
Schutzgut Klima

Inhalt

1	Einführung und Methodik	1
2	Bestand	3
2.1	Regionales Klima	3
2.2	Geländeklima	6
2.2.1	Wind	7
3	Bewertung	8
3.1	Wertungskriterien	8
3.2	Werteinstufung	9
4	Auswirkungen	10
5	Ermittlung des Konfliktpotenzials	11
6	Maßnahmenempfehlungen	13
7	Zusammenfassung	13

Abbildungen

Abbildung 1:	Klimadiagramm Sulz am Neckar (Quelle: www.mappedplanet.com)	3
Abbildung 2:	Ausschnitt TK 25: Umgebung des Steinbruchs Eckwald (roter Kreis) nahe des Neckartals	6

Tabellen

Tabelle 1:	Klimaparameter für Sulz Fischingen (Quelle: www.mappedplanet.com)	4
Tabelle 2:	Wetterdaten 1995 - 1998 der Wetterstation Rottweil	5
Tabelle 3:	Wertungsrahmen Schutzgut Klima	8
Tabelle 4:	Bewertung der klimarelevanten Räume/Strukturen	10
Tabelle 5:	Wertungskriterien für die Einstufung des Konfliktpotenzials	12

1 Einführung und Methodik

Klima ist der Oberbegriff für das langfristige Zusammenwirken der atmosphärischen Elemente wie Temperatur, Wind, Luftfeuchte und Strahlung. Es stellt den durchschnittlichen Zustand der Luft an einem Ort oder in einem größeren Raum unter Berücksichtigung der charakteristischen Witterung im Jahresverlauf dar.

Die Betrachtung des Klimas erfolgt vor allem im Hinblick auf die mikro- bzw. mesoklimatischen Auswirkungen des Vorhabens. Die klimatische Bedeutung des Untersuchungsraumes wird beschrieben und eine mögliche Veränderung durch das Vorhaben prognostiziert. Bei einer großflächigen Veränderung der bestehenden Raumnutzung können sowohl negative (z.B. Überhitzung, Schwüle, Inversionen mit mangelndem Luftaustausch und Luftverschmutzungen) wie positive Klimaerscheinungen (Flurwindzirkulation, Berg- Talwind-Zirkulationen, Frischluftregeneration u.ä.) verstärkt oder abgeschwächt werden.

Für die Bearbeitung des Schutzguts Klima wurden keine eigenen Messdaten erhoben. Die Aussagen zur klimatischen Ausgangslage stützen sich auf Daten der nächstgelegenen Klimastationen und vorhandener Literaturangaben wie:

- Klimaatlas von Baden-Württemberg (2006, 1953),
- Monatlicher Witterungsbericht des Deutschen Wetterdienstes (DWD), nächstgelegene Stationen am Neckar: Rottenburg, Rottweil
- Umweltbericht zur 2. Änderung des Regionalplans, Teilplan „Rohstoffsicherung“, 2020
- Landschaftsplan der Stadt Sulz (1996)

Diese Informationen wurden auf die vorhabensspezifische Situation übertragen.

Darüber hinaus sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich. Dies wurde am Scoping-Termin im Landratsamt (LRA) Rottweil am 28.07.21 zur Festlegung des Untersuchungsrahmens so vereinbart.

Die geplante Erweiterung stellt einen Eingriff in die Struktur der Landnutzung dar. Bedingt durch Veränderungen des Reliefs, der Landnutzung und der damit verbundenen Oberflächenrauigkeit können sich Abbauvorhaben auf das Geländeklima auswirken. Das Ausmaß der Auswirkungen hängt dabei entscheidend von der Größe und Lage der beanspruchten Fläche ab.

Folgende Auswirkungen sind generell möglich:

- Veränderungen des Mikroklimas durch Offenlegung und/oder baubedingter Versiegelung von Flächen
- Verlust kaltluftproduzierender Flächen

- Behinderung des Luftaustausches durch Veränderung der Geländemorphologie (Dämme, Wälle, Lärmschutzmauern, Vertiefungen)
- Verlust von Filterungsfunktionen (bei Inanspruchnahme von Waldflächen)
- Staub- und Schadstoffemissionen

Die Bewertung der Klimaverhältnisse basiert auf den allgemeinen Wechselbeziehungen zwischen Landschaftsfaktoren wie Relief, Vegetation, Siedlung und den Klimaelementen. Allgemein gilt, dass zwar die Wechselbeziehungen ortsspezifisch unterschiedlich geprägt sind, dass sie aber im Grundprinzip immer den gleichen Wirkungsmechanismen unterliegen.

Für die Beurteilung der klimatischen Ausgleichsleistung sind daher die Topographie und die Lage der Flächen zueinander von entscheidender Bedeutung:

Frischlucht- bzw. Kaltluftentstehungsgebiete als Ausgleichsräume >>> Abflussflächen/Leitbahnen >>> Siedlungen als Wirkräume.

Zur Definition von Ausgleichs- und Wirkungsräumen (LfU 1988¹):

„Ein Ausgleichsraum ist ein unbebauter Raum, der einem oder mehreren benachbarten Wirkungsräumen zugeordnet ist, um mit seinem klimatischen Leistungsvermögen aufgrund seiner Lagebeziehung die bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen in den Wirkungsräumen zu vermindern oder abzubauen.“

„Ein Wirkungsraum ist ein bebauter oder zur Bebauung vorgesehener Raum, der einem oder mehreren unbebauten Räumen zugeordnet werden kann und in dem der Luftaustausch bestehende bioklimatische und lufthygienische Belastungen vermindern oder abbauen kann.“

Als Untersuchungsraum wird der Steinbruch und seine Umgebung mit potenziell relevanten Ausgleichs- und Wirkungsräumen betrachtet. Als Wirkungsräume werden die nächstgelegenen Ortschaften (hier: Fischingen) angenommen, als Ausgleichsräume werden v.a. die umliegenden Waldflächen betrachtet.

¹ LfU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (1988): Zur Ermittlung und Bewertung des Klimas im Rahmen der Landschafts(rahmen)planung, Untersuchungen zur Landschaftsplanung, Band 14 – Karlsruhe

2 Bestand

Großklimatisch ist das Planungsgebiet einzuordnen in das gemäßigte, relativ kühl-feuchte Klima Mitteleuropas mit leicht kontinentaler Prägung. Die klimatische Ausgangslage wird vor allem durch die Lage im Neckartal, zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb geprägt.

2.1 Regionales Klima

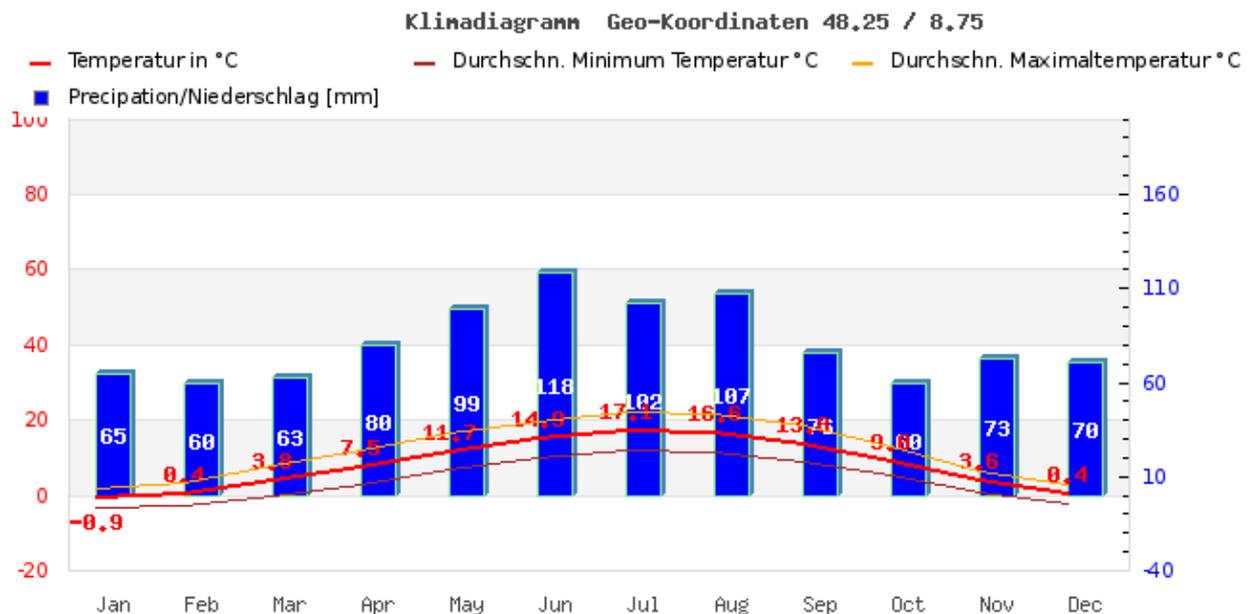


Abbildung 1: Klimadiagramm Sulz am Neckar (Quelle: www.mappedplanet.com)

Tabelle 1: Klimaparameter für Salz Fischen (Quelle: www.mappedplanet.com)

Monat	Durchschn. temp. in !C	Niederschlag in mm	Tagesmin. in °C	Tagesmax. in °C	Wolkenbedeckung in %	Regentage
Januar	-0,91	65	-3,43	1,6	83	16
Februar	0,41	60	-2,62	3,44	77	14
März	3,78	63	-0,16	7,74	74	16
April	7,48	80	2,88	12,1	71	16
Mai	11,73	99	6,94	16,54	69	18
Juni	14,91	118	10,11	19,74	66	16
Juli	17,15	102	12,17	22,16	60	16
August	16,56	107	11,73	21,41	60	16
September	13,75	76	9,11	18,43	62	13
Oktober	9,03	60	5,28	12,79	72	13
November	3,63	73	0,73	6,55	80	15
Dezember	0,39	71	-2,12	2,91	83	16
	Mittel 8,16	Summe 974				

Hinweis: Klimadiagramm und Klimaparameter beziehen sich auf den Zeitraum 1960-1990 und basieren auf den Daten des [IPCC](http://www.ipcc.org) (Intergovernmental Panel on Climate Change)

Nächstgelegene Klimastation des Deutschen Wetterdienstes mit vergleichbaren Klimaparametern (Steinbruch Fischingen-Eckwald ca. 500 m üNN) ist Rottweil (588 m üNN, 25 km südlich, etwas kühler) weiter neckaraufwärts.

Tabelle 2 zeigt die Wetterdaten in den Jahren 1995-1998.

Tabelle 2: Wetterdaten 1995 - 1998 der Wetterstation Rottweil

	1995	1996	1997	1998
Lufttemperatur				
Mittel, °C	7,9	6,6	7,9	8,1
Höchste (Datum)	32,6 (21.07.)	29,6 (07.06.)	30 (25.08.)	34,2 (12.08.)
Tiefste (Datum)	-16,6 (06.01.)	-20,8 (29.12.)	-15,8 (12.01.)	-15,5 (9.12 .)
Rel. Luftfeuchte, %	82	81	79	77
Bewölkung, 0-8	5,7	5,7	-	5,5
Niederschlag, mm	985	743	780	783
Nebeltage/a	52	50	43	24
Gewittertage/a	13	14	14	7
Heitere Tage	17	7	-	12
Trübe Tage/a	160	143	-	124
Hitzetage/a	4	0	1	12
Sommertage/a	30	22	33	33
Frosttage/a	114	136	117	116
Eistage/a	21	30	18	27
Sonnenscheindauer, h	1607	1705	1864	1749

Allgemein herrscht an der Station Rottweil im Landesvergleich kühles Klima (Höhenlage!) mit verringerter Niederschlagstätigkeit im Regenschatten des Schwarzwalds vor. In Sulz ist es etwas wärmer und niederschlagsreicher. Weitere Charakteristika sind:

- Im Winter z.T. starke Minustemperaturen möglich, im Sommer wenig Hitzetage
- Rel. hohe Anzahl an Eistagen und Frosttagen
- Rel. kühle Sommer, mittlere Schwankungen der Temperaturen im Jahresverlauf (noch nicht kontinental, wie etwa in Oberschwaben)
- Überwiegend ruhiger Wettercharakter ohne ausgeprägte Gewitter- oder Nebelhäufigkeit; Nebelhäufigkeit im Herbst am Neckar erhöht

- Hohe Anzahl an Sonnenstunden, mittlere Anzahl an bewölkten Tagen, mittlere Luftfeuchtwerte
- Überwiegende Windrichtung : SW; daneben auch NO (LUBW-Online-Kartendienst).

