



Anlage 6.2

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Erweiterung der Quarzsandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und Rekultivierung

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

Vorhabensträger: Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG
Bocksrück 4
95473 Haag

Postanschrift:
Rimlasgrund 36
95460 Bad Berneck

Auftragnehmer: OPUS GmbH
Richard-Wagner-Str. 35
95444 Bayreuth



Projektleitung: Franz Moder, Dipl. Geoökologe

Bearbeitung: Alischa Staebner, M.Sc. Biologie
Dominik Strobel, M.Sc. Geoökologie

Datum: Januar 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	5
1.1	Anlass	5
1.2	Rechtliche Grundlagen und Aufgabenstellung.....	5
1.3	Abstimmung mit Behörden	6
1.4	Planungshistorie.....	7
1.5	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	7
1.6	Datengrundlage.....	8
2	Beschreibung des Vorhabens	10
2.1	Lage und Größe des Vorhabens	10
2.2	Transportwege und Zufahrten	10
2.3	Abbauplanung	10
2.4	Boden- und Abraumarbeiten	11
2.5	Gewinnungsarbeiten / Aufbereitung	11
2.6	Wasserhaltung	11
2.7	Verfüllung.....	12
2.8	Rekultivierungskonzept	12
2.9	Übersicht der technischen Parameter.....	13
3	Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes	14
3.1	Beschreibung des Landschaftsraums.....	14
3.2	Geschützte Gebiete von Natur und Landschaft / Denkmäler	14
3.3	Bezugsraum und planungsrelevante Funktionen.....	15
4	Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Eingriffs	25
4.1	Grundsätze der Eingriffsermittlung	25
4.2	Projektwirkungen.....	25
4.3	Beeinträchtigung der Funktionen im Bezugsraum	26
5	Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung sowie zur Verringerung von Beeinträchtigungen	29
6	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	34
6.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs gem. Anlage 3.1 BayKompV	34
6.2	Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild	36
6.3	Agrarstrukturelle und waldrechtliche Belange.....	36
7	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz	37
7.1	Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept	37
7.2	Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen.....	37
7.3	Ausgleichsmaßnahmen	41
7.4	Zusammenfassung aller Maßnahmen	45
8	Zusätzliche Wiederaufforstung verfüllter Flächen	47
9	Gesamtbeurteilung von Eingriff und Kompensation	48
9.1	Ermittlung und Bewertung des Kompensationsumfangs gem. Anlage 3.2 BayKompV	48
9.2	Überprüfung des Kompensationsumfangs.....	48
10	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	49
10.1	Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung.....	49
10.2	Ergebnisse des Berichts zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	49

10.3	Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten	49
10.4	Eingriffsregelung gemäß §15 BNatSchG	49
10.5	Erhaltung des Waldes nach Waldrecht.....	50
10.6	Wasserrechtliche Belange.....	50
11	Literatur und Quellenverzeichnis.....	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtskarte mit Zufahrt (orange) und Vorhabensbereich (rot).....	5
Abbildung 2:	Biotope im Bereich des aktuellen Betriebsgeländes. a – Abbausohle und Steilwände der Norderweiterung (Blickrichtung Südost); b – Steilwände an der südlichen Abbausohle (Blickrichtung Ost); c – Zufahrt in die Abbausohle mit initialen Gebüschstadien am Verfüllkörper (Blickrichtung Südost); d – Naturnah entwickelte Abbausohle im Süden des Sandsteinbruchs (alle Fotos: OPUS GmbH, August 2022).....	17
Abbildung 3:	Biotope im Erweiterungsbereich. a – Strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst in der Süderweiterung; b – strukturreicher Nadelholzforst, mittlere Ausprägung im Bereich der Osterweiterung; c – nicht standortgerechter Laubmischwald mit gebietsfremden Baumarten im Süden; d – Initiales Gebüschstadium und junge Nadelbäume entlang des geschotterten Wirtschaftsweges an der südlichen Abzäunung der Steilwand (alle Fotos: OPUS GmbH, August 2022)	18
Abbildung 4:	Biotope im Bereich der Entwässerungsplanung. a – Absetzbecken auf der Grubensohle mit Wasserröhricht; b – poly- bis hypertrophe Stillgewässer in der Nähe des Bocksrückenbachs; c – extensiv genutztes Grünland westlich der Sandgrube; d – der Bocksrückenbach (Zufluß zum Gosenbach) ist im Untersuchungsgebiet ein nicht oder nur gering verändertes Fließgewässer (alle Fotos: OPUS GmbH, August 2022).....	19
Abbildung 5:	Bereich, in dem die Wurzelstöcke der gerodeten Gehölze erst in der Aktivitätsphase der Zauneidechse (Mitte April bis Ende August) entfernt werden dürfen	31
Abbildung 6:	Uhu-Brutnischen. Der rote Kreis markiert den aktuellen Brutplatz, die gelben Ringe stellen mögliche Standorte für neu zu schaffende Brutnischen dar.	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nachgewiesene saP-relevante Tierarten im Untersuchungsgebiet (saP, OPUS 2023a).....	20
Tabelle 2: Funktionsbeeinträchtigungen im Bezugsraum 1 durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen	26
Tabelle 3: Beeinträchtigungsfaktoren in Abhängigkeit von der Wertigkeit des Ausgangszustandes und von der Art des Eingriffs (LFU 2017)	34
Tabelle 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach BayKompV.....	35
Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung aller festgelegten Maßnahmen	46
Tabelle 6: <i>Maßnahmenkomplex Norderweiterung</i> (aus OPUS 2019).....	46
Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsumfangs	48

Abkürzungsverzeichnis

AELF	Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten
ASK	Artenschutzkartierung
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
GOK	Geländeoberkante
GWM	Grundwassermessstelle
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
NHN	Normalhöhenull
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

1 Vorbemerkungen

1.1 Anlass

Der Sandgewinnungsbetrieb Bocksrück der Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG plant die Erweiterung der bestehenden Grubenfläche nach Osten (Flur-Nr. 32/5 der Gemarkung Forst Thiergarten). Für die aktuell im Abbau befindliche Norderweiterung, sowie die noch nicht genutzte Süderweiterung liegen bereits Genehmigungen vor (siehe Kapitel 1.4). Das Vorhaben liegt im Bereich der Flur „Im Bocksrücker Sand“ der Gemarkung Unterschreez, Gemeinde Haag, Landkreis Bayreuth.

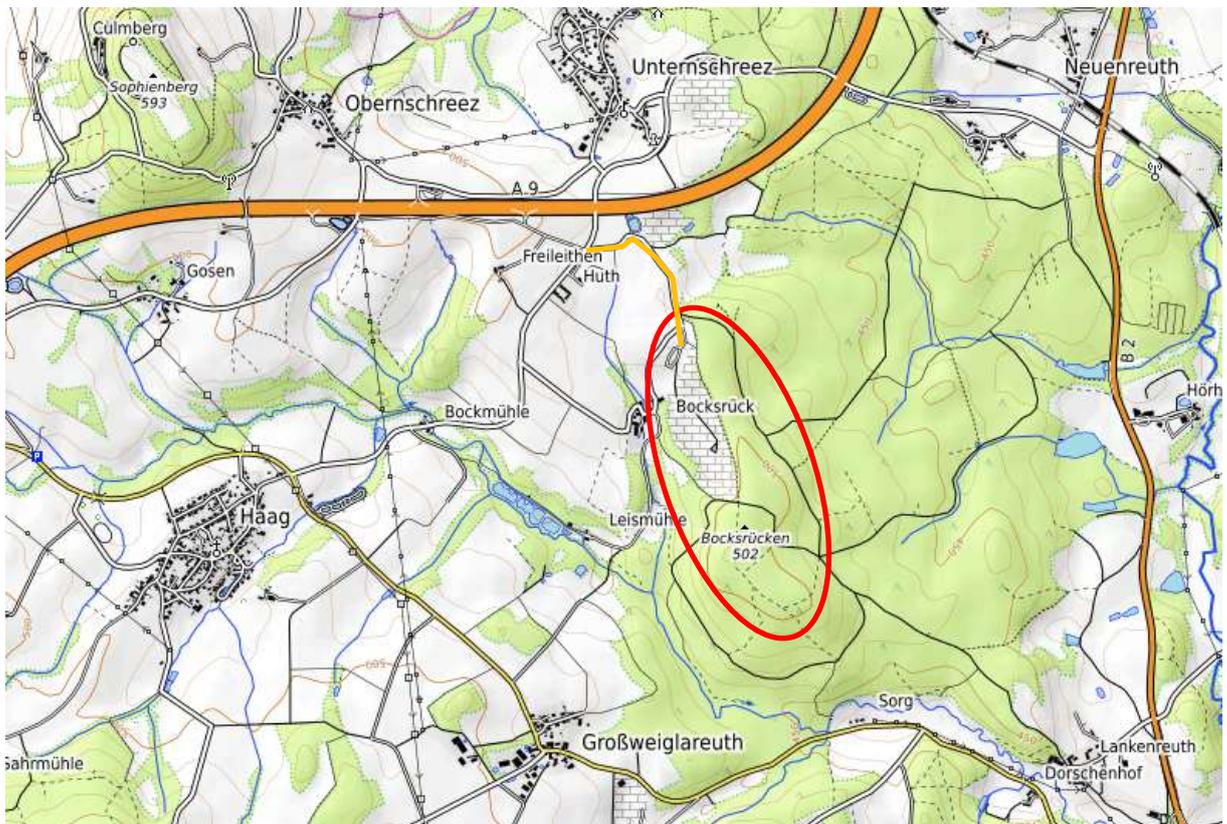


Abbildung 1: Übersichtskarte mit Zufahrt (orange) und Vorhabensbereich (rot)
(Quelle: opentopomaps 2022, ohne Maßstab, verändert)

Das Vorhabengebiet (Abbildung 1) befindet sich etwa 800 m südlich der Ortschaft Unterschreez, direkt östlich angrenzend an den Weiler Bocksrück (Gemeindeteil von Haag).

1.2 Rechtliche Grundlagen und Aufgabenstellung

Durch das geplante Vorhaben findet eine Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen statt, es ist daher ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Zur Bewältigung der Eingriffsregelung nach § 13 ff. BNatSchG ist die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) erforderlich. Hierzu werden die Ausführungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (zuletzt geändert 15.09.2017) und des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (zuletzt geändert 26.03.2019) berücksichtigt.

Im LBP wird der Eingriff in Natur und Landschaft ermittelt und die zum Ausgleich des Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen dargestellt. Er hat die Aufgabe, die im Zusammenhang mit dem Projekt entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu erfassen, darzustellen und zu bewerten. Es sind Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen sowie zu Ausgleich und Ersatz vorzuschlagen. Dies erfolgt nach den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, LFU 2013, 2014, 2017).

Der Landschaftspflegerische Begleitplan besteht aus den folgenden Teilen:

- Textteil
- Plandarstellungen
 - Bestands- und Konfliktplan (Maßstab 1:2.000)
 - Maßnahmenplan (Maßstab 1:2.000)
 - Maßnahmenkomplex Norderweiterung (Maßstab 1:1.000)

1.3 Abstimmung mit Behörden

Am 24.03.2022 fand vor Ort in der Sandgrube Bocksrück ein Scopingtermin mit Behördenvertretern sowie Vertretern der Bayerischen Staatsforsten statt. Dabei wurde der Untersuchungs- und Gutachtenumfang vorgestellt. Anmerkungen oder weitere Forderungen gab es dazu nicht. Im Nachgang äußerten sich die Träger öffentlicher Belange schriftlich zu den eingereichten Scoping- Unterlagen. Für das vorliegende Gutachten sind die folgenden Forderungen relevant:

- Rekultivierung insbesondere Aufforstung in sinnvollen Abschnitten (ca. 2 bis 5 ha) mit Rückgabe der Flächen an den Bewirtschafter (AELF); eine detaillierte zeitliche Aufstellung der Rekultivierungsplanung ist nicht erforderlich (UNB)
- Wiederbewaldung; Sukzession nur in Teilbereichen mit klarer Abgrenzung zu den Kompensationsflächen (AELF)
- Aussparung der Bodendenkmäler im Osten und Süden zzgl. 5 m Sicherheitsabstand auf dem kein Abbau stattfinden darf (Bayerisches Landesamt für Denkmalschutz)
- kein Sediment- oder Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer (Fachberatung für Fischerei)
- konkrete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen und Quarzsandaustrag, sowie Angaben zu Baumaschinen und der Anzahl der LKW-Fahrten (LfU)
- klar getrennte Darstellung, welche künftigen Waldbereiche als A/E-Flächen festgelegt und welche ohne Auflagen der forstlichen Nutzung wieder zugeführt werden (HNB)

- Formulierung konkreter Kriterien zur Ausgestaltung der A/E-Flächen (Mindestanteile Biotopbäume und Totholz/ha, anzulegende Strukturen und Biotope, z.B. Kleingewässer), Wiederbewaldung vornehmlich über Sukzession (HNB)
- Bei der Bilanzierung des Ausgleichs nach BayKompV darf in den nicht verfüllten Bereichen die Grubensohle als Biotoptyp als Ausgangszustand herangezogen werden, während in den verfüllten Flächen als Ausgangszustand das Rekultivierungsziel „strukturarmer mittelalter Nadelforst“ zu bilanzieren ist. Des Weiteren darf der unverfüllte Bereich im Süden der Grube nicht als „Canyon“ sondern mit großzügiger Übergangszone gestaltet werden, um Steilwände für den Uhu anfliegbar zu machen und eine Zuwanderung von Amphibien zu ermöglichen (HNB)

1.4 Planungshistorie

Die Abbaugenehmigung der Sandgrube Bocksrück wurde durch das Landratsamt Bayreuth als Baugenehmigung am 25.01.1980 erteilt und wird unter dem Aktenzeichen 5/51-602/1- BV 1095/79 geführt.

Die aktuelle Gewinnungsberechtigung der Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG ist mit dem Verlängerungsbescheid zum Hauptbetriebsplan mit AZ. 26-3914.218.01-II/1-1828/19 vom 14.05.2019 bis zum 31.12.2024 gültig. Diese Genehmigung umfasst auch die Fläche der Norderweiterung (Flur-Nrn. 225 und 227 der Gemarkung Untenschreez).

Mit HBP-Bescheid Az.: 340-3914.082.02-II/1-8/98 der Regierung von Oberfranken - Bergamt Nordbayern vom 22.05.1998 wurde der Tagebau nach Süden (Süderweiterung) auf eine Teilfläche des Grundstückes Flur-Nr. 32/5 der Gemarkung Forst Thiergarten erweitert. Der Abbau wurde dort noch nicht umgesetzt.

Die OPUS GmbH wurde im Frühjahr 2022 mit der Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen (saP, LBP, UVP-Bericht) beauftragt.

Das vorliegende Gutachten betrachtet den geplanten erweiterten Abbau nach Osten und Süden sowie die Verfüllung eines überwiegenden Anteils der Grube. Die zurzeit im Abbau befindliche Norderweiterung wurde in einer Tektur zum Hauptbetriebsplan (OPUS 2019) behandelt. Die dabei festgelegten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden als *Maßnahmenkomplex Norderweiterung* zusammengefasst und hier nicht gesondert aufgeführt. Sofern Überschneidungen mit den Maßnahmen der Kapitel 5 und 7 vorliegen, wurden diese berücksichtigt und in die aktuelle Planung integriert.

1.5 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum umfasst für die Bestands- und Konfliktermittlung den Eingriffsbereich des Bauvorhabens (bestehender Sandabbau, Erweiterung, Zuwegung), die Lage der Ausgleichsflächen sowie eventuell beeinträchtigte bzw.

angrenzende wertvolle Flächen. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets ist im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Die Lage und der Umfang der Ausgleichsmaßnahmen und der Renaturierungsplanung sind dem Maßnahmenplan zu entnehmen.

1.6 Datengrundlage

Für die Bearbeitung des LBPs liegen unter anderem folgende (externe) Gutachten zu Grunde:

- Erweiterung der Sandgrube Bocksrück, Planungsgruppe Wolf 1991
- Geologische und hydrogeologische Erstbewertung der Sandgrube Pross in Bocksrück bei Creußen/Bth., Planungsgruppe Wolf 1991
- Sandgrube Pross, Bocksrück bei Creußen. Erläuterungen. Anl. 6 zum Bauantrag auf Abbauerweiterung, Planungsgruppe Wolf 1994
- Hauptbetriebsplan für die Führung des Gewinnungsbetriebes Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche, Piewak & Partner
- Rekultivierungsplan zur Süderweiterung der Sandgrube Bocksrück, Büro OPUS 2001
- Sonderbetriebsplan zur Einlagerung von Z-2 Material, Piewak & Partner 2002
- Sonderbetriebsplan: Erweiterung und Auffüllung des Tagebaus Bocksrück, Piewak & Partner 2005
- Sonderbetriebsplan: Auffüllung des Tagebaus Bocksrück. Ergänzende Unterlagen zur Hydrogeologie, Piewak & Partner 2005
- Hauptbetriebsplan zur Süderweiterung (2011) und Verlängerung (2014), Piewak & Partner
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Tektur des Hauptbetriebsplans zur Norderweiterung, Büro OPUS 2019
- Standsicherheitsnachweis der Böschungen im Rahmen der Osterweiterung der Sandgrube Bocksrück, Piewak & Partner 2021
- Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche. Konzeptpapier zum Scoping-Termin. Stand: 07.03.2022. Piewak & Partner 2022
- Entwässerungskonzept - Oberflächenentwässerung zur geplanten Erweiterung Sandgrube Bocksrück, Ingenieurbüro Münchmeier-Eigner GmbH, 2023
- Standortbeurteilungen für die östliche und südliche Erweiterung (Piewak & Partner 2023): enthält das hydrogeologische Gutachten

Neben der Auswertung der vorhandenen Gutachten erfolgten mehrere Geländebegehungen zur Erfassung der aktuellen Biotop- und Nutzungstypen im Jahr 2022 durch die OPUS GmbH. Durch das Büro für ökologische Studien (BföS Bayreuth) wurden im Jahr 2022 Brutvögel, Fledermäuse, Libellen, Amphibien und Reptilien erfasst. Auf Grundlage dieser faunistischen Kartierungen wurde 2023 eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP, OPUS 2023a) erstellt. Weiterhin werden die Ergebnisse in einen Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP, OPUS 2023b) einbezogen.

- Kartierbericht Artenschutz. Strenggeschützte Arten nach EU-FFH-RL (Anh. IV). Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche bei Unterschreez (Lkr. Bayreuth), Büro für ökologische Studien 2022
- Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, OPUS GmbH 2023

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Lage und Größe des Vorhabens

Der bisher in Betrieb stehende Abbau liegt südlich von Unterschreez und ist von der Ortschaft durch die Bundesautobahn 9 sowie landwirtschaftliche Nutzflächen getrennt. Der Betrieb läuft mit zwischenzeitlich genehmigten Erweiterungen seit Anfang der 1990er Jahre. Das aktuelle Betriebsgelände mit dem laufenden Abbau umfasst ca. 8 ha. Bereits genehmigt wurde die Süderweiterung mit rund 10,1 ha. Die geplante Erweiterung im Osten besitzt Abbauflächen von ca. 10,2 ha.

2.2 Transportwege und Zufahrten

Die Zufahrt zur Sandgrube Bocksrück erfolgt von Norden her unter Nutzung des bestehenden Transportwegs (Schotterweg).

Das Gelände wird pro Tag von ca. 20 LKW (Sattelzug, Tandemzug, Vierachser, Dreiachser) zum Be- und Entladen befahren. Die Anlieferung von Aushub und die Abholung von Sand erfolgt oft mit denselben Fahrzeugen. Zudem sind zwei Radlader, ein Kettenbagger, eine Raupe, ein Muldenkipper und eine Siebanlage in Betrieb.

2.3 Abbauplanung

Nach einem Abzug von etwa 10 % nicht verwertbarer Lagerstättenanteile verbleibt in den östlichen und südlichen Erweiterungsflächen ein Rohstoffvorrat von rund 2.400.000 m³ (PIEWAK 2022). Das Abbaugeschehen, mit einer Abbaumenge von etwa 50.000 m³ pro Jahr und die parallel dazu verlaufende Verfüllung, wird einen Zeitraum von rund 40 Jahren in Anspruch nehmen.

Vom tiefsten Punkt der Grube bei 466 m ü. NHN (Auslauf der Absetzbecken) steigt die geplante Abbausohle geneigt an um eine Ableitung der gesammelten Wässer im freien Gefälle zu gewährleisten. Dort wo die Neigung nicht ausreicht, wird mit Gräben gearbeitet.

Der Abbau ist aufgrund der Wandhöhe von max. 25 m auf zwei Sohlen geplant. Im Mittel liegt die Strossenhöhe bei 12 m, die maximale Strossenhöhe beträgt 13 m. Die Abbaumächtigkeit nimmt nach Osten auf Grund des stark abfallenden Geländes und des westlichen Schichteinfallens zügig ab. Die Mächtigkeit des Gumbelschen Sandsteins reduziert sich im Bereich der Osterweiterung schnell. Es ist davon auszugehen, dass an der östlichen Abbaugrenze unterhalb einer Höhe von ca. 480 m ü. NHN kein Sandstein mehr sondern der Rhätton an der GOK ansteht. Dieser streicht dann auch im Bereich der östlichen Grenze der Osterweiterung aus. In weiterer östlicher Richtung steht dann der Feuerletten an. Lediglich im südlichsten Bereich der Osterweiterung, der noch den eigentlichen Bocksrücken (ca. 500 m ü. NHN) erfasst, steht der Gumbelsche Sandstein mit einer Mächtigkeit von 20 bis 25 m an.

Der Abbau des Quarzsandes ist im Detail nicht genau festgelegt und soll nach Aussage des Betreibers in mehrere Richtungen erfolgen (BOCKSRÜCK SANDGRUBE & KUHN 2023).

Die Abbausohle wird aus Gründen der Befahrbarkeit und der Wasserhaltung des Schichtwassers 1 bis 2 m über dem Rhätton gehalten. Ggf. kann im Bereich der östlichen Erweiterungsfläche die verbleibende Sandmächtigkeit noch weiter reduziert werden, um auf Grund der auskeilenden Sandlagerstätte den Sand effizient abzubauen (PIEWAK 2022).

2.4 Boden- und Abraumarbeiten

Das auf den Flächen der Ost- und Süderweiterung noch abzuschiebende, kulturfähige Bodenmaterial (Mächtigkeit ca. 0,2 m) ergibt ein Volumen von ca. 40.570 m³.

Die Mutterboden-Überdeckung wird mittels einer Planierraupe abgeschoben und randlich, außerhalb des Abbaubereiches fachgerecht zwischengelagert.

Der innerhalb der Sandlagerstätte anfallende Abraum, überwiegend in Form von Tonlinsen (ca. 10 %), wird beim Abbaggern getrennt und teilweise innerhalb des Grubengeländes aufgehaldet um später bei der Renaturierung wieder verwendet zu werden (PIEWAK 2022).

2.5 Gewinnungsarbeiten / Aufbereitung

Das abzubauen Material wird im Regelfall durch Lockern und Reißen mit dem Bagger gelöst und durch Radlader zur Siebanlage transportiert. Größere Blöcke werden mit dem Bagger vorzerkleinert. Optional ist die Aufbereitung mittels Sandwaschanlage geplant.

In der mobilen Siebanlage wird der Rohsand durch Siebung in die Körnungsklassen zerlegt. Gerölle und Eisenschwarten werden ausgesondert. Der klassierte Sand wird dann aufgehaldet und durch LKWs abtransportiert (PIEWAK 2022).

2.6 Wasserhaltung

Im derzeitigen Abbaubereich wird das auf dem Rhätton anfallende Sicker- und Oberflächenwasser gesammelt und über das bestehende Entwässerungssystem der Sandgrube gedrosselt in den Bocksrückbach abgeleitet. Eine vergleichbare Entwässerung ist auch für die Erweiterungsflächen geplant.

Die Sammlung der Oberflächenwässer soll größtenteils über offene Gräben erfolgen, welche in ihrer Lage dem Abbaufortschritt und der fortschreitenden Verfüllung angepasst werden. Da die Mächtigkeit des Sandsteins nach Osten hin abnimmt, entsteht ein Gefälle der Grubensohle nach Westen, so dass eine Entwässerung im Freispiegelgefälle möglich ist. Das Wasser soll mit dem System aus Gräben an den Grubentiefpunkt geleitet werden (vgl. Kapitel 2.3). Es ist geplant, Erdbecken zum Absetzen der Schwebstoffe zu errichten. Anschließend wird das vorgereinigte Wasser nach dem Entwässerungskonzept von MÜNCHMEIER-EIGNER (2023) über einen Drosselschacht dem Bocksrückbach zugeführt. Somit soll die qualitative Belastung des Bocksrückbaches so gering wie möglich gehalten werden. Für den Betrieb einer Sandwaschanlage soll das gereinigte Niederschlagswasser verwendet werden (MÜNCHMEIER-EIGNER 2023).

2.7 Verfüllung

Die Verfüllung mit Fremdmaterial bis zur Zuordnungsklasse Z2 gemäß dem Eckpunktepapier zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen wurde mit der Sonderbetriebsplanzulassung vom 02.01.2007 für die bestehende Grube bergrechtlich genehmigt. Für die Süderweiterung wurde die Verfüllung bereits am 22.05.1998 genehmigt; die Verfüllung der momentan im Abbau befindlichen Norderweiterung ist mit einer Tektur des Hauptbetriebsplans (OPUS 2019) am 14.05.2019 genehmigt worden, unter der Voraussetzung, dass vor Beginn der Verfüllung ein mit dem WWA abgestimmtes Grundwasserüberwachungskonzept der Genehmigungsbehörde vorgelegt wird.

Für den Gesamtumgriff der bereits genehmigten wie auch der geplanten Verfüllflächen liegt eine entsprechende Standortbeurteilung der Piewak & Partner GmbH vor. Unter Einhaltung vorgegebener maximaler Abbautiefen ist neben dem bestehenden Grubenareal auch für die Erweiterungsflächen nach Norden und Süden eine Verfüllung mit Z2-Material (C2-Standort) möglich.

Für den Bereich der Erweiterung des Abbaubetriebs nach Osten verändert sich die geologische wie auch hydrogeologische Situation nicht, da sich der Abbau auf derselben Flanke des Bocksrückens wie der bereits getätigte Abbau in der bestehenden Grube erstreckt. Die Osterweiterungsfläche kann somit ebenfalls als C2-Standort nach dem Eckpunktepapier eingestuft werden (PIEWAK 2022).

2.8 Rekultivierungskonzept

Ziel der Rekultivierung ist die Wiederbewaldung mit anschließender forstwirtschaftlicher sowie Biotop-Nutzung. Eine genaue Beschreibung der Vorgaben und Zielbiotope ist den Ausgleichsmaßnahmen zu entnehmen.

Auf den zum naturschutzfachlichen Ausgleich bestimmten Flächen (siehe Kapitel 7.3) sollen in enger Abstimmung mit der UNB, den Bayerischen Staatsforsten und dem AELF standortgerechte Laub(misch)waldbestände (4.3A) sowie eine Offenlandfläche im Süden (4.2A) geschaffen werden. Weiter ist im Norden ein Streuobstbestand (4.1A) geplant. Die übrigen Flächenanteile sollen nach der Verfüllung wieder zur forstlichen Bewirtschaftung in den, vor dem Eingriff vorherrschenden Zustand versetzt werden (Kapitel 8).

Bezüglich des naturschutzrelevanten Erhaltes von Steilwänden ist zu beachten, dass diese entsprechend dem Abbau- und Verfüllfortschritt zeitlich variierend an verschiedenen Stellen erhalten werden können. Eine Höhe von mindestens 8 m ist dabei wünschenswert. Die Wahrung der Standsicherheit muss dabei gewährleistet sein. Diesbezüglich liegt eine durch das Ingenieurbüro Piewak & Partner GmbH eine erstellte Standsicherheitsbeurteilung (PIEWAK 2021) vor, welche zwei Ergebnisszenarien ohne Tonsteineinschaltungen beschreibt. Einerseits könnte eine durchgehende Böschung ohne Berme mit einer maximalen Böschungsneigung von 65° gestaltet werden. Zum anderen wäre eine Böschung mit einer 3 m breiten Berme auf der Hälfte der Böschungshöhe (ca. 13 m) möglich. In diesem Fall könnte die maximale Böschungsneigung unter- sowie oberhalb der Berme 70° betragen. Bei der Gestaltung von Steilwänden sind die Vorgaben der Standsicherheitsberechnung einzuhalten.

Ausweichquartiere für die in Nischen brütenden Vogelarten werden durch die Anlage einer Steilwand im südlichen Abbauggebiet geschaffen (3.4 A_{CEF} Nutzungskonzept nischenbrütende Vogelarten, siehe Kapitel 7.2).

2.9 Übersicht der technischen Parameter

Gesamte Eingriffsfläche:	ca. 29,9 ha
Abbaufäche:	Bestand 7,87 ha Nordweiterung 1,73 ha Osterweiterung 10,2 ha Süderweiterung 10,1 ha
Geplante Betriebsdauer:	ca. 40 Jahre
Jährliche Abbaumenge:	ca. 50.000 m ³
Betriebszeiten:	ganzjährig werktags 06.00 Uhr - 22.00 Uhr während der Frostperiode 06.00 - 18.00 Uhr
Böschungsneigung Abbau:	65°, bei Erhaltung einer 3 m breiten Berme 70°

3 Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes

Der tatsächliche Ausgangszustand von Natur und Landschaft mit allen Schutzgütern sowie dem Wirkungsgefüge zwischen ihnen wird gemäß § 4 BayKompV unter Einbeziehung der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen erfasst und hinsichtlich seiner Leistungs- und Funktionsfähigkeit bewertet. Die Nutzungs- und Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2019 nach der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung erfasst und eingestuft (LFU 2014). Diese sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

Darüber hinaus wurden im Rahmen des Projekts u.a. folgende Planungsunterlagen aufbereitet und in den LBP integriert:

- Biotopkartierung Bayern (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)
- Bodendenkmalkartierung Bayern (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege)
- Standortbeurteilungen für die gesamte Sandgrube Bocksrück unter Beachtung der Nord-, Ost- und Süderweiterung (PIEWAK 2023)
- Entwässerung Sandgrube Bocksrück - Lageplan (MÜNCHMEIER-EIGNER 2023)
- FIN-Web: Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (FIN-WEB)
- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (OPUS 2023a)

3.1 Beschreibung des Landschaftsraums

Naturräumlich befindet sich der Untersuchungsraum in der Naturraum-Haupteinheit „Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland“ (D62) (SSYMANK 1994) und lässt sich nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953 - 1962) der Naturraum-Untereinheit „Obermainisches Hügelland“ (071) zuordnen.

Morphologisch liegt das Gebiet auf einer Anhöhe östlich von Haag inmitten eines weiträumigen Waldgebietes, dem sogenannten „Birkenschlag“. Inmitten des geplanten Erweiterungsgebiets liegt der 502 m hohe Bocksrücken.

Als potenzielle natürliche Vegetation würde sich im Gebiet „Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald; örtlich Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald“ entwickeln, sowie westlich angrenzend „Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Waldgersten-Buchenwald“ (LFU 2012).

3.2 Geschützte Gebiete von Natur und Landschaft / Denkmäler

Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Natura 2000- Schutzgebiete. Das nächste FFH-Gebiet sind die etwa 1 km östlich gelegenen „Zwischenmoore nördlich Creußen“ (DE6135302).

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des **Naturparks** „Fränkische Schweiz – Veldensteiner Forst“(NP-00009).

Im Südwesten des Untersuchungsgebiets ist nach der Waldfunktionskartierung „Bodenschutzwald“ ausgewiesen.

Amtlich kartierte Biotope

Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind folgende amtlich kartierte Biotope ausgewiesen (FIN-WEB):

- 6135-0077-Tf.009: Feldgehölze bei der Leismühle (Stand: 1987, Schutz nach § 30 BNatSchG: 0%)
- 6135-0069-Tf.008: Gewässer-Begleitgehölz am Gosenbach (Stand: 1987, Schutz nach § 30 BNatSchG: 15%)

Bodendenkmäler:

An die Erweiterungsflächen angrenzend (nicht im Vorhabensgebiet) liegen mehrere Teilbereiche des Bodendenkmals D-4-6135-0112. Dabei handelt es sich um ein ehemaliges Tagebauareal vermutlich aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit (Benehmen nicht hergestellt, nachqualifiziert).

Jede Veränderung an oder im Nähebereich von Bau- und Bodendenkmälern bedarf einer denkmalrechtlichen Erlaubnis gemäß **Art. 6 und Art. 7 BayDSchG**. Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, diese gemäß **Art. 8 BayDSchG** unverzüglich den Unteren Denkmalschutzbehörden oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Geotope.

3.3 Bezugsraum und planungsrelevante Funktionen

Das Untersuchungsgebiet wurde entsprechend der methodischen Vorgaben der BayKompV einem Bezugsraum zugordnet. Der **Bezugsraum 1: Waldgebiet Bocksrücken und bestehender Sandabbau** ist nachfolgend beschrieben und hinsichtlich seiner Lage im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Er umfasst sowohl den direkten Eingriffsbereich des geplanten Sandstein-Steinbruchs, als auch die Zuwegung.

Im Bezugsraum werden folgende **planungsrelevante Funktionen** beschrieben und bewertet:

- Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion
- Habitatfunktion
- Abiotische Standortfunktionen (Boden / Wasser / Luft / Klima)
- Landschaftsbild / Erholungsfunktion

Biotop- und Habitatfunktion für Pflanzen und Tiere (B und H)

Flora

Insbesondere auf dem aktuellen Betriebsgelände sowie auf den zeitweise offen gelassenen Abbausohlen wurden vielfältige Biotop- und Nutzungstypen kartiert. Neben den naturfernen ebenerdigen Abbauflächen aus Sand (O641) haben sich vor allem im südlichen Bereich auch kleinräumig naturnahe Ausprägungen dieses Biotoptyps entwickelt (O642-*ST00BK*). Auf dem Areal der Norderweiterung haben sich brachgefallene Grünlandflächen (G215, G215-*GX00BK*) sowie Randbereiche mit Sandmagerrasen (G313-**GL00BK**) etabliert. Eingerahmt wird der bestehende Tagebau von naturfernen Steilwänden aus Sandstein (O631). Mittig im Abbau gelegen befindet sich der Verfüllkörper (O651), an dessen älteren Böschungen sich initiale Gebüschstadien (B13-*WI00BK*) entwickelt haben. Fahrwege und Betriebsflächen wurden als Bauflächen (O7) aufgenommen. Weiter haben sich auf den Bereichen des aktuell genutzten Abbaureals Sukzessionsflächen aus Vorwäldern (W22-*WI00BK*) sowie Röhrichte und Großseggenriede (R113-**GR00BK**, R123-**VH00BK**) im Wechsel mit artenarmen Säumen und Staudenfluren (K11) gebildet. Die östlich und südlich an die bestehende Sandgrube angrenzenden Erweiterungsflächen werden ausnahmslos durch zusammenhängende Nadel- (N712, N722) und Laub(misch)waldbestände (L62, L721) dominiert. Gewässerbegleitende Wälder (L541-*WN00BK*, L542) sowie seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G221) im Wechsel mit Grünlandflächen (G211, G213-*GX00BK*) und artenarme Borstgrasrasen (G331-**GO00BK**) zeichnen den westlich der bestehenden Abbaufläche gelegenen Entwässerungsbereich zum Bocksrückbach hin aus.

Im untersuchten Gebiet liegt ein Eintrag der Artenschutzkartierung Bayern mit relevanter floristischer Erfassung vor (ASK 2022). Der Punktnachweis (6135-0719) des Mäuseschwänzchens (*Myosurus minimus*), wie auch des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*) datiert aus dem Jahr 2013.

Gefäßpflanzen der Roten Liste

Im aktuellen Abbaugelände ist die in Bayern auf der Roten Liste als gefährdet eingestufte Echte Geißraute (*Galega officinalis*), recht häufig vorhanden (BFÖS 2022).

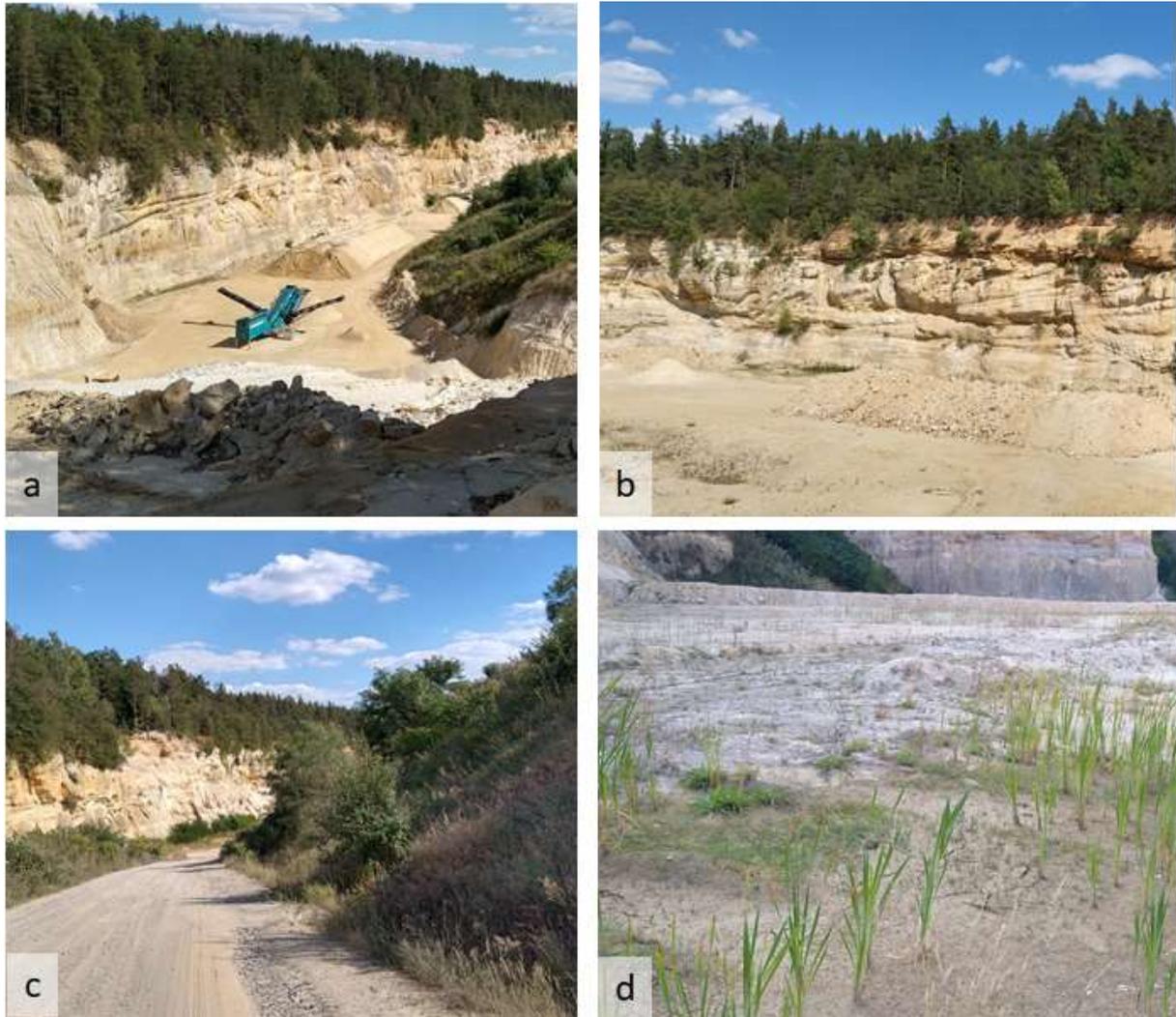


Abbildung 2: Biotopie im Bereich des aktuellen Betriebsgeländes. a – Abbausohle und Steilwände der Norderweiterung (Blickrichtung Südost); b – Steilwände an der südlichen Abbausohle (Blickrichtung Ost); c – Zufahrt in die Abbausohle mit initialen Gebüschstadien am Verfüllkörper (Blickrichtung Südost); d – Naturnah entwickelte Abbausohle im Süden des Sandsteinbruchs (alle Fotos: OPUS GmbH, August 2022)



Abbildung 3: Biotop im Erweiterungsbereich. a – Strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst in der Süderweiterung; b – strukturreicher Nadelholzforst, mittlere Ausprägung im Bereich der Osterweiterung; c – nicht standortgerechter Laubmischwald mit gebietsfremden Baumarten im Süden; d – Initiales Gebüschstadium und junge Nadelbäume entlang des geschotterten Wirtschaftsweges an der südlichen Abzäunung der Steilwand (alle Fotos: OPUS GmbH, August 2022)



Abbildung 4: Biotope im Bereich der Entwässerungsplanung. a – Absetzbecken auf der Grubensohle mit Wasserröhricht; b – poly- bis hypertrophe Stillgewässer in der Nähe des Bocksrückenbachs; c – extensiv genutztes Grünland westlich der Sandgrube; d – der Bocksrückenbach (Zufluß zum Gosenbach) ist im Untersuchungsgebiet ein nicht oder nur gering verändertes Fließgewässer (alle Fotos: OPUS GmbH, August 2022)

Fauna

Im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP, OPUS 2023a) wurden durch das Büro für ökologische Studien (BFÖS) Kartierungen im Jahr 2022 zu folgenden saP-relevanten Arten durchgeführt:

- Säugetiere (insbesondere Fledermäuse, Haselmaus)
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien

Zusätzlich wurden zoologische Kartierdaten aus früheren Jahren sowie Datenbanken berücksichtigt. Eine genaue Beschreibung zu Vorgehen und Untersuchungsumfang kann der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (OPUS 2023a) entnommen werden.

Im Untersuchungsgebiet wurden saP-relevante Arten (Tabelle 1) nachgewiesen.

Tabelle 1: Nachgewiesene saP-relevante Tierarten im Untersuchungsgebiet (saP, OPUS 2023a)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ/ KBR
Fledermäuse				
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2	u
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	u
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	V	g
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	-	-	g
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	-	V	u
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	u
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	u
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	-	u
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	u
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	g
Reptilien				
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	u
Amphibien				
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	3	G	-
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	2	V	u
Vögel				
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	s
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	u
Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>	3	2	u
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	3	g
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	g
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	-	g
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	g
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	-	u
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	-	-	g
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	-	V	g

fett streng geschützte Art (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)

EHZ/KBR: Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region

s = ungünstig/schlecht; u = ungünstig/unzureichend; g = günstig; ? = unbekannt

RL D – Rote Liste Deutschland

RL BY Rote Liste Bayern gem. LfU 2016

Symbol	Kategorie	Kategorie	Bedeutung
0	Ausgestorben oder verschollen	0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht	1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet	2	Stark gefährdet
3	Gefährdet	3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes	G	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes
R	Extrem selten	R	Extrem selten
V	Vorwarnliste	V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend	D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet	*	Ungefährdet
+	Nicht bewertet	+	Nicht bewertet (meist Neozoen)
		-	Kein Nachweis oder nicht etabliert (nur in Regionallisten)

Weiterhin sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans auch Tierarten zu betrachten, die nicht saP-relevant sind. Hierbei wurden Nebenfunde der zoologischen Kartierungen ausgewertet.

An den Stillgewässern der Sandgrube wie auch dem angrenzenden Areal der Entwässerung zum Bocksrückbach konnten mehrere Amphibienarten nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um Erdkröte, Bergmolch, Teichfrosch, Seefrosch, Grasfrosch sowie Teichmolch, welche nach BNatSchG als besonders geschützt eingestuft sind und letztere beiden Arten auf der Vorwarnliste der Roten Liste Bayern stehen.

Ebenfalls als besonders geschützt nach BNatSchG gelten die Libellenarten Blaugrüne Mosaikjungfer, Große Königslibelle, Gemeine Pechlibelle, Plattbauch, Vierfleck, Großer Blaupfeil, Frühe Adonislibelle, Gemeine Winterlibelle, sowie Frühe, Blutrote und Gemeine Heidelibelle, welche als Nebenfunde bei den Kartierungen erfasst wurden.

Zudem konnten Nachweise mehrerer Heuschreckenarten erbracht werden. Hierbei handelt es sich um Feld- und Waldgrille, Brauner, Gemeiner sowie Nachtigall-Grashüpfer, Grünes Heupferd, Gefleckte und Rote Keulenschrecke, Gewöhnliche Strauschschrecke, Roesels Beißschrecke sowie Nadelholz Säbelschrecke. Die Feldgrille befindet sich auf der Vorwarnliste der Roten Liste Bayern und die Gefleckte Keulenschrecke wird dort als gefährdet eingestuft.

Als Nebenfunde bei den Reptilien konnten Blindschleiche sowie Ringelnatter nachgewiesen werden, die nach BNatSchG als besonders geschützt gelten.

Neben den Fledermausarten wurden mehrere Säugetierarten erfasst. Dabei handelt es sich um Reh, Rotfuchs, Dachs, Feldhase, Iltis, Hermelin, Baum- und Steinmarder, Mauswiesel, Braunbrustigel, Erd-, Feld-, Rötel-, Gelbhals-, Wald-, Feldspitz- sowie Zwergspitzmaus. Wovon letztere vier Arten und der Braunbrustigel als besonders geschützt nach BNatSchG eingestuft sind. Die Rote Liste Bayern führt Braunbrustigel und Feldhase auf ihrer Vorwarnliste.

Bei den Vögeln wurden neben den saP-relevanten Arten weitere 36 Allerweltsarten als Nebenfunde erfasst. Darunter die als stark gefährdet eingestuften Baumpieper, Kiebitz und Waldlaubsänger der Roten Liste Bayern. Sowie die sich auf der Vorwarnliste befindenden Misteldrossel und Wespenbussard.

Durch das Vorhaben sind die Biotop- und Habitatfunktion im Bezugsraum betroffen und planungsrelevant.

Bodenfunktion (Bo)

Der Untergrund im Gebiet besteht vor allem aus der Gryphäensandstein-Formation (Sandstein, grobkörnig, calcitisch oder dolomitisch gebunden, zum Teil mit Phosphorit-Konkretionen und Fossilresten; „Arietensandstein“) und wird zur Schwarzjura-Gruppe (Lias) gezählt, welche im mesozoischen Deckgebirge einzuordnen ist.

Es finden sich im Nord-südlichen Zug des Bocksrückens Sandstein, mit Zwischenlagen oder Einschaltungen von Ton-/Schluffstein und Mergelstein. Die tieferen Bereiche des Bocksrückens werden der geologischen Einheit der „Rhätolias“-Schichten zugeordnet.

Der Bodentyp im Untersuchungsgebiet ist laut der Bodenübersichtskarte von Bayern (1:25 000) durch Abbau von Massenrohstoffen geprägt, einschließlich rekultivierter Flächen sowie in den noch nicht abgebauten Bereichen fast ausschließlich Podsol und Braunerde-Podsol aus (Grus-)Sand (Deckschicht oder Sandstein) über Sand(-stein) (LFU 2022).

Durch die massiven Eingriffe und Bodenbewegungen ist die Bodenfunktion im Bezugsraum stark betroffen und planungsrelevant.

Wasserfunktion (W)

Oberflächengewässer

Das anfallende Oberflächenwasser der Sandgrube Bocksrück wird über ein Entwässerungssystem mit Absetzbecken in den westlich des Betriebsgeländes fließenden Bocksrückbach, einem Gewässer III. Ordnung, abgeleitet. Dieser mündet im weiteren Verlauf etwa 800 m südlich des Weilers Bocksrück in den Gosenbach und entwässert schließlich östlich von Lankenreuth in den Roten Main.

Eine Einleitgenehmigung in den Vorfluter wurde mit Bescheid Az. 26-3914.218.01-II/1-1912/12 vom 05.10.2012 durch die Regierung von Oberfranken - Bergamt Nordbayern erteilt.

Des Weiteren bestehen im Untersuchungsgebiet südlich des Gemeindeteils Bocksrück einige künstlich angelegte Tümpel und Fischteiche.

Grundwasser

Es besteht ein Messstellennetz (fünf GWM), das die Grundwasserverhältnisse repräsentativ erfasst. Alle Messstellen werden im Rahmen des Grundwasser-Monitorings beprobt. Eine weitere Grundwassermessstelle wird am Westrand der Norderweiterung errichtet.

Der Rhätton bildet einen ersten Wasserstauer, auf dem unbedeutend geringe Wassermengen zirkulieren, die nach Westen dem Bocksrückbach zufließen.

Der Rhät-Sandstein stellt den ersten relevanten Grundwasserleiter dar. Er steht unter dem mächtigen Rhät-Tonstein an. Der Rhät-Sandstein ist im Bereich der Sandgrube Bocksrück und deren näheren Umfeld lediglich geringmächtig ausgebildet beziehungsweise fehlt er gänzlich. Es ist zu vermuten, dass es sich bei den im Rhät auftretenden Wasserführungen um isoliertes, wahrscheinlich auch an Sandsteinlinsen gebundenes Wasser handelt.

Eine einheitliche Grundwasser-Fließrichtung im Rhät innerhalb des Untersuchungsgebietes (Grube Bocksrück und dessen näheres Umfeld) besteht nicht. Im Rhätsandstein kann von einer Durchlässigkeit im Bereich 10^{-8} bis 10^{-7} m/s ausgegangen werden. Lokal sind bei einem größeren Sandsteinanteil und einem hydraulisch relevanten Kluftinventar etwas höhere Durchlässigkeiten Kf-Werte von bis 10^{-6} m/s möglich.

Der erste regional bedeutende Grundwasserhorizont im Untersuchungsgebiet ist im Burgsandstein ausgebildet. Dieses Grundwasser ist durch die darüber liegenden 50 bis

60 m mächtigen Feuerletten des Mittleren Keupers sehr gut geschützt. Großräumig betrachtet stellt im Bayreuther Raum der Rote Main für den Burgsandstein den Vorfluter dar. Der Rote Main fließt ca. 2 km östlich der Sandgrube Bocksrück (nahe der Ortschaft Hörhof bei 400 m ü. NHN) innerhalb des Burgsandsteins in nördliche Richtung nach Bayreuth. Somit ist für das Grundwasser des Burgsandsteins im Raum Bocksrück eine östliche bis nördliche Fließrichtungskomponente anzunehmen (PIEWAKE 2023).

Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Das nächste Schutzgebiet dieser Art liegt ca. 3 km westlich des Vorhabens.

Durch das Vorhaben wird die Wasserfunktion im Bezugsraum nicht maßgeblich beeinträchtigt. Sie wird deshalb als nicht planungsrelevant eingestuft.

Klimafunktion (K)

Das Klima in Bocksrück ist gemäßigt, aber warm. Die dem UG nächstgelegenen Einrichtungen für meteorologische Messungen sind zum einen die Messstation am Ökologisch Botanischen Garten der Universität Bayreuth, für Langzeittemperaturdaten, sowie die Messstation 885 Creußen-Bühl des Deutschen Wetterdienstes, für Niederschlagsdaten. Nach Daten vom BAYCEER (2023) beträgt die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur (1991-2020) 8,6 °C. Der im Schnitt wärmste bzw. kälteste Monat ist der Juli (mittlerer Höchstwert von 18,1 °C) bzw. der Januar (mittlerer Tiefstwert von -0,2 °C). Die Höchst- bzw. Tiefstwerte im Tagesdurchschnitt mit 27,6 °C beziehungsweise -19,6 °C wurden im Juli bzw. Januar gemessen.

Der durchschnittliche Zeitraum der Vegetationsperiode liegt in Bayreuth bei über 150 Tagen pro Jahr (STADT BAYREUTH 2021). Im Zeitraum von 1991 bis 2020 beträgt die durchschnittliche Jahressumme der Niederschläge 772 mm am nahegelegenen Messstandort Creußen-Bühl, wobei das meiste davon mit 75 mm, 81 mm und 76 mm auf die Monate Juni, Juli und Dezember entfallen (DWD 2023). Eine Verlagerung der Niederschlagsmuster von einer Abnahme der Regenereignisse im Winter wie Frühjahr hin zu einer Zunahme in den Sommermonaten zeichnet sich nach dem integrierten Klimaschutzkonzept der STADT BAYREUTH (2022) ab. Zudem ist eine Zunahme des Anteils der Starkregenereignisse über die letzten Jahre zu beobachten.

Durch das Vorhaben wird die Klimafunktion im Bezugsraum nur bedingt beeinträchtigt. Sie wird deshalb als nicht planungsrelevant eingestuft.

Landschaftsbild / Erholung (L)

Das Gebiet um und auf dem Bocksrücken wird von Erholungssuchenden und Sportlern genutzt. Ein Radwanderweg (Radweg „Landkreis Bayreuth - grün auf weiß BT8“) verläuft im Osten des Untersuchungsgebiets.

Im Waldgebiet um den Bocksrücken verlaufen einige Forstwege, welche gelegentlich zum Radfahren oder Spazieren durch die örtliche Bevölkerung genutzt werden. Der Abbau trägt mit seinen eindrucksvollen Steilwänden zur Vielfalt des Landschaftsbilds bei.

Durch das Vorhaben und dessen Lage wird die Landschaftsfunktion im Bezugsraum nur zum Teil und die Erholungsfunktion aufgrund des langen Abbauzeitraums stark beeinträchtigt und deshalb als planungsrelevant eingestuft.

4 Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Eingriffs

4.1 Grundsätze der Eingriffsermittlung

Gemäß § 5 BayKompV werden die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ermittelt und bewertet. Unterschieden werden die Beeinträchtigungen nach flächenbezogenen bewertbaren und nicht flächenbezogenen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen (§ 5 (3) BayKompV).

Der Umfang der Beeinträchtigungen auf die einzelnen Funktionen wird unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 genannten Vermeidungsmaßnahmen beschrieben. Die Beeinträchtigungen unterscheiden sich grundsätzlich in baubedingten, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen.

4.2 Projektwirkungen

Im Zuge des Bauvorhabens ergeben sich folgende bau-, betriebs- und anlagebedingte Projektwirkungen.

Bau- und anlagebedingte Projektwirkungen

- **Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Überbauungen** (Abbau und Betriebsgelände) von Biotop- und Nutzungstypen durch die Erweiterung des Sandsteinbruchs sowie die anschließende Verfüllung
- **Dauerhafter Verlust von Gehölzen:** Rodung von Wald
- **Dauerhafter Verlust von Lebensraum** für waldbewohnende Tierarten sowie Amphibien, die die Grubensohle nutzen
- **Dauerhafter Verlust der Funktionen des gewachsenen Bodens** im Bereich des Abbaus
- **Veränderung des Landschaftsbildes** durch die Erweiterung des Sandsteinbruchs
- **Veränderung des lokalen Wasserhaushalts** durch Abbau und Verfüllung
- **Veränderung des Kleinklimas** durch Verlust von Wald sowie der Schaffung einer erwärmbaren Grubensohle ohne Pflanzenbewuchs
- **Veränderung der Topographie und des Landschaftsbilds** durch den Abbau und die damit einhergehende Schaffung von Rodungsflächen, Steilwänden und später einer teilweisen Verfüllung und Wiederaufforstung
- **Vorübergehende Immissionen von Lärm, Schadstoffen und Staub** während der Bau- und Rodungsarbeiten

Betriebsbedingte Projektwirkungen

- **Keine Zunahme des Schwerlastverkehrs im Bereich der Zuwegung** (weiterhin durchschnittlich 20 LKW pro Tag)
- **Geringe Lärm- und Staubemissionen** während der Abbauarbeiten durch Abbautätigkeiten und Schwerlastverkehr
- **Beeinträchtigung der Erholungsfunktion** im unmittelbaren Umfeld des Abbaubereiches sowie die Berücksichtigung eines Radwanderwegs

4.3 Beeinträchtigung der Funktionen im Bezugsraum

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens werden die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen betrachtet. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen ergeben sich für die einzelnen Schutzgüter im Bezugsraum folgende Funktionsbeeinträchtigungen. **Farblich hervorgehoben** sind die erheblichen Beeinträchtigungen, für die ein entsprechender Ausgleich erfolgen muss.

Der Größe und der Umfang der erheblichen Beeinträchtigungen kann der Tabelle zur Berechnung des Kompensationsbedarfs entnommen werden.

Tabelle 2: Funktionsbeeinträchtigungen im Bezugsraum 1 durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen

Farblich hervorgehoben = erhebliche Beeinträchtigungen

B=Biotopfunktion; H=Habitatfunktion; Bo=Bodenfunktion; W=Wasserfunktion; L=Landschaftsbild

K = Klimafunktion

Betroffene Funktion	Beschreibung
Bezugsraum 1 – Waldgebiet Bocksrücken und bestehender Sandabbau	
B	<p>Dauerhafter Verlust von Nadel- und Laubmischwald Mit dem Abbauvorhaben kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Nadelholzforsten und Laubmischwald.</p> <p>Rodung von Gehölzen Insgesamt kommt es zu einer dauerhaften Rodung von 19,6 ha Waldfläche. Eine detaillierte Kartierung von Höhlen- und Habitatbäumen erfolgte im Vorfeld nicht. aufgrund der Größe des betroffenen Waldgebiets ist von ihrem Vorkommen allerdings auszugehen.</p> <p>Dauerhafter Verlust der bestehenden Abbauflächen und ihrer Strukturen Durch die Verfüllung werden Steilwände aus Sandstein und offen gelassene Abbauflächen mit teilweise naturnaher Entwicklung sowie initiale Gebüschstadien überschüttet.</p>
B	<p>Vorübergehende Immissionen von Lärm, Schadstoffen und Staub Während der Bau- und Rodungsarbeiten kommt es sowohl durch den Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen als auch durch die Bau- und Rodungstätigkeiten</p>

Betroffene Funktion	Beschreibung
Bezugsraum 1 – Waldgebiet Bocksrücken und bestehender Sandabbau	
	<p>selbst zu einer Emission von Lärm, Schadstoffen. Die Abbautätigkeit und die Fahrbewegungen sind tageszeitlich sowie auf werktags begrenzt.</p> <p>Anhaltende Immissionen von Lärm, Schadstoffen und Staub</p> <p>Durch den Abbau kommt es zu einer dauerhaften Emission von Lärm und Schadstoffen (Abgase, Stäube). Die Abbautätigkeiten belaufen sich auf maximal 16 Stunden pro Werktag während frostfreier Monate, über 40 Jahre nach Abbaubeginn.</p>
H	<p>Dauerhafter Verlust von Lebensraum für waldbewohnende Arten</p> <p>Mit dem Abbauvorhaben kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Nadelholzforsten und Laubmischwald.</p> <p>Hierdurch ergibt sich ein Verlust von Lebensraum und Fortpflanzungsstätten für Vögel, Säugetiere und Reptilien (vgl. Kapitel 3.3).</p> <p>Dauerhafter Verlust von aufgelassener Grubensohle und Steilwänden</p> <p>Im Zuge des Vorhabens kommt es zu einem Verlust von Feuchtbereichen und kleineren Tümpeln an der Grubensohle sowie initialen Gebüschstadien auf den Böschungsbereichen. Auch die Steilwand als Brutplatz für den Uhu wird abgebaut bzw. verlegt. Lebensraum für Amphibien, Reptilien und Vögel geht damit verloren.</p>
H	<p>Beunruhigung von Vogelarten, die im Umfeld brüten, durch Abbaubetrieb</p> <p>Durch die Abbautätigkeit (Abbau; Verarbeitung; Verkehr) kommt es zu einer Beunruhigung von Vogelarten, die im Umfeld der geplanten Erweiterung brüten. Die weiträumigen Waldgebiete in der Umgebung enthalten hinreichend Ausweichraum für die Arten. Darüber hinaus begrenzen sich die Störungen auf die Dauer der Betriebszeit der Abbautätigkeit.</p> <p>Verlust von Stillgewässern</p> <p>Durch die Verfüllung der Grubenflächen gehen temporäre Stillgewässer und Tümpel, welche als Habitate für Amphibien fungieren, verloren.</p>
Bo	<p>Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Abbau</p> <p>Mit dem geplanten Vorhaben durch Abbau und Wiederverfüllung kommt es großflächig zu einem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Wegen der extrem langsamen Entstehung des natürlichen Bodengefüges abhängig vom geologischen Untergrund ist jede Veränderung tiefgreifend bis irreversibel. Auch der fachgerecht umgeschichtete Oberboden ist davon betroffen.</p>
W	<p>Veränderung des Oberflächenwasserabflusses</p> <p>Mit dem Steinbruch kommt es zu einer Veränderung des Oberflächenwasserabflusses. Das während des Abbaus anfallende Schicht- und Oberflächenwasser wird in Richtung Südwest in Absetzbecken abgeleitet und im Anschluss vorgereinigt über eine Rohrleitung in den Bocksrückbach abgeschlagen. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist auszuschließen, da die unter dem Sandstein liegende Tonschicht, die als Trennschicht zum Grundwasserleiter dient, nicht abgebaut wird.</p> <p>Einleitung von Wasser in den Bocksrückbach</p> <p>Das im Abbaubetrieb anfallende Sicker- und Niederschlagswasser wird auf das Entwässerungssystem folgend in den Bocksrückbach eingeleitet.</p>
K	<p>Veränderung des lokalen Klimas</p> <p>Durch die Rodung der Waldfläche und die damit verbundene Veränderung der Wärmesorption und -abstrahlung verändert sich das Klima lokal. Es kommt temporär zu einem Verlust von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion. Aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens im Bezug zum klimawirksam umliegenden und</p>

Betroffene Funktion	Beschreibung
Bezugsraum 1 – Waldgebiet Bocksrücken und bestehender Sandabbau	
	großräumigen Waldgebiet des Bocksrückens sind erhebliche Auswirkungen auf das regionale Klima insgesamt jedoch nicht zu erwarten.
L	<p>Beeinträchtigung der lokalen Erholungsfunktion während der Abbautätigkeit Während der Abbautätigkeit kommt es durch die Immission von Lärm, Abgasen und Stäuben zu einer Beeinträchtigung der lokalen Erholungsfunktion. Aufgrund der Betriebszeit werktags über den geplanten Abbaue Zeitraum von 40 Jahren wird die Beeinträchtigung als erheblich eingestuft. Ein Radwanderweg liegt in unmittelbarer Nähe zum Abbaubetrieb und ist durch das Vorhaben betroffen.</p>
L	<p>Veränderung des Landschaftsbildes Wegen der geringen Einsehbarkeit des Vorhabens findet kein weithin einsehbarer Eingriff in das Landschaftsbild statt. Aufgrund der Lage auf einer bewaldeten Anhöhe und den Einschnitt in den Hügel hinein, ist nicht von einer Fernwirkung des Vorhabens auszugehen. Des Weiteren bieten aufgelassene Steinbrüche für den naturinteressierten Betrachter, unter der Voraussetzung, dass die „Wunden“ in der Landschaft nicht zu großräumig sind, einen besonderen landschaftlichen Reiz. Denn auf den Flächen entwickelt sich nach Beendigung des Abbaus über Jahre ein interessantes Relief unterschiedlicher, in der land- und forstwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft selten zu findenden Biotopstrukturen.</p> <p>Beeinträchtigungen der angrenzenden Siedlung Bocksrück Aktuelle schalltechnische Untersuchungen liegen nicht vor, Beschwerden aus den umliegenden Siedlungen, insbesondere Bocksrück, sind nicht bekannt. Aufgrund der Lage von Bocksrück unterhalb des Vorhabens und die räumliche Trennung durch den Hang, wird die Beeinträchtigung hier als gering eingestuft.</p>

5 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung sowie zur Verringerung von Beeinträchtigungen

Gem. § 6 BayKompV sind vorrangig erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden. Für das geplante Vorhaben werden folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen festgesetzt. Die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (OPUS 2022a) geforderten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen werden ebenfalls mit aufgeführt. Sämtliche Vermeidungsmaßnahmen aus der Tektur zum Hauptbetriebsplan - Norderweiterung Sandgrube Bocksrück (OPUS 2019) werden in den aktuellen LBP integriert und als *Maßnahmenkomplex Norderweiterung* zusammengefasst. Da diese aufgrund des momentanen Abbaufortschritts zu einem Teil nicht mehr relevant sind, beziehungsweise sich mit den aktuellen Maßnahmen decken, werden sie hier nicht gesondert aufgeführt.

1 V Umweltschonendes Abbaukonzept

1.1 V Einsatz einer Umweltbaubegleitung

Einsatz einer qualifizierten umweltfachlichen Baubegleitung für den Arten- und Naturschutz.

Arten- und Naturschutz

Überprüfung der Berücksichtigung der Auflagen aus der BBergG-Genehmigung, Kontrolle der Einhaltung allgemeiner Naturschutzvorschriften und der Vermeidungsmaßnahmen, Beteiligung bei der Abbauplanung und Beratung hinsichtlich naturschutzrelevanter Fragestellungen, Feststellung von neu auftretenden naturschutzfachlich relevanten Fakten, Information des Auftraggebers und Dokumentation, Kontrolle bei der Umsetzung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, Überwachung bei der Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen, Teilnahme an der Abnahme der Ausgleichsmