



R & H Umwelt GmbH
Zentrale Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Telefon 0911 86 88-10
Telefax 0911 86 88-111
info@rh-umwelt.de
www.rh-umwelt.de

Knauf Gips KG

Rahmenbetriebsplan für die Erweiterung des Tagebaus „Bad Königshofen-Nord“, Stadt Bad Königshofen

UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan

Vorhabensträger

Knauf Gips KG
Hüttenheim 45
97348 Markt Willanzheim

Zuständige Kreisverwaltungsbehörde

Regierung von Oberfranken
Bergamt Nord / Ludwigstraße 20
95444 Bayreuth

Antragsverfasser

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg

Zuständige Wasserwirtschaftsverwaltung

Landratsamt Rhön-Grabfeld
Untere Naturschutzbehörde, Spörleinstr. 11
97616 Bad Neustadt a.d. Saale

Projektstandort

Bad Königshofen Nord
97631 Bad Königshofen im Grabfeld

Projektleiter

Franziska Köller
M. Sc. Biologie

Ort, Datum

Nürnberg,
den 28.04.2022

Umfang

85 Berichtsseiten
13 Anlagen

Übergabe

AG (digital)
R & H (digital)

Geschäftsführer
Peter Swoboda
Dr. Alexander Poser

R & H Umwelt GmbH
Tel: 0911 86 88-10 info@rh-umwelt.de
Fax: 0911 86 88-111 www.rh-umwelt.de

Amtsgericht Nürnberg HRB 8225
USt.-IdNr. DE133511000
Steuer-Nr. 241/115/22045

Sparkasse Nürnberg
IBAN: DE42 7605 0101 0001 2265 22
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Inhaltsverzeichnis

Teil I Umweltverträglichkeits-Bericht	9
1. Einleitung.....	9
1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung	9
1.2 Integration der UVS mit Fachbeiträgen in Antragsunterlagen	10
1.3 Abgrenzung des Untersuchungsraums und Untersuchungsumfangs (scoping).....	11
2. Raumrelevante Planungen und Festsetzungen	13
2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern.....	13
2.2 Regionalplan	13
2.3 Flächennutzungsplan	15
2.4 bestehende Rahmen- und Hauptbetriebsplanung	17
2.5 Laufendes Flurbereinigungsverfahren	19
2.6 Wald funktionsplan.....	21
2.7 Wasserschutzgebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete.....	22
3. Beschreibung des Vorhabens	23
3.1 Lage des Standorts	23
3.2 Beschreibung der wesentlichen Merkmale des Vorhabens.....	24
3.2.1 Vorgehensweise beim Abbau.....	24
3.2.2 Flächenbedarf während Bau- und Betriebsphase und wichtige Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase	26
3.2.3 Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie der während Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfälle	27
3.3 Wirkfaktoren des Vorhabens	30

4.	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile (Raumanalyse).....	32
4.1	Schutzgut Mensch insbesondere menschlicher Gesundheit.....	32
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	33
4.2.1	Biotop- und Nutzungstypenkartierung	33
4.2.2	Potenziell natürliche Vegetation	35
4.2.3	Schutzgebiete	35
4.2.4	Tierwelt	37
4.2.5	Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten	39
4.2.6	Vorbelastungen und Bewertung	39
4.3	Schutzgut Boden und Fläche	40
4.4	Schutzgut Wasser	41
4.4.1	Grundwasser.....	41
4.4.2	Oberflächenwasser	42
4.4.3	Vorbelastung und Bewertung	43
4.5	Schutzgut Klima / Luft	43
4.6	Schutzgut Landschaft einschließlich Erholungseignung	44
4.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	45
5.	Umweltauswirkungen des Vorhabens (Wirkungsanalyse).....	46
5.1	Beschreibung des Eingriffs.....	46
5.2	Zustand nach dem Eingriff.....	47
5.3	Schutzgutbezogene Wirkfaktoren.....	47
5.3.1	Schutzgut Mensch insbesondere menschlicher Gesundheit.....	47
5.3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Schutzgut Arten).....	50
5.3.3	Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche.....	51
5.3.4	Schutzgut Wasser	53

5.3.5	Schutzgut Klima / Luft	54
5.3.6	Schutzgut Landschaft einschließlich Erholungseignung	55
5.3.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	56
5.4	Wechselwirkungen zwischen den zuvor genannten Schutzgütern	57
5.5	Kumulative Wirkungen mit anderen Vorhaben	60
6.	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	61
6.1	Schutzgut Mensch insbesondere menschliche Gesundheit (VM-M)	61
6.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (VM-A)	62
6.3	Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche (VM-B)	63
6.4	Schutzgut Wasser (VM-W)	63
6.5	Schutzgut Klima / Luft (VM-K)	64
6.6	Schutzgut Landschaft (VM-L)	64
6.7	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter (VM-S)	65
7.	Alternativenprüfung und Nullvariante	66
7.1	Alternativenprüfung	66
7.2	Nullvariante	68
8.	Zusammenfassung des UVP-Berichts	69
9.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	71
10.	FFH-Verträglichkeitsabschätzung	72
Teil II Landschaftspflegerischer Begleitplan		72
11.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	72

11.1	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG).....	72
11.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	74
12.	Eingriffsermittlung und Herleitung des Kompensationsbedarfs.....	76
12.1	Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs.....	76
12.2	Kompensationsbedarf in Wertpunkten.....	78
12.3	Ergänzender Kompensationsbedarf	78
13.	Rekultivierungsziel und Kompensationsmaßnahmen.....	79
13.1	Folgenutzungsplanung	79
13.2	Schaffung von temporären Biotopen	80
13.3	Dauerhafte Kompensationsflächen.....	81

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	ÜBERSICHTEN
Anlage 1.1	Übersichtslageplan
Anlage 1.2	Flurkartendarstellung mit Umgrenzung des Rahmenbetriebsplans
Anlage 1.2.1	Lageplan amtliche Flurkarte
Anlage 1.2.2	Plan mit laufendem Flurbereinigungsverfahren
Anlage 1.3	Luftbild mit Umgrenzung des Rahmenbetriebsplans
Anlage 2	BESTANDSPLÄNE
Anlage 2.1	Lageplan der Raumordnung
Anlage 2.2	SCHUTZGEBIETSPLÄNE
Anlage 2.2.1	Wasserschutzrechtliche Schutzgebiete
Anlage 2.2.2	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete
Anlage 2.3	Streichlinienplan der Grenzdolomit-Oberfläche
Anlage 2.4	Grundwasserfließrichtung im Unteren Keuper
Anlage 3	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BEGLEITPLANUNG
Anlage 3.1	Bestandsbewertung mit Biotop- und Nutzungstypenkartierung
Anlage 3.2	Abbauplan mit Abbauphasen und Verfüllkonzept
Anlage 3.3	Abbauplan mit Darstellung der vorhabenbezogenen Wirkungen
Anlage 3.4	Rekultivierungsplan mit Ausgleichsmaßnahmen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte 2 Siedlung und Versorgung, Auszug aus dem Regionalplan Region Main-Rhön (RPV MAIN-RHÖN 2008) mit Vergleich zum Regionalplan 1988 (oben rechts) (schematisch).....	13
Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bad Königshofen, Grenzen RBP in rot, schematisch	15
Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan	16
Abbildung 4: Standort neues Gewerbegebiet Nord II	16
Abbildung 5: Rahmenbetriebsplan; Verlängerungsbescheid Rahmenbetriebsplanzulassung vom 27.02.1992, Grenzen RBP in rot, schematisch	17
Abbildung 6: Erweiterungsfläche, genehmigter Hauptbetriebsplan (2016 blau und 2018 lila) und Antragsgrenzen des Rahmenbetriebsplans (rot).....	18
Abbildung 7: Flurbereinigungsverfahren Abfindungskarte, Grenzen RBP in rot.....	20
Abbildung 8: Waldfunktionsplan mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung, schematisch (Quelle: AELF).....	21
Abbildung 9: Waldfunktionsplan mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für das Landschaftsbild (grünes Band), Grenzen RBP in rot, schematisch (Quelle: AELF).....	22
Abbildung 10: Übersichtslageplan Abbaufeld Ost und Abbaufeld West, Grenzen RBP in rot, schematisch.....	23
Abbildung 11: Baugebiet „Hochgericht II“ über bzw. neben Gips-Lagerstätte.....	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der im Vorhabensgebiet betroffenen Flurnummer
(laufendes Flurbereinigungsverfahren) 19

Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet vorliegende Biotop- und Nutzungstypen
gemäß BayKompV 34

Tabelle 3: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 59

Tabelle 4: Bilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des
Schutzguts Arten und Lebensräume in Wertpunkten 77

Anhang

Anhang 1	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (ifanos)
Anhang 2	FFH- / SPA- Verträglichkeitsabschätzung (FFH-VA) (ifanos)
Anhang 3	Gutachten Nr. 180192 vom 18.12.2018. Errichtung und Betrieb einer Brech- und Siebanlage in Bad Königshofen i. Grabfeld: Lärmschutz (LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH)
Anhang 4	Gutachten Nr. 180054 vom 18.03.2019. Errichtung und Betrieb einer Brech- und Siebanlage in Bad Königshofen im Grabfeld: Luftreinhaltung (LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH)
Anhang 5	Sachverständige Stellungnahme zu sprengtechnischen Parametern und Emissionen aus Gewinnungssprengungen im Rahmen der Erweiterung des Tagebaus „Bad Königshofen Nord“ der Firma Knauf Gips KG (Thomas Albrecht)
Anhang 6	Gutachten vom 22.05.2015. Hydrogeologische Untersuchungen zur Verfüllung des Tagebaus Bad Königshofen Nord (Ostteil)

Teil I Umweltverträglichkeits-Bericht

1. Einleitung

1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung

Vorhabensträger ist die Firma

Knauf Gips KG
Hüttenheim 45
97348 Markt Willanzheim

Verantwortlich: Herr Schirmer

Tel.: 09323 31-9332
Fax: 09323 31-9331
Email: Schirmer.Uwe@knauf.de

Die Firma Knauf Gips KG (kurz Fa. Knauf), Betriebskreis Rohsteingewinnung Franken, Markt Willanzheim, betreibt auf der Grundlage bergrechtlich zugelassener Betriebspläne im Bereich der Stadt Bad Königshofen den Tagebau "Bad Königshofen-Nord mit den Abbaufeldern West und Ost, zur Gewinnung von Calciumsulfat. Zur Sicherung ihrer Rohstoffversorgung beabsichtigt die Fa. Knauf die Gewinnungstätigkeiten im dortigen Bereich fortzuführen.

Zu Projektbeginn war die Erweiterung des Tagebaus innerhalb eines sog. NATURA 2000-Gebietes angedacht, wodurch für das Vorhaben nach den Vorschriften des Bundesberggesetzes - BBergG - vom 13.08.1980 (BGBl I S. 1310), letztmalig geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl I S. 2808), i.V.m. der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben - UVP-V Bergbau - vom 13.07.1990 (BGBl I S. 1420), letztmalig geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl I S. 2808), ein Rahmenbetriebsplan zu verlangen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen gewesen wäre.

Auf Veranlassung der Regierung von Oberfranken - Bergamt Nordbayern erfolgte daher am 25.10.2017 ein Scoping-Termin zur Diskussion und Festlegung der für das Planfeststellungsverfahren erforderlichen Antragsunterlagen. Im Laufe der weiteren Planungen wurde auf den Abbau innerhalb des NATURA 2000 Gebietes verzichtet, so dass sich die rechtlichen Planungsanforderungen gegenüber den Ergebnissen des Scopingtermins reduziert haben.

Gemäß geltendem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG – ist durch den Vorhabensträger die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter in einem sog. UVP-Bericht der zuständigen Behörde vorzulegen.

In dem, im UVP-Bericht integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) werden die im Zusammenhang mit dem geplanten Gipsgewinnungsvorhaben in der Gemarkung Bad Königshofen erforderlichen Eingriffe in Natur und Landschaft erfasst und bewertet. Daraus abgeleitet werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung und der, sich auf Grundlage der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen, ergebende Kompensationsbedarf ermittelt und Ausgleichsmaßnahmen bzw. -zahlungen festgelegt.

Die Notwendigkeit bzw. Verpflichtung einen LBP zu erstellen, ergibt sich aus der Tatsache, dass ein Bodenabbau grundsätzlich einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatschG darstellt. Dieser ist entweder durch geeignete Maßnahmen (gemäß § 15 Abs. 2 BNatschG) an Ort und Stelle auszugleichen oder, die durch den Abbau beeinträchtigten bzw. zerstörten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes sind an anderer Stelle durch geeignete Maßnahmen (gem. § 15 BNatschG) zu ersetzen.

Für einen Teilbereich innerhalb des Abbaufelds „West“ besteht bereits eine Rahmenbetriebsplan-Zulassung (vgl. Kapitel 2.4). Zu diesem Zeitpunkt befanden sich die hierin für den Abbau vorgesehenen Flächen innerhalb des Vorranggebiets zum Abbau von Gips. Dieses Vorranggebiet wurde im Laufe der Fortschreibung des Regionalplans verkleinert (vgl. Kap. 2.2). Zum Planungsstand im Zeitraum des Scopingtermins lagen etwa 10 ha der Abbaubereiche innerhalb des Vorranggebiets GI 1 des Regionalplans der Region Main-Rhön, etwa 12 ha außerhalb. Aufgrund der groben Maßstäblichkeit des Regionalplans, ist grundsätzlich bei Betrachtung der Vorranggebiete die raumordnerische Unschärfe zu beachten.

Ein Abbau von Bodenschätzen außerhalb von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten ist dennoch möglich. Dies bedarf jedoch einer raumordnerischen Überprüfung. Die höhere Landesplanungsbehörde hat daher das vorliegende Abbauvorhaben eingehend geprüft mit dem Ergebnis, dass es keines förmlichen oder vereinfachten Raumordnungsverfahrens, welches im Zuge des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens durchgeführt worden wäre, bedarf.

Ziel des Vorhabens ist die langfristige Sicherung der Rohstoffversorgung zur Verwendung im Bauwesen durch den Abbau des hier vorhandenen bauwürdigen Sulfatgesteins, sowie die Sicherung der gleichbleibenden Qualität der Gipserzeugnisse der Fa. Knauf.

Das öffentliche Interesse besteht in der zur Verfügungstellung von Baustoffen und Baustoffherzeugnissen.

1.2 Integration der UVS mit Fachbeiträgen in Antragsunterlagen

Der vorliegende UVP-Bericht ist ein unselbständiger Teil des Rahmenbetriebsplan (RBP) und nimmt Bezug auf spezifische Fachgutachten.

Eine besondere Stellung innerhalb der Fachbeiträge nimmt der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ein, der vor allem naturschutzfachliche Gesichtspunkte in einer Eingriffs-Ausgleichs-Planung berücksichtigt. In diesem Fachbereich kommt er der Zielsetzung des UVP-Berichtes nahe. Als umfassende Grundlage wird in der Umweltverträglichkeitsprüfung daher auf den im II. Teil des vorliegenden Berichts befindlichen LBP eng Bezug genommen und wesentliche Aussagen und Darstellungen unmittelbar integriert. Damit soll neben einer effizienten und schlanken Bearbeitung auch eine integrative, synoptische Beurteilung im Sinne einer „prüffähigen Umweltverträglichkeitsstudie“ geschaffen werden. Der UVP-Bericht fasst die fachlich-inhaltlichen Beiträge der Umweltverträglichkeitsprüfung in Form von Text und Karten zusammen. Dieses Fachgutachten dient der Information und unterstützt die Entscheidungsfindung.

1.3 Abgrenzung des Untersuchungsraums und Untersuchungsumfangs (scoping)

Bei plangemäßer Durchführung des beabsichtigten Vorhabens erfolgt keine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit. Insbesondere eine Beeinträchtigung des Heilquellenschutzgebietes soll ausgeschlossen werden. Andere Anforderungen nach sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften werden erfüllt. Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gem. UVPG unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes ermittelt, beschrieben und bewertet. Dabei wird auf die Informationen aus der vorangegangenen Abbautätigkeit zurückgegriffen.

Um zu ermitteln, inwieweit sich das geplante Vorhaben auf die jeweiligen Schutzgüter auswirkt, werden diese in ihre einzelnen Teilbereiche und deren Funktionen aufgegliedert.

❖ **Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Leben, insbesondere die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen definieren sich über die Wohn- und Wohnumfeldfunktion bzw. die Erholungs- und Freizeitfunktion. Diese Funktionen stellen die maßgeblichen Kriterien für das Schutzgut Mensch dar.

❖ **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Arten)**

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf Flora und Fauna werden die Biotop- und Lebensraumfunktion als Kriterium herangezogen.

❖ **Fläche**

Zur Begrenzung des Flächenverbrauchs werden die Auswirkungen auf die Flächeninanspruchnahme und der Bodenversiegelung beurteilt.

❖ **Boden**

Die maßgeblichen Funktionen beim Schutzgut Boden sind die Speicher- und Reglerfunktion sowie die Filter- und Puffereigenschaften. Darüber hinaus sind die Funktionen des Bodens als Lebensraum und die natürliche Ertragsfunktion zu behandeln. Hier besteht ein Zusammenhang zum Schutzgut Mensch. Beurteilt wird die Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung (Zusammenhang zum Schutzgut Fläche).

❖ **Wasser**

Das Schutzgut Wasser untergliedert sich in die Bereiche Grund- und Oberflächenwasser. Unteraspekte sind beim Grundwasser das Grundwasserdargebot und seine Qualität sowie die Funktion im Landschaftswasserhaushalt. Beim Oberflächenwasser sind die entscheidenden Aspekte die natürliche Retentionsfunktion, die Gewässergüte, die Selbstreinigungsfähigkeit und die biologische Lebensraumfunktion.

❖ **Luft und Klima**

Die betroffenen Funktionen sind bei diesem Schutzgut insbesondere die lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion. Beurteilt werden die Auswirkungen auf das Kleinklima am Standort; Beiträge des

Vorhabens zum Klimawandel z.B. durch Treibhausgasemissionen. Beide Funktionen sind auch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch zu betrachten.

❖ **Landschaft**

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet den Landschaftsraum, Landschaftshaushalt und das Landschaftsbild. Außerdem wird unter dem Schutzgut Landschaft – sachgerecht ist von Landschaftshaushalt zu sprechen – die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie dessen Entwicklungspotential verstanden.

Neben dem Landschaftshaushalt (ökologischer Aspekt) sind der Landschaftsraum einschließlich Landschaftsstruktur (struktureller Aspekt), Landschaftsbild (physiognomischer Aspekt), Landschaftsgeschichte (historisch-genetischer Aspekt) und die Realnutzung des Landschaftsraumes (sozio-ökonomischer Aspekt) zu unterscheiden.

❖ **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Viele Aspekte des Schutzguts werden bereits im Rahmen der Behandlung der anderen Schutzgüter betrachtet (Boden, Wasser, Landschaft, Wohnen, Erholen). Betroffene Funktionen sind der Funktionsverlust durch Zerstörung, Material-/ Substanzschäden sowie die Störung der Erleb-/ Nutzbarkeit. Bei diesem Schutzgut sind die Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften zu berücksichtigen.

Untersuchungsraum:

In dem vorliegenden Bericht wird das Abbaugelände als die Fläche definiert, in der der Abbau stattfindet. Das Plangebiet bzw. Vorhabensgebiet umfasst das gesamte Gebiet innerhalb des beantragten Rahmenbetriebsplans, welches im Rahmen des Abbaus beansprucht wird. Hierbei sind neben den Abgrabungsflächen regelmäßig weitere Teilbeeinträchtigungen zu beachten, nämlich die Anlage von Transportwegen und sonstigen baulichen Betriebsanlagen sowie von Lagerflächen für Abraum und Oberboden. Die Fläche, die von diesen Teilmaßnahmen eingenommen wird, stellt den anlage- und baubedingten Wirkraum gemäß § 3 BayKompV dar.

2. Raumrelevante Planungen und Festsetzungen

2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), 2013 bestimmt in Bezug auf das Abbaugeschehen von Bodenschätzen und der Folgefunktion der Abbaustätte:

- „die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch die Gewinnung von Bodenschätzen sollen so gering wie möglich gehalten werden.“ [12]
- „Abbaugelände sollen entsprechend einer vorausschauenden Gesamtplanung, soweit möglich Zug um Zug mit dem Abbaufortschritt, einer Folgefunktion zugeführt werden.“ [12]

2.2 Regionalplan

Das Vorhabensgebiet liegt in der Region Main-Rhön (Region 3). Das betreffende Gebiet ist in dem aktuell geltenden Regionalplan teilweise als Vorranggebiet für Bodenschätze (Gewinnung von Gips/Anhydrit) eingestuft (GI1 Nördlich Bad Königshofen). Der Regionalplan von 1988 weist eine deutlich größere Fläche als Vorranggebiet für Bodenschätze nördlich von Bad Königshofen aus, auf dem der bestehende Abbau sowie die beginnenden Planungen zur vorliegenden Erweiterung basieren (siehe Abbildung 1).

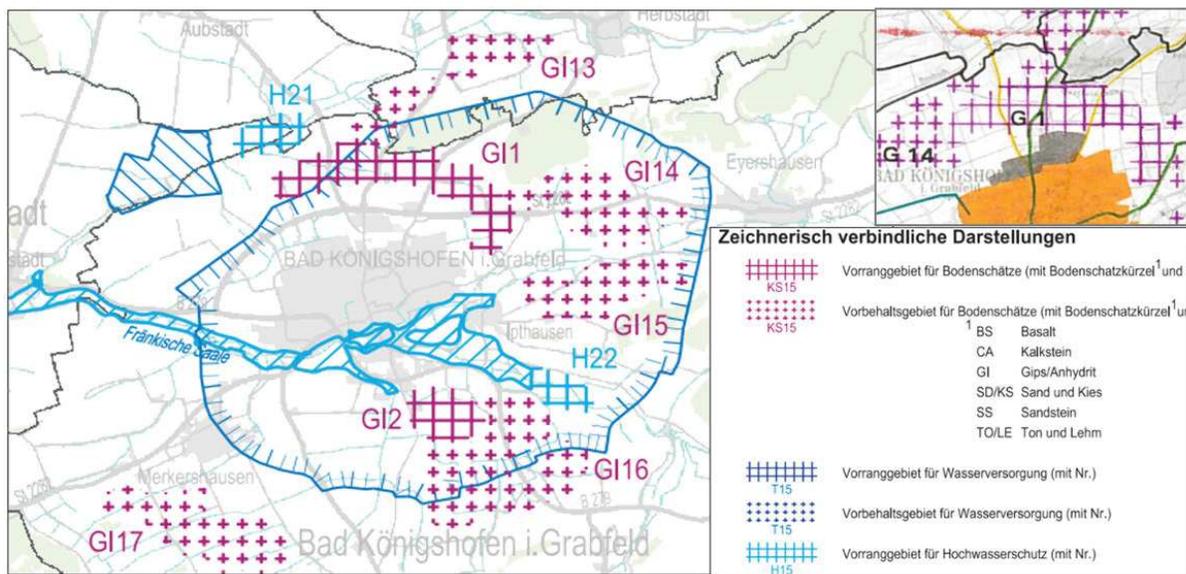


Abbildung 1: Karte 2 Siedlung und Versorgung, Auszug aus dem Regionalplan Region Main-Rhön (RPV MAIN-RHÖN 2008) mit Vergleich zum Regionalplan 1988 (oben rechts) (schematisch)

In Vorranggebieten soll gegenüber anderen Nutzungsansprüchen der Gewinnung von Bodenschätzen Vorrang eingeräumt werden. Zudem sollen begrenzte Erweiterungen im Anschluss an vorhandene Abbaustätten zur Erhaltung bestehender Betriebe, vor allem zur endgültigen Ausgestaltung und Rekultivierung, zulässig sein [13]. Der Abbau oberflächennaher Bodenschätze stellt in der Regel einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild dar und soll gemäß Grundsatz 5.2.2 LEP so gering wie möglich gehalten werden.

Durch die Regierung von Unterfranken wird die ausgewiesene Vorrangfläche aus regionalplanerischer/raumordnerischer Sicht als unproblematisch beurteilt. Durch die Ausweisung im Regionalplan hat die Abwägung bereits stattgefunden [30].

Die geplante Rekultivierung und Nachnutzung des Geländes muss sich an den dafür allgemein einschlägigen landes- und regionalplanerischen Vorgaben ausrichten. In dem vorliegenden Vorranggebiet GI 1 soll laut Regionalplan schwerpunktmäßig als Nachfolgenutzung die „Biotopentwicklung und Erholung in den Vorranggebieten“ angestrebt werden [13]. Die Ziele der Nachfolgenutzung sind verbindlich und sollten sich laut Regierung von Unterfranken vor Ort sichtbar niederschlagen. Gemäß Grundsatz 5.2.2 LEP i. V. m. Ziel B IV 2.1.3 RP3 sollen Abbaugelände auf Grundlage eines vorausschauenden Landschafts- bzw. Gestaltungsplanes Zug um Zug mit dem Abbaufortschritt einer Folgefunktion zugeführt und wieder in die Landschaft eingebunden werden. Mit einer abschnittweisen Rekultivierung kann erreicht werden, dass die Inanspruchnahme von Flächen sowohl auf den abbautechnisch notwendigen Umfang als auch auf das zeitlich notwendige Maß begrenzt bleibt (Begründung zu Grundsatz 5.2.2 LEP).

Als landschaftliches Leitbild wird für die Keuperlandschaft im Regionalplan die „Erhöhung der Strukturvielfalt in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten und Reduzierung ressourcengefährdender Nutzungen“ angestrebt.

2.3 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bad Königshofen liegt das Vorhabensgebiet innerhalb der Schutzzone für Abgrabungen oder für Gewinnung von Bodenschätzen (Gips). Ferner befindet sich das Vorhabensgebiet auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Außenbereich des FNP. Der Abbaubereich grenzt im Norden an die Waldfläche Münchholz an, zu dem laut FNP eine Abstandsfläche festgelegt werden soll, die nicht weiter definiert ist.

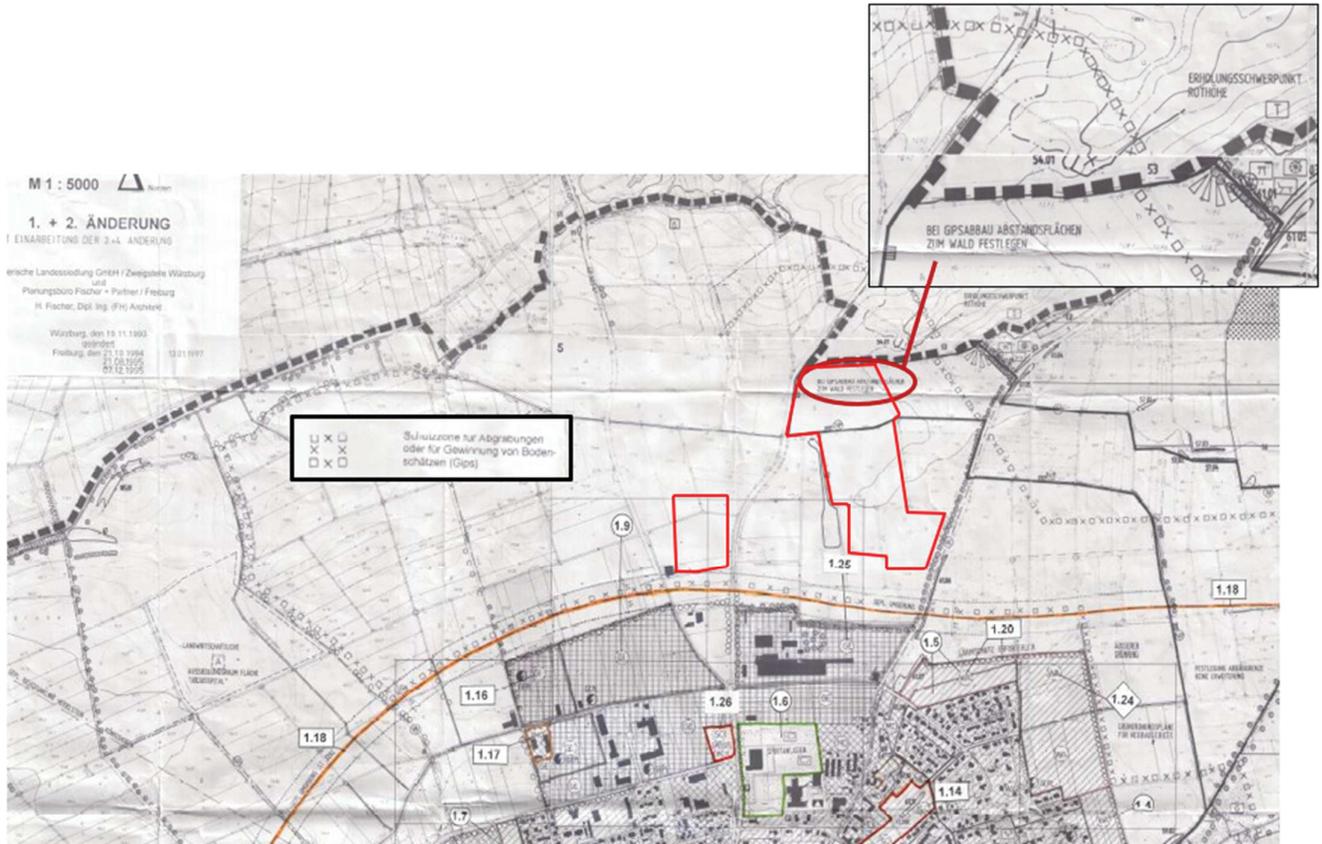


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bad Königshofen, Grenzen RBP in rot, schematisch

Ergänzend zu den dargestellten Inhalten des FNP hat der Stadtrat der Stadt Bad Königshofen in einer Stadtratssitzung am 08.03.2018 beschlossen, im Norden von Bad Königshofen ein neues Gewerbegebiet auszuweisen, welches in Abbildung 4 dargestellt ist. Dieses neue Gewerbegebiet liegt in direkter Nachbarschaft zum bereits bestehenden Gewerbegebiet Bad Königshofen Nord und liegt in einer im FNP als „GI“ (Industriegebiete) ausgewiesenen Fläche.



Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan



Abbildung 4: Standort neues Gewerbegebiet Nord II

2.4 bestehende Rahmen- und Hauptbetriebsplanung

Für die in Abbildung 5 dargestellten Flächen besteht bereits ein geltender Rahmenbetriebsplan.

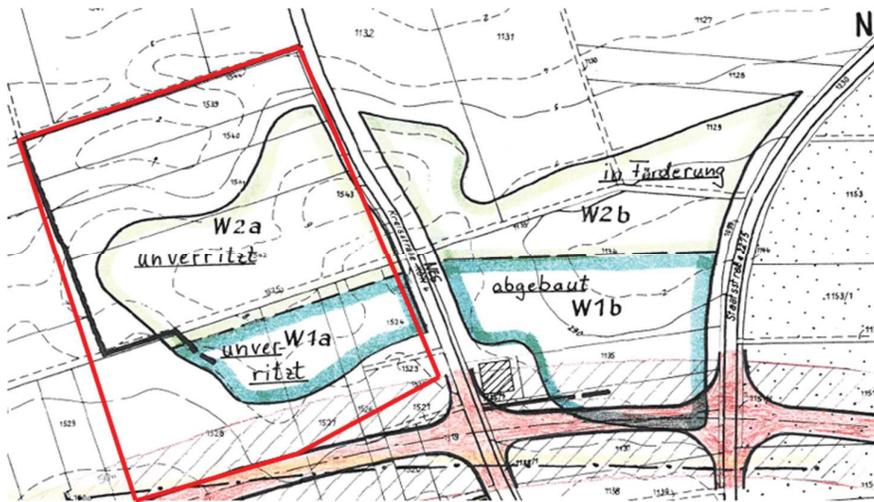


Abbildung 5: Rahmenbetriebsplan; Verlängerungsbescheid Rahmenbetriebsplanzulassung vom 27.02.1992, Grenzen RBP in rot, schematisch

Dieser wurde zunächst am 27.02.1992 zugelassen und durch den von der Firma Knauf vorgelegten Antrag auf Verlängerung des Hauptbetriebsplans vom 31.03.2008 verlängert. Die Rahmenbetriebsplanzulassung ist bis zum 31.12.2030 befristet.

Im Verlängerungsbescheid vom 28.10.2011 ist festgehalten, dass die gesamte zur Rede stehende Abbaufäche des RBP innerhalb der zum Zeitpunkt des Verlängerungsbescheids rechtsverbindlichen Regionalplan Main-Rhön ausgewiesenen Vorrangfläche für den Abbau von Gips (GI 1) liegt. Der zu diesem Zeitpunkt gültige Regionalplan von 1988 ist unter dem Kapitel 2.2 Regionalplan nachrichtlich aufgeführt.

Die verlängernde Zulassung erfolgt unter der Maßgabe, dass die Gewinnung, Verfüllung und Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Tagesoberfläche sowie die damit zusammenhängenden Tätigkeiten und Einrichtungen gemäß der Rahmenbetriebsplanzulassung vom 27.02.1992 ausgeführt bzw. betrieben werden.

Der Rahmenbetriebsplan umfasst die in Abbildung 5 dargestellten Flächen W1a, W2a sowie W1b und W2b. Fläche W1b ist bereits abgebaut und Fläche W2b befindet sich derzeit – mit genehmigtem Hauptbetriebsplan – in Förderung. Der Abbau in der aktuell in Förderung befindlichen Fläche W2b wird dort, gemäß Schreiben aus dem Jahr 2011, noch Jahre andauern. Für die Flächen W1a und W2a bestehen noch keine Hauptbetriebspläne. Die verlängernde Rahmenbetriebsplanzulassung berechtigt Knauf nicht, praktische Arbeiten im Bereich der Abbaustufen W1a und W2a auszuführen. Hierfür bedarf es einer noch ausstehenden Hauptbetriebsplanzulassung.

Da sich seit Zulassung des RBP von 1992 zahlreiche Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen ergeben haben, wurde zusammen mit dem Bergamt abgestimmt, dass bei der Aufstellung des im vorliegenden Verfahren behandelten Rahmenbetriebsplanes die oben genannten Abbaufächen W1a und W2a mit

einbezogen und den geltenden rechtlichen Bestimmungen angepasst werden. Die zukünftig aufzustellenden Hauptbetriebsplanzulassungen beziehen sich dementsprechend auf den neuen RBP.

2016 wurde von der Fa. Knauf ein Hauptbetriebsplan inkl. mitgeltendem Landschaftspflegerischen Begleitplanung (R&H vom 31.12.2016, [29]) zu einer ca. 0,85ha² großen Abbaufäche erstellt und durch das Bergamt genehmigt.

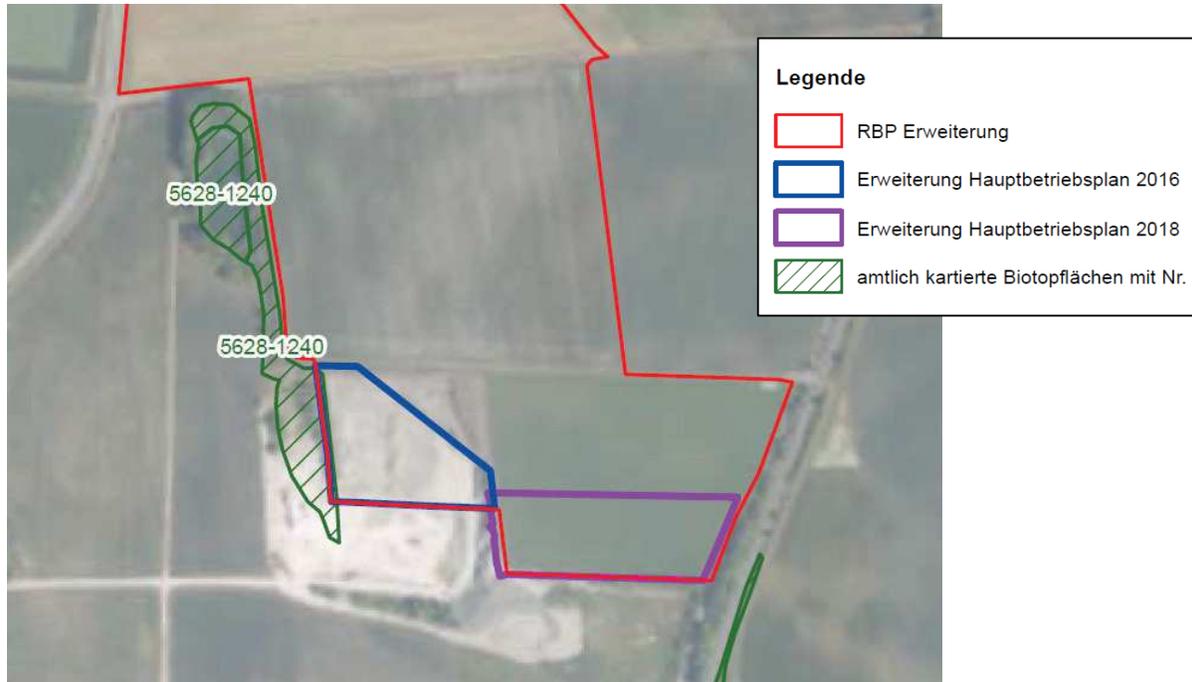


Abbildung 6: Erweiterungsfläche, genehmigter Hauptbetriebsplan (2016 blau und 2018 lila) und Antragsgrenzen des Rahmenbetriebsplans (rot)

Im vorliegenden UVP-Bericht zum Rahmenbetriebsplan werden die Grundlagen und Ergebnisse des Hauptbetriebsplan, insbesondere die Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde zu Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, inhaltlich berücksichtigt.

Mit Schreiben zum 16.01.2018 wurde eine weitere Erweiterung der bestehenden Hauptbetriebsplanzulassung um eine Fläche von 0,94 ha im östlichen Anschluss an den bestehenden Tagebaubetrieb beantragt (siehe Abbildung 6, lila Fläche). Der Antrag auf die Genehmigung der Erweiterung wurde am 17.09.2018 erteilt.

2.5 Laufendes Flurbereinigungsverfahren

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts wurde im Bereich der für das Vorhaben vorgesehen Flächen ein Flurbereinigungsverfahren durchgeführt. Die Direktion für ländliche Entwicklung Würzburg hat mit Flurbereinigungsbeschluss vom 20.08.2001 das Flurbereinigungsverfahren Bad Königshofen i. Grabfeld angeordnet und das Flurbereinigungsgebiet festgestellt, welches noch andauert, jedoch bereits als Bezugsquelle verwendet wurde. Durch das Flurbereinigungsverfahren können jedoch auf dem Kartenmaterial und Lageplänen unterschiedliche Flurnummerdarstellungen resultieren. Abbildung 7 zeigt den, für das Vorhaben dieses UVP-Berichts relevanten Bereich im Flurneuordnungsverfahren.

Tabelle 1: Darstellung der im Vorhabensgebiet betroffenen Flurnummer (laufendes Flurbereinigungsverfahren)

neue Flurnummern	alte Flurnummern
Abbaufäche Ost	
3066	1168, 1170, 1171
3068	1160
3069	1166
3076	1085
3077	1085
3078	1091, 1085
Abbaufäche West	
3163	1526, 1527, 1526 , 1524 , 1523, 1522
3164	1526, 1527, 1526, 1524
3165	1526, 1527, 1526, 1524
3166	1542, 1525
3167	1542
3168	1542
3169	1539, 1540, 1541

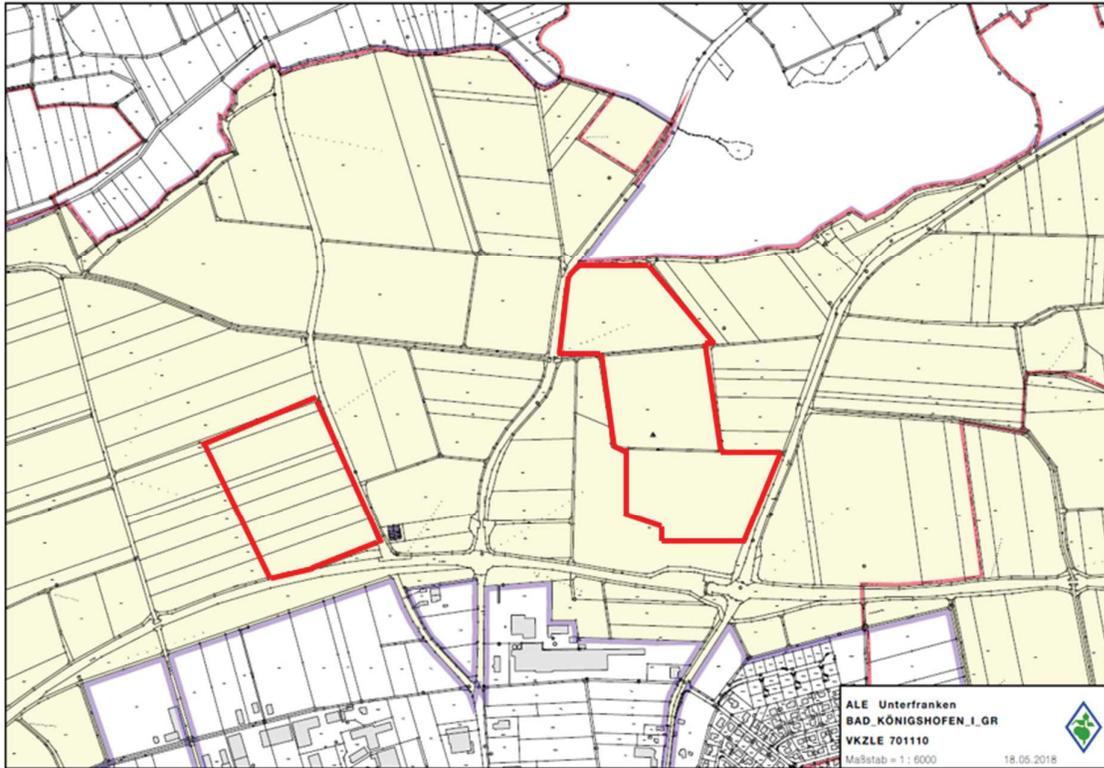


Abbildung 7: Flurbereinigungsverfahren Abfindungskarte, Grenzen RBP in rot

2.6 Waldfunktionsplan

Das Münchholz ist neben dem angrenzenden Eingriffsbereich mit sogenannten 'besonderen Schutz-, Erholungs- und Sonderfunktionen' belegt, welche über die Grundfunktionen eines Waldes hinausgehen und von daher bei einer Waldbewirtschaftung (oder aber Waldflächeninanspruchnahme) zu berücksichtigen sind.



Abbildung 8: Waldfunktionsplan mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung, schematisch (Quelle: AELF)

Dunkel- und hellblaue Bereiche sind als Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung Intensitätsstufe I und II eingestuft, wobei II (dunkel) schwerwiegender ist als I (hell). Zudem ist der Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für das Landschaftsbild belegt (vgl. Abbildung 9). Allgemein gilt: je kleinflächiger eine besondere Waldfunktion kartiert ist, desto schwerwiegender der Verlust derselben im Rahmen der rechtlichen Würdigung beispielsweise eines Rodungsbegehrens.

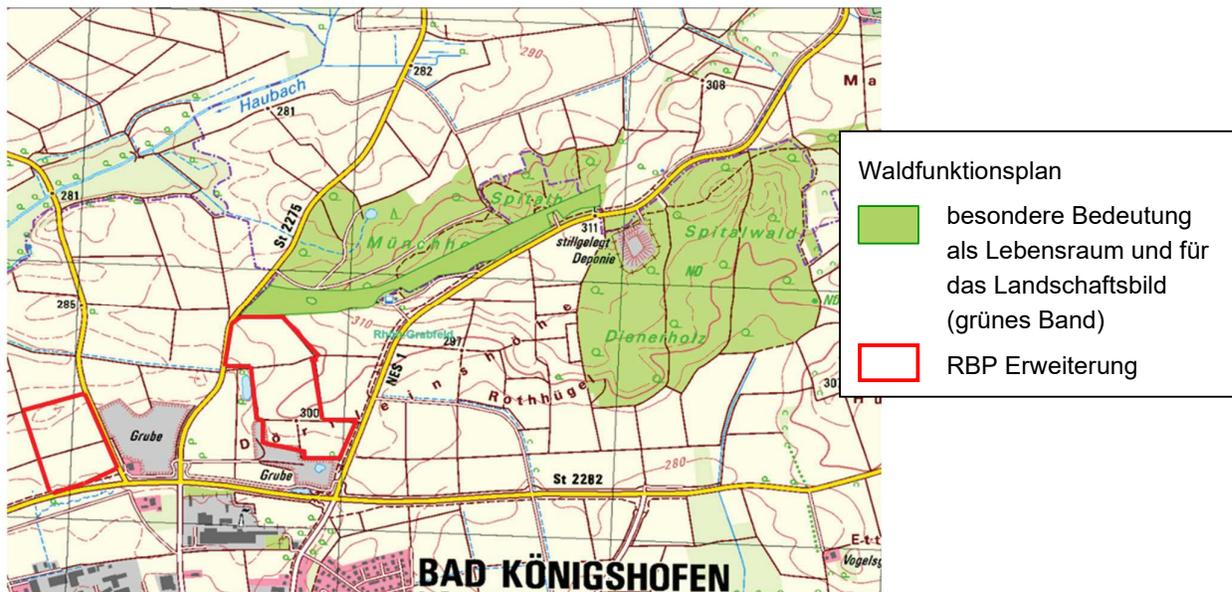


Abbildung 9: Waldfunktionenplan mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für das Landschaftsbild (grünes Band), Grenzen RBP in rot, schematisch (Quelle: AELF)

2.7 Wasserschutzgebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Das Vorhabengebiet befindet sich im Kontext einer Schutzgebietskulisse (vgl. Anlage 2.2.2):

Die östliche Eingriffsfläche liegt

- teilweise innerhalb der Schutzzone des Naturparks Hassberge

und angrenzend

- mit seiner Westflanke an einem amtlich kartierten Biotop (Nr. 5628-1240-001)
- mit seiner nördlichsten Spitze an den Natura 2000- Gebieten
 - Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Laubwälder bei Bad Königshofen“ (Nr. 5628-301)
 - Vogelschutzgebiet „Laubwälder und Magerrasen im Grabfeldgau“ (Nr. 5628-471)
- mit seiner nördlichsten Spitze am Landschaftsschutzgebiet „LSG innerhalb des Naturparks Hassberge (ehemals Schutzzone)“ (LSG-00573.01).
- Weiterhin ist die nördlich angrenzende Waldfläche gem. § 30 BNatSchG als Waldbiotop kartiert (5628-0053 Mittelwald Münchholz).

Das gesamte Vorhabengebiet befindet sich innerhalb der äußeren Zone des Heilquellenschutzgebietes der Stadt Bad Königshofen.

Durch das Vorhaben sind nicht betroffen:

- Naturschutzgebiete
- Nationalparke

- Biosphärenreservate
- Wasserschutzgebiete
- Überschwemmungsgebiete
- Denkmale, Denkmalensembles und Bodendenkmale

3. Beschreibung des Vorhabens

3.1 Lage des Standorts

Das geplante Vorhaben liegt in der Gemarkung Bad Königshofen im Landkreis Rhön-Grabfeld, nördlich der Staatsstraße 2282. Die Gewinnungsflächen liegen verhältnismäßig nah an der Stadt Bad Königshofen innerhalb landwirtschaftlicher Flächen. Jedoch befindet sich im Norden Bad Königshofen als Puffer zum Siedlungsgebiet Bad Königshofens das Gewerbegebiet Nord. Durch die Staatsstraße 2282 sowie die Kreisstraßen NES4 und NES1 sind die Flächen verkehrstechnisch gut angebunden.

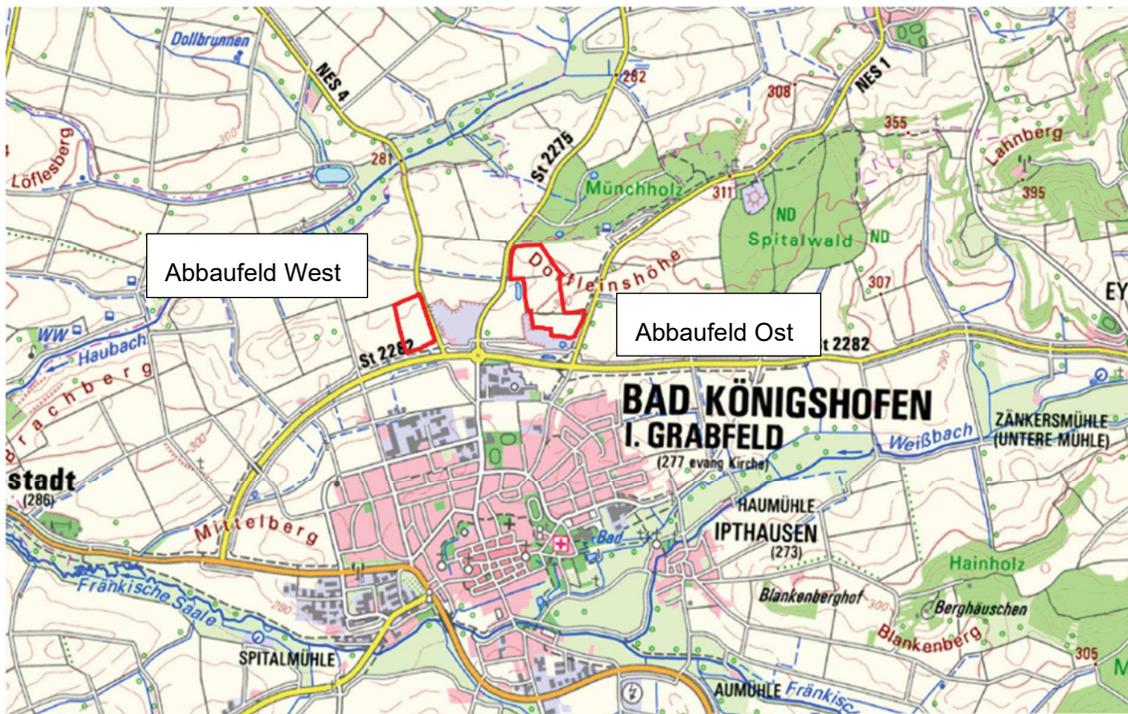


Abbildung 10: Übersichtslageplan Abbaufeld Ost und Abbaufeld West, Grenzen RBP in rot, schematisch

Das Vorhabengebiet liegt im Naturraum „Grabfeldgau“ bzw. in der naturräumlichen Einheit des Landkreises „Grabfeld“. Charakteristisch für den Naturraum ist die überwiegend sanftwellige Landschaft, die von großflächigen Ackerlandschaften (z.B. Bad Königshofen) geprägt ist, in die kleinflächigen Laubwälder eingestreut sind. Geologisch ist das Grabfeld aus Schichten der Oberen Muschelkalk (im Westen) und des Keupers (Lettenkohlekeuper, Gipskeuper → Vorhabengebiet) aufgebaut (BAYSTMUGV, 2006).

Der Abstand zum Gewerbegebiet von Bad Königshofen beträgt am südlichen Rand zwischen 250 - 300 m, wird jedoch durch das zukünftig erweiterte Gewerbegebiet verringert. Der Abstand zum nächstgelegenen Siedlungs-/Wohngebiet unterschreitet 250 m nicht. Durch die neue Erweiterungsplanung des bestehenden Abbaugesbietes in Richtung Norden vergrößert sich jedoch der Abstand zwischen Bad Königshofen und Abbaugesbiet im Vergleich zu der aktuellen Situation. Zudem wandert der Abbau im zeitlichen Verlauf ebenfalls in nördliche Richtung.

Die beiden Abbauflächen liegen innerhalb einer intensiv genutzten Agrarlandschaft, in der bereits seit 1967 Gipsabbau betrieben wird. Die geplante Erweiterung erfolgt in direktem (zeitlichem sowie räumlichen) Anschluss an zwei im Abbau befindliche Steinbruchflächen. Zum einen liegt das Abbaufeld Ost nördlich im Anschluss zu der bestehenden Abbaufläche entlang der St. 2282. Das Abbaufeld West befindet sich westlich der Kreisstraße NES 4, der gegenüber ebenfalls eine im Abbau befindliche Steinbruchfläche liegt.

3.2 Beschreibung der wesentlichen Merkmale des Vorhabens

Das Abbauvorhaben befindet sich auf den Grundstücken 3066, 3068, 3069, 3076, 3077, 3078, (östliche Abbaufläche) sowie 3163, 3164, 3165, 3166, 3167, 3168, 3169 (westliche Abbaufläche).

3.2.1 Vorgehensweise beim Abbau

Die Rahmenbetriebsplanfläche für den Tagebaubetrieb umfasst insgesamt rund 22 ha. Der Abbau erfolgt im Tagebau und wird in mehrere Abschnitte aufgeteilt, sodass nacheinander auf einer Fläche von jeweils ca. 1 ha Rohstein gewonnen wird.

Die gesamte für den Gewinnungsprozess benötigte Fläche (Arbeitsraum) beträgt 2-3 ha, da diese Fläche auch Zuwegung, Wendemöglichkeiten und Stellplätze umfasst. Der Abbau in der West-Fläche wird erst nach Beendigung des Abbaus in der Ost-Fläche starten.

In einem ersten Schritt werden Mutterboden und Abraum abgeschoben und jeweils separat auf der Lagerstätte deponiert bzw. in abgebaute Lagerstättenbereiche wiedereingebaut. Der Transport des Abraums erfolgt in den ersten Abbauabschnitten auf ein Zwischenlager. Später wird er direkt in den durch den Gipsabbau entstandenen Hohlraum verfüllt. Für die Abbaufläche Ost ist ein Zwischenlager für Abraum mit einem Gesamtvolumen bis zu 154.000 m³, einer Höhe von 10 m und einer Böschungsneigung von 30° auf dem Flurstück Nr. 3068 geplant. Für die Abbaufläche West wird eine Einlagerung im alten Steinbruch östlich der NES4 geplant.

Der Abbau erfolgt je Abbaufläche in Abbauphasen mit der jeweils genannten Rückverfüllung (siehe Abbauplan mit Verfüllkonzept in Anlage 3.2):

Abbaufläche Ost:

- Beginn des Abbaus im Süden in Anschluss an den bestehenden Steinbruch (Abbauphasenflächennr. 1, entspricht dem bereits genehmigten Hauptbetriebsplan) mit Rückverfüllung in bestehenden, noch offenen Steinbruch südlich
- Anschließend: Restabbau östlich (Nr. 2 / beantragter HBP) mit Teilverfüllung der Fläche Nr. 1 sowie des bestehenden, noch offenen Steinbruchs

- Danach: Abbaufortschritt Richtung Norden (Flächennr. 3 - 6) mit Zwischenlagerung des Abraummateri- als auf der externen Abraumhalde und anschließender Rückverfüllung
- Rekultivierung und Biotopentwicklung

Abbaufäche West:

- Abbaurichtung: von Süd nach Nord in ca. drei Abbauphasen
- Zwischenlagerung des ersten anfallenden Abraums in den noch offenen Steinbruch, östlich der NES4
- Danach: Rückverfüllung in die vorangegangenen, südlich gelegenen Abbaubabschnitte
- Restlochverfüllung mittels Fremdmaterial und vollständige Rekultivierung

Die anfallenden Abraumengen belaufen sich auf ca. 1.400.000 m³, die wieder vollständig für die Wiedernutz- barmachung der Oberfläche verwendet werden. Zur Wiederverfüllung des Tagebaus und zum Ausgleich des entstandenen Massendefizits soll neben dem in der Lagerstätte anfallenden Abraum auch geogen gleichwertiges Erdaushubmaterial (Z0) aus dem Bereich des Landkreises Rhön-Grabfeld eingesetzt werden.

Der Rohstein wird auf zwei oder drei Strossen und maximal bis zum Grenzdolomit oder darüberliegenden Anhydrit abgebaut. Dies entspricht im Regelfall einer Tiefe von bis zu 20 m unter Geländeoberkante (GOK). Der freigelegte Gips wird durch Bohr- und Sprengarbeit oder mechanisch durch Reißen und Meißeln mittels eines Hydraulikbaggers abgebaut, mittels mobiler Brecher- und Siebanlage zerkleinert und per Radlader und Bagger auf LKW verladen und abtransportiert. Es kommt ein Bagger mit Meißelausrüstung für die Gewinnung, sowie die Zerkleinerung von Haufwerk und Knäppern zum Einsatz.

Der Abtransport des Rohsteins erfolgt über Muldenkipperfahrzeuge. Das Beladen der Fahrzeuge erfolgt durch Radlader oder Bagger. Der Transport des Rohsteins erfolgt durch Fahrzeuge, die für den öffentlichen Verkehr zugelassen sind. Die Transportwege sind so ausgelegt, dass sich anhaftende Verschmutzungen an den LKW- Reifen ablösen können, bevor die Fahrzeuge die Einmündung an der Staatsstraße erreichen.

Eine Grundwasserabsenkung ist für den Tagebau nicht erforderlich.

Sukzessive zum Abbau erfolgt eine Rückverfüllung mit Abraum aus der Lagerstätte und geogen gleichwertigem Erdaushub (Z0) aus der Region Bad Königshofen. Dabei wird zunächst eine ca. 2 m mächtige Sorptions- schicht aus Abraummaterial aus der Lagerstätte aufgebracht. Der Eingriff in Natur und Landschaft wird durch diese Maßnahme relativ klein gehalten.

Der Tagebau soll vollständig wieder verfüllt und rekultiviert werden, sodass die Fläche – mit Ausnahme von Kompensationsmaßnahmenflächen – wieder für die Landwirtschaft zur Verfügung steht. Der Mutterboden wird direkt auf die wiederverfüllten Bereiche der Lagerstätte umgesetzt. Dabei soll die ursprüngliche Geländemor- phologie wiederhergestellt werden.

Mit Erreichen der plangemäßen Verfüllhöhe eines Abbaubabschnitts wird dieser profiliert und eine Oberflächen- abdeckung aufgebracht. Die Oberflächenabdeckung besteht aus einer Rekultivierungsschicht (Mutterboden), und einer Ausgleichsschicht. Die Ausgleichsschicht wird bedarfsabhängig zum Ausgleich von Unebenheiten und zur Herstellung eines tragfähigen Untergrundes der Rekultivierungsschicht aufgebracht. Wo entbehrlich, entfällt die Ausgleichsschicht.

Für den bestehenden Tagebau Bad Königshofen Nord (Ostteil) erfolgte nach der Erhebung der geologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Aspekte [11] eine Einstufung auf Basis des Eckpunktepapiers zur Verfüllung von Gruben Brüchen und Tagebauen in die Standortkategorie B. Auf Grundlage dieses

Gutachtens kann auch für die Erweiterung des Abbaubereiches die Standortkategorie B angenommen werden. Somit wäre eine Verfüllung und Fremdmaterial der Kategorie bis Z1.1 gemäß Eckpunktepapier möglich.

Die gesamte gewinnbare Mineralmenge ergibt ca. 2.100.000 t, so dass für den Abbaubetrieb, in Abhängigkeit von der Baukonjunktur, mit einer Lebensdauer von bis zu 25 Jahren auszugehen ist. Die Förderrate liegt zwischen 50.000 und 100.000 t pro Jahr.