2.2 Geländeklima

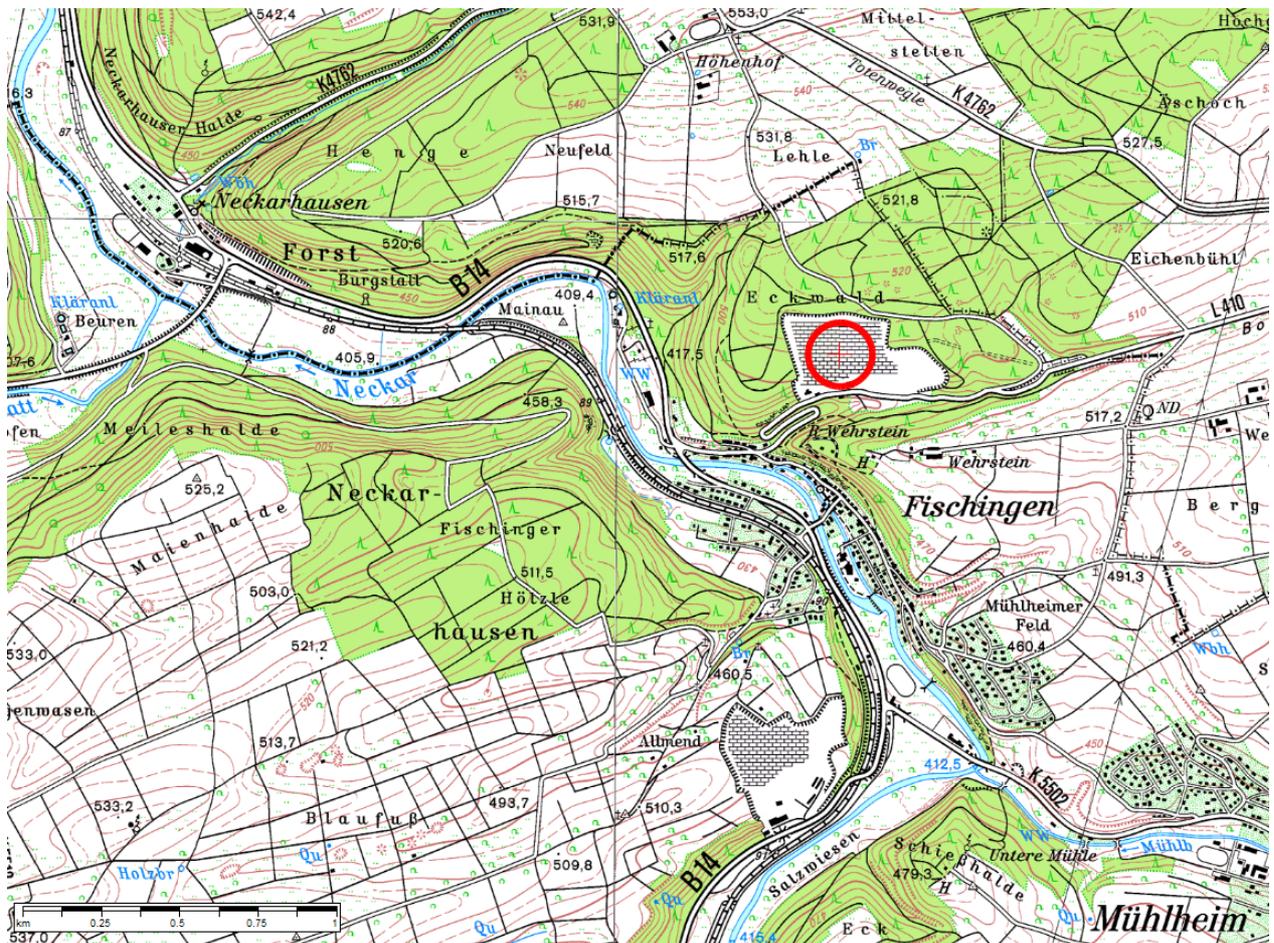


Abbildung 2: Ausschnitt TK 25: Umgebung des Steinbruchs Eckwald (roter Kreis) nahe des Neckartals

Bestimmend für das lokale Klima sind neben der regionalklimatischen Situation vor allem die Reliefstruktur und die Flächennutzung (Vegetation, Siedlungen) im Bereich des Vorhabensgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung.

Der Standort Eckwald liegt im engen Bolzgrabental (unbewohnt, bewaldet), nahe benachbart zum Neckartal. Das Neckartal ist hier rel. schmal ausgeprägt: 500-700 m zwischen den Oberkanten, mit engeren Stellen sowie Talaufweitungen im Bereich von Zuflüssen. Die Talhänge sind in diesem Bereich überwiegend bewaldet, die Lettenkeuperhochflächen (ca. 520 m üNN) überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Das > 100 m tiefe Neckartal ist im Bereich Fischingen, außerhalb der größeren Stadtgebiete (Sulz, Horb) weitgehend unverbaut. Mit der Bundesstraße B14 führt ein die Luftqualität belastender Verkehrsweg durch das Tal. Parallel dazu verläuft die Bahnstrecke Singen-Stuttgart. Im Neckartal herrscht hier, auf der meist 200-300 m breiten Talsohle, Grünlandnutzung vor.

Die umliegenden Waldflächen und Hochflächen versorgen das Neckartal und seine Einwohner mit Frisch-/Kaltluft. Im Landschaftsplan der Stadt Sulz (1996) sind an dieser Stelle keine bedeutenden siedlungsrelevanten Hangabflüsse verzeichnet.

Der Steinbruch wurde in die nördliche Talflanke im unteren Teil des engen Bolzgrabentals (Klammcharakter) gebaut (s. Abbildung 1).

Die Ausdehnung des bestehenden Bruchs beträgt ca. 400 m in Nord-Süd- bzw. 500 m in Ost-West-Richtung. Er zeichnet sich durch weitgehende Vegetationslosigkeit aus.

Nächster bewohnter Ort ist:

- Fischingen im Neckartal, 160 m südwestlich, unterhalb des Steinbruchs

Weitere Ortschaften liegen weiter entfernt:

- Mühlheim im Mühlbachtal (Seitenttal des Neckars) 1,3 km SO des Steinbruchs
- Betra auf der Hochfläche 1,4 km N des Steinbruchs
- Empfingen auf der Hochfläche 1,5 km SW des Steinbruchs

2.2.1 Wind

Überwiegende Windrichtungen im Bereich des Steinbruchs sind Südwest (und Nordost) (synthetische Winddaten der LUBW).

3 Bewertung

3.1 Wertungskriterien

Um die Bewertung transparent und nachvollziehbar zu machen, werden in unten stehender Tabelle allgemeine Bewertungskriterien vorgestellt, die dann auf den spezifischen Fall angewendet werden. Der Beitrag eines Landschaftsausschnittes zur lufthygienischen Verbesserung hängt vor allem von Faktoren wie Topographie, Kalt- und Frischluftproduktion, Staubfiltrierung, Luftfeuchtigkeitserhöhung, Temperaturminderung und Steigerung der Luftzirkulation ab.

Tabelle 3: Wertungsrahmen Schutzgut Klima

Wertstufe	Kriterien
sehr hoch	– Wälder mit ausgeprägtem Bestandsklima (Filterfunktion, Frischluftentstehung, Klimaausgleich)
hoch	– kleinere Waldflächen und Gehölze (Filterfunktion, Frischluftentstehung) – kalt- bzw. frischluftproduzierende und zu den Siedlungen leitende Hanglagen (Luftaustausch, Versorgung von Siedlungsbereichen)
mittel	– kaltluftproduzierende Hanglagen geringer Neigung – Kaltluftammelgebiete mit Siedlungsrelevanz
gering	– ebene Kaltluftproduktionsflächen – Kaltluftammelgebiete ohne Siedlungsrelevanz – aufgrund der Nutzung vorbelastete Gebiete
belastend	– Siedlungsbereiche mit typischem Stadtklima – Gewerbe und Industrieflächen (Schadstoffausstoß) – Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen

Bewertungskriterien für den Wertungsrahmen (s. Tabelle 3) sind:

- Nutzungstyp (Acker/Wiese, Streuobst, Wald, Gehölz, lockere und/oder dichte Bebauung)
- Größe (bei Wäldern)
- Hangneigung (bei kaltluftproduzierenden Flächen)
- Funktion für Luftaustausch in Bezug auf die Belüftung von Siedlungsräumen (Leitungsbahnen)

- Gefahr von Schadstoffansammlungen (Inversionsgefährdung, Bebauung, Gewerbe/Industrie, Verkehr)

3.2 Werteinstufung

Anhand der oben genannten Kriterien können den einzelnen Räumen im Untersuchungsgebiet klimarelevante Funktionen mit unterschiedlicher Bedeutung zugeordnet werden.

Die Waldflächen an den Talhängen und auf den Hochflächen sind wichtiger Frisch- und Kaltluftproduzent zur Entlastung des Neckartals. Durch ihre rel. geringe Ausdehnung (Bestände i.d.R. < 1 km²) erreicht sie hohe an Stelle von sehr hoher Bedeutung als klimatischer Ausgleichsraum, s.u.: Tabelle 4.

Die Steinbruchfläche mit rund 20 ha Größe (genehmigt) übernimmt nicht die Funktionen eines klimatischen Ausgleichsraums. Durch trocken-warmes Mikroklima, erhöhte Wärmerückstrahlung und gegenüber der Umgebung höhere Boden- und Lufttemperatur sowie Staubemissionen überwiegen klimabelastende Faktoren. Diese wirken sich lokal aus. Durch den felsigen Untergrund mit seiner Fähigkeit, die eingestrahelte Wärme zu speichern ist die Temperatur auch Nachts gegenüber der Umgebung erhöht.

Die klimatische Leistung wird daher als lokal belastend bewertet.

Besiedelte Räume und Verkehrswege zeichnen sich ebenfalls durch ein trocken-warmes Mikroklima und erhöhte Wärmerückstrahlung aus. Größere Siedlungsflächen (Sulz / Horb) sind durch ihre Lage im Neckartal phasenweise klimatisch vorbelastet (= vorbelasteter Wirkraum). Phasenweise Belastungen können z.T. durch die Frischluftversorgung aus den umgebenden Waldhängen ausgeglichen werden.

Für den Ort Fischingen trifft dies aufgrund der geringen Größe nicht zu. Im Vergleich zur Größe der Ortschaft stehen ausreichend klimatische Ausgleichsflächen zur Verfügung. Fischingen ist aufgrund des hohen Anteils an umliegenden Flur- und Waldflächen gut mit Frischluft versorgt. Der Ort mit seiner Lage im Tal liegt in Reichweite von Abflussleitbahnen für Kaltluft und Frischluft aus den umliegenden Flursandorten. Er ist ganzjährig nicht belastet (= nicht belasteter Wirkraum). Vorbelastend wirken hier der Steinbruch und die Bundesstraße.

