



Engelbert Schneider GmbH & Co. KG

Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf

Teil III:
UVP-Bericht

**Januar 2022
ergänzt im August 2022**

Bearbeitung

arguplan GmbH
Vorholzstraße 7
76137 Karlsruhe

Tel. 07 21/16 110-12
zimmer@arguplan.de

Antragstellerin

Engelbert Schneider GmbH & Co. KG
Hanfland 1
72401 Haigerloch-Gruol

Tel. 074 74/95 28 0
info@schneider-haigerloch.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Vorhabensbeschreibung	1
3	Planerische Rahmenbedingungen	3
4	Allgemeine Angaben zur Methodik	4
5	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	5
5.1	Schutzgut Mensch	5
5.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	13
5.3	Schutzgut Fläche	25
5.4	Schutzgut Boden	27
5.5	Schutzgut Wasser	32
5.6	Schutzgut Luft und Klima	42
5.7	Schutzgut Landschaft und Erholung	45
5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	50
5.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	51
6	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	54
7	Verwendete Unterlagen	59

Anhang

Anhang III.1: Schutzgut Tiere und Pflanzen: Liste nachgewiesener Tierarten

Anlagen

Anlage III.1: Schutzgut Mensch, kulturelles Erbe u. Sachgüter: Bestandskarte (M 1:5.000)

Anlage III.2: Schutzgut Tiere und Pflanzen: Bestandskarte (M 1:2.000)

Anlage III.3 Schutzgut Wasser: Grundwassergleichenkarte (M 1:10.000)

1 Einleitung

Die Engelbert Schneider GmbH & Co. KG betreibt auf der Gemarkung Weildorf der Stadt Haigerloch (Zollernalbkreis) einen Steinbruch zur Gewinnung von Muschelkalk und ein Schotterwerk zur Produktion hochwertiger Baustoffe.

Mit der zuletzt erteilten immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zur Erweiterung des Steinbruchs von Februar 1998 und kann die Rohstoffversorgung des Schotterwerkes mit genehmigten und eigentumsrechtlich verfügbaren Gesteinsvorräten noch für ca. 1 bis 2 Jahre aufrechterhalten werden. Um die Rohstoffversorgung und damit den Fortbestand des bestehenden Schotterwerkes langfristig zu sichern, beantragt die Engelbert Schneider GmbH & Co. KG gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) eine Erweiterung des Steinbruchs um ca. 6 ha.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) verlangt nach Ziffer 2.1.1 der Anlage 1 zum UVPG für Steinbrüche mit einer Flächenausdehnung über 25 ha generell die Durchführung einer UVP. Bei der Ermittlung der Flächengröße eines Abbauvorhabens werden nach der üblichen Verwaltungspraxis nur die im Eingriff befindlichen Steinbruchbereiche sowie unverritzte, genehmigte Abbauflächen mit einbezogen. Betriebsflächen, die bereits vor der Verabschiedung der UVP-Änderungsrichtlinie von 1997 genehmigt wurden, bleiben bei der Berechnung der entscheidungsrelevanten Flächengröße ebenfalls unberücksichtigt. Aus der nach diesen Vorgaben zu berücksichtigenden Größe des Vorhabens ergibt sich im vorliegenden Fall keine zwingende Notwendigkeit zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung, sondern nur zur Vorprüfung des Einzelfalls nach § 7 Abs. 1 und 2 UVPG.

Abweichend hiervon beantragt die Fa. Engelbert Schneider jedoch freiwillig die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 7 Abs. 3 UVPG. Auf eine Vorprüfung des Einzelfalls kann damit verzichtet werden.

Dementsprechend erfolgt mit dem hier vorliegenden UVP-Bericht eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die gesetzlich vorgegebenen Umweltschutzgüter. Dieser soll der zuständigen Behörde als Grundlage für die durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dienen.

2 Vorhabensbeschreibung

Die beantragte Steinbrucherweiterung um ca. 6 ha soll im unmittelbaren Anschluss an die vorhandene westliche Abbauwand des bestehenden Tagebaus erfolgen. Der Standort des vorhandenen Schotterwerkes soll für den weiteren Betrieb beibehalten werden. Die innerbetrieblichen Fahr- und Förderwege werden verlängert, sodass keine neue Erschließung erforderlich wird.

Im Vorgriff auf den Abbau wird auf der Erweiterungsfläche schrittweise im erforderlichen Umfang der kulturfähige Boden abgetragen und, soweit möglich, zur Wiederverwertung

auf den zu rekultivierenden Flächen aufgetragen. Da die Verfüllung jedoch langsamer fortschreiten wird als der Abbau, fallen zeitweise größere Mengen an Oberboden an, als für die Rekultivierung verwendet werden können. Diese werden auf geeigneten Landwirtschaftsflächen im unmittelbaren Umfeld des Steinbruches bis zur Verwendung im Zuge der Rekultivierung zwischengelagert.

Der Abtrag des Keuper-Abraums kann ohne Sprengung durch Abgrabung mit dem Bagger erfolgen. Die Dolomitbank und die darunterliegenden Gesteinsschichten müssen durch Bohren und Sprengen gelöst werden.

Das gewonnene Material wird mittels Radlader auf Schwerlastkraftwagen (SKW) verladen und zum Vorbrecher transportiert. Vom Vorbrecher aus erfolgt der Weitertransport des Rohstoffes über eine abgedeckte Bandstraße zu den betrieblichen Nachbrech- und Aufbereitungsanlagen.

Entgegen der bisherigen Praxis soll der Abbau künftig nicht mehr in grundwasserführende Gesteinsschichten eingreifen. Hierdurch reduziert sich das verfügbare Abbauvolumen auch im bereits genehmigten Bereich.

Die auf Basis der bisher gemessenen höchsten Grundwasserstände ermittelte Grundwasseroberfläche liegt im Bereich der Unterkante der Haßmersheimer Schichten. Da die Haßmersheimer Schichten einen hohen Anteil an nicht verwertbaren Tonzwischenlagern enthalten, wird vollständig auf deren Abbau verzichtet. Die sich am Top der Haßmersheimer Schichten orientierende Abbausohle erreicht im Südwesten eine Teufe von ca. 427 m NHN und im Nordosten von ca. 423 m NHN. Damit liegt die geplante Abbausohle ca. 6-7 m oberhalb des im April 2019 gemessenen Grundwasserstandes.

Der Tiefenabbau bis zur Schichtgrenze Oberer Muschelkalk/ mittlerer Muschelkalk, der mit der Genehmigung des Landratsamtes Zollernalbkreis vom 22.12.2014 zugelassen wurde, wird nicht mehr weiterverfolgt.

Unterhalb des Bodenprofils steht zunächst der bis zu ca. 15 m mächtige Lockergesteinsabraum aus Schichten des Quartärs und des Keupers an. Darunter folgt eine bis zu ca. 23 m mächtige Dolomitbank, wovon aufgrund der minderen Gesteinsqualität sowie der aktuell geringen Nachfrage max. ein Viertel absetzbar ist.

Darunter steht nutzbarer Kalkstein in einer Mächtigkeit von ca. 55 m an. Der nicht verwertbare Lagerstättenanteil innerhalb der Kalksteinschichten beläuft sich gemäß den betrieblichen Erfahrungen auf ca. 25 %.

Abzüglich der Flächen, die für die Abraum- und Abbauböschungen, für die Rampen und Fahrwege sowie für die Abstandsflächen zu Nachbargrundstücken benötigt werden stehen innerhalb der Erweiterungsfläche ca. 3,1 Mio. m³ an Rohgestein an. Bei einer mittleren Jahresabbaurate von ca. 170.000 m³ können die in der Antragsfläche beinhalteten Lagerstättenvorräte den betrieblichen Bedarf für ca. 18 Jahre decken.

Eine detaillierte Beschreibung der geplanten Steinbrucherweiterung ist dem Erläuterungsbericht des vorliegenden Antrags zu entnehmen (Teil II der Antragsunterlagen).

Für die zukünftige Rekultivierung wurde ein neues Gesamtkonzept für das bestehende Steinbruchgelände und die Erweiterungsfläche erarbeitet. Dabei wurden neben der Zielstellung der Wiederherstellung von Landwirtschaftsflächen auch naturschutzfachliche Aspekte berücksichtigt.

Im Bereich der Erweiterungsfläche ist eine Vollverfüllung vorgesehen, die eine ackerbauliche Rekultivierung entsprechend der aktuellen Nutzung ermöglicht. Im Bereich des bestehenden Steinbruches werden weitere landwirtschaftliche Nutzflächen wiederhergestellt. Weiterhin sollen in Anlehnung an die genehmigte Rekultivierungsplanung Teile der im Süden vorhandenen Felswände offengehalten und auf den angeschütteten Böschungen extensiv beweidete Sukzessionsflächen angelegt werden. Insgesamt soll ein Mosaik unterschiedlicher, naturschutzfachlich hochwertiger Offenlandstrukturen entstehen. Eine ausführliche Beschreibung der Rekultivierungsmaßnahmen und -ziele ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil V der Antragsunterlagen) zu entnehmen.

Die vollständig abgebauten Tagebaubereiche sollen in erster Linie mit dem betriebsintern anfallenden Abraum und Abgängen aus der Rohstoffaufbereitung sowie geeignetem Erdaushub von Baumaßnahmen verfüllt werden.

3 Planerische Rahmenbedingungen

Regionalplanung

Die hier beantragte Erweiterungsfläche für den Steinbruch Weildorf ist in der 1. Änderung des Regionalplans Neckar-Alb 2013 als *Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe* ausgewiesen.

Des Weiteren besteht für die Erweiterungsfläche eine Ausweisung als *Regionaler Grünzug*. Laut Plansatz 3.1.1. Z (3) des Regionalplans Neckar-Alb sind die als Vorranggebiet festgelegten *Regionalen Grünzüge* von baulichen Anlagen freizuhalten. Die Zielsetzungen des *Regionalen Grünzugs* stehen den Festlegungen zu den *Vorranggebieten für den Abbau von Rohstoffen* teilweise entgegen. In der Abwägung ist aus regionalplanerischer Sicht jedoch dem Abbau von Rohstoffen Vorrang gegenüber dem *Regionalen Grünzug* zu geben.

Laut Umweltbericht zur 1. Änderung des Regionalplans (RVNA 2013) weist das Erweiterungsvorhaben für die Schutzgüter Boden, Landschaft, Mensch/menschliche Gesundheit und Sachwerte/kulturelles Erbe „unerhebliche Beeinträchtigungen“ auf. Für das Schutzgut Wasser, Luft/Klima und Fauna/Flora und biologische Vielfalt ist ein „geringes Konfliktpotenzial“ zu erwarten (ebd.).

Wasserwirtschaft

Die Erweiterungsfläche und dessen Umfeld befinden sich nicht innerhalb einer Zone eines Wasser- oder Quellenschutzgebietes.

Naturschutz

Im Bereich der Erweiterungsfläche bestehen keine Ausweisungen von Naturschutz- oder Natura 2000-Gebieten. Geschützte Biotop und FFH-Mähwiesen sind innerhalb der Erweiterungsfläche ebenfalls nicht vorhanden.

Landschaftsschutz

Der gesamte bestehende Steinbruch sowie Teile der Erweiterungsfläche liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes *Eyachtal im Bereich des ehem. Landkreises Hechingen*. Mit der Antragstellung wird eine Befreiung von den Verboten der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet vom 18.03.1960 beantragt.

Geotope

Teile der Felswand innerhalb des Steinbruchs sind als schützenswertes Geotop *Steinbruch Karlstal im Eyachtal an der Straße Haigerloch-Eyachtal-Weildorf* (Geotop-Nr. 6521/5189) ausgewiesen.

4 Allgemeine Angaben zur Methodik

Der UVP-Bericht beschreibt und bewertet die von der beantragten Steinbrucherweiterung voraussichtlich ausgehenden Umweltwirkungen auf die in Anlage 4 des UVPG aufgeführten Schutzgüter:

- Mensch und menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Weiterhin werden gegebenenfalls auftretende Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern berücksichtigt.

Um die Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Schutzgüter zu ermitteln, wird als erster Schritt für jedes Schutzgut die jeweilige Bestandssituation beschrieben und bewertet. Ausgehend von den potenziellen Projektwirkungen werden die Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut prognostiziert und unter Einbeziehung von gegebenenfalls erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen deren Auswirkungen abgeschätzt. Ergänzend hierzu werden, soweit erforderlich und möglich, Vorschläge für Ausgleichs- und

Ersatzmaßnahmen formuliert. Die detaillierte Darstellung und Bewertung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Teil V).

Die Bestands- sowie die Eingriffsbeschreibungen und -bewertungen erfolgen verbal-argumentativ. Soweit sinnvoll, werden Einstufungen anhand ordinaler Wertskalen vorgenommen, welche die Nachvollziehbarkeit der Bewertung erleichtern und im Weiteren die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich im LBP ermöglichen. Die Definition der Wertstufen sowie sonstige erforderliche Präzisierungen der Bewertungsmethodik erfolgen jeweils in den Kapiteln zu den einzelnen Schutzgütern.

5 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

5.1 Schutzgut Mensch

5.1.1 Methodik

Im Sinne einer Beurteilung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch werden die Funktionen *Wohnen*, *Arbeiten* und *Erholung* betrachtet. Die schutzgutspezifische Ausdehnung des Untersuchungsraums wird durch die zu erwartende Reichweite der relevanten, vorhabensbedingten Auswirkungen bestimmt. Er reicht dabei über die eigentliche Antragsfläche hinaus und umfasst die nähere Umgebung bis in die nächstgelegenen besiedelten Bereiche.

Zur Beurteilung der Funktionen des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Mensch sind die planungsrechtlichen Zielstellungen der kommunalen Flächennutzungsplanung sowie die vorhandenen Strukturen für die siedlungsnaher Erholung von Bedeutung. Aufgrund der bestehenden Wechselbeziehungen wird die Funktion des Untersuchungsgebietes für die landschaftsgebundene Erholung des Menschen teilweise auch im Kapitel 5.7 zum Schutzgut Landschaft behandelt.

Die Beschreibung und Bewertung der relevanten Strukturen erfolgt auf Basis eigener Erhebungen im Untersuchungsraum, der Auswertung verfügbarer Kartenwerke sowie der Ausweisungen der aktuellen Flächennutzungspläne (FNP).

Zur Beurteilung der Erschütterungswirkungen auf den Menschen sind die Richtwerte der DIN 4150 (*Erschütterungen im Bauwesen*) heranzuziehen. Relevant ist hierbei die DIN 4150-2 *Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden*. Hierzu sowie zu den Schall- und Staubimmissionen wurden gesonderte Gutachten erarbeitet, deren Ergebnisse im Folgenden kurz zusammengefasst werden. Die Gutachten sind als Teile VII, VIII und IX den Antragsunterlagen beigelegt.

5.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der gesamte bestehende Steinbruch der Fa. Schneider sowie die Erweiterungsfläche befinden sich auf der Gemarkung Weildorf. Der aktive Abbau greift im westlichen Bereich des Steinbruchs sukzessive in landwirtschaftliche Nutzflächen der Gewanne *Görbelt* und *Gerbolz* ein, deren Inanspruchnahme durch die bestehenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen des Landratsamtes Zollernalbkreis gestattet wurde.

Die Antragsflächen zur Steinbrucherweiterung schließen unmittelbar westlich an den genehmigten Abbaubereich an. Sie umfassen ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen. Der Abbau von Rohstoffen ist im Regionalplan als raumplanerisches Ziel formuliert (s. Kap. 3).

Die westlich des Steinbruchs gelegene Wohnbebauung von Weildorf ist im Flächennutzungsplan der Stadt Haigerloch als *Wohnbauflächen (Bestand)* ausgewiesen und liegt in ca. 350 m Entfernung zur westlichen Abbaugrenze der Erweiterungsfläche. Östlich an die bestehende Wohnbebauung angrenzend wurde das Wohngebiet *Trillfinger Steig II* ausgewiesen. Die kürzeste Distanz zwischen diesem Wohngebiet und der Abbaugrenze beträgt ca. 250 m. Die südlich der Erweiterungsfläche gelegenen Siedlungsbereiche von Haigerloch sind als *Gemischte Bauflächen (Bestand)* gekennzeichnet und liegen in ca. 250 m Entfernung zur Antragsgrenze.

Einrichtungen der landschaftsgebundenen Erholung (Grillstellen, Hütten, Spielplätze etc.) bestehen innerhalb der Erweiterungsfläche und in ihrem Umfeld nicht. Die innerhalb und im Umfeld der Erweiterungsfläche verlaufenden Wirtschaftswege werden gelegentlich von Spaziergängern genutzt. Als Wander- oder Radwege sind sie jedoch nicht ausgewiesen. Insgesamt befinden sich im potenziellen Einwirkungsbereich des Steinbruchs und der beantragten Erweiterungsfläche keine Strukturen und Schutzobjekte, die für das Schutzgut Mensch und die menschlichen Daseinsfunktionen Wohnen, Arbeiten und Erholung von hervorgehobener Bedeutung sind.

5.1.3 Potenzielle Projektwirkungen

Zur Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen der beantragten Steinbrucherweiterung ist anzumerken, dass keine Kapazitäts- und Produktionssteigerungen geplant sind. Konjunkturelle und saisonale Schwankungen in der Bauwirtschaft können für eine beschränkte Zeit jedoch zu deutlichen Abweichungen gegenüber dem durchschnittlichen Betriebsgeschehen führen.

Folgende potenzielle vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch kommen infolge des Rohstoffabbaus infrage:

- Steinflug im unmittelbaren Wirkungsbereich einer Sprenganordnung
- Immissionen in Form von Erschütterungen, Schall und Staub

- Inanspruchnahme von Flächen mit Daseins-/Freiraumfunktionen (Die in diesem Zusammenhang erforderliche Betrachtung von Sichtbeziehungen erfolgt im Kapitel zum Schutzgut Landschaft, Kap. 5.7)
- Auswirkungen des Schwerverkehrs (Rohstofftransporte)

5.1.4 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Auswirkungen der Gewinnungssprengungen

Sachverhalt

Die Gewinnung des Rohstoffs im Steinbruch Weildorf erfolgt durch Bohr- und Sprengarbeit. In der Regel werden etwa in wöchentlichem Rhythmus Gewinnungssprengungen durchgeführt, wobei die Häufigkeit in Abhängigkeit von der Rohstoffnachfrage oder auch in Abhängigkeit von abbautechnischen Gegebenheiten variieren kann. Erfahrungsgemäß wird während der Wintermonate durch die geringere Rohstoffnachfrage entsprechend seltener gesprengt, sodass jährlich mit ca. 30 bis 35 Gewinnungssprengungen zu rechnen ist.

Die Auswirkungen der Gewinnungssprengungen im bisherigen Abbaubetrieb werden durch ein im Jahr 2015 eingerichtetes Netz an Messstellen in ausgewählten Gebäuden der Ortslagen von Haigerloch und Weildorf regelmäßig erfasst. In dem den Antragsunterlagen beigelegten sprengtechnischen Gutachten (Teil IX) werden die gemessenen Ergebnisse dargestellt und beurteilt.

Mit der Abbauerweiterung werden sich die Gewinnungssprengungen zukünftig den Ortsrandlagen von Haigerloch und Weildorf annähern. Am östlichen Ortsrand von Weildorf wurde darüber hinaus das Wohngebiet *Trillfinger Steig II* ausgewiesen, sodass sich der Abstand zwischen Wohngebäuden und dem Gewinnungsbereich zukünftig weiter verkürzen und bis auf ca. 250 m annähern wird. Aufbauend auf der Auswertung der vorliegenden Messwerte wird im Sprenggutachten eine Prognose getroffen, wie sich die Annäherung des Abbaus an die Wohngebiete bzw. des Wohngebietes *Trillfinger Steig II* an den Abbau im Hinblick auf die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen auswirken werden.

Darüber hinaus werden in dem Gutachten auch Empfehlungen und konkrete Vorgaben formuliert, die zur Minimierung der Erschütterungsimmissionen und zur Vermeidung von Gefahren für Personen und Sachgüter zu ergreifen sind.

Steinflug

Zum Schutz von Personen und Sachgütern bei Gewinnungssprengungen ist in der Regel ein Sicherheitsbereich von 300 m einzuhalten, über den hinausgehend nicht mit einer Steinfluggefahr zu rechnen ist. Der sogenannte Sprengbereich kann jedoch durch den Sprengberechtigten verkleinert werden, wenn bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Hierzu werden im Sprenggutachten entsprechende Vorgaben gemacht. So werden bspw. die oberen 2,5 bis 3,5 m eines Bohrlochs nicht mit Sprengstoff, sondern mit

Sand oder Splitt aufgefüllt (sog. „Endbesatz“). Außerdem erfolgt im Fall einer Unterschreitung des 300 m-Abstandes die Zündung der Sprengladung vom Bohrlochtiefsten und nicht vom Bohrlochmund aus.

Darüber hinaus kann auch durch die präzise Vermessung der Sprengbohrlöcher, wie sie inzwischen regelmäßig durchgeführt wird, die ordnungsgemäße Anordnung und Ausrichtung der Bohrlöcher vor dem Besatz mit Sprengstoffen überprüft werden. Nicht regelkonform angelegte Bohrlöcher werden nicht mit Sprengstoff befüllt.

Im vorliegenden Fall wirkt sich die räumliche Abbausituation begünstigend aus, da die Auswurfrichtung des Haufwerks innerhalb von 300 m bis 250 m nicht direkt auf die Wohnbebauungen von Haigerloch oder Weildorf gerichtet ist.

Nach Einschätzung des Sprenggutachters kann unter den gegebenen Bedingungen im Steinbruch Weildorf bei Einhaltung des Stands der Technik sowie den aufgeführten Empfehlungen die Gefahr für Personen oder die Beschädigung von Sachgütern Dritter über die Betriebsgrenzen hinaus ausgeschlossen werden. Vorsorglich werden jedoch während der Sprengungen in Abhängigkeit von der jeweiligen Lage die an den Abbau angrenzenden Wirtschaftswege und bei Bedarf auch die südlich des Steinbruchs verlaufende Kreisstraße K 7118 durch den Sprengverantwortlichen gesperrt.

Bei Einhaltung der beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen kann davon ausgegangen werden, dass eine Gefährdung des Umfelds durch Steinflug oder sonstige Sprengauswirkungen ausgeschlossen werden kann.

Sprengerschütterungen

Das auf Basis mehrjähriger Erschütterungsmessungen erstellte Sprenggutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Sprengarbeiten durch Minimierungsmaßnahmen so gestaltet werden können, dass trotz der Annäherung des Abbaus an die Ortsrandlagen die Anhalts- bzw. Immissionsrichtwerte der DIN 4150-2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) sicher eingehalten werden können. Folgende Maßnahmen sind bei der Abbauführung und der Sprenganordnung vorgesehen, um die Sprengerschütterungen in den nächstgelegenen Gebäuden zu minimieren:

- Im Zuge der geplanten Abbauerweiterung wird die Ausrichtung der Abbauwände sukzessive auf eine nordwestliche Ausrichtung gedreht. Da sich die Erschütterungswirkungen der Gewinnungssprengungen in starkem Maße gegen die Wurfrichtung des Gesteins ausbreiten, werden diese durch die geänderte Abbauführung stärker in Richtung Norden abgeleitet als in der bisherigen Ausrichtung. Dadurch können die Erschütterungsimmissionen im Bereich des westlich gelegenen Wohngebietes *Trillfinger Steig* in Weildorf reduziert werden.
- In Richtung Haigerloch fungiert der Taleinschnitt des Butzengrabens als natürliche Negativbarriere, die die Wirksamkeit der Erschütterungswirkungen deutlich reduziert.

- Als weitere Minimierungsmaßnahme ist vorgesehen, mit Annäherung an die Siedlungsbereiche die Sprenganordnung anzupassen und die Lademenge je Zündzeitstufe zu reduzieren. Durch eine sogenannte Ladungsteilung können unter Beibehaltung der Bruchwandhöhe die Erschütterungswirkungen reduziert werden.

Zusätzlich ist beabsichtigt, die seit 2015 betriebenen Dauermessstationen weiter zu betreiben sowie nach Errichtung der Wohngebäude im *Trillfinger Steig II* eine zusätzliche Messstation einzurichten. Die Erschütterungsmessungen sollen für ein Monitoring der Sprengerschütterungen durch die zukünftige Gesteinsgewinnung genutzt werden. Durch das Erschütterungsmonitoring kann die Entwicklungen des Erschütterungsniveaus in den angrenzenden Baugebieten genau analysiert werden. Daraufhin können bei Bedarf Nachjustierungen in der Sprengtechnik erfolgen, die dazu geeignet sind, die Emissionen und Immissionen zu reduzieren. Die Ergebnisse des Monitorings werden regelmäßig in einem der Immissionsschutzbehörde vorzulegenden Bericht dargestellt und ausgewertet.

Generell gilt für das Schutzkonzept, dass sofern an einem Immissionsort die gemessenen Werte bei drei aufeinanderfolgenden Sprengungen jeweils den Wert von 75 % der zulässigen Immissions- bzw. Anhaltswerte überschreiten, Maßnahmen zur dauerhaften Erschütterungsreduzierung zu treffen sind. Dies kann durch eine Teilung der Ladesäule oder eine Reduzierung des Bohrdurchmessers erreicht werden, was jedoch die Wirtschaftlichkeit der Gewinnung einschränkt. Entsprechende Modifikationen der Sprenganlage werden im vorliegenden Fall nach Einschätzung des Gutachters bei Sprengungen im Bereich von bis zu 300 m Entfernung zu den Wohngebäuden voraussichtlich nicht erforderlich. Vorsorglich wird dies jedoch durch ein entsprechendes Monitoring dauerhaft überwacht.

Hinsichtlich der zu erwartenden Sprengerschütterungen kommt das sprengtechnische Gutachten zu dem Schluss, dass die Anhalts- bzw. Immissionsrichtwerte der DIN 4150-2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) und 4150-3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) bei Umsetzung der aufgeführten Minimierungs- und Monitoringmaßnahmen sicher eingehalten werden können. Dies gilt auch für das Neubaugebiet *Trillfinger Steig II*. Dort wird allerdings das Sprengerschütterungsniveau deutlich höher liegen als in den bestehenden Wohngebieten.

Staubimmissionen

Vom Betrieb eines Steinbruchs können potenziell Auswirkungen und Belästigungen durch Staubimmissionen ausgehen.

Als mögliche staubemissionsrelevante Vorgänge wurden der Abtrag von Boden und Abraum, die Gesteinsgewinnung, der innerbetriebliche Rohstofftransport bis zum Abwurf in den Vorbrecher sowie die Vorgänge bei der Anlieferung, dem Abwurf und dem Einbau von Fremdmaterial zur Verfüllung berücksichtigt.

Die im Rahmen der Antragserarbeitung erstellte Staubemissions- und -immissionsprognose (IB ULBRICHT GMBH 2021, s. Teil VIII der Antragsunterlagen) kommt zu dem Ergebnis, dass die zulässigen Immissions-Jahreswerte für die Gesamtbelastung für Schwebstaub (PM 10) und Staubbiederschlag auch an den am höchsten belasteten Beurteilungspunkten

unterschritten werden. Die zulässigen Immissionsjahreswerte für die Gesamtbelastung für Staubbiederschlag werden zu ca. 40 % ausgeschöpft und für Schwebstaub (PM10) zu ca. 70 %. Auch der Immissionstageswert für Schwebstaub kann mit der zulässigen Überschreitungshäufigkeit sicher eingehalten werden.

Der Nachtrag zur Staubemissions- und -immissionsprognose (IB ULBRICHT GMBH 2020, s. Teil VIII der Antragsunterlagen), der die Staubemissionen im geplanten Wohngebiet *Trillfinger Steig II* betrachtet, kommt zu dem Ergebnis, dass die zulässigen Immissionsjahreswerte für die Gesamtbelastung für Staubbiederschlag zu ca. 40 % und für Schwebstaub (PM10) zu ca. 45 % ausgeschöpft werden. Der Tagesmittelwert für Schwebstaub (PM10) wird mit der zulässigen Überschreitungshäufigkeit ebenfalls eingehalten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei weiterer Umsetzung der bereits praktizierten Minderungsmaßnahmen mit der Steinbrucherweiterung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Staubemissionen und somit keine Gefahren für die menschliche Gesundheit oder erhebliche Belästigungen hervorgerufen und die Immissionswerte der TA Luft eingehalten werden.

Schallimmissionen

Die abbaubedingten Schallemissionen von Steinbrüchen werden überwiegend durch die Gewinnungs- und Lademaschinen (Bagger, Radlader), die Aufbereitungsanlagen, die Transporteinrichtungen (Lastkraftwagen, Förderbänder) und durch die Bohrgeräte verursacht.

In *allgemeinen Wohngebieten* ist nach TA Lärm ein Tagesimmissionsrichtwert von 55 dB(A) einzuhalten. Dieser Wert ist bei den südlich und westlich der Erweiterungsfläche gelegenen Wohngebieten bzw. ausgewiesenen Wohnbauflächen von Haigerloch und Weildorf anzusetzen. In *Mischgebieten* bzw. für Wohngebäude im Außenbereich gelten mit 60 dB(A) höhere Grenzwerte, die für die östlich und südöstlich der Erweiterungsfläche gelegene Bebauung relevant sind.

Die für die Steinbrucherweiterung erstellten Geräuschemissionsprognosen kommen zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgebenden Immissionsorten zur Tageszeit eingehalten werden. Die gilt auch am zukünftigen Rand des Baugebietes *Trillfinger Steig II*. Auch werden an allen Immissionsorten keine kurzzeitigen Geräuschspitzen erreicht, die die zulässigen Tages-Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

Zusätzlich wurde auch das Risiko des Auftretens tieffrequenter Immissionen durch die Brecheranlagen in einem Nachtrag zur Geräuschemissionsprognose bewertet. Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass die Anhaltswerte für tieffrequente Immissionen der DIN 45680 durch den Betrieb der eingesetzten Brecher an den nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen in Haigerloch, Weildorf und Karlstal nicht überschritten werden und dass diesbezüglich keine Belästigungen zu erwarten sind (s. Teil VII).

Bei der Prognose der Immissionen wird von einem Parallelbetrieb von Abraumabtrag, Bohrarbeiten im Dolomit, Dolomitaufbereitung und Muschelkalkaufbereitung ausgegangen. Die Berechnungsergebnisse stellen damit einen Maximalzustand dar, der im Regelbetrieb so nicht anzutreffen ist. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass es an den nächsten Immissionsorten durch den weiteren Abbau und den Betrieb der Aufbereitungsanlagen nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche kommt.

Hinsichtlich des Anlagenzielverkehrs werden sich durch die beantragte Abbauerweiterung gegenüber dem heutigen Zustand keine Änderungen ergeben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass als Folge der beantragten Steinbrucherweiterung keine relevanten Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen im Bereich der umliegenden Siedlungsbereiche zu erwarten sind.

Flächeninanspruchnahme

Bisher erstreckt sich der bestehende Steinbruch mit den noch genehmigten Erweiterungsbereichen auf eine Fläche von insgesamt ca. 20,7 ha, wovon ca. 0,7 ha bereits rekultiviert wurden. Ein Flächenanteil von ca. 6,7 ha befindet sich derzeit in Rekultivierung. Auf einer Fläche von ca. 2,3 ha kann aufgrund einer hier vorhandenen Hochspannungsfreileitung kein Abbau erfolgen (s. Anlage III.1). Die Flächen, auf denen zurzeit abgebaut wird bzw. die durch Abraumabtrag zum Abbau vorbereitet sind, nehmen eine Fläche von 5,7 ha ein. Von der genehmigten Abbaufäche ist ein Teilbereich von ca. 0,6 ha bislang noch unverritz. Die dauerhaft benötigten Flächen des Werksgeländes und der Werkszufahrt sind ca. 4,7 ha groß.

Mit der hier beantragten Erweiterung soll die Rohstoffgewinnung auf einer Fläche von ca. 6 ha sukzessive fortgesetzt werden. Die Beanspruchung der Abbaufäche erfolgt abschnittsweise.

Bei der Erweiterungsfläche handelt es sich mit Ausnahme eines kleinen Gehölzbestandes um landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Mit dem in der Erweiterungsfläche anfallenden Abraummaterial und den nicht verwertbaren Gesteinsmassen können Teile der derzeit in Rekultivierung befindlichen Flächen weiter aufgefüllt und rekultiviert werden. Nachfolgend werden diese Flächen wieder für die geplanten Folgenutzungen freigegeben.

Für die siedlungsgebundene Naherholung hat die beantragte Erweiterungsfläche keine Bedeutung. Lediglich die geschotterten Wirtschaftswege im Umfeld werden gelegentlich von Spaziergängern genutzt. Durch den bestehenden Steinbruch ist hier jedoch eine Vorbelastung gegeben. Eine vollständige Unterbrechung des Wegenetzes findet nicht statt. Die im Umfeld der Erweiterungsfläche vorhandenen Wege können mit geringen Einschränkungen, bspw. während der Sprengungen, weiterhin genutzt werden.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind durch die vorübergehende Flächeninanspruchnahme insgesamt nicht zu erwarten.

Transportverkehr

Die Werksausfahrt des Steinbruches Weildorf mündet auf die Kreisstraße K 7118, die nach ca. 1 km auf die K 7117 führt. Über diese lassen sich in westlicher und südlicher Richtung die B 463 und in östlicher Richtung verschiedene Landesstraßen ohne die Notwendigkeit von Ortsdurchfahrten erreichen. Damit ist der Steinbruch Weildorf gut an den überörtlichen Verkehr angeschlossen. Eine Verlagerung oder sonstige Veränderung der verkehrlichen Erschließung ist im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben nicht erforderlich.

Unter Zugrundelegung der Jahresproduktion des Schotterwerks sowie der erwarteten Menge an angenommenem Fremdmaterial ist mit einem durchschnittlichen Transportverkehrsaufkommen von ca. 220 Vorbeifahrten pro Arbeitstag zu rechnen (Voll- und Leerfahrten bei im Mittel 20 t/Lkw), wobei es durch saisonale oder konjunkturelle Einflüsse auch zu Abweichungen von diesem Mittelwert kommen kann. An einem betriebsstarken Tag können bis zu 100 Schotter-Lkw das Werk verlassen und 35 Lkw Erdaushub anliefern, was zu einem maximalen Lkw-Aufkommen von 270 Fahrbewegungen führen kann. Diese beschränken sich jedoch auf die werktäglichen Betriebszeiten.

Der Herleitung des Verkehrsaufkommens liegen Annahmen aus dem bisherigen Abbaubetrieb zugrunde, die im Erläuterungsbericht in Teil II der Antragsunterlagen dargelegt sind. Diese Verkehrsmengen sind auch den zur Antragstellung eingereichten Lärm- und Staubimmissionsprognosen zugrunde gelegt. Da mit der geplanten Erweiterung der Abbaufäche keine Produktionssteigerung des Aufbereitungsbetriebes vorgesehen ist, wird sich das Transportverkehrsaufkommen gegenüber dem Ist-Zustand nicht relevant verändern.

5.1.5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Für das Schutzgut Mensch werden folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Zur Verringerung von Erschütterungsemissionen soll an der südlichen Flanke der Erweiterungsfläche regelmäßig eine sog. „Negativbarriere“ vorangetrieben werden, die zu einer teilweisen Entkopplung des Sprengbereiches führt und damit die Ausbreitung der Erschütterungen in südliche Richtung (in Richtung Haigerloch, Weildorfer Kreuz) teilweise unterbricht bzw. reduziert.
- Zur weiteren Reduzierung der Sprengerschütterungen ist vorgesehen, mit Annäherung an den Siedlungsbereich die Sprenganordnung anzupassen und die Lademenge je Zündzeitstufe zu reduzieren.
- Über ein kontinuierliches Monitoring werden die Erschütterungsimmissionen permanent erfasst. Im Falle einer dreimaligen Ausnutzung der Grenzwerte um 75 % in Folge wird erforderlichenfalls die Abbautechnik geändert und es werden weitere erschütterungsmindernde Maßnahmen ergriffen.

- Während der Sprengarbeiten wird sichergestellt, dass die angrenzenden Wege im Sicherheitsbereich nicht betreten werden.
- Zur Minimierung der Geräuschbelastung werden im Abbau- und Aufbereitungsbetrieb ausschließlich Maschinen betrieben, die dem Stand der Technik entsprechen.
- Zur Minimierung der Staubbildung werden die Verkehrsflächen und der Hauptumschlagplatz bei Bedarf in Phasen anhaltender Trockenheit befeuchtet und die Verkehrswege gereinigt.
- Zur Verringerung der Staubentwicklung sind die Bandstraßen im Bereich des Werks mit Hauben abgedeckt. Die Betriebsvorgänge in der eingehausten Brech- und Klassieranlage sind an eine Entstaubungsanlage angeschlossen.
- Um die Flächeninanspruchnahme zu vermindern, wird die Erweiterungsfläche nicht vollständig, sondern abschnittsweise eingezäunt und in das Abbaugelände einbezogen. Gleichzeitig werden so bald wie möglich rekultivierte Flächen aus der Einzäunung herausgenommen und den vorgesehenen Folgenutzungen zugeführt.

5.1.6 Fazit

Die Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf das Schutzgut Mensch ergeben sich aus dem Abbaubetrieb sowie aus dem Transportverkehr.

Hinsichtlich des Anlagenzielverkehrs werden sich gegenüber dem Ist-Zustand keine Veränderungen ergeben.

Die erstellten Immissionsprognosen haben ergeben, dass auch beim zukünftigen Abbau- und Verfüllbetrieb die Anhalts- und Richtwerte für Lärm, Staub, Schwebstaub und Erschütterungen in den umliegenden Siedlungsgebieten eingehalten werden können.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Methodik

Der Untersuchungsraum umfasst die geplante *Erweiterungsfläche* und einen Geländestreifen, der diese Erweiterungsfläche umgibt und im Folgenden als *Umfeld* bezeichnet wird. Zum Untersuchungsraum gehört außerdem auch das angrenzend bestehende Steinbruchgelände. Durch die Einbeziehung des Steinbruchgeländes in die Untersuchung kann das Entwicklungspotenzial der geplanten Eingriffsfläche zur Schaffung temporärer Biotope während der Abbautätigkeit ermittelt werden. Die Abgrenzung des Untersuchungs-

raumes wurde in Abhängigkeit von den zu erwartenden direkten und indirekten Projektwirkungen festgelegt und berücksichtigt die Funktionsbeziehungen der im Gesamtgebiet angesiedelten Fauna.

Die Datengrundlagen zur Beschreibung und Bewertung des Bestandes wurden überwiegend durch eigene Kartierungen ermittelt. Hierzu fanden während der Vegetationsperiode 2019 mehrere Geländebegehungen statt (s.u.). Neben einer flächendeckenden Biotoptypenkartierung erfolgte eine systematische Erhebung der Pflanzen, Vögel, Amphibien und Reptilien mit einer jeweiligen Abschätzung der potenziellen, die Erweiterungsfläche betreffenden Funktionsbeziehungen. Zur Aktualisierung der erhobenen Daten wurden im Jahr 2022 erneut Untersuchungen der Antragsfläche und der Abbaustätte durchgeführt.

Zur Erfassung der Brutvögel erfolgte eine flächendeckende Revierkartierung in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005). Als Brutnachweis wurden Nestfunde mit Eiern bzw. Jungvögeln, gerade flügge Jungvögel sowie Futter eintragende und verleitende Altvögel gewertet. Revierverhalten (Gesang) an mindestens zwei Begehungsterminen, Paarbeobachtungen in einem geeigneten Bruthabitat, Balzverhalten, Warnrufe und Nestbau sind Kriterien für einen Brutverdacht. Arten ohne oder nur mit einmalig beobachtetem Revierverhalten gelten als (durchziehende) Nahrungsgäste. Insgesamt wurden die Brutvögel im Jahr 2016 an vier Terminen erfasst (24.03., 28.04., 27.05., 27.06.2016). Im Jahr 2022 wurden die Begehungen der Erweiterungsfläche an insgesamt fünf Terminen durchgeführt. Die Daten und Witterungsbedingungen der Begehungen sind nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Erfassungszeitpunkte und Witterungsbedingungen der Brutvogelerfassungen

Datum und Uhrzeit der Begehung	Erfassungsbereich	Witterung
27.04.2022, 08:00-09:15 Uhr	Antragsfläche	sonnig, 16-18 °C
05.05.2022, 08:15-09:30 Uhr	Antragsfläche	sonnig, 14-16 °C
26.05.2022, 08:00-09:15 Uhr	Antragsfläche	sonnig, 18-20 °C
08.06.2022, 13:15-14:00 Uhr	Antragsfläche	sonnig, 22 °C
07.07.2022, 09:50-10:20 Uhr	Antragsfläche	bewölkt, 20 °C

Zur Erfassung und Beobachtung der Bestandsentwicklung bei den innerhalb des Steinbruchs brütenden Mehlschwalben (RL-BW 3, RL-D 3) wurden im Jahr 2019 zusätzliche Begehungen am 07.05., 28.05., 04.06., 28.06. und 02.08. durchgeführt. Im Jahr 2020 wurde das Mehlschwalbenmonitoring am 03.06. und 23.07. durchgeführt. In den folgenden Jahren wurde die Durchführung des Monitorings auf jeweils nur einen Termin beschränkt (09.07.2021 und 07.07.2022).

Da innerhalb der Erweiterungsfläche keine Gewässer existieren, konzentrierte sich die Amphibienerfassung dort auf die Suche nach adulten Tieren in ihrem Landhabitat. Schwerpunkt der Amphibienerfassung bildete eine Untersuchung der Gewässer im Steinbruch. Dazu fanden tagsüber Begehungen der Gewässer statt. Amphibiengewässer mit Laich bzw. Larven gelten als nachgewiesene Fortpflanzungs- und Entwicklungshabitate. Gewässer mit Amphibien, aber ohne Laich- und Larvenfunde wurden als vermutliches Fortpflanzungs- und Entwicklungshabitat eingestuft. Bei Amphibienfunden außerhalb der Laichzeit wurde die Nachweisfläche, entsprechend der jeweiligen Biotopausstattung, als Interimslebensraum (Übersommerungs-/Überwinterungshabitat) oder Wanderkorridor klassifiziert. Eine Amphibienerfassung fand im Jahr 2016 an vier Terminen statt (24.03., 28.04., 27.05., 27.06.2016). Zwei weitere Begehungen zur Erfassung der Amphibien erfolgten im Jahr 2019 am 07.05. und am 04.06.2019. Im Jahr 2022 fanden die Begehungen zur Erfassung der Amphibien am 27.04. und am 08.06. statt.

Vor dem Hintergrund der überwiegend ackerbaulichen Nutzung der Erweiterungsfläche konzentrierte sich die Reptilienerfassung auf die Randstrukturen von Gehölzbeständen. Die Kartierung erfolgte in Anlehnung an DOERPINGHAUS et al. (2005) durch gezieltes Absuchen geeigneter Lebensräume bzw. Geländestrukturen. Innerhalb des Steinbruchs wurden die relevanten Eingriffsbereiche (Abbau- und Verfüllbereiche) auf ein Vorkommen von Reptilien abgesucht. Die Daten und Witterungsbedingungen der Begehungen sind in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Erfassungszeitpunkte und Witterungsbedingungen der Reptilienerfassungen

Datum und Uhrzeit der Begehung	Erfassungsbereich	Witterung
27.05.2016, 10:15-13:15 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	sonnig, 20 °C
27.06.2016, 10:00-11:45 Uhr	Antragsfläche	sonnig, 20-22 °C
04.06.2019, 9:45-13:15 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	sonnig, 21-24 °C
28.06.2019, 9:30-11:30 Uhr	Steinbruch	überwiegend sonnig, 24 °C
02.08.2019, 9:45-12:00 Uhr	Steinbruch	sonnig, 24-26 °C
09.07.2021, 11:15-12:30 Uhr	Steinbruch	wechselnd bewölkt, teilweise sonnig, 20-24 °C
27.04.2022, 09:30-11:45 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	sonnig, 18-20 °C
05.05.2022, 09:45-11:45 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	sonnig, 16 °C
26.05.2022, 09:30–11:30 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	sonnig, 20-22 °C
08.06.2022, 14:15-15:45 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	sonnig, 22 °C
07.07.2022, 13:30-14:15 Uhr	Steinbruch, Antragsfläche	bewölkt, teilweise sonnig, 20-22 °C

Eine vertiefende Untersuchung zum Vorkommen insbesondere von versteckt lebenden Reptilienarten innerhalb des Steinbruchs fand im Jahr 2022 statt. Hierzu wurden in Anlehnung an HACHTEL et al. (2009) am 27.04. zwanzig aus Bitumenwellpappe bestehende, sogenannte Schlangenbretter an verschiedenen Stellen im Steinbruch ausgelegt. Diese wurden wöchentlich ein- bis zweimal von einer fachkundigen Person kontrolliert, sodass bis Anfang Juli ca. 15 Kontrollen stattfanden.

Die Biotoptypenerhebung erfolgte anhand des baden-württembergischen Kartierschlüssels (LUBW 2009). Die Untersuchung der Biotoptypen bzw. Flora fand an vier Terminen statt (24.03., 28.04., 27.05. und 27.06.2016) statt.

In geringem Umfang lagen Daten aus den amtlichen Kartierungen der gesetzlich geschützten Biotope vor, die sich im vorliegenden Fall im näheren Umfeld des Steinbruchs befinden. Bei der artenschutzrechtlichen Einstufung der nachgewiesenen Arten wurden die jeweils aktuellen Roten Listen von Baden-Württemberg (RL-BW) und Deutschland (RL-D), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie die Anhänge von FFH- und Vogelschutz-Richtlinie berücksichtigt.

Im Gegensatz zu Pflanzenarten und -assoziationen lassen sich nachgewiesene Tierarten in den meisten Fällen nicht strikt einem bestimmten Biotoptyp zuordnen. Die meisten Tierarten benötigen eine Vielzahl von Lebensraumrequisiten und nutzen in Abhängigkeit von Jahreszeit, individuellem Entwicklungszustand und artspezifischem Aktionsradius in der Regel mehrere verschiedene Biotoptypen, die teils essenziell, teils substituierbar sind.

Entscheidend für die faunistische Bewertung eines Lebensraums ist somit nicht allein die Präsenz bestimmter Tierarten, sondern in erster Linie dessen nachgewiesene oder anzunehmende faunistische Funktion. Da innerhalb eines Biotoptyps, aufgrund der weitgehend homogenen Biotopausstattung grundsätzlich von ähnlichen faunistischen Funktionen ausgegangen werden kann, wurden die für einen bestimmten Teillebensraum ermittelten wertgebenden Habitateigenschaften dem gesamten Biotoptyp im jeweils untersuchten Raum zugeordnet.

Die Bewertung der Biotoptypen unter Berücksichtigung der faunistischen Kartierungsergebnisse erfolgt anhand der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO vom 19.12.2010). Für eine allgemeinverständliche Einordnung der Zahlenwerte der ÖKVO im Gutachtentext wird den beschriebenen Biotopen ergänzend eine Wertstufe zur naturschutzfachlichen Bedeutung zugewiesen. Die Transformation von Ökopunkten zu einer Wertstufe erfolgt anhand der Tabelle 2.

Tabelle 2: Zuordnung der Punktingteralle der ÖKVO zu ordinalen Rangstufen (nach VOGEL 2012)

Punktingterall ÖKVO	Naturschutzfachliche Bedeutung	Wertstufe
1 - 4	keine bis sehr gering	I
5 - 8	Gering	II
9 - 16	mittel	III
17 - 32	Hoch	IV
33 - 64	sehr hoch	V

Grundlegend für die schutzgutspezifische Bewertung der Projektwirkungen ist sowohl die Intensität der prognostizierten direkten und indirekten Beeinträchtigungen als auch deren zeitlich-funktionale Nachhaltigkeit. Hierbei wird der Zeitraum berücksichtigt, der zur Wiederherstellung bzw. Entwicklung der betroffenen, wertbestimmenden Strukturen notwendig wäre. Die Erheblichkeit eines Eingriffs ist somit auch an dessen Ausgleichbarkeit und Ersetzbarkeit gekoppelt.

Als langfristiger Ausgleich können nach BRUNS (1992) solche Maßnahmen gelten, die eine Wiederherstellung innerhalb des aus menschlicher Sicht überschaubaren Zeitraumes von maximal 50 Jahren ermöglichen. Für die Einstufung als mittelfristig wiederherstellbar dienen die Vorgaben der LANA (1996), die hierfür einen Richtwert von 25 Jahren nennt. Eine Wiederherstellung in kürzeren Zeiträumen kann als kurzfristig angesehen werden.

Die Entwicklungsfähigkeit von Biototypen und damit die Zeiträume bis zur vollständigen strukturellen und funktionalen Wiederherstellung unterscheiden sich z.T. erheblich. So gibt es neben leicht regenerierbaren auch nicht wiederherstellbare Biototypen (KAULE 1991). Irreversible Verluste eines Biotops, einer Vegetationseinheit oder einer wertbestimmenden Population werden als höchste Beeinträchtigungsstufe angesehen, insbesondere wenn diesen Elementen eine großräumige Bedeutung zukommt. Vorübergehende Störungen oder Verluste kurzfristig regenerierbarer Biotope stellen die geringste Beeinträchtigungsstufe dar.

Gemäß § 15 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Die Lebensräume müssen innerhalb des Wiederherstellungszeitraumes funktional in gleicher Qualität neu entstanden sein. Im konkreten Fall wird dieser Wiederherstellungszeitraum auf die Phase zwischen begonnem Eingriff und dem Zeitpunkt nach beendetem Abbau und abgeschlossener Rekultivierung zzgl. einer maximal 25-jährigen Regenerationsdauer festgelegt.

5.2.2 Allgemeine Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der Großlandschaft *Neckar- und Tauber-Gäuplatten* im Naturraum *Obere Gäue* (Daten- u. Kartendienst der LUBW im Internet).

Der Untersuchungsraum weist laut LUBW (2013) einen *Typischen Waldmeister-Buchenwald basenreicher Standorte* als potenzielle natürliche Vegetation auf.

Die Erweiterungsfläche wird jedoch derzeit ausschließlich landwirtschaftlich als Acker genutzt. Im Umfeld befinden sich neben der bereits bestehenden Abbaustätte weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen (v.a. Äcker) mit eingestreuten Gehölzbeständen sowie Waldbestände.

5.2.3 Bestandsbeschreibung und -bewertung der Erweiterungsfläche

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung in der Erweiterungsfläche vorgestellt. In der Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen werden auch die Ergebnisse der faunistischen Erhebungen berücksichtigt. Eine Bestandskarte ist als Anlage III.2 beigefügt. Eine tabellarische Zusammenfassung der faunistischen Kartiererergebnisse enthält der Anhang III.1. Bevor die eigentliche Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt, werden zunächst die Ergebnisse der faunistischen und floristischen Erhebungen zusammengefasst.

Fauna

Innerhalb der Erweiterungsfläche wurden insgesamt dreizehn Vogelarten nachgewiesen. Davon sind sieben Arten als Brutvögel einzustufen (Arten mit Brutnachweis und -verdacht). Mit Goldammer (RL-BW V) und Feldlerche (RL-BW 3, RL-D 3) sind darunter auch zwei wertgebende Arten. Die übrigen festgestellten Vogelarten sind für die Antragsfläche als Nahrungsgäste einzustufen.

Im Rahmen der Amphibien- und der Reptilienkartierungen erfolgten keine Artnachweise innerhalb der Antragsgrenze.

Eine artenschutzrechtliche Bewertung der faunistischen Erhebungen erfolgt im Antragsteil IV (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Flora

In der Erweiterungsfläche wurde keine wertgebende Pflanzenart mit einem Gefährdungstatus der Roten Liste festgestellt. Die in den jeweiligen Lebensräumen häufigen und kennzeichnenden Pflanzenarten sind in den nachfolgenden Biotoptypen-Beschreibungen erwähnt.

Biotoptypen

Im Folgenden werden die in der Erweiterungsfläche vorhandenen Biotoptypen beschrieben und unter Einbeziehung der dort festgestellten Tierarten bewertet.

Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation [37.11]

Der überwiegende Teil der Antragsfläche wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen eingenommen. Im Erfassungsjahr 2016 und bei einer zuletzt im Jahr 2019 durchgeführten Folgeuntersuchung wurden diese ackerbaulich genutzt. Eine typische Ackerbegleitflora ist nicht ausgebildet. Aus diesem Grund werden diese Flächen dem Biotoptyp *Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation* zugeordnet.

In den Beobachtungsjahren wurden in der Brutsaison bis zu zwei Brutreviere der Feldlerche (RL-BW 3) festgestellt (2016 und 2019 jeweils zwei Reviere, 2020 und 2021 keine Reviere, 2022 zwei Reviere).

Aufgrund der Bedeutung der Flächen als Bruthabitat einer wertgebenden Vogelart wird ihnen innerhalb der für diesen Biotoptyp vorgesehenen Wertspanne (4-8 Ökopunkte (ÖP)/m², Normalwert unterstrichen) ein vom Normalwert nach oben abweichender Wert von 7 ÖP zugeordnet. Dies entspricht einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe II).

Gebüsch mittlerer Standorte [42.20]

Im westlichen Randbereich der Erweiterungsfläche liegt ein kleiner Gehölzbestand, bei dem es sich um einen verbrachten Obstbaumbestand handelt. Dementsprechend sind in der Baumschicht Apfel- und Kirschbäume mit Stammdurchmessern zwischen 20 und 50 cm vorhanden. In der Strauchschicht finden sich u.a. Hasel (*Corylus avellana*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) und Schlehe (*Prunus spinosa*). Die Strauchschicht ist sehr dicht ausgebildet, sodass sich nur eine Krautschicht mit geringer Deckung entwickelt hat. Hier finden sich typische Ruderalarten wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*).

Als einzige wertgebende Vogelart wurde in diesem Bestand die Goldammer (RL-BW V) als Brutvogelart registriert.

Dem Gebüschbestand wird innerhalb der Wertspanne (9-16-27 ÖP/m²) aufgrund des Vorkommens einer wertgebenden Brutvogelart ein vom Normalwert nach oben abweichender Wert von 19 ÖP/m² zugewiesen (= hohe naturschutzfachliche Bedeutung, Wertstufe IV).

Asphaltweg [60.21]

Im westlichen Teil der Antragsfläche verläuft ein kurzes Teilstück eines Asphaltweges.

Diesem wird der hierfür vorgesehene Wert von 1 ÖP/m² zugeordnet. Damit kommt dem Weg keine naturschutzfachliche Bedeutung zu (Wertstufe I).

Schotterweg [60.23]

Durch die Antragsfläche verläuft ein Teilstück eines geschotterten Feldweges zwischen zwei Ackerflächen. Auf dem Mittelstreifen ist eine spärliche Vegetation u.a. aus Einjährigem Rispengras (*Poa annua*), Breit-Wegerich (*Plantago major*) und Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) ausgebildet.

Der Weg wird mit dem hierfür vorgesehenen Normalwert von 2 ÖP/m² bewertet. Dies entspricht einer sehr geringen naturschutzfachlichen Bewertung (Wertstufe I).

Grasweg [60.25]

Im Nordwesten sowie entlang der südöstlichen Antragsgrenze verlaufen Graswege. Diese sind vollständig u.a. mit Einjährigem Rispengras (*Poa annua*), Breit-Wegerich (*Plantago major*), Gewöhnlichem Knautgras (*Dactylis glomerata*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) bewachsen. Es sind keine Fahrspuren vorhanden.

Den Wegen wird der hierfür vorgesehene Normalwert von 6 ÖP/m² zugeordnet. Damit kommt ihnen eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung (Wertstufe II) zu.

5.2.4 Bestandsbeschreibung und -bewertung des Umfeldes

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Bestandserfassung im Umfeld vorgestellt. Eine kartographische Darstellung findet sich in der Bestandskarte in Anlage III.2. Faunistische Daten der eigenen Kartierungen sind den Tabellen des Anhangs III.1 zu entnehmen.

Westlich der Antragsfläche erstrecken sich zunächst weitere landwirtschaftliche Nutzflächen. In ca. 350 m Entfernung zur Antragsgrenze beginnt dann der Siedlungsbereich von Weildorf. In Richtung Norden erstrecken sich ebenfalls weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nördlich des bestehenden Steinbruchs erstrecken sich Waldflächen auf den zur Eyach hin geneigten Hängen.

Östlich grenzt der aktive Abbaubereich an die Antragsfläche. Südlich der Antragsfläche und des Steinbruchs verläuft ein Taleinschnitt, in dem der Butzengraben fließt. Die Hänge des Tals sind mit Gehölzen bestockt. In ca. 250 m Entfernung von der südlichen Antragsgrenze beginnt der Siedlungsbereich von Haigerloch.

Im Rahmen der Erhebungen zu den Brutvogelarten wurden in den Gehölzbeständen nördlich und südlich der Antragsfläche Feldsperling (RL-BW V), Gartenrotschwanz (RL-BW V), Goldammer (RL-BW V), Hohltaube (RL-BW V) und Star (RL-D 3) fünf wertgebende Brutvogelarten nachgewiesen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die umliegenden Bereiche, insbesondere der nördlich des Steinbruchs gelegene Wald, im Vergleich zur Erweiterungsfläche eine höhere naturschutzfachliche Bedeutung haben.

5.2.5 Bestandsbeschreibung und -bewertung des bestehenden Steinbruchs

Der Steinbruch zeichnet sich im Westen und Nordwesten durch eine bis zu 70 m hohe *Anthropogen freigelegte Felswand* [21.12] aus. Die Wand ist in drei Abbaustrossen unterteilt. Darüber befindet sich die Abraumstrosse der Keuperüberdeckung. Zwischen den Strossen befindet sich jeweils eine befahrbare Berme. Diese Strukturen sind vegetationsfrei. Die mittlere Abbaustrosse wurde im Erfassungsjahr 2016 als Brutplatz einer Mehlschwalben-Kolonie mit ca. 25 Brutpaaren genutzt. Auch in den Folgejahren wurde die westliche Abbauwand von der Art als Bruthabitat genutzt. Bei den Begehungen zur Bestandserfassung der Mehlschwalben im Jahr 2019 wurden 85 besetzte Nester festgestellt. Demnach ist eine positive Bestandsentwicklung zu verzeichnen.

Weiterhin brütet nach Auskunft von Mitarbeitern des Steinbruchs seit mehreren Jahren der Uhu an einem Felssporn, der vom Abbau ausgespart wurde und erhalten bleibt. Im Rahmen der Erhebungen im Jahr 2016 wurde in diesem Bereich ein adultes Tier festgestellt. Ob sich der tatsächliche Brutplatz innerhalb der Genehmigungsgrenze befindet, ist nicht bekannt.

Die Steinbruchsohle sowie die Abbaustrossen und Bereiche, in denen in Vorbereitung auf den Gesteinsabbau der Oberboden bereits abgeschoben wurde, werden von vegetationsfreien *Rohbodenflächen* [21.60] eingenommen. Auf einer solchen Fläche im Nordwesten der bereits genehmigten Abbaufäche wurde der Flussregenpfeifer (RL-D V, RL-BW V) als wertgebende Art mit Brutverdacht festgestellt.

Stellenweise sind Blocksteinhaufen vorhanden. Reptilien wurden dort nicht festgestellt, ein Vorkommen ist aufgrund der vegetationsfreien bzw. nahrungsarmen Ausprägung auch nicht zu erwarten.

Auf der tiefsten Abbausohle bildet sich außerhalb der Abbauphase ein Kleingewässer, das dem Biotoptyp *Tümpel* [13.40] zugeordnet wird. Weitere Tümpel bilden sich bei niederschlagsreicher Witterung auch in anderen Bereichen der Steinbruchsohle, auf den Abbaustrossen und im Verfüllbereich. Im Untersuchungsjahr 2016 wurden bei keiner der Begehungen Amphibien in einem dieser Gewässer festgestellt. Im Rahmen der Begehungen im Jahr 2019 wurden im Absetzbecken auf der unteren Sohle des Steinbruchs Grünfrösche (*Pelophylax* sp.) sowie mehrere Molche (Unterfamilie Pleurodelinae) aufgefunden, die allerdings aufgrund der Gewässereigenschaften (zu hohe Wassertiefe, Tiere zu weit vom Ufer entfernt) nicht gefangen und näher bestimmt werden konnten. Laich oder Entwicklungsstadien dieser Tiere wurden trotz geeigneter Erfassungszeitpunkte an keinem der durchgeführten Begehungstermine vorgefunden. Eine Nutzung des Absetzbeckens als Fortpflanzungsstätte ist demnach unwahrscheinlich.

Im Nordosten ist ein kleiner Teilbereich des Steinbruchs bereits vollständig verfüllt und rekultiviert. Hier hat sich eine *grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation* [35.64] entwickelt. Von der bereits aufgefüllten Fläche aus fallen die Verfüllböschungen in Richtung Westen und Süden hin ab. Teilweise sind diese Böschungen als *Rohbodenflächen* [21.60] ausgebildet, teilweise haben sich hier durch Sukzession bereits Gehölze entwickelt, die dem Biotoptyp *Gebüsch trockenwarmer, basenreicher Standorte* [42.12] zuzuordnen sind.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass einzelne Strukturen des Steinbruchs aufgrund des Vorkommens wertgebender Vogelarten eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung besitzen.

5.2.6 Potenzielle Projektwirkungen

Die Erweiterung des Steinbruchs hat durch die Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Oberflächengestalt Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt. Insbesondere innerhalb der geplanten Abbaufäche kommt es zu einer vollständigen Inanspruchnahme der betroffenen Biotoptypen. Für den gesamten Untersuchungsraum ergeben sich je nach Art und Ausmaß des Eingriffs und der Empfindlichkeit der Biotopstruktur bzw. der betroffenen Tiergruppe unterschiedliche Projektwirkungen. Typische, generell mögliche sowie für die das Schutzgut bedeutsame Folgewirkungen sind:

- Verlust oder Verkleinerung von Lebensräumen durch die Flächeninanspruchnahme
- Störungen von Tieren durch abbaubedingte Schall- und Staubimmissionen
- Veränderung des Wasserhaushaltes mit Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope
- Isolation von Biotopen

Im Zuge der Steinbrucherweiterung sind für das Schutzgut Fauna und Flora grundsätzlich bau-, betriebs- und anlagebedingte Projektwirkungen zu erwarten, die entweder zeitlich begrenzt oder dauerhaft auftreten können.

Im Rahmen der Rekultivierungsmaßnahmen besteht die Möglichkeit, die beanspruchten Biotoptypen wiederherzustellen. Daneben können durch die Anlage von Wanderbiotopen innerhalb des aktiven Steinbruchs wertvolle Biotopstrukturen auf Zeit neu geschaffen werden.

Einen wesentlichen Faktor im Hinblick auf die potenziellen Projektwirkungen stellt dabei die Abbauführung dar. Wichtig ist insbesondere der Zeitraum, der zwischen der Inanspruchnahme und der Wiederherstellung von Biotopen liegt, und damit die Möglichkeit, die betroffenen Biotoptypen zeitnah wiederherzustellen, um langfristige Auswirkungen zu vermeiden bzw. adäquaten Ersatz zu bieten.

Auf die artenschutzrechtlichen Auswirkungen wird in Teil IV der Antragsunterlagen detailliert eingegangen.

5.2.7 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Flächeninanspruchnahme

Innerhalb der Erweiterungsfläche kommt es zum Verlust der dort vorhandenen Biotope. Deren naturschutzfachliche Bedeutungen reichen von Stufe I (keine bis sehr geringe Wertigkeit) bis zu Stufe IV (hohe Wertigkeit). Im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen soll die Beanspruchung der Biotope kompensiert werden.

Biotope ohne oder mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe I)

Die innerhalb der Antragsfläche liegenden asphaltierten bzw. geschotterten Teilstücke des Forstwegs sind ohne oder von sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Von ihrer Beanspruchung geht keine Beeinträchtigung des Schutzgutes aus.

Biotope mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe II)

Der entlang der westlichen Genehmigungsgrenze verlaufende Grasweg ist von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Den Ackerflächen innerhalb der Erweiterungsfläche wurde aufgrund ihrer Bedeutung als Teillebensraum der Feldlerche (RL-BW 3) eine vom Normalwert nach oben abweichende Bewertung zugewiesen. Somit fallen sie in die Wertstufe II.

Die Beanspruchung der Teillebensräume soll durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden. Diese sehen vor, die umliegenden Ackerflächen durch das Anlegen von Strukturen, die die Habitateignung für die Feldlerche erhöhen, als Bruthabitat für die Feldlerche aufzuwerten. Somit ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes auszugehen.

Biotope mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe III)

Hierbei handelt es sich um den kleinen Gehölzbestand, der teilweise im westlichen Randbereich der Antragsfläche liegt, sowie einen kleinen Teil einer an der westlichen Grenze des bestehenden Steinbruchs vorhandenen Ruderalvegetation. Aufgrund der Kleinflächigkeit geht von einer Beanspruchung dieser Bestände keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes aus.

Biotope mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Wertstufe IV)

In dem Gehölzbestand mit einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung wurde mit der Goldammer (RL-BW V) eine wertgebende Brutvogelart festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass im Umfeld geeignete Ausweichlebensräume in ausreichendem Umfang für die Art vorhanden sind. Von erheblichen Auswirkungen ist somit insgesamt nicht auszugehen.

