

Landschaftspflegerischer Begleitplan

**zum immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren des Vorhabens
Steinbrucherweiterung Ettenberg**

Steinbruch Ettenberg

Gemarkung Horgen, Gemeinde Zimmern o. R., Landkreis Rottweil

Bau-Union GmbH & Co. Vereinigte Schotterwerke KG

Flözlinger Straße 37

78658 Zimmern ob Rottweil



BAU-UNION GmbH & Co. Vereinigte Schotterwerke KG: Steinbrucherweiterung Ettenberg
Landschaftspflegerischer Begleitplan

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

Projektleitung: Axel Dörr (Dipl.-Geol.)
Bearbeitung: Axel Dörr (Dipl.-Geol.)
Lutz Schmelzle (Dipl.-Biol.)
Jochen Kalb (M. Sc.-Biol.)

erstellt für: Bau-Union GmbH & Co. Vereinigte Schotterwerke KG
Flözlinger Straße 37
78658 Zimmern ob Rottweil

Inhalt

1	Einleitung.....	1
1.1	Rechtliche Grundlage.....	1
1.2	Aufbau und Methodik.....	2
2	Ergebnisse der UVP.....	3
2.1	Schutzgut Flora und Fauna.....	3
2.2	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung.....	4
2.3	Schutzgut Boden.....	5
2.4	Weitere Schutzgüter der UVP.....	6
3	Eingriffs-, Ausgleichsregelung.....	7
3.1	Konflikte und notwendige Kompensationsmaßnahmen.....	8
3.2	Eingriffsvermeidung.....	9
3.3	Eingriffsminimierung.....	10
3.3.1	Minimierungsmaßnahme Flora und Fauna.....	10
3.3.2	Minimierungsmaßnahme Landschaftsbild / Erholung.....	11
3.3.3	Minimierungsmaßnahme Boden.....	11
3.4	Ausgleich des Eingriffs.....	13
3.4.1	Renaturierungskonzept.....	14
3.4.2	Renaturierungsmaßnahmen.....	16
3.4.3	Zeitplan Maßnahmen.....	25
4	Schutzgutbilanzierung.....	26
4.1	Schutzgut Flora und Fauna.....	26
4.2	Schutzgut Boden.....	33
4.3	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung.....	38
5	Zusammenfassung.....	39

Tabellen

Tabelle 1: Konflikte beim Schutzgut Flora und Fauna	3
Tabelle 2: Konflikte beim Schutzgut Landschaftsbild und Erholung.....	5
Tabelle 3: Konflikte beim Schutzgut Boden	6
Tabelle 4: Ableitung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen aus der vorher durchgeführten Konfliktbewertung.....	7
Tabelle 5: Übersicht Konflikte und Art der Kompensationsmaßnahme	8
Tabelle 6: Wanderbiotope 2017 im Steinbruch Horgen.....	19
Tabelle 7: Zeitfahrplan für Ausgleichsmaßnahmen	25
Tabelle 8: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen der Erweiterungsfläche vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung	30
Tabelle 9: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen der Fläche des bestehenden Steinbruchs vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung.....	30
Tabelle 10: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen auf externen Maßnahmenflächen vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung.....	32
Tabelle 11: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen auf Flächen der Genehmigungslücke vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung.....	32
Tabelle 12: Zusammenfassung der Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen auf externen Flächen, der Fläche des bestehenden Steinbruchs und der Erweiterungsfläche vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung	33
Tabelle 13: Bewertung der Bodenfunktionen auf der Erweiterungsfläche vor dem Vorhaben	35
Tabelle 14: Bewertung der Bodenfunktionen auf der Erweiterungsfläche nach dem Vorhaben.....	36
Tabelle 15: Bewertung der Bodenfunktionen nach alter Rekultivierung (1998)	37
Tabelle 16: Bewertung der Bodenfunktionen nach neuem LBP (2020)	37

Pläne

LBP 2020	1 : 2.500	U17-0301/5
----------------	-----------------	------------

1 Einleitung

1.1 Rechtliche Grundlage

Die gesetzliche Grundlage für den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) bilden das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 2017 und das Landesnaturschutzgesetz (NatSchG) 2015.

§17 (4) BNatSchG:

„Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen ... die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

- Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

... Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben ... im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen. Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen nach § 34 (5) und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 (5) enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind. Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplans.“

Der Begriff des „Eingriffes“ ist entsprechend dem BNatSchG definiert als "Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ (§ 14 Abs.1).

Gemäß den gesetzlichen Regelungen des BNatSchG darf der Eingriff „nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen" (§15 Abs.5 BNatSchG).

1.2 Aufbau und Methodik

Die Ausarbeitung des LBP erfolgt entsprechend dem Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben (LFU 1997¹). Weiterhin werden der Leitfaden zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LFU 2000²) und die Teile I - III zur Methodik der Eingriffsregelung (LANA Band 4, 1994 und Band 5 und 6, 1996³) berücksichtigt. Zur Punktebewertung werden die Vorgaben der Ökokontoverordnung (ÖKVO, 2010) angewendet.

Der LBP wird auf der Grundlage der im Rahmen der UVP durchgeführten Bestandsaufnahmen und -bewertungen, sowie der Beschreibungen der vorhabensspezifischen Auswirkungen und Konflikte erarbeitet.

Der LBP ist in 3 Abschnitte eingeteilt:

- 1) Übernahme der UVP-Ergebnisse
- 2) Folgenutzungskonzept mit Leitbild und Renaturierungsmaßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan
- 3) Bearbeitung der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Anhand der im UVP-Bericht durchgeführten Konfliktbewertung werden im LBP entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen sowie Artenschutzmaßnahmen festgelegt und in konkrete planerische Maßnahmen umgesetzt. Durch die Genehmigung erhalten diese ihren rechtsverbindlichen Charakter. Die Maßnahmen werden beschrieben und planerisch dargestellt.

In der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird der Nachweis erbracht, dass nach Abschluss der Rekultivierung/Renaturierung jede durch das Vorhaben nachhaltig oder erheblich beeinträchtigte Funktion im Naturhaushalt ausgeglichen und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

¹ LFU (1997): Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben. Karlsruhe.

² LFU (2000): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe für die Naturschutzbehörden und die Naturschutzbeauftragten; Naturschutz – Praxis, Eingriffsregelung 3, 1. Auflage 2000; JVA Mannheim.

³ LANA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG) (März 1993): Methodik der Eingriffsregelung Teil 1: Synopse, Schriftenreihe 4, Hannover.

LANA (Juni 1996): Methodik der Eingriffsregelung Teil 2: Analyse, Schriftenreihe 5, Stuttgart.

LANA (Juni 1996): Methodik der Eingriffsregelung Teil 3: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz, Schriftenreihe 6, Stuttgart.

2 Ergebnisse der UVP

2.1 Schutzgut Flora und Fauna

Die geplante Erweiterungsfläche (12,05 ha) erfolgt in Richtung Osten. Zusätzlich soll eine Genehmigungslücke (ca. 0,31 ha) zwischen dem Steinbruch und dem westlich benachbart geplanten Hallenbau geschlossen werden. Auf der Eingriffsfläche ist überwiegend Ackerfläche betroffen, daneben ein Aussiedlerhof bzw. in geringem Umfang Feldwege und Weg-/ Straßenränder. Das Vorhaben liegt außerhalb von Schutzgebieten.

Der aktive Steinbruch ist über weite Flächen vegetationsarm ausgebildet. Biotopstrukturen finden sich v.a. in den Randlagen. Überdies sind Kleingewässer (Laichgewässer Grasfrosch, Bergmolch, Erdkröte und Kreuzkröte) zu finden.

Auswirkungen des Vorhabens sind v.a. direkte Flächenbeanspruchung. Durch Fernwirkungen entstehen keine zusätzlichen Konflikte. Mit dem Vorhaben entstehen 2 mittlere und 1 geringer Konflikte:

Tabelle 1: Konflikte beim Schutzgut Flora und Fauna

Konflikt-nummer	Konflikt	Bewertung des Konfliktpotenzials
BT01	Beseitigen überwiegend geringwertiger Biotoptypen auf der Erweiterungsfläche.	gering
BT02	Lange Vorhabensdauer > 25 Jahre (= „time-lag“)	mittel
AS01	Artenschutzkonflikt mit Vogelarten auf der Erweiterungsfläche (Feldlerche)	mittel

Maßnahmenempfehlungen des UVP-Berichts:

Biotoptypen auf der Erweiterungsfläche (v.a. Acker) sind nur geringwertig und können am Standort leicht ausgeglichen werden (Renaturierung / Rekultivierung des Steinbruchs).

Zusätzlich müssen artenschutzrechtliche Belange berücksichtigt werden:

- Ersetzen der Lerchenreviere auf Ackerflächen der Rekultivierung bzw. der Umgebung (z.B. durch Anlage von Bracheflächen)
- Stützung der Populationen artenschutzrelevanter Arten im Steinbruch (Kreuzkröte, Zauneidechse, Flussregenpfeifer, Baumpieper, Bluthänfling etc.)

Sonst. Aufwertungspotenziale in der näheren Umgebung:

- Vorteilhaft wäre die Revitalisierung des (ehemaligen) Magerrasenbiotops am Westrand des Steinbruchs: Freistellen von Gehölzen, + anschließende Pflege. Diese Maßnahme käme auch den Steinbrucharten Zau-neidechse Baumpieper, Bluthänfling etc. zugute.

2.2 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Die Landschaft in der Umgebung des Steinbruchs (Hochfläche über dem Eschachtal) ist überwiegend durch strukturarme Ackerbauflächen geprägt. Es dominieren zunehmend große bis sehr große Schläge. Ein Landschaftsschutzgebiet (LSG) besteht im Bereich des Vorhabens nicht.

Im Bereich des Steinbruchs wird das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Landschaft als gering- bis hochwertig eingeschätzt:

Landschaftsausschnitt	Bewertung Landschaftsbild	Bewertung Erholungsfunktion	Anmerkungen
Eschachtal	hochwertig	hochwertig	verengter und geschwungener Talraum sowie vielfältige Nutzung und kleine Ortschaften
Hochebene östlich des Eschachtals	geringwertig	gering- bis mittelwertig	große Ackerschläge in welliger Landschaft überwiegend ohne nennenswerte gliedernde Strukturen, inkl. zahlreicher Vorbelastungen
Bewaldung der Hangoberkanten	mittelwertig	mittel- bis hochwertig	bewegter und attraktiver Landschaftsausschnitt, mit Wanderwegen

Auswirkungen des Vorhabens:

Mit der Erweiterung werden sukzessive 12,05 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (strukturarmes Ackerland) in Richtung Osten (Abbautiefe bis zu ca. 60 m) abgebaut. Das Abbauvorhaben nimmt inkl. Verfüllung einen Zeitraum von > 25 Jahren ein.

Es werden keine landschaftsbildrelevanten Elemente (etwa Bäume, Hecken etc.) oder Infrastruktur für die Erholung (etwa ausgewiesene Wanderwege) beseitigt oder durchtrennt.

Analyse der Einsehbarkeit:

Die Steinbrucherweiterung wird von rel. wenigen festen Aufenthaltsorten sichtbar sein. Beste Einsichtsmöglichkeiten ergibt sich von der nahe vorbeilaufenden Kreisstraße 5541 sowie von anderen umliegenden Stellen

(Feldwege, Aussiedlerhof, Gewerbegebiet). Durch die rel. hohe Entfernung (2,5 km bzw. 6 km) bleibt der Eingriff von den Höhen um Flözlingen und Dunningen relativ unauffällig.

Die geplante Steinbrucherweiterung verursacht folgende Konflikte:

Tabelle 2: Konflikte beim Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Konfliktnummer	Konfliktname	Konfliktbewertung
LB1	Auswirkungen auf das Landschaftsbild: Neue Ein-sichtsmöglichkeiten von den Aussiedlerhöfen und den umliegenden Feldwegen.	Geringer Konflikt
LB2	Auswirkungen auf das Landschaftsbild: Neue Ein-sichtsmöglichkeiten von der Kreisstraße 5541	Mittlerer Konflikt
LB3	Beeinträchtigung der Erholungsnutzung: Beeinträchtigung des „Pausenplatzes“ (Parkplatzes)	Geringer Konflikt

Maßnahmenempfehlungen des UVP-Berichts:

- Ein Schutzwall/Schutzpflanzungen entlang der Kreisstraße K5541.
- Pflanzung sichtsicherer Gehölze entlang des Steinbruchrands. Hierbei Beachtung der Habitatansprüche der Feldlerche (keine Bildung von Kulissen > Pflanzung allenfalls niedriger Hecken).

2.3 Schutzgut Boden

Der geplante Gesteinsabbau hat zur Folge, dass auf den Eingriffsflächen die Böden abgetragen und auf Bodenmieten zwischengelagert werden oder sofort für die Rekultivierung eingesetzt werden.

Die Erweiterungsfläche hat eine Größe von insgesamt 12,05 ha und greift hauptsächlich in landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie das Wegenetz ein. Weiterhin ist vom Vorhaben ein Aussiedlerhof betroffen. Damit ergibt sich eine betroffene netto-Bodenflächen von 11,44 ha.

Es ergibt sich ein sukzessiv ab- und wieder aufzutragendes Bodenvolumen von ca. 52.770 m³ (26.845 m³ Oberboden + 25.925 m³ Unterboden).

Die Böden auf den Erweiterungsflächen (12,05 ha) sind überwiegend Braune Rendzina/Rendzina und mäßig tiefes bis tiefes Kolluvium, kleinflächig kommt der Bodentyp Terra fusca-Parabraunerde vor. Die Böden besitzen:

- teilweise Bedeutung als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“. An der Ostgrenze der Erweiterungsfläche befindet sich die Römerstraße mit möglichen Fundstücken archäologischer Bedeutung
- insgesamt geringe bis mittlere Bedeutung als „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“.
- hauptsächlich mittlere Bedeutung bei der Bodenfunktion „natürliche Bodenfruchtbarkeit“.
- überwiegend geringe Bedeutung als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“.
- überwiegend mittelwertige (bis höherwertige) Funktion als „Filter und Puffer für Schadstoffe“.

Das Abbauvorhaben verursacht folgende Konflikte:

Tabelle 3: Konflikte beim Schutzgut Boden

Konfliktnummer	Konflikt	Bewertung des Konfliktpotenzials
BO1	Bodenfunktion „Archive der Natur- und Kulturgeschichte“	mittel
BO2	Bodenfunktion „Sonderstandort für natürliche Vegetation“	hoch
BO3	Bodenfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“	mittel
BO4	Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“	gering
BO5	Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“	mittel

2.4 Weitere Schutzgüter der UVP

Der LBP beschränkt sich auf die naturschutzrechtlichen Aspekte des geplanten Vorhabens.

Die Untersuchungen zum Schutzgut „Mensch“ und zum Schutzgut „Wasser“ und ggf. notwendige technische Maßnahmen zur Kompensation von Konflikten sind den entsprechenden UVP-Gutachten zu entnehmen.

Auf eine weitere Bearbeitung der Schutzgüter „Wasser“ und „Mensch“ wird daher im Rahmen des LBPs verzichtet.

Für das Schutzgut „Fläche“ werden keine zusätzlichen Maßnahmen notwendig. Ein adäquater Ausgleich erfolgt bereits über die Schutzgüter „Boden“ bzw. „Flora/Fauna“.

Die für den Abbau in Anspruch genommene Fläche wird nur zeitweilig genutzt. Nach Abschluss der Rekultivierung steht die neu beantragte Fläche wieder für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung.

Auch bezüglich des Schutzguts „Klima“ entsteht kein Konflikt. Maßnahmen werden nicht notwendig.

Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter“: Der mögliche Eingriff in Flächen mit archäologischen Denkmälern wird bereits beim Schutzgut „Boden“ berücksichtigt.

3 Eingriffs-, Ausgleichsregelung

Tabelle 4: Ableitung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen aus der vorher durchgeführten Konfliktbewertung

Konfliktbewertung	Notwendige Kompensationsmaßnahmen
hoch	<p>Ausgleich- und/oder Ersatzmaßnahmen</p> <p>Ein Ausgleich auf der Vorhabensfläche ist wegen</p> <ul style="list-style-type: none"> – der langen Zeitdauer bis zur Wiederherstellung aller Funktionen im Naturhaushalt und – des Risikos des Erfolgs der Ausgleichsmaßnahmen. <p>unter Umständen nicht möglich</p> <p>Zum Ausgleich müssen u.U. Flächen außerhalb des Vorhabens zur Verfügung gestellt werden. Ist der Eingriff nicht ausgleichbar, da durch den Eingriff die ehemaligen Funktionen des Schutzguts nicht mehr wiederhergestellt werden können, sind Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Ersatzmaßnahmen werden außerhalb der Vorhabensfläche notwendig, wenn nach Durchführung aller Maßnahmen noch ein erheblicher Eingriff am Ort verbleibt.</p>
mittel	<p>Ausgleichsmaßnahmen auf der Vorhabensfläche</p> <p>Abbaustellen sind im Gegensatz zu vielen anderen Eingriffstypen besonders geeignet, einen Ausgleich des Eingriffs am Eingriffsort durch entsprechende ausgleichende Maßnahmen zu leisten. (LfU 1997)</p> <p>Die zum Ausgleich des Eingriffs erforderlichen Maßnahmen sollen daher, wenn möglich, auf der Vorhabensfläche durchgeführt werden. Sie erfolgen in der Regel im Rahmen der Rekultivierung bzw. Renaturierung der Abbaustelle.</p>
gering/kein Konflikt	<p>Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen</p> <p>Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Minimierungsmaßnahmen sollten konfliktbezogen durchgeführt werden.</p> <p>Der Verursacher hat grundsätzlich die Pflicht alle potenziellen Wirkungen zu vermeiden. Die Notwendigkeit zur Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen besteht daher immer, auch um Vorhabenswirkungen zu kompensieren, die unterhalb des Schwellenwerts einer erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung liegen.</p>

Oberstes Ziel ist die Vermeidung von Eingriffen. Der Verursacher hat weiterhin die Pflicht, durch eine optimale fachlich-technische Planung den Eingriff so gering wie möglich zu halten (Eingriffsminimierung).

„Ausgeglichen“ ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist. „Ersetzt“ ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Wird ein Eingriff zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§13 BNatSchG).

Die notwendigen Kompensationsmaßnahmen, entsprechend den genannten gesetzlichen Grundlagen, werden abhängig von der Schwere des Konfliktes (Wertstufen: gering, mittel, hoch) nach Tabelle 5 festgelegt.

3.1 Konflikte und notwendige Kompensationsmaßnahmen

Auf der Grundlage der Konfliktbewertung in Kapitel 2 und den Festlegungen in Kapitel 3.1 werden die im Sinne der Eingriffsregelung durchzuführenden Maßnahmen in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Übersicht Konflikte und Art der Kompensationsmaßnahme

Schutzgut: Konflikt und Konfliktnummer	Konflikt- bewertung	Kompensations- maßnahme
BT01: Beseitigen überwiegend geringwertiger Biotoptypen auf der Erweiterungsfläche.	gering	Minimierungsmaßnahmen
BT02: Lange Vorhabensdauer > 25 Jahre (= „time-lag“)	mittel	Ausgleichsmaßnahmen
AS01: Artenschutzkonflikt mit Vogelarten auf der Erweiterungsfläche (Feldlerche)	mittel	Ausgleichsmaßnahmen
LB1: Auswirkungen auf das Landschaftsbild: Neue Einsichtmöglichkeiten von den Aussiedlerhöfen und den umliegenden Feldwegen.	gering	Minimierungsmaßnahmen

Schutzgut: Konflikt und Konfliktnummer	Konflikt- bewertung	Kompensations- maßnahme
LB2: Auswirkungen auf das Landschaftsbild: Neue Einsichtsmöglichkeiten von der Kreisstraße 5541	mittel	Ausgleichsmaßnahmen
LB3: Beeinträchtigung der Erholungsnutzung: Beeinträchtigung des „Pausenplatzes“	gering	Minimierungsmaßnahmen
BO1: Bodenfunktion „Archive der Natur- und Kulturgeschichte“	mittel	Ausgleichsmaßnahmen
BO2: Bodenfunktion „Sonderstandort für natürliche Vegetation“	hoch	Ausgleichs- und / oder Ersatzmaßnahmen
BO3: Bodenfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“	mittel	Ausgleichsmaßnahmen
BO4: Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“	gering	Minimierungsmaßnahmen
BO5: Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“	mittel	Ausgleichsmaßnahmen

3.2 Eingriffsvermeidung

Unabhängig von den vorhabensspezifischen Konflikten ist die Eingriffsvermeidung oberstes Gebot.

Im Gegensatz zu anderen Eingriffstypen (z.B. Straßenbauvorhaben), bei denen durch die Wahl der günstigsten Trasse bzw. des günstigsten Standortes die vom Projekt ausgehenden Beeinträchtigungen möglichst klein gehalten werden können, sind bei Abbauvorhaben diesem Ziel enge Grenzen gesetzt. Mineralische Rohstoffe können nur dort abgebaut werden, wo ihre Lagerstätten sind. Somit müssen sich die Abbaugrenzen nach Lage und Ergiebigkeit der Lagerstätte richten.

Da es sich bei dem Abbauvorhaben nicht um die Neuanlage eines Mineralgewinnungsbetriebs handelt, sondern um die geplante Sicherung eines bestehenden Standortes, der mit den erforderlichen Infrastruktureinrichtungen versehen ist, sind hierfür an anderer Stelle keine neuen Eingriffe erforderlich.

Ziel ist, im Hinblick auf eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme, eine möglichst vollständige Nutzung der Lagerstätte. Die Neuerschließung von Steinbrüchen zur Rohstoffsicherung an anderer Stelle wird dadurch vermieden.

Im Ergebnis handelt es sich um eine günstige Flächenwahl für die Erweiterung, die folgende, positiv zu bewertende Kriterien erfüllt:

- Lage in regionalplanerisch ausgewiesenen Bereichen für den Rohstoffabbau
- Lage außerhalb von Schutzgebieten nach Naturschutzrecht bzw. Wasserschutzgebieten
- Lage abseits von Ortschaften (Immissionsschutz)
- rel. gute Anbindung an das überörtliche Straßennetz (Immissionsschutz)
- bestehende Erschließung der Lagerstätte
- rel. schlechte Einsehbarkeit des Vorhabens auf einer Geländehochfläche
- Eingriff erfolgt überwiegend in für Flora und Fauna geringwertige Ackerflächen

Die Gewinnung des Gesteinsmaterials ist, ausgehend vom derzeitigen Bestand, durch eine beeinträchtigungsärmere Planungsvariante nicht zu erreichen.

3.3 Eingriffsminimierung

Für Konflikte, die als geringwertig beurteilt wurden, sind Minimierungsmaßnahmen ausreichend:

- BT01: „Beseitigung geringwertiger Biotoptypen auf der Erweiterungsfläche“
- LB1: „Beeinträchtigung des Landschaftsbilds: Neue Einsichtmöglichkeiten von den Aussiedlerhöfen und den umliegenden Feldwegen.“
- LB2: „Beeinträchtigung der Erholungsnutzung: Beeinträchtigung des „Pausenplatzes“
- BO4: „Beeinträchtigung der Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserreislauf“

Minimierungsmaßnahmen sind aber auch für schwerere Konflikte angebracht, auch wenn diese sich dadurch nicht vollständig ausgleichen lassen.

3.3.1 Minimierungsmaßnahme Flora und Fauna

Als Minimierungsmaßnahme („Bauzeitenregelung“) werden der Oberboden und die Vegetation auf den Erweiterungsflächen nur außerhalb der Vogelbrutzeit und Vegetationszeit, vorzugsweise im Herbst, abgetragen. Damit wird die vorhandene Flora und Fauna geschont und kann begonnene Entwicklungszyklen beenden. Das Abräumen erfolgt sukzessive in Abschnitten, nicht auf der gesamten Fläche auf einmal.

3.3.2 Minimierungsmaßnahme Landschaftsbild / Erholung

Zur Minimierung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild (Einsehmöglichkeiten) wird randlich um die Arbeitsflächen für Abbau und Verfüllung (jeweils Abbauabschnitte) ein Randwall mit dem abgeräumten Oberflächenmaterial geschüttet. Die Randwalle sind ca. 1,5 m hoch und bieten Sichtschutz, v.a. im bewachsenen Zustand und von direkt umlaufenden Feldwegen. Ergänzend werden Heckenabschnitte für Heckenbrüter an den Wall gepflanzt, die auch zur Bereicherung des Landschaftsbilds beitragen.

Zur weiteren Minimierung wird das Abräumen der oberen Deckschichten und der Abtransport des Bodens zur Wiederverwendung so organisiert, dass der unvermeidbare Einsatz von Großgerät zeitlich auf ein Minimum verkürzt wird.

Nach Abschluss des Vorhabens wird das Ursprungsgelände und die ursprüngliche Nutzung (Ackerland) weitgehend wiederhergestellt.

3.3.3 Minimierungsmaßnahme Boden

Das Abtragen, Zwischenlagern und Wiederauftragen des Bodens innerhalb der Abbaustelle wird fachgerecht durchgeführt. Bei den einzelnen Arbeitsschritten werden die Leitfäden des Umweltministeriums Baden-Württemberg (Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen (1991), Leitfäden zum Schutz der Böden bei Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub (1994), Technische Verwertung von Bodenaushub (1993)⁴ angewendet. Wesentliche Arbeitsschritte sind im Folgenden zusammengefasst.

1. Abtrag des Bodens

- Vor Erschließung der neuen Abbaufäche werden die oberirdischen Pflanzenteile entfernt, um bei der Zwischenlagerung des Bodens in Mieten schädliche Umsetzungen zu vermeiden.
- Um Bodenverdichtung zu vermeiden, wird der Boden möglichst nicht befahren. Ist das Befahren unvermeidlich, dann geschieht dies nur durch Kettenfahrzeuge mit geringer Bodenbelastung.
- Ausbau der Bodenschicht in einem Arbeitsgang ohne Zwischenbefahrung.

⁴ UVM (1994). Leitfäden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kulturfähigem Bodenaushub. Reihe Luft, Boden, Abfall. Heft 28.

UVM (1993). Technische Verwertung von Bodenaushub. Reihe Luft, Boden, Abfall. Heft 24. Rung-Druck. Göppingen.

UVM (1991). Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen. Reihe Luft, Boden, Abfall. Heft 10.

- Um das Bodengefüge möglichst wenig zu beeinträchtigen, wird auf eine ausreichende Festigkeit des Bodens geachtet und nur im Vor-Kopf-Verfahren gearbeitet. Der Ausbau und der Transport des Bodenmaterials erfolgt nur bei trockener Witterung und ausreichend abgetrockneten Böden.

2. Zwischenlagerung des Bodens - Anlage und Pflege von Bodenmieten

Ziel ist die Erhaltung der biologischen Aktivität des Bodens durch Beachtung folgender Punkte:

- Die Mieten werden nicht auf vernässtem Untergrund angelegt.
- Die maximale Höhe bei Schüttung von humosem Boden in trapezförmigen Mieten von 2 bis 2,5 m wird eingehalten, da beim Anlegen höherer Mieten die Gefahr der Bodenverdichtung und einer Verringerung der Belüftung besteht. Es stellen sich reduzierende Verhältnisse ein, die zum Absterben des Bodenlebens führen können.
- Die Bodenmieten werden so gestaltet, dass das Oberflächenwasser nach außen abfließen kann.
- Die Bodenmieten werden nicht befahren.
- Möglicher seitlicher Wasserzutritt wird ggf. durch randliche Entwässerungsgräben verhindert.
- Das Umsetzen von Bodenmieten während der Lagerungszeit erfolgt nur in Ausnahmefällen.

3. Wiederverwendung des Bodens - Rekultivierung

- Die Rekultivierungsarbeiten erfolgen nur bei trockener Witterung.
- Vor dem Wiederauftrag des Bodens ist die Verfüllungslage unterhalb des Rohplanums mechanisch aufzulockern, um durch eine möglichst gute Verbindung zwischen dem Porensystem des Unterbodens und des verfüllten Bodenmaterials eine gute Durchwurzelbarkeit zu erreichen bzw. einen Stauhorizont zu vermeiden.
- Eine Verdichtung und Vernässung wird vermieden, indem der Wiedereinbau des Bodenmaterials als „Vor - Kopfschüttung“ direkt auf Endhöhe erfolgt und mit leichtem Kettenfahrzeug eingeebnet wird.

Der Boden wird vollständig zu Rekultivierungszwecken im Gesamtabbaugebiet verwendet. Der Eingriff führt daher nicht zu einem Verlust von kulturfähigem Boden.

3.4 Ausgleich des Eingriffs

Entsprechend dem Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben (LFU 1997) ist ein Eingriff ausgeglichen „wenn alle bewerteten Schutzgüter nach dem Eingriff gemäß den Flächenanteilen mindestens gleich hoch wie vor dem Eingriff bewertet werden. Eine Überkompensation bei einzelnen Schutzgütern mindert hinsichtlich evtl. vorhandener Defizite bei anderen Schutzgütern den weiteren Kompensationsbedarf.“

„Ein Eingriff gilt auch dann als ausgeglichen, wenn wegen besonderer Ausgleichsmaßnahmen, die wegen vorrangiger Ziele des Naturschutzes gefordert werden, die Eingriffsfolgen bei einzelnen Schutzgütern nicht oder nicht vollständig ausgeglichen werden können.“

Bezüglich der zeitlichen Dimensionen des Vorhabens wird angemerkt:

„Unter zeitlichen Gesichtspunkten sollen erhebliche Beeinträchtigungen dann als ausgeglichen gelten, wenn sich durch die Ausgleichsmaßnahmen innerhalb von 25 Jahren nach Beendigung des Eingriffs die vollständige funktionale Gleichartigkeit einstellt“ (LANA 1996).

Zwischen Abbaubeginn und Ende der Renaturierungsarbeiten sollen beim Gesteinsabbau 25 Jahre (=Dauer des Eingriffs) nicht überschritten werden, andernfalls ist die Dauer des Eingriffs in die Eingriffs-Ausgleichsbewertung mit ein zu beziehen (LFU 1997). Im Fall des Steinbruchs Horgen übersteigt die Vorhabensdauer 25 Jahre, der Abbau findet bereits seit vielen Jahren statt. Ein geeignetes Mittel um die Folgen einer längeren Eingriffsdauer zu kompensieren sind Wanderbiotope (LFU 1997). Diese werden als Ausgleichsmaßnahme für die zu lange Eingriffsdauer vorgeschlagen (s. Kapitel 3.4.2.3).

Der naturschutzrechtliche Ausgleich kann grundsätzlich auf zwei Arten hergestellt werden:

- die Initiierung eines gleichartigen und gleichwertigen Ökosystems wie vor dem Eingriff oder
- ein Ausgleich nach den Leitzielen für Natur und Landschaft (Einrichtung wertvollerer, landschaftstypischer Biotoptypen).

Im Fall des Steinbruchs Ettenberg wird insbesondere das erste Ziel verwirklicht, d.h. die Abbaustätte wird zu großen Anteilen wiederverfüllt. In Teilbereichen werden auch Biotopflächen entwickelt (s.u.).

Abbaustätten sind im Gegensatz zu anderen Eingriffstypen wie Straßenbau, Industrieansiedlungen, etc. besonders geeignet, einen Ausgleich unmittelbar am Eingriffsort zu leisten, da sie Flächen nur für Jahrzehnte beanspruchen.

Im Folgenden werden zunächst allgemeine Entwicklungsziele beschrieben. Im Anschluss wird auf die Renaturierungsplanung und notwendigen Maßnahmen im Detail eingegangen. Die Maßnahmen zielen auf einen Ausgleich der mittleren und höheren Konflikte nach Tabelle 5.

Im Kapitel „Schutzgutbilanzierung“ wird dann aufgezeigt, wie mit den geplanten Maßnahmen ein Ausgleich im Sinne des Naturschutzgesetzes erreicht wird.

3.4.1 Renaturierungskonzept

Rekultivierungsplan 1998

Der bislang gültige Rekultivierungsplan (1998) sieht eine Teilverfüllung des Steinbruchs vor. Dabei verbleiben Felswände am Ostrand des Steinbruchs bis > 40 m Höhe (in der Südostecke).

Die überwiegende Teil der Steinbruchfläche wird als landwirtschaftliche Nutzfläche (hier: Acker) wiederhergestellt.

Kleinflächige waren andere Nutzungen und Biotopflächen vorgesehen:

- Aufforstung Laubmischwald in der Nordwestecke (ca. 3 ha)
- Felswände entlang der Ostgrenze des Standorts. Als Schutzstreifen zwischen Felswänden und Ackernutzung war ein Ruderal- bzw. Grünlandstreifen vorgesehen oberhalb der Felsen ein Gehölzstreifen.
- Am Feldwegenetz durch das Ackerland ist verbreitet eine punktuelle Pflanzung kleiner Heckenabschnitte und von Obstbäumen geplant.
- Kleinflächig waren Laichgewässer z.B. für die Kreuzkröte vorgesehen.