Die Flurstandorte der Hochfläche sind Kaltluftproduktionsflächen. Durch ihre im Vergleich zu den Waldflächen stärkere nächtliche Abkühlung in wolkenlosen Nächten bildet sich auf den Ackerflächen Kaltluft, die in geneigtem Gelände hangabwärts fließt. Behindert wird ein Kaltluftabfluss von den Hochflächen ins Tal durch

Bewaldung am Talrand. Bei ausreichend mächtigen Kaltluftpaketen sickert die Kaltluft ins Neckartal. Hier kann sich häufiger Nebel bilden.

Aufgrund der Nähe zum Neckartal wird den angrenzenden Hochfläche eine wichtige Funktion als klimatischer Ausgleichsraum zugeschrieben.

Im Landschaftsplan der Stadt Sulz (1996) sind an dieser Stelle keine bedeutenden siedlungsrelevanten Hangabflüsse verzeichnet.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengefasst:

Tabelle 4: Bewertung der klimarelevanten Räume/Strukturen

Klimarelevante Räume/Strukturen	Bewertung	Kriterien/Anmerkungen	Fläche
Waldflächen Neckartalhänge und Hochflächen	Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Pufferung von Temperaturextremen – Frischluftentstehung – Filterfunktion – luftverbessernde Wirkung 	mittel
Offenland (v.a. Acker) auf den Hochflächen	Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> – Kaltluftentstehungsgebiet mit Siedlungsrelevanz 	mittel
Steinbruch	Wirkraum lokal belastend	<ul style="list-style-type: none"> – trocken-warmes Mikroklima – erhöhte Wärmerückstrahlung 	mittel
Ortsbebauung	Wirkraum nicht belastet	<ul style="list-style-type: none"> – niedrige Bebauungsdichte – wenig relevante Emissionsquellen: z.B. Bundesstraße – ausreichende Frischluftversorgung durch umliegende Wälder und Hochflächen 	klein

4 Auswirkungen

Die Größe des Abbaugbietes bestimmt die klimatischen Auswirkungen des Gesteinsabbaus, die bei einer Inanspruchnahme in der geplanten Größenordnung nur die kleinklimatischen Verhältnisse (Mikroklima) erfassen. Erhebliche mesoklimatische Veränderungen treten dagegen erst bei einer großflächigen Konzentration des Abbaus auf und ergeben sich als Summeneffekte der kleinklimatischen Veränderungen.

Der bestehende Steinbruch ist mit rund 20 ha bereits sehr groß. Mit der Erweiterung werden noch einmal rund 17 ha Abbau eingeplant. Allerdings erfolgt der Abbau nicht in einem Zug, sondern verteilt auf mehrere Abbauabschnitte. Parallel zum Abbau findet die Wiederverfüllung und eine forstliche Rekultivierung statt.

Auf der Erweiterungsfläche sind bezüglich der Klimafunktionen überwiegend hochwertige Waldflächen betroffen. Parallel entstehen im Rahmen der Rekultivierung neue Waldflächen. Diese sind anfangs aber noch junge Aufforstungen, die die Klimafunktion des Bestandswaldes noch nicht erreichen.

Trotz der Größe des Steinbruchs (rund 20 ha) bleiben klimatische Auswirkungen auf den Nahbereich des Steinbruchs beschränkt. Messbare Veränderungen im Talraum (Wirkraum = Fischingen) wurden bislang nicht beobachtet, etwa Temperaturerhöhung, Verringerung der Luftfeuchte. Bei Konstanthalten der offenen Steinbruchfläche sind diese auch in Zukunft nicht zu erwarten.

Beim geplanten zukünftigen Abbau handelt sich um ein zeitlich befristetes, wenn auch lang andauerndes Vorhaben (> 25 Jahre). Nach Ende des Abbaus wird sich der Steinbruch langfristig renaturieren. Der dann aufkommende Bewuchs wirkt auf Klimaextreme wieder ausgleichend.

Durch die zum Talraum hin offene Lage des Steinbruchs und die Tatsache, dass der Bruch nicht tiefer liegt als das Neckartal, besteht nicht die Gefahr einer „Kaltluftfalle“, die etwa im Falle einer Nachnutzung zu beachten wäre.

Mit der geplanten Erweiterung wird der Waldrand in Richtung Norden (Beta) durchbrochen. Aufgrund des fehlenden Waldhangs kann dadurch verbessert Kaltluft von der Hochfläche durch den Steinbruch ins Tal abfließen. Der Effekt wird aber aufgrund der heute bereits z.T. geringen Baumhöhen (großflächig junge Aufforstungen nach Windwurf) als nicht besonders bedeutend eingeschätzt.

5 Ermittlung des Konfliktpotenzials

Anhand der folgenden Tabelle und ihrer Wertungskriterien wird eine nachvollziehbare Einschätzung getroffen. Im Rahmen der Konfliktbewertung wird nur die Vorhabensfläche entsprechend den genannten Kriterien eingestuft:

Tabelle 5: Wertungskriterien für die Einstufung des Konfliktpotenzials

Konfliktpotenzial	Wertungskriterien
hoch	<ul style="list-style-type: none"> – Die Auswirkungen des Vorhabens beeinflussen die klimatischen Verhältnisse auf makroklimatischer bzw. regionaler Ebene. – Die Auswirkungen des Vorhabens sind erheblich und nachhaltig und führen zu einem Funktionsverlust klimatischer Ausgleichsleistungen. – Die Vorhabensfläche besitzt bezüglich ihrer klimatischen Funktionen eine besondere Bedeutung (hohe Ausgleichsfunktion mit starkem Siedlungsbezug). – Der Untersuchungsraum ist bereits stark vorbelastet. Eine weitere Beeinträchtigung würde die Belastungsgrenzen übersteigen.
mittel	<ul style="list-style-type: none"> – Die Auswirkungen des Vorhabens wirken über den Nahbereich hinaus. – Die Auswirkungen des Vorhabens sind spürbar, führen jedoch nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsleistungen. – Die Vorhabensfläche besitzt bezüglich ihrer klimatischen Funktionen eine mittlere Bedeutung (mittlere Ausgleichsfunktion mit Siedlungsbezug). – Der Untersuchungsraum ist gering vorbelastet. Weitere Beeinträchtigungen können abgepuffert werden.
gering	<ul style="list-style-type: none"> – Die Auswirkungen des Vorhabens bleiben auf den Nahbereich beschränkt – Die Auswirkungen des Vorhabens sind für den Menschen nicht spürbar und messtechnisch kaum zu erfassen. – Die Vorhabensfläche besitzt bezüglich ihrer klimatischen Funktionen nur eine untergeordnete Bedeutung (geringe Ausgleichsfunktion ohne bzw. mit geringem Siedlungsbezug). – Der Untersuchungsraum ist nicht vorbelastet und gut mit Frischluft versorgt (keine Belastungssituation)

Anwendung der Kriterien:

- Die klimatischen Auswirkungen bleiben auf den erweiterten Steinbruch und seinen Randbereich beschränkt. Sie werden für den Menschen wenig spürbar und sind messtechnisch kaum zu erfassen
Die Eingriffsfläche greift in die bezüglich ihrer klimatischen Funktionen hochwertige Waldfläche ein. Der Eingriff erfolgt rel. großflächig (ca. 17 ha).
- Die Erweiterung des Steinbruchs führt nicht zu einem dauerhaften Verlust dieser Flächen. Das Vorhaben ist auf einen langen Zeitraum befristet (> 25 Jahre). Nach Ende des Abbaus wird sich der Steinbruch langfristig renaturieren (Pflanzenbewuchs). Staubemissionen treten nicht mehr auf.
- Der Untersuchungsraum ist überwiegend nur wenig vorbelastet und gut mit Frischluft versorgt.

Ergebnis der Konfliktbewertung:

Wegen der nur lokalen Wirksamkeit der geplanten Erweiterungsfläche werden sich auf die umliegenden Ortschaften keine relevanten klimatischen Beeinträchtigungen ergeben. Die klimatischen Veränderungen beschränken sich auf den Bereich des Steinbruchgeländes und die unmittelbaren Randbereiche. Wichtige Frischluftbahnen werden nicht durchbrochen.

Auf der Erweiterungsfläche sind bezüglich der Klimafunktionen überwiegend hochwertige Waldflächen betroffen. Parallel entstehen im Rahmen der Rekultivierung neue Waldflächen. Diese sind anfangs aber noch junge Aufforstungen, die die Klimafunktion des Bestandswaldes noch nicht erreichen. Es entsteht ein **mittlerer Konflikt KL 01**.

Zum Ausgleich soll die Rekultivierung (inkl. Aufforstung) Zug um Zug erfolgen, so dass die offene Steinbruchfläche weitgehend konstant gehalten werden kann.

Der Umweltbericht zur Regionalplanänderung (2020) sieht für den Standort Eckwald ein „hohes“ Konfliktpotenzial bez. des Schutzguts Klima (Eingriff in Wald). Als möglicher Ausgleich wird hier ebenfalls die Wiederbegründung von Waldflächen vorgesehen.