Staub- und Lärmemissionen

Staub- und Lärmemissionen, die über die Emissionen des laufenden Abbaubetriebs hinausgehen, sind nicht zu erwarten, da die Rohstoffgewinnung in bisheriger Art und Weise

fortgeführt werden soll. Der im Untersuchungsraum aufgenommene Artenbestand, insbesondere das Inventar innerhalb des Steinbruchs und in den unmittelbaren Randbereichen, lassen keine erhöhte Empfindlichkeit im Hinblick auf Staub- und Lärmemissionen erkennen. Es ist davon auszugehen, dass eine Anpassung an die mit dem Abbaubetrieb einhergehenden Emissionen bereits stattgefunden hat, sodass negative Auswirkungen im weiteren Verlauf nicht zu erwarten sind. Durch das Vordringen des Abbaus in bislang weitgehend ungestörte Lebensräume sind bei den Vögeln in der Brutphase gewisse Beeinträchtigungen durch Lärm nicht auszuschließen. Allerdings rückt der Abbau so langsam vor, dass aller Wahrscheinlichkeit nach ein Gewöhnungseffekt eintreten wird bzw. eine Gewöhnung an den Betrieb des bestehenden Steinbruchs bereits besteht.

Veränderungen im Wasserhaushalt

Im Allgemeinen können durch die Anlage eines in das Gelände eingeschnittenen Steinbruchs Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes eintreten, die zu Beeinträchtigungen der im näheren Umfeld vorhandenen Pflanzengesellschaften und Biotope führen. Im vorliegenden Fall sind erhebliche Veränderungen der hydrogeologischen Verhältnisse im Umfeld der Erweiterung infolge des Abbaus jedoch nicht zu erwarten, da kein Eingriff in das Grundwasser oder in ein Oberflächengewässer erfolgt (s. Kap. 5.5). Darüber hinaus sind in der Umgebung keine naturschutzfachlich wertvollen Lebensräume bzw. Vegetationsbestände vorhanden, die empfindlich auf Veränderungen des Grundwasserspiegels reagieren könnten.

Isolation von Biotopen

Im Bereich der Erweiterungsfläche entsteht anstatt der derzeit vorhandenen Landwirtschaftsflächen teilweise ein offener Grubenraum. Die Erweiterungsfläche ist laut *Fachplan Landesweiter Biotopverbund* der LUBW (2014) lediglich Teil eines großflächig ausgewiesenen Suchraums für den Biotopverbund mittlerer Standorte. Weiterhin ist innerhalb oder im Umfeld der Fläche kein Wildtierkorridor des *Generalwildwegeplans* (FVA 2010) ausgewiesen.

Zusammenfassend kann also festgehalten, dass keine Beeinträchtigungen des Biotopverbunds von dem geplanten Vorhaben ausgehen.

5.2.8 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Um negative Auswirkungen des Vorhabens soweit wie möglich zu verringern, bieten sich Maßnahmen an, die zum Ziel haben, bestimmte Auswirkungen des Eingriffs zu verringern oder zu vermeiden. Dazu gehören im vorliegenden Fall Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (Teil IV des Antrags).

Zum Ausgleich der vorhabensbedingten Eingriffe in das Schutzgut *Tiere und Pflanzen* soll insbesondere die Rekultivierung der beantragten Erweiterungsfläche dienen, die nach einer Vollverfüllung und Bodenrekultivierung eine Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen vorsieht. Eine detaillierte Darstellung der Maßnahmen findet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil V des Antrags).

5.2.9 Fazit

Innerhalb der Erweiterungsfläche finden sich überwiegend Biotopflächen von sehr geringer und geringer Bedeutung. Der Verlust dieser Flächen kann durch Wiederherstellung vergleichbarer Flächen im Zuge der Rekultivierung sowie durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden (s. Teil IV Artenschutzbeitrag u. Teil V LBP). Mit einer Isolation von Biotopen ist nicht zu rechnen.

Der innerhalb der Erweiterungsfläche erfasste Artenbestand lässt keine erhöhte Empfindlichkeit im Hinblick auf Staub- und Lärmemissionen und auch nicht auf die kurzzeitigen Störungen der Gewinnungssprengungen erkennen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts *Tiere und Pflanzen* tritt durch das Abbauvorhaben insgesamt nicht ein.

5.3 Schutzgut Fläche

5.3.1 Methodik

Das Schutzgut Fläche stellt weniger ein eigenständiges, sondern mehr ein integrierendes Schutzgut dar. So ergibt sich die Bedeutung des Schutzguts Fläche vor allem aus den direkten Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern. Ein vorhabensbedingter Eingriff in das Schutzgut Fläche durch Versiegelung, Nutzungsumwandlung und Zerschneidung wirkt sich unmittelbar auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Mensch aus. Ziel der Bewertungen zum Schutzgut Fläche ist es, den Flächenverbrauch insbesondere durch Versiegelung zu verringern. Bisher liegen noch keine konkreten Methoden zur Bestands- und Eingriffsbewertung beim Schutzgut Fläche vor. Vor diesem Hintergrund erfolgt hier eine verbal-argumentative Beurteilung.

5.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Antragsfläche weist, mit Ausnahme eines die Antragsfläche querenden, geschotterten bzw. asphaltierten Wirtschaftsweges einen natürlich gewachsenen Boden auf (s. Kap. 5.4 Schutzgut Boden). Weitere versiegelte Flächen bestehen nicht.

5.3.3 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Für die Dauer des Rohstoffabbaus sowie der Wiederverfüllung und Rekultivierung des Steinbruchs ändert sich die Nutzung der Fläche grundlegend. Die sich daraus ergebenden Auswirkungen für die Schutzgüter werden in den jeweiligen Kapiteln dargestellt und bewertet. Ein Flächenverbrauch im Sinne eines dauerhaften Verlustes, wie er beispielsweise durch Bodenversiegelung eintritt, geht von dem Abbauvorhaben jedoch nicht aus.

Die Rekultivierungsplanung sieht die Wiederverfüllung eines Großteils des Steinbruchs und die Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche sowie natur- und artenschutzfachlich hochwertiger Biotop vor. Rekultivierungsböden werden als Grundlage zur Entwicklung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen wiederhergestellt. Langfristig wird die Erweiterungsfläche wieder ihre ursprünglichen Funktionen erfüllen können.

Durch die Verwendung des anfallenden Abraums und nicht absetzbaren Materials sowie die Annahme von Erdaushub für die Wiederverfüllung des Steinbruchs werden Flächen geschont, die ansonsten als Erddeponie in Anspruch genommen würden.

In der Region Neckar-Alb betragen die für den Abbau oberflächennaher mineralischer Rohstoffe in Anspruch genommenen Flächen - hierzu zählen bereits abgebaute, im Abbau befindliche sowie seit 1993 stillgelegte, nicht rekultivierte Flächen - im Jahr 2005 insgesamt 295,5 ha. Somit sind ca. 0,12 % der Gesamtfläche der Region aktuell vom Rohstoffabbau direkt betroffen. Zuzüglich der konzessionierten Erweiterungsflächen ergibt sich eine Betroffenheit von ca. 0,21 % der Gesamtfläche der Region, die für den Abbau von oberflächennahen mineralischen Rohstoffen in Anspruch genommen bzw. vorgesehen ist (RVNA 2017). Großräumig betrachtet nehmen die Flächen, die für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe in der Region Neckar-Alb vorübergehend in Anspruch genommen werden, nur einen sehr geringen Flächenanteil in Anspruch.

5.3.4 Fazit

Im Hinblick auf den vorhabensbedingten Flächenbedarf sind Abbauerweiterungen immer günstiger als Neuaufschlüsse, bei denen größere Randverluste zu verzeichnen sind und bei denen zusätzlich noch die Werksinfrastruktur angelegt werden muss. Im vorliegenden Fall werden über die beantragte Erweiterungsfläche hinaus keine Flächeninanspruchnahmen erforderlich, da die gesamte Infrastruktur vorhanden und die Erschließung gesichert ist.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine dauerhafte Beeinträchtigung des Schutzguts Fläche nicht eintritt.

5.4 Schutzgut Boden

5.4.1 Methodik

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden beschränkt sich auf die beantragte, ca. 6 ha große Erweiterungsfläche. Weitere Böden werden durch das geplante Vorhaben nicht beansprucht, da die notwendige Infrastruktur (Wege, Lagerflächen etc.) sowie die Aufbereitungsanlagen bereits bestehen.

Das Bodeninventar für den Untersuchungsraum wurde der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (Abfrage LGRB-Kartenviewer vom 05.12.2019) entnommen. Anhand der Angaben der Bodenkarte und der vom LGRB getroffenen Einstufung der Leistungsfähigkeit der Böden wurde der Bodenbestand nach dem Leitfaden *Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit* (LUBW 2010) bewertet. Die Eigenschaften der anthropogen überprägten Böden der Wegflächen werden verbal-argumentativ hergeleitet und bewertet.

5.4.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im Bereich des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf stehen die Gesteine der Erfurt-Formation (Lettenkeuper) über den Kalksteinen des oberen Muschelkalks an. Die Lettenkeuper-Hochflächen weisen eine Lößlehmüberlagerung auf, aus der sich in den geeigneten Bereichen in den periglazialen Phasen lößlehmreiche Fließerden gebildet haben. In Abhängigkeit von der Lößlehmüberdeckung haben sich aus im Bereich der Erweiterungsfläche zwei Bodengesellschaften entwickelt, die nach LGRB (2019) wie folgt beschrieben werden können:

Parabraunerde, Braunerde-Parabraunerde und Parabraunerde-Braunerde

Der überwiegende Teil der Erweiterungsfläche wird von einer Bodengesellschaft eingenommen, die sich aus Parabraunerde, Braunerde-Parabraunerde und Parabraunerde-Braunerde aus Lößlehm und lößlehmreichen Fließerden zusammensetzt.

Die Böden haben sich aus der mächtigen Lößlehmüberdeckung (Deck- und Mittellage) entwickelt. Das Bodensubstrat ist karbonatfrei, steinarm und weist einen hohen Schluff-Anteil auf (Ut3 im Oberboden und Tu3 im Unterboden). Die Böden sind tief durchwurzelbar. Das Substrat bedingt eine hohe Sorptionskapazität und eine hohe nutzbare Feldkapazität. Dementsprechend weisen die Böden eine *hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit* und eine *mittlere bis hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf* auf. Das Bodensubstrat ist schwach sauer, weist jedoch infolge der hohen Bindungskapazität eine *hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe* auf.

Diese fruchtbaren Böden werden wie in der Erweiterungsfläche vorrangig als Ackerflächen genutzt. Bedingt durch den hohen Schluff-Anteil sind die Böden erosionsanfällig.

Braunerde, Erodierte Parabraunerde, Pararendzina-Braunerde und Pelosol-Braunerde

In den Randbereichen der Lettenkeuperflächen nimmt die Mächtigkeit der Lößlehmüberdeckung ab. Tonreiche Substrate aus den Verwitterungsrückständen des Lettenkeuper-

gesteins sind dort bis in die Oberböden eingemischt. Die Erweiterungsfläche erfasst im Südwesten verstärkt tonhaltige Böden. Dort steht eine Bodengesellschaft an, die sich aus Braunerde, erodierter Parabraunerde, Pararendzina-Braunerde und Pelosol-Braunerde aus lößlehmreichen Fließerden über Festgestein des Lettenkeupers oder über tonreicher Lettenkeuper-Fließerde zusammensetzt. Mit der solifluidalen Umlagerung wurden vermehrt Steine in das Feinbodensubstrat eingemischt. Der Steinanteil im Oberboden nimmt bis zu 25 Vol.-% ein.

Bedingt durch den höheren Tongehalt sind die nutzbare Feldkapazität und auch die Wasserdurchlässigkeit geringer. Die *Natürliche Bodenfruchtbarkeit* wird daher nur als *mittel* eingestuft. Infolge der geringen Wasserdurchlässigkeit ist die Leistungsfähigkeit als *Ausgleichskörper im Wasserkreislauf* als *gering bis mittel* zu werten. Die stellenweise bis in den Oberboden bestehende Karbonatführung, die damit verbundene neutrale Bodenreaktion und der Tonanteil führen zu einer *hohen bis sehr hohen* Wertigkeit der Böden als *Filter und Puffer für Schadstoffe*.

Die beschriebene Bodengesellschaft stellt einen guten Standort für Kulturpflanzen dar und wird daher vorrangig landwirtschaftlich genutzt.

Anthropogen überprägte Böden der Wegflächen

Innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche verlaufen mehrere Landwirtschaftswege unterschiedlicher Ausprägung.

Ein *Grasweg* erschließt im Nordwesten der Erweiterungsfläche die landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die Parabraunerden der Graswegfläche sind durch die wiederholten Befahrungen verdichtet. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass der leicht erodierbare humose Oberboden im Bereich der Fahrspuren abgetragen wurde. Infolge dieser Überprägungen sind die Bodenfunktionen deutlich reduziert. Der Luft- und Wasserhaushalt ist durch die Verdichtungen eingeschränkt. Die Leistungsfähigkeit als Standort für Kulturpflanzen sowie als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist gemindert. Mit dem Verlust der humosen Substanz geht eine Reduzierung der Schadstoffbindungsleistung einher. Pauschal wird für die Böden der Graswege eine um 1,5 Wertstufen verminderte Leistungsfähigkeit im Vergleich zu den ungestörten Parabraunerden angesetzt.

Von Osten her führt ein *Schotterweg* durch die Erweiterungsfläche, der im Westen in einen *Asphaltweg* übergeht. Die Böden der asphaltierten Fläche sind vollständig versiegelt und daher funktionslos (Wertstufe 0). Die Böden im Bereich des Schotterwegs sind intensiv überprägt. Neben den für die Graswege anzusetzenden Leistungsminderungen ergeben sich aus der Überlagerung der Böden mit einer verdichteten Schotterschicht zusätzliche Einschränkungen der Leistungsfähigkeiten. Eine Funktion als *Standort für die natürliche Vegetation* ist nicht mehr gegeben. Auch die Funktion als *Ausgleichskörper im Wasserkreislauf* ist praktisch nicht mehr gegeben. Vereinfachend werden die Böden der Schotterwege daher pauschal ebenfalls als funktionslos eingestuft.

Die aus Leistungsfähigkeiten abgeleiteten Bewertungen der Böden im Untersuchungsraum sind in der unten folgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Zusätzlich zu den der Bodenbewertung zugrunde liegenden Bodenfunktionen wurde ihre Bedeutung als *landschafts- und kulturgeschichtliche Urkunde* betrachtet. Böden, denen infolge ihrer Seltenheit wissenschaftliche Bedeutung sowie nach Ausprägung und Eigenart der pedogenetischen und geogenetischen Prozesse eine Bedeutung als naturgeschichtliche Urkunde zukommen könnte, sind auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht anzunehmen. Das Geotop-Kataster Baden-Württemberg weist keine Geotope innerhalb des Untersuchungsraumes aus. Die Böden der Erweiterungsfläche weisen daher keine hervor gehobene Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte auf.

Tabelle 3: Bewertung der im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden nach LGRB

Bodengesellschaft	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Standort für die natürliche Vegetation	Wertstufe
Parabraunerde, Braunerde-Parabraunerde und Parabraunerde-Braunerde	3	2,5	3	9	2,83
Braunerde, erodierte Parabraunerde, Pararendzina-Braunerde und Pelosol-Braunerde	2	1,5	3,5	9	2,33
Böden der Graswegflächen	1,5	1	1,5	9	1,33
Böden der Asphalt- und Schotterwegflächen	0	0	0	0	0

Funktionserfüllung: 0 = keine, 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch, 9 = die Wertstufen hoch oder sehr hoch werden nicht erreicht

Im Untersuchungsraum befindet sich nach Auskunft des Landesamts für Denkmalpflege eine archäologische Fundstelle für Keramik aus römischer Zeit. Darüber hinaus besteht im Umfeld der Erweiterungsfläche eine Bodenverfärbung, die möglicherweise auf einen archäologischen Grabenverlauf hinweist. Mit dem Vorhandensein der archäologischen Fund- und Verdachtsflächen nehmen die Böden der Erweiterungsfläche zumindest stellenweise eine besondere Funktion als Archiv der Kulturgeschichte ein.

Altablagerungen oder Altlasten sowie sonstige Vorbelastungen der Böden sind nicht bekannt.

Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung der Böden drückt sich in der Wertstufe aus. Diese wird aus dem arithmetischen Mittel der Bewertungsklassen aller Bodenfunktionen mit Ausnahme der Bodenfunktion *Standort für die natürliche Vegetation* ermittelt. Die Ableitung der Gesamtbewertung aus der Funktion *Standort für die natürliche Vegetation* erfolgt gemäß LUBW (2012) nur für Böden, die in dieser Funktion die Bewertungsklasse 4 erreichen.

Im Untersuchungsraum stehen überwiegend natürliche Bodengesellschaften an, die auf Basis ihrer Funktionalität im Natur- und Stoffhaushalt als mittelwertig (Wertstufe 2,33) bzw. hochwertig (Wertstufe 2,83) einzustufen sind. Daneben bestehen in geringem Umfang auch Wegflächen, die keine oder nur sehr geringe Funktionalitäten aufweisen.

5.4.3 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Im Zusammenhang mit dem geplanten Abbauvorhaben sind der Abtrag und die Umlagerung der Böden des Erweiterungsbereichs unvermeidbar. Die Abgrabungsfläche umfasst einschließlich der Wegflächen insgesamt 6 ha.

Um die Schutzfunktion des Bodens so lange wie möglich zu erhalten, wird die Erweiterungsfläche immer nur sukzessive in kleineren Teilabschnitten beansprucht. Eine zusätzliche Beanspruchung von Böden außerhalb der Eingriffsfläche erfolgt nicht, da bereits alle erforderlichen Einrichtungen, wie Zufahrtswege, Verarbeitungsanlagen und Lagerflächen im bestehenden Steinbruch vorhanden und für die weitere Nutzung vorgesehen sind.

Der abgetragene Boden ist nach den bodenschutzrechtlichen Vorgaben seinem ursprünglichen Zweck wieder zuzuführen und für Rekultivierungsmaßnahmen einzusetzen. Um eine fachgerechte Wiederverwertung des Bodensubstrats zu gewährleisten, muss im Vorgriff auf den Rohstoffabbau zunächst der kulturfähige Oberboden abgetragen werden.

Dieser steht in der Erweiterungsfläche bedingt durch die ackerbauliche Nutzung bis in ca. 0,3 m Tiefe an. Abzüglich der Böden der Wegflächen (Asphalt-, Schotter- und Grasweg; insgesamt 1.620 m²), die für eine Verwertung im Rahmen von Bodenmeliorationsmaßnahmen ungeeignet sind, fallen im Rahmen des geplanten Erweiterungsvorhabens rund 17.500 m³ humoser Oberboden an (ca. 0,3 m x 58.380 m²).

Da die Verfüllung der offenen Steinbruchflächen langsamer fortschreiten wird als der Abbau, kann der anfallende Oberboden nicht direkt zur Rekultivierung eingesetzt werden. Daher werden Flächen zur Anlage von Bodenmieten bereitgestellt. Folgenden Flächen sind zur fachgerechten Zwischenlagerung des Bodens vorgesehen:

- Am südlichen Rand der Erweiterungsfläche ist ein ca. 20 m breiter Abstandsstreifen zwischen der Antragsgrenze und dem Waldrand im südlichen Teil der Ackerflurstücke Nr. 3584 bis 3593 geplant, in dem kein Rohstoffabbau erfolgen soll. Auf diesem, ca. 250 m langen Streifen soll auf einer Fläche von ca. 5.000 m² eine Miete zur Zwischenlagerung des auf der Erweiterungsfläche abgetragenen Oberbodens angelegt werden.

- Zusätzlich wird die Fa. Schneider das nördlich des bestehenden Steinbruchs gelegene, ca. 7.700 m² große Ackerflurstück (Flst. Nr. 3537) als Zwischenlagerfläche anpachten.

Die Lage der zur Zwischenlagerung vorgesehenen Flächen ist den Anlagen II.2 und II.3 in Teil II der Antragsunterlagen zu entnehmen.

Die Anlage der Bodenmieten soll in Anlehnung an die Empfehlungen des UMWELTMINISTERIUMS BADEN-WÜRTTEMBERG (1991) erfolgen. Demgemäß sind für Zwischenlagerung des abgetragenen Oberbodenmaterials trapezförmige Streifen-Mieten mit einer maximalen Breite von 20 m und einer maximalen Höhe von 2,5 m geplant. Die Seitenböschungen werden mit einer Neigung von 1:1 angelegt. Das Außengefälle der Oberfläche soll mit ca. 6 % angelegt werden. Dadurch das Gefälle und das Glätten der Mieten wird das Eindringen von Niederschlagswasser reduziert.

Bei einer Mietenbreite von ca. 20 m und einer Breite der Seitenböschungen von ca. 2 m können in einer so angelegten Bodenmiete pro laufendem Meter ca. 40 m³ Oberboden zwischengelagert werden. Auf dem ca. 250 m langen Streifen am südlichen Rand der Erweiterungsfläche besteht somit eine Zwischenlagerkapazität von ca. 10.000 m³ Oberboden. Das Flurstück Nr. 3537 bietet Platz für die Anlage entsprechender streifenförmiger Mieten mit einer Gesamtlänge von ca. 240 m bei Einhaltung eines maschinenbefahrbaren Abstands zwischen den einzelnen Mieten. Dadurch besteht eine weitere Zwischenlagermöglichkeit für ca. 9.600 m³ Boden. Somit kann bei Bedarf der gesamte anfallende Oberboden auf den geplanten Lagerflächen fachgerecht zwischengelagert werden.