Als Zu- und Abfahrt für das Abbauvorhaben werden vorhandene Wege und Abfuhrwege genutzt. Als Zufahrt für das Abbaufeld West wird der südlich vorhandene, parallel zur Staatsstraße verlaufende asphaltierte Weg genutzt (3162). Die Fläche kann direkt angefahren werden. Die Erschließung des Abbaufeldes Ost von bzw. zur Staatsstraße 2275 erfolgt über den derzeitigen Tagebau (Ostteil) und über den bestehenden Abfuhrweg 3059/3062. Der Aufschluss dieser Lagerstätte soll also vom derzeitigen Tagebau Bad Königshofen Nord in Richtung Norden fortgeführt werden. Innerhalb dieser Erschließung verläuft der Weg teilweise parallel zur Biotopfläche „Aufgelassenes Steinbruchgelände nördlich Königshofen“ (5628-1240-001/002).

Die Abfuhrwege werden für den Schwerlastverkehr hergerichtet.

Durch eine Abbaumenge von 50.000 bis 100.000 t pro Jahr und einer LKW-Lademenge von rund 25 t ist durchschnittlich gerechnet mit einem Verkehrsaufkommen von 8 bis 16 LKW pro Tag zu rechnen (Hin- und Rückfahrt). Im Vergleich zum bisherigen Verkehrsaufkommen durch den bestehenden Abbaubetrieb stellt dies keine Erhöhung dar.

Der Tagebau wird je nach Bedarf ein- oder zweischichtig, werktätig betrieben. Arbeits- und Schichtbeginn ist 6.00 Uhr und 13.00 Uhr; Arbeits- und Schichtende ist 14.00 Uhr und 21.00 Uhr.

Ein Aufenthaltsraum sowie eine Werkstatt für kleine Wartungsarbeiten an den Arbeitsmaschinen befinden sich auf dem ehemaligen Werksgelände südlich der Gipsabbauflächen. Dort sind auch die Einrichtungen für Erste Hilfe und Brandbekämpfung untergebracht sowie eine chemische Toilette, die regelmäßig gereinigt wird.

Für die Betankung der eingesetzten Maschinen des Abbaufahrens mit Dieseltreibstoff wird bei Bedarf eine mobile Tankstelle mit doppelwandigem Tankbehälter (ca. 900 l) nach heutigem Stand der Technik angefordert. Die Freigrenze von 1.000 l Dieseltreibstoff bleibt gemäß ADR, Kapitel 1.1.3.6.2 unterschritten.

3.2.2 Flächenbedarf während Bau- und Betriebsphase und wichtige Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase

Die Antragsgrenzen zum Gipsgewinnungsgebiet des RBP erstreckt sich über zwei Teilflächen mit einer gesamten Vorhabenfläche von ca. 22 ha. Die größere Teilfläche (Abbaufäche Ost) befindet sich östlich in unmittelbarem Anschluss an den derzeitigen Tagebau Bad Königshofen Nord (Ostteil) und soll in Richtung Norden fortgeführt werden. Die Teilfläche umfasst rund 14 ha. Die kleinere, rechteckige Teilfläche (Abbaufäche West) befindet sich westlich der Kreisstraße NES4 und umfasst ca. 8,4 ha.

Als Zwischenlagerfläche befindet sich zentral an der östlichen Abbaufäche gelegen eine Außenhalde mit einer Gesamtfläche von rund 2,2 ha sowie Oberbodenlager, die randlich als Schutzwall an den Abbaubereichen angelegt werden. Weitere Zwischenlagerung wird durch ein phasenweises Rückverfüllungskonzept vermieden, so dass eine größere Flächeninanspruchnahme weitestgehend vermieden wird. So wird auch das Material aus dem Abbau West als Rückverfüllmaterial für den in Abschluss befindlichen Steinbruch weiter östlich verwendet. Die Zufahrtsbereiche beanspruchen ab Verlassen der Staatsstraße nur versiegelte Flächen oder bereits durch den laufenden Steinbruch befestigte, aber unversiegelte Straßen und Wege, so dass es zu keiner zusätzlichen Flächeninanspruchnahme kommt.

Das Gips- und Anhydritvorkommen des Grundgipslayers gehört stratigrafisch zum Mittleren Keuper. Dieser abbauwürdige, bis zu 14 m mächtige Horizont wird vom Grenzdolomit des Unteren Keupers unterlagert. Über dem Grundgipslager folgen die Tonsteine der Myophorienschichten des Mittleren Keupers. Diese sind im unteren Bereich überwiegend als graugrüne, nach oben zu bunte und mehr rote, dolomitischen Tonsteine ausgebildet, in die einzelne Gipslinsen und Gipslagen eingeschaltet sein können. Die Schichtoberfläche im Bereich der Lagerstätte fällt mit bis zu 3° nach Südosten bis Osten zu zwei Muldenstrukturen ein. Der Schichtverband ist kaum gestört. Im Randbereich der Lagerstätte ist unter Umständen mit Auslaugungszonen und Dolinen zu rechnen.

Der Abraam besteht aus grünen und roten Tonen mit einer Mächtigkeit von 4 m – 10 m. Die Mächtigkeit des gewinnbaren Kalziumsulfatgesteines liegt zwischen 3 m und maximal 14 m.

Beide Abbauteile sollen im Tagebau betrieben werden. Die jährliche Förderung liegt zwischen 50.000 – 100.000 t. Die Lebensdauer der Betriebe ist konjunkturabhängig und kann bis zu 25 Jahren betragen.

3.2.3 Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie der während Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfälle

Bei der Umlagerung des Abraams, bei den Abbautätigkeiten und den Rekultivierungsarbeiten entstehen Staub-, Lärm- und Erschütterungsemissionen durch das Bohren und Sprengen des Gesteins, das Laden, Transportieren und Abkippen der verschiedenen Materialien, sowie durch das Brechen des Gesteins.

Staub

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Staub sind durch die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft „TA Luft“ geregelt. In der Vergangenheit ist es beim Landratsamts Rhön-Grabfeld mehrfach zu Beschwerden über Staubbelästigungen gekommen. Diese kann aus den Spreng- und Bohrarbeiten, der Zerkleinerung von Material vor Ort und dem Transport resultieren (Staubbelastung beim Aufnehmen/ Abkippen des Materials sowie auf den Fahrwegen).

Wesentlich sind neben den Sprengungen windinduzierte Verwehungen bei der Gutaufnahme und dem Gutabwurf sowie Materialaufwirbelungen bei Fahrbewegungen. Der Umfang der Gesteinsstäube, die durch die Sprengungen entstehen können, ist von den Umgebungs- und Witterungsbedingungen abhängig (nass/trocken bzw. Sonne, Regen, Luftfeuchtigkeit).

Für die geplante Erweiterung des Kalziumsulfatabbaus in Bad Königshofen wurde eine Stellungnahme zu sprengtechnischen Parametern und Emissionen aus Gewinnungssprengungen durch einen Sachverständigen (IHK Braunschweig) mit Auftrags-Datum vom 01.07.2019 erstellt.

Bezüglich der im Tagebau Bad Königshofen bereits durchgeführten und für die Erweiterung vorgesehenen Sprengtätigkeiten sind überhöhte und belastende Staubimmissionen, hinsichtlich der in der Stellungnahme betrachteten Gewinnungssprengungen, nicht zu erwarten [33].

Weiterhin wurde ein Gutachten in Bezug auf Fragen der Luftreinhaltung durch die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH mit Datum vom 18.03.2019 ausgearbeitet. Das Gutachten betrachtet drei Immissionsorte (IO 1 – 3) am nördlichen Rand der Stadt Bad Königshofen im Grabfeld. Die dem Betriebsgelände am nächsten gelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich südlich des Betriebsgeländes, in 380 m Entfernung

(Gewerbegebiet II, Herbststädter Straße) sowie in weiterer Entfernung südöstlich („Am Hochgericht“) und südwestlich (Aubstädter Straße).

Das vorliegende Gutachten gibt als wesentliche Emissionsquellen neben den Sprengungen Staubemissionen bei der Gutaufnahme und Gutabgabe, beim Brechen und Klassieren des Materials, sowie bei Fahrbewegungen an. Zusätzlich auftretende Emissionen durch Fahrwege im Steinbruch werden im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Steinbruchs als nicht relevant bewertet.

Bei antragsgemäßer Errichtung und ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage sowie bei Einhaltung der im Gutachten unter Punkt 6.2 genannten Auflagen, ist sichergestellt, dass durch den Abbaubetrieb keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, keine erheblichen Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden. Weiterhin wird gewährleistet, dass Vorsorge gegen die im Gutachten genannten Schädigungen, Gefahren und Nachteile getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen [32].

Lärm

Grundlage für die Messung und Beurteilung von Geräuschimmissionen stellen die Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm „TA Lärm“ dar. Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche bietet die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm an maßgeblichen Immissionsorten. Geräuschemissionen durch Schallabstrahlung können von Baumaschinen oder Sprengung/ Brechen sowie durch Werkverkehr ausgehen. Lärm durch Sprengungen können als Detonationsknall wahrgenommen werden. Die größten Schallemissionen bei Gewinnungssprengungen entstehen bei Verwendung von Sprengschnüren und eventuell am Bohrlochmund freiliegenden Sprengschnurenden. Auch die anderen Tätigkeiten zum Rohsteinabbau wie Brechen, Reißen, Meißeln oder Baggern sind als zusätzliche Lärmquellen zu berücksichtigen.

Für die geplante Erweiterung des Kalziumsulfatabbaus in Bad Königshofen wurde ein Gutachten zum Lärmschutz durch die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH mit Datum vom 13.11.2018 erstellt. Hierin wird davon ausgegangen, dass der Beurteilungspegel, der vom Vorhaben an den maßgeblichen Immissionsorten hervorgerufen wird, die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Daher wurde für das Vorhaben ein Immissionsrichtwertanteil festgelegt, der um 6 dB unter dem gebietsbezogenen Immissionsrichtwert für die Tagzeit liegt (entsprechend dem Planungsziel). Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn einzelne kurze Geräuschspitzen den unverminderten Immissionsrichtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

Das Gutachten betrachtet drei Immissionsorte, die ausgehend von den örtlichen Verhältnissen ermittelt wurden (vgl. Gutachten zur Luftreinhaltung vom 18.03.2019). Die dem Betriebsgelände am nächsten gelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich im Süden in 380 m Entfernung (Gewerbegebiet III, Herbststädter Straße), sowie in weiterer Entfernung südöstlich („Am Hochgericht“) und südwestlich (Aubstädter Straße).

Die Prognoseberechnung des Gutachtens zeigen, dass durch das Vorhaben zur Tagzeit die zulässigen Immissionsrichtwertanteile an allen Immissionsorten unterschritten werden. Weiterhin sind an keinem der untersuchten Immissionsorte kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert zur Tagzeit um mehr als 30 dB(A) überschreiten. Auch hinsichtlich der verkehrlichen Belastung kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass die Richtlinien gemäß TA Lärm eingehalten werden und bei dem errechneten durchschnittlichen Lieferverkehr eine vollständige Durchmischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt [31].

Die Stellungnahme zu sprengtechnischen Parametern und Emissionen aus Gewinnungssprengungen (Auftrags-Datum vom 01.07.2019) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass eine Belästigung durch Lärm- und/oder

Schalldruck an den in der Stellungnahme betrachteten Akzeptoren nicht zu erwarten ist. Die Lärm- und Schalldruckemissionen werden mit den vorgesehenen und in der Stellungnahme aufgeführten Maßnahmen erfahrungsgemäß so weit eingedämmt, dass die zulässigen Richtwerte der TA Lärm im Nahbereich eingehalten und im Fernbereich deutlich unterschritten werden [33].

Erschütterungen

Weitere zu erwartende Emissionen sind Erschütterungen. Der Mensch sollte in Gebäuden, insb. Wohnungen, so wenig wie möglich wahrnehmbaren Erschütterungen ausgesetzt werden. In Gänze sind diese aber nicht immer zu vermeiden.

In der Stellungnahme zu den Auswirkungen durch die vorgesehenen Sprengungen (Stellungnahme zu sprengtechnischen Parametern und Emissionen aus Gewinnungssprengungen; Auftrags-Datum vom 01.07.2019) werden die sprengtechnischen Daten genauer untersucht. Die in der Stellungnahme angegebenen, durch die Sprengarbeiten entstehenden Sprengemissionen stellen Steinflug, Sprengschwaden, Staub, Lärm/Schalldruck und Erschütterungen dar. Für die Emissionsbetrachtung werden mehrere Immissionsorte hinzugezogen und die Auswirkungen an den jeweiligen Immissionsorten untersucht.

Die Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, dass bei regelkonformer Planung und Ausführung der Sprengarbeiten davon ausgegangen werden kann, dass alle betrachteten Sprengimmissionen unter den jeweils vorgegebenen Grenz- und Anhaltswerten bleiben. Es kommt daher zu keinen unzumutbaren Belästigungen. Aus den Erfahrungen der bereits vorhandenen, in Betrieb befindlichen Abbautätigkeiten sind keine Beeinträchtigungen durch Erschütterungen zu erwarten [33].

Verkehr

Die Verkehrsdaten des staatlichen Bauamts Schweinfurt weisen für die umgebenden Straßenabschnitte zwischen 1.933 und 2.598 KFZ pro 24 h bzw. 171 bis 233 Durchfahrten von Schwerverkehrsfahrzeugen pro 24 h auf.

Durch die Abbaumenge von 20.000 – 60.000 t pro Jahr und einer LKW-Lademenge von rund 25 t ist durchschnittlich gerechnet mit einem Verkehrsaufkommen von 4 bis 10 LKW pro Tag zu rechnen (Hin- und Rückfahrt). Dies stellt das bisherige LKW-Aufkommen des Steinbruchs dar und führt damit zu keinen zusätzlichen Belastungen auf der Staatsstraße 2282.

Wasser

Weder bei den erforderlichen Abraum- und Abbauarbeiten noch bei der anschließenden Rekultivierung ist der Einsatz von Wasser erforderlich.

Wassergefährdende Stoffe, die als Betriebsstoffe für die eingesetzten Maschinen und Abbauverfahren eingesetzt werden, werden außerhalb des Steinbruchs in einem abschließbaren Lagercontainer in dichten Behältern gelagert. Behälter für flüssige Betriebsstoffe werden witterungsgeschützt aufgestellt. Die Auffangwannen werden gegen Regenwasserzulauf geschützt.

Fahrzeuge und Gerätschaften werden nach bestmöglicher Umwelt- bzw. Grundwasserschonung ausgewählt und eingesetzt. Fahrzeuge, Maschinen und Geräte, mit Ausnahme der Raupen, Bagger und Bohrgeräte werden auf den benachbarten Betriebsflächen der Fa. Knauf (ehem. Brechergebäude) gewartet und repariert. Zum Auffangen wassergefährdender Stoffe werden entsprechende Bindemittel vor Ort bereitgehalten.

Gebrauchte Betriebsstoffe werden auf dem Gelände südlich, im ehemaligen Brechergebäude zunächst fachgerecht gesammelt und durch ein Entsorgungsunternehmen abtransportiert und sachgemäß entsorgt.

Da weder bei den erforderlichen Abraum- und Abbauarbeiten noch bei der anschließenden Rekultivierung der Einsatz von Wasser erforderlich ist, entsteht auch kein Abwasser. Anfallendes Niederschlagswasser wird auf der Fläche gesammelt und verdunstet. Grundwasser wird durch den Abbau nicht angeschnitten. Eine Wasserhaltung ist deshalb nicht erforderlich.

3.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachfolgend werden die bei der Einrichtung der Abbaustätte, durch das Vorhandensein der Abbaustätte, bei Normalbetrieb, bei möglichen Stör-/ Unfällen sowie ggf. nach Stilllegung relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens aufgezeigt.

Folgende Wirkfaktoren können durch das Abbauvorhaben zum Tragen kommen:

Bodenversiegelung/ Bodenentnahme

- Bodenversiegelung
 - o Temporäre Flächenversiegelungen in Zufahrtsbereichen/ Bodenverdichtungen
- Bodenentnahme
 - o Abtrag Oberboden
 - o Entnahme des gewinnbaren Lagerstättenvorrats innerhalb der Abbaufäche, in der Regel bis zu einer Tiefe von max. 20 m unter GOK, sollte die Lagerbasis lokal tiefer liegen, erfolgt der Abbau lokal bis zur Oberfläche des Grenzdolomit.

Emissionen/ Reststoffe

- Luftverunreinigungen
 - o Abgase beim Betrieb von Aggregaten, Baumaschinen und Fahrzeugen
 - o Staubentwicklung durch Windabtrag des Staubs von Förderbändern, Haldenflächen sowie beim Beladevorgang
 - o Staubentwicklung durch Fahrzeugbewegungen
- Abfälle
 - o Anfall von Hausmüll (Mannschaftscontainer) sowie hausmüllartigen Gewerbeabfällen
 - o Altöle, Schmierstoffreste
- Abwärme
 - o Wärmeentwicklung beim Betrieb von Aggregaten, Baumaschinen und Fahrzeugen
- Geräusche/ Lärmemissionen
 - o Durch den Betrieb von Aggregaten, Gewinnungs- und Fördergeräten (Bohren, Sprengen)
 - o Durch den Abraum-, Brecher- und Verladebetrieb
 - o Verkehrslärm beim Beladen und Abtransport durch LKW

- Erschütterungen
 - o Betrieb von Aggregaten, Baumaschinen und Fahrzeugen
 - o Sprengungen

- Licht
 - o Jahres- und Tageszeitbedingte Emissionen durch Beleuchtung von Fahrzeugen und Anlagen

Visuelle Faktoren

- Betriebsflächen mit mobiler Brechanlage sowie Rohstein- und Abraumhalden
- Fahrzeugverkehr im Rahmen des Verlade- und Transportbetriebes

Sonstige Faktoren

- Stör-/ Unfälle
 - o Freisetzen wassergefährdender Stoffe infolge von Maschinen- oder Fahrzeughavarien
 - o Gefährdung Dritter durch den Abbaubetrieb, z.B. durch widerrechtlichen Transportverkehr
 - o Beeinträchtigungen von Infrastruktureinrichtungen (Wege, Leitungen) durch Böschungsrutschungen bei Annäherung des Tagebaus an diese

- Stilllegung
 - o Rückverfüllung entsprechend vormaliger Geländemorphologie

4. Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile (Raumanalyse)

4.1 Schutzgut Mensch insbesondere menschlicher Gesundheit

Die Abbaufelder befinden sich auf dem Gemeindegebiet der Stadt Bad Königshofen und grenzen an bestehende Abbaubereiche an. Innerhalb des Untersuchungsgebiets, welches das Plangebiet und dessen Umfeld bis zu einer Entfernung von rund 500 m umfasst, ist die Umgebung vor allem von intensiver Landwirtschaft und bereits bestehender Rohstoffgewinnung geprägt. Eine geschlossene Wohnbebauung ist nicht vorhanden. Diese befindet sich 350 m (nähester Punkt) südlich der Abbauvorhaben sowie der Staatsstraße St2282 im geschlossenen Siedlungsbereich der Stadt Bad Königshofen. Auch bei baulicher Umsetzung des allgemeinen Wohngebiets im Flächennutzungsplan, das aktuell noch nicht realisiert ist, werden die Abstände eingehalten.

Im Norden der Stadt, in 250 m Entfernung (nähester Punkt), zwischen Siedlungsbereich, Staatsstraße und Abbauvorhaben, befindet sich das Gewerbegebiet Bad Königshofen Nord, welches zukünftig noch erweitert wird. Dies stellt sowohl einen Puffer zwischen geschlossener Siedlung und Abbauvorhaben als auch eine Vorbelastung des umgebenden Untersuchungsgebiets dar. Direkt südlich an die bestehenden und neu zu erschließenden Abbaufelder angrenzend verläuft außerdem die neu ausgebaute St2282, wodurch die Vorhabenflächen verkehrstechnisch gut angebunden sind. Nördlich grenzt der Waldbereich Münchholz an, welcher als Biotop gem. § 30 BNatSchG (Waldbiotop Mittelwald Münchholz, 5628-0053) kartiert ist.

Das nördlich an das Abbauvorhaben der Teilfläche Ost angrenzende Waldgebiet Münchholz hat eine Naherholungsfunktion für die Bevölkerung inne. Gestärkt wird die Naherholungsfunktion durch angrenzende Wanderwege sowie Radwanderwege, die z.T. Bestandteil überregionaler Wanderwege sind. Dies ist für die Erholungsfunktion von besonderer Bedeutung. Im weiteren Umfeld befindet sich der Kelten-Erlebnisweg, ein archäologischer Fernwanderweg, der an der Dörfleinshöhe einen Aussichtspunkt mit Blick vom Münchholz über die Dörfleinshöhe in Richtung Bad Königshofen bietet.

Die Wohnfunktion umfasst die Aufenthalts- und Erholungsfunktion im direkten Wohnumfeld der ortsansässigen Bevölkerung. Als ständigem Aufenthaltsort von Menschen kommt den Wohnungen sowie dem direkten Wohnumfeld eine besondere Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden zu. Wohnbereiche sind empfindlich gegenüber Emissionen wie Lärm, Staub oder Erschütterungen. Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Freizeitfunktion treten dann auf, wenn bestimmte Grenzwerte für Lärm- und Schadstoffbelastungen erreicht und überschritten werden. Typischerweise findet in 200 m Umkreis eine Betrachtung des Wohnumfeldes statt. Nach Einhalten der erforderlichen Mindestabstände von 300 m zu reinen Wohngebieten, 200 m zu allgemeinen Wohngebieten und von 150 m zu Mischgebieten des Vorhabens findet keine direkte Beeinträchtigung des Wohnumfeldes statt. Die durch das Gutachten zum Lärmschutz vom 13.11.2018 betrachteten Immissionsorte unterschreiten diese Mindestentfernungen nicht und liegen in Entfernungen von min. 430 m bis max. 560 m Entfernung zum Abbaugbiet.

Insgesamt leben in Bad Königshofen 6.000 Einwohner. Bad Königshofen ist mit dem Prädikat Heilbad ausgestattet. Voraussetzung hierfür ist u.a. auch, dass die Luftqualität im Kurort entsprechend ist. Dies ist z.B. periodisch durch ein Luftqualitätsgutachten im Abstand von 10 Jahren nachzuweisen. Zudem müssen die Grenzwerte der TA Lärm eingehalten werden. Die Stadt ist weiterhin auf ihre Heilquellen angewiesen. Dies nimmt für die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden eine hohe Bedeutung ein.

Vorbelastungen des Schutzgutes sind gegeben durch:

- Bau- und betriebsbedingte Lärm-/ Staubemissionen durch bestehenden Abbau, sowohl auf der Abbaustätte selbst als auch im Umfeld der Zuwegung sowie den Betrieb der Brecher- und Siebanlage.
- Bestehendes Gewerbegebiet und in Planung befindliche Gewerbegebiet Bad Königshofen
- Anthropogene Vorbelastungen, insb. Lärm aufgrund o.g. anthropogener Nutzungen sowie allgemein durch Verkehr, Besiedelung und Nutzung.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Rahmen des UVP-Berichts wird die biologische Vielfalt über die Schutzgüter Tiere und Pflanzen miterfasst und abgebildet. Die konkrete Umsetzung/ Bewertung möglicher Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter, insbesondere Arten und Lebensräume, erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan in Teil II. Im Vordergrund der Betrachtung der UVP des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt steht die Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum einheimischer Tier- und Pflanzenarten.

4.2.1 Biotop- und Nutzungstypenkartierung

Für die Anwendung des Biotopwertverfahrens zur Eingriffsregelung erfolgte am 27.09.2017 die Erfassung und Bewertung der Arten und Lebensräume über eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung, entsprechend den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) sowie der Arbeitshilfe zur Anwendung der BayKompV. Die flächendeckende Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen im Wirkraum ist in Anlage 3.1 dargestellt.

Beschreibung:

Das Vorhabensgebiet wird überwiegend landwirtschaftlich, vorwiegend ackerbaulich genutzt. Der überwiegende Teil der Eingriffsfläche sowie den umgebenden Flächen des Wirkraumes stellt der Nutzungstyp „intensiv bewirtschaftete Äcker“ (A11) dar. Die an die Feldwege gebundenen Säume und Feldraine unterliegen dem aktuellen, intensiven Nutzungsregime und können nur bedingt als artenarme Säume (K11) abgegrenzt werden. Die Flurwege sind als unbefestigte Grünwege, überwiegend bewachsen (V332), im Nordwesten aber auch als nicht bewachsene Wirtschaftswege (V331) ausgebildet.

Die Abbaufäche Ost schließt an das bestehende Abbaugelände der Fa. Knauf an und erweitert dieses nach Norden. Neben den aktiven Abbaugeländen befinden sich entlang der Staatsstraße 2282 Verfüllbereiche aus der ehem. Abbaunutzung, die sich bereits zu Ruderalfluren entwickelt haben.

Die Abbaufäche Ost wird von landwirtschaftlichen Flächen eingerahmt und im Westen durch die Staatsstraße St2275 sowie im Osten durch die Kreisstraße NES1 begrenzt. Im Norden grenzt der geplante Abbau mit der Grenze des Rahmenbetriebsplans (Vorhabensgebiet) an das unten beschriebene FFH- und SPA-Schutzgebiet.

Die Ackerflächen sind aufgrund ihrer intensiven Nutzung artenarm und haben nur eine geringe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften.

Im Westen grenzt die Abbaufäche Ost an das unten näher beschriebene amtlich kartierte Biotop (5628-1240-001).

Die Abbaufäche West wird von landwirtschaftlichen Flächen eingerahmt und im Süden und Westen durch die Staatsstraße 2282 sowie die Kreisstraße NES4 begrenzt. Östlich der NES4 befindet sich der derzeit noch in Abbau befindliche Steinbruchteil.

Die Bestandsbewertung für das Schutzgut Arten und Lebensräume erfolgt für das Vorhabengebiet anhand von Wertpunkten in Anlehnung an die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) entsprechend § 4 Abs. 3 bzw. den Anlagen 2.1 sowie 3.1. Insgesamt ergibt sich für die betroffenen, sowie die angrenzenden Biotop- und Nutzungstypen eine geringe bis mittlere Wertpunkteinstufung. Ausnahme bildet der Eichen-Hainbuchenwald im Bereich des FFH-Gebietes im Norden der Untersuchungsfläche.

Die Bestandsflächen mit Biotop- und Nutzungstypenkartierung sind in Anlage 3.1 dargestellt.

Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet vorliegende Biotop- und Nutzungstypen gemäß BayKompV

Code	Biotop- und Nutzungstypen	Grundwert	Wertpunkte
S122	Oligo-/Mesotrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (BK)	Mittel	10+1
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker	Gering	2
G211	artenarmes mäßig extensiv genutztes Grünland	Mittel	6
K11	artenarme Stauden- oder Ruderalfluren	Gering	4
K122	mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis trockener Standorte	Mittel	6
O641	Ebenerdige Abbauf Flächen (Rohbodenstandort), naturfern	Gering	1
O642	Ebenerdige Abbauf Flächen (Rohbodenstandort), mit naturnaher Entwicklung	Mittel	7
O611	Felsen, Felswände und felsige Abbausohlen in Abgrabungsbereichen, naturfern	Gering	1
O612	Felsen, Felswände und felsige Abbausohlen in Abgrabungsbereichen, mit naturnaher Entwicklung	Mittel	7
B13	initiale Gebüschstadien, Hecken	Mittel	6
B212	Feldgehölze, heimische Arten, standortgerecht	Mittel	10
W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	Mittel	9
L112	Eichen-Hainbuchenwald, mittlere Ausprägung	Hoch	12
P411	Lagerfläche, versiegelt	Gering	0
P412	Lagerfläche, teilversiegelt	Gering	1
P432	Ruderalflächen, Ruderalfluren, artenarm	Gering	4
V11	Verkehrsflächen, versiegelt	Gering	0
V31	Fuß- und Radweg, versiegelt	Gering	0

V32	Fuß- und Radweg, befestigt	Gering	1
V331	Fuß- und Radweg, unbefestigt, unbewachsen	Gering	2
V332	Fuß- und Radweg, unbefestigt, bewachsen	Gering	3
V51	Straßenbegleitgrün	Gering	3

4.2.2 Potenziell natürliche Vegetation

Naturgemäß würde sich auf dem Standort bei Ausbleiben der menschlichen Einflüsse ein Waldlabkraut-Eschen-Hainbuchenwald einstellen.

4.2.3 Schutzgebiete

Biotop (5628-1240-001)

Im Westen der Abbaufäche Ost befindet sich ein amtlich kartiertes Biotop (5628-1240-001). Bei dem Biotop handelt es sich um einen ehemaligen Steinbruchbereich. Als Biotop wurden im Wesentlichen die steilen Böschungen und Abbruchkanten sowie das Abtragungsgewässer wie folgt erfasst:

Teilfläche 1: „Im Norden ist ein ungenutztes, naturnahes Stillgewässer vorhanden, dass allerdings nur eine schwache Vegetationsentwicklung aufweist. Das Wasser ist sehr klar, in Ufernähe ist bereichsweise Unterwasservegetation aus krausem Laichkraut entwickelt. Am Gewässerrand wachsen stellenweise Röhricht- und Seggenbestände (Schilf, Rispfen-Segge u.a. Feuchtezeiger). Am Wasser sind viele Libellen und einzelne Grünfrösche vorhanden.“ (Quelle FinWeb)

Teilfläche 2: Nach Osten wird das Gebiet laut Fin-Web- Biotopbeschreibung durch bis zu 10 m hohe Abbruchkanten und Böschungen begrenzt. Im unteren Bereich sind zumeist nahezu senkrecht abfallende Felswände aus plattigem, oft zerklüftetem Gestein. Die Felswände sind überdeckt von steilen Böschungen aus grusigem Bodenmaterial, die lückig bewachsen sind mit Pionierarten und Acker-Wildkräutern (z.B. Ackerwinde, Scharfem und Kanadischem Berufkraut, Hügel-Erdbeere, Dürrwurz, Huflattich, Acker-Vergissmeinnicht, Quendelblättrigem Sandkraut, Kompass-Lattich). Oberhalb der Böschung grenzt bis zum Zaun eine Grasbrache an (v.a. Glatthafer, Rot- und Schafschwingel, dazu Kriech-Quecke u.a.), die einige Magerkeitszeiger und Saumbzw. Magerrasenarten enthält (u.a. Dürrwurz, Scharfes Berufkraut, Gewöhnliches Bitterkraut, Raukenblättriges Greiskraut). Diese z.T. lückigen, Grünlandflächen wurden aufgrund der gehäuften Vorkommen von Magerkeitszeigern als "Artenreiches Extensivgrünland/kein LRT" erfasst, eher artenarme Vegetationsbestände mit viel Kriech-Quecke wurden als "Sonstige Flächenanteile" kartiert.