6 Maßnahmenempfehlungen

Aufgrund der zu erwartenden Beeinträchtigungen (mittlerer Konflikt) werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:

- Eingrünung des Steinbruchs parallel zum schrittweise fortzuführenden Abbau. Dabei soll die offene Steinbruchfläche möglichst konstant gehalten werden.

Auf der zu rekultivierenden Fläche sollen überwiegend wieder Waldflächen entstehen (Aufforstung), die langfristig wieder dieselben Klimaschutzfunktionen übernehmen können wie die Ausgangsflächen.

7 Zusammenfassung

Bestand:

Die klimatische Ausgangslage wird vor allem durch die Lage im Neckartal, zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb geprägt.

Allgemein herrscht im Landesvergleich kühleres Klima mit verringerter Niederschlagstätigkeit im Regenschatten des Schwarzwalds vor. Weitere Charakteristika sind:

- Im Winter z.T. starke Minustemperaturen möglich, im Sommer wenig Hitzetage
- Rel. hohe Anzahl an Eistagen und Frosttagen
- Rel. kühle Sommer, mittlere Schwankungen der Temperaturen im Jahresverlauf
- Überwiegend ruhiger Wettercharakter ohne ausgeprägte Gewitterhäufigkeit; Nebelhäufigkeit im Herbst am Neckar erhöht
- Hohe Anzahl an Sonnenstunden, mittlere Anzahl an bewölkten Tagen, mittlere Luftfeuchtwerte
- Überwiegende Windrichtung : SW; daneben auch NO (LUBW-Online-Kartendienst).

Der Standort Eckwald liegt im engen Bolzgrabental (unbewohnt, bewaldet), nahe benachbart zum Neckartal. Das Neckartal ist hier rel. schmal ausgeprägt. Die Talhänge sind in diesem Bereich überwiegend bewaldet, die Lettenkeuperhochflächen (ca. 520 m üNN) überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Das > 100 m tiefe Neckartal ist im Bereich Fischingen, außerhalb der größeren Stadtgebiete (Sulz, Horb) weitgehend unverbaut. Mit der Bundesstraße B14 führt ein die Luftqualität belastender Verkehrsweg durch das Tal. Im Neckartal herrscht hier Grünlandnutzung vor. Die umliegenden Waldflächen und Hochflächen versorgen das Neckartal und seine Einwohner mit Frisch-/Kaltluft.

Nächster bewohnter Ort ist:

- Fischingen im Neckartal, 160 m südwestlich, unterhalb des Steinbruchs

Bewertung:

- Waldflächen: hochwertige Frisch- und Kaltluftproduzent für das benachbarte Neckartal.
- Offene Kulturflächen auf der Lettenkeuperhochfläche: Aufgrund starker Benachbarung zum potentiell klimatisch gefährdeten Neckartal hochwertige Frisch- und Kaltluftproduzent für die Ortschaften im Tal.
- Als klimatisch belastende Faktoren wirken Siedlungs- und Verkehrsflächen im Neckartal sowie lokal der Steinbruch Eckwald.
- Noch ausreichend mit Frischluft versorgt ist die benachbarte Ortschaft Fischingen im Neckartal („klimatischer Wirkraum“).

Auswirkungen und Konflikte:

- Die klimatischen Auswirkungen bleiben auf den erweiterten Steinbruch und seinen Randbereich beschränkt. Sie werden für den Menschen wenig spürbar und sind messtechnisch kaum zu erfassen. Die Eingriffsfläche greift in die bezüglich ihrer klimatischen Funktionen hochwertige Waldfläche ein. Der Eingriff erfolgt rel. großflächig (ca. 17 ha).
- Die Erweiterung des Steinbruchs führt nicht zu einem dauerhaften Verlust dieser Flächen. Das Vorhaben ist auf einen langen Zeitraum befristet (> 25 Jahre). Nach Ende des Abbaus wird sich der Steinbruch langfristig renaturieren (Pflanzenbewuchs). Staubemissionen treten nicht mehr auf.
- Der Untersuchungsraum ist überwiegend nur wenig vorbelastet und gut mit Frischluft versorgt.
- Wichtige Frischluftbahnen werden nicht durchbrochen.

Parallel zum Abbauerweiterungsvorhaben entstehen im Rahmen der Rekultivierung neue Waldflächen. Diese sind anfangs aber noch junge Aufforstungen, die die Klimafunktion des Bestandswaldes noch nicht erreichen.

Es entsteht ein **mittlerer Konflikt KL 01**.

Zum Ausgleich soll die Rekultivierung (inkl. Aufforstung) Zug um Zug erfolgen, so dass die offene Steinbruchfläche weitgehend konstant gehalten werden kann.