Die Zwischenlagerung des Bodens erfolgt voraussichtlich längerfristig. Daher ist zur Vermeidung von Vernässungen, Erosion und zum Schutz gegen unerwünschten Aufwuchs eine Zwischenbegrünung geplant. Die Zwischenbegrünung wird unmittelbar nach Herstellung der Miete eingesät. Hierzu sind tiefwurzelnde und bodendeckende Arten vorgesehen.

Die Rekultivierungsplanung sieht für große Teile des bestehenden Steinbruches und für die gesamte Erweiterungsfläche eine Wiederverfüllung vor. Dabei soll großflächig wieder eine landwirtschaftliche Folgenutzung möglich sein. Voraussetzung für die Herstellung fruchtbarer landwirtschaftlicher Nutzflächen ist eine fachgerechte Bodenrekultivierung. Nach LABO (2001) liegt die Regelspannweite der Auftragsmächtigkeit bei einer ackerbaulichen Folgenutzung zwischen 0,5 bis 2,0 m. Vor dem Hintergrund der Mächtigkeit der kulturfähigen Bodenschicht in den ungestörten Bestandsböden wird eine Rekultivierungsbodenmächtigkeit von mindestens einem Meter angestrebt. Demgemäß ist die Herstellung eines zweischichtigen Rekultivierungsbodens mit einer humosen Oberbodenschicht von ca. 0,3 m sowie einer kulturfähigen Unterbodenschicht von ca. 0,7 m vorgesehen.

Für die Bodenrekultivierung der ca. 6 ha großen Eingriffsflächen werden unter Berücksichtigung einer Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Wegefläche ca. 17.500 m³ humoser Oberboden und ca. 40.900 m³ kulturfähiger Unterboden benötigt.

Somit müssen bei der abschließenden Rekultivierung des Steinbruches neben dem eigenen, zwischengelagerten Bodenmaterial auch Fremdbodensubstrate herangezogen werden. Gemäß den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung darf das Fremdbodenmaterial

wegen der geplanten landwirtschaftlichen Folgenutzung die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 der Verordnung nur zu maximal 70% ausschöpfen.

Generell können durch eine entsprechende Arbeitsweise, die sich an den Vorgaben des UMWELTMINISTERIUMS BADEN-WÜRTTEMBERG (1991), der Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV (LABO 2002) und der DIN 19731 orientiert, Verdichtungen des kulturfähigen Substrates minimiert werden. Das vorliegende schluffige bis tonige Bodensubstrat ist anfällig gegen Verdichtung und Verschlammung. Deswegen wird darauf geachtet, dass nur trockenes oder leicht feuchtes Bodenmaterial umgelagert wird und der Kulturboden möglichst wenig bzw. nur durch Kettenfahrzeuge mit geringer Bodenpressung befahren wird.

Einer potenziellen Gefährdung der Böden durch den Austritt von Schmier- oder Kraftstoffen wird durch geeignete Vorsorgemaßnahmen entgegengewirkt, sodass die Eintrittswahrscheinlichkeit eines derartigen Ereignisses als sehr gering eingeschätzt werden kann.

5.4.4 Fazit

Durch das Abbauvorhaben werden mit Ausnahmen von Wegflächen mittel- und hochwertige Böden beansprucht, die aufgrund ihrer überdurchschnittlichen Leistungsfähigkeit als *Filter und Puffer für Schadstoffe*, ihrer hohen *Natürlichen Bodenfruchtbarkeit* sowie als *Ausgleichskörper im Wasserkreislauf* Funktionen von *besonderer Bedeutung* aufweisen. Diese Funktionen gehen für die Dauer des Rohstoffabbaus verloren.

Die Rekultivierungsplanung sieht vor, auf der Erweiterungsfläche wieder landwirtschaftliche Nutzflächen herzustellen. Voraussetzung für die Entwicklung fruchtbarer Standorte für Kulturpflanzen ist eine fachlich qualifizierte Bodenrekultivierung. Bei fachgerechter Durchführung der Bodenrekultivierung können mittelfristig wieder Böden hergestellt werden, die mit den Bestandsböden der Erweiterungsfläche vergleichbare Leistungsfähigkeiten besitzen. Daher kann der Eingriff in das Schutzgut Boden naturschutzfachlich kompensiert werden und stellt keine dauerhafte Beeinträchtigung der Böden in ihrer Leistungsfähigkeit dar.

5.5 Schutzgut Wasser

5.5.1 Methodik

Der Untersuchungsraum für das Oberflächenwasser umfasst die beantragte Erweiterungsfläche, den bestehenden Steinbruch und die Werksflächen, die sich im näheren Einzugsgebiet der angrenzenden Fließgewässer Butzengraben und Eyach befinden.

Die Betrachtung der Grundwasserverhältnisse erstreckt sich auf den Untergrund im lokalen Umfeld des vorhandenen Steinbruches und der Erweiterungsfläche, ebenfalls bis zur Eyach als lokalen Vorfluter.

Die Erfassung und Bewertung der örtlichen Grundwassersituation erfolgen auf der Grundlage vorhandener Daten zum Grundwasserstand und vorliegender Gutachten. Im Zuge der Beantragung eines tieferen Gesteinsabbaus wurden im Jahr 2012 bereits umfangreiche hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt (SCHMIDT-WITTE 2012).

In der Umgebung der Erweiterungsfläche wurden im April 2019 zusätzlich zwei neue Grundwassermessstellen (P3 und P4) errichtet und mit Messsonden zur Bestimmung des Grundwasserstands ausgerüstet. Zusammen mit den beiden bereits bestehenden Grundwassermessstellen (P1 und P2) lassen sich so die Grundwasserverhältnisse in der Erweiterungsfläche detailliert erfassen (s. Anlage III.3).

An die Eingriffsbeschreibung und -bewertung schließt sich eine Beurteilung an, ob das geplante Vorhaben zu einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers gemäß den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie führt (Prüfung des Verschlechterungsverbots).

5.5.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Oberflächenwasser

Innerhalb der beantragten Erweiterungsfläche sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Die beantragte Abbaufäche ist Bestandteil von im *Amtlichen Digitalen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetz* (AGWN) ausgewiesenen Einzugsgebieten des *Butzengrabens* und der *Eyach*.

Das Erweiterungsgebiet stellt morphologisch eine West-Ost verlaufende und nach Norden bzw. Süden abfallende Geländekuppe dar. Oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser strömt entweder nach Süden in den Bereich des *Butzengrabens* oder nach Norden in die nördlich an das Erweiterungsgebiet anschließende Senke ab. In dieser Senke verläuft ein Graben, in dem sich nach starken oder lang anhaltenden Niederschlägen das oberflächlich abfließende Wasser sammelt und dann nach Nordosten in Richtung des Talabhangs zum Eyachtal abfließt. Beim *Butzengraben* handelt es sich um ein Trockental, welches nur nach starken oder langanhaltenden Niederschlägen auch oberflächlich Wasser führt und dann südlich des Steinbruchs in die *Eyach* entwässert.

Nach starken Niederschlägen oder länger anhaltenden Niederschlagsereignissen sammelt sich im Bereich der Abbausohlen innerhalb der aktiven Abbaufäche lokal Wasser. Diese Gewässer sind jedoch nur temporär vorhanden und versickern schnell oder trocknen rasch wieder aus.

Auf der tiefsten Abbausohle ist beckenartig in einem kleinen Bereich die Grundwasseroberfläche freigelegt (Grundwasserblänke). Diesem Becken fließt auch ein wesentlicher Teil der über dem Abbau niedergehenden Niederschläge zu. In den Zeiten, in denen der Tiefenabbau betrieben wurde, musste eine Grundwasserhaltung betrieben werden. Da zwischenzeitlich kein Tiefenabbau bis zur Schichtgrenze Oberer Muschelkalk/ mittlerer Muschelkalk mehr stattfindet, wird im Steinbruch Weildorf kein Grundwasserfreigelegt.

Ein Kleingewässer als Sammelbecken für das auf den Steinbruchflächen auftreffende Niederschlagswasser ist aber auf der tiefsten Abbausohle weiterhin vorhanden.

Grundwasser

Schutzgebietsausweisungen

Das Erweiterungsgebiet und sein Umfeld sind weder Bestandteil eines Quellen- oder Wasserschutzgebietes noch besteht eine regionalplanerische Ausweisung als *Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen*.

Hydrogeologische Verhältnisse

Die im Steinbruch Haigerloch-Weildorf gewonnenen Schichten des oberen Muschelkalks werden im Erweiterungsgebiet von Schichten des Unteren Keupers und des Quartärs überdeckt. Die Schichten des Quartärs (Bodenbildung, Lößlehm) sind als Grundwassergeringleiter anzusehen. Die Schichten des Unteren Keupers stellen einen Wechsel aus grundwasserleitenden Schichten (Sandsteine, Dolomite) und gering grundwasserleitenden bis grundwasserstauenden Schichten (Silt- und Tonsteine) dar. Zusammen bilden die Schichten des Quartärs und des Unteren Keupers eine gering durchlässige und somit den Grundwasserleiter im oberen Muschelkalk schützende Deckschicht. Die Mächtigkeit der gering durchlässigen Überdeckung beträgt im zentralen Teil des Erweiterungsgebiets etwa 13 m. Nach Nordosten und Südosten nimmt die Mächtigkeit auf etwa 2 m ab. Im Nordwesten werden noch etwa 9 m und im Südwesten etwa 5 m Mächtigkeit erreicht.

Der Obere Muschelkalk und die Oberen Dolomite des mittleren Muschelkalks stellen zusammen prinzipiell einen bedeutenden Kluft- und Karstgrundwasserleiter dar. In Karstgrundwasserleitern ist, abhängig von der Ausrichtung der Karststrukturen und der Intensität der Verkarstung, eine starke Anisotropie der Durchlässigkeit und auch der Fließgeschwindigkeiten vorhanden. Im Bereich von größeren, durch Verkarstung geöffneten Strukturen sind die Durchlässigkeit und die Fließgeschwindigkeit des Wassers im Vergleich zum umgebenden Gebirge sehr hoch. Solche Strukturen wirken dann auf die umliegenden Gesteinsschichten drainierend. In der neu erstellten Grundwassermessstelle P4 wurde eine offene Karststruktur durchteuft. Diese verläuft im Bereich der nördlich des Erweiterungsgebiets gelegenen Senke in SW-NE Richtung und ist im Bereich des Talabhangs als enger Einschnitt zu erkennen.

Da mit Ausnahme der Haßmersheim-Schichten der Trochitenkalk-Formation in den Schichten des oberen Muschelkalks tonmergelsteinreiche Lagen nur sehr undeutlich ausgebildet sind, ist eine Ausbildung von schwebenden Grundwasservorkommen nicht zu erwarten. Im Steinbruch sind auch unmittelbar oberhalb der Haßmersheim-Schichten zu keiner Zeit Wasserzutritte vorhanden. Dies lässt darauf schließen, dass wegen der im Umfeld des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf vergleichsweise geringen Mächtigkeit der Haßmersheim-Schichten diese nicht hydraulisch trennend wirken und daher die Schichten des oberen Muschelkalks und die der Oberen Dolomite des Mittleren Muschelkalks als einheitlicher Aquifer anzusehen sind.

Grundwasserneubildung

Wegen der geringdurchlässigen Überdeckung durch Schichten des Quartärs und des Unteren Keupers erfolgt im Erweiterungsgebiet keine direkte Grundwasserneubildung im Aquifer des oberen Muschelkalks. Wegen des sehr kleinflächigen Einzugsgebiets werden sich auch in den Schichten des Unteren Keupers allenfalls temporär gering ergiebige Schichtgrundwasservorkommen ausbilden. Der Abfluss des temporär gebildeten Grundwassers wird gravitativ in Richtung des Schichteinfallens nach Nordosten erfolgen. Dieses Schichtgrundwasser wird im Bereich des Ausstrichs der Keuperbasis nördlich des Erweiterungsgebiets entweder oberflächlich der Vorflut oder durch Versickern dem Aquifer des oberen Muschelkalks zuströmen.

Grundwassergang

Der Grundwassergang in der Messstelle P2 zeigt für die Jahre 2014, 2015 und 2018 Hochstände des Grundwasserspiegels zum Jahresbeginn und danach bis zum Jahresende abfallende Werte. In den Jahren 2016 und 2019 wurde der Grundwasserhochstand mit deutlich geringerer Amplitude erst zur Jahresmitte erreicht und im Jahr 2017 sind nur geringe Schwankungen des Grundwasserspiegels aufgetreten. Zum Jahresbeginn 2020 deutet sich wieder ein deutlicheres Ansteigen des Grundwasserspiegels an. Die Messstelle P2 zeigt mit 2,5 bis 3,5 m die größte Schwankungsbreite, was auf ein geringeres Speichervermögen des Untergrunds im Umfeld dieser Messstelle hinweist.

Der Grundwassergang in der Messstelle P1 zeigt prinzipiell einen ähnlichen Verlauf wie in der P2, wegen der geringeren Schwankungsbreite von nur 1,5 bis 2 m ist dieser aber weniger deutlich ausgebildet.

Aus den 2019 neu errichteten Grundwassermessstellen P3 und P4 liegen bislang erst wenige Daten vor, daher kann zur maximalen Schwankungsbreite des Grundwasserspiegels noch keine eindeutige Aussage getroffen werden.

Grundwasseroberfläche und Grundwasserfließrichtung

Am 16.04.2019 wurde in den Messstellen P1, P2, P3 und P4 eine Stichtagsmessung des Grundwasserstands durchgeführt. Aus den dabei bestimmten Werten des Grundwasserstands wurde die Höhenlage der Grundwasseroberfläche in m NHN berechnet und als Isolinien (Grundwassergleichen) dargestellt (s. Anlage III.3). Nach den Grundwassergleichen fällt die Grundwasseroberfläche im Südwesten der Erweiterungsfläche mit etwa 1° nach Nordosten ab, im Nordosten ist das Abfallen ab der Grundwassergleiche 418 m NHN mit etwa 0,5° etwas flacher. Die Abstromrichtung des Grundwassers ist somit nach Nordosten gerichtet.

Die Grundwasseroberfläche lag im Bereich der Erweiterungsfläche am Stichtag zwischen ca. 421 m NHN im Südwesten und ca. 417 m NHN im Nordosten. Damit liegt sie ca. 1 bis 2,5 m oberhalb der Basis des oberen Muschelkalks. Verglichen mit den seit 2013 vorliegenden Messungen des Grundwasserstands aus der Messstelle P2 ist zum Zeitpunkt der Stichtagsmessung von einem Grundwassermittelstand auszugehen.

Grundwasserqualität

Nach Fertigstellung der neuen Grundwassermessstellen P3 und P4 wurde aus diesen jeweils eine Wasserprobe entnommen und nach der LfU-Parametergruppe G analysiert. Die Analyseergebnisse belegen, dass das natürliche Grundwasser im Zustrom des Steinbruches keine Auffälligkeiten aufweist und Trinkwasserqualität besitzt.

5.5.3 Potenzielle Projektwirkungen

Bei dem geplanten Abbauvorhaben sind folgende potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser von Relevanz:

Oberflächenwasser

- Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
- Reduzierung oder Veränderung des Einzugsgebietes und der Abflussverhältnisse von Oberflächengewässern
- Beeinträchtigung der Wasserqualität durch Stoffausträge

Grundwasser

- Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Entfernen der schützenden Deckschichten
- Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Stoffeinträge
- Beeinträchtigung des Grundwasserhaushalts durch die dauerhafte Veränderung der Fließverhältnisse im Grundwasserleiter
- Grundwasserzutritte durch den Anschnitt grundwasserführender Schichten und Strukturen

5.5.4 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Oberflächenwasser

Durch den Eingriff werden keine Oberflächengewässer beansprucht. Der Einzugsbereich des nördlich des Erweiterungsgebiets verlaufenden und temporär Wasser führenden Grabens sowie des südlich des Erweiterungsgebiets gelegenen Butzengrabens wird durch den Eingriff nicht maßgeblich verkleinert. Ein Abfluss von Oberflächenwasser aus dem Erweiterungsgebiet erfolgt nur nach langanhaltenden oder sehr starken Regenereignissen. In der Regel wird das Niederschlagswasser in der landwirtschaftlich genutzten Fläche durch Boden und Vegetation aufgenommen.

Durch den Abbau in der Erweiterungsfläche wird das auftreffende Niederschlagswasser in das Steinbruchgelände abfließen und dort auf der tiefsten Steinbruchsohle gesammelt. Der größte Teil des anfallenden Niederschlagswassers wird zur Staubbiederschlagung

und als Brauchwasser in der Produktion verwendet, eine Ableitung von überschüssigem Wasser wird nur nach starken oder langanhaltenden Regenfällen erfolgen.

Für die Ableitung des im Bereich des Steinbruchs und der sonstigen Betriebsflächen auftretenden Niederschlagswassers wurde durch die Fa. Schneider ein eigenständiger Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis gestellt. In diesem Antrag werden auch die Anforderungen an die Rückhaltung und Reinigung des Wassers sowie die Dimensionierung der hierfür erforderlichen Absetzbecken und Reinigungsanlagen geregelt. Hierdurch wird gewährleistet, dass durch die Ableitung von überschüssigem Wasser aus dem Steinbruchgelände keine Verunreinigungen in die umliegenden Fließgewässer gelangen und auch keine unzulässige Trübung verursacht wird.

Grundwasser

Abbaubedingte Entfernung grundwasserschützender Deckschichten

Durch das Abbauvorhaben werden im Erweiterungsgebiet die den Aquifer des oberen Muschelkalks schützenden, gering durchlässigen Deckschichten des Quartärs und des Unteren Keupers entfernt. Im Zuge der Rohstoffgewinnung werden dann auch die Schichten des oberen Muschelkalks weitgehend entfernt. Der Abbau wird jedoch maximal bis zum Top der teilweise mergelig ausgebildeten Haßmersheimer Schichten geführt, die im Steinbruch Weildorf eine Mächtigkeit von ca. 4 m aufweisen. Damit bleibt über dem Grundwasserkörper eine schützende Deckschicht mit hoher Mächtigkeit erhalten.

Mit der Ausrichtung auf das Top der Haßmersheimer Schichten erreicht die tiefste Abbausohle eine Teufe von ca. 427 m NHN im Südwesten und von ca. 423 m NHN im Nordosten. Bei dieser Abbautiefe verbleibt die Abbausohle ca. 6 bis 7 m über den im April 2019 gemessenen Grundwasserständen (s. Anlage III.3) und um ca. 4 bis 5 m über dem höchsten jemals gemessenen Grundwasserstand.

Nach Entfernung der Überdeckung kann es im Bereich der Abbausohlen zum Einsickern von Niederschlagswasser in die zunächst offenliegende Klüftung der Schichten des oberen Muschelkalks kommen. Durch den Fahrbetrieb auf den Abbausohlen wird die offenliegende Klüftung oberflächennah sukzessive abgedichtet und das Einsickern von Niederschlagswasser vermindert. Darüber hinaus wird die offene Fläche der tiefsten Abbausohle durch die nachfolgende Wiederverfüllung in ihrer Flächengröße minimiert und zeitzeitnah mit bindigen Schichten abgedeckt, durch die die Schutzfunktion für das Grundwasser wiederhergestellt wird.

Grundwasserzutritte durch den Anschnitt grundwasserführender Schichten und Strukturen

Das in den höhergelegenen Abbaubereichen versickernde Wasser kann dem offenen Abbau in tiefer gelegenen Bereichen über die Abbauwände in geringem Umfang wieder zuströmen, der überwiegende Teil wird aber in das tieferliegende Grundwasser übergehen. Im derzeit in Abbau befindlichen Bereich sind in den unteren Abbauwänden im Bereich größerer Kluftzonen zeitweise Durchfeuchtungen zu erkennen.

Da im Umfeld des Steinbruchs und des Erweiterungsgebiets in den als Rohstoff gewonnenen Schichten des oberen Muschelkalks keine mächtigeren Tonmergelsteinlagen ausgebildet sind, kommt es nicht zur Ausbildung schwebender Grundwasserleiter und somit auch nicht zu einem Zufließen von Schichtgrundwasser über die Abbauwände. Das aus Klüften in sehr geringem Maße zufließende Wasser wird zusammen mit dem Niederschlagswasser auf der tiefsten Abbausohle gesammelt und für betriebliche Zwecke genutzt.

Grundwasserfließverhältnisse

Oberhalb des geschlossenen Grundwasserspiegels hat die Verfüllung des Abbaus mit bindigem Material keinen Einfluss auf die Grundwasserströmung. Schwebende Grundwasservorkommen bilden sich hier nicht aus. Das zuvor dem offenen Abbau zuströmende Kluftwasser wird nach der Verfüllung vollständig dem tieferliegenden Grundwasserkörper zufließen.

Entnahme von Grundwasser, Wasserhaltung

Der geplante Abbau greift nicht in das Grundwasser ein. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Trockenhaltung des Abbaubereichs ist daher nicht erforderlich. Eine Wasserhaltung ist im Steinbruch nur für das zuströmende Niederschlagswasser sowie für das ggf. in geringem Umfang zuströmende Kluftwasser erforderlich.

Das dem Abbau zuströmendem Niederschlagswasser wird überwiegend zur Staubbeseitigung und als Brauchwasser in der Produktion genutzt. Eine Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers in den Butzengraben oder die Eyach wird nur nach starken oder langanhaltenden Regenfällen erfolgen.

Für den bestehenden Steinbruch wurde im Zuge der Beantragung eines tieferen Rohstoffabbaus durch hydrogeologische Versuche nachgewiesen, dass durch eine Grundwasserentnahme im Steinbruch keine Beeinträchtigung des Grundwasserdargebots im Brunnen Karlstal und auch keine Verminderung der Schüttung der Karstquelle bei den Fischteichen gegeben ist (SCHMIDT-WITTE 2012).

Die Karstquelle bei den Fischteichen liegt nicht in der Fließrichtung des aus der Erweiterungsfläche abströmenden Grundwassers. Daher ist bei einer Grundwasserentnahme auch weiterhin keine Beeinflussung der Quellschüttung zu erwarten.

5.5.5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Abbauplanung wurde aus Gründen des vorbeugenden Grundwasserschutzes geändert. Gegenüber der ursprünglichen Planung, die einen Gesteinsabbau bis zur Basis des oberen Muschelkalks vorsah, wurde die Abbautiefe so weit reduziert, dass über der Grundwasseroberfläche dauerhaft eine mindestens vier Meter mächtige Deckschicht verbleibt.

Darüber hinaus werden zur Minimierung des Risikos von Stoffeinträgen in das Grundwasser seitens des Steinbruchbetriebes verschiedene Schutzvorkehrungen und Vorsichtsmaßnahmen ergriffen.

So werden im aktiven Abbaubereich keine wassergefährdenden Stoffe gelagert. Die Betankung aller Fahrzeuge erfolgt ausschließlich an der Betriebstankstelle. Von der Tankplatte abfließendes Wasser wird über einen Ölabscheider abgeleitet. Die Fahrzeuge werden außerhalb der Betriebszeiten auf befestigten Flächen abgestellt. Durch eine regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge und Arbeitsgeräte wird die Gefahr von Betriebs- und Treibstoffausstritten minimiert.

Zur Vermeidung einer stofflichen Beeinträchtigung des Grundwassers werden als Sprengstoff ausschließlich patronierte, gelatinöse Sprengstoffe eingesetzt. Bei sorgfältigem Umgang mit diesen Produkten sowie bestimmungsgemäßer Verwendung sind schädliche Auswirkungen auf die Umwelt nicht zu erwarten. Lose Sprengstoffe werden nicht verwendet. Auch der Einsatz der übrigen verwendeten Sprengmittel wie Sprengschnur und Sprengzünder führt bei sachgemäßem Umgang zu keiner Gefährdung der Umwelt.

Da durch den bisherigen langjährigen Abbau- und Verfüllbetrieb keine maßgeblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers eingetreten sind, kann angenommen werden, dass die von der Steinbruchbetreiberin getroffenen Vorkehrungen geeignet sind, einen grundwasserverträglichen Abbaubetrieb zu gewährleisten. Unter diesen Voraussetzungen sind auch bei der ordnungsgemäßen Fortführung des Abbaubetriebes keine maßgeblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten.

Für die Wiederverfüllung des Steinbruches wird grubeneigener Abraum (Quartär und Unterer Keuper, nicht verwertbares Material aus der Aufbereitung), nicht absetzbarer Dolomitstein sowie gemäß den Vorgaben der *Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial* bis zur Zuordnungsklasse Z0* eingestuftes Fremdmaterial eingesetzt. Durch die Verfüllung werden wieder Deckschichten aufgebaut, die eine Schutzfunktion für das Grundwasser übernehmen. Somit kann durch die geplante Rekultivierung die Schutzfunktion für den Grundwasserleiter langfristig wiederhergestellt werden.

5.5.6 Verschlechterungsverbot der Wasserrahmenrichtlinie

Erfordernis zur Prüfung des Verschlechterungsverbots

Die Europäische Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL), hat als Ziel, alle Gewässer soweit möglich in einen besseren ökologischen und chemischen sowie das Grundwasser in einen besseren mengenmäßigen und chemischen Zustand zu bringen. Es gilt sowohl das Verbesserungsgebot als auch das Verschlechterungsverbot. Die WRRL entfaltet ihre Wirkung durch Umsetzung in das nationale Recht (Wasserhaushaltsgesetz des Bundes - WHG) und das Wassergesetz von Baden-Württemberg (WG).

Für den geplanten Abbau ist darzulegen, dass weder eine echte Benutzung des Grundwassers im Sinne von § 9 WHG Abs. 1 noch eine unechte Benutzung des Grundwassers bzw. der oberirdischen Gewässer im Sinne von § 9 Abs. 2 WHG, insbesondere keine schädliche Veränderung der Gewässer, stattfindet.

Konkret ist nachzuweisen, dass die Vereinbarkeit des beantragten Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gegeben ist, und zwar für den chemischen und ökologischen Zustand (§ 27 WHG - Oberflächengewässer) bzw. den mengenmäßigen und chemischen Zustand (§ 47 WHG - Grundwasser).

Zustandsbeschreibung der Wasserkörper

Oberflächengewässer - Flusswasserkörper (WK)

Der Steinbruch Weildorf liegt einschließlich der geplanten Erweiterungsfläche im Teilbearbeitungsgebiet (TBG) 40 *Neckar bis einschließlich Starzel* innerhalb des Flusswasserkörpers (WK) *Eyach und Starzel*. Die WK-Nummer lautet 40-06. Die Fläche des Flusswasserkörpers beträgt 244,9 km². Die Eyach, die den Vorfluter für den Steinbruchbereich bildet, wird dem Gewässertyp *karbonatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen des Keupers* zugeordnet. Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm liegt für den WK 40-06 nicht vor. Der ökologische Gesamtzustand des Oberflächenwasserkörpers wird als *mäßig* eingestuft.

Grundwasserkörper (GWK)

Grundwasserkörper (GWK) bilden die kleinste Bewertungs- und Bewirtschaftungseinheit für das Grundwasser. Hierbei handelt es sich um ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Der Kluft- und Karstgrundwasserleiter, der in den Schichten des oberen Muschelkalks und der Oberen Dolomite des mittleren Muschelkalks ausgebildet ist, wird dem Grundwasserkörper *Muschelkalk-Platten* zugeordnet. Im westlichen Bereich des bestehenden Steinbruchs sowie der Erweiterungsfläche weist die LUBW (2019) den Grundwasserkörper *Keuper-Bergland* aus. Beide GWK befinden sich nach dem Bewirtschaftungsplan Neckar (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG, 2015) mengenmäßig und chemisch in einem guten Zustand.

Prüfung des Verschlechterungsverbots

Prüfung der mengenmäßigen Beeinträchtigung

Durch die Beschränkung des Abbaus auf den Bereich oberhalb der Haßmersheimer Schichten wird im Zuge der Abbauerweiterung der Grundwasserkörper nicht freigelegt. Außerdem findet auch keine Entnahme von Grundwasser statt. Lediglich Kluftwässer werden in geringem Umfang an der offenen Abbauwand austreten. Über die für die Steinbrucherweiterung vorgesehene Fläche findet bisher keine Grundwasserneubildung im relevanten Umfang statt (s. Kap. 5.5.2). Während des Abbaus wird das auftreffende Niederschlagswasser auf der tiefsten Steinbruchsohle gesammelt und zur Staubniederschlagung oder

als Brauchwasser in der Produktion eingesetzt. Der Großteil dieses Wassers wird im Werksbereich verdunstet. Eine negative Veränderung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers ergibt sich hieraus nicht.

Prüfung der chemischen Beeinträchtigung

Eine Einleitung von überschüssigem Wasser in den Vorfluter wird nur nach starken oder langanhaltenden Regenfällen erfolgen. Die Einleitung wird durch eine eigenständige wasserrechtliche Erlaubnis geregelt. Durch den Betrieb eines Absetzbeckens und die Reinigung des Wassers wird gewährleistet, dass mit dem eingeleiteten Wasser keine Verunreinigungen in die umliegenden Fließgewässer gelangen und auch keine unzulässige Trübung verursacht wird.

Mit den in Kapitel 5.5.5 aufgeführten Vorkehrungen zur Minimierung der Gefahr einer stofflichen Verunreinigung des Grundwassers konnte bisher ein grundwasserverträglicher Abbaubetrieb gewährleistet werden. Durch den bisherigen langjährigen Abbau- und Verfüllbetrieb sind keine erkennbaren Beeinträchtigungen des Grundwassers eingetreten. Dies spiegelt sich auch in dem guten chemischen Zustand des Flusswasserkörpers und der Grundwasserkörper wider.

Insgesamt kann daher davon ausgegangen werden, dass durch die Abbauerweiterung keine negative Veränderung des chemischen Zustandes der Wasserkörper eintreten wird.

Prüfung der ökologischen Beeinträchtigung

Da weder eine mengenmäßige noch eine chemische Beeinträchtigung der Wasserkörper zu erwarten ist und darüber hinaus auch nicht in die Struktur der bestehenden Fließgewässer eingegriffen wird oder eine Einleitung von Wasser erfolgt, dessen physikalische Eigenschaften maßgeblich verändert werden, sind negative Auswirkungen auf den ökologischen Zustand oder Wasserorganismen nicht zu erwarten.

Prüfung von Auswirkungen auf wasserwirtschaftliche Nutzungen

Die WRRL definiert als relevante Schutzgebiete diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Die WRRL fordert in Art. 7 die Ermittlung aller Wasserkörper, in denen Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt wird, und zwar durchschnittlich mehr als 10 m³ täglich bzw. für die Versorgung von mehr als 50 Personen.

Im Zuge der Erweiterung des Steinbruch Haigerloch wird weder in ein Wasserschutzgebiet noch ein raumplanerisch ausgewiesenes Vorranggebiet zur Sicherung von Wasservorkommen eingegriffen. Darüber hinaus zeigen die hydrogeologischen Untersuchungen, die im Rahmen der Beantragung des früheren Tiefenabbaus im Steinbruch Weildorf durchgeführt wurden, dass selbst bei Freilegung der Grundwasseroberfläche und Absenkung des Grundwasserspiegels keine Beeinträchtigung des Grundwasserdargebots im Brunnen Karlstal

in der Talaue der Eyach und auch keine Verminderung der Schüttung der Karstquelle bei den Fischteichen eintritt (s. Kap. 5.5.4).

Auswirkungen der Abbauerweiterung auf wasserwirtschaftliche Nutzungen, insbesondere Nutzungen im Sinne des Art. 7 der WRRL, können daher ausgeschlossen werden.

Ergebnis der Prüfung des Verschlechterungsverbots

Die Einhaltung der Vorgaben der §§ 27 Abs. 1 Nr. 1 und 47 Abs. 1 Nr. 1 - 3 WHG ist somit gegeben. Durch die geplante Steinbrucherweiterung wird somit keine chemische und/oder mengenmäßige Verschlechterung des Wasserkörpers bzw. des Grundwasserkörpers hervorgerufen. Da keine Verschlechterung der Wasserkörper erfolgt, ist auch keine unechte Benutzung des Grundwassers bzw. der oberirdischen Gewässer im Sinne von § 9 Abs. 2 WHG gegeben.

5.5.7 Fazit

Der vorhabensbedingte Eingriff in den Gesteinskörper führt zu einer vorübergehenden Entfernung der den Aquifer des oberen Muschelkalks schützenden Deckschichten. Durch die Wiederauffüllung des Abbaubereichs mit Abraum und geeignetem Fremdmaterial wird im Zuge der Rekultivierung wieder eine das Grundwasser schützende Deckschicht hergestellt.

Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht unmittelbar beansprucht und auch nicht mittelbar wesentlich beeinträchtigt.

Mit vorhabensbedingten relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser oder auf Oberflächengewässer ist insgesamt nicht zu rechnen. Eine Verschlechterung der Wasserkörper ist nicht zu besorgen.

5.6 Schutzgut Luft und Klima

5.6.1 Methodik

Die lokalklimatischen Verhältnisse können aus den topographischen Verhältnissen sowie aus den gegebenen Landnutzungen abgeleitet werden. Hierzu erfolgt eine verbal-argumentative Einschätzung der Situation.

Für die Lufthygiene sind die beim Betrieb des beantragten Abbauvorhabens möglicherweise auftretenden Staubemissionen von Bedeutung. Hierzu wurde ein eigenständiges entsprechendes Staubemissions- und -immissionsgutachten erstellt (s. Teil VIII der Antragsunterlagen).

5.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Der Steinbruch und die Erweiterungsfläche liegen im Naturraum *Obere Gäue* der durch landwirtschaftliche Nutzung und kleinere bis mittelgroße Waldflächen sowie eine vergleichsweise geringe Besiedlungsdichte geprägt ist.

Der gesamte Steinbruch liegt auf einer in Richtung Osten und Nordosten zum Eyachtal hin geneigten Fläche. Die vorhandene Geländeoberfläche der Erweiterungsfläche steigt in Richtung der Ortslage von Weildorf nach Westen hin an. Südlich befindet sich zwischen dem Steinbruch und der Ortslage von Haigerloch ein in Ost-West-Richtung verlaufender Geländeeinschnitt, in dem temporär der *Butzengraben* fließt. Nördlich des Steinbruchs erstreckt sich an dem zum Eyachtal abfallenden Hang das Waldgebiet *Winterhalden*.

In windschwachen, klaren Nächten kühlen Freiflächen wie die innerhalb und im Umfeld der Erweiterungsfläche gelegenen Ackerflächen und sonstige mit niedriger Vegetation bestandene Flächen, durch Ausstrahlung wesentlich stärker ab als Siedlungs- oder Waldflächen. Die abgekühlte Luft bewegt sich bodennah in Richtung des Temperatur- und/oder Geländegefälles. Gleichzeitig kommt es in der darüber liegenden Luftschicht zu einer relativ wärmeren Gegenströmung. Solche Kaltluftentstehungsgebiete sind siedlungsklimatisch daher insbesondere in der Nähe von klimatischen Belastungsgebieten, und wenn sie über Tal- und Hanglagen Anschluss an diese haben, von Bedeutung. Ein wichtiges Kaltluftentstehungsgebiet in der Region Neckar-Alb für die ober- und mittelfentralen Orte in den verdichteten Teilräumen sind u.a. auch die Offenlandflächen des Eyachtals mit dessen Hängen (RVNA 2013).

Tagsüber sind Waldflächen die Hauptproduzenten von Kalt- bzw. Frischluft. Auch sie stehen über ein Zirkulationssystem in Beziehung zu Siedlungsflächen und haben tagsüber ausgleichende Wirkung auf das Siedlungsklima. Je nach Wetterlage und Tageszeit sorgen Steig- und Fallwinde für einen Luftaustausch. Als besonders wichtige Frischluftentstehungsgebiete sind die Klimaschutzwälder nach der Waldfunktionenkartierung zu sehen. Entsprechende Ausweisungen bestehen innerhalb der Erweiterungsfläche und deren näherem Umfeld nicht. Positive Auswirkungen der nördlich und südlich des Steinbruchs vorhandenen Wald- und Gehölzbestände auf das Siedlungsklima einiger Siedlungsteile von Haigerloch sind jedoch anzunehmen.

Das östlich des Steinbruchs in Nord-Süd-Richtung verlaufende Eyachtal hat durch die hohe Reliefenergie eine wichtige Bedeutung als Kaltluftabflussbahn für den Raum Balingen (RVNA 2017). Der südlich des Steinbruchs zum Eyachtal hin verlaufenden Geländeeintiefung kommt ebenfalls eine Funktion als Kaltluftabflussbahn zu (ebd.).

Die lufthygienischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der ländlichen Lage als günstig und wenig belastet anzunehmen. Der Bereich des Steinbruchs und sein unmittelbares Umfeld sind jedoch durch die betrieblich bedingten Staubemissionen vorbelastet.

5.6.3 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Die beantragte Erweiterung greift auf rund 6 ha in landwirtschaftliche Nutzflächen ein, die sich großflächig im Umfeld des Steinbruchs erstrecken. Die beanspruchte Teilfläche verliert für die Dauer des Abbaus und der Wiederverfüllung ihre lufthygienische Funktion. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass die Inanspruchnahme der Flächen immer nur abschnittsweise erfolgen wird. Gleichzeitig werden im nordöstlichen Steinbruchbereich ehemalige Abbauflächen aufgefüllt und einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Aufgrund der Geometrie des Steinbruchs, des Flächenbedarfs für die Böschungen des Verfüllkörpers und des Bedarfs an Betriebs- und Lagerflächen kann, die dem Abbaufortschritt nachfolgende Verfüllung jedoch nur sehr langsam erfolgen, sodass ein Großteil des Steinbruchs über einen relativ langen Zeitraum offen bleibt.

Die abgebauten und in Abbau befindlichen Flächen verlieren für diesen Zeitraum ihre möglichen klimatischen Funktionen für das nähere räumliche Umfeld, da die für die Luftreinigung nötige Vegetationsdecke fehlt und die Eintiefung des Steinbruchgeländes eventuelle Luftströmungen unterbricht. Relevante Auswirkungen ergeben sich daraus nicht, da die Erweiterungsfläche keine hervorgehobene bioklimatische Bedeutung für die umliegenden Siedlungen besitzt. Auf den im Umfeld gelegenen Siedlungsflächen von Haigerloch und Weildorf großflächig bestehenden Offenlandflächen wird nach wie vor die siedlungsklimatisch relevante Kaltluftbildung stattfinden und nachts je nach Windrichtung ein Kaltluftabfluss in Richtung der Siedlungsbereiche erfolgen.

Nach Beendigung des Abbaus werden die ursprünglichen Reliefverhältnisse und Nutzungsformen unter Berücksichtigung natur- und artenschutzfachlicher Aspekte weitgehend wiederhergestellt, sodass mögliche Auswirkungen nur von vorübergehender Natur sein werden.

Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens geht keine Errichtung von Gebäuden, Bauwerken oder das Anlegen asphaltierter Straßen einher, sodass aus der Steinbrucherweiterung kein versiegelungsbedingter Anstieg der Lufttemperatur resultiert. Innerhalb der Abbaufläche ist infolge der Eintiefung des Geländes mit einer geänderten Temperaturverteilung zu rechnen. Die geänderten Einfallswinkel der Sonneneinstrahlung führen zu einer stärkeren Erwärmung der sonnenbeschienenen Hänge bzw. zu einer geringeren Erwärmung der beschatteten Hänge. Die Änderungen der Temperatur sind jedoch geringfügig und haben keine Auswirkungen auf den Temperaturverlauf oder die Verdunstungsrate außerhalb des Steinbruchs.

Die vorübergehende Entfernung der Boden- und Vegetationsdecke auf der Erweiterungsfläche führt während der Dauer der Nutzung für den Gesteinsabbau zu deutlichen Veränderungen des Mikroklimas, die sich jedoch im Sinne einer Erhöhung der Biotopvielfalt positiv auswirken können und sich nicht bis in umliegende Siedlungsgebiete auswirken.

Hinsichtlich des Themenfeldes Klimawandel ist hervorzuheben, dass mit der dezentralen, ortsnahe Rohstoffgewinnung und Baustoffproduktion unnötig lange Transportwege und damit auch zusätzliche Treibhausgasemissionen aus dem Transportverkehr vermieden

werden. Ein Verzicht auf die beantragte Rohstoffgewinnung stellt daher keine klimagünstigere Alternative dar. In diesem Fall müsste der Baustoffbedarf der Region aus weiter entfernt gelegenen Produktionsorten gedeckt werden, was durch die Massentransporte über große Entfernungen zu hohen CO₂-Emissionen führen würde.

Zur Verbesserung der lufthygienischen Verhältnisse hat die Fa. Schneider in den zurückliegenden Jahren bereits zusätzliche Maßnahmen zur Staubniederschlagung bei der Rohstoffförderung, speziell bei den Abkippvorgängen auf den Vorbrecher ergriffen. Als generelle Staubminderungsmaßnahme werden in Phasen lang anhaltender Trockenheit die betriebsinternen Fahrwege zur Minimierung der Staubaufwirbelungen benetzt. Eine generelle Modernisierung des Schotterwerkes und die Installation weiterer Entstaubungsanlagen erfordert jedoch die Planungssicherheit der neu zu beantragenden Abbaugenehmigung.

Auf Basis einer Begutachtung der aktuellen Betriebssituation und unter Berücksichtigung einer auf eine gute Baukonjunktur ausgerichteten Annahme zur jährlichen Produktionsrate kommt das Staubgutachten in Teil VIII der Antragsunterlagen zu dem Ergebnis, dass die Immissionswerte der TA Luft in den nächstgelegenen Siedlungsgebieten eingehalten werden und somit durch das Vorhaben keine schädlichen Umweltwirkungen und sonstige Gefahren sowie erheblichen Nachteile oder Belästigungen für das Umfeld hinsichtlich der Lufthygiene durch die Staubemissionen hervorgerufen werden.

5.6.4 Fazit

Durch die Erweiterung des Abbaugebietes für Rohstoffe werden keine negativen Folgen auf die Schutzgüter Luft und Klima hervorgerufen, weil der Eingriffe eher kleinflächig ist und keine relevante Erhöhung der Abbaumengen gegenüber den getroffenen Annahmen zu erwarten sind.

Mit erheblichen Beeinträchtigungen des Lokalklimas sowie Veränderungen der lufthygienischen Verhältnisse ist durch die Steinbrucherweiterung insgesamt nicht zu rechnen. Auswirkungen auf das Großklima sind durch die Kleinflächigkeit und die zeitlich begrenzte Dauer des Rohstoffabbaus ebenfalls nicht zu erwarten.

5.7 Schutzgut Landschaft und Erholung

5.7.1 Methodik

Nach § 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Natur und Landschaft so zu schützen, dass *Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft* dauerhaft gesichert sind.

Vielfalt, Eigenart und Schönheit lassen sich nicht quantitativ messen oder anhand allgemein akzeptierter Kriterien objektiv bewerten, wie dies bei den Bewertungskriterien anderer Schutzgüter teilweise der Fall ist. Vielmehr ist der Landschaftseindruck geprägt vom individuellen Empfinden des einzelnen Betrachters sowie dessen orts- und situationsbezogener Einstellung zu dem zu bewertenden Landschaftsausschnitt. Diese individuelle Wahrnehmung der Landschaft und das Landschaftsempfinden fügen sich für den Betrachter vor seinem Erfahrungs- und Erwartungshintergrund zu einem subjektiven Landschaftsbild zusammen, welches auch von den übrigen Sinneswahrnehmungen wie Gerüchen und Geräuschen beeinflusst wird.

Aus diesem Grund gibt es bislang keine allgemein akzeptierte und im Zulassungsverfahren einheitlich anzuwendende Bewertungsmethodik für die Landschaft bzw. das Landschaftsbild. Eine Bewertung der Kriterien *Vielfalt, Eigenart* und *Schönheit* erfolgt häufig unter Berücksichtigung nachfolgender Definitionen:

Die *Vielfalt* einer Landschaft äußert sich in einem naturraumtypischen Strukturreichtum, der insbesondere auch von dem Übergang verschiedener Landschaftselemente und den dabei entstehenden Randeffekten geprägt ist. Der Übergangsbereich zwischen verschiedenen Landschaftselementen führt zur Ausbildung von Ökotonen bzw. Saumstrukturen, die oft auch besonders artenreich sind.

Die *Eigenart* einer Landschaft zeigt sich neben der naturräumlichen Ausstattung in ihrer Prägung durch historische oder aktuelle Landnutzungsformen. Bezugspunkt für die Betrachtung der Eigenart stellt das für den Naturraum typische visuelle Erscheinungsbild der Landschaft dar, wobei naturräumliche und kulturhistorische Gegebenheiten zu berücksichtigen sind.

Am schwierigsten zu bewerten ist die *Schönheit*, da diese von der subjektiven und emotionalen Wahrnehmung und den Wertmaßstäben des Betrachtenden geprägt ist. Häufig wird bei der Beurteilung der Schönheit hilfsweise die Naturnähe als Bewertungsmaßstab herangezogen.

Weiterhin ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben bei dieser Betrachtung die Ausstattung der Landschaft im Hinblick auf ihre Erholungsfunktion mit den dazugehörigen Einrichtungen zu berücksichtigen.

Der Bewertung besser zugänglich ist die potenzielle Beeinträchtigung der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes durch einen geplanten Eingriff. Hier sind die Art, die Dauer, die Reichweite sowie die Intensität der Störungen zu berücksichtigen. Demgemäß ist für die Eingriffsbeurteilung ausschlaggebend, inwieweit die Landschaft, deren Wahrnehmung durch den Menschen (Landschaftsbild) sowie die Erholungsfunktion verändert bzw. beeinträchtigt werden. Insbesondere die Einsehbarkeit des Vorhabens von Siedlungs- und Erholungsgebieten aus sowie der Grad der Beeinträchtigung der funktionalen Ausstattung der Landschaft im Hinblick auf die Erholungsfunktion sind dabei von Bedeutung.

Zur Bearbeitung des Schutzgutes Landschaft wurde neben der Bestandsaufnahme des Untersuchungsraumes im Rahmen der Kartierarbeiten auch die Geländetopografie auf Basis der topographischen Karte sowie fachplanerische Ausweisungen berücksichtigt.

5.7.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der Großlandschaft *Neckar- und Tauber-Gäuplatten* im Naturraum *Obere Gäue* (Daten- u. Kartendienst der LUBW im Internet).

Der gesamte Steinbruch und die Erweiterungsfläche liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes *Eyachtal im Bereich des ehemaligen Landkreises Hechingen*.

Der Regionalverband Neckar-Alb weist im Landschaftsrahmenplan alle Flächen, die nicht Siedlungsflächen oder Flächen zur potenziellen Siedlungserweiterung sind, als *wertvolle unzerschnittene Freiräume* aus. Im Falle des Steinbruchs und der Erweiterungsfläche liegen diese jedoch in unmittelbarer Nähe zu Siedlungsflächen (RVNA 2011).

Eine Ausweisung als *Fläche im Offenland mit einem hohen Anteil an Relikten der traditionellen Landeskultur* bestehen für den Steinbruch, die Erweiterungsfläche und das weitere Umfeld nicht (RVNA 2011).

Die leicht hügelige Landschaft im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche zeichnet sich durch ein Mosaik von Landwirtschaftsflächen (v.a. Acker) und kleinen bis mittelgroßen Wald- und Gehölzbeständen aus. Insbesondere an die Ortslage von Weildorf angrenzend sind Streuobstbestände zu finden.

Der Vorhabensbereich selbst erstreckt sich mit Ausnahme eines kleinen Gehölzbestandes vollständig auf Ackerflächen und die dazugehörigen Wirtschaftswege. Der bestehende Steinbruch liegt östlich der Antragsfläche. Die nächstgelegenen Ortschaften Weildorf und Haigerloch liegen 350 m westlich bzw. 250 m südlich der Erweiterungsfläche. Östlich des Steinbruchs verlaufen die Bahnstrecke der Zollern-Alb-Bahn sowie die Landesstraße L 360.

Infolge des Wechsels von Waldbeständen und offenen Landwirtschaftsflächen, teilweise mit eingestreuten Gehölzbeständen (Streuobstwiesen, Hecken) ist die hügelige Landschaft mit den Taleinschnitten durch eine hohe *Vielfalt* geprägt. Größtenteils, wie auch im geplanten Abbaubereich, sind die Ackerflächen jedoch als strukturarm einzustufen, da gliedernde Landschaftselemente wie Hecken und Baumgruppen fehlen.

Die aktuelle Landschaftsausprägung der Erweiterungsfläche und des Umfeldes entspricht dennoch in gewissem Maß der typischen *Eigenart* des Naturraums. Kulturhistorische Nutzungsformen finden sich nicht innerhalb oder im Umfeld der Antragsfläche.

Die Struktur- und Reliefvielfalt und das Vorhandensein charakteristischer Landschaftselemente bedingen die der Schutzausweisung zugrundeliegende *Schönheit* des Landschaftsbildes. Das bestehende vertiefte Steinbruchgelände mit den offenen, hohen Felswänden und den Werksanlagen wirkt sich hier allerdings limitierend aus.

Nördlich des Steinbruchs liegt das im Regionalplan Neckar-Alb 2013 großflächig ausgewiesene *Gebiet für regional bedeutsame Erholung* „Neckartal und Seitentäler mit Randhöhen“ (RVNA 2013). Eine Überschneidung dieser Ausweisung und der beantragten Er-

weiterungsfläche besteht jedoch nicht. Auch der im Regionalplan ausgewiesene *erweiterte Wirkraum (300 m-Puffer)* und das ausgewiesene Erholungsgebiet überschneiden sich nicht (ebd.).

Innerhalb der Erweiterungsfläche befinden sich keine ausgewiesenen Einrichtungen der landschaftsgebundenen Erholung (z.B. Wander- und Radwege, Rastplätze, Hütten).

Südlich der Erweiterungsfläche liegt in ca. 300 m Entfernung das Freibad von Haigerloch. Dazwischen befindet sich die mit Gehölzen bestandene Eintiefung, in der der Butzengraben verläuft. Eine Sichtbeziehung zwischen Freibad und Steinbruch besteht nicht.

5.7.3 Potenzielle Projektwirkungen

Durch die beantragte Steinbrucherweiterung kann sich die Einsehbarkeit des Steinbruchgeländes ändern. Dadurch kann es zu einer zeitlich befristeten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommen, die sich je nach Lage und Blickrichtung unterschiedlich weit auswirkt.

Zu den potenziellen Projektwirkungen zählt auch der Verlust oder die Verminderung der Erholungsfunktion der Landschaft.

5.7.4 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Im Zuge der geplanten Steinbrucherweiterung kommt es zu einer sukzessiven Beanspruchung des Vegetationsbestandes, bei dem es sich überwiegend um den jeweiligen Bewuchs der Ackerflächen handelt, der für das Schutzgut Landschaft als geringwertig zu bewerten ist. Lediglich der kleine Gehölzbestand innerhalb der Abbaufäche ist als strukturgebendes Landschaftselement von höherer Wertigkeit. Gebäude oder Bauwerke werden im Bereich der Erweiterungsfläche nicht errichtet. Eine gravierende Veränderung des Landschaftsbildes ist mit dem geplanten Erweiterungsvorhaben somit nicht verbunden.

Der geplante Abbaubereich wird aufgrund der topographischen Gegebenheiten nur eingeschränkt sichtbar sein.

Bislang ist der bestehende Steinbruch aufgrund der Geländetopografie und des umlaufenden Erdwalls von der westlich der Erweiterungsfläche gelegenen Wohnsiedlung von Weildorf nicht einsehbar. Durch die Abbauerweiterung könnten die oberen Bereiche im äußeren Osten des bestehenden Steinbruchs vom Wohngebiet aus sichtbar werden. Bei diesen Bereichen handelt es sich um Flächen, die bereits rekultiviert sind bzw. sich in Rekultivierung befinden sowie eine Felswand, die bestehen bleibt und in die Rekultivierungsplanung einbezogen wird. Abbautätigkeiten finden in diesem Bereich nicht statt.

Eine Einsehbarkeit des bestehenden Steinbruchs ist auch von einigen höher gelegenen Teilen der Altstadt von Haigerloch aus gegeben. Die Erweiterungsfläche ist von hier aus jedoch nicht einsehbar, sodass sich hier durch das beantragte Vorhaben keine Änderung ergibt.

Aufgrund der topographischen Gegebenheiten und der vorhandenen Gehölzbestände sind der Steinbruch und die Erweiterungsfläche vom Freibad Haigerloch sowie dem Freizeit- und Sportzentrum *Witthau* nicht zu sehen.

Vom Wohngebiet *Weildorfer Kreuz* aus bestehen keine Sichtbeziehungen zum bestehenden Steinbruch. Eine Sichtbarkeit der Erweiterungsfläche von einzelnen Punkten des Wohngebietes aus im unbelaubten Zustand der Gehölzbestände zwischen Steinbruch und Wohngebiet kann aber nicht sicher ausgeschlossen werden. Diese Sichtbarkeit wird sich jedoch darauf beschränken, dass durch die unbelaubten Gehölzbestände hindurch eine Nutzungsänderung wahrnehmbar ist. Abbautätigkeiten oder Abbauwände werden von dort aus nicht zu erkennen sein.

Von einzelnen Häusern der Ortslage von Trillfingen aus ist der bestehende Steinbruch sichtbar. Die Entfernung zwischen dem Ortsrand und der Erweiterungsfläche beträgt ca. 1,2 km. Die bestehende Abbauwand ist allerdings aufgrund der Entfernung und der Topografie nur geringfügig wahrnehmbar. Mit der Steinbrucherweiterung werden sich allenfalls geringfügige Änderungen gegenüber der bestehenden Situation ergeben.

Von wenigen Wohn- und Gewerbebauten an der Straße *Karlstal* (L 360) sowie von der Straße selbst aus ist der bestehende Steinbruch sichtbar. Durch die Erweiterung des Steinbruchs ändert sich die bestehende Situation jedoch nicht, da die Erweiterungsfläche von diesen Standorten aus nicht einsehbar ist.

Da das abgebaute Steinbruchgelände im Erweiterungsbereich im Rahmen der Rekultivierung größtenteils wiederverfüllt und einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt wird, wird das Landschaftsbild langfristig weitgehend wiederhergestellt. Die im Werksgelände vorhandenen Anlagen werden nach Abbauende zurückgebaut. Der Eingriff in das Landschaftsbild ist somit nur von vorübergehender Natur und unterscheidet sich damit von der Eingriffswirkung anderer Bauvorhaben, die in der Regel unbefristet und ohne Rückbauauflagen genehmigt werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Landschaft bzw. das Landschaftsbild zwar verändert wird, diese Veränderungen unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Landschaftsbildes durch den bestehenden Steinbruch, der eingeschränkten Einsehbarkeit des Abbaubereichs und der weitgehenden Wiederherstellung des Reliefs und der Ackerflächen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes führen. Die Einsehbarkeit des Abbaubereichs aus Siedlungsbereichen ist aufgrund der Topografie und wegen vorhandener Gehölzbestände sehr eingeschränkt. Gravierende Auswirkungen auf die Kriterien *Vielfalt*, *Eigenart* und *Schönheit* der Landschaft ergeben sich nicht.

Die innerhalb und im Umfeld der Erweiterungsfläche vorhandenen Wirtschaftswege sind auch aufgrund der Vorbelastung durch den bestehenden Steinbruch für Spaziergänger von geringer Bedeutung. Da keine sonstigen Einrichtungen landschaftsgebundener Erholung vorhabensbedingt betroffen sind, kommt es nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion.

5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.8.1 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Im Bereich der Antragsfläche sind nach Angaben des Landesamtes für Denkmalpflege (Regierungspräsidium Tübingen) zwei Hinweise auf archäologische Fundstellen bekannt. Archäologisch relevante Befunde im Bereich der Erweiterungsfläche können somit nicht ausgeschlossen werden.

Der im Norden des Steinbruchs vormals vorhandene 110 kV Strommast musste infolge eines Felssturzes im Bereich der nördlichen Abbauwand, welcher sich in der Nacht zum 30.10.2021 ereignet hatte, aus Standsicherheitsgründen abgebaut werden. Ersatzweise wurden hierfür zwei temporäre Masten im nördlich angrenzenden Gelände aufgestellt. Die Standortsuche für den neu zu errichtenden Mast ist noch nicht abgeschlossen (eine Darstellung des Suchraumes findet sich in den Anlagen II.2 und III.1). Um die Wiedererrichtung eines standsicheren neuen Strommastes nicht einzuschränken, verzichtet die Fa. Schneider im näheren Umfeld des Maststandorte auf einen weiteren Abbau in Richtung Norden. Durch den Abbauverzicht wird gewährleistet, dass die Zugänglichkeit der Versorgungsleitung für Wartungs- und Reparaturarbeiten jederzeit möglich ist.

Die vormals im Abbaubereich gelegene 20 KV-Freileitung wurde kürzlich als unterirdisches Erdkabel außerhalb des geplanten Abbaubereiches neu verlegt (s. Anlage III.1).

Gebäude oder sonstige Sachgüter sind innerhalb der Erweiterungsfläche nicht vorhanden. Die nächstgelegene Bebauung befindet sich ca. 250 m südlich der geplanten Abbaugrenze im Wohngebiet *Weildorfer Kreuz* in Haigerloch sowie ca. 350 m westlich der geplanten Abbaugrenze im Wohngebiet *Trillfinger Steig* in Weildorf.

5.8.2 Eingriffsbeschreibung und -bewertung

Zur Vorbereitung der Gesteinsgewinnung bzw. des Abraumabtrags muss der vorhandene Kulturboden abgeschoben werden. Damit würden eventuell vorhandene archäologische Bodendenkmale beschädigt oder gar zerstört werden. Auch deren Dokumentation und Sicherung würden hierdurch erheblich beeinträchtigt werden.

Durch die Annäherung des Abbaus an Wohngebiete kommt es gegenüber dem Ist-Zustand zu einer Erhöhung der Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude. Nach den Ergebnissen des sprengtechnischen Gutachtens (Teil IX der Antragsunterlagen) können die Anhalts- bzw. Immissionsrichtwerte der DIN 4150-3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) bei Umsetzung der in Kapitel 5.1.5 und Kapitel 5.8.3 aufgeführten Minimierungsmaßnahmen jedoch sicher eingehalten werden. Daher sind unzulässige Erschütterungswirkungen auf Wohn- oder sonstige Gebäude, die zu einer Schädigung der Bausubstanz führen könnten, nicht zu erwarten.

5.8.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Zum Schutz und zur Dokumentation möglicher archäologischer Bodendenkmale ist in dem Teilbereich, in welchem eventuelle Relikte vermutet werden (s. Anlage III.1), vor Beginn der Erdarbeiten in Abstimmung mit der Archäologischen Denkmalpflege des RP Stuttgart eine stichprobenartige Voruntersuchung durchzuführen. Hierzu ist der Oberboden unter Aufsicht und nach Anweisung eines anwesenden Mitarbeiters des Landesamtes für Denkmalpflege mittels Bagger streifenweise archäologiegerecht abzutragen. Sollten hierbei Kulturdenkmale gem. § 2 DSchG angetroffen werden, sind anschließend Rettungsgrabungen durch eine Grabungsfirma notwendig.

Durch die geplante Abgrabung werden unmittelbar keine Sachgüter beansprucht.

Mit der geplanten Erweiterung entwickelt sich der Steinbruch in Richtung der Siedlungsbereiche von Weildorf. Auch Teile des Baugebietes *Weildorfer Kreuz* in Haigerloch werden zukünftig stärker betroffen sein. Um eine eventuelle Schädigung der Bausubstanz zu vermeiden, werden sämtliche Gewinnungssprengungen über geeichte Messgeräte durch einen unabhängigen Sachverständigen gemessen und aufgezeichnet. Wie die Messwerte belegen, werden beim bisherigen Abbaubetrieb die beurteilungsrelevanten Anhaltswerte der DIN 4150 deutlich unterschritten. Sollte die zukünftige Auswertung der gemessenen Werte zu dem Ergebnis kommen, dass durch die Annäherung des Abbaus an die Wohngebiete die Anhaltswerte dreimal nacheinander zu 75 % ausgeschöpft werden sollten, so werden von betrieblicher Seite erschütterungsmindernde Maßnahmen ergriffen (wie z.B. Reduzierung der Lademenge je Zündzeitstufe, zündtechnische Veränderungen oder kleinteilige Änderung der Abbaurichtung).

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter auszugehen.

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

5.9.1 Methodik

Über die direkten vorhabensbedingten Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter hinaus können zusätzliche Auswirkungen infolge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern entstehen. Die Betrachtung relevanter Wechselwirkungen ist daher integraler Bestandteil einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Trotz verschiedener Ansätze fehlt allerdings bis heute ein fachlicher Konsens über die genaue Definition der Wechselwirkungen sowie deren Einbeziehung in Planung und Genehmigungsverfahren. Eine Bewertung der in der Praxis verwendeten Bewertungsansätze findet sich in BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL (2002). Sinnvoll und vom Gesetzgeber so gewollt ist in jedem Fall ein integrativer Ansatz, der über die singuläre Betrachtung der einzelnen Schutzgüter hinausgeht und die vielfältige Vernetzung zwischen diesen einbezieht.

So werden zu den Wechselwirkungen Wirkungsketten oder -pfade, kumulative und synergetische Effekte oder ökosystemare Zusammenhänge gezählt.

Im Falle von Wirkungsketten bzw. -pfaden entstehen infolge von vorhabensbedingten Auswirkungen auf ein bestimmtes Schutzgut zusätzliche Auswirkungen auf weitere Schutzgüter. Typische Wirkungsketten ergeben sich beispielsweise durch Eingriffe in vorhandene Vegetationsbestände oder durch den Bodenabtrag:

Pflanzen (Entfernung des Vegetationsbestandes) → Landschaft (Landschaftsbildveränderung) → Mensch (landschaftsgebundene Erholung)

Pflanzen (Entfernung des Vegetationsbestandes) → (Meso-)Klima (Besonnung) → Tiere (Lebensraumveränderung)

Boden (Abtrag) → Grundwasser (Verringerung der Schutzfunktion)

Komplexere kumulative bzw. synergetische Wechselwirkungen sind beispielsweise bei ökotoxikologisch relevanten Stoffeinträgen zu berücksichtigen.

Grundsätzlich kann es sich bei Wechselwirkungen auch um sekundäre Folgewirkungen handeln, welche aufgrund von zu ergreifenden Maßnahmen zu Problemverschiebungen bzw. Auswirkungsverlagerungen von einem Schutzgut auf ein anderes Schutzgut führen.

Selbst bei überschaubaren Fragestellungen besteht damit eine Vielzahl an Wechselwirkungen sowohl zwischen allen Schutzgütern als auch zwischen Teilelementen der einzelnen Schutzgüter. Die resultierende Vernetzung ist in allen Einzelheiten nahezu unüberschaubar und wirkt sich dabei in bestimmten Fällen deutlich erkennbar, in anderen wiederum kaum quantifizierbar aus. Aufgabe des UVP-Berichts ist es, die potenziell erheblichen Wechselwirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges im Naturhaushalt lässt sich allerdings die Betrachtung der Projektwirkungen eines Vorhabens nicht streng nach Schutzgütern und Wechselwirkungen trennen. Um den bestehenden Zusammenhängen Rechnung zu tragen, sind wesentliche Wechselwirkungen bereits bei der Bearbeitung der einzelnen Schutzgüter beschrieben worden. Damit bedingen die oben vorgenommenen Beschreibungen und Bewertungen bereits eine Ausdehnung des Blickwinkels auf andere Schutzgüter.

5.9.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Mit dem geplanten Abbauvorhaben sind keine erheblichen negativen und längerfristig nicht kompensierbaren Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter verbunden. Die Anzahl der potenziell relevanten Wechselwirkungen ist ebenfalls stark eingeschränkt. Insbesondere kumulative bzw. synergetische Wechselwirkungen spielen im vorliegenden Fall keine Rolle. Folgende relevante Wirkungsketten lassen sich für das hier behandelte Vorhaben herausstellen:

- **Landschaft:** Flächeninanspruchnahme → Auswirkungen auf das Erholungsumfeld des Menschen

Die Erweiterung der Abbaufäche betrifft nach der gewählten Abgrenzung das Erholungsumfeld des Menschen nicht direkt, sondern als Folge des vorhabensbedingten Eingriffs in die Landschaft. Einrichtungen der landschaftsgebundenen Erholung werden von dem Vorhaben jedoch nicht beansprucht. Eine Beeinträchtigung von im Umfeld der Erweiterungsfläche als Spazierwege genutzten Feldwegen ist nur für den Zeitraum des Abbaus und der nachfolgenden Rekultivierung gegeben. Langfristig sind die Auswirkungen als nicht erheblich zu betrachten.

- **Landschaft:** Reliefveränderungen → Auswirkungen auf das Mikro-Klima, den **Wasser**haushalt oder die zukünftige **Boden**nutzung

Die Auswirkungen sind unter Berücksichtigung der geplanten Rekultivierung sowie der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu betrachten.

- **Boden:** Abtrag der natürlichen Bodendecke → Verringerung der Schutzfunktion für das Grund**wasser**

Durch geeignete Vorkehrungen konnten im Steinbruchbetrieb Beeinträchtigungen des Grundwassers bislang vermieden werden. Daher wird davon ausgegangen, dass diese Maßnahmen geeignet sind, den Abbau auch während der beantragten Abbauerweiterung ohne eine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität fortzuführen. Durch den Einbau des Abraummateri als im laufenden Betrieb und die Wiederverfüllung im Zuge der Rekultivierung der Eingriffsfläche nach Abbaueende werden geeignete Deckschichten wiederhergestellt.