Aktualisiertes Renaturierungskonzept

Die 1998 geplante Teilverfüllung war dem Umstand geschuldet, dass Ende der 90er Jahre nur wenig Verfüllmaterial zur Verfügung stand. Diese Verhältnisse haben sich inzwischen geändert. Die Fa. Bau-Union will daher den bestehenden LBP ändern (nahezu **Vollverfüllung**).

Die Planfläche wird um die neue Erweiterungsfläche vergrößert. Auf der Erweiterungsfläche soll das Gelände wiederverfüllt und die heute bestehende Ackernutzung wiederhergestellt werden.

Die ehemals geplante Felswand im Osten entfällt daher bzw. wird auf einen deutlich kleineren Abschnitt im Süden reduziert.

Der 1998 geplante hohe Ackeranteil soll beibehalten werden (Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung). Darüber hinaus werden wiederum Biotopenelemente vorgesehen, damit der naturschutzrechtliche Ausgleich

geschafft wird: Die Anzahl an Ökopunkten innerhalb der Planflächen muss mit der bisherigen Planung 1998 übereinstimmen.

Vorgesehen sind daher wieder Grünlandflächen, Hecken und Feldgehölze, Laichgewässer und Ödlandbereiche (Sukzessionsflächen mit Ruderal- und Pioniervegetation). Felswände können nur noch in kleinem Umfang hergestellt werden.

Im neuen LBP werden zusätzlich Belange des **Artenschutzes** berücksichtigt: Z.B.

- Herstellung von Ödlandflächen als Bruthabitat für den Flussregenpfeifer.
- Einrichten von Brachestreifen für die Feldlerche.
- Schonen bestehender Habitate der Zauneidechse.
- Herstellung von Ödlandflächen (mit Gehölzen) für Bluthänfling, Baumpieper und Goldammer.
- Herstellung von Laichgewässern für die Kreuzkröte.

Ein Biotopbereich für Flussregenpfeifer und Kreuzkröte soll bereits frühzeitig erstellt werden und kommt daher großflächig (ca. 2 ha) auf bereits fertiggestellter Geländehöhe am Nordrand des Steinbruchs zu liegen. Zu schonende Eidechsenhabitate befinden sich am Südrand des Steinbruchs (Felsen) sowie am Ostrand der bereits rekultivierten Ackerflächen (ca. 300 m Länge).

Geländemodell:

Eine Wiederherstellung des Ursprungsgeländes wird für weite Teile Bestands- und der Erweiterungsfläche angestrebt. Dabei wird auf einen nahtlosen Übergang zu bereits bestehenden Verfüllungen früherer Gewinnungsflächen und die übrige Umgebung soweit als möglich geachtet.

So entsteht im Norden des Bestandsgeländes eine Fläche, welche zwischen 710 m üNN am nordwestlichen Rand und 720 m ü NN im Nordosten liegt. Etwa in der Mitte der Nordsüd-Erstreckung der Bestandsfläche ergibt sich ein „Höhenrücken, welcher auf etwa 717 m ü NN liegt.

Von hier aus steigt das Gelände nach Süden wieder an und erreicht im Bereich des Windrads eine Höhe von ca. 729 m ü NN.

Im Osten des Bestandsgeländes sind keine Verfüllungen geplant. Zwischen diesem östlichen Bereich und der restlichen Steinbruchfläche entsteht eine Böschung mit einer Höhe von bis zu etwas über 30 m.

In der Erweiterungsfläche wird weitestgehend wieder das ursprüngliche Gelände hergestellt. Dieses beinhaltet eine leichte Rinnenform, welche von Westen bei 720 m ü NN nach Osten auf ca. 726 m ü NN ansteigt. Am nördlichen Rand fällt der Anstieg geringfügig kleiner von 719 m üNN auf 725 m ü NN aus. Im Süden fällt das Gelände von ca. 729 m ü NN im Westen (Windrad) auf 726 m ü NN ganz leicht ab.

Gegenüber 1998 haben sich weitere Änderungen ergeben:

- **Externe Aufforstungen von Laubmischwald:** Der ursprünglich innerhalb der Steinbruchgrenzen vorgesehene Laubmischwald wurde zum überwiegenden Teil im Zuge von Geländeauffüllungen unmittelbar nördlich des Steinbruchs verwirklicht. Bereits rekultivierte Flächen in der Nordwestecke des Steinbruchs sind daher inzwischen Ackerflächen an Stelle von Aufforstungen. Dieser Sachverhalt (Bestand) wird in den neuen LBP übernommen.
- **„Rückgabefläche“:** Aufgrund der Nähe zum Gewerbegebiet wurde die Nordost-Ecke des Steinbruchs nie abgebaut. Das hier bestehende Ackerland (ca. 1 ha) bleibt erhalten. Dieser Sachverhalt (Bestand) wird in den neuen LBP übernommen.
- **„Hallenbau“:** Parallel zur Steinbrucherweiterung plant die Firma Bau-Union westlich außerhalb der Steinbruchgrenzen den Bau zweier Lagerhallen. Der naturschutzrechtliche Ausgleich für den „Hallenbau“ soll ebenfalls im neuen LBP aufgenommen werden. Mit dem LBP 2020 muss also der entsprechende Überschuss an Ökopunkten generiert werden.

3.4.2 Renaturierungsmaßnahmen

Im Plan „LBP 2020“ U17-0301/5 ist der renaturierte Steinbruch dargestellt.

3.4.2.1 Ausgleichsmaßnahme 1: Wiederauftrag des Bodens

Die Maßnahme dient dem Ausgleich der mittleren bzw. hohen Konflikte beim Schutzgut Boden:

- BO3 (natürliche Bodenfruchtbarkeit) bzw. BO5 (Filter und Puffer)

Der auf der Erweiterung sukzessive abgetragene Oberboden wird möglichst zeitnah (jedenfalls < 25 Jahre⁵ nach dem jeweiligen Eingriff / Abbauabschnitt) wieder im Rahmen der Rekultivierung innerhalb des Steinbruchs aufgetragen. Der Oberboden wird vollständig für die Wiederherstellung der Ackerflächen benötigt.

Die Rekultivierungsschicht ist folgendermaßen aufgebaut:

- mind. 80 cm steinfreier, durchwurzelbarer Unterboden, abgedeckt durch
- eine 30 cm Oberbodenschicht.

⁵ > 25 Jahre, um den time-lag beim Schutzgut Boden zu vermeiden.

Durch ordnungsgemäßes Abtragen, Zwischenlagern und Wiederaufbringen des Bodens werden die Voraussetzungen geschaffen, dass die Bodenfunktionen wieder regenerieren können (s. Eingriffsminimierung, Kapitel 3.3.3).

Das Abbauvorhaben führt durch den Wiedereinbau nicht zu einem Verlust von Bodenmaterial. Das Bodenmaterial wird an Ort und Stelle wiederverwendet.

Auf der Erweiterungsfläche fallen geschätzt 26.845 m³ Oberboden an. Bei einer Auftragsmächtigkeit von 0,3 m ergibt sich eine potenzielle Auftragsfläche von ca. 8 ha. Um die gesamte Erweiterungsfläche (12,05 ha) abdecken zu können, muss also auf am Standort zwischenlagerndes Material zurückgegriffen oder Oberbodenmaterial zugefahren werden. Dieser Sachverhalt ergibt sich aus der vor dem Eingriff geringmächtigeren Oberbodenschicht.

3.4.2.2 Ausgleichsmaßnahme 2: Bereitstellung der Sukzessionsflächen

Die Maßnahme dient insbesondere dem Artenschutz (v.a. Flussregenpfeifer, Kreuzkröte) sowie dem Ausgleich des Konflikts BO2 beim Schutzgut Boden (= Beseitigung eines Sonderstandorts für natürliche Vegetation).

2 große Teilflächen im Steinbruch sollen der Sukzession überlassen werden („Renaturierung“) und nicht zu landwirtschaftlichen Nutzflächen rekultiviert („Rekultivierung“) werden.

Dies dient dem Fortbestand bereits heute vorkommender Arten im Steinbruch, insbesondere dem Flussregenpfeifer, der Kreuzkröte, aber auch Bluthänfling, Baumpieper und Goldammer. Hier können auch zusätzliche Lebensräume für Zauneidechse und Neuntöter entstehen.

- Teilfläche Nord (> 2 ha):

Die Teilfläche ist auf fertig verfültem Standort bereits vorhanden (aktueller Lebensraum der Kreuzkröte und des Flussregenpfeifers auf lückig bewachsener Verfülloberfläche) und im LBP hellgelb („Pioniervegetation“) eingezeichnet. Sie soll im gegenwärtigen Zustand +/- erhalten bleiben. Notwendige Pflegemaßnahmen bei zu starkem Bewuchs durch Sukzession wird ggf. mit partiellem Abschieben der Vegetation begegnet („Pflegeraube“). Auf ein ausreichendes Gewässerangebot für die Kreuzkröte wird geachtet. Näheres regelt ein Monitoring alle 3 Jahre.

- Teilfläche Süd (> 10 ha):

Diese Teilfläche (im Plan „LBP“ hellgelb = „Pioniervegetation“) kann erst gegen Ende des Vorhabens verwirklicht werden (Abriss des Werks nach Ende von Abbau und Verfüllung).

Sie wird ähnlich gestaltet wie die nördliche Fläche: Unregelmäßige Oberflächenkonturen, Mulden und Wagen-spuren für Kleingewässer, lückige Vegetation für die Brutansiedlung des Flussregenpfeifers. Ein Auftrag von Oberboden findet nicht statt.

Nach Abbau der Anlagen bestehende Unebenheiten wie Materialhaufen, Blockschutthalden an Felsfüßen, feuchte Mulden u.a. bleiben auf jeden Fall bestehen, um das Gelände zu strukturieren. Es wird nicht „aufgeräumt“.

Für die Kreuzkröte werden mind. 2 Kleingewässerkomplexe angelegt (1* im Westen, 1* im Osten): Hier werden flache Mulden bis 1 m Tiefe ausgehoben. Der Gesamtumfang der Geländemulden soll mind. 2.000 m² betragen.

Ein „Pflege“ des Geländes, d.h. Offenhalten für den Flussregenpfeifer, kann ebenfalls durch Baugerät erfolgen. Ergänzend ist auch ein Beweidung, z.B. durch Ziegen, möglich.

Näheres zu diesem späten Zeitpunkt regelt das Monitoring.

Die Fläche wird im Nordosten durch eine Böschung abgeschlossen, die das Gelände an die auf der Hochfläche liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen anbindet. Die Böschung dient auch als Pufferfläche (Breite der Böschung ca. 30 m). Sie soll sich ebenfalls über die Sukzession entwickeln. Eine Entwicklung zur trocken-ruderalen Ruderalvegetation (Im Plan LBP = orange = „trockene Ruderalvegetation“), wie an der heutigen NW-Grenze des Steinbruchs wird angestrebt.

Im Südosten grenzt die bestehende sowie geplante Habitatfläche für die Zauneidechse an (im Plan LBP orange). Hier bleiben Reste der heutigen Felsoberkanten bestehen (im Plan LBP rot = Felsen), Höhe bis 25 m.