Im Süden sind die Böschungen etwas flacher und bereichsweise stärker zugewachsen, neben den zuvor genannten Arten hier auch Kriech-Quecke, Wilde Möhre oder Weißer Steinklee. Bereichsweise kommen auch wärmeliebende Arten wie Glanz-Melde oder Weinraute vor. Die ehemalige Abtragungssohle ist relativ artenarm mit Gräsern, Hochstauden und einzelnen Sträuchern bewachsen ("Sonstige Flächenanteile").

Das Biotop wurde insbesondere aus faunistischer Sicht aufgrund der Bedeutung offener Rohböden, Felsstandorte und lückiger Vegetationsbestände als Lebensraum für spezialisierte Tierarten erfasst.

Waldbiotop (5628-0053)

Ein weiteres Biotop stellt das Biotop. gem. § 30 BNatSchG als Waldbiotop kartierte Münchholz und Spitalholz bei Herbstadt dar.

Der Wald ist laut Biotopbeschreibung „ein Eichen-Hainbuchen-Mittelwald auf frischem, kalkhaltigem Untergrund. In der Baumschicht hochstämmige Eichen (Trauben- und Stieleichen), Vogelkirschen, Feldahorn, Ebereschen, höher ausgewachsene Hainbuchen- und Lindenstockausschläge. In der Strauchschicht, die zumeist dicht ausgebildet ist mit eingeschobenen lichtereren Zonen sehr häufig Weißdornsträucher, Stockausschläge von Hasel, jüngere Feldahorn- und Lindenstockausschläge. Die Waldränder sind größtenteils dicht verbuscht. In der deckenden Krautschicht große Sternmiere, Giersch und Waldbingelkraut in wechselnder Dominanz. Sehr häufig sind Türkenbund, Wunderveilchen, langblättriges Hasenohr. Vereinzelt Seidelbast, schwarzwerdende Platterbse u.a.m. Auf der Hochebene am Südrand entlang der Straße tw. blauroter Steinsame.

FFH-Gebiet (Laubwälder bei Bad Königshofen 5628-301) und

SPA-Gebiet (Laubwälder und Magerrasen in Grabfeldgau 5628-471)

In diesem Bereich des Waldbiotopes befindet sich auch ein ausgewiesenes FFH- und SPA-Gebiet. Bei dem FFH-Gebiet handelt es sich um artenreiche, naturnahe Laubwälder in Verbindung mit landesweit bedeutsamen Magerrasen und Säume. Als Schwerpunktgebiet werden wechselfeuchte Eichen-Hainbuchen-Mittelwälder und Wärme liebende Steinsamen-Eichen-Elsbeerenwälder genannt. Das SPA-Gebiet weist in den Laubwäldern insbesondere Greifvögel wie Rotmilan und Wespenbussard sowie Spechte mit Mittel- und Grauspecht aus und nennt als Erhaltungsziele die Wiederherstellung der Populationen struktur- und insektenreicher Gehölz-Offenland-Komplexe wie Neuntöter, Raumwürger, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Graumammer, Wendehals und Turteltaube.

Im Zuge eines früheren Planungsstadiums wurde das FFH- und SPA-Gebiet näher betrachtet.: Die hierbei näher untersuchte Teilfläche der Schutzgebiete weist einen Laubmischwald mit Eichen-Hainbuchen-Charakter auf, bei dem in der Baumschicht die Arten Stiel-Eiche, Vogel-Kirsche, Hainbuche mit Feld-Ahorn und eingestreut Elsbeere dominieren. Die untere Baumschicht wird aus überwiegend Feldahorn, Weißdorn und Haselnuss sowie Arten der Baumschicht gebildet. Im Süden hat sich zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen ein 6-10 m breiter Waldsaum mit heimischen Arten aus Heckenrose, Weißdorn, Schlehen, Feld-Ahorn, Haselnuss und Holunder gebildet.

Da die Abbaufäche Ost nach Anpassung der Abbaufäche an die Grenzen des FFH- und SPA-Gebietes anschließt, bedarf es einer NATURA 2000 Verträglichkeitsabschätzung. Bei SPA-Gebieten ist der hierfür heranzuziehende Maßstab ihr Schutzzweck, nämlich die Erhaltung der jeweiligen Vogelarten und ihrer Lebensräume entsprechend den ökologischen Ansprüchen so, dass ihr Überleben und ihre Vermehrung sichergestellt sind. Bei der Abschätzung erfolgt eine überschlägige Prüfung, ob das Vorhaben die Schutzzwecke beeinträchtigt, werden können. Bei FFH-Gebieten ist zu prüfen, ob die Nähe des Vorhabens zu erheblichen Beeinträchtigungen in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Im Zuge der Verträglichkeitsabschätzung sind darüber hinaus die sog. Summationswirkungen zu prüfen; d.h. es ist zu prüfen, ob auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt werden können.

Im Hinblick auf den benachbarten Baumbestand des FFH-Gebietes wird bei den Abgrabungen zur Grundstücksgrenze ein Pufferstreifen von 5 m eingehalten (siehe Vermeidungsmaßnahme VM-08), durch den ein

Eingriff in den Kronentraufbereich der Bäume vermieden wird. Zudem ist der nördlich gelegene Waldbestand durch einen rund 6-8 m breiten Waldmantel gekennzeichnet, wodurch noch ein zusätzlicher Abstand zu dem wertvolleren LRT-Altbeständen des FFH-Gebietes gegeben ist.

Durch die vertikalen und horizontalen Abgrabungseinschränkungen sind keine Veränderung der Grundwasserverhältnisse im Hinblick auf den Bestand und die Ertragsfähigkeit der im Umfeld befindlicher landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücke zu erwarten. Zu den benachbarten landwirtschaftlich genutzten Flächen wird zudem ein ausreichender Abstand eingehalten. Durch die Eingriffsreduzierung um die Fläche im Münchholz und dem Abstand zu dieser im FFH-Gebiet liegenden Fläche finden keine Veränderungen bzgl. forstwirtschaftlicher Belange statt.

Mögliche Auswirkungen auf die vorhandenen Natura-2000-Gebiete wurden ergänzend zu den Ausführungen in Kapitel 5.3 dieses UVP-Berichts in einer gesonderten Verträglichkeitsabschätzung in Anhang 2 auf ihre Erheblichkeit überprüft.

Naturpark Hassberge und Landschaftsschutzgebiet

Sowohl die Naturpark- als auch die Landschaftsschutzgebiets-Verordnung enthalten Festlegungen, dass der Abbau von Bodenschätzen innerhalb der Schutzgebietsgrenzen grundsätzlich untersagt ist. Beide Verordnungen enthalten jedoch Öffnungsklauseln, nach denen der Abbau von Bodenschätzen auf in den dazugehörigen Karten gesondert gekennzeichneten Flächen zulässig ist. Ist dies nicht der Fall, bedarf es einer Ausnahme von den Verboten, welche wegen der sog. Konzentrationswirkung durch den Planfeststellungsbeschluss ersetzt werden kann.

4.2.4 Tierwelt

Im Rahmen einer Ortseinsichtnahme für die Erstellung des LBP zum Hauptbetriebsplan (R&H Umwelt GmbH, 2016, [29]) wurden am 30.08.2016 innerhalb des Wirkraums des Vorhabengebietes folgende Nachweise für Vogelarten erbracht: Bluthänflinge, Ringeltaube, Turmfalke, Mäusebussard, Rabenkrähe, Bachstelze, Mönchsgrasmücke, Kohlmeise, Buchfink. Die damals erhobenen Daten können als Grundlage für eine Potentialabschätzung genutzt werden.

Anhand o.g. Ortseinsicht können in Bezug auf die speziellen Lebensräume im weiteren Wirkraum folgende potenziell vorkommende Vogelarten abgeleitet werden:

- Arten der offenen Kulturlandschaft: Feldlerche (*Alauda arvensis*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*), Rebhuhn (*Perdix perdix*)
- Gebüschbrüter: Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Neuntöter (*Lanius collurio*),
- Bodenbrüter mit Gehölzbezug: Goldammer (*Emberiza citrinella*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)
- Bodenbrüter in lichten oder vegetationsfreien Bereichen: Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Als vorkommende Brutvogelart im unmittelbaren Umfeld aufgrund der intensiven Landwirtschaft zwar unwahrscheinlich, jedoch nicht völlig auszuschließen sind Haubenlerche (*Galerida cristata*) und Heidelerche (*Lullula arborea*).

Als weitere potenzielle Art kann aufgrund der vorliegenden Lebensraumstrukturen die Zauneidechse genannt werden. Diese konnte bereits bei der Ortsbegehung am 30.08.2016 im Bereich des aufgelassenen Steinbruchgeländes sowie auf der Böschung nördlich vom Erweiterungsgebiet nachgewiesen werden. Die westexponierte Böschung mit Altgrasbeständen und den eingestreuten Gehölzen sowie die südexponierten Bereiche des bestehenden Steinbruchgeländes stellen potenzielle Sekundärbiotope der Art dar.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung zum Rahmenbetriebsplan wurde nun eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur Feststellung geschützter Arten durchgeführt. Diese liegt dem UVP-Bericht in Anhang 1 bei. Für den Schritt 1 (Relevanzprüfung) wurden anhand einer Abschichtungsliste alle prüfungsrelevanten Arten ermittelt und Nachweiskartierungen bestimmter Arten in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) festgelegt.

Laut UNB liegen zu den ackerbaulich genutzten Flächen keine Erkenntnisse über besonders zu beachtende Artvorkommen wie z.B. Feldhamster, Wiesenweihe o.ä. vor. Ein Vorkommen dieser Arten ist auch nicht anzunehmen. Vorkommen von Zauneidechse, Schlingnatter und evtl. Haselmaus wären lediglich im Bereich der bestehenden Abraumhalden zu erwarten. Entsprechend der Darstellung in der vorgelegten Erweiterungsplanung werden diese Bereiche aber nicht tangiert.

Eine Nachweiskartierung im Vorhabensgebiet (2017) auf potenziell vorkommende Reptilienarten (Schlingnatter und Zauneidechse) ergab 1 Nachweis einer juvenilen Zauneidechse am westlichen Rand des Biotops im Übergang zum Acker. Dieser Nachweis liegt außerhalb des Eingriffsgebiets. Die intensiv genutzten Ackerflächen der Vorhabenflächen bieten laut Gutachter den Zauneidechsen nicht die erforderlichen Lebensraumstrukturen.

Zusätzlich wurde das potenzielle Vorkommen von Amphibien hinsichtlich Schädigung oder Zerstörung ihres Habitats durch das Vorhaben geprüft. Die Nachweiskartierung der saP ergab, dass im Stillgewässer (Biotop 5628-1240-001) keine geschützten Amphibienarten vorkommen. Im Vorhabensbereich selbst sind keine Gewässer für Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vorhanden.

Weitere Begehungen zur Überprüfung des Vorkommens betroffener Vogelarten wurden für den ackerbaulichen Bereich, insbesondere hinsichtlich der Gilde der ackerbrütenden Vogelarten (5 Termine) sowie an 2 Begehungsterminen hinsichtlich Waldvogelarten im Rahmen der saP ausgeführt.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass als Offenlandarten der Nachweis über ein Brutrevier der Feldlerche erbracht wurde. Im Weiteren Umgriff der angrenzenden Gehölze wurden Gartenrotschwanz, Klappergrasmücke und Nachtigall sowie Dorngrasmücke und Goldammer nachgewiesen.

Im angrenzenden Wald (FFH-/SPA-Gebiet) wurde der streng geschützte Mittelspecht nachgewiesen und ein Überflug des Rotmilans beobachtet.

Störungen durch den Abbaubetrieb führen nicht zu einer nachhaltigen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen dieser Arten und die ökologische Funktion, der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Lediglich bei der Feldlerche wurde eine Prüfung der Erfüllung von Verbotstatbeständen nach §44 BNatSchG durchgeführt: Unter Berücksichtigung konfliktvermeidender Maßnahmen sowie Ausführung von CEF-Maßnahmen werden Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 des BNatSchG im Untersuchungsgebiet nicht erfüllt.

4.2.5 Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Gemäß saP vom 16.04.2018 (vgl. Anhang 1) wurden im Untersuchungsraum keine streng geschützten Arten gefunden. Der für das Kartenblatt gelistete Europäische Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) kommt in Ackerflächen nicht vor.

4.2.6 Vorbelastungen und Bewertung

Vorbelastungen des Schutzgutes sind gegeben durch:

- Intensive landwirtschaftliche Nutzung
- Bau- und betriebsbedingte Lärm-/ Staubemissionen durch bestehenden Abbau, sowohl auf der Abbaustätte selbst als auch im Umfeld der Zuwegung sowie den Betrieb der Brecher- und Siebanlage
- Bestehendes Gewerbegebiet und in Planung befindliche Gewerbegebiet Bad Königshofen
- Anthropogene Vorbelastungen, insb. Lärm aufgrund o.g. anthropogener Nutzungen sowie allgemein durch Verkehr, Besiedelung und Nutzung.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt anhand der Kriterien Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit sowie Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (besondere Bedeutung von Biotopen extremer Standorte sowie lichter, strukturreicher, alter Biotope).

Das Abbaugelände ist geprägt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie die Vorbelastung des bestehenden Abbaugeländes, das wiederum selbst neue, temporäre Lebensraumstätten über Rohbodenbiotop und aufgeschüttete Erdwälle bietet. Die Naturnähe des Landschaftsraums ist nur noch nachrangig, insbesondere jedoch im Norden (FFH-Gebiet) zu erkennen. Die Ausstattung an seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten ist gering. Der Untersuchungsraum hat durch die vorliegenden Abbaugelände eine besondere Bedeutung für Biotop trockener Rohbodenstandorte, welche durch das geplante Abbauvorhaben kontinuierlich aufrechterhalten wird.

Der Bestand an Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt ist im engeren Umfeld (Abbaugelände) als geringwertig, im weiteren Umfeld (Wirkraum) mit einer mittleren Wertigkeit einzustufen.

4.3 Schutzgut Boden und Fläche

Bei den lokalen Böden des Abbau- bzw. Vorhabensgebiet handelt es sich fast ausschließlich um Pararendzinen und kalkhaltigen Pelosolen aus (grushaltigem) Lehm bis Ton (Mergelstein, selten Dolomitstein), gering verbraunt, mit flacher Deckschicht aus (Carbonat-)Schluff bis Lehm.

Das Grabfeld und damit das Vorhabengebiet werden von Keuperablagerungen geprägt. Der Untere Keuper streicht breit auf den Hochflächen des westlichen Grabfeldes aus. Das Vorhabengebiet selbst nimmt der Mittlere Keuper (km) mit seinem tieferen Teil, dem Gipskeuper ein. Im Bereich des Tagebaus stehen die Myophorienschichten und das Grundgipslager an. Die Myophorienschichten bestehen aus grauen und roten Tonsteinen mit Steinmergelbänken, in die im oberen Abschnitt ein grünlicher Feinsandstein eingeschaltet ist.

Der Grundgips besteht aus mehreren Metern mächtigen Kalziumsulfathorizonten mit dazwischen gelagerten karbonathaltigen sogenannten Grott-Schichten. Bei größerer Überdeckung durch die Myophorienschichten liegt das Kalziumsulfat nicht als Gips, sondern als Anhydrit vor.

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden und Fläche sind gegeben durch:

- Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmittel in den Boden aufgrund landwirtschaftlich intensiver Nutzung im Umfeld, sowie Einträge durch Verkehrs- und Industrieemissionen im Allgemeinen
- Versiegelungen im Bereich der Feldwege sowie im umgebenden Bereich durch die Gewerbe- und Siedlungsflächen
- Eingriff in den Boden durch den bestehenden Abbau sowie landwirtschaftlicher Nutzung

Nicht oder kaum anthropogen überprägte Böden sind schutzwürdig, da Nutzungseinflüsse nicht oder nur in sehr langen Zeiträumen reversibel sind. Mit dem Schutz naturnaher Böden werden Standorte erhalten, die durch den Menschen weitgehend unberührt geblieben sind und damit der Erhaltung der natürlichen Vielfalt dienen [11]. Die Böden im Bereich des Abbauvorhabens sind ausschließlich landwirtschaftlich genutzt und es sind nur Tone zu verzeichnen. Leistungsfähige Löß-Böden kommen im geplanten Abbaubereich nicht vor.

Besonders schützenswert sind Böden mit einer sehr hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit, da sie eine ressourcenschonende Bewirtschaftung ermöglicht. Der Natürlichkeitsgrad der vorliegenden Böden im Vorhabensgebiet ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzung reduziert. Es handelt sich um durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z.B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung). Das natürliche ackerbauliche Ertragspotential ist gemäß der Bodenpotenziale der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) im Untersuchungsraum als Mittel zu bewerten [24].

Flächeninanspruchnahmen finden sowohl durch das Abbauvorhaben selbst als auch durch die genutzte Zuwegung statt. Aktuell werden die Flächen überwiegend landwirtschaftlich, vorwiegend ackerbaulich genutzt und stellen den Nutzungstyp „intensiv bewirtschaftete Äcker“ (A11) (vgl. Kap. 4.2.1) dar. Des Weiteren werden umgebende Flächen bereits zum Abbau von Gips genutzt. Südlich des geplanten Vorhabens verläuft die Staatsstraße St2282, direkt daran anschließend beginnt die Nutzung von Flächen für Gewerbegebiete. Es handelt sich dabei um das Gewerbegebiet Nord der Stadt Bad Königshofen, das zukünftig noch erweitert wird.

Bei den Abbauvorhaben handelt es sich um eine Zwischennutzung, da die in Anspruch genommenen Flächen nach dem Abbau rekultiviert und wieder einer gewünschten Folgenutzung zugeführt werden. Der Oberboden

wird vor Beginn der Baumaßnahme abgeschoben und auf begrünten Zwischenmieten nach DIN 19731 für die spätere Rekultivierung gelagert. Nach der Rekultivierung der ausgebeuteten Lagerstätte befindet sich somit auf der Fläche ein vergleichbarer Oberboden wie vor Beginn des Abbaus.

Aufgrund der genannten Standorteigenschaften kann die Bedeutung des Schutzgutes Boden und Fläche im Gebiet als gering bis mittel eingestuft werden.

4.4 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser ist in oberirdische Wässer und Grundwasser zu differenzieren. Oberflächengewässer haben wichtige Regulationsfunktionen inne: Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser, klimatische Ausgleichsfunktionen durch Wärme-/ Kältespeicherung und biologische Abbaufunktionen im Rahmen der natürlichen Selbstreinigung. Regulationsfunktionen des Grundwassers umfassen die Aufnahme und Speicherung von Niederschlagswasser sowie die Speisung für Oberflächengewässer. Des Weiteren hat es als Standortparameter für die Bodenbildung und für bestimmte Pflanzen bzw. Biotope sowie als Habitatparameter für Tierarten wesentliche Lebensraumfunktionen. Als Trinkwasser hat das Schutzgut Wasser elementare Funktion für den Menschen.

Bezüglich des vorliegenden Abbauvorhabens gilt es zudem die im Folgenden aufgeführten Funktionen zu beachten: Auf besonderen Hinweis des Wasserwirtschaftsamts Bad Kissingen ist der Schutz der Heilquellen im vor Ort ausgewiesenen Heilquellenschutzgebiet besonders zu berücksichtigen. Bodeneingriffe sind hier bis zu einer Tiefe von 8,0 m erlaubnisfrei. Anzeigepflichtige höhere Grabungstiefen und die damit verbundenen Untersuchungen der Grundwasserverhältnisse bzw. der Beschreibung eventueller Auswirkungen der Maßnahmen auf den Grundwasserstand, sind im Rahmen der Genehmigung der erforderlichen Hauptbetriebspläne zu behandeln. Dazu gehören u.a. Angaben zu Grundwasserfließrichtung einschl. Vorlage eines Grundwassergleichenplans sowie Details zu den vorgesehenen Abbautiefen und der geplanten Betriebsdauer.

4.4.1 Grundwasser

Das Bayerische geologische Landesamt hat im Juli 1982 ein Gutachten über den Gipsabbau unter besonderer Berücksichtigung der Heilquellen und deren Schutzgebiete erstellt. Im Gutachten kommt das Landesamt zu dem Schluss, dass durch den Gipsabbau bis zur Grenzdolomit-Oberfläche keine nachteilige Beeinflussung auf, die Heilquellen- und die Trinkwassergewinnung von Bad Königshofen verursacht wird.

Das geplante Abbaugelände Bad Königshofen Nord befindet sich bisher in der Zone D des quantitativen Heilquellenschutzgebiets und es ist auch zukünftig von dieser Einstufung auszugehen. In der Zone D sind Grabungen und Bohrungen bis 20 m unter GOK möglich, ab mehr als 8 m Grabungstiefe sind diese anzeigepflichtig. Bei Überschreitung der Grabungstiefe von 20 m ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.

Konkret wurde in dem oben genannten Bericht des geologischen Landesamtes vom Juni 1982 [27] die hydrogeologische Situation wie folgt beschrieben:

In der Trias Schichtenfolge ist Grundwasserstockwerksbau ausgebildet, der auf einem Wechsel von grundwasserleitenden und wasserdurchlässig wirkenden Schichtkomplexen beruht. Das oberflächennahe Grundwasserstockwerk wird vom verkarsteten Grundgips gebildet. Darunter folgt im Unterkeuper ein zweites Stockwerk in einer variierenden Folge von Tonsteinen, Sand- und Karbonatgesteinen als Grundwasserleiter. Das unterste Stockwerk im Muschelkalk ist durch mächtige Ton- und Tonsteinschichten vom zweiten Stockwerk getrennt.

Im Jahr 2014 wurden durch die R & H Umwelt GmbH Hydrogeologische Untersuchungen zur Verfüllung des Tagebaus Bad Königshofen Nord (Osteil) durchgeführt. Diese Untersuchungen [27] haben gezeigt, dass der Grenzdolomit im Abbaugbiet das oberste Grundwasserstockwerk bildet. Darunter folgt in den Sandsteinen des Unteren Keupers ein zweites Grundwasserstockwerk. An der Basis des Grundgips (= Oberkante Grenzdolomit) befindet sich eine sperrende Schicht, die eine klare Stockwerkstrennung zwischen Grenzdolomit und Grundgips bedingt. Unterhalb des Grenzdolomits bilden Tonsteine einen weiteren Stauhorizont für das stratigraphisch tiefer liegende Grundwasserstockwerk in den Sandsteinen des tieferen Unterkeupers.

Der Grenzdolomit bildet aufgrund seiner geringen Ergiebigkeit und schlechten Durchlässigkeit einen unbedeutenden Grundwasserhorizont mit gespannten Druckverhältnissen. Ohne Berücksichtigung der Druckverhältnisse ergibt sich eine sehr geringe Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. Wenn die Druckverhältnisse Berücksichtigung finden, ergibt sich eine mittlere Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.

Die Grundwasserneubildungsrate beträgt für das Gebiet 50 – 100 mm/a.

Im Hinblick auf die wasserwirtschaftlichen Belange ist ausschließlich das Grundwasserstockwerk im Unteren Keuper relevant. Dieses wird durch tonige Deckschichten ausreichend geschützt und steht hydraulisch nicht mit dem Grenzdolomit in Verbindung. Der angestrebte Rohsteinabbau, der 20 m unter GOK (maximal an der Oberkante des Grenzdolomits) endet, wird diese Deckschicht nicht durchstoßen. Eine Streichlinienkarte der Grenzdolomit Oberfläche befindet sich in Anlage 2.3. Die Abbautiefe im geplanten Abbaufeld Ost liegt bei ca. 270 m NN im Osten und steigt nach Nordwesten hin bis auf ca. 279 m NN an. Im Abbaufeld West liegt die Oberfläche des Grenzdolomits zwischen ca. 275 m NN und ca. 278 m NN. In diesem Bereich wird die Abbautiefe von 8 m vermutlich nicht überschritten.

Durch den geplanten Abbaubetrieb im Abbaufeld Ost wird die erlaubnisfreie Grabungstiefe im quantitativen Heilquellenschutzgebiet von Bad Königshofen überschritten. Die Abgrabungstiefe wird hier voraussichtlich 20 m betragen. Wie die bisherigen Untersuchungen gezeigt haben, ist dabei nicht mit Eingriffen in das Grundwasser zu rechnen. Das Grundwasser wird durch das Vorhaben nicht aufgestaut, abgesenkt und umgeleitet. Mit der geplanten Abbautiefe werden keine stockwerkstrennenden Schichten durchörtert.

Durch die oben genannten vertikalen Abgrabungseinschränkungen sind keine Veränderung der Grundwasserverhältnisse im Hinblick auf den Bestand und die Ertragsfähigkeit der im Umfeld befindlicher landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücke zu erwarten.

Im Rahmen der hydrogeologischen Untersuchung zur Verfüllung des Tagebaus Nord (Osteil) wurden drei Grundwassermessstellen im Obersten Grundwasserstockwerk, das hier durch den Grenzdolomit gebildet wird, errichtet. Mithilfe von Stichtagsmessungen wurden dabei Grundwassergleichenpläne erstellt (siehe Anlage 2.4). Die Untersuchungen ergaben eine nach Südosten gerichtete Grundwasserfließrichtung (siehe Anhang 6).

4.4.2 Oberflächenwasser

Nordwestlich des Vorhabengebiets verläuft der Haubach. An der Westseite der östlichen Abbaufäche grenzt das amtlich kartierte Biotop (5628-1240-001) an, bei dem es sich um ein ehemaliges Steinbruchgelände handelt, und das u.a. ein ungenutztes, naturnahes Stillgewässer umfasst. Genauer wird hierzu in Kap. 4.2.3 Stellung genommen.

Das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen weist darauf hin, dass eine Ableitung von Niederschlagswasser nicht in die Richtung der Stadt Bad Königshofen erfolgen sollte. Die wasserrechtlichen Benutzungstatbestände seien entsprechend der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtliche Verfahren - WPBV – abzuarbeiten. Ergänzend wurde vom WWA darauf hingewiesen, dass die Ableitung des Niederschlagswassers aus den tiefliegenden Bereichen im Detail geklärt werden muss.

Südlich des geplanten Abbaufeldes Ost befindet sich ein aktiver Tagebau. Ein Drainagegraben führt von dort zu dem nordwestlich gelegenen Haubach. Im Osten des Abbaufeldes West befindet sich ebenfalls noch ein aktiver Abbaubetrieb für Kalziumsulfat. Die Entwässerung erfolgte in der Vergangenheit zeitweise in den Haubach. Für die Erweiterung des Tagebaus wird anfallendes Niederschlagswasser auf der Fläche gesammelt und verdunstet.

Amtlich festgesetzte Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

4.4.3 Vorbelastung und Bewertung

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers ist gering, da nicht zu erwarten ist, dass Schadstoffe oder Trübungen in das Grundwasser durch das Abbauvorhaben eingetragen werden. Es erfolgen keine Eingriffe in das Grundwasser.

Naturnahe Oberflächengewässer sind hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen. Das an die Teilabbaufäche Ost angrenzende Stillgewässer ist als bedingt naturnah eingestuft. Es ist nicht mit Schadstoffeinträgen durch das Vorhaben zu rechnen.

Potenzielle Vorbelastungen im Gebiet bestehen durch die Nähr- und Schadstoffeinträge der Landwirtschaft, welche den umliegenden Bereich deutlich prägen sowie durch das bestehende Abbaugebiet. Aufgrund des ausgewiesenen Heilquellenschutzgebietes ist die Bedeutung des Schutzgutes Wasser jedoch im Gebiet als mittel-hochzubewerten.

4.5 Schutzgut Klima / Luft

Das Klima in Grabfeld ist warm und gemäßigt. Es gibt das ganze Jahr über deutliche Niederschläge in Grabfeld. Selbst der trockenste Monat weist noch hohe Niederschlagsmengen auf. Die effektive Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger ist Cfb. In Grabfeld herrscht im Jahresdurchschnitt einer Temperatur von 8 °C. Jährlich fallen etwa 629 mm Niederschlag. Die Hauptwindrichtung wird aufgrund der Topographie gemäß LGA-Gutachten 180054 vom 18.03.2019 mit Westsüdwest bis Südsüdwest angegeben [32].

Das Gebiet selbst hat aufgrund seiner überwiegenden Ackernutzung für die Kaltluftentstehung und den -transport Bedeutung. Die Fläche hat jedoch keinen Bezug zu klimatisch belasteten Wirkungsräumen (Siedlungsbereichen). Nördlich angrenzend befindet sich mit dem vorhandenen Waldbereich Münchholz ein Frischluftentstehungsgebiet mit einer bioklimatischen und immissionsökologischen Bedeutung im lokalen Bereich. Eine Empfindlichkeit gegenüber des Verlusts von bioklimatisch und lufthygienisch wirksamen Vegetationsflächen besteht, da das Gebiet aber keine Ausgleichsfunktion gegenüber belasteten Siedlungsgebieten einnimmt, ist diese nicht als hoch einzustufen. Das Gebiet besitzt mittlere Bedeutung für das Klima.

Abgesehen von bereits wirksamen Emissionen aus Nutzungen wie die intensive Landwirtschaft oder der vorhandenen Rohsteingewinnung, sind im näheren Untersuchungsgebiet sowie angrenzend keine in besonderem

Maße Luftschadstoffe emittierende Industrie- oder Großbetriebe ansässig. Die Staatsstraße 2282 sowie die in der weiteren in der Umgebung verlaufenden Staats- und Bundesstraßen sind jedoch als Emmissionsquellen für das Schutzgut anzusehen. Im weiteren Umfeld schließen südlich des Vorhabensgebiet die Staatstraße 2282 sowie das Gewerbegebiet Bad Königshofen Nord an, das in Zukunft noch erweitert wird. Diese können als Vorbelastung bezüglich Schadstoffbeeinträchtigungen betrachtet werden.

Die Stadt Bad Königshofen ist mit dem Prädikat Heilbad ausgestattet, was bestimmte Voraussetzungen wie bspw. das Vorkommen eines natürlichen, wissenschaftlich anerkannten und durch Erfahrung bewährten Heilmittels des Bodens (z.B. Mineral-, Thermal-, Sole-Quellen, sowie Moorheilbäder) mit sich bringen. Des Weiteren ist ein durch Klimaanalyse regelmäßig überprüftes Lage- und Witterungsklima, das für Gesundheits- und Erholungsmöglichkeiten förderlich ist, Einrichtungen, die das Heilmittel zur Anwendung bringen (Kurmitteleinrichtungen), ein Stadtbildcharakter, der dem Kurbetrieb entspricht, wissenschaftlich anerkannte und veröffentlichte Therapieformen sowie das Vorhandensein von spezialisiertem ärztlichem Personal zu gewährleisten.

Voraussetzung für das Prädikat ist auch, dass die Luftqualität im Kurort entsprechend ist. Dies ist z.B. periodisch durch ein Luftqualitätsgutachten im Abstand von 10 Jahren nachzuweisen. Zudem müssen die Grenzwerte der TA Lärm eingehalten werden. Vor dem Hintergrund, dass die Stadt Bad Königshofen auf das Prädikat Heilbad angewiesen ist, sind die in diesem Zusammenhang bestehenden Belange zu berücksichtigen.

Durch die Erweiterungsplanung sind keine weiteren Emissionsquellen vorgesehen, die über den aktuell vorhandenen Emissionen durch Staub, Lärm sowie Erschütterungen der bereits aktiven Rohsteingewinnung und des darin stattfindenden maschinellen Betriebs liegen.

Die Bedeutung des Gebiets für die Luftqualität vor Ort ist daher als mittel-hoch einzustufen.

4.6 Schutzgut Landschaft einschließlich Erholungseignung

Das Landschaftsbild des Graubfeldgau mit überwiegend sanftweiliger Landschaft wird von den großflächigen Ackerlandschaften bestimmt. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung mit größeren, ausgeräumten Feldfluren ist typisch für das Landschaftsbild. Extensiv genutzte Flächen und Vernetzungsstrukturen sind nur kleinflächig und isoliert vorhanden, Feuchtgebiete sind mit wenigen Ausnahmen trockengelegt.

Im weiteren Umfeld befindet sich der Kelten-Erlebnisweg, ein archäologischer Fernwanderweg, der an der Dörfleinshöhe einen Aussichtspunkt mit Blick vom Münchholz über die Dörfleinshöhe in Richtung Bad Königshofen bietet. Zudem führen sowohl der Wanderweg als auch ein Radwanderweg auf der NES 1 am Abbaugelände entlang. Das Münchholz selbst hat besondere Bedeutung als Lebensraum und für das Landschaftsbild und auch besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung (siehe auch Kapitel 4.1).

Vorbelastungen des Schutzgutes sind gegeben durch:

- visuelle Störungen und Überformung landschaftstypischer Elemente aufgrund anthropogener Nutzungen (Altbaubereiche, Landwirtschaft, Gewerbegebiet Bad Königshofen, Verkehr, etc.)
- Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens aufgrund von Geräuschen, staub- und gasförmiger Immissionen aufgrund anthropogener Nutzungen

Bezogen auf den Bereich der Abbaustätte handelt es sich um ein Gebiet, in dem die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist. Natürlich wirkende

Biotoptypen sind nicht vorhanden, die Kulturlandschaft ist deutlich von intensiver Landnutzung geprägt, so dass nur noch eine geringe naturraumtypische Vielfalt mit wenigen Landschaftselementen vorhanden ist.

Das Landschaftsbild ist als mittelwertig einzustufen.

4.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturgüter werden als Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und sich als Sachen, Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen definiert. Es kann sich dabei um Einzelobjekte, Mehrheiten von Objekten und ihres Umgebungsbezugs als auch um flächenhafte Ausprägungen, räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Landschaften sowie Güter, die prähistorische Entwicklung dokumentieren (archäologische Funde, Bodendenkmale) handeln.

Sonstige Sachgüter können definiert werden als gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben wie z.B. historische Fördertürme, Brücken, Türme, Tunnel, Gebäude oder Geräte (nicht abschließend) und die aufgrund ihrer Funktionsbedeutung oder deren Konstruktions-/ Wiederherstellungsbedingungen zu erhalten sind. [10].

Im Vorhabensgebiet und im engeren Untersuchungsraum sind keine Denkmaldaten erfasst und es liegen keine Hinweise auf ein bekanntes sicheres Bodendenkmal vor. Im Innenstadtbereich von Bad Königshofen hingegen sind einige Denkmaldaten zu verzeichnen, die durch das Vorhaben aber nicht berührt werden. Im Rahmen des Scoping-Termins für die Erweiterung des Kalziumsulfatabbaus nördlich von Bad Königshofen wurden aus Sicht des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege keine Einwände erhoben. Es wurde aber auf die Meldepflicht bei eventuell zu Tage tretenden Bodendenkmälern hingewiesen.

Der erforderliche Mindestabstand zu den anliegenden Staatsstraßen St 2282 und St 2275 von 20 m wird bei beiden Teilabbauf lächen (Ost und West) eingehalten. Der geringste Abstand zur Kreisstraße NES4 beträgt, gemessen von der Oberkante des Abraumes bis zur äußeren Rand der Fahrbahndecke, 15 m und wird mit bei der Abbauf läche West durch die eingeplanten Abstandsflächen eingehalten.

Die Erreichbarkeit von Anlieger-Grundstücken ist durch die vorhandenen Wege auch während der Abbau-phase jederzeit gegeben.

Das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter ist in seiner Bedeutung als gering einzustufen.

5. Umweltauswirkungen des Vorhabens (Wirkungsanalyse)

In der Wirkungsanalyse werden die voraussichtlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens ermittelt und prognostiziert. Anders als in der Raumanalyse, welche die vorhabensunabhängige Betrachtung der Schutzgüter zum Ziel hat, stehen hier das konkrete Vorhaben mit seinen direkten und ggf. mittelbaren Auswirkungen im Blickpunkt.

Unter Bezugnahme auf die Funktionen und Leistungen der Schutzgüter werden bei der Wirkungsanalyse die potentiell relevanten Wirkungen herausgegriffen und hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft. Die Bewertung ist einem eigenen Abschnitt vorbehalten.

Die Umweltauswirkungen eines Vorhabens sind auf Grundlage relevanter Bewertungsmaßstäbe sowie fachlicher und rechtlicher Anforderungen zu bewerten. Durch die Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen sind die gesetzlich zu erfüllenden Umweltaanforderungen festzustellen.

5.1 Beschreibung des Eingriffs

Es ist geplant, das bestehende Abbaugelände Bad Königshofen in Richtung Norden, um eine abbauwürdige Fläche von rund 14 ha voranzutreiben (Abbaufeld Ost) sowie die Abbaufeld West als Erweiterung zur bestehenden Abbaugelände an der NES2 mit einer Fläche von rund 8 ha voranzutreiben.

Das Freilegen des Kalziumsulfatgesteins erfolgt durch Lösen, Abfördern und Zwischenlagern des Mutterbodens und des Abraums. Mutterboden und Abraum werden getrennt voneinander gelagert. Der Mutterboden wird als auf Haufwerken entlang der Abbruchkanten gelagert und bei einer Lagerung von über 2 Monaten gemäß DIN 18917 mit Saatgutmischungen tiefwurzelnder, wasserzehrender und winterharten Pflanzen (z.B. Luzerne, Lupinen, Ölrettich, Senf) zwischenbegrünt, wenn keine ausreichende Selbstbegrünung stattgefunden hat.

Der Transport des Abraums erfolgt in den ersten Abbaubereichen auf ein Zwischenlager. Für spätere Abbaubereiche wird er direkt in den durch den Rohsteinabbau entstandenen Hohlraum verfüllt. Das anfängliche Zwischenlager wird in den Abbauhohlraum zurückverfüllt, sobald es die geometrischen Verhältnisse zulassen. Innerhalb der Abbaubereiche entstehen so nur kürzeste Transportwege.

Das Kalziumsulfatgestein wird anschließend auf zwei oder drei Stößen durch Bohr- und Sprengarbeit oder mechanisch durch Reißen und Meißeln mittels eines Hydraulikbaggers abgebaut, um die Grottbänke separieren zu können.

Sukzessive zum Abbau erfolgt eine Rückverfüllung mit Abraum aus der Lagerstätte und unbedenklichem Erdaushub. Dabei wird zunächst eine ca. 2 m mächtige Sorptionsschicht aus Abraummaterial aus der Lagerstätte aufgebracht. Der Eingriff in Natur und Landschaft wird durch diese Maßnahme relativ klein gehalten.

Die Lebensdauer des Betriebs ist konjunkturabhängig und kann bis zu 25 Jahren betragen.

Der Abtransport des Rohsteins erfolgt über Muldenkipperfahrzeuge für die westliche Teilfläche über die Flurwege 3162 und den bestehenden Anschluss zur Staatsstraße St2282, sowie für die östliche Teilfläche über den bestehenden Abfahrweg 3059/3062 auf die Staatsstraße St2275. Die Abfahrwege werden für den Schwerlastverkehr hergerichtet.

Die Stadt Bad Königshofen wird durch den Abtransport nicht erheblich tangiert.

5.2 Zustand nach dem Eingriff

Der Tagebau soll vollständig wieder verfüllt und rekultiviert werden, sodass die Fläche wieder für die Landwirtschaft zur Verfügung steht. Dabei wird die ursprüngliche Morphologie wiederhergestellt. Im weiteren Verlauf des Abbaus wird der Humus direkt auf die wiederverfüllten Bereiche der Lagerstätte umgesetzt.

Zum Ausgleich des entstandenen Massendefizits soll neben dem in der Lagerstätte anfallenden Abraum auch geogen gleichwertiges Erdaushubmaterial aus dem Bereich des Landkreises Rhön-Grabfeld eingesetzt werden.

Für den ehemaligen Tagebau Bad Königshofen Nord (Ostteil) erfolgte nach der Erhebung der geologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Aspekte eine Einstufung auf Basis des Eckpunktepapiers zur Verfüllung von Gruben Brüchen und Tagebauen in die Standortkategorie B. Aufgrund der vergleichbaren geologischen Verhältnisse kann für die beiden geplanten Abbaufelder eine vergleichbare Einstufung genommen werden. Somit wäre eine Verfüllung und Fremdmaterial der Kategorie bis Z1.1 gemäß Eckpunktepapier möglich.

Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nach Beendigung des Eingriffs nicht zu erwarten.

5.3 Schutzgutbezogene Wirkfaktoren

In den nachfolgenden Kapiteln werden je Schutzgut textlich sowie tabellarisch die Wirkungsprognose des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren werden nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabensphasen den drei Gruppen zugeordnet:

- A: anlagebedingte Projektwirkungen
- X: betriebsbedingte Projektwirkungen
- B: baubedingte Projektwirkungen

In den jeweiligen Tabellen wird die Zuordnung durch den/die entsprechenden Buchstaben in Klammern gekennzeichnet.

5.3.1 Schutzgut Mensch insbesondere menschlicher Gesundheit

Vorhabenbedingt kann es durch die Abbautätigkeit und die damit verbundenen Betriebs- und Transportvorgänge zu temporären Auswirkungen auf die umliegende Wohnnutzung, die landschaftsgebundene Naherholungsfunktion und das Naturerleben kommen.

Die Erweiterung der Abbauflächen führt zukünftig zu einer Umnutzung von bislang überwiegend intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen. Weiterhin bedingt die Flächeninanspruchnahme einen Wegfall der bisher möglichen, durch die bestehenden Vorbelastungen (Abbauflächen) aber nicht hochwertigen stillen Erholung (wie Spazierengehen) auf der Planfläche. Nach Abschluss der Gewinnungstätigkeit wird auch zukünftig eine stille Erholung im Umfeld der Abbaufläche möglich sein. Im Rahmen der Wiedernutzbarmachung sind keine intensiven Freizeitnutzungen geplant.

Die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion kann grundsätzlich durch Lärm sowie Emissionen auf dem Luftpfad (Schadstoffausstoß, Staubentwicklung) beeinträchtigt werden.

Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche/ Lärm ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die gebietsbezogene Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm nicht überschreitet.

Geräuschaufkommen kann durch folgende Quellen entstehen:

- Schallabstrahlung durch Baumaschinen
- Schallabstrahlung durch Sprengung (Detonationsknall) und Brechen
- Werksverkehr

Die Prognoseberechnungen im beiliegenden Lärmschutzgutachten der LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH vom 13.11.2018 zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwertanteile an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. An Sonn- und Feiertagen sowie zur Nachtzeit wird das Vorhaben nicht betrieben, sodass keine Geräuschimmissionen hervorgerufen werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen durch Sprengungen sind durch den Betrieb des Gipssteinbruchs wie im bisherigen Umfang zu erwarten, welche die Immissionsrichtwerte aber nicht überschreiten. Mit einer maximalen Anzahl von zwei Sprengungen pro Woche ist keine Erhöhung der bisherigen Sprengtätigkeiten zu erwarten.

Lärmindernd ist zu berücksichtigen, dass sich der Schwerpunkt der Abbautätigkeit des Abbaufeldes Ost durch das Vorantreiben in Richtung Norden zunehmend weiter vom Siedlungsgebiet Bad Königshofen entfernt. Dementsprechend vergrößert sich der Abstand dieser Schallquelle zu bestehender Wohnbebauung.

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in Misch- und Wohngebieten in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, wenn sie gewisse Voraussetzungen erfüllen. Aufgrund der gleichbleibenden Anzahl von durchschnittlich 4 bis 10 LKW-Fahrten kann davon ausgegangen werden, dass eine vollständige Durchmischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt, sodass diesbezüglich keine erheblichen bzw. schädlichen Auswirkungen vom Vorhaben ausgehen.

Bei antragsgemäßer Ausführung und unter Berücksichtigung der im Gutachten der LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH vom 13.11.2018 festgehaltenen Nebenbestimmungen sind keine erheblichen Geräuschimmissionen vom Vorhabensgebiet zu erwarten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch bzw. die Wohn- bzw. Wohnumfeldfunktion können auch auf dem Luftpfad in Form von Staubimmissionen oder Schadstoffausstoß wirken. Durch die Vorbelastungen des Schutzguts ist es in der Vergangenheit bereits zu Beschwerden über Staubbelastungen gekommen. Beim Sprengen, Bohren und Brechen sowie beim Verladen und Transport kann es zur Freisetzung von Staub kommen und dieser je nach Witterung in die Umgebung verfrachtet werden.

Das vorliegende Gutachten zu Staubimmissionen gibt hierzu als wesentliche Emissionsquellen neben den Sprengungen Staubemissionen bei der Gutaufnahme und dem Gutabwurf, beim Zerkleinern und Klassieren des Materials sowie bei Fahrbewegungen an.

Aufgrund der Ergebnisse des Gutachtens ist eine Gefährdung des Schutzguts Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit durch Staubimmissionen auszuschließen. Weiterhin werden zur Immissionsminderung staubmindernde Maßnahmen beim Abbau, Verladen und dem Transport vorgenommen.

Eine Belästigung durch Sprengschwaden ist durch schnelle Verdünnung und Auflösung mit der umgebenden Atmosphäre nicht zu erwarten.

Erschütterungsimmissionen sind schädliche Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen [16]. Je nach Schwingungsamplitude und Frequenzinhalt können durch Erschütterungen Menschen belästigt und gesundheitlich beeinträchtigt werden, empfindliche Geräte können gestört und auch Gebäude geschädigt werden [17]. Werden die Beurteilungsmaßstäbe für die Grenzen der Schädlichkeit von Erschütterungsimmissionen, die auf Gebäude und Menschen in Gebäuden bei üblicher Nutzung einwirken, eingehalten ist der Gefahrenschutz, insb. der Gesundheitsschutz von Menschen, sichergestellt [18].

Unter Einhaltung der Vorgaben zur Ausführung von Sprengarbeiten bleiben die Erschütterungsimmissionen unter den vorgegebenen Anhaltswerten und es kommt zu keinen unzumutbaren Belästigungen durch Erschütterungen. Erschütterungen durch zusätzlichen Verkehr sind nicht zu erwarten, da sich keine signifikanten Veränderungen des Transportverkehrs hinsichtlich Fahrzeugaufkommen gegenüber des derzeitigen Zustands ergeben

Erhebliche zusätzliche visuelle Beeinträchtigungen gegenüber der derzeit wahrnehmbaren intensiven Landwirtschaft und den bestehenden Abbauflächen entstehen nicht. Die östlichen Abbaubereiche beeinträchtigen die Ausblickfunktion der Dörfleinshöhe deutlicher als die bisherigen Abbaubereiche.

Erheblichkeit der Auswirkungen

Mittels einschlägiger Lärm- und Staubprognose wurde die immissionsschutzrechtliche Unbedenklichkeit der geplanten Abbauerweiterung nachgewiesen. Im Rahmen der geplanten Abbaumaßnahmen bleiben Art und Umfang der Betriebsführung gegenüber der bisherigen Abbautätigkeit weitestgehend unverändert. Über die derzeitigen Vorbelastungen des Schutzgutes signifikant hinausgehende Beeinträchtigungen sind somit nicht zu erwarten.

Schutzgut Mensch	
Wirkfaktor	Erläuterung
M1: Störung durch Lärmemissionen (X)	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Lärmemissionen • Beeinträchtigung der Wohn-/Wohnumfeldfunktion durch Lärmemissionen
M2: Staubbelastung durch Betrieb und Freilegung vegetationsfreier Flächen (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung durch Staubbelastungen und Abgase im direkten Umfeld der Vorhabenfläche durch Abbau- und Fahrbetrieb • Beeinträchtigung der Wohn-/Wohnumfeldfunktion durch Lärmemissionen • Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch visuelle Reize/Störungen
Auswirkungsprognose	keine erheblichen Beeinträchtigungen

5.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Schutzgut Arten)

Die geplante Fortsetzung der Gewinnungsfläche erstreckt sich auf verschiedene, jedoch nur geringwertige Lebensraumkomplexe. Durch das Abbauvorhaben kommt es vor allem zur Beseitigung von Ackerflächen inkl. deren Randstrukturen durch die Flächeninanspruchnahme und somit zu einem Verlust der Lebensraumstrukturen. Eine direkte Gefährdung oder Beeinträchtigung schützenswerter Biotope ist gem. Biotoptypenkartierung nicht zu erwarten. Das nächste Biotop (Biotop-Nr. 5628-1240: „aufgelassenes Steinbruchgelände nördlich Königshofen“) wird durch den Abbau nicht beeinträchtigt. Das nördlich angrenzenden Waldbiotop Münchholz wird durch die eingriffsminimierende Flächenreduzierung des Vorhabenträgers nun durch das Vorhaben nicht berührt, weswegen hier keine direkten Auswirkungen zu erwarten sind.

Durch das Vorhaben kann es durch Verringerung der Bodenfeuchte, Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse, Staub-, Schadstoff- und Lärmbelastung zu geringfügigen Veränderungen der Habitatbedingungen in den an das Vorhabengebiet angrenzenden Bereichen kommen.

Eventuell vorkommende Nahrungs- und Brutbiotope von bodenbrütenden Vogelarten in den Randbereichen des derzeit bestehende Abbau (Ruderalsäume) werden beseitigt, bilden sich jedoch an den weiteren Abbaurändern wieder neu. Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere/ Pflanzen und biologische Vielfalt gehen außerdem von Lärmemissionen aus. Auch optische Störreize sowie Erschütterungen, Fahrzeugverkehr, Sprengungen und Baumaschineneinsätze sind Beeinträchtigungen für das Schutzgut. Weiterhin besteht die Gefahr, der Kollision für bodengebundene Tierarten, Vögel und Fledermäuse durch Baumaschinen.

Für Vogelarten wie Gebüschbrüter (Bluthänfling, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Nachtigall, Neuntöter), Bodenbrüter mit Gehölzbezug (Goldammer, Grauammer, Braun- und Schwarzkehlchen) sowie Bodenbrüter in lichten oder vegetationsfreien Bereichen (Steinschmätzer) sind im Allgemeinen positive Einflüsse auf den Erhaltungszustand der jeweiligen Populationen zu erwarten. Vorhabenbedingt entstehen durch den Steinbruch u.a. brachfallende, ungedüngte Randstreifen entlang der Abbruchkanten oder im Bereich der Sicherheitsabstandsflächen zu anderen Grundstücken, spontanaufwachsende Gebüsche an Böschungen und linearen Strukturen (Fahrwegen) sowie vegetationsfreie oder lückig bewachsene Flächen, die über längeren Zeitraum ungestört sind und die Strukturvielfalt des umgebenden Geländes deutlich erhöhen.

Abbau-/Anlagenbedingt ist auf der Grundlage der räumlichen Verteilung erfasster Reviervorkommen von geschützten Vogelarten mit dem Verlust potenzieller und aktueller Brutplätze ackerbrütender Vogelarten zu rechnen. Konkret betroffen ist aufgrund der vergleichsweise sehr intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Untersuchungsgebiets allerdings nur die Feldlerche, die im Projektgebiet als Brutvogel nachgewiesen werden konnte.

Erheblichkeit der Auswirkungen

Vorhabensbedingt kommt es zum Verlust von potenziellen Bruthabitaten auf den Ackerflächen. Andererseits entstehen betriebsbedingt über die Zeitdauer des Abbauvorhabens lineare ruderale Saumstrukturen im Bereich der Abstandsflächen, spontan aufwachsende Heckenstrukturen in Randbereichen sowie großflächig Brachflächen durch nur teilweise abbauwürdige Flurstücke, die einer Vielzahl von Brutvogelarten, insbesondere Hecken- und Bodenbrütern neuen Lebensraum bieten.

Laut saP (Anhang 1) kommt es vorhabensbedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Brutvögeln. Diese werden jedoch durch artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sowie Kompensationsmaßnahmen (siehe Teil II Landschaftspflegerischer Begleitplan) minimiert bzw. ausgeglichen.

Schutzgut Arten und Biotope	
Wirkfaktor	Erläuterung
A1: Beseitigung von Lebensräumen (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> Beseitigung von Ackerflächen und deren Randstrukturen durch das Abbaugelände, die Anlage von Zufahrtswegen und Lagerplätzen Teilweise Eingriff in das amtlich kartierte Biotop (Biotop-Nr. 5628-1240: „aufgelassenes Steinbruchgelände nördlich Königshofen“) Beseitigung von Nahrungs- und Brutbiotopen (von bodenbrütenden Vogelarten) in den Randbereichen des derzeit bestehenden Abbruchs
A2: Störung von Tieren durch Lärm, Staub, Licht und Erschütterungen (X)	<ul style="list-style-type: none"> Lärmemissionen, optische Störreize, Erschütterungen während der Maßnahme aufgrund menschlicher Aktivitäten, Fahrzeugverkehr, Sprengungen und Baumaschineneinsatz
A3: Potenzieller Verlust von geschützten Tieren durch Kollision (X)	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr der Kollision für bodengebundene Tierarten, Vögel und Fledermäuse durch Baumaschinen
A4: Veränderung der Standortverhältnisse in den an den Abbau angrenzenden Bereichen (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> geringfügige Veränderungen der Habitatbedingungen in den an das Vorhabengebiet angrenzenden Bereichen (durch Verringerung der Bodenfeuchte, Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse, Staub-, Schadstoff- und Lärmbelastung)
Auswirkungsprognose	erhebliche Beeinträchtigungen

5.3.3 Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche

Eine Vermeidung von Eingriffen in das Schutzgut Boden bei Abbauvorhaben ist grundsätzlich nicht möglich. So wird beim hier geplanten Abbau bzw. der Fortsetzung des bestehenden Abbaus bewirtschafteter und kultivierter Boden abgetragen und das darunterliegende Gestein bis in eine Tiefe von rund 20 m unter GOK abgebaut. Direkte Umweltauswirkungen auf des Schutzgut Boden betreffen vor allem die mechanische Zerstörung und Beseitigung des vorhandenen, jedoch landwirtschaftlich geprägten Bodengefüges durch Abtrag im Bereich der Abbauflächen. Durch diesen Bodenabtrag kann es (witterungsabhängig) beim Abkippen zu Staubeentwicklung kommen.

Der Abbau von Rohstoffen bedingt stets den zeitweisen Verlust von Boden und Teilverlust der Bodenfunktion (Speicher-, Puffer- und Filterfunktion). Mit Wegfallen der Bodenfunktionen können Einflüsse auf die Grundwasserkapazität und -qualität sowie Verluste von klimatischen Ausgleichsfunktionen verbunden sein. Ein Schutz des Grundwassers ist aber durch den Grenzdolomit des Unteren Keupers weiterhin gewährleistet. Nach Beendigung der Maßnahme werden durch die Rückverfüllung die o.g. Schutzfunktionen wiederhergestellt, das Wasserrückhaltevermögen sogar erhöht. Lediglich treten negative Auswirkungen bei Bodengefüge/Struktur und den damit verbundenen Bodeneigenschaften auf.

Im direkten Umfeld zum Abbaugelände werden Flächen zum Abstellen von Baufahrzeugen und zur Lagerung von Abbaumaterialien in Anspruch genommen. Bei diesen Flächen handelt es sich überwiegend um bestehende Lager- oder Transportflächen, durch die eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme minimiert wird. Bei

der zusätzlich erforderlichen Flächeninanspruchnahme handelt es sich um landwirtschaftliche Nutzflächen. Diese werden von den Flächeneigentümern über entsprechende Einverständniserklärungen bzw. Optionsverträge zur Verfügung gestellt und für den Rohstoffabbau freigegeben. Es ist davon auszugehen, dass eine nachteilige Betroffenheit durch betriebswirtschaftliche Überlegungen abgewogen wurde.

Zudem sind Bodenverdichtungen durch zeitweises Überfahren und Übertreten von Flächen im direkten Umfeld möglich. Weiterhin besteht bei Havariefällen die Gefahr von betriebsbedingten Schadstoffeinträgen.

Außerhalb des Abbaugebiets sind durch das Vorhaben keine nachteiligen Veränderungen des Bodens zu erwarten, da keine direkten Eingriffe vorgenommen werden und auch keine indirekten Einwirkungen, bspw. über Immissionen, nicht in veränderungsrelevantem Maßstab zu erwarten sind.

Erheblichkeit der Auswirkungen

Insgesamt sind für das Schutzgut Boden vorhabenbedingt durch den Verlust/Teilverlust der natürlichen Bodenfunktion eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten. Das Wasserrückhaltevermögen des rückverfüllten Bereichs wird jedoch gegenüber dem bisherigen Zustand erhöht. Das geplante Vorhaben ist mit den Belangen des Bodenschutzes sowie der Landwirtschaft insofern vereinbar, als dass der Rohstoffabbau innerhalb eines ausgewiesenen Vorranggebietes für Rohstoffgewinnung erfolgt und es sich bei den Böden nicht um besonders schutzwürdige Böden handelt.

Um sonstige potenzielle Vorhabensauswirkungen zu minimieren, ist eine zeitnahe Wiederherrichtung der Abbauflächen (z.B. Rückbau von Fahrwegen, Wiederverfüllung) vorzunehmen. Zur Vermeidung von Auswirkungen wird auf eine sachgemäße Lagerung und Behandlung von Bodenmieten sowie eine Reduzierung von Flächeninanspruchnahmen durch das angesetzte Abbaukonzept (Abbauphasen) geachtet. Des Weiteren sind im Rahmen der Wiederverfüllung die schadstoffbezogenen Grenzwerte (Fremdmaterial der Kategorie Z1.1 gemäß Eckpunkt Papier) zu berücksichtigen.

Schutzgut Boden und Fläche	
Wirkfaktor	Erläuterung
B1: Zerstörung von Bodenstruktur durch Abgrabung und Bodenauftrag (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> Zerstörung des vorhandenen Bodengefüges durch Abtrag im Bereich der Abbauflächen. Durch die Wiederverwendung des Oberbodens, die Rekultivierung wird die Bodenentwicklung wieder initiiert.
B2: Verlust der Bodenfunktion (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> Der Abbau von Rohstoffen bedingt stets einen temporären Verlust von Boden und den zumindest Teilverlust der Bodenfunktion (Speicher-, Puffer- und Filterfunktion). Mit Wegfallen der Bodenfunktionen können Einflüsse auf die Grundwasserkapazität und -qualität sowie Verluste von klimatischen Ausgleichsfunktionen verbunden sein. Durch eine zeitlich nacheinander folgende Inanspruchnahme und gebotene Vorsorgemaßnahmen während der Abbautätigkeiten können erhebliche Auswirkungen minimiert werden.

Schutzgut Boden und Fläche	
Wirkfaktor	Erläuterung
B3: Beeinträchtigung der Bodenfunktion (X)	<ul style="list-style-type: none"> Im direkten Umfeld zum Abbaubereich werden Flächen zum Abstellen von Baufahrzeugen und zur Lagerung von Abbaumaterialien in Anspruch genommen. Zudem sind Bodenverdichtungen durch zeitweises Überfahren und Übertreten von Flächen im direkten Umfeld möglich. Gefahr von betriebsbedingten Schadstoffeintrag
Auswirkungsprognose	erhebliche Beeinträchtigungen

5.3.4 Schutzgut Wasser

Zur Ermittlung und Beschreibung vorhabenbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kann auf die hydrogeologischen Untersuchungen zur Verfüllung des Tagebaus Bad Königshofen Nord (Ostteil) zurückgegriffen werden. Die Myophorienschichten des Mittleren Keupers bilden die Deckschicht für das Grundgipslager. Sofern das Kalziumsulfat nicht abgebaut ist, bildet er ein erstes Grundwasser- bzw. Schichtwasserstockwerk oberhalb des Grenzdolomits (Unterer Keuper). Die Oberkante des Grenzdolomits bildet eine dünne, aber wirksame Sperrschicht. Der Grenzdolomit führt unterhalb der dünnen Sperrschicht in geringen Maß Grundwasser.

Direkt unterhalb des Grenzdolomits lagern Tonsteine des Unteren Keupers, die eine Deckschicht für die darunter liegenden grundwasserführenden Sandsteine im tieferen Unterkeuper sowie den Muschelkalk bilden.

Zu den tiefer liegenden Grundwasserstockwerken im Unteren Keuper und im Muschelkalk bestehen deutliche Stockwerkstrennungen. Die Stockwerke stehen hydraulisch nicht in Verbindung. Durch die schützenden Tonsteinschichten des Unteren Keupers ist auch bei Entfernung des Kalziumsulfates und der diesen überlagernden Tonschichten des Mittelkeupers das Grundwasser in den tieferen Stockwerken ausreichend geschützt. Das Grundwasser wird nicht angeschnitten, eine Grundwasserhaltung ist deshalb nicht erforderlich.

Der bestehende Drainagegraben wurde in der Vergangenheit durch das bestehende Abbauvorhaben zur Ableitung von Niederschlagswasser verwendet. Im Rahmen der geplanten Erweiterung wird das Niederschlagswasser auf der Fläche gesammelt und verdunstet, so dass keine zusätzlichen Beeinträchtigungen stattfinden.

Erheblichkeit der Auswirkungen

Schadstoffeinträge sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten, entsprechende Maßnahmen bzw. Sicherheitsvorkehrungen werden eingehalten.

Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	
Wirkfaktor	Erläuterung
W1: Beeinträchtigung der Grundwasserqualität (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> Die Gefahr von unfallbedingten Stoffeinträgen in das Grundwasser wird durch Einhaltung aller geltenden Sicherheitsvorkehrungen und die regelmäßige Wartung von Maschinen möglichst vermieden.

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasser wird nicht angeschnitten, eine Grundwasserhaltung ist nicht vorgesehen.
Auswirkungsprognose	keine erheblichen Beeinträchtigungen

5.3.5 Schutzgut Klima / Luft

Bodenabbau kann durch die Schaffung bzw. Vergrößerung vegetationsfreier Flächen kleinklimatische Änderungen bewirken. Durch das Abschieben des Oberbodens im Abbaubereich und die Entstehung von südexponierten (vegetationsfreien) Böschungen kommt es zu einer stärkeren Erwärmung der Gewinnungsflächen, was zu einem trockeneren Mikroklima führt. Vereinfacht lassen sich die Trockenabbaubereiche als Wärmeinseln in der Landschaft charakterisieren, die oft größere Saison- und Tagesschwankungen als die Umgebung aufweisen. Abgeschwächt wird dieser Effekt durch die Aufgliederung des Abbaus in Einzelabschnitte mit einhergehender Rekultivierung.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind Rohstoffgewinnungsflächen auch unter kleinklimatischen Gesichtspunkten regelmäßig wertvoller als die umgebenden landwirtschaftlichen Flächen mit einheitlichem Mikroklima, da sie Lebensräume für in der Kulturlandschaft selten gewordene, stenöke Arten bieten.

Ein Kaltluftstau, der angrenzende Kulturen beeinträchtigen könnte, ist aufgrund der Topographie ebenso wenig gegeben wie die Gefahr von weitergehenden Veränderungen des Lokalklimas oder der Inversionshäufigkeit im Umgriff des Vorhabens.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft kann bei der Fortführung des Abbaubetriebes durch Staubverwehungen bei trockenen Wetterlagen sowie Abgasemissionen auftreten. Das vorliegende Gutachten 180054 vom 18.03.2019 (Luftreinhaltung) gibt hierzu als wesentliche Emissionsquellen neben den Sprengungen Staubemissionen bei der Gutaufnahme und dem Gutabwurf, beim Zerkleinern und Klassieren des Materials sowie bei Fahrbewegungen an.

Aufgrund der Ergebnisse des Gutachtens ist eine Gefährdung des Schutzguts Klima / Luft durch Staubimmissionen auszuschließen. Bzgl. der Staubentwicklung sind Emissionsbegrenzungen und Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Durch den stattfindenden Abbau- und Fahrbetrieb ist mit Beeinträchtigungen durch Abgase im direkten Umfeld der Vorhabenfläche zu rechnen. Da jedoch keine Erhöhung des An- und Abfuhrverkehrs durch die Erweiterung des Tagebaus entsteht, sondern dieser zur bisherigen Situation gleichbleibend ist, kommt es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation. Zur weiteren Luftreinhaltung werden die Auflagen zum Immissionsschutz (– Luftreinhaltung) des entsprechenden Gutachtens und die Anforderungen an den Betrieb des Dieselmotors der mobilen Aufbereitungseinrichtung eingehalten [32].

Erheblichkeit der Auswirkungen

Die vorliegenden Fachgutachten zu Staubimmissionen belegen die immissionsschutzrechtliche Unbedenklichkeit der geplanten Abbauerweiterung. Zudem führen die durch die Freistellung der Fläche kleinklimatischen Änderungen nur in Ausnahmefällen zu erheblichen, negativen Beeinträchtigungen. Erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Luft und Klima sind demzufolge nicht gegeben.

Schutzgut Luft und Klima	
Wirkfaktor	Erläuterung
K1: Verminderung der Kaltluftentstehungs- und -transportfunktion (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> • kleinräumige Unterbindung der Kaltluftentstehungsprozesse und Unterbrechung der Luftbahnen während der Betriebsphase • Aufgrund der Nachfolgenutzung Landwirtschaft im überwiegenden Teil des Vorhabengebietes wird die Funktion der Kaltluftentstehung wiederhergestellt
K2: Staubbelastung durch Betrieb und Vergrößerung vegetationsfreier Fläche (A, X)	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung durch Staubbelastungen und Abgase im direkten Umfeld der Vorhabenfläche durch Abbau- und Fahrbetrieb
K3: Emissionen (X)	<ul style="list-style-type: none"> • Während der Bauarbeiten treten Emissionen durch die Fahrzeuge und Maschinen auf.
Auswirkungsprognose	keine erheblichen Beeinträchtigungen

5.3.6 Schutzgut Landschaft einschließlich Erholungseignung

Im Rahmen des Abbauvorhabens wird das Landschaftsbild durch die temporäre Offenlegung der gipsführenden Gesteinsschichten erheblich beeinträchtigt, da der Abbau mit Veränderungen der typischen Raumstruktur (Bewuchs, Nutzung) und optischen Störungen verbunden ist. Im Bereich der Dörfleinshöhe mit der Ausblickfunktion ist die Auswirkung signifikanter, jedoch bewegt sich dafür der Abbau auf der anderen Seite von den Wohngebieten (Schutzgut Mensch) weg. Der Landschaftsbildeindruck kann außerdem durch sinnliche Störungen im Einflussbereich des Betriebes beeinträchtigt werden. Die dauerhaften Wirkungen auf das Landschaftsrelief sind vergleichsweise gering.

Bewertungsrelevant sind die wesentlichen Änderungen gegenüber dem derzeitigen Ist-Zustand. Durch die bestehenden Vorbelastungen aufgrund der vorhandenen Abbautätigkeit (u.a. offene Steinbruchflächen, Abraumhalten, Bagger, Planierdrape, Betriebsgebäude) sind vorhabenbedingt keine zusätzlichen signifikanten Beeinträchtigungen zu erkennen.

Negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Vorhabenbereich durch Bodenaufhaltungen und Abgrabungen sind lediglich temporär und aufgrund des abschnittswisen vorgehens mit einhergehender Rekultivierung nur teilflächig zu erwarten. Weiterhin stellen die neu anzulegenden Walkkörper (Abraummieten, Oberbodenmieten) als Sichtschutz eine Vermeidung von Beeinträchtigungen dar.

Erheblichkeit der Auswirkungen

Bei bestehender Vorbelastung des Schutzgutes aufgrund bereits langjährig ausgeübter Rohstoffgewinnung ist eine signifikante Verschlechterung der Bewertung der aktuellen Landschaftsbildsituation nicht gegeben.

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	
Wirkfaktor	Erläuterung

L1: Veränderung der Oberflächengestalt (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes während des Abbaus durch optische Störungen und Veränderung der typischen Raumstruktur (Bewuchs, Nutzung). • geringe Veränderung der natürlichen Reliefform (dauerhaft)
L2: Geräusch-/Staubemissionen (B, X)	<ul style="list-style-type: none"> • Durch den Betrieb entstehen Emissionen. Der Landschaftsbildeindruck wird daher durch sinnliche Störungen im Einflussbereich des Betriebes beeinträchtigt.
Auswirkungsprognose	keine erheblichen Beeinträchtigungen

5.3.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter und Beeinträchtigungen auf Denkmäler sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten, da im Vorhabensgebiet keine Denkmaldaten erfasst sind.

Das LKW-Verkehrsaufkommen von und zur Abbaustätte erhöht sich im Vergleich zum bisherigen Verkehrsaufkommen nicht. Straßenschäden sind nicht zu erwarten, Verschmutzungen wird mit geeigneten Maßnahmen begegnet. Die einzuhaltenen Sicherheitsabstände zu Straßen werden im Rahmen der Abbauplanung eingehalten.

Erheblichkeit der Auswirkungen

Sowohl für Kultur- als auch für Sachgüter sind vorhabenbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren. So sieht die Abbauplanung u.a. eine frühzeitige Beteiligung der Fachbehörden vor. Es besteht somit die Möglichkeit zur Flächenvorerkundung, wodurch signifikante Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter vermieden werden können.

Hinsichtlich des Schutzgutes „Sonstige Sachgüter“ orientiert sich die Abbauplanung an den Sicherheitsabständen zu Straßen (Kreis- und Staatsstraßen) und sieht durch den langen Zufahrtsbereich zur Baustelle eine Reifenabrollstrecke vor, so dass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Etwaige Schäden an öffentlichen Straßenkörpern können in Abstimmung mit der Stadt ggf. kurzfristig ausgebessert bzw. behoben werden.

Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	
Wirkfaktor	Erläuterung
S1: Schmutz und Beschädigungen am Straßenkörper (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung durch ausfahrende LKW mit Beladung • Mechanische Belastung des Straßenkörpers durch Befahrung
Auswirkungsprognose	keine erheblichen Beeinträchtigungen

5.4 Wechselwirkungen zwischen den zuvor genannten Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen sind alle Wirkungsbeziehungen zwischen den Schutzgütern zu verstehen. Gemäß § 2 Absatz 1, Nr. 5 UVPG soll die Umweltverträglichkeitsprüfung auch die explizite Behandlung dieser Wechselwirkungen umfassen. Es handelt sich dabei um schutzgutübergreifende Auswirkungen, die nicht bzw. nicht ausreichend durch den Bezug auf die einzelnen Schutzgüter erfasst werden können. Aufgrund der vergleichsweise hohen Komplexität ist darauf hinzuweisen, dass nicht alle Wechselwirkungen vollumfassend im Rahmen eines UVP-Berichts dargestellt werden können [10]. Wechselwirkungen sollten schutzgutbezogen betrachtet werden und ggfs. durch schutzgutübergreifende Übersichtsdarstellungen ergänzt werden [14].

Das Schutzgut Mensch insb. menschliche Gesundheit nimmt eine Sonderrolle innerhalb der Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter ein, da der Mensch nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge eingebunden ist. Die Einflüsse des Menschen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild finden Berücksichtigung bei der Ermittlung der Vorbelastungen der jeweilig betroffenen Schutzgüter.

Die lokale Vegetation ist abhängig von den Standorteigenschaften von Boden, Klima und Wasser, die Tierwelt von der Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopvernetzung, Boden, Klima und Wasser). Spezifische Tierarten geben Hinweise für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen.

Potenzielle Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser aufgrund von vorhabenbedingten Biotop- und Vegetationsverlusten sind insofern sehr gering, als es sich bei den Eingriffsflächen nahezu ausschließlich um landwirtschaftlich intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen handelt.

Die ökologischen Bodeneigenschaften sind von den geologischen, geomorphologischen, hydrogeologischen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen abhängig. Durch die Lebensraumfunktion des Bodens können sich Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergeben. Weiterhin wirkt der Boden als Schadstofftransportmedium hinsichtlich der Wirkpfade Boden-Pflanze, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere. Außerdem ist auf die Bedeutung des Bodens für den Landschaftswasserhaushalt hinzuweisen.

Wesentliche Wechselwirkungen sind für das Vorhaben der Abtrag von Boden und somit der Verlust von hydrochemisch relevanten Bodenfunktionen in Hinblick auf das Schutzgut Wasser. Durch gutachterliche Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass hier eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann (siehe Schutzgut Wasser).

Wechselwirkungen hinsichtlich des Schutzguts Wasser ergeben sich durch die Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen bzw. nutzungsbezogenen Faktoren. Oberflächennahes Grundwasser wirkt sich auf die Bodenentwicklung aus und ist als Standortfaktor für Biotope und Tiere zu nennen. Grundwasser wirkt weiterhin als Transportmedium für Schadstoffe im Wirkgefüge Wasser-Mensch. Gewässer dienen zudem als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Veränderungen des Bodenwasserhaushalts und Beeinträchtigung bestehender Bodenfunktionen in den umliegenden Bereichen sind als gering einzuschätzen, da keine Absenkung oder Entnahme von Grundwasser vorgesehen ist.

Das Klima weist eine klimaphysiologische Bedeutung für den Menschen auf. Weiterhin dient das Geländeklima als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt. Es ist abhängig von Relief/ Topographie sowie Vegetation und Nutzung.

Die Vegetationsflächen sind auch für die lufthygienische Ausgleichsfunktion von Bedeutung sowie für die lufthygienische Situation für den Menschen. Die lufthygienische Belastung ist abhängig von den

geländeklimatischen Ausprägungen. Weiterhin dient die Luft als Transportmedium im Hinblick auf das Wirkgefüge Luft-Pflanze sowie Luft-Mensch und kann sich bei übermäßigen Niederschlag auf die Wahrnehmung der Landschaft auswirken (zB. Smog).

Beeinträchtigungen ergeben sich durch Staubbelastungen, die in die Umgebung emittieren und sich damit auf die SG Mensch, Arten sowie Landschaft auswirken. Durch die vorgelegten Staubgutachten wurden – bei Beachtung der empfohlenen Maßnahmen – keine relevanten Umweltauswirkungen prognostiziert, so dass auch keine Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern auftreten.

Das Landschaftsbild ist abhängig von Landschaftsfaktoren wie Relief, Vegetation und Gewässer. Es bietet eine Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere.

Im vorliegenden Fall wurden keine relevanten, zusätzlichen Umweltauswirkungen prognostiziert. Durch die Anlage von begrünten Oberbodenmieten und Schutzwällen kommt es gegenüber dem bisherigen Zustand zu neuen Leit- und Orientierungselementen für Tiere.

Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter steht in Wechselwirkung mit Landschaftsfaktoren. Ihr historischer Zeugniswert ist Wert gebender Faktor des Landschaftsbildes. Keine signifikanten Wechselwirkungen.

Tabelle 3: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

	Mensch insb. menschlicher Gesundheit	Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt	Boden und Fläche	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft einschl. Erholungseignung	Kulturgüter und sonst. Sachgüter
Mensch insb. menschlicher Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrierende Raumsprüche (Wohnungsfeldfunktion) • Störungen (Lärm etc.) (menschliche Gesundheit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen (Lärm etc.) • Verdrängung • Nutzung • Pflege 	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung • Düngung • Verdichtung • Versiegelung • Umlagerung • Verbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung (Trinkwasser, Erholung, Stoffeintrag) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung (Schad-) Stoffeintrag • Erwärmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung für Erholung • Überformung • Gestaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung • Ggf. Freilegung (?)
Tiere/ Pflanzen/ biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Ernährung • Erholung • Naturerlebnis • Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenz • Nahrungsgrundlage/ -kette • Fraß • Tritt • Düngung • Bestäubung • Verbreitung • Lebensraum • Schutz • Pflanzengesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Düngung • Bodenbildung (Bodenfauna) • Nutzung • Durchwurzelung (Erosionsschutz) • Nährstoffentzug • Schadstoffentzug • Bodenbildung 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung • Stoffein- und -austrag • Reinigung • Regulation Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung • Stoffein- und -austrag • Beeinflussung durch CO₂-Produktion • Reinigung • Klimabildung 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltende Elemente • Strukturelemente • Topographie • Höhen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosion
Boden und Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgrundlage • Lebensraum • Ertragspotential • Landwirtschaft • Rohstoffgewinnung 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum • Lebensgrundlage • Nährstoffversorgung • Schadstoffquelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodeneintrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeintrag • Trübung • Sedimentbildung • Filtration von Schadstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Staubbildung • Klimabeeinflussung durch Staubbildung 	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturelemente • Topographie • Höhen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandsgrundlage (?)
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgrundlage • Trinkwasser • Brauchwasser • Erholung 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgrundlage • Trinkwasser • Lebensraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinflussung der Bodenart und -struktur • Erosion 	<ul style="list-style-type: none"> • Regen • Stoffeintrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftfeuchtigkeit • Lokalklima • Wolken, Nebel etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturelemente 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosion
Klima/ Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgrundlage • Atemluft • Wohlbefinden • Umfeldbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgrundlage • Atemluft • Lebensraum • Bestäubung • Wohlbefinden • Umfeldbedingungen • Wuchsbedingungen • Umfeldbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenluft • Bodenklima • Erosion • Stoffeintrag • Bodenentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> • Belüftung • Gewassertemperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchmischung • Strömung • Wind • Luftqualität • Lokal- und Kleinklima • Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land...) • Luftqualität • Erholungseignung 	<ul style="list-style-type: none"> • Element der gesamtästhetischen Wirkung 	<ul style="list-style-type: none"> •
Landschaft einschl. Erholungseignung	<ul style="list-style-type: none"> • Ästhetisches Empfinden • Erholungseignung • Wohlbefinden 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Erosionsschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerverlauf 	<ul style="list-style-type: none"> • Strömungsverlauf • Lokal- und Kleinklima • Klimabildung • Reinluftbildung • Kaltluftströmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturlandschaft vs. Stadt/ Kulturlandschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagensstruktur
Kulturgüter und sonst. Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Erholungseignung (Denkmäler) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum • Lebensgrundlage • Lebensraumstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • (Teil-)Versiegelung • Verdichtung • Verbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerverlauf • Schadstoffeintrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffeintrag • Erwärmung • Lokal- und Kleinklima 	<ul style="list-style-type: none"> • Überformung • Gestaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrierende Raumsprüche

5.5 Kumulative Wirkungen mit anderen Vorhaben

Neben den Wechselwirkungen sind auch die kumulativen Wirkungen eines Vorhabens zu betrachten.

Additive bzw. summarische Wirkungen aus der Gesamtwirkung der Wirkfaktoren mehrerer Vorhaben auf die Schutzgüter sind ggf. im Bereich der Erweiterung des Gewerbegebietes zu prognostizieren. Hierbei sind voraussichtlich Immissionen durch Lärm und Luftschadstoffe sowie durch zusätzliche verkehrliche Belastungen zu nennen.

Das Schutzgut Landschaft ist durch bestehende Vorbelastungen der anthropogenen Nutzung bereits überformt und geprägt. Als kumulatives Vorhaben könnten die beiden bestehenden Steinbrüche betrachtet werden. Die Voraussetzung für den Abbau der Erweiterungsflächen ist jedoch für die Fa. Knauf eine abschließende Ausbeutung zur Rohstoffgewinnung an den bestehenden Steinbrüchen, so dass keine gleichzeitigen Maßnahmen erfolgen. Die bisherigen offenen Flächen werden zu diesem Zeitraum sukzessive über das neue Abbauvorhaben verfüllt. So kommt es grundsätzlich nur zu einer Gesamtabbautätigkeit der Entnahme von Bodenmaterial, der Lagerung bzw. Rückverfüllung. Kumulative Wirkungen können somit durch die bestehenden Vorhaben ausgeschlossen werden.

Synergetische Lärmwirkungen können sich aus dem Betriebsprozess und dem Transportverkehr (zusätzlich zum bereits bestehenden Verkehr im Untersuchungsraum) ergeben. Da sich das Verkehrsaufkommen zum bisherigen Fuhrverkehr jedoch nicht erhöht, ist nicht von zusätzlichen Beeinträchtigungen auszugehen. Weitere synergetische Wirkungen aus dem Betriebsprozess können Luftverunreinigungen durch Staubentwicklung und Abgase sein. Auch kumulierende Wirkungen durch Lichtemissionen sind durch den Betriebsprozess denkbar. Es sind aber auch hier keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zur bestehenden Situation durch die bereits bestehenden Abbautätigkeiten zu erwarten. Diese Kumulationen betreffen sowohl das Schutzgut Mensch (einschl. menschlicher Gesundheit) als auch die Schutzgüter Klima/ Luft sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

6. Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Gemäß BNatSchG sind grundsätzlich alle vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind – soweit möglich – zu minimieren. Nachfolgend werden daher die Maßnahmen, mit denen sich erhebliche Umweltauswirkungen vermeiden bzw. bis auf ein unerhebliches Maß minimieren lassen schutzgutspezifisch aufgeführt.

6.1 Schutzgut Mensch insbesondere menschliche Gesundheit (VM-M)

Bezüglich des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit sind bei der Durchführung des Vorhabens besonders die folgenden Immissionsschutzmaßnahmen zu beachten:

Allgemeine Immissionsschutzmaßnahmen

- Beschränkung des Abbaubetriebes vornehmlich auf die Tageszeit 6:00 – 21:00 Uhr
- Beschränkung der Brech- und Siebanlage werktags auf maximal 9 Stunden pro Tag zwischen 6:00 Uhr und 15:00 Uhr
- Allgemeine Berücksichtigung von Standardmaßnahmen nach TA Luft / Lärm
- Im Bedarfsfall Befeuchtung der Hauptfahrtstrecken zur Staubbindung
- Staubabsaug- und Staubabscheideanlagen an den eingesetzten Bohrgeräten
- Keine Aufbereitung, außer Sprengung, Brechen und Sieben, des gewonnenen Materials (dies erfolgt erst im Werk)
- Der Abbaubetrieb entspricht dem Stand der Lärmschutztechnik und geräuschverursachende Gerätschaften sowie betriebliche Tätigkeiten sind durch regelmäßige Wartung der Geräte und Einhaltung der Betriebseinschränkungen zu minimieren.
- Die zum Abbau und Transport eingesetzten Maschinen, Geräte und Fahrzeuge entsprechen hinsichtlich ihrer Motoremissionen weiterhin der 28. BImSchV (Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren).

Sprengungen

- Bei Unterschreiten des Radius von 300 m um die Sprengstelle, wird zur Sicherstellung, dass Personen oder Sachgüter durch Sprengungen nicht gefährdet werden, der Sprengbereich (partiell) verkleinert (Verminderung Steinflug). Zusätzlich kann im Bedarfsfall eine Abdeckung der Sprengbohrlöcher oder eine Vergrößerung von Absperrbereichen erfolgen.
- Wenn ein Abstand von 100 m zu öffentlichen Verkehrswegen unterschritten wird, wird sichergestellt, dass zum Zeitpunkt der Sprengung dieser Bereich frei von Fahrzeug- und Fußgängerkehr ist. Gegebenenfalls sind hierfür temporäre Sperrungen erforderlich.
- Für den Sprengbereich wird ein Absperrplan erstellt.

Das Abbauvorhaben ist in mehrere Abbauphasen unterteilt, bei dem jeweils zunächst der anstehende Oberboden und Abraum getrennt voneinander zwischengelagert wird, bevor die Lagerstätte aufgeschlossen wird. Hierdurch wird erreicht, dass jeweils nur immer ein Abbaubereich von ca. 1 ha Fläche offengelegt wird.

Eine Betankung der Betriebsgeräte ist nicht auf der Vorhabensfläche vorgesehen, sodass auch hier keine schädlichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind.

Zur Vermeidung von visuellen Beeinträchtigungen werden Oberboden- / Schutzwälle an den Abbaugrenzen aufgeschüttet und begrünt.

Vom Vorhabenträger wird angestrebt multifunktionale Ausgleichsmaßnahmen, die während des laufenden Betriebs umsetzbar sind und im Anschluss Verwendung für die Ziele der Nachfolgenutzung des Regionalplans finden können, umzusetzen. Dies wirkt auch vermindernd hinsichtlich der Erholungs- und Freizeitfunktion.

6.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (VM-A)

Die artenschutzspezifischen Vermeidungsmaßnahmen wurden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erarbeitet (saP vom 16.04.2018, ifanos-Landschaftsökologie). Darüber hinaus gibt es noch weitere Maßnahmen, die im Rahmen der Planung zur Vermeidung und Minimierung der Vorhabensauswirkungen berücksichtigt wurden und die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wirkungsvermindernd wirken.

Die naturschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen der Eingriffsregelung, sofern sie planlich darstellbar sind, werden in Anlage 3.4 aufgezeigt. Schutzgutbezogen lassen sich folgende Maßnahmen nennen:

Im Planungsverlauf erfolgte der Beschluss, dass auf die Ausbeutung der Lagerstätte im Bereich des FFH-/SPA-Gebietes (Münchholz) verzichtet wurde. Damit erfolgte eine erhebliche Reduzierung der unmittelbaren Abbauauswirkungen (Beseitigung von Lebensräumen, Störung von Tieren, potenzieller Verlust von geschützten Tieren) in besonders sensiblen Schutzgebieten und Bereichen hoher Artenvielfalt. Der erforderliche Abstand zum Waldbereich wird eingehalten und es werden keine Waldflächen mit Lebensräumen für Fledermäusen und anderen Waldbrütern gerodet.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wird die Beräumung des Baufeldes, sowie sämtliche Erdbauarbeiten, Erdbewegungen oder ein Bodenabtrag außerhalb der Brutzeit der Feldlerche ausgeführt, d.h. nicht in der Zeit vom 01. März bis 31. August.

Durch die zentrale Lage der externen Abraumhalde sowie das abschnittsweise Vorgehen inkl. der Rückverfüllung offener Bereiche wird die Kollisionsgefahr für Tiere reduziert und auch eine abbaubedingte Störung deutlich vermindert. Ebenfalls erfolgt die Nutzung der bestehenden Fahrt- und Zufahrtswege, so dass keine weiteren Zerschneidungseffekte vorliegen.

Ein Sicherheitsabstand zu angrenzenden Flurstücken wird eingehalten. Diese Abstandsflächen sowie Wegeseitenstreifen sollen möglichst unbeeinflusst bleiben oder sind mit Oberbodenmieten als Schutzwall zwischen dem Abbau und der landwirtschaftlichen Nutzung zu belegen. Daher bieten gerade diese Bereiche innerhalb der Agrarlandschaft wertvollen Lebensraum für Flora und Fauna. Im Übergang zu agrarisch intensiver bewirtschafteten oder versiegelten Flächen bieten Gras- und Krautsäume an Wegen und Straßen wichtige Rückzugsräume und Wanderwege insbesondere für die Wirbellosenfauna.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fauna und Verminderung von Störungen werden die Arbeiten ausschließlich tagsüber durchgeführt. Daher kann auf eine Beleuchtung der Baustelle verzichtet werden und der Einsatz von Scheinwerfern auf die Frühmorgenstunden beschränkt werden. V.a. das Kollisionsrisiko für nachtaktive Tiere (u.a. Fledermäuse) kann dadurch fast gänzlich ausgeschlossen werden. Zudem wird die Anlockwirkung für nachtaktive Insekten vermieden.

Nach Abschluss der Abbautätigkeit erfolgt die Rekultivierung des Standortes, so dass neue Lebensräume geschaffen werden. Zu betonen ist zudem, dass durch das Abbauvorhaben selbst eine Zunahme des Strukturereichtums der Landschaft erfolgt (vgl. Kap. 6.6 Schutzgut Landschaft) und zumindest temporär Lebensräume entstehen.

6.3 Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche (VM-B)

Zur Vermeidung erheblicher Umweltbeeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Boden und Fläche sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen

- Neuversiegelungen sind nicht geplant
- Reduzierung der Lagerflächen / Flächeninanspruchnahme, insbesondere der Reduzierung externer Abraumhalden erfolgt durch abschnittsweises Vorgehen und Rückverfüllung offener Bereiche.
- Getrennte Handhabung sowie getrennte Zwischenlagerung von Oberboden/Humus und Abraum gemäß DIN 19731 und DIN 18915
- Fachgerechte Aufhaltung (Schütthöhe, Lagerung) und Begrünung von Oberbodenhalden und Abraumhalden (Erosionsschutz) gemäß DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial)
- Abtragen des Oberbodens im erdfeuchten Zustand, um Gefüge- und Strukturveränderungen weitestgehend zu vermeiden.
- Durchführung von Oberboden- und Erdarbeiten gemäß DIN 18300 (Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten von Boden, Fels und sonstigen Stoffen).
- Vermeidung von Beeinträchtigungen von Boden und Grundwasser durch ordnungsgemäße Entsorgung von Abwasser und Abfall.
- Rekultivierung des Standortes mit Rückverfüllung der Abraummassen/Fremdmassen, Profilierung und Oberflächenabdeckung, bestehend aus Ausgleichsschicht und Rekultivierungsschicht (Mutterboden) zur Herstellung eines tragfähigen, mit dem Urzustand vergleichbaren Zustandes.
- Ausgleich des Massendefizits durch geogen gleichwertiges Erdaushubmaterial aus dem Bereich des Landkreises Rhön-Grabfeld
- Die Wiederherrichtung von einzelnen Abbau- und Rekultivierungsabschnitten erfolgt entsprechen der im Hauptbetriebsplan zeitlich festgelegten Abbau- und Gestaltungszielen so schnell wie möglich.
- Der Rückbau unbefestigter Fahrwege erfolgt in Abhängigkeit der betrieblichen Erfordernisse ebenfalls frühzeitig und wird ggf. im Hauptbetriebsplan angezeigt.

Der Verlust von Boden sowie Fläche ist von temporärer Natur, da im Zuge der Rekultivierung die in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt werden und einer entsprechenden Nutzung zugeführt werden. Nach der Rekultivierung der ausgebeuteten Lagerstätte, inkl. Ausgleich des Massendefizits befindet sich somit auf der Fläche ein vergleichbarer Oberboden wie vor Beginn des Abbaus.

Bei den Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und speziell für die Wiederherstellung des Oberbodens für eine spätere landwirtschaftliche Nutzung sollte für das beim Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Karlstadt angesiedelte Fachzentrum für Agrarökologie miteingebunden werden.

Wenn zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche Fremdmaterial eingesetzt wird, wird weiterhin der in Bayern zur Anwendung gebrachte Leitfaden für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen beachtet.

6.4 Schutzgut Wasser (VM-W)

Die Gefahr von unfallbedingten Stoffeinträgen in das Grundwasser wird durch Einhaltung aller geltenden Sicherheitsvorkehrungen und die regelmäßige Wartung von Maschinen vermieden.

- Allgemeine Berücksichtigung einschlägiger wasserrechtlicher Bestimmungen, insbesondere der Grundsatzanforderungen gemäß § 3 VAWs (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).
- Ordnungsgemäße Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge und Maschinen (Radlader, Bagger, Planiererraupe, Dumper/Muldenkipper, etc.) zur Vermeidung von Tropfverlusten.
- Schulung des Personals hinsichtlich des ordnungsgemäßen Verhaltens und der notwendigen Arbeiten bei etwaigen Havarieunfällen (z.B. Ölaustritt).
- Vorhalten von Bindemitteln für einen Schadensfall mit wassergefährdenden Stoffen.

Niederschlagswasser wird auf der Fläche gesammelt und verdunstet.

6.5 Schutzgut Klima / Luft (VM-K)

Bezüglich des Schutzgutes Klima / Luft sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Zur Minderung der Auswirkungen durch Staub werden die eingesetzten Bohrgeräte mit den vorgeschriebenen Staubabsaug- und Staubabscheideanlagen ausgerüstet. Die Sprenglöcher werden mit geringem Durchmesser (max. 52 mm) gebohrt, dabei entsteht kaum Staub.
- Bei trockener Witterung können die Hauptfahrtstrecken mit Wasser befeuchtet werden, um Staubemissionen durch Verladung und Transport des Gesteins zu vermeiden.
- Oberbodenmieten werden entsprechend den Anforderungen der DIN 18300 „Erdarbeiten“ angelegt und mit einer Zwischenbegrünung versehen, damit Verwehungen/Erosionen minimiert werden.
- Errichtung einer Oberbodenmiete als Schutzwall zwischen dem Abbau West und der Staatsstraße St 2282.

Technische Vermeidungsmaßnahmen

Die Betriebseinrichtungen entsprechen außerdem dem derzeitigen Stand der Technik zur Emissionsbegrenzung gemäß TA Luft.

Die zum Abbau und Transport eingesetzten Maschinen, Geräte und Fahrzeuge entsprechen hinsichtlich ihrer Motoremissionen weiterhin der 28. BImSchV (Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren).

6.6 Schutzgut Landschaft (VM-L)

Der zeitliche Ablaufplan sieht vor, dass nur Teilbereiche des gesamten Abbaugebiets zeitgleich offen liegen und sich die Rohsteingewinnung auf eine Fläche von ca. 1 ha beschränkt. Zudem werden die bestehenden Steinbruchflächen wieder rekultiviert und entwickeln sich entsprechend der ihnen zugedachten Folgenutzung (Acker, Grünland, etc.) weiter, so dass eine zusätzliche Belastung vermieden wird.

Bezüglich visueller Beeinträchtigungen ist davon auszugehen, dass es bei dem Abbauvorhaben zu einer Zunahme des Struktureichtums der Landschaft kommt:

- Aufgeschüttete und begrünte Oberboden- / Schutzwälle an den Abbaugrenzen

- Spontaner Hecken- und Gehölzaufwuchs in den ungenutzten Randbereichen (z.B. entlang der Fahr-
rampen)
- brachfallende landwirtschaftlichen Restflächen, die nicht durch den Abbau genutzt werden, jedoch
innerhalb der Flurgrenzen liegen
- Entwicklung von Rohbodenvegetation im Bereich der grusigen Abraumhalden

Zudem ist anzumerken, dass die geplante Außenhalde ihre mögliche Maximalausdehnung vermutlich nicht in Anspruch nehmen wird und wenn doch, dann nur kurzzeitig.

Nach Abschluss der Abbautätigkeit ist die vollständige Rekultivierung des Geländes mit überwiegend landwirtschaftlicher Nachfolgenutzung geplant, so dass das zukünftige Landschaftsbild im Mindesten die gleiche Wertigkeit, wie der Ausgangszustand erfährt. Durch naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen sowie die Umsetzung der Anforderungen aus der Regionalplanung zur Nachfolgenutzung wird zusätzlich eine Aufwertung der künftigen Landschaft bewirkt.

6.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter (VM-S)

Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter und Beeinträchtigungen auf Denkmäler gehen vom geplanten Vorhaben nicht aus da im Vorhabensgebiet keine Denkmaldaten erfasst sind. Vorbeugend ist dennoch vorgesehen, bei Hinweisen auf archäologisch bedeutsame Funde innerhalb des Vorhabensgeländes das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege zu benachrichtigen. Weiterhin können Vorab-Sondierungen durch das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege durchzuführen werden. Dazu wird das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege mit einem gewissen zeitlichen Vorlauf über den Beginn der vorbereitenden Tätigkeiten (Rodungsbeginn bzw. Beginn des Oberbodenabtrags) informiert, damit diese und die hierbei anfallenden Bodenaufschlüsse durch einen Mitarbeiter oder Beauftragten der Dienststelle in Augenschein genommen und Maßnahmen zur Sicherung und Dokumentation ggfs. anfallender Funde oder Befunde frühzeitig veranlasst werden können.

Um eine Verschmutzung der Straßen zu vermeiden, werden geeignete Maßnahmen ergriffen. Dies kann bspw. durch ausreichend lange Abstreifstrecken und regelmäßiges Kehren der Straßen gewährleistet werden.

Um Beeinträchtigungen vorhandener Versorgungsleitungen oder -anlagen für Strom, Gas, Wasser, Telefon u.ä. zu vermeiden, wird eine Prüfung vorhandener Leitungen im Vorhabensbereich und dessen Randbereiche vorgenommen.

Da die Erreichbarkeit von Anliegergrundstücken auch während der Abbautätigkeit gegeben ist, sind hierzu keine Maßnahmen erforderlich.

7. Alternativenprüfung und Nullvariante

7.1 Alternativenprüfung

Bedarf an Naturgips im Bauwesen

Das Bauwesen in Deutschland ist zu einem großen Anteil von mineralischen Rohstoffen abhängig, wovon Gips eine bedeutende Rolle spielt. Das Haupteinsatzgebiet des mineralischen Rohstoffs Gips liegt mit 87 % aller Gipszeugnisse im Baugewerbe. Für die Schaffung von kostengünstigen Wohnraum in ressourcenschonender Leichtbauweise, aber auch durch energetische sowie technische Modernisierungen ist der Bedarf an Gipszeugnissen auch zukünftig gegeben und laut Prognosen steigend.

Neben natürlichen Gipsvorkommen finden sich auch Sekundärrohstoffe aus Kraftwerksprodukten, sog. REA-Gips, die den Primärrohstoffverbrauch verringern sollen. Durch die Umsetzung der Energiewende nimmt aber der Anteil an REA-Gips ab, so dass laut Schätzungen bis 2038 keine Mengen verfügbar wären. Folge ist, dass in den kommenden Jahren nicht nur der Bedarf Gipszeugnissen steigt, sondern auch die Menge an Sekundärrohstoffen sinkt und somit ein größerer Bedarf an Gips zu erwarten ist, der nicht allein durch Recycling gedeckt werden kann. Zur Deckung dieser Bedarfslücke ist der Abbau von Naturgips (Gipsgestein) notwendig.

Geologische Determiniertheit

Die Gewinnung von Gipsgestein ist an das Vorkommen des Rohstoffs gebunden, welcher von der Natur vorgegeben wird. Der Standort für einen Gesteinsabbau ist damit nicht beliebig, sondern wird geologisch von Lagerstätten hinsichtlich der Geologie bzw. Faziesbedingungen/Paläogeographie bestimmt. Im Rahmen übergeordneter Raumordnungsverfahren können Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffgewinnung nur dort ausgewiesen werden, wo entsprechende Lagerstätten nachgewiesen wurden.

Regionalplanausweisung



Abbildung 11: Baugebiet „Hochgericht II“ über bzw. neben Gips-Lagerstätte

Das betreffende Gebiet in Bad Königshofen ist teilweise als Vorranggebiet für Bodenschätze (Gewinnung von Gips/Anhydrit) eingestuft. Alternativ zu diesem Standort befindet sich im Osten von Bad Königshofen eine weitere im Regionalplan ausgewiesene Rohstoffstätte, die jedoch bereits teilweise mit dem Baugebiet „Hochgericht II“ überbaut wurde. Gegen den Abbau der verbleibenden Lagerstätte sind immissionsschutzrechtliche Belange (Schutzgut Mensch: Lärm, Staub, Erschütterungen -> Abstand zu Wohngebieten) zu nennen.

Qualität und Begrenzung der Lagerstätte

Voruntersuchungen der beantragten Abbaufäche Bad Königshofen haben gezeigt, dass die Lagerstätte im Westen von einem Auslaugungsbereich begrenzt ist. Die umfangreichen Bohrungen zeigen, dass der Gipsgehalt durch Auswaschungen (Auslaugung) nicht mehr bauwürdig ist. Im Osten nimmt der Anteil an Anhydrit kontinuierlich zu, da die Gesteinsschichten nach Ost/Südost einfallen und durch die zunehmende Überlagerung auch die sekundäre Umwandlung des Anhydrits in Gips durch Oberflächenwasser abnimmt.

Im Norden reicht die Lagerstätte der abbauwürdigen Gesteinsschichten deutlich über den Abbaubereich hinaus. Aufgrund der vorliegenden Schutzgebiete (insbesondere FFH-/SPA-Gebiet) wurde der Abbaubereich im Rahmen von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 12.2) erheblich reduziert. Südlich des Abbaufeldes Ost sowie westlich des Abbaufeldes West grenzen die Eingriffsbereiche an bereits ausgebeutete

Abbaubereiche an und setzen diese somit konsequent fort. Hierdurch reduzieren sich Belastungen hinsichtlich bereits erstellter Zufahrtswege sowie Baustelleneinrichtungs- und -lagerflächen.

Die derzeitige Planung stellt für den Standort die einzig mögliche Anordnung des Betriebsablaufs hinsichtlich Energie- und Ressourcenschonung dar, sodass hier ebenfalls keine Verbesserung durch Änderung der Planung erreicht werden kann.

Aus diesen Gründen erfolgte keine Variantenuntersuchung.

7.2 Nullvariante

Die folgende Beschreibung der Nullvariante stellt eine kurze Einschätzung der Entwicklung des Untersuchungsraums ohne die Erweiterung des Abbaubereiches dar. Die Nullvariante dient als Bewertungshintergrund. In Bezug auf die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Abbaus auf die Umwelt bedeutet die Nullvariante:

Schutzgut Mensch

Die Wohn- und Erholungsnutzung wird nicht beeinträchtigt und verbleibt mit bestehender Vorbelastung (Gewerbegebiet und bestehender Altabbau, welcher rekultiviert wird)

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Die bestehende landwirtschaftliche Intensivnutzung bleibt erhalten. Lebensräume für geschützte Arten sind nur bedingt in Randbereichen gegeben (Feldlerche).

Es kommt zu keiner Strukturerrhöhung durch den Abbau (begrünte Abraumhalten, Ruderalsäume, Brachflächen, Wanderbiotop, ebenfalls auch keine Ausgleichsflächen oder eine regionalplanerische Biotop-Folgenutzung).

Es erfolgt keine Störung von Tierarten durch Lärmemissionen und optische Reize sowie keine Beeinträchtigung durch Staub.

Schutzgut Boden

Keine Beseitigung des Bodengefüges, die Bodenfunktionen (Speicher-, Puffer- und Filterfunktion) bleiben ohne Unterbrechungen erhalten.

Es erfolgt keine Bodenbeeinträchtigung durch Bodenverdichtung im Bereich der Zufahrtswege.

Schutzgut Wasser

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung bleibt bestehen. Der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln damit ebenfalls. Langfristig (geologische Zeiträume) wird die Verkarstung des Grundgipslayers fortschreiten.

Schutzgut Klima / Luft

Betriebsbedingte Staubentwicklung findet nicht statt.

Schutzgut Landschaft

Das vorhandene Landschaftsbild wird nicht beeinträchtigt. Es erfolgt aber auch keine Strukturanreicherung durch die Renaturierung.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Keine Änderung zur Planung, da keine Kultur- und sonstige Sachgüter betroffen sind

8. Zusammenfassung des UVP-Berichts

In der allgemeinverständlichen, nicht technischen Zusammenfassung gemäß §16 Abs. 1 Satz 7 UVPG werden die Ergebnisse des UVP-Berichts in Kurzform dargestellt. Zielsetzung der zusammenfassenden Gesamtbeurteilung ist eine abschließende Wertung der Eingriffswirkung des geplanten Vorhabens auf die betroffenen Schutzgüter und Umweltnutzungen.

Das Vorhaben ist hinsichtlich seiner voraussichtlichen Wirkungen auf die Schutzgüter und resultierenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich Wechselwirkungen differenziert zu betrachten.

Auf das **Schutzgut Mensch** sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die mit der geplanten Erweiterung verbundenen Auswirkungen entsprechen im Wesentlichen den gegenwärtig bereits vom Abbau ausgehenden Effekten. Abgesehen von der Verlängerung des Abbaus in der Region sind zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen, die sich aus dem Betrieb durch den Abbau ergeben, für das Schutzgut Mensch nicht zu erwarten. Durch die neue Erweiterungsplanung des bestehenden Abbaugebietes in Richtung Norden vergrößert sich der Abstand zwischen Bad Königshofen und Abbaugbiet im Vergleich zu der aktuellen Situation. Zudem wandert der Abbau im zeitlichen Verlauf ebenfalls in nördliche Richtung.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist die Einhaltung von Richt-/ Grenzwerten (z.B. für Lärm, Staub, Erschütterungen) der einschlägigen Rechtsvorschriften weiterhin problemlos möglich.

Das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** ist hinsichtlich bodenbrütender Vögel von erheblichen Beeinträchtigungen betroffen. Diese können aber durch artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sowie Kompensationsmaßnahmen (siehe Teil II Landschaftspflegerischer Begleitplan) minimiert bzw. ausgeglichen werden. Durch das Vorhaben sind aber auch durch die Entstehung spezifischer Strukturen positive Einflüsse auf Flora und Fauna zu erwarten (Erhöhung Strukturvielfalt des umgebenden Geländes).

Beim **Schutzgut Boden und Fläche** sind erhebliche Auswirkungen unumgänglich, die jedoch überwiegend temporär sind. Der Abbau von Rohstoffen bedingt stets den temporären Verlust von Boden und den zumindest Teilverlust der Bodenfunktion, was mit Einflüssen auf das Grundwasser sowie die klimatischen Ausgleichsfunktionen verbunden sein kann. Der Schutz des Grundwassers wird jedoch durch die Abbauplanung weiterhin gewährleistet (siehe Schutzgut Wasser). Nach Beendigung der Maßnahme wird die Schutzfunktion des Bodens durch Rückverfüllung wiederhergestellt, das Wasserrückhaltevermögen der Fläche sogar erhöht. Durch zeitnahe Rückverfüllung mit Abraum aus der Lagerstätte und unbedenklichem Erdaushub werden die Vorhabensauswirkungen minimiert. Weiterhin ist das Vorhaben mit den Belangen des Bodenschutzes sowie der Landwirtschaft insofern vereinbar, als dass der Rohstoffabbau innerhalb eines ausgewiesenen Vorranggebietes für Rohstoffgewinnung erfolgt und es sich bei den Böden nicht um besonders schutzwürdige Böden handelt.

Der Grenzdolomit als oberstes Grundwasserstockwerk (**Schutzgut Wasser**) wird durch den Abbau im Unteren Keuper nicht durchstoßen. Damit ist das Grundwasser auch während des Vorhabens ausreichend geschützt. Die zu erwartenden Auswirkungen auf die vom Vorhaben betroffenen Bereiche des Oberflächenwassers entsprechen im Wesentlichen den gegenwärtig bereits vom Abbau ausgehenden Einflüssen.

Die Auswirkungen auf das **Schutzgut Klima/ Luft** sind als unerheblich zu bewerten. Die vorliegenden Fachgutachten zu Staubimmissionen belegen die immissionsschutzrechtliche Unbedenklichkeit der geplanten Abbauerweiterung. Auch hinsichtlich der kleinklimatischen Veränderungen durch die Freistellung der Fläche während des Abbaus ist nicht mit erheblichen negativen Beeinträchtigungen sowie signifikanten Veränderungen über die aktuelle Bestandssituation hinaus zu rechnen. Nach Abschluss des Vorhabens wird der überwiegende Teil der Fläche wieder in den Ausgangszustand versetzt, sodass in diesem Bereich gleichwertige Bedingungen wie vor dem Abbau vorherrschen. Je nach Rekultivierung der übrigen Flächen können auf diesen kleinklimatisch wertvolle Bereiche entstehen (z.B. Wärmeinseln auf kleinstrukturierten Rohbodenbereichen).

Rohstoffabbauvorhaben sind zumindest temporär mit erheblichen Einwirkungen auf das **Schutzgut Landschaft einschließlich Erholungseignung** verbunden. Das Landschaftsbild wird durch die Offenlegung der gipsführenden Gesteinsschichten inkl. Betrieb während des Abbaus und der damit einhergehenden Veränderung der typischen Raumstruktur (Bewuchs, Nutzung) verändert. Besonders anzumerken sind die Auswirkungen im Bereich der Dörfleinshöhe (Ausblicksfunktion). Hinsichtlich des Ist-Zustands sind jedoch keine signifikanten zusätzlichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut zu erwarten. Begrünte Abraummieten vermindern die optische Störung des Landschaftsbildes. Bei bestehender Vorbelastung des Schutzgutes aufgrund bereits langjährig ausgeübter Rohstoffgewinnung ist eine signifikante Verschlechterung der Bewertung der aktuellen Landschaftsbildsituation nicht gegeben. Hinsichtlich des **Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter** sind keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass von den geplanten Abbauerweiterungen nördlich von Bad Königshofen, teilweise bedingt durch die bestehende Nutzung, keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung der untersuchten Schutzgüter betroffen sind bzw. Beeinträchtigungen erheblicher Art mit Hilfe entsprechender Maßnahmen minimiert oder gar vermieden werden können.

9. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Das mögliche vorhabenbedingte Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG wurde in einem eigenständigen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (saP) bezüglich der im Planungsraum gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie alle europäischen Vogelarten) geprüft und dargestellt.

Die Untersuchung beschränkte sich auf das im Untersuchungsraum nachgewiesene Artenspektrum. Im Rahmen einer Relevanzprüfung wurden zudem diejenigen Arten abgeschichtet, für die eine Betroffenheit durch das Vorhaben aufgrund ihrer Lebensweise, Raumnutzung und artspezifischen Empfindlichkeiten, mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle).

Für keine der letztendlich näher betrachteten Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten nach Art. 1 EU-Vogelschutzrichtlinie werden unter Berücksichtigung konfliktvermeidender Maßnahmen durch bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen der geplanten Steinbrucherweiterung artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst.

Eine Ausnahme von den Verboten auf der Grundlage von § 45 Abs. 7 BNatSchG ist somit für keine der festgestellten Arten erforderlich. Um dies zu gewährleisten, sind im Einzelfall allerdings konfliktvermeidende Maßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) vorhabenbegleitend durchzuführen bzw. zu berücksichtigen.

Für Vogelarten wie Gebüschbrüter (Bluthänfling, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Nachtigall, Neuntöter), Bodenbrüter mit Gehölzbezug (Goldammer, Grauammer, Braun- und Schwarzkehlchen) sowie Bodenbrüter in lichten oder vegetationsfreien Bereichen (Steinschmätzer) sind im Allgemeinen positive Einflüsse auf den Erhaltungszustand der jeweiligen Populationen zu erwarten. Vorhabenbedingt entstehen durch den Steinbruch u.a. brachfallende, ungedüngte Randstreifen entlang der Abbruchkanten oder im Bereich der Sicherheitsabstandsflächen zu anderen Grundstücken, spontanaufwachsende Gebüsche an Böschungen und linearen Strukturen (Fahrwegen) sowie vegetationsfreie oder lückig bewachsene Flächen, die über längeren Zeitraum ungestört sind und die Strukturvielfalt des umgebenden Geländes deutlich erhöhen.

Durch die zeitliche Festlegung von Oberbodenarbeiten außerhalb der Brutzeit der Feldlerche wird eine vorhabenbedingte Schädigung der Fortpflanzungsstätten bodenbrütender Vogelarten bereits weitgehend vermieden. Zusätzlich werden über Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) mit der Anlage von Ackerbrache- und Blühstreifen im Bereich des Vorhabensgebiet hochwertige Lebensräume geschaffen, die den nachgewiesenen Populationen als Ausgleich für die verlorengehenden Strukturen auch während des Vorhabens zur Verfügung stehen.

Ein erhebliches Stören der Vögel, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten liegt nicht vor, wenn der Bodenabtrag außerhalb der Brutzeit der Bodenbrüter erfolgt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population erfolgt somit nicht.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für die betroffene Vogelart ist durch das Vorhaben nicht gegeben, da sich die Abbauf Flächen nicht in einer stark frequentierten Flugroute befinden.

Hinsichtlich einer ausführlichen Darstellung der artenschutzrechtlichen Belange wird auf den im Anhang 1 beigeführten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag des Büros Ifanos verwiesen.

10. FFH-Verträglichkeitsabschätzung

Die im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben erstellte FFH-Verträglichkeitsabschätzung (FFH-VA siehe Anhang 2) kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Abbauerweiterung keine erheblichen Beeinträchtigungen des angrenzend zum Abbaugelände gelegenen EU-Vogelschutzgebiet „Laubwälder und Magerrasen im Grabfeldgau“ hinsichtlich der Erhaltung der jeweiligen Vogelarten und ihrer Lebensräume zu erwarten sind. Ebenso sind keine erheblichen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Erhaltungsziele des ebenfalls angrenzend zum Abbaugelände gelegenen FFH-Gebiet „Laubwälder bei Bad Königshofen“ oder etwaige Summationswirkungen zu erwarten.

Hinsichtlich einer ausführlichen Darstellung der vorhabenbedingten Betroffenheit des Vogelschutzgebietes „Laubwälder und Magerrasen im Grabfeldgau“ oder des FFH-Gebietes „Laubwälder bei Bad Königshofen“ wird auf die im Anhang 2 beigefügte FFH-Verträglichkeitsabschätzung des Büros Ifanos verwiesen.

Teil II Landschaftspflegerischer Begleitplan

11. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

11.1 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden durchgeführt, um Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu vermeiden. Damit CEF-Maßnahmen eine durchgehende ökologische Funktionsfähigkeit leisten können, muss mit ihrer Umsetzung rechtzeitig, d.h. vor Beginn der Baumaßnahmen begonnen werden. Ihre Wirksamkeit muss vor dem Eingriff gegeben sein.

Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

CEF-01: Anlage von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse

Gemäß der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zum Hauptbetriebsplan [29] wurden neben den oben genannten Maßnahmen für die Feldlerche weitere CEF-Maßnahmen für die Zauneidechse festgelegt. Das potenzielle Vorkommen der Zauneidechse in dem Untersuchungsgebiet und die damit abgeleiteten Maßnahmen wurden über eine Worst-case-Betrachtung auf Basis einer Lebensraumstrukturanalyse sowie einem Zufallsnachweis abgeschätzt, welche durch quantitative und qualitative Erfassung der Zauneidechse verifiziert werden sollten. Die Begehungen wurden im Frühjahr / Frühsommer 2017 im Rahmen der weiteren Kartierungen für die vorliegende saP in Anlage 1 durch das Büro Ifanos ausgeführt.

Wie durch das Gutachterbüro beschrieben und durch die UNB anerkannt, wurde die Zauneidechse nur außerhalb des Eingriffsgebietes nachgewiesen, wodurch laut saP keine weiteren Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für die Zauneidechse erforderlich werden.

Im Rahmen des HBP wurden jedoch bereits die im begleitenden LBP festgelegten Flächen zur CEF-Maßnahme für die Zauneidechse qualitativ umgesetzt. Diese Fläche soll als temporäres Biotop für das weitere Abbauverfahren grundsätzlich bestehen bleiben, auch wenn die rechtliche Anforderung hierzu nicht besteht. Einschränkend für die weitere Abbauplanung ist jedoch die Lage im Bereich der bestehenden Zufahrt zu den

nördlichen Flächen. Hier wird durch Verlagerung der CEF-Maßnahmenfläche in Richtung Norden (südlich des vorhandenen Biotops) eine Lenkung potenzieller Lebensräume für die Zauneidechse bewirkt, die erst später nach Abschluss der Maßnahme zu einer Wiedervernetzung mit den restlichen Ausgleichsmaßnahmenflächen aufgehoben werden soll.

Die Umsetzung der temporären Biotopstrukturen ist unter Kapitel 13.2 näher beschrieben.

CEF-02: Blühfläche oder Blühstreifen oder Ackerbrache für ein in 2017 nachgewiesenes Brutpaar

In der saP der Fa. Ifanos (siehe Anhang 1) wurden CEF-Maßnahmen für die Feldlerche erarbeitet, um die ökologische Funktionalität der für diese Art betroffenen Lebensräume zu sichern, damit die Population der Feldlerche, sowie parallel dazu die in den vergleichbaren Strukturen lebenden Arten (Acker- und Feldbrüter, z.B. Wachtel oder Wiesenschafstelze) den geplanten Eingriff schadlos verkraften kann.

Pro verloren gehendem Revier ist jeweils ein Maßnahmenpaket anzuwenden. Auf Grundlage der saP wurde für das Abbauvorhaben Bad Königshofen ein Revier festgestellt, das durch das Vorhaben betroffen ist. Das folgende Maßnahmenpaket wurde ausgewählt, welches parallel zum Abbauvorhaben ausgeführt werden kann:

Umfang: 0,5 ha; Mindestumfang der Teilflächen 0,2 ha

- Lückige Aussaat, Erhalt von Rohbodenstellen
- Breite bei streifiger Umsetzung mindestens 10 m
- Kein Dünger- und PSM-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- Umsetzung in Teilflächen möglich

Details:

- Blühflächen oder –streifen über maximal 3 ha verteilt
- Rotation möglich: Lage jährlich bis spätestens alle 3 Jahre wechselnd

Lage in der Ackerflur:

- • Offenes Gelände mit weitgehend freiem Horizont
- • Hanglagen nur bei übersichtlichem oberem Teil
- • Nicht unter Hochspannungsleitungen
- • streifenförmige Maßnahmen nicht entlang von frequentierten (Feld-)Wegen

Die CEF-Maßnahme soll auf dem Flurstück 3066 ausgeführt werden. Anbieten würde sich, je nach Bewirtschaftung der restlichen landwirtschaftlich genutzten Flächen, eine zusammenhängende Fläche von 0,5 ha zum nördlich angrenzenden Flurstück 3071 sowie auch westlich im Bereich der Flurstücke 3056 und 3057 (siehe Anlage 3.3).

Bei der Einsaat soll auf die Verwendung standortspezifischer Saatmischung regionaler Herkunft unter Beachtung der standorttypischen Segetalvegetation geachtet werden. Zur Erzielung eines lückigen Bestandes ist eine reduzierte Saatgutmenge mit 50-70 % der regulären Saatgutmenge ausreichend, Fehlstellen im Bestand können belassen werden.

Nach einer Mindestdauer von 3 Jahren auf derselben Fläche erfolgt die Bodenbearbeitung und Neuansaat i.d.R. im Frühjahr bis Ende Mai oder ein Flächenwechsel. Bei einem Flächenwechsel soll die Maßnahmenfläche bis zur Frühjahrsbestellung belassen werden, um im Winter eine Deckung für Tiere zu gewährleisten.

11.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Grundsätzlich sind alle vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind so weit wie möglich zu minimieren. Im Folgenden werden die im UVP-Bericht ausführlich dargestellten Vermeidungsmaßnahmen nochmals aufgegriffen und als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (VM) des LBP konkret dargestellt, um den Umfang der auftretenden Konflikte auf das notwendigste Maß zu reduzieren.

VM-01: Reduzierung der Abbaugrenzen im Bereich des FFH-/SPA-Gebietes

Die abbauwürdigen Flächen im Bereich des FFH-/SPA-Gebietes wurden aufgrund der hochwertigen arten- und naturschutzrechtlichen Bestandssituation inkl. Landschaftsbild und Erholungsfunktion von dem Abbauvorhaben ausgenommen und werden dementsprechend nicht abgebaut. *Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Mensch, Arten, Boden und Fläche, Wasser, Luft/Klima, Landschaft*

VM-02: Rückverfüllung und Rekultivierung nach Beendigung der Abbauarbeiten

Die Fläche wird nach Beendigung der Abbautätigkeit wieder vollständig rückverfüllt und seiner ursprünglichen Nutzung übergeben. Ausnahme stellen die Flächen der naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen dar, die nur teilweise rückverfüllt, bzw. im Sinne des Naturschutzes sowie der Regionalplanung umgenutzt werden sollen. Nach Rückverfüllung wird der separat abgetragene und zwischengelagerte Mutterboden Abbau wieder aufgetragen, so dass auf einer Teilfläche die landwirtschaftliche Nutzung wiederhergestellt werden kann. Die Verfüllung und Rekultivierung erfolgt unmittelbar nach Abschluss der jeweiligen Abbauphasen. *Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Arten, Boden und Fläche, Wasser, Luft/Klima, Landschaft*

VM-03: Zeitliche Einschränkungen sensibler Maßnahmenschritte

Die Beräumung des Baufeldes, Erdbauarbeiten, insbesondere der Abtrag von Oberboden sowie Erdbewegungen und Bodenabtrag finden außerhalb der Brutzeit der Feldlerche statt, d.h. nicht in der Zeit vom 01. März bis 31. August.

Beschränkung von möglichen Rodungs- und Schnittmaßnahmen an Gehölzen und Waldbeständen auf den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.

Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Arten

VM-04: Abschnittsweises Vorgehen der Abbautätigkeit

Die Abbautätigkeit erfolgt in mehreren Abschnitten, kammerweise in kleinen Parzellen. Hierdurch wird einerseits nur jeweils ein kleiner Bereich der Fläche geöffnet und bearbeitet, so dass nur geringe Eingriffsflächen zeitgleich vegetationsfrei sind (Emissionsreduzierung, Kleinklima, Landschaftsbild). Zeitgleich werden durch den abschnittsweisen Abbau Abwanderungsmöglichkeiten für die Zauneidechse sowie andere Arten im Verlauf der Abgrabungsarbeiten geschaffen (Strukturreichtum). Im Bereich der

trocken-warmen Böschungen können sowohl Zauneidechsen als auch Boden- und Heckenbrüter in die bereitgestellten Ersatzlebensräume ohne die Gefahr des Einkesseln von Individuen abwandern.

Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Mensch, Arten, Boden und Fläche, Wasser, Luft/Klima, Landschaft

VM-05: Fachgerechter Umgang und Lagerung von Boden

Fachgerechte Behandlung, Zwischenlagerung und Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens und mineralischen Unterbodens, insbesondere durch Schutz vor Verdichtung und Vernässung, Lagerung in begrüntem Mieten. Getrennte Lagerung bzw. Einbringung von Oberboden und des mineralischen Unterbodens. Zur Unterbindung einer übermäßigen Staubentwicklung werden die emissions-trächtigen Flächen des Abbaus (Lagerflächen) mit ausreichender Dämmung gesichert und bei Bedarf (Transportweg) berieselt.

Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Mensch, Arten, Boden, Luft/Klima, Landschaft

VM-06: Geeignete Standortwahl der Abraumhalde sowie der Oberbodenhalde

Standortwahl der Abraumhalde durch Nutzung der bestehenden Abbaufäche sowie der bereits genutzten Lagerflächen zur Verminderung der abbaubedingten Störungen und um die betriebsbedingten Fahrwege auf ein Minimum zu reduzieren. Die Oberbodenmiete wird als Schutzwall zwischen den Abbaufächen und landwirtschaftlicher Nutzung bzw. den Straßenraum erstellt.

Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Mensch, Arten, Luft/Klima, Landschaft

VM-07: Verzicht auf nächtliches Arbeiten

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fauna und Verminderung von Störungen werden die Arbeiten ausschließlich tagsüber durchgeführt. Daher kann auf eine Beleuchtung der Baustelle überwiegend verzichtet werden und der Einsatz von Scheinwerfern auf die Frühmorgenstunden beschränkt werden. V.a. das Kollisionsrisiko für nachtaktive Tiere (u.a. Fledermäuse) kann dadurch fast gänzlich ausgeschlossen werden. Zudem wird die Anlockwirkung für nachtaktive Insekten vermieden.

Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Mensch, Arten, Landschaft

VM-08: Einhaltung von Pufferstreifen

Ein Sicherheitsabstand zu angrenzenden Flurstücken wird eingehalten. Die Inanspruchnahme von Flächen darf nicht über den Eingriffsbereich der Abbaustätte hinaus erfolgen. Abstandsflächen sowie Wegeseitenstreifen sollen möglichst unbeeinflusst bleiben. Diese Bereiche bieten gerade innerhalb der Agrarlandschaft wertvollen Lebensraum für Flora und Fauna. Im Übergang zu agrarisch intensiver bewirtschafteten oder versiegelten Flächen bieten Gras- und Krautsäume an Wegen und Straßen wichtige Rückzugsräume und Wanderwege insbesondere für die Wirbellosenfauna.

Schutzgutbezogene Projektwirkungen auf Schutzgut Mensch, Arten, Boden und Fläche, Landschaft

12. Eingriffsermittlung und Herleitung des Kompensationsbedarfs

12.1 Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs

Mit der Einrichtung und dem Betrieb der Kalziumsulfatabbaustätte ist ein Eingriff in verschiedene Schutzgüter des Naturhaushaltes verbunden. Es können jedoch durch das Abbauvorhaben qualitativ hochwertige Lebensräume entstehen und für andere Schutzgüter positive Wirkungen erreicht werden. Die Besonderheit von Rohstoffgewinnungsprojekten ist bei der Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung zu berücksichtigen. In der vorliegenden Bewertung wurde die Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben“ des LfU (2017) für die Beurteilung der Eingriffe herangezogen ([4], [5], [6] und [7]).

Zur Ermittlung der Eingriffsauswirkungen sind die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu bewerten. Eingriffe sind nicht erheblich, wenn zu erwarten ist, dass sich die beeinträchtigten Funktionen der Schutzgüter innerhalb einer 3-Jahres-Frist nach Inanspruchnahme selbständig wiederherstellen.

Ein Kompensationsbedarf entsteht für Flächen, die durch die Rohstoffgewinnung unmittelbar oder mittelbar betroffen sind. Dies entspricht den räumlichen Abgrenzungen der Abbauabschnitte sowie der Außenhalde zur Lagerung von Abraummaterial. Zuwegungen zu den Abbauflächen Ost und West können auf bestehende, versiegelte Wege (Abbaufläche West) bzw. auf befestigte Baustraßen des aktuell laufenden Abbauvorhabens (Abbaufläche Ost) zurückgreifen, so dass keine zusätzlichen Versiegelungen resp. auch kein zusätzlicher Kompensationsbedarf bestehen.

Bauliche Anlagen sind im Zuge der Erweiterung des Abbauvorhabens nicht geplant. Die Transportwege greifen auf bestehende versiegelte oder befestigte Wege zurück oder werden nur unversiegelt angelegt. Betriebsgebäude werden auf die bestehenden Betriebsgebäude des bestehenden Abbauvorhabens sowie die Nutzung des benachbarten Betriebshofs der Fa. Knauf reduziert.

Indirekte Veränderungen von schutzgutrelevanten Funktionen außerhalb der Abbauflächen sind nicht erkennbar. Belastungen z.B. durch Staub, Lärm oder Erschütterungen sind auf den Zeitraum des Abbaus beschränkt und führen nicht zu einer dauerhaften Veränderung von Beständen in der Umgebung. Die eventuelle Betroffenheit von Arten und Lebensräumen durch temporäre Belastungen ist im Biotopwert jedoch nicht grundsätzlich subsumiert und daher im Einzelfall zu prüfen.

Für die erweiterten Abbauflächen wird der Beeinträchtigungsfaktor 0,4 angesetzt. Für die mit der erweiterten Abbaufläche verbundenen Eingriffe in die Randbereiche des bestehenden Steinbruchs, die sich teilweise naturnah entwickelt haben (K122), die meist mittlere Wertigkeiten (über 4 WP) aufweisen, wurden entsprechend der empfohlenen Vorgehensweise der Arbeitshilfe die Faktoren 0,7 angesetzt.

Zeitlich vorübergehende Flächeninanspruchnahmen durch unversiegelte Zufahrtswege, Lagerflächen für Bodenmaterial und Abraum sowie Abstandsflächen mit vorübergehenden Beeinträchtigungen in geringwertige Bestände (Bestände mit 1 – 3 WP) führen nicht zu einer Beeinträchtigung und wurden daher mit einem Faktor von 0 angesetzt. Ausnahme bildet der südliche Bereich der Zufahrt zur Abbaufläche Ost, der naturnah entwickelte Bestände des bereits rückverfüllten Steinbruchs (O642 und O612) in Anspruch nimmt. Hier wurde gemäß Arbeitshilfe der Faktor 0,4 angesetzt.

Tabelle 4: Bilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzguts Arten und Lebensräume in Wertpunkten

Kompensationsbedarf für die flächenbezogenen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume (§7 Abs. 2 Satz 1 BayKompV)						
betroffene Biotop- und Nutzungstypen		Bewertung in Wertpunkten	Vorhabensbezogene Wirkung	betroffene Fläche in m²	Beeinträchtigungsfaktor (Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Code	Bezeichnung					
Abbaufäche West						
A11	intensiv bewirtschaftete Äcker	2	A	63.076	0,4	50.461
A11	intensiv bewirtschaftete Äcker	2	Z	5.600	0	-
V31	versiegelte Rad- und Fußwege	0	Z	720	0	-
Abbaufäche Ost						
A11	intensiv bewirtschaftete Äcker	2	A	83.336	0,4	66.669
A11	intensiv bewirtschaftete Äcker	2	Z	5.000	0	-
K122	Mäßig artenreicher Säume, frischer bis trockener Standorte	6	A	300	0,7	1.260
K122	Mäßig artenreicher Säume, frischer bis trockener Standorte	6	Z	320	0,4	768
O641	Ebenerdige Abbauflächen (Rohbodenstandort), naturfern	1	Z	550	0	-

O642	Ebenerdige Abbauflächen (Rohbodenstandort), mit naturnaher Entwicklung	7	Z	1.895	0,4	5.306
V32	Fuß-/ Rad- und Wirtschaftsweg, befestigt	2	A	812	0,4	650
V32	Fuß-/ Rad- und Wirtschaftsweg, befestigt	2	Z	960	0	-
Außenhalde						
A11	intensiv bewirtschaftete Äcker	2	Z	22.230	0	-
Zwischensumme Kompensationsbedarf in Wertpunkten						125.113

12.2 Kompensationsbedarf in Wertpunkten

Die Berechnung ergibt unter Berücksichtigung der oben genannten Faktoren einen Kompensationsbedarf von 125.113 Wertpunkten (siehe Tabelle 4). Da die Wertpunkte nicht durch den Eingriff in hochwertige Bestände (>10 Wertpunkte) entstehen, könnten (theoretisch) alle Wertpunkte über temporäre Maßnahmen kompensiert werden.

12.3 Ergänzender Kompensationsbedarf

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten / Lebensräume

In Zusammenhang mit der Sicherung der ökologischen Funktionalität von Lebensräumen ist die Anlage einer vorgezogenen Ausgleichsfläche mit umfassender Habitataignung für die Zauneidechse erforderlich, um Tieren die Zuwanderung zu diesen Flächen zu ermöglichen. Zusätzlich werden im Rahmen von produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen Lebensräume für die Feldlerche sowie weitere Feldvogelarten während des Abbaus im nördlichen Bereich des Abbaus Ost bereitgestellt.

Die CEF-Maßnahmen stellen für die Zeit während des Eingriffs wie im Falle der Maßnahmen für die Zauneidechse auch langfristig einen Lebensraum dar, der die dauerhafte Sicherung der Population im Gebiet voraussichtlich ermöglicht.

Die Auswirkungen auf Biotope in der Umgebung durch Staub, Lärm und Erschütterungen sind vernachlässigbar: Die in der Umgebung liegenden Waldgebiete enthalten hinreichend Ausweichraum bei gelegentlichen Störungen durch Erschütterungen.

Die zu erwartende Staubbelastung betrifft aufgrund der vorherrschenden Hauptwindrichtung (Westesüdwest bis Südsüdwest) vorwiegend die Bereiche nordöstlich der Abbauflächen. Hier finden sich fast ausschließlich Ackerflächen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen von hochwertigen Biotopen zu erwarten sind.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild

Nach dem Abbau werden die Flächen entsprechend der bisherigen Landschaftsform rekultiviert. Das Landschaftsbild des Ausgangszustandes wird im Wesentlichen wiederhergestellt bzw. durch die Anforderungen der Regionalplanung an die Folgenutzung sogar aufgewertet.

Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden, Wasser, Klima und Luft

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine überdurchschnittlich hochwertigen Böden bzw. wesentliche wertbestimmende Merkmale des Schutzgutes Boden; die Puffer- und Filterfunktion des Bodens wird mit der Rekultivierung wiederhergestellt. Durch das Vorhaben wird aufgrund der schützenden Grenzdolomitschicht, die als Untergrenze nicht angetastet wird, nicht in das Grundwasser eingegriffen. Des Weiteren sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Ferner erfüllt das Vorhabengebiet keine besondere Funktion für das lokale oder regionale Klima. Für die genannten abiotischen Schutzgüter entsteht daher kein ergänzender Kompensationsbedarf.

13. Rekultivierungsziel und Kompensationsmaßnahmen

13.1 Folgenutzungsplanung

Der überwiegende Anteil der Flächen wird entsprechend der vormaligen Nutzung vor Beginn des Rohstoffabbaus als landwirtschaftliche Flächen rekultiviert. Dies betrifft die gesamte Abbaufäche West sowie den nördlichen Bereich der Abbaufäche Ost. Bestehende Feldwege, die für den Abbau temporär rückgebaut werden, werden wieder hergestellt (betrifft Abbaufäche Ost). Weiterhin werden dauerhaft bestehende, flächige Biotope entwickelt, die in Kap. 13.3 genauer beschrieben werden.

Der Regionalplan sieht schwerpunktmäßig als Nachfolgenutzung für das Vorranggebiet GI1 „Nördlich Bad Königshofen“ „Biotopentwicklung und Erholung“ vor. Durch die Rückführung der Flächen nach Abbauende in landwirtschaftliche Nutzung kann die Funktion „Erholung“ in der landwirtschaftlichen Flur wieder wahrgenommen werden. Die Entwicklung dauerhafter Kompensationsflächen deckt sowohl den naturschutzfachlich erforderlichen Kompensationsbedarf im Rahmen der Eingriffsregelung und entspricht zeitgleich der Forderung zur raumordnerischen Nachfolge.

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen liegen unter Berücksichtigung der hohen Maßstabsebene von 1 : 100.000 raumordnerischer Flächenfestlegungen innerhalb des Toleranzbereichs, sowie innerhalb der für den bestehenden Abbau gültigen Ausdehnung der Vorrangfläche für Bodenschätze GI1 (vgl. Abb. 1, sowie Regionalplan 2008 & 1988). Formuliertes Ziel des Regionalplans ist es zudem, dass begrenzte Erweiterungen im Anschluss an vorhandene Abbaustätten zu Erhaltung bestehender Betriebe vor allem zur endgültigen Ausgestaltung und Rekultivierung zulässig sein sollen (Z 2.1.2).

Eine Überplanung mit einer anders lautenden Folgenutzung als der Rückführung zur Landwirtschaft ist für die Flächen im Norden, die innerhalb des Vorranggebiets liegen, nicht möglich, da sich die zwei Flurstücke Flur-Nr. 3078 und 3068 nicht im Eigentum der Fa. Knauf befinden. Der Eigentümer stellt seine Flurstücke dem Abbau durch die Fa. Knauf nur unter der Bedingung der vollständigen Rekultivierung zur Landwirtschaft zur Verfügung. Die Umsetzung der raumordnerischen Festsetzung zur Biotopentwicklung ist somit innerhalb der Vorrangfläche nicht möglich.

Der Abbau von Gips und Anhydrit unterliegt einem übergeordneten, öffentlichen Interesse, da dieser Rohstoff für Bauvorhaben essenziell ist. Der Bedarf an Naturgips im Baugewerbe ist hoch, die Gipsgewinnung kann aber nur dort stattfinden, wo eine Lagerstätte natürlicherweise ausgebildet ist. (vgl. Kap. 7.1). Ein Abbau des Gipsvorkommens nördlich von Bad Königshofen wäre ohne Zugriff auf die oben genannten Flurstücke unter Berücksichtigung der Bedingung zur vollständigen Rückführung zur Landwirtschaft nicht möglich, da die Ertragsfähigkeit schwerpunktmäßig auf diesen Flurstücken liegt. Eine Nicht-Verwirklichung des Vorhabens wäre die Folge.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wurde das Kompensationskonzept schwerpunktmäßig daran orientiert, die geplante Biotopstruktur in bestehende Strukturen zu einem Biotopverbund einzubinden und ist in Einvernehmen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde.

Auf den Flurstücksflächen, die dauerhaft als Kompensation benutzt werden können, sieht das Kompensationskonzept auf der Ebene des Rahmenbetriebsplans folgende Maßnahmen vor.

13.2 Schaffung von temporären Biotopen

Zur Entwicklung kurzfristig funktionsfähiger Lebensraumstrukturen werden im Rahmen des laufenden Abbauprozesses temporäre Biotopflächen entwickelt. Die temporären Biotope werden in Randbereichen angelegt, die durch die Abbautätigkeit nur wenig oder gar nicht beeinträchtigt werden und so eine wichtige artenschutzrechtliche Funktion übernehmen können. Die (ggf. abbaubedingte) Beseitigung aktuell, genutzter temporärer Biotope kann nur unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgen.

Folgende temporäre Maßnahmen sind erforderlich:

CEF-Maßnahme Feldlerche (CEF-02)

Als CEF-Maßnahme für die Feldlerche wird im Rahmen von produktionsinternen Kompensationsmaßnahmen (PIK) eine Bedarfsfläche eines 0,5 ha großen Ackerbrache- oder Blühstreifens angelegt (mind. 10 m breit). Dieser kann auch in Teilflächen angelegt werden, die jedoch eine Mindestgröße von 0,2 ha betragen müssen. Der Streifen (oder die Teilflächen) sollte entlang der westlichen Grundstücksgrenze des Flurstücks 3066 eingerichtet werden. Nach Abbauende und erfolgter Rekultivierung der landwirtschaftlichen Flächen der Abbaufläche Ost, können die Maßnahmenflächen in der Zeit außerhalb der Brutsaison von Feldbrütern wieder ihrer ursprünglichen Bewirtschaftung zugeführt werden.

TB 01 Rohbodenbiotop

Aufgrund der neu zu errichtenden Zuwegung zu den nördlichen Abbauflächen des Abbaus Ost ist es erforderlich das bestehende Rohbodenbiotop für die Zauneidechse (Forderung CEF-01 aus dem HBP) zu verlagern. Um einen deutlichen Abstand der Biotopfläche zum Zufahrtsweg zu erreichen, wird die Fläche südlich angrenzend an das bestehenden Biotop mit der Nr. 5628-1240 (Wasserfläche mit umgebenden Gehölzen) verschoben.

Als TB-01 wird das funktionsfähige Zauneidechsenbiotop mit Struktureichtum für Zuwanderungen mit einer Fläche von rund 2.200 m² angelegt. Die Ausgestaltung orientiert sich an folgenden Maßnahmen:

- Stellenweise Auflockerung des Bodens mittels Heckaufreißer der Planierraupe

- Einbringung von Strukturelementen (Steinschüttung, Sand, Totholz)

Die Fläche ist aufgrund ihrer Lage von weiteren Flächeninanspruchnahmen geschützt (außerhalb des Baustellenbetriebes, keine Durchfahrt/ Lagerung mehr notwendig). Die Funktionsfähigkeit des Biotops erfolgt außerdem kurzfristig. Das Biotop kann bestehen bleiben, bis die Abbaufäche Ost vollständig verfüllt ist und die Ausgleichsmaßnahmen errichtet werden können. In diesem Zuge wird die temporäre Biotopfläche in die dauerhafte Kompensationsmaßnahme überführt.

TB 02 Rohbodenbiotop

Das temporäre Rohbodenbiotop TB 02, wird nach Teilrückverfüllung der Abbauphase 2 (s. Anlage 3.2) ebenfalls als Lebensraum für Zauneidechsen hergestellt. Die Verfüllung erfolgt durch Abraum aus den späteren Abgrabungsphasen-Flächen 3 etc. mit einem Gefälle nach Norden, um im Norden einen Teil der Steilwand bestehen zu lassen. Die Fläche wird ansonsten ohne weitere Maßnahmen belassen (außerhalb des Baustellenbetriebes, keine Durchfahrt mehr notwendig). Auch hier wirkt die Funktionsfähigkeit des Biotops kurzfristig.

Das Biotop wird etwa 2/3 der Zeit des gesamten Abbauvorhabens Bestand haben, sodass ein Anrechnungsfaktor von 0,6 angesetzt werden kann (ca. 5.400 m²). Nach Abschluss der Abbautätigkeit muss geprüft werden, ob sich auf der Biotopfläche geschützte Arten angesiedelt haben, die ggf. in die dauerhaften Kompensationsflächen vor der Rekultivierung umgesiedelt werden muss.

13.3 Dauerhafte Kompensationsflächen

Für einen restlich verbleibenden Kompensationsbedarf wurde ein Konzept mit dauerhaften Ausgleichsmaßnahmen entwickelt (vgl. Anlage 3.4), das nach Abbauende in die Rekultivierungsplanung integriert werden kann und zudem den Forderungen der Raumplanung nachkommt.

Für die dauerhaften Kompensationsflächen wird im Zuge des Rahmenbetriebsplans das Maßnahmenkonzept der Rahmenbetriebsplanebene dargelegt.

Maßnahmenkonzept

Das temporäre Biotop (TB-01) wird zur dauerhaften Kompensation um zusätzliche ca. 1.300 m² (Gesamtfläche von ca. 5.300 m²) als naturnahe, flächig vegetationslose bzw. vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat nach Westen um den Streifen der CEF-Maßnahmenfläche (CEF-02) erweitert.

Im direkten räumlichen Anschluss dient die Entwicklung von Grünland und Aushagerung der bestehenden landwirtschaftlichen Flächen mit dem Ziel artenreicher Extensivwiesen (G214) bis hin zu basiphytischen Halbtrockenrasen (G312) auf dem Grundstück 3066 sowie 3057 als dauerhafte Kompensation in einer Flächengröße von rund 23.600 m²). Hierzu sind folgende vorbereitende Maßnahmen notwendig:

- Abtrag von Oberboden
- Ansaat einer Magerrasenmischung oder Aufbringung von Heudrusch
- Aushagerung durch regelmäßige Mahd inkl. Abtransport des Mähguts

Weiterhin dient die Anlage von Hecken trocken-warmer Standorte (B111) zur Strukturanreicherung der Landschaft sowie zum Biotopverbund (ca. 3.000 m²).

Im Rahmen der abschließenden Rückverfüllung wird das temporäre Biotop TB 02 aufgelöst und durch Vergrümpung und Umsiedelung in die dauerhafte Kompensationsfläche integriert.

Bei dieser Maßnahme kann eine Verbindung zwischen der Biotopfläche „Aufgelassenes Steinbruchgelände nördlich Königshofen“ und der natürlich entwickelten Gehölzfläche auf dem Flurstück mit der Nummer 3057 geschaffen werden (Biotopverbund).

R & H Umwelt GmbH



i.V. Mona Munker

Bereichsleiterin



i.A. Franziska Köller

M.Sc. Biologie

Literaturverzeichnis

Allgemein

- [1] BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE UND GEOLOGISCHE LANDESÄMTER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND HÖLTING ET AL. (1995): Ad hoc Arbeitskreis Hydrogeologie, Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. Hannover.
- [2] BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen. Leitfaden zu den Eckpunkten. München.
- [3] BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ (16.01.2012): Fortschreibung Anforderungen Leitfaden für die Verfüllung von Gruben Brüchen und Tagebauen. München.
- [4] BAYER. STAATSKANZLEI (2013): Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur- und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV) vom 7. August 2013: <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKompV/true?AspxAutoDetectCookieSupport=1> (04.06.2018).
- [5] BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben. Mit Best-Practice-Beispielen und Vorschlägen zum Umgang mit artenschutzrechtlichen Belangen. Augsburg.
- [6] BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014): https://www.stmuvm.bayern.de/themen/naturschutz/eingriffsregelungen/bay_komp_vo/doc/biotopwertliste.pdf (04.06.2018).
- [7] BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2014): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV). Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Verbale Kurzbeschreibungen. Augsburg.
- [8] BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). Zuletzt geändert 15.09.2017.
- [9] BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ (1990): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 08.09.2017. Berichtigung vom 12.04.2018.
- [10] GASSNER E., DR. & WINKELBRANDT, A. (2005): Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Heidelberg.
- [11] GUNREBEN M. & BOESS J. (2008): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Hannover.
- [12] BAYER. STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT (2018): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) – nicht-amtliche Lesefassung Stand 01.03.2013. <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/landesentwicklungs-programm-bayern-stand-2018/> (04.06.2018).

- [13] REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2008): Regionalplan der Region Main-Rhön (3) 2008: <https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/3/6/00726/index.html> (04.06.2018).
- [14] HARTLIK, J., DR. (2006): Leitlinien für eine gute UVP-Qualität. http://www.hartlik.de/downloads/qm_leitlinien_1.1_2006.pdf (24.05.2018).
- [15] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energie auf Natur und Landschaft. Bonn.
- [16] NMU NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2017): Erschütterungen. <http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/laermschutz/erschuetterungen/erschuetterungen-6725.html> (15.06.2018).
- [17] NMU NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2017): Messung und Beurteilung von Erschütterungen. http://www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de/umweltschutz/laerm_und_erschuetterungen/uebersicht_weitere_artikel_zu_laerm_und_erschuetterungen/messung_und_beurteilung_von_erschuetterungen/messung-und-beurteilung-von-erschuetterungen-52067.html (15.06.2018).
- [18] LAI BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2000): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen. Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000.
- [19] SECHSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 (Banz. S. 4643, Ausgabe vom 08. Juni 2017).
- [20] ERSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI 2002 S. 511 – 605).

Karten

- [21] BAYER. LANDESVERMESSUNGSAMT (2001): Amtliche Topographische Karten, Bayern Nord, Maßstab 1: 50.000.
- [22] BAYER. GEOLOGISCHES LANDESAMT (1969): Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 5627 Bad Neustadt Saale mit Erläuterungen.
- [23] BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2009): Hydrogeologische Karte von Bayern, Maßstab 1 : 500.000 mit Erläuterungen.
- [24] BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2018): Potenziale der Böden in Deutschland (Bodenpotenziale).

Projektbezogen

- [25] KNAUF GIPS KG: verschiedene Lagepläne, Untergrundprofile, geologische und hydrogeologische Karten, Vermessungsdaten.

-
- [26] KNAUF GIPS KG: Bohrkarte Bad Königshofen N 1:5.000 06.05.2013.
- [27] BAYRISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT: Bericht über die geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten im Bereich um die Gipslagerstätten nördlich und südlich von Bad Königshofen unter besonderer Berücksichtigung der Heilquellen der Stadt sowie deren Schutzgebiete. 25.Juni 1982.
- [28] R&H UMWELT GMBH : Hydrogeologische Untersuchungen zur Verfüllung des Tagebaus Bad Königshofen Nord (Ostteil) 15. Juni 2015 .
- [29] R&H UMWELT GMBH: Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Hauptbetriebsplan „Erweiterung zur Gewinnung des Kalziumsulfatvorkommens im Tagebau Bad Königshofen-Nord (Ostteil)“ 31.12.2016
- [30] REGIERUNG VON OBERFRANKEN. BERGAMT NORDBAYERN (2017): Besprechungs-Niederschrift. Bayreuth.
- [31] LGA IMMISSIONS- UND ARBEITSSCHUTZ GMBH (2018): Gutachten Nr. 180192 vom 18.12.2018. Errichtung und Betrieb einer Brech- und Siebanlage in Bad Königshofen i. Grabfeld. Lärmschutz. Nürnberg.
- [32] LGA IMMISSIONS- UND ARBEITSSCHUTZ GMBH (2019): Gutachten Nr. 180054 vom 18.03.2019. Errichtung und Betrieb einer Brech- und Siebanlage in Bad Königshofen im Grabfeld. Luftreinhaltung. Nürnberg.
- [33] ALBRECHT, THOMAS (2019): Sachverständige Stellungnahme zu sprengtechnischen Parametern und Emissionen aus Gewinnungssprengungen im Rahmen der Erweiterung des Tagebaus „Bad Königshofen Nord“ der Firma Knauf Gips KG. Auftragsdatum: 1. Juli 2019. Langelsheim.