- **Luft:** Staubemissionen → Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit**

Wie durch das vorliegende Staubgutachten nachgewiesen werden konnte, führen die vorhabensbedingten Staubemissionen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Luftqualität in den Gebieten, in denen sich dauerhaft Menschen aufhalten. Demgemäß sind durch das beantragte Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Wechselwirkungen mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt mit dem geplanten Abbauvorhaben nicht verbunden sind. Über die beispielhaft aufgeführten Abhängigkeiten hinausgehende, komplexere Ursache-Wirkungsbeziehungen, die eine gesonderte Bewertung mit eigenen methodischen Modellansätzen erfordern würden, werden durch das beantragte Vorhaben nicht hervorgerufen. Insbesondere spielen kumulative bzw. synergetische Wechselwirkungen im Sinne einer Wirkungsverstärkung oder -verlagerung im vorliegenden Fall keine Rolle.

6 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Vorhabensbeschreibung

Die Engelbert Schneider GmbH & Co. KG mit Sitz in Haigerloch-Gruol beabsichtigt die Erweiterung des am Standort Weildorf, Stadt Haigerloch, betriebenen Muschelkalksteinbruches um ca. 6 ha. Die Erweiterung soll im unmittelbaren Anschluss an die vorhandene westliche Abbauwand des bestehenden Steinbruches erfolgen. Da der Standort des Schotterwerkes unverändert bleibt, werden hierfür die innerbetrieblichen Fahrwege entsprechend verlängert. Die Gewinnungs-, Förder- und Aufbereitungstechnik wird gegenüber der aktuellen Betriebsweise nicht grundsätzlich verändert. Auch mit einer relevanten Produktionssteigerung gegenüber der Ist-Situation ist nicht zu rechnen.

Zur Vorbereitung der Abbauflächen wird der Boden mit einer Raupe abgeschoben und zur Rekultivierung der bereits fertiggestellten Auffüllflächen verwendet. Das beim Abtrag anfallende Oberbodenmaterial wird in unmittelbarer Nähe bis zur Verwertung bei der späteren Rekultivierung zwischengelagert.

Der Gesteinsabbau wird zur Tiefe hin nur bis zu den teilweise tonig-mergelig ausgebildeten Haßmersheimer Schichten geführt. Die Haßmersheimer Schichten stellen somit eine wirksame Trennschicht zum Schutz des tieferliegenden Grundwassers dar. Zur Grundwasseroberfläche unterhalb der Haßmersheimer Schichten werden Abstände von ca. 4 bis 7 m eingehalten.

Nach Beendigung des Abbaus auf der tiefsten Sohle wird dieser Bereich schnellstmöglich wieder mit bindigem Abraummaterial oder unbelastetem Bodenaushub abgedeckt, um eine zusätzliche Deckschicht zum Schutz des Grundwassers aufzubauen.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Geländetopographie und der räumlichen Erstreckung der zum Abbau beantragten Lagerstätte resultiert eine maximale Gesamtabbaumächtigkeit von ca. 80 m, wobei die nutzbare Mächtigkeit an Kalkstein ca. 50 m und an beträgt. Die Mächtigkeit der Dolomitstrosse liegt bei ca. 20 m.

Im Rahmen der Abbauplanung für die Erweiterungsfläche (s. Teil II des Antrags) wurde auf Basis der betrieblichen Erfahrungen eine mittlere jährliche Gesamtabbaurrate von ca. 170.000 m³ Wertmineral angesetzt. Ausgehend von dem abgeschätzten Gesamtvolumen an verwertbarem Kalkstein von ca. 2,5 Mio. m³ und ca. 0,6 Mio. m³ verwertbarem Dolomit innerhalb der beantragten Erweiterungsfläche ergibt sich somit rechnerisch eine Betriebslaufzeit von ca. 18 Jahren.

Im Zuge der Rekultivierung soll die Erweiterungsfläche vollständig wiederverfüllt und somit ein Anschluss an das umliegende Gelände geschaffen werden. Für diese Flächen ist überwiegend eine landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung vorgesehen.

Im bestehenden Steinbruch werden die westlichen und nördlichen Flächen ebenfalls bis auf das Niveau der umliegenden Bestandsflächen wiederverfüllt. Von diesem Höhenniveau aus soll das Gelände über in Richtung Süden, Südosten und Osten geneigte Böschun-

gen bis zum tiefsten Punkt des rekultivierten Steinbruchs abfallen. Für die Böschungsflächen ist eine Rekultivierung durch Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden vorgesehen. Diese sollen durch regelmäßige Mahd oder Beweidung offengehalten werden. Am tiefsten Punkt des rekultivierten Steinbruchs ist die Anlage von Kleingewässern vorgesehen. Im Süden und Südosten bleiben Teile der Abbauwände als Brutlebensraum für felsbrütende Vogelarten, insbesondere den Uhu und die Mehlschwalbe erhalten.

Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Westlich liegt in ca. 350 m Entfernung zur Abbaugrenze der Erweiterungsfläche die Wohnbebauung von Weildorf. Die kürzeste Distanz zwischen dem geplanten Wohngebiet *Trillfinger Steig II* und der Abbaugrenze beträgt ca. 250 m. Die südlich der Erweiterungsfläche gelegenen Siedlungsbereiche von Haigerloch liegen ebenfalls in ca. 250 m Entfernung zur Antragsgrenze. Die Auswirkungen der mit den Abbautätigkeiten in der Erweiterungsfläche einhergehenden Schall- und Staubimmissionen wurden in entsprechenden Gutachten untersucht.

Das Staub-Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die zulässigen Immissions-Jahreswerte für die Gesamtbelastung für Schwebstaub und Staubbiederschlag in den bestehenden Wohn- und Mischgebieten, an den Wohngebäuden im Außenbereich sowie im Bereich des zukünftigen Baugebietes *Trillfinger Steig II* auch an den am höchsten belasteten Beurteilungspunkten unterschritten werden.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Schall-Gutachten konnte festgestellt werden, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an allen betrachteten Immissionsorten in Haigerloch, Weildorf sowie auch im Bereich des Baugebietes *Trillfinger Steig II* eingehalten werden.

Zur Verringerung von Erschütterungswirkungen wurde die Abbauplanung so ausgelegt, dass entlang der südlichen Grenze jeweils dem restlichen Abbau vorauslaufend ein Korridor vorangetrieben wird, der als sog. „Negativbarriere“ die Ausbreitung der Sprengerschütterungen in südliche Richtung (Richtung Haigerloch) reduziert. Hier wirkt bereits der Taleinschnitt des Butzengrabens entlang der K 7118 als natürliche Negativbarriere. Außerdem wurde die Hauptabbaurichtung um ca. 45° in Richtung Nordwesten gedreht. Dies bewirkt, dass die maßgeblichen Erschütterungskräfte zukünftig an den Wohngebieten von Weildorf vorbeigeleitet werden.

Durch zusätzliche Minimierungsmaßnahme in Form von sprengtechnischen Anpassungen können sowohl die Erschütterungswirkungen als auch die Steinfluggefahr weitgehend eingeschränkt werden. Zusätzlich wird die Einhaltung der zulässigen Anhalts- bzw. Immissionsrichtwerte während des weiteren Abbaus durch Erschütterungsmessungen in Dauer-messstationen in Weildorf und Haigerloch überwacht. Bei Annäherung des Erschütterungsniveaus an die Anhalts- bzw. Immissionsrichtwerte können frühzeitig die entsprechenden Parameter der Sprengtechnik angepasst und somit Grenzwertüberschreitungen vermieden werden. Das sprengtechnische Gutachten kommt daher zu dem Schluss, dass

die zulässigen Anhalts- bzw. Immissionsrichtwerte der DIN 4150-2, die die Erschütterungswirkungen Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden bewertet, sicher eingehalten bzw. unterschritten werden können.

Da die beantragte Abbauerweiterung mit keiner Erhöhung der Produktionskapazitäten verbunden ist und die Produktion auch ausschließlich nachfragegebunden ist, wird sich der vorhabensbezogene Transportverkehr nicht erhöhen. Unabhängig davon werden die Produktion und damit auch der Transportverkehr saisonal und konjunkturell bedingt immer gewissen Schwankungen unterworfen sein.

Einrichtungen der landschaftsgebundenen Erholung (Grillstellen, Hütten, Spielplätze etc.) bestehen innerhalb der Erweiterungsfläche und in ihrem Umfeld nicht.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die beantragte Erweiterungsfläche wird vollständig ackerbaulich genutzt. Die vorhandenen Ackerflächen und Wirtschaftswege weisen nur eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Einem kleinen Gehölzbestand kommt aufgrund des Vorkommens einer wertgebenden Brutvogelart eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit zu. Dieser Gehölzbestand wird im Zuge des Abbauvorhabens bei fortgeschrittenem Abbaustand beansprucht. Im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme soll im Norden des bestehenden Steinbruchs ein vergleichbarer Gehölzbestand angelegt werden. Dieser kann sich bis zum Zeitpunkt der Beanspruchung des bestehenden Gehölzes zu einem Bruthabitat für gebüschbrütende Vogelarten entwickeln.

Die naturschutzfachliche Wertigkeit der vorhandenen Biotope kann durch die Wiederherstellung vergleichbarer Biotoptypen im Zuge der Rekultivierung ausgeglichen werden (s. Teil V LBP).

Der innerhalb des Untersuchungsraumes aufgenommene Artenbestand lässt keine erhöhte Empfindlichkeit im Hinblick auf Staub- und Lärmemissionen erkennen. Auch die seit mehreren Jahren innerhalb des bestehenden Steinbruchs brütende Mehlschwalbenkolonie weist trotz der Abbautätigkeiten eine positive Bestandsentwicklung auf. Eine artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass nicht mit einem Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Zuge der geplanten Erweiterung zu rechnen ist (s. Teil IV Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Weitere Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Für die Dauer des Rohstoffabbaus sowie der Wiederverfüllung und Rekultivierung des Steinbruchs ändert sich die Nutzung der Fläche grundlegend. Ein Flächenverbrauch im Sinne eines dauerhaften Verlustes geht von dem Abbauvorhaben aufgrund der Wiederverfüllung und Rekultivierung der abgebauten Lagerstätte jedoch nicht aus.

Langfristig wird die Erweiterungsfläche wieder ihre ursprünglichen Funktionen als landwirtschaftliche Nutzfläche erfüllen können.

Durch die Wiederverfüllung des Steinbruchs mit Abraum, nicht verwertbarem Gestein sowie unbelastetem Erdaushub werden zudem Flächen geschont, die ansonsten für die Deponierung dieser Materialien in Anspruch genommen würden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine dauerhafte Beeinträchtigung des Schutzguts Fläche nicht eintritt.

Schutzgut Boden

Im Fall der Ackerböden, die im Zuge der Rekultivierung wiederhergestellt werden, führt der Eingriff in das Schutzgut Boden zu einem zeitlich begrenzten Verlust der Bodenfunktionen. Nach dem Rohstoffabbau werden auf der Erweiterungsfläche Ackerböden im ursprünglichen Umfang wiederhergestellt. Zur Bodenrekultivierung soll das im Zuge des Abbaus anfallende Oberbodenmaterial herangezogen werden. Für die Zwischenlagerung des Oberbodens werden ausreichend Flächen vorgehalten. Zusätzlich ist die Annahme von geeigneten Fremdbodensubstraten erforderlich. Mit der vorgesehenen Bodenauftragsmächtigkeit können bei fachgerechter Durchführung der Rekultivierung wieder hochwertige Ackerböden geschaffen werden, die die Leistungsfähigkeit des ursprünglichen Bodenbestands erreichen. Daher kann der Eingriff in das Schutzgut Boden ausgeglichen werden.

Schutzgut Wasser

In der Erweiterungsfläche sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Wasserschutzgebiete oder Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen sind auch im Bereich des Steinbruchs und in dessen Umfeld nicht ausgewiesen.

Das auf den offenen Steinbruchflächen und den Betriebsflächen des Schotterwerkes auftreffende Niederschlagswasser wird über Rückhaltebecken und große Wassertanks gesammelt und für betriebliche Zwecke verwendet. Sofern bei starken oder langanhaltenden Niederschlägen die Kapazität der Rückhaltebecken ausgeschöpft ist, wird das anfallende Überschusswasser über eine Wasserreinigungsanlage geführt und abgeleitet. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass keine unzulässigen Verunreinigungen oder Trübungen der umliegenden Fließgewässer verursacht werden.

Durch den Abbau werden im Erweiterungsgebiet die den Aquifer des oberen Muschelkalks schützenden Deckschichten beseitigt. Es wird jedoch nicht bis in das Grundwasser abgebaut. Die Abbauplanung sieht vor, den Abbau bis zur Oberkante der Haßmersheimer Schichten zu führen. Dadurch verbleibt über dem höchsten gemessenen Grundwasserstand eine ca. 4 m mächtige Deckschicht. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Trockenhaltung des Abbaubereichs ist daher nicht erforderlich.

Durch hydrogeologische Versuche konnte nachgewiesen, dass sich selbst im Fall einer Grundwasserabsenkung im Abbaubereich keine Beeinträchtigung des Grundwasserdargebots in den Brunnen im Umfeld des Steinbruchs ergeben würden.

Für die Wiederverfüllung des Steinbruches wird nur nicht verwertbares grubeneigenes Gestein sowie unbelasteter Bodenaushub eingesetzt. Durch die Verfüllung werden wieder Deckschichten aufgebaut, die die Schutzfunktion für das Grundwasser übernehmen. Somit wird durch die geplante Rekultivierung die Schutzfunktion für den Grundwasserleiter langfristig wiederhergestellt.

Mit vorhabensbedingten relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser oder auf Oberflächengewässer ist nicht zu rechnen.

Die Vereinbarkeit des beantragten Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie ist gegeben, da nicht gegen das Verschlechterungsverbot verstoßen wird.

Schutzgut Luft und Klima

Die Vorhabensfläche besitzt keine hervorgehobene bioklimatische Bedeutung, sodass eine erhebliche Beeinflussung des Lokalklimas durch die Umsetzung des Vorhabens nicht zu befürchten ist. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Steinbrucherweiterung sind weiterhin keine großklimatischen Auswirkungen zu erwarten.

Im Zuge des beantragten weiteren Rohstoffabbaus sind keine grundlegenden Veränderungen der Betriebsweise und der Förderrate geplant. Somit ist nicht mit einer erheblichen Veränderung der Staubemissionen und damit der lufthygienischen Verhältnisse gegenüber der bestehenden Situation zu rechnen.

Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild wird durch das Erweiterungsvorhaben zwar verändert, diese Veränderungen führen unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Landschaftsbildes durch den bestehenden Steinbruch und der eingeschränkten Einsehbarkeit des Abbaubereichs nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft. Vor diesem Hintergrund können negative Auswirkungen des Abbauvorhabens auf das direkt angrenzende Landschaftsschutzgebiet *Eyachtal im Bereich des ehem. Landkreises Hechingen* ausgeschlossen werden.

Von den umliegenden Siedlungsbereichen ist die Erweiterungsfläche allenfalls von einzelnen Punkten des südlich der Erweiterungsfläche gelegenen Wohngebietes *Weildorfer Kreuz* sichtbar sein. Diese Sichtbeziehung besteht jedoch nur, wenn die Gehölzbestände zwischen Wohngebiet und Erweiterungsfläche nicht belaubt sind.

Da keine Einrichtungen landschaftsgebundener Erholung vorhabensbedingt betroffen sind, kommt es nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion. Mit der teilweisen Wiederverfüllung der abgebauten Flächen und einer landschaftsgerechten Modellierung fügt sich der rekultivierte Steinbruch wieder in die umliegende Landschaft ein.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Bereich der Antragsfläche sind zwei Hinweise auf archäologische Fundstellen bekannt. Hier werden vor Beginn der Abbautätigkeiten stichprobenartige Voruntersuchungen durchgeführt. Sollten sich dabei weitere Hinweise auf Bodendenkmale ergeben, werden Rettungsgrabungen veranlasst. Sofern im Zuge der Rohstoffgewinnung weitere Bodendenkmale freigelegt werden sollten, werden die Funde gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz dem Landesdenkmalamt mitgeteilt.

Nach den Ergebnissen des sprengtechnischen Gutachtens können unzulässige Erschütterungswirkungen auf Wohn- oder sonstige Gebäude, die zu einer Schädigung der Bausubstanz führen könnten, sicher ausgeschlossen werden.

Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind durch die beantragte Steinbrucherweiterung damit nicht zu befürchten.

7 Verwendete Unterlagen

- BALLA, S. & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (2002): Wechselwirkungen. In: Storm/Bunge: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, 50. Lieferung IX/2002, Rdnr. 3205.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung, Stand: 31.12.2013. In: Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BERUFGSGENOSSENSCHAFT ROHSTOFFE UND CHEMISCHE INDUSTRIE (BG RCI) (2012): Regel Sprengarbeiten (BGR/GUV-R 241). Berlin.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 9-32.
- BREUNIG, T. & S. DEMUTH (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Karlsruhe.
- BRUNS, D. (1992): Beitrag zur Planung von Ersatzbiotopen gemäß § 8 Bundesnaturschutzgesetz am Beispiel von Sukzessionsflächen auf Lehm. Beih. Veröff. Naturschutz und Landespflege Baden-Württemberg, S. 1-124.
- DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial. 13 S., Berlin
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz u. Biologische Vielfalt 20.
- ENGINEERING SERVICE SCHMÜCKER (2021): Spreng- und immissionstechnisches Gutachten zur Erweiterung des Steinbruchs Haigerloch-Weildorf. Unveröffentl. Gutachten, Bergheim.
- FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2010): Generalwildwegeplan Baden-Württemberg 2010, Stand: Mai 2010.
- GARNIEL, A., DAUNICH, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung u. Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die

- Avifauna. Schlussbericht 2007/Kurzfassung. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums f. Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 273 S. Bonn/Kiel.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs: Gefährdung und Schutz, Teil 1: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg: Grundlagen, Biotopschutz. Bd. 1.1. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs: Gefährdung und Schutz, Teil 2: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Artenhilfsprogramme. Bd. 1.2. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.2, Singvögel 2. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.1, Singvögel 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.3, Nicht-Singvögel 3. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HÖLZINGER, J. & M. BOSCHERT (2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 2.2, Nicht-Singvögel 2. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- IB ULBRICHT GMBH (2021): Emissions-/Immissionsprognose, Erweiterung Steinbruch Haigerloch-Weildorf der Engelbert Schneider GmbH & Co. KG. Unveröffentl. Gutachten.
- KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart (UTB für Wissenschaft: Große Reihe).
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands, Stand Dezember 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 259-288.
- LABO (BUND-LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ, 2002): Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV, 41 S.
- LANA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG, 1996): Methodik der Eingriffsregelung - Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg., 1992): Potentielle Natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten als Orientierungsrahmen für ökologisch-planerische Aufgabenstellungen in Baden-Württemberg. Untersuchungen zur Landschaftsplanung, Bd. 21.
- LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg., 1998): Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben. Fachdienst Naturschutz, Eingriffsregelung 1.

- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000, Map-Server des LGRB (www1.lgrb.uni-freiburg.de/com-viewer)
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs, 5. Fassung, Stand: 31.12.2004; Karlsruhe.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2009): Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben und Bewerten, 5. Auflage.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2010): Bewertung vom Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren.- Reihe Bodenschutz 23, Karlsruhe.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe. Karlsruhe.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2013): Potentielle Natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. verlag regionalkultur.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2014): Fachplan Landesweiter Biotopverbund - Arbeitshilfe. Karlsruhe.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019): Daten- und Kartendienst zu den Schutzgebieten. Internetseite der LUBW (www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Bewirtschaftungsplan Neckar - Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) – Stand: Dezember 2015. 463 S., Stuttgart
- OBERDORFER, E. (Hrsg., 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaft, Teil IV: Wälder und Gebüsche (A. Text, B. Tabellen). 2. Auflage. Fischer-Verlag.
- RVNA (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB, Hrsg., 2011): Landschaftsrahmenplan Neckar-Alb 2011, Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung vom 07. Juni 2011, Mössingen.
- RVNA (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB, Hrsg., 2013): Umweltbericht zum Regionalplan Neckar-Alb 2013, Mössingen.
- RVNA (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB, Hrsg., 2017): Umweltbericht zur 1. Änderung Regionalplan Neckar-Alb 2013 im Bereich ausgewählter Gebiete für Rohstoffvorkommen, Mössingen.
- SCHMIDT-WITTE, DR. H. (2012): Abschlussgutachten zu den hydrogeologischen Verhältnissen im Bereich des Steinbruches Haigerloch-Weildorf der Fa. Engelbert Schneider GmbH & Co. KG und des Brunnens Karlstal der Stadt Haigerloch im Eyachtal im Zollernalbkreis (BL), unveröffentl. Gutachten, Balingen.
- STOCK, M., BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W., KELLER, V., SCHNIDRIG-PETRIG, R. & H.-C. ZEHNTER (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. Zeitschrift f. Ökologie u. Naturschutz 3: 49-57.
- STORM, P.-C. & T. BUNGE (Hrsg., 1988): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Berlin.

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

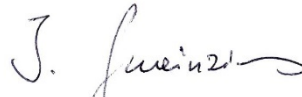
UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 1991): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahme. Luft Boden Abfall, Heft 10.

VOGEL, P. (2012): Das Biotopbewertungsverfahren der Ökokonto-Verordnung. NaturschutzInfo (1): 19-23.

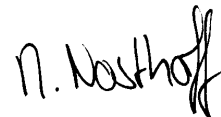
Karlsruhe, den 28.01.2022, ergänzt am 29.08.2022



Dr. S. Zimmer



I. Gueinzus
Dipl.-Geograph



M. Nosthoff
Dipl.-Biologin