3.4.2.3 Ausgleichsmaßnahme 3: Anlage von Wanderbiotopen

Die Maßnahme dient insbesondere dem Ausgleich der langen Vorhabensdauer beim Schutzgut Flora / Fauna:

- mittlerer Konflikt BT02 (time-lag > 25 Jahre).

Dieses Vorgehen entspricht den Vorgaben nach Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben (LFU 1997).

Bei Wanderbiotopen handelt es sich um sukzessive neu entstehende Sukzessionsbereiche, die im Steinbruch mit dem Gesteinsabbau fortschreiten. Werden an einer Stelle Biotope abgebaut, sind sie bereits an anderer Stelle neu entstanden. Sie umfassen auch bereits renaturierte Bereiche im Steinbruch.

Nach TRÄNKLE & BEIBWENGER (1999)⁶ sollen 10 - 15% der Steinbruchflächen, die im Abbau oder in der Vorbereitung für die Rekultivierung sind, aus der aktuellen Nutzung herausfallen und als Wanderbiotope Entwicklungsmöglichkeiten für Pflanzen und Tiere geben. Geeignete Wanderbiotope (z.B. Kleingewässer, ungenutzte Haldenabschnitte) können schon nach 1 - 2 Jahren durch seltene Tierarten besiedelt werden und dadurch an Wert gewinnen (Bsp. Amphibien). Bei Pflanzen dauert es in der Regel länger bis sich seltene Arten einstellen.

Aktuell (Kartierungen 2017) wird ein Wanderbiotopanteil von 10 % der genehmigten Steinbruchfläche erreicht:

Tabelle 6: Wanderbiotope 2017 im Steinbruch Horgen

Wanderbiotop Nr.	Wanderbiotop Name	Fläche in ha	Rote-Liste-Arten
1	Gehölz Südrand	0,99	Bluthänfling, Baumpieper, Goldammer, Wundklee
2	Felsige SO-Ecke	0,47	Zauneidechse, Bluthänfling, Goldammer, Wundklee, Wild-Birne, <i>Spialia sertorius</i> , <i>Cupido minimus</i> , <i>Lasiommata megera</i>
3	Südlicher Ostrand	0,38	Bluthänfling, Goldammer, <i>Everes argiades</i> , <i>Lasiommata megera</i>
4	Brache vor Abbau im Osten	0,42	Feldlerche
5	Sohle Zentrum Nord	1,03	Flussregenpfeifer, Kreuz-, Erdkröte
6	Auffüllfläche Nord	0,50	Flussregenpfeifer, Kreuz-, Erdkröte, Grasfrosch, Schmalblättriger Rohrkolben, Graue Seebinse, <i>Cicindela sylvicola</i>
7	Bewachsene Verfüllhalde West	0,77	Baumpieper, Bluthänfling, Goldammer, <i>Coenonympha arcania</i> , <i>Cupido minimus</i>
8	Westrand	0,86	Neuntöter, Baumpieper, Bluthänfling, Goldammer, Zauneidechse, <i>Melitaea sp.</i> , <i>Coenonympha arcania</i>

⁶ TRÄNKLE, U. & T. BEIBWENGER. (1999): Naturschutz in Steinbrüchen – Naturschutzwert, Sukzession, Management, Schriftenreihe des Industrieverbandes Steine und Erden Baden-Württemberg, Heft 1.

Wanderbiotop Nr.	Wanderbiotop Name	Fläche in ha	Rote-Liste-Arten
9	Wegrandflächen West	0,19	<i>Zauneidechse, Coenonympha arcania, Cupido minimus, Lasiommata megera</i>
Summe		5,61	

Der genehmigte Steinbruch besitzt eine Fläche von 53,80 ha. Für einen Wanderbiotopanteil von 10 % würden somit 5,38 ha Biotopfläche benötigt.

2017 fanden sich im Steinbruch mind. 5,61 ha Habitatfläche für Rote-Liste-Arten. Dabei sind nicht alle Laichgewässer von Rote-Liste-Amphibien oder weitere mögliche kleinere Flächen enthalten.

Ein Wanderbiotop-Anteil von mind. 10% wird somit erreicht.

3.4.2.4 Ausgleichsmaßnahmen 4: Artenschutz

Die Maßnahmen dienen überwiegend den Vorgaben des Artenschutzrechts.

Daneben wird auch der mittlere Konflikt

- AS01 (Beseitigung Lerchenreviere auf der Erweiterungsfläche) ausgeglichen.

Artenschutzmaßnahmen sind in Plänen zusätzlich dargestellt (s. Plan U17-0301/4 „Maßnahmen Artenschutz“ im Artenschutzgutachten (saP)).

Die Maßnahmen werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) erläutert (s. UVP-Bericht, s. Anlage 2 des Schutzguts „Flora und Fauna“). Dort werden Vermeidungsmaßnahmen (s. dort Kap. 2.1) und CEF Maßnahmen (s. dort Kap. 2.2) beschrieben und hier noch einmal zusammengefasst.

Maßnahme	Zielart	Inhalt	Lage
KK 1	Kreuzkröte	Schonen von Laichgewässern während der Laichzeit	Steinbruch allgemein
KK 2	Kreuzkröte	Wanderbiotope: Jährliches Anbieten von Laichgewässern	Steinbruch allgemein
ZE 1	Zauneidechse	Erhalten und Pflegen bestehender Habitate	Habitate A, E, F
ZE 2	Zauneidechse	Umsiedeln von Zauneidechsen	Habitat A

Maßnahme	Zielart	Inhalt	Lage
ZE 3	Zauneidechse	Schaffung von Ersatzhabitaten (Ödland)	Südrand
VÖG 1	Feldlerche, Sperlinge, Goldammer, Hänfling, Fledermäuse	Bauzeitenregelung für das Abräumen vor dem Abbau	Erweiterungsfläche
FLED 1	Fledermäuse	Kartierung Fledermausvorkommen Aussiedlerhof	Aussiedlerhof (Erweiterungsfläche)
FL 1	Feldlerche	Vermeidung zusätzlicher Kulissen am Steinbruchrand	Steinbruch allgemein
FL 2	Feldlerche	Herstellung Brachflächen	Angrenzende Ackerflächen
FRP 1	Flussregenpfeifer	Schonen von Brutplätzen während der Brutzeit	Steinbruch allgemein
FRP 2	Flussregenpfeifer	Wanderbiotope: Jährliches Anbieten ungestörter vegetationsarmer Flächen (1 ha)	Steinbruch allgemein
HÄ 1	Bluthänfling, Baumpieper	Schaffung von Ersatzhabitaten (Ödland)	Westrand, NO-Rand
TF 1	Turnfalke	Aufhängen eines Nistkastens	Werksanlagen
H 1	Hausperling	Aufhängen von Nistkästen	Gewerbegebiet / Aussiedlerhöfe
FE 1	Feldsperling	Aufhängen von Nistkästen	Landesstraße L5541

Da die Artenschutzmaßnahme „FL 2“ (Herstellung von Brachflächen) auch den Ausgleich für den Konflikt AS01 (Feldlerche) leisten kann, wird er an dieser Stelle noch einmal wiederholt:

3.4.2.5 Ausgleichsmaßnahme 5: Anlage von Brachflächen

Die Maßnahme dient dem Ausgleich der des Konflikts:

- AS01 (Artenschutz - Feldlerche)

Die betroffenen 3 Lerchenreviere müssen jeweils erst kurz vor dem Eingriff ersetzt werden. Bis dahin vergehen teilweise noch mehrere Jahre.

Ausgleichsmöglichkeit:

- Anlage von Brachestreifen, dadurch Erhöhung der Brutdichte in bestehenden Äckern möglich (mehr Nahrungs-, Versteck- und Brutmöglichkeiten).

Alternativ auch Anbau von Wintergetreide mit weitem Halmstand.

Nach Vorgabe des Landrastamts Rottweil ist pro Lerchenrevier ein Brachestreifen von mind. 10 m Breite und 1.500 m² notwendig.

Kriterien für die Flächenauswahl: Z.B.

- Flurstücke, die im Verlauf des Vorhabens ohnehin verfügbar werden müssen (z.T. Abbauflächen)
- Bereits heute bestehende kleine Bewirtschaftungseinheiten

Im Zuge der Rekultivierung entstehen neue Ackerflächen, die wiederum durch die Feldlerche besiedelt werden können. Ggf. können dann auch benötigte externe Brachflächen reduziert werden.

Im Plan „Maßnahmen Artenschutz“ sind exemplarisch 3 Brachestreifen (X, Y und Z) eingezeichnet. Davon können X und Y zeitnah hergestellt werden und das betroffene Revier auf der Restabbaufäche ersetzen.

- X: Anlage eines Brachstreifens (Breite 10 m, Fläche 4.415 m²) an bereits rekultivierter Ackerfläche im Westen des Steinbruchs. Hiermit soll die Revierzahl von 2 auf 3 auf rekultiviertem Ackergelände gesteigert werden (Saldo + 1 Revier).

- Y: Wie bisher auch Brachfallenlassen kleiner Ackerflächen im Vorlauf zum Gesteinsabbau. Im Plan „Maßnahmen Artenschutz“ wurde exemplarisch das Flurstück 324 ausgewählt (4.000 m², im Anbaujahr 2017 = 1 Bewirtschaftungseinheit mit Sommerweizen).

Mit dieser Maßnahme kann das betroffene Revier auf der Restabbaufäche ersetzt werden (Saldo + 1 Revier). Mittel- und langfristig kann eine solche Fläche immer dem Abbau „vorauswandern“.

- Z: Ansaat eines kleinen Brachefeldes (2.300 m², = Nordende des Flurstück 342) vor Eingriff in die Osterweiterung. Die Fläche liegt randlich in einem toten Winkel benachbart zum Steinbruch. Sie kann den Verlust 1 Revieres auf der Osterweiterung ausgleichen (Saldo + 1 Revier).

Alternativ können zukünftig auch Brachestreifen auf sukzessive rekultivierter Fläche eingerichtet werden (= innerhalb der Steinbruchgrenzen).

Ziel ist die Erhaltung von 5 Feldlerchenrevieren innerhalb genehmigter Steinbruchfläche (ersatzweise zusätzliche Reviere in der näheren Umgebung) bis zum Vorhabensende (entspricht dem Bestand an Feldlerchenrevieren von 2017).

Die Lage der Feldlerchenreviere an der Vorhabensfläche wird durch ein Monitoring erfasst. Die Lage der Revierzentren kann sich von Jahr zu Jahr mit der Fruchtfolge verschieben. Ggf. weichen einzelne Reviere auch in benachbarte Ackerflächen aus und liegen dann nicht mehr auf der Eingriffsfläche.

Anlage und Pflege von Brachen:

Ansaat einer Blümmischung (regionales Saatgut); abschnittsweise Mahd nach der Brutzeit (z.B. Ausmähen von Distelnestern vor der Samenreife) oder im mehrjährigen Turnus, Umbruch nach 5 Jahren.

