche auf trockenen, mageren Kalkstandorten“ blütenreichen Vegetation kann als landschaftsgerechtes Element zu einer Wertsteigerung beitragen.

Damit ist der Eingriff in das Landschaftsbild und die Erholungseignung gemäß § 15 (2) Satz 2 BNatSchG ausgeglichen.

5.7 Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“

Zu den Kulturgütern gehören allgemein neben wertvollen Gebäuden auch Ausgrabungen und archäologische Fundstätten. Als Sachgut werden gesellschaftliche Werte bezeichnet, die eine hohe funktionale Bedeutung im Siedlungsraum sowie in der freien Landschaft haben oder hatten (z.B. Versorgungsleitungen).

In der Erweiterungsfläche finden sich weder Kultur- noch sonstige Sachgüter.

6. Risikoanalyse, Unfallanfälligkeit, Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und Sekundäreffekte

Die Firma Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG beantragt die Erweiterung ihres Steinbruchs auf Gemarkung Kämpfelbach-Ersingen im Enzkreis nach Norden und (Nord-) Osten um eine Fläche von ca. 4,4 ha.
Zur Beurteilung des Eingriffs gemäß UVPG wurden in Kapitel 5 dieser Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) die einzelnen Schutzgüter mit Hilfe der vorhandenen Fachgutachten beschrieben und bewertet. Nach UVPG sind auch die potentiellen Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern zu beschreiben.

Die Eingriffsschwere (Risiko) für die einzelnen Schutzgüter hängt von ihrem funktionalen Wert bzw. dem Grad ihrer Empfindlichkeit und der Beeinträchtigungsintensität ab. Sie wird in der folgenden „Bewertungsmatrix“ dargestellt. Bei der Beeinträchtigungsintensität sind bereits die oben beschriebenen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt (s.o.).

Die Vorbelastungen und die möglichen Beeinträchtigungen des **Schutzgutes „Mensch“** wurden im Wesentlichen über die Faktoren Lärm, Staub und Erschütterungen beschrieben und bewertet; hier gelten Anhaltswerte technischer Anleitungen (TA Luft, TA Lärm) bzw. Normen (z.B. DIN 4150-2), deren Einhaltung gesetzlich geregelt ist. Jedoch wirken sich auch Beeinträchtigungen aller anderen Schutzgüter wie z.B. „Klima/Luft“ oder „Landschaftsbild/ Erholung“ auf das Wohlbefinden des Menschen aus.
Da den Sinnen des Menschen kein „funktionaler Wert“ zugeordnet werden kann, wie z.B. dem Boden oder dem Grundwasser, wurde, um eine Kontinuität in der Beurteilung möglich zu machen, zusätzlich der *„Grad der Empfindlichkeit“* als Begriff eingeführt. Die Empfindlichkeit des Menschen hängt u.a. von der Entfernung und Lage (Himmelsrichtung, topographische Situation) seines Aufenthaltsortes zu den jeweiligen „Störquellen“ ab.

Tab. 17 Eingriffsschwere/Risiko

Funktionaler Wert bzw. Grad der Empfindlichkeit / Beeinträchtigungs-intensität	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering
sehr hoch					
hoch					
mittel			- Lebensräume von Tieren und Pflanzen		
gering			- Mensch - Boden	- Klima - Landschafts-bild/Erholung	
sehr gering		- Grundwasser			- Oberflächen-wasser - Kultur- und Sachgüter

Die Ortslage Kämpfelbach-Ersingen ist ca. 600-900 m (äußerste Ortsrandlage, z.B. Immissionsorte 3 und 4) von der Erweiterungsfläche entfernt. (**Schutzgut Mensch**: Grad der Empfindlichkeit = mittel). Das Sondergebiet Kleingartenanlage ist ca. 50 m entfernt. Bei Einhaltung der Vorgaben aus den Fachgutachten (Minderungsmaßnahmen für Lärm, Staub und Erschütterungen) durch Reduzierung von Staub- und Geräusch-Emissionen sowie Einhalten der Sprengparameter werden im Erweiterungsfall alle Richtwerte für Lärm, Staub und Erschütterungen sicher eingehalten. Selbst bei konservativer Betrachtungsweise kann so die Beeinträchtigungsintensität für das Schutzgut „Mensch“ als gering eingestuft werden, zumal das gewonnene Material vor Ort weder gebrochen noch klassiert wird und somit der anlagebedingte Lärm und Staub deutlich reduziert wird.
Auch durch die schnellstmögliche Wiedernutzbarmachung der Landschaft für den wirtschaftenden Menschen (weitgehende Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen) bzw. als Erholungsraum, kann die Beeinträchtigungsintensität und damit das Risiko für das Schutzgut „Mensch“ unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahmen so gering wie möglich gehalten werden.

Die geplante Abbaufläche wird zurzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Der **Boden** hat auf ca. 47% der Fläche eine hohe Funktion als „Standort für naturnahe Vegetation“ (Wertstufe 4). Die übrigen 53% weisen für diese Funktion die Wertstufe 3 auf. Für die übrigen Funktionen haben die Böden eine geringe Bedeutung (2). Daraus resultiert eine insgesamt mittlere Bedeutung für die flachgründigen Rendzinen und Braunerde-Rendzinen, auch wenn die Böden als Ackerböden gut geeignet sind (Ackerzahlen zwischen 24 und 59). Auch hier werden alle eingriffsmindernden Maßnahmen, wie die zeitnahe Wiederverwendung des kulturfähigen Boden- und Mutterbodenmaterials auf den Rekultivierungsflächen, ergriffen, so dass die Beeinträchtigungsintensität und damit das ökologische Risiko für das Schutzgut „Boden“ vergleichsweise gering gehalten werden kann. In der fünfstufigen Skala wird sie als „gering“ eingestuft. Eine sorgfältige Gewinnung und soweit erforderlich sachgerechte Zwischenlagerung der getrennten Bodenschichten, minimiert das grundsätzlich vorhandene Risiko.

Das Steinbruchgelände liegt im Wasserschutzgebiet (Zone III) für die Tiefbrunnen Ersingen (Fassungen I und II) und auch im Einzugsgebiet der in der Nachbargemeinde Remchingen gelegenen Trinkwasserfassungen „Seewiesenquellen“ und „Sperlingshof“. Für das **Schutzgut „Grundwasser“** wurden bereits im letzten Verfahren (Genehmigung von 2004) umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, die zu Auflagen in den Nebenbestimmungen führten. Diese beschränkten sich jedoch auf Beobachtungsvorgaben und ließen nicht den Schluss zu, dass ein erhöhtes Risiko für dieses Schutzgut erwartet wird. Bei einem hohen funktionalen Wert kann für das Grundwasser eine sehr geringe Beeinträchtigungsintensität und damit ein geringes Risiko festgestellt werden.

Auf der Erweiterungsfläche des Steinbruches befindet sich kein **Oberflächengewässer**. Es wird auch kein Oberflächengewässer durch den Gesteinsabbau beeinträchtigt (z.B. als Wassereinzugsgebiet etc.), sodass für dieses Schutzgut kein Risiko festzustellen ist.

Der funktionale Wert der nachgewiesenen **„Lebensräume für Tiere und Pflanzen“** ist insgesamt als „hoch“ einzustufen. Bei der Erweiterungsfläche handelt es sich überwiegend um intensiv genutztes Dauergrünland, magere Mähwiesen, Weiden und einige Feldhecken, die ihre Fortsetzung im umgebenden Gelände finden. Diese Biotoptypen verleihen dem Schutzgut einen mittleren funktionalen Wert, da die Nutzung zunehmend intensiviert wird.
Durch den zeitlich gestreckten Verlauf des Eingriffs (die Abbaustufen 4 und 5 werden erst in knapp 12,3 Jahren angegangen) bleiben noch über einen langen Zeitraum Lebensräume erhalten, die von den Tieren der Umgebung noch genutzt werden können.
Zudem rückt die Rekultivierung in Form von Wiederauffüllung und Neuanpflanzung von umfangreichen Hecken und Feldgehölzen sukzessive nach, so dass schon während des Abbaus Gehölze entstehen, deren Funktionalität absehbar ist. Die Beeinträchtigungsintensität ist demnach als „mittel“ zu bezeichnen. Nach einem Zeitraum von ca. 25 Jahren (nach dem jeweiligen Rekultivierungsbeginn) werden jedoch die Lebensräume wieder ihre Funktionen erhalten. Durch den Erhalt von umlaufenden Felswänden im Norden und großflächige, sanft geneigte Böschungen wird die Biotopvielfalt der Steinbruch-Landschaft aus der Abbauphase in die Rekultivierungsfläche übernommen. Das Risiko für bleibende Beeinträchtigungen für das Schutzgut wird dadurch nochmal verringert. Dem mittleren funktionalen Wert wird eine mittlere Beeinträchtigungsintensität gegenübergestellt.

Für das **Schutzgut „Landschaftsbild/Erholung“** hat die Erweiterungsfläche als teils intensiv genutzte Landwirtschaftsfläche bereits heute nur eine geringe Bedeutung (geringer funktionaler Wert). Seinen „Wert“ erhält das Landschaftsbild durch die vielfältigen Biotopstrukturen wie Hecken, Feldgehölze, Obstbaumwiesen oder Obstbaumreihen. Während des Abbaus werden diese Nutzungen sukzessive verschwinden. Durch Minderungsmaßnahmen wie die Heckenpflanzungen entlang der Abbaukante, frühzeitige Verlegung des Hauptwirtschaftsweges und weitgehendes, sukzessives Wiederherstellen der ehemaligen Topographie, kann die Beeinträchtigungsintensität für dieses Schutzgut und damit das mögliche Risiko gering gehalten werden. Die Steinbruchfolgelandschaft wird landschaftsgerecht teils wiederhergestellt und teils neu gestaltet und weist in hohem Maße landschaftstypische Elemente auf, die zu einer Bereicherung des Landschaftsraumes zwischen Ersingen und der B 10 und damit zum Ausgleich des Eingriffes führen.

Die Fläche für die geplante Steinbrucherweiterung weist für das **Schutzgut „Klima“** nur einen geringen funktionalen Wert auf. Als Kaltluftentstehungsgebiet hat sie für die Siedlung im Osten (Ersingen) und im Norden (Sperlingshof) keine Funktion. Demzufolge ist die Beeinträchtigungsintensität gering und es besteht ein nur geringes Risiko. Die potentiell möglichen mikroklimatischen Effekte spielen hier keine Rolle, da sie sich innerhalb des Steinbruchareals auswirken. Angrenzende Nutzungen werden nicht beeinträchtigt. Durch die vorgesehene Rekultivierungsplanung mit weitgehender Vollverfüllung der entstandenen Hohlform wird der Ausgangszustand größtenteils wiederhergestellt. Die verbleibende Hohlform hat höchstens mikroklimatische Auswirkungen, die sich jedoch auf diesen Bereich beschränken und in dieser Form auch aus naturschutzfachlicher Sicht gewollt sind (Erhaltung von Extremstandorten).

Kultur- und sonstige Sachgüter sind durch die vorgesehene Erweiterung nicht betroffen.

Von den bearbeiteten Schutzgütern weisen „Lebensräume für Tiere und Pflanzen“ mit einem mittleren funktionalen Wert bei gleichzeitig mittlerer Beeinträchtigungsintensität das insgesamt größte Risiko auf. Dieses Risiko kann jedoch weitgehend kompensiert werden, durch die vorgesehenen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Rekultivierung (stufenweise), die im LBP (Planungsbüro Beck und Partner, 2016) ausführlich beschrieben sind. Dabei finden einige Maßnahmen bereits im Vorgriff oder in einem frühen Stadium des Eingriffes statt. Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist der Eingriff schutzgutübergreifend letztendlich ausgeglichen.

Für die übrigen Schutzgüter ergibt sich ein geringes Risiko, da hier durch die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte einerseits und den schonenden Umgang andererseits die durchaus bestehenden geringen Risiken noch weiter minimiert oder gar vermieden werden.

Gemäß § 2 (2) Satz 2 müssen auch solche Auswirkungen des Vorhabens, die aufgrund von dessen **Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen** zu erwarten sind, bearbeitet werden. Durch die Abbauerweiterung ergeben sich keine Änderungen des Genehmigungsbestandes im Hinblick auf den Arbeits- und den Brandschutz.

Grundsätzlich können durch den Steinbruchbetrieb Verunreinigungen des Grundwassers in Folge von Betankung, Reparaturen und Instandhaltungen sowie Lagerung von Betriebsstoffen entstehen. Die Firma Sämann hat für die zugehörigen Tätigkeiten Betriebsabläufe und Flächen vorgesehen, die im Weiteren kurz beschrieben werden (s. auch Kap. 7.3 der „Vorhabenbeschreibung“). Fahrzeuge mit eine Straßenzulassung werden grundsätzlich außerhalb betankt. Für Fahrzeuge ohne Zulassung wird zur Betankung eine temporäre Sonderfläche eingerichtet (mittels einer branchenüblichen Baustellenbetankungsanlage, die auf einem Fahrzeug montiert ist); mit fortschreitendem Abbau folgt die Betankungsfläche periodisch der Ladestelle. Bindemittel für Öle und Kraftstoffe werden stets in ausreichender Menge vorgehalten. Kurzfristige Reparaturen mobiler Maschinen des Steinbruchbetriebes ohne Straßenverkehrszulassung werden zentral im Bereich der Zufahrt zum Steinbruch auf einer Arbeitsfläche (Betonplatte) durchgeführt. Die Betriebsplanung sieht vor, geringe Menge der Betriebsstoffe wie Kraftstoffe, Öle und Fette ausschließlich im verschließbaren Materialcontainer vorzuhalten. Die Aufbewahrung der Betriebsstoffe erfolgt in Kanistern mit zugehörigen Auffangwannen. Die Auffangwannen sind so bemessen, dass diese das Lagervolumen vollständig aufnehmen könnten. Aufgrund des relativ geringen Umfangs der Sprengarbeiten werden diese durch anerkannte und zuverlässige Sprengunternehmen als Dienstleistung durchgeführt. Sprengstoffe werden nicht auf dem Betriebsgelände gelagert.

Zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit und zur Bewahrung der Allgemeinheit vor Schäden und Gefahren wird das Abbaufeld durch die Errichtung eines Zaunes gegen Zutritt Unbefugter gesichert.

Die im Bereich der Sozial- und Materialcontainer anfallenden Abfälle werden sortenrein gesammelt, in dafür vorgesehenen Behältern zwischengelagert und durch einen Fachbetrieb der Entsorgung zugeführt. Andere Abfälle fallen nicht an.

Sanitärabwässer fallen ausschließlich in der mobilen Baustellentoilette an und werden durch einen externen Dienstleister fachgerecht entsorgt. Andere Abwässer fallen nicht an.

Mögliche **Wechselwirkungen** zwischen den einzelnen Schutzgütern werden im Folgenden verbal beschrieben. Die Darstellung in einer Matrix dient dem vereinfachten Überblick; die Zahlen verweisen auf die fortlaufende Nummerierung in der anschließenden textlichen Darstellung.
Eine vollständige Übersicht über alle möglichen Wechselwirkungen ist wegen der engen Vernetzung aller Schutzgüter nahezu unmöglich.

Am ehesten überschaubar sind monokausale Wirkungsketten, bei denen durch Projektwirkungen auf ein Schutzgut ein oder mehrere andere Schutzgüter positiv oder negativ beeinflusst werden.

Tab. 18 Monokausale Zusammenhänge (Wechselwirkungen) zwischen den Schutzgütern

Auswirkung auf / Verändertes Schutzgut	Boden	Klima	Wasser	Lebensräume	Mensch	Landschaft
Boden		1	2	3	4	-
Klima	-		5	6	7	-
Wasser	-	-		8	9	-
Lebensräume	-	-	-		10	11
Mensch (Lärm, Staub und Erschütterungen)	-	-	-	-		-
Landschaft	-	12	-	-	13	

Die meisten Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern gehen erwartungsgemäß vom Boden-Abtrag aus.

1. Durch den Bodenabtrag werden Flächen, für die grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie an der Kaltluftentstehung beteiligt sind, beseitigt (s. Kap. 5.5.1). Da die Fläche jedoch keine Funktion als Frischluftlieferant für die angrenzenden Siedlungsteile hat, sind die durch den Bodenabtrag erfolgenden klimatischen Änderungen für andere Schutzgüter (v.a. den Mensch) nicht von Bedeutung.
2. Die Grundwasserneubildungsrate ist gering. Der Boden hat als „Filter und Puffer für Schadstoffe“ eine geringe Bedeutung. Nach Abtrag der Deckschichten übernimmt die Salinarformation diese Funktion. Bei planmäßiger Umsetzung der technischen Rekultivierungsmaßnahmen werden diese Funktionen durch die auf großen Teilen der Rekultivierungsfläche aufgefüllten, unbelasteten Lockersedimente (Rekultivierungsmaterial) ersetzt.

3. Vor dem Abtrag des Bodens wird die oberirdische Biomasse entfernt, so dass für mobile Tierarten die Möglichkeit besteht, sich von der Fläche zu entfernen.
   Die Diasporenbank der vorhandenen Flora wird mit der Oberbodenschicht abgetragen und, -soweit möglich-, zeitnah und in der unmittelbaren Nähe (benachbarte Rekultivierungsflächen) wieder eingebaut. Das Diasporenpotential bleibt so im Naturraum erhalten. Die Vegetation und damit die Lebensräume für Tiere gehen durch den Bodenabtrag zwischenzeitlich verloren. Aber auch die „Wanderbiotope“ haben für die Tier- und Pflanzenwelt im Abbauzeitraum eine hohe Bedeutung.
   Die Rekultivierungskonzeption sieht einen ordnungsgemäßen Bodenauftrag vor, der es ermöglicht, die im LBP vorgesehenen Folgenutzungen mit der entsprechenden Flora und Fauna stufenweise zu etablieren.
4. Durch den Bodenabtrag entfallen als Bodenfunktion die „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und damit die Möglichkeit zur Bewirtschaftung der intensiv genutzten Grünlandflächen und Weiden. Dieser Abtrag findet jedoch sukzessive statt. So werden die Abbaustufen 4 und 5 erst in knapp 12,3 Jahren angegangen. Gleichzeitig wird auf bereits abgebauten und wiederverfüllten Flächen die Anlage von landwirtschaftlichen Nutzflächen vorangetrieben, so dass dort wieder zeitnah Ackerbau betrieben werden kann.
5. Wie oben bereits unter Ziffer 2 beschrieben wird durch den Abbau das Mikroklima verändert. Die Verdunstungsrate ist im Steinbruch höher, als sie es zuvor auf den freien Flächen war. Da jedoch gleichzeitig die Menge des verfügbaren Wassers höher ist (Fehlen der wasseraufnehmenden und transpirierenden Pflanzenschicht) ändert sich die Grundwasserneubildungsrate vermutlich nicht signifikant.
6. Mikroklimatische Änderungen finden, -wenn überhaupt-, in einem Umkreis von ca. 100 m um die Steinbruchoberkante und im Steinbruch selbst statt. Damit verbunden sind signifikante Änderungen des Strahlungs-, Temperatur- und Feuchtehaushaltes in diesem Bereich (Bildung von Extremstandorten). Entsprechend werden sich Tier- und Pflanzenarten mit den entsprechenden Lebensraumansprüchen einfinden. Auch im Steinbruch werden sich in den exponierten Lagen entsprechend spezialisierte Pflanzen- und Tiergesellschaften einfinden („Wanderbiotope“ mit teils extremen Lebensbedingungen).
7. Die Erweiterungsfläche des Steinbruchs hat aus klimatischer Sicht momentan keine nachweisbare Bedeutung für die angrenzenden Siedlungen. Klimatische Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch“ sind deshalb nicht zu erwarten.
8. Das Niederschlagswasser, das in den Steinbruch gelangt, wird z.T. verdunsten und versickern, aber auch eine gewisse Zeit lang als temporäre Kleinstgewässer auf den Sohlen erhalten bleiben (Beispiel eines „Wanderbiotops“). Auch wenn in den Untersuchungsjahren im Untersuchungsgebiet keine amphibischen Lebensformen gefunden werden konnten, ist es doch möglich, dass sich in Zukunft solche Arten, – angelockt durch das Angebot-, einstellen werden (z.B. Wechselkröte oder Gelbbauchunke; Pionierarten).
9. Der Steinbruchbetrieb befindet sich im Bereich einer Trinkwasser-Fassung. Diese wird durch den Abbau nicht beeinträchtigt wie Färbeversuche mehrfach bewiesen haben. Insofern ist mit Wechselwirkungen diesbezüglich mit Auswirkungen auf das Trinkwasser nicht zu rechnen.

10. Der zeitlich befristete Verlust an landwirtschaftlichen Nutzflächen betrifft den landwirtschafttreibenden Menschen als Wirtschaftsfaktor. Mit der Ausweisung der Fläche als schutzbedürftigen Bereich für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ im Teilregionalplan Rohstoffsicherung des Regionalverbandes Nordschwarzwald wurden raumordnerische Belange wie Landwirtschaft und Naturschutz jedoch bereits abgewogen und zugunsten der Rohstoffsicherung entschieden. Dieser Eingriff in die Agrarlandschaft wird durch den Rekultivierungsplan kompensiert (s. LBP, 2018).
11. Das Entfernen der Landschaftselemente (Hecken, Baumreihen usw.) wirkt sich auf das Landschaftsbild aus. Da die Abbaufläche jedoch weiterhin im Westen von Wald abgegrenzt bleibt, ist keine Fernwirkung zu erwarten. Das Steinbruchareal wird durch die Troglage erst aus der unmittelbaren Nähe einsehbar sein. Heckenpflanzungen an der Steinbruchoberkante werden dies minimieren. Nach weitgehender Wiederverfüllung und Etablierung der vorgesehenen Landschaftselemente ist das Landschaftsbild wieder hergestellt bzw. wegen naturschutzfachlicher Belange (Erhaltung einer Felswand) teilweise landschaftsgerecht neu gestaltet.
12. Die durch den Eingriff zeitweise veränderte Landschaft (tiefe Hohlform) hat keine negativen Auswirkungen auf das Mesoklima. Auch im mikroskaligen Bereich sind die Auswirkungen auf einen Radius von 100 m um den Steinbruch beschränkt. Solche mikroklimatischen Bedingungen können jedoch auch ökologisch wertvolle Biotoptypen hervorbringen (sog. „Wanderbiotope“).
13. In der Genehmigung vom 12.03.2004 wird durch den geplanten Abbau keine Beeinträchtigung der Landschaft, mit negativen Auswirkungen auf den Menschen gesehen. Die Erweiterung bringt eine zeitweilige Verlegung der Wirtschaftswege mit sich. Dadurch bleibt die Landschaft sowohl für den erholungssuchenden als auch für den wirtschaftenden Menschen in vollem Umfang zugänglich.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die prognostizierten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu keinen zusätzlichen und erheblichen Risiken führen.

Sekundäreffekte sind neben dem Arbeitsplatzerhalt für die Mitarbeiter der Firma Sämann durch den vorgesehenen Gesteinsabbau für weitere mindestens 20 Jahre, die Möglichkeit der weiterhin unbedenklichen Entsorgung von nicht belastetem Erdaushub für den Landkreis Enzkreis durch die Wiederverfüllung. Außerdem wird durch den geplanten Abbau der Rohstoffsicherung des Landes Rechnung getragen.

7. Allgemeinverständliche Zusammenfassung und Gesamtbetrachtung

Die Firma Sämann Stein- und Kieswerke GmbH & Co.KG betreibt auf der rechtlichen Grundlage entsprechender Genehmigungen des Landratsamtes Enzkreis auf Gemarkung Kämpfelbach-Ersingen einen Steinbruch zum Abbau von Muschelkalkgestein.
Beantragt werden ein weiterer Gesteinsabbau auf der ausgewiesenen Erweiterungsfläche von ca. 4,4 ha bis zu einer Tiefe von 274 m ü. NN (Trockenabbauverfahren) sowie die Rekultivierung der durch den Gesteinsabbau in Anspruch genommenen Flächen unter Verwendung von geeignetem Fremdmaterial. Nach Genehmigung der beantragten Erweiterung ist der Standort für ca. 26,4 Jahre gesichert.
Die beantragte Erweiterungsfläche bewegt sich im Rahmen der entsprechenden Ausweisungen im Teilregionalplan Rohstoffsicherung des Regionalverbandes Nordschwarzwald.

Obwohl gemäß § 1 (1) des UVPG (Fassung vom 29.07.2017) bei Vorhaben mit einer Größe von 10-25 ha zunächst eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung klären soll (Anlage 1, Ziffer 2.1.2), hat der Antragsteller sich im Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde entschlossen, sofort in ein BImSchG-Verfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung einzutreten.
In einer Vorantragskonferenz mit Scoping-Termin am 11.07.2017 im Landratsamt in Pforzheim wurde mit den Trägern öffentlicher Belange der Untersuchungsumfang im Sinne des § 15 UVPG einvernehmlich festgelegt.
Die Gesamtplanung einschließlich der Erstellung der Antragsunterlagen gemäß BImSchG wird vom Büro Mining Technology Consulting (MTC) Prof. Dr.-Ing. habil. H. Tudeshki durchgeführt.
Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die nach § 2 (1) UVPG zu berücksichtigenden Schutzgüter Mensch (Staub, Lärm und Erschütterungen), Tiere, Pflanzen, Landschaft, Boden, Wasser, Luft und Klima wurden durch dieses Büro die notwendigen Fachgutachten eingeholt.
Für das Schutzgut „Klima“ wurde nach Rücksprache mit den Beteiligten kein eigenständiges Gutachten gefordert; hier wurde einerseits aus einem Fachgutachten des DWD zitiert, erstellt in Rahmen der Erarbeitung der Staubprognose, und andererseits eigene Erfahrungswerte von bereits früher eingeholten Gutachten des Deutschen Wetterdienstes von vergleichbaren Vorhaben herangezogen und auf den Standort übertragen. Für das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ war kein Gutachten notwendig, da das Schutzgut nicht betroffen ist.

Aus den Ergebnissen der Fachgutachten wurde die vorliegende UVS erarbeitet (Kap. 5) und eine Risikoanalyse sowie eine Prognose von zu erwartenden Wechselwirkungen (Kap. 6) erstellt.
Diese UVS soll gemäß UVPG einen Beitrag zur besseren Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Zulassung des Projektes liefern.

Das derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Dauergrünland/Weide genutzte Erweiterungsgebiet südwestlich von Kämpfelbach-Ersingen schließt sich nördlich und nordöstlich an die bereits am 12.03.2004 genehmigten Abbauflächen an.

Die **Erweiterung der Abbaufläche** wird beantragt, weil bergtechnische Untersuchungen ergaben, dass die Inanspruchnahme der Rohstoffsicherungsfläche zu ökonomischen und ökologischen Vorteilen führt. So kann z.B. pro Hektar in Anspruch genommene Abbaufläche mehr verwertbarer Rohstoff gewonnen werden (von 4,6 ha/Mio. m³ verbessert auf 3,5 ha/Mio. m³). Das Material wird vor Ort weder gebrochen noch klassiert, sodass weder ein Vorbrecher noch sonstige Aufbereitungsanlagen benötigt werden. Das Vorkommen wird vollständig ausgeschöpft. Der Transport des Kalksteins erfolgt zum Nachbarstandort Keltern der Firma NSN Natursteinwerke Nordschwarzwald zur Aufbereitung. So wird die Lärm- und Staubentwicklung in der Umgebung zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen führen. Das Vorhaben ist in dieser Form alternativlos. Die Nullvariante ist keine Option.

Das **Abbaukonzept** sieht die Erschließung der Abbaustätte über den nördlichen aufgelassenen Steinbruch an der B 10 vor. Die Anbindung des Steinbruchs an die B 10 erfolgt im Bereich des Feldweges Flst.Nr. 13/2 (alte Kreisstraße). Parallel zur B 10 wird für den dauernden Betrieb eine Baustraße errichtet.
In einer ersten Abbauphase wird die 294 m-Sohle über die gesamte Breite des Gewinnungsfeldes in nordöstliche Richtung bis an die Erweiterungsgrenze entwickelt. Von da aus schreitet der Abbau zunächst in zwei Abbaustufen nach Südosten und anschließend in weiteren zwei Stufen nach Nordwesten voran. Insgesamt wird bei einer Jahresproduktion von ca. 300.000 t eine Laufzeit von ca. 26,4 Jahren erreicht.

Für die genehmigte Abbaufläche existiert ein Rekultivierungskonzept, das jedoch für die vorliegende Planung überarbeitet werden musste. Das jetzige **Rekultivierungskonzept** geht von einer teilweisen Wiederverfüllung mit anschließender überwiegender landwirtschaftlicher Nutzung sowie dem Erhalt von umlaufenden Felswänden im Norden mit einer gegenüberliegenden Auffüllböschung aus. Große Teile (Landschaftselemente) des 2004 genehmigten Konzeptes wurden übernommen und den neuen Gegebenheiten angepasst, wie z.B. die zentralen landwirtschaftlichen Nutzflächen und einige Heckenzüge. Auch die Felswände und die Böschungen wurden aus diesem Konzept aus naturschutzfachlichen Gründen übernommen.

Durch eine entsprechende Organisation des Abbau- und Auffüllbetriebes kann sichergestellt werden, dass nicht nur das anfallende nichtverwertbare Eigenmaterial jeweils ohne Zwischenlagerung eingelagert, sondern auch jederzeit Fremdmaterial in größerem Umfang angeliefert werden kann. Nach Erreichen des Planums werden die für den Auffüllbetrieb nicht mehr benötigten Flächen entsprechend vorbereitet und in die vorgeplanten Folgenutzungen überführt. Die insgesamt auf der Eingriffsfläche vorgesehenen Folgenutzungen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan ausführlich beschrieben und bewertet. Der naturschutzrechtliche Ausgleich kann auf der Fläche erbracht werden und wird sogar leicht überkompensiert. Der später notwendig werdende forstrechtliche Ausgleich für den Eingriff in ca. 0,19 ha Wald wird zu gegebener Zeit beantragt und voraussichtlich im unmittelbaren Anschluss an das Vorhabengebiet im Gew. Bockenbaum auf firmeneigenen Grundstücken erbracht.

Zur Gewinnung des Kalkgesteins werden sog. Großbohrlochsprengungen mit Millisekundenzündung durchgeführt, die auf den bisherigen Erfahrungen bei Sprengungen in diesem Gestein aufbauen. Bei der anzuwendenden **Sprengtechnik** wird im Regelbetrieb eine maximale Lademenge von rund 112 kg Sprengstoff je Zündzeitstufe zur Detonation gebracht. In diesem Fall ist zur Einhaltung einer maximal zulässigen Schwinggeschwindigkeit von 5 mm/s (bei 10 Hz) ein minimaler Abstand zwischen Sprengort und Immissionsort von 127 m erforderlich. Bei 60 kg Sprengstoff je Zündzeitstufe (geteilte Ladesäule) beträgt der Mindestabstand 93 m. Demnach wird der Grenzwert von 5 mm/s sicher unterschritten, wenn ab einem Abstand von 100 m zur nördlichen Abbaugrenze bzw. 150 m zum IO 1 (Kleingartengebiet) mit geteilter Ladesäule gesprengt wird. Ab einer Annäherung an die nördliche Ecke des Erweiterungsfeldes auf unter 50 m bzw. 100 m zum IO 1 ist eine Überschreitung des Grenzwertes möglich. Es wird daher empfohlen, zu diesem Zeitpunkt eine Messstation zur Ermittlung der auftretenden Sprengerschütterungen zu installieren und die Gewinnungstechnik in Abhängigkeit der Messergebnisse anzupassen.
Werden die Sprengparameter eingehalten, so sind keine grenzüberschreitenden Einwirkungen auf Gebäude und Menschen in Gebäuden zu erwarten.

Zur Ermittlung der ungünstigsten **Geräuschsituationen**, die während der Erschließungs- und Verfüllungsphase entstehen können, wurde mit Hilfe eines Rechnerprogrammes ein digitales Geländemodell erstellt. Es wurde von einer werktäglichen Betriebszeit von 6.00-18.00 Uhr ausgegangen. Es wurden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Tag und Nacht verglichen mit den Immissionsbeurteilungspegeln des Ist-Zustands und der Geräuschsituation mit Steinbrucherweiterung (gesamt).
Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte auch mit der geplanten Steinbrucherweiterung an Immissionsorten (IO1 – IO4; Kleingartenanlage, Biogasanlage sowie Wohnhäuser Schelmenäcker 71 und Laierbergstraße 40) auch unter Berücksichtigung einer Prognoseunsicherheit von ± 3 dB sicher eingehalten werden. Mit zunehmender Abbaurichtung in tiefer liegende Abbaubereiche reduziert sich die Lärmentwicklung durch die erhöhte Abschirmwirkung.
Einzelne kurzfristige Geräuschspitzen, die den Immissionswert am Tage um mehr als 30 dB und in der Nacht um mehr als 20 dB überschreiten, sind auch in Zusammenhang mit Sprengungen nicht zu erwarten. Da auf die Aufbereitung des gewonnenen Gesteinsmaterials vor Ort verzichtet wird, werden alle Grenzwerte sicher eingehalten. Die Geräuschspitzen durch Sprengvorgänge unterschreiten die Richtwerte gemäß TA Lärm ebenfalls.

Für die **Staubimmissionsprognose** (Schwebstaub PM_{10}, $PM_{2,5}$ und Staubniederschlag) wurden dieselben Immissionsorte (IO 1 bis IO 4) angenommen. Unter Berücksichtigung aller möglichen Emissionsquellen ergaben die Berechnungen, dass die Richtwerte für die Konzentration (40 µg/m³) und die Deposition (0,35 g/(m²d)) auch bei Beachtung einer Vorbelastung von ca. 20 µg/m³ sicher eingehalten werden. Die höchsten Tageswerte an 35 Tagen liegen unter dem Wert von 50 µg/m³. Die Staubdeposition fällt vernachlässigbar gering aus.
Für sämtliche Aufpunkte kann somit geschlussfolgert werden, dass bei einer Gesamtbelastung von 24 µg/m³ der Immissionstageswert eingehalten wird.

Das Schutzgut **„Lebensräume von Tieren und Pflanzen“** wurde in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP mit Rekultivierungsplanung) behandelt. Hier wurde auch die Eingriffsregelung mit eingriffsmindernden und -ausgleichenden Maßnahmen gemäß BNatSchG und die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG vorgenommen. Die Befreiungen aus den Verboten der LSG-Verordnung sowie des Biotopschutzgesetzes (§ 33 NatSchG Baden-Württemberg) wurden für den genehmigten Abbau bereits im Jahr 2004 erteilt. Die Voraussetzungen für die entsprechenden Befreiungen liegen auch in diesem Fall vor. Der Eingriff kann auf der Fläche durch ein ausgewogenes Rekultivierungskonzept mit überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen und Heckenpflanzungen sowie umlaufende Felswände mit großen, der Sukzession überlassenen Böschungen ausgeglichen und sogar leicht überkompensiert werden. Obstbaumreihen und Obstbaumwiesen sowie Grasraine und Feldgehölze werten den Naturraum auf.
Der forstrechtliche Ausgleich für den Eingriff in ca. 0,19 ha Wald wird voraussichtlich auf firmeneigenen Grundstücken im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens im Norden (Gew. Bockenbaum) erbracht. Dieses Verfahren wird im zeitlichen Zusammenhang mit der bevorstehenden Inanspruchnahme der Waldflächen in Abbauphase 5 angegangen.
Der zeitliche Eingriff in die Landschaft wird durch das permanente Vorhandensein von „Wanderbiotopen“ im Steinbruch (bewachsene Halden, Böschungen, Felswände als Brutstandort für Vögel etc.) gemäß „Leitfaden“ (MLR, 1997) ausgeglichen.

Durch das Vorhaben werden bei Berücksichtigung aller Eingriffs-Minderungs- und –Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) i.V.m. (5) BNatSchG einschlägig.

Das **Landschaftsbild** und die **Erholungseignung** wurden ebenfalls im LBP abgehandelt. Das Untersuchungsgebiet kann als Landschaftsraum mit durchschnittlicher Vielfalt, Eigenart bzw. Schönheit eingeordnet werden. Durch das Rekultivierungskonzept wird das ehemalige Landschaftsbild im Eingriffsgebiet im Wesentlichen wiederhergestellt und in Teilen landschaftsgerecht neu gestaltet. Die Nutzbarkeit und Zugänglichkeit der Landschaft wird durch Verlegung der Wege über den gesamten Abbauzeitraum gewährleistet. In der Endphase der Rekultivierung werden die heutigen Wegeverbindungen weitestgehend wieder hergestellt. Die Anlage von wegbegleitenden Obstbaumreihen und Heckenzügen wertet das Landschaftsbild zusätzlich auf und trägt zur Steigerung des Erholungswertes bei. Das Schutzgut „Landschaftsbild/Erholung“ ist gemäß § 15 (2) Satz 2 BNatSchG als ausgeglichen zu betrachten.

Die **Fläche** von 4,4 ha wird überwiegend als Dauergrünland und Rinderweise (Galloway) intensiv genutzt. Durch den Gesteinsabbau findet eine zwischenzeitliche Umnutzung der Fläche statt, die jedoch nach Beendigung des Abbaus und der unmittelbar folgenden Rekultivierung wieder als landwirtschaftlich nutzbare Fläche zur Verfügung gestellt wird. Auch die anderen Nutzungstypen wie Wald, Gehölze und Wege werden wieder hergestellt. Die derzeitige Nutzung der Fläche wird also nach Beendigung der Rekultivierungsmaßnahmen wieder etabliert.

Im Untersuchungsgebiet wird der Obere Muschelkalk von Decklehmschichten überlagert. Die quartären Schichten werden hier als Löß und Verwitterungslehm des anstehenden Oberen Muschelkalks angesprochen. Die **Böden** werden gemäß BBodSchG und der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ UM 2012) nach ihrer Leistungsfähigkeit zur Erfüllung einzelner Bodenfunktionen beschrieben und bewertet. Die Bestimmung der Leistungsfähigkeit der im Vorhabengebiet vertretenen Böden wurde an Hand von drei bzw. vier Bodenfunktionen geprüft. Für ca. 47% des Bodens kann wegen des Klassenzeichens _7Vg die Bewertungsklasse 4 (Bodenfunktion: „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“) angesetzt werden.
Für die restlichen 53% muss aus den übrigen 3 Bodenfunktionen der arithmetische Mittelwert errechnet werden. Nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) ergibt sich ein Gesamtwert von 1.133.988 Punkten.
Flächenschonender Umgang sowie ein fachgerechter Ausbau und wieder Einbau des Bodens sind als Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen beschrieben. Es wurde ein Kompensationsbedarf für die Eingriffsfläche berechnet (s.o.), der durch die geplante Rekultivierung gedeckt wird. Wenn die aufgelassene Steinbruchsohle mit der Bewertungszahl „1“ durch Auffüllung mit unbelastetem Bodenmaterial, dem abschließenden Auftrag von kulturfähigem Unterboden und dem Oberbodenauftrag wie oben beschrieben, weitgehend in den Zustand mit einer Bewertungsklasse von „3“ versetzt wird, erhalten die Flächen überwiegend einen hohen Wert (Gesamtbewertung: 1.112.800 Ökopunkte). Da auch der Boden der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unterliegt, kann die Überkompensation aus dem Schutz „Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen“ zu Deckung des leichten Defizites herangezogen werden. Es verbleibt ein Defizit von ca. 1,3% (knapp 15.000 Punkte), das aus gutachterlicher Sicht wegen Geringfügigkeit als ausgeglichen angesehen werden kann.

Zur Erkundung der **hydrogeologischen Verhältnisse** wurden bereits in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts fünf Bohrungen niedergebracht und zu Grundwassermessstellen ausgebaut. Auch Färbeversuche wurden durchgeführt. Das Abbaufeld liegt im Wasserschutzgebiet (Zone III) für die Tiefbrunnen Ersingen (Fassungen I und II) und auch im Einzugsgebiet der in der Nachbargemeinde Remchingen gelegenen Trinkwasserfassungen „Seewiesenquellen“ und „Sperlingshof“.
Da die Gewinnung des Wertgesteines im Trockenabbau stattfindet, ist eine Gefährdung des Grundwassers als sehr gering einzustufen. Oberflächenwasser ist ohnehin nicht betroffen.

Durch den Gesteinsabbau in Kämpfelbach-Ersingen ist zwischenzeitlich nur von geringfügigen Änderungen der **klimatischen Verhältnisse** sowohl in der näheren als auch in der weiteren Umgebung auszugehen. Nur im unmittelbaren Nahbereich um die Abbaufläche herum wird es zeitweise zu Änderungen im mikroskaligen Bereich bis zu einem Umkreis von ca. 100 m kommen. Veränderungen des mittleren Windfeldes sind in den benachbarten Siedlungsteilen nicht zu erwarten. Auch die nächtliche Kaltluftzufuhr in Richtung der nächstgelegenen Siedlungsgebiete wird durch den Abbau nicht verändert. Die Auswirkungen der veränderten Nutzung der Erweiterungsfläche sowohl insgesamt als auch bezogen auf die klimatischen Einzelkriterien werden nur zu geringen Veränderungen des Schutzgutes führen.

Bei Realisierung der Rekultivierungsplanung ist von einer weitgehenden Wiederherstellung des ursprünglichen mesoskaligen Klimas auszugehen. Im Bereich der verbleibenden Felswände (Hohlform) ist mit den oben beschriebenen geringen Auswirkungen dauerhaft zu rechnen. Diese klimatischen Sonderstandorte sind jedoch aus Naturschutzsicht gewünscht und waren im Scopingtermin als solche durch die Genehmigungsbehörde gefordert worden.

„Kultur- und sonstige Sachgüter“ sind im Gebiet nicht vorhanden, so dass auf deren Beschreibung und Bewertung einvernehmlich verzichtet werden konnte.

In der **Risikoabschätzung** wird die Eingriffsschwere ermittelt, d.h. es wird der Grad der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes (funktionaler Wert) der Beeinträchtigungsintensität gegenübergestellt. Von den bearbeiteten Schutzgütern weisen die „Lebensräume für Tiere und Pflanzen“ mit einem mittleren funktionalen Wert bei gleichzeitig mittlerer Beeinträchtigungsintensität das insgesamt größte Risiko auf. Dieses Risiko kann jedoch durch die vorgesehenen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der stufenweisen Rekultivierung, die im LBP (Planungsbüro Beck und Partner, 2018) ausführlich beschrieben sind, kompensiert werden. Dabei finden einige Maßnahmen bereits im Vorgriff oder in einem frühen Stadium des Eingriffes statt (z.B. Heckenpflanzungen). Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist der Eingriff letztendlich schutzgutübergreifend (mit dem „Boden“) kompensiert.

Für die übrigen Schutzgüter ergibt sich ein geringes Risiko, da hier durch die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte einerseits und den schonenden Umgang mit den Ressourcen andererseits die durchaus bestehenden geringen Risiken minimiert bzw. vermieden werden.

Die Veränderung eines Schutzgutes hat oft auch Auswirkungen auf andere Schutzgüter (**Wechselwirkungen**). Der unumgängliche Bodenabtrag bringt die Entfernung der Vegetation und damit der Biotoptypen und Nutzungsformen mit sich. Dem wirtschaftenden Menschen werden sukzessive, aber befristet landwirtschaftliche Nutzflächen, Grünland und Weiden entzogen. Nach Umsetzung der Rekultivierungsplanung ist die weitgehende Nutzung der Ackerflächen wieder möglich. Die Funktion des Gebietes als kaltluftproduzierende Fläche ist nur von untergeordneter Bedeutung, so dass sich der Bodenabtrag nicht auf die klimatischen Verhältnisse in der weiteren Umgebung auswirkt. Die zwischenzeitliche Umwandlung eines Ackerstandorts in einen Steinbruch hat allerdings im mikroskaligen Bereich (ca. 100 m) eine nicht unwesentliche Bedeutung für das Mikroklima. Dies machen sich allerdings für den Naturraum „neue“ Tiere und Pflanzen zu Nutze, die auf solch extreme Standortbedingungen angewiesen bzw. spezialisiert sind („Wanderbiotope“ und später Felswandbewohner). In der aktuellen Folgenutzungsplanung bleibt mit den Felswänden und den trockenen, mageren Kalkstandorten auf der Auffüllböschung für diese Arten ein Refugium in der Steinbruch-Folgelandschaft erhalten.

Es sind keine Auswirkungen des Vorhabens, die aufgrund von dessen **Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen** möglich sein könnten, zu erwarten.

Sekundäreffekte sind neben dem Arbeitsplatzerhalt für die Mitarbeiter der Firma Sämann durch den vorgesehenen Gesteinsabbau, die Möglichkeit der weiterhin unbedenklichen Entsorgung von nicht belastetem Erdaushub für den Landkreis Enzkreis durch die Wiederverfüllung. Außerdem wird durch den geplanten Abbau innerhalb des laut Teilregionalplan Rohstoffsicherung „schutzbedürftigen Bereiches für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ der Rohstoffsicherung des Landes Rechnung getragen.

8. Literaturverzeichnis

BELLA, S. und K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (1997): Wechselwirkungen in planerischer und behördlicher Praxis. UVP-Report 4+5/97.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Ergebnisse aus dem F + E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. Bonn- Bad Godesberg.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Bearbeitung des Schutzgutes Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.

ÖKOLOGIE-ZENTRUM UNIVERSITÄT KIEL (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Veröffentlicht im Internet.

REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD -PFORZHEIM, 2005: Regionalplan 2015 Nordschwarzwald; genehmigt: 03.03.2005.

Ergänzend wird hier auf die Literaturverzeichnisse der Fachgutachten verwiesen