3.4.2.6 Ausgleichsmaßnahme 6: Landschaftsbild – Pflanzung von Sichtschutzgehölzen

Die Maßnahme dient dem Ausgleich des mittleren Konflikts beim Schutzgut Landschaftsbild:

- LB2: Beeinträchtigung des Landschaftsbilds – neue Einsichtmöglichkeiten von der Kreisstraße 5541.

Für einen Sichtschutz sind randliche Erdwälle von 1,8 m Höhe ausreichend.

Zu Lärmschutzzwecken sind entlang der Nord- und Ostgrenze der Erweiterungsfläche Lärmschutzwälle geplant. Ein Sichtschutz wird also nur für den Südrand (entlang der Kreisstraße) notwendig.

Zur zusätzlichen Aufwertung des Landschaftsbildes und zur Schaffung von Brutmöglichkeiten für Heckenbrüter (z.B. Bluthänfling sollen abschnittsweise Heckenzüge auf den Innenseiten der Randwälle gepflanzt werden.

Aufgrund der langen Laufzeit des Vorhabens ist eine zwischenzeitliche Gehölzpflanzung gerechtfertigt. Im Rahmen der Rekultivierung werden Erdwälle und Heckenabschnitte wieder entfernt.

Die gesamte Walllänge entlang der Kreisstraße beträgt ca. 700 m.

Geplant sind ca. 10 m lange (2 m breite) Heckenabschnitte ca. alle 50 m. Dies entspricht einer gesamten Heckenlänge von 140 m.

Artenspektrum: Es sollen niedrigwüchsige Hecken gepflanzt werden, um benachbarte Feldbrüter so wenig wie möglich zu beeinträchtigen (Vermeidung von Kulissen für die Feldlerche): v.a. Schlehe (*Prunus spinosa*), daneben Weißdornarten (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata*), Wildrosen (*R. canina*, *R. rubiginosa*), Liguster (*Ligustrum vulgare*).

Auf die Verwendung autochthonen Pflanzguts ist zu achten (aus dem Naturraum Süddeutsches Hügel- und Bergland).

Bodenauftrag und Pflanzung werden bereits frühzeitig nach Fertigstellung der Randwälle im jeweiligen Abschnitt hergestellt. Es wird zur Nutzung der Winterfeuchte eine Herbstpflanzung empfohlen. Bis zum erfolgreichen Anwachsen sind die Gehölze ggf. bei Trockenheit zu wässern sowie von konkurrierendem Bewuchs freizuhalten.

3.4.2.7 Ausgleichsmaßnahme 7: Sondierungen für Denkmalschutz

Die Maßnahme dient dem Ausgleich des mittleren Konflikts beim Schutzgut Boden:

- BO1 (Beeinträchtigung der Bodenfunktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“)

Vor Abräumen des Bodens soll im Bereich der Römerstraße (Abstand mind. 20 m) die oberste Bodenschicht auf denkmalrelevante Artefakte abgesucht werden.

Die Sondierung der Abbaubabschnitte wird in der Regel durch einen Vertreter der Landesdenkmalbehörde durchgeführt. Hierbei können Maschinen der Firma Bau-Union assistieren (Bagger u.ä.).

Das genaue Vorgehen wird mit der Landesdenkmalbehörde abgestimmt (Landesamt für Denkmalpflege).

3.4.2.8 Monitoring

Zur Überprüfung des Maßnahmenerfolgs wird alle 3 Jahre ein Monitoring durchgeführt. Das Monitoring umfasst folgende Untersuchungen (3 Termine April bis Juni):

- Vögel im / am Steinbruch: v.a. Feldlerche, Flussregenpfeifer, Bluthänfling, Baumpieper, Goldammer; Turmfalke, Feld-, Haussperling + andere wertgebende Arten (v.a. Rote Liste Baden-Württemberg).
- Amphibien / Laichgewässer (Kreuzkröte u.a.)
- Zauneidechse
- Stand der Rekultivierung- / Ausgleichsmaßnahmen

Start der Untersuchungen ist das Jahr 2021.

3.4.3 Zeitplan Maßnahmen

Zusammenfassend werden die genannten Maßnahmen in eine zeitliche Reihenfolge gestellt.

Tabelle 7: Zeitfahrplan für Ausgleichsmaßnahmen

Datum	Maßnahme Beschreibung	Maßnahme Nr.
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Anlage von Brachflächen	5, 4 – FL 2
Vor dem Abbau	Artenschutz: Aufhängen von Nistkästen	4 – FE 1, H 1, TF 1
sukzessive während des Abbaus	Artenschutz: Abräumen Eingriffsflächen im Winterhalbjahr	4 – VÖG 1
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Artenschutz: Schonen von Laichgewässern	4 – KK 1
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Artenschutz: Schonen Eidechsenhabitaten	4 – ZE 1
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Artenschutz: Schonen Bruthabitat Flussregenpfeifer	4 – FRP 1
vor dem Abbau	Artenschutz: Herstellen Ersatzhabitats (Ödland) für Vogelarten	4 – HÄ 1
vor dem Abbau bzw. den Abbauabschnitten	Landschaftsbild Aufbau eines Sichtschutzes	6
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Bereitstellung von Ödland	2
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Anlage von Wanderbiotopen	3
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Artenschutz: Jährliches Anbieten von Laichgewässern	4 – KK 2
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Artenschutz: Jährliches Anbieten Bruthabitats Flussregenpfeifer (vegetationsarme Flächen)	4 – FRP 2
sukzessive = gesamte Vorhabensdauer	Artenschutz: Vermeidung von Kulissen (hohen Gehölzen) am Steinbruchrand	4 – FL 1
Ab 2021 bis Vorhabensende	Monitoring	
Vor Abbauabschnitt 2a (ab ca. 2023)	Kartierung Fledermäuse Aussiedlerhof	4 – FLED 1

Datum	Maßnahme Beschreibung	Maßnahme Nr.
sukzessive während der Verfüllung	Wiederauftrag des Bodens, Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen	1
Zum Ende der geplanten Abbau-dauer	Artenschutz: Ersatzhabitat für Zauneidechse	4 – ZE 3
Zum Ende der geplanten Abbau-dauer	Artenschutz: Umsiedeln von Zauneidechsen	4 – ZE 2
Zum Ende der geplanten Abbau-dauer	Sondierungen für Denkmalschutz an der Römerstraße	7

4 Schutzgutbilanzierung

Die Schutzgutbilanzierung überprüft, ob der Eingriff ausgeglichen werden kann. Dies ist der Fall, wenn alle bewerteten Schutzgüter nach dem Eingriff gemäß den Flächenanteilen mindestens gleich hoch wie vor dem Eingriff bewertet werden.

Bei der Bewertung der Schutzgüter nach dem Eingriff wird der voraussichtliche Zustand 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierungs- bzw. Rekultivierungsmaßnahmen beurteilt.

4.1 Schutzgut Flora und Fauna

Der Ausgleich beim Schutzgut Flora und Fauna erfolgt prinzipiell durch die Herstellung mindestens gleichwertiger Lebensräume auf gleicher Fläche.

Für die Konflikte beim Schutzgut Flora/Fauna

- BT01 (gering): „Entfernen geringwertiger Biotoptypen auf der Erweiterungsfläche“,
- BT02 (mittel): „Lange Vorhabensdauer > 25 Jahre (= „time-lag“),“
- AS01 (mittel): „Artenschutzkonflikt mit Vogelarten auf der Erweiterungsfläche“,

wurden Maßnahmen beschrieben (s. 3.3.1, 3.4.2.2 bis 3.4.2.5). Es handelt sich v.a. um

- Den Erhalt / die Entwicklung möglichst hochwertiger Steinbruchbiotope (Ödland aus Sukzession, Laichgewässer: Für Zauneidechse, Amphibien, Vogelarten).
- Aufwertung umliegender oder neu entstehender Ackerflächen mit Brachen für die Feldlerche

Darüberhinaus werden zusätzliche Artenschutzmaßnahmen notwendig (für Amphibien insbesondere Kreuzkröte, Zauneidechse, Vögel, Fledermäuse). Diese sind in Kapitel 3.4.2.4 beschrieben.

Für den Konflikt BT02 („time-lag“) werden für die Dauer des Vorhabens mind. 10 % Wanderbiotope innerhalb des Steinbruchs aufrechterhalten.

Für die Berechnung des Eingriffs und des Ausgleichs in Ökopunkten (nach Ökokonto-Verordnung ÖKVO) ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Für die Bilanzierung werden folgende Flächen betrachtet:

- a) Erweiterungsfläche (12,05 ha),

Tabelle 8

- b) bestehende Steinbruchfläche (53,80 ha): Gegenüber dem ursprünglich geplanten Zustand (Teilverfüllung) ergeben sich Veränderungen (neu: teilweise Vollverfüllung); s. Tabelle 9.
- c) externe Maßnahmenflächen, s.

Tabelle 10:

- c1) Fläche für Aufforstung N des Steinbruchs
- c2) Feldgehölz W des Steinbruchs

Da auf der Erweiterungsfläche i.W. der Ausgangszustand wiederhergestellt wird (Acker), konzentrieren sich die Ausgleichsbemühungen in Ökopunkten auf die bestehenden Steinbruchflächen. In der folgenden Bilanzierung wird bezüglich des bestehenden Steinbruchs die alte Planung (Rekultivierungsplan 1998) mit der neuen verglichen (LBP 2020).

Darüberhinaus sollen die notwendigen Ökopunkte für den Ausgleich des Hallenbau westlich des Steinbruchs generiert werden (rund 290.000 Ökopunkte).

Die folgende Tabelle stellt der Biotoptypen vor und 25 Jahre nach dem Eingriff dar.

Für die Wertigkeiten 25 Jahre nach dem Eingriff werden i.d.R. die Planungswerte nach ÖKVO verwendet.

Tabelle 8: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen der Erweiterungsfläche vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung

Biotoptyp	Bestand vor Abbaubeginn			25 Jahre nach der Renaturierung		
	Fläche	Bewertung		Fläche	Bewertung	
	m ²	ÖP/m ²	ÖP	m ²	ÖP/m ²	ÖP
33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	3.687	13	47.931	-	-	-
35.61 Annuelle Ruderalvegetation	869	11	9.559	-	-	-
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	110.237	4	440.948	115.307	4	461.288
41.10 Feldgehölz	2.524	17	42.908	3.692	14	51.688
60.10 + 60.21 Bauwerke, versiegelter Platz	869	1	869	-	-	-
60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	869	2	1.738	-	-	-
60.24 Unbefestigter Weg	576	3	1.728	1.501	3	4.503
60.50 Kleine Grünfläche (Rasen)	869	4	3476	-	-	-
Summe	120.050		549.157	120.050		512.916

Tabelle 9: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen der Fläche des bestehenden Steinbruchs vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung

Biotoptyp	Bestand vor Abbaubeginn			25 Jahre nach der Renaturierung		
	Fläche	Bewertung		Fläche	Bewertung	
	m ²	ÖP/m ²	ÖP	m ²	ÖP/m ²	ÖP
13.20 Tümpel oder Hüle	574	26	14924	2.627	26	68.302
21.12 Anthropogen freigelegte Felsbildung	11512	23	264776	2.494	23	57.362
33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	57.369	13	745.797	18.953	13	246.389
35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	-	-	-	27.918	15	418.770
35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	38.531	11	423841	19.905	11	218.955

Biotoptyp	Bestand vor Abbaubeginn			25 Jahre nach der Renaturierung		
	Fläche	Bewertung		Fläche	Bewertung	
	m ²	ÖP/m ²	ÖP	m ²	ÖP/m ²	ÖP
35.65 Pioniervegetation auf Sonderstandorten	-	-	-	126.986	15	1.904.790
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	360.672	4	1.442.688	279.017	4	1.116.068
37.12 Acker mit Unkrautvegetation basenreicher Standorte	-	-	-	11.018	12	132.216
41.10 Feldgehölz	17.957	14	251.398	21.750	14	304.500
45.10 Alleen, Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume	25x	565 Punkte pro Baum	14.125	16x	565 Punkte pro Baum	9.040
Aufforstung (55.20 Buchen-Wald basenreicher Standorte mit 20% Fichtenanteil)	32.795	17	557.515	4.762	17	80.954
60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	18.601	2	37.202	22.581	2	45.162
Summe	538.011		3.752.266	538.011		4.602.508

Erläuterung: Geplante Brachflächen wurden als Biotoptyp 37.12 „Acker mit Unkrautvegetation basenreicher Standorte“ eingestuft (Planungswert 12 Ökopunkte).

Tabelle 10: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen auf externen Maßnahmenflächen vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung

Biotoptyp	Bestand vor Abbaubeginn			25 Jahre nach der Renaturierung		
	Fläche	Bewertung		Fläche	Bewertung	
	m ²	ÖP/m ²	ÖP	m ²	ÖP/m ²	ÖP
35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	2.398	15	35.970	5.261	15	78.915
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	33.929	4	135.716	-	-	-
Aufforstung (55.20 Buchen-Wald basenreicher Standorte mit 20% Fichtenanteil)	-	-	-	33.929	17	576.793
59.40 Naturferner Nadelbaumbestand	2.863	11	31.493			
Summe	39.190		203.179	39.190		655.708

Tabelle 11: Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen auf Flächen der Genehmigungslücke vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung

Biotoptyp	Bestand vor Abbaubeginn			25 Jahre nach der Renaturierung		
	Fläche	Bewertung		Fläche	Bewertung	
	m ²	ÖP/m ²	ÖP	m ²	ÖP/m ²	ÖP
33.43 Magerwiese mittlerer Standorte	-	-	-	2.478	21	52.038
35.62 Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	650	15	9.750	650	15	9.750
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	843	4	3.372	-	-	-
41.10 Feldgehölz	1.635	14	22.890	-	-	-
Summe	3.128		36.012	3.128		61.788

Tabelle 12: Zusammenfassung der Flächenanteile und Bewertungen der Biotoptypen auf externen Flächen, der Fläche des bestehenden Steinbruchs und der Erweiterungsfläche vor Abbaubeginn und 25 Jahre nach Abschluss der Renaturierung

Biotoptyp	Bestand vor Abbaubeginn			25 Jahre nach der Renaturierung		
	Fläche	Bewertung		Fläche	Bewertung	
	m ²	ÖP/m ²	ÖP	m ²	ÖP/m ²	ÖP
Erweiterungsfläche	120.050		549.157	120.050		512.916
Fläche des bestehenden Steinbruchs	538.011		3.752.266	538.011		4.602.508
Externe Flächen	39.190		203.179	39.190		655.708
Genehmigungslücke	3.128		36.012	3.128		61.788
Summe	697.701		4.540.614	697.701		5.832.920

Nach Tabelle 12 entsteht durch den Eingriff ein Ausgleichsüberschuss von:

$$5.805.812 \text{ ÖP} - 4.513.506 \text{ ÖP} = \underline{\underline{+ 1.292.306 \text{ ÖP im Steinbruch.}}}$$

Damit ist der Eingriff ausgeglichen.

4.2 Schutzgut Boden

Der Ausgleich beim Schutzgut Boden erfolgt prinzipiell durch die Herstellung mindestens gleichwertiger Standorte auf gleicher Fläche.

Für die Konflikte beim Schutzgut Boden

- BO 1 (mittel): Eingriff in die Bodenfunktion „Archive der Natur- und Kulturgeschichte“,
- BO 2 (hoch): Eingriff in Bodenfunktion „Sonderstandort für natürliche Vegetation“,
- BO 3 (mittel): Eingriff in Bodenfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“,
- BO 4 (gering): Eingriff in Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und
- BO 5 (mittel): Eingriff in Bodenfunktion „Filter-/Puffereigenschaften“

wurden Maßnahmen beschrieben (s. Kapitel 3.3.3, 3.4.2.1, 3.4.2.2 und 3.4.2.7).

Die Schutzgutbilanzierung bzw. die Berechnung des nötigen Ausgleiches orientiert sich an der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW 2012⁷).

Für die Schutzgutbilanzierung werden folgende Bewertungen der Böden vor und nach dem Eingriff herangezogen.

- vor dem Eingriff: s. Bewertung Schutzgut Boden
- nach dem Eingriff: Die Bewertungen richten sich nach den Vorgaben in LUBW 2012:
Danach kann theoretisch für Verfüllungen mit einer Oberflächenabdeckung (durchwurzelbar) eine „hohe“ Bewertung (Bew.stufe 3) vergeben werden, höchstens jedoch die Bewertungsstufe der Ausgangsböden.
Im vorliegenden Fall sind die Ausgangsböden „mittelwertig“ (Bew.stufe 2) mit einer mittleren Bewertung von 1,82. Dieser Wert wird für die rekultivierte / renaturierte Abbaufäche angenommen.
- Dieser Wert (1,82) wird auch für die bestehende Steinbruchfläche angenommen, für die keine Bodenschätzung mehr eruierbar ist.
- Auch für die Fläche der Genehmigungslücke wird eine mittlere Bewertung von 1,82 angenommen, da auch hier keine Bodenschätzung mehr eruierbar ist. Bei der Rekultivierung werden hier wieder gleichwertige Böden aufgebracht, sodass auf der Fläche der Genehmigungslücke kein Ausgleichsdefizit entsteht.

⁷ LUBW (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.

Tabelle 13: Bewertung der Bodenfunktionen auf der Erweiterungsfläche vor dem Vorhaben

Flächenbereich	Fläche (m ²)	Bewertungsklasse vor dem Eingriff					Ökopunkte (ÖP)	
		Nat-Bod	AkiWas	FiPu	Nat-Veg	Gesamt	Ökopunkte pro m ²	Ökopunkte der Nutzfläche
L7 Vg 28/24	1.000	1 – gering	1 – gering	1 - gering	4 – sehr hoch	1 – gering	16	16.000
L6 Vg 32/26	11.700	1 – gering	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,33 - gering	5,33	62.361
L6 Vg 34/28	1.000	1 – gering	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,33 - gering	5,33	5.330
L6 Vg 34/29	9.500	1 – gering	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,33 - gering	5,33	50.635
L6 Vg 38/31	15.700	2 - mittel	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,67 - mittel	6,66	104.562
L6 Vg 44/36	1.000	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,67 - mittel	6,66	6.660
L6 V 42/34	2.400	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,67 - mittel	6,66	15.984
L6 V 62/51	2.200	3 – hoch	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	2 – mittel	8	17.600
L5 V 54/44	10.090	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 - gering	1,67 - mittel	6,66	72.594
L5 V 47/39	7.300	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 - mittel	6,66	48.618
L5 V 48/40	9.600	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 - mittel	6,66	63.936
L5 V 52/43	600	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 - mittel	6,66	3.996
L5 V 53/43	2.600	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 - mittel	6,66	17.316
L4 V 54/44	3.400	2 – mittel	2 - mittel	3 - hoch	1 – gering	2,33 - mittel	9,33	31.722
L4 V 57/47	1.500	2 – mittel	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,33 - mittel	9,33	13.995
L4 V 58/48	5.700	2 – mittel	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,33 - mittel	9,33	53.181
L4 V 62/52	3.500	3 – hoch	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,67 - hoch	10,66	37.310
L3 V 68/57	16.200	3 – hoch	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,67 - hoch	10,66	172.692
L3 V 71/60	8.900	3 - hoch	2 – mittel	3 - hoch	1 - gering	2,67 - hoch	10,66	91.676
Versiegelte Fläche (Aussiedlerhof)	6.100	0 – keine Bedeutung	0 – keine Bedeutung	0 – keine Bedeutung	0 – keine Bedeutung	0 – keine Bedeutung	0	0
Summe	12.050							886.168

Tabelle 14: Bewertung der Bodenfunktionen auf der Erweiterungsfläche nach dem Vorhaben

Flächenbereich	Fläche (m ²)	Bewertungsklasse nach dem Eingriff					Ökopunkte (ÖP)	
		Nat-Bod	AkiWas	FiPu	Nat-Veg	Gesamt	Ökopunkte pro m ²	Ökopunkte der Nutzfläche
L7 Vg 28/24	1000	1 – gering	1,82 – mittel	1,82 – mittel	1,82 – mittel	1,82 – mittel	7,28	7.280
L6 Vg 32/26	11.700	1 – gering	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,33 – gering	5,33	62.361
L6 Vg 34/28	1.000	1 – gering	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,33 – gering	5,33	5.330
L6 Vg 34/29	9.500	1 – gering	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,33 – gering	5,33	50.635
L6 Vg 38/31	15.700	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,67 – mittel	6,66	104.562
L6 Vg 44/36	1.000	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,67 – mittel	6,66	6.660
L6 V 42/34	2.400	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	1,67 – mittel	6,66	15.984
L6 V 62/51	2.200	3 – hoch	1 – gering	2 – mittel	3 – hoch	2 – mittel	8	17.600
L5 V 54/44	10.090	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 – mittel	6,66	72.594
L5 V 47/39	7.300	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 – mittel	6,66	48.618
L5 V 48/40	9.600	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 – mittel	6,66	63.936
L5 V 52/43	600	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 – mittel	6,66	3.996
L5 V 53/43	2.600	2 – mittel	1 – gering	2 – mittel	1 – gering	1,67 – mittel	6,66	17.316
L4 V 54/44	3.400	2 – mittel	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,33 – mittel	9,33	31.722
L4 V 57/47	1.500	2 – mittel	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,33 – mittel	9,33	13.995
L4 V 58/48	5.700	2 – mittel	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,33 – mittel	9,33	53.181
L4 V 62/52	3.500	3 – hoch	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,67 – hoch	10,66	37.310
L3 V 68/57	16.200	3 – hoch	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,67 – hoch	10,66	172.692
L3 V 71/60	8.900	3 – hoch	2 – mittel	3 – hoch	1 – gering	2,67 – hoch	10,66	91.676
Versiegelte Fläche (Aussiedlerhof)	6.100	3 – hoch	3 – hoch	3 – hoch	3 – hoch	3 – hoch	12	73.200
Summe	12.050							950.648

Ermittlung des Kompensationsbedarfs Erweiterungsfläche		
Ökopunkte Bestand		886.168
Ökopunkte Planung		950.648
Ökopunkte Differenz – Ausgleichsüberschuss		64.480

Mit vollständiger Wiederverfüllung kann der Eingriff in das Schutzgut Boden wieder vollständig ausgeglichen werden. Es verbleibt kein Ausgleichsdefizit.

Auch im Steinbruch ergeben sich nach der neuen Planung mit teilweiser Vollverfüllung Verschiebungen in der Bodenbewertung:

Table 15: Bewertung der Bodenfunktionen nach alter Rekultivierung (1998)

Flächenbereich	Fläche (m ²)	Bewertungsklasse nach dem Eingriff					Ökopunkte (ÖP)	
		Nat-Bod	AkiWas	FiPu	Nat-Veg	Gesamt	Ökopunkte pro m ²	Ökopunkte der Nutzfläche
Verfüllter Steinbruch	488.211	1 – gering	1,82 – mittel	1,82 – mittel	1,82 – mittel	1,82 – mittel	7,28	3.554.176
Rohboden Felswand	11.500	4 – sehr hoch	1 – gering	1 – gering	1 – gering	1 – gering	4	46.000
Rohboden Sukzessionsflächen	38.300	4 – sehr hoch	1 – gering	1 – gering	1 – gering	1 – gering	4	153.200
Summe	538.011							3.753.376

Table 16: Bewertung der Bodenfunktionen nach neuem LBP (2020)

Flächenbereich	Fläche (m ²)	Bewertungsklasse nach dem Eingriff					Ökopunkte (ÖP)	
		Nat-Bod	AkiWas	FiPu	Nat-Veg	Gesamt	Ökopunkte pro m ²	Ökopunkte der Nutzfläche
Verfüllter Steinbruch	429.564	1 – gering	1,82 – mittel	1,82 – mittel	1,82 – mittel	1,82 – mittel	7,28	3.127.224
Rohboden Felswand	2.494	4 – sehr hoch	1 – gering	1 – gering	1 – gering	1 – gering	4	9.976
Rohboden Pioniervegetation Süd	105.953	4 – sehr hoch	1 – gering	1 – gering	1 – gering	1 – gering	4	423.812
Summe	538.011							3.180.012

Ermittlung des Kompensationsbedarfs best. Steinbruchfläche		
Ökopunkte Bestand		3.753.376
Ökopunkte Planung		3.180.012
Ökopunkte Differenz – Ausgleichsüberschuss		-573.364

In der Summe ergibt sich für die Steinbruchfläche mit der neuen Planung aufgrund der vermehrten Rohbodenflächen ein Ausgleichsdefizit von -573.364 Ökopunkten.

Insgesamt (Erweiterung + Steinbruchfläche) ergibt sich für das Schutzgut Boden ein **Ausgleichsdefizit** von 64.480 ÖP - 573.364 ÖP = - **508.884 ÖP**.

Das Ausgleichsdefizit aus dem Eingriff in das Schutzgut Boden kann aber mit dem Ausgleichsüberschuss aus dem Schutzgut Flora Fauna ausgeglichen werden:

1.292.306 ÖP - 508.884 ÖP = + **783.422 ÖP**

Der Ausgleichsüberschuss wurde willentlich erzeugt, da ein Teil der Ökopunkte für den geplanten Hallenbau westlich des Steinbruchs benötigt wird.

4.3 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Für den mittleren Konflikt

- LB2: Auswirkungen auf das Landschaftsbild (neue Einsichtsmöglichkeiten von der Kreisstraße 5541) waren Ausgleichsmaßnahmen notwendig (s. 3.4.2.6).

Für die geringen Konflikte

- LB1: Auswirkungen auf das Landschaftsbild (neue Einsichtsmöglichkeiten von den Aussiedlerhöfen und den umliegenden Feldwegen.) sowie
- LB3: Beeinträchtigung der Erholungsnutzung (Beeinträchtigung des „Pausenplatzes“ (Parkplatzes)) waren Minimierungsmaßnahmen ausreichend (s. 3.3.2).

Eine Bilanzierung nach Ökopunkten ist für dieses Schutzgut nicht möglich. Es wird daher verbal argumentiert.

Der Eingriff erfolgt in einen im Umland sehr häufiges, geringwertiges Landschaftselement „Acker“. Mit der Ostweiterung des Abbaus entstehen als schrittweise Umgestaltung landschaftsuntypische frische Steinbruchflächen. Nach Beendigung des Vorhabens wird die Abbaustätte größtenteils vollständig verfüllt. Es werden neben Flächen mit Steinbruchbiotopen hauptsächlich wieder landwirtschaftliche Nutzflächen neu geschaffen. Der Sichtraum aus dem die genannten Veränderungen wahrgenommen werden, ist begrenzt: Einsichtsmöglichkeiten ergeben sich von der Kreisstraße 5541, vom Aussiedlerhof im Norden, vom Gewerbegebiet sowie von den Feldwegen innerhalb des Sichtraums.

Landschaftsbild:

Die geringen bis mittleren Auswirkungen auf das Landschaftsbild (Konflikte LB1, LB2) wird durch die Einrichtung eines Sichtschutzwalls (bewachsener Erdwall) mit Gehölzpflanzungen ausreichend ausgeglichen. Der Sichtschutz am Steinbruchrand kann die Einsichtsmöglichkeiten aus der direkten Umgebung und von der Kreisstraße während des Steinbruchbetriebs ausreichend minimieren bzw. ausgleichen. Nach Ende des Vorhabens wird die Landschaft in mind. gleicher Güte wiederhergestellt.

In den Erholungsraum „Eschachtal“ wird nicht eingegriffen.

5 Zusammenfassung

Der vorliegende LBP orientiert sich am Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben (LFU 1997). Er erfüllt die naturschutzfachlichen Anforderungen für den weiteren Gesteinsabbau im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung.

Es wurden die Schutzgüter „**Flora und Fauna**“, „**Landschaftsbild und Erholung**“ sowie „**Boden**“ bearbeitet.

Der LBP beschränkt sich auf die naturschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens. Die Untersuchungen zum Schutzgut „**Mensch**“ und zum Schutzgut „**Wasser**“ und ggf. notwendige technische Maßnahmen zur Kompensation von Konflikten sind den entsprechenden UVP-Gutachten zu entnehmen.

Für das Schutzgut „**Fläche**“ werden keine zusätzlichen Maßnahmen notwendig. Ein adäquater Ausgleich erfolgt bereits über die Schutzgüter „Boden“ bzw. „Flora/Fauna“.

Auch bezüglich des Schutzguts „**Klima**“ entsteht kein Konflikt. Maßnahmen werden nicht notwendig.

Schutzgut „**Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter**“: Der mögliche Eingriff in Flächen mit archäologischen Denkmälern wird beim Schutzgut „Boden“ berücksichtigt.

Der LBP ist in 3 Abschnitte eingeteilt:

- 1) Übernahme der UVP-Ergebnisse
- 2) Erarbeitung eines aktuellen Renaturierungs-/Rekultivierungskonzeptes mit Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- 3) Bearbeitung der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Die Konfliktbewertung ergab für die betrachteten Schutzgüter 11 Konflikte, die durch entsprechende Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden müssen.

Minimierungsmaßnahmen reichen zur Kompensation geringer Konflikte aus. Sie umfassen Maßnahmen wie z.B. den schonenden Umgang mit dem Bodenmaterial bei Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederauftrag sowie die Terminierung von Eingriffen außerhalb der Vegetationszeit.

Im Rahmen der Eingriffskompensation wird ein Renaturierungskonzept für die Abbaustätte entwickelt:

Der Steinbruch soll größtenteils vollständig verfüllt werden.

Die Planfläche wird um die neue Erweiterungsfläche vergrößert. Auf der Erweiterungsfläche soll das Gelände wiederverfüllt und die heute bestehende Ackernutzung wiederhergestellt werden.

Der bereits 1998 geplante hohe Ackeranteil soll beibehalten werden (Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzung). Darüber hinaus werden wiederum Biotopenelemente vorgesehen, damit der naturschutzrechtliche Ausgleich geschaffen wird. Vorgesehen sind Grünlandflächen, Hecken und Feldgehölze, Laichgewässer und Ödlandbereiche (Sukzessionsflächen mit Ruderal- und Pioniervegetation). Felswände können nur noch in kleinem Umfang hergestellt werden.

Im neuen LBP werden zusätzlich Belange des Artenschutzes berücksichtigt (Flussregenpfeifer, Feldlerche, Zauneidechse, Kreuzkröte, Baumpieper etc.).

Zum Erreichen des notwendigen naturschutzrechtlichen Ausgleichs sowie der Vorgaben des Artenschutzes werden folgende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen:

- Ausgleichsmaßnahme 1: Zeitnaher Wiederauftrag des Bodens in der Abbaustätte
- Ausgleichsmaßnahme 2: Bereitstellung von Sukzessionsflächen / Ödland / Steinbruchbiotopen inkl. Laichgewässer
- Ausgleichsmaßnahme 3: Schonen bzw. Herstellen von Wanderbiotopen im Steinbruch über den gesamten Vorhabenszeitraum

- Ausgleichsmaßnahmen 4: Artenschutz; es werden Maßnahmen für Kreuzkröte, Zauneidechse, Feldlerche, Flussregenpfeifer, Baumpieper, Bluthänfling, Goldammer, Turmfalke, Sperlinge und Fledermäuse vorgesehen.
- Ausgleichsmaßnahme 5: Anlage von Brachflächen im umliegenden Ackerland (Artenschutz Feldlerche)
- Ausgleichsmaßnahme 6: Landschaftsbild – Pflanzung von Sichtschutzgehölzen zur Minimierung der Einsichtmöglichkeiten.
- Ausgleichsmaßnahme 7: Denkmalschutz – Sondierungen an der Römerstraße

Die Schutzgutbilanzierung zeigt den möglichen Ausgleich für die einzelnen Schutzgüter.

Die Kompensation beim Schutzgut „Landschaftsbild und Erholung“ wird verbal-argumentativ dargestellt.

Bei den Schutzgütern „Flora und Fauna“ sowie „Boden“ wird die Bilanzierung in Ökopunkten durchgeführt.

- Ergebnis Schutzgut „Flora und Fauna“: Bei diesem Schutzgut wird durch Herstellung ausreichend großer Ödland- und Grünlandflächen ein Ausgleichsüberschuss erzielt. Dieser Überschuss wird für den benachbart zum Steinbruch liegenden Eingriff „Hallenbau“ (ebenfalls Fa. Bau-Union) verwendet.
- Ergebnis Schutzgut Boden: Der Ausgleich kann durch Wiederauftrag der Böden auf der Erweiterungsfläche innerhalb von 25 Jahren erreicht werden.

Nach Vorhabensende bleiben somit keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zurück. Das Vorhabensziel „Gesteinsgewinnung“ ist, ausgehend vom derzeitigen Bestand und unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte, durch eine beeinträchtigungsärmere Planungsvariante nicht zu erreichen.

Der geforderte Ausgleich wird durch die beschriebenen Maßnahmen hergestellt.

Leinfelden-Echterdingen, den 14.07.2021

.....
gez. A. Dörr
.....
(Dipl.-Geol. A. Dörr)

.....
gez. L. Schmelzle
.....
(Dipl.-Biol. L. Schmelzle)

anerkannt:
Zimmern o.R., den

.....
gez. M. Köhle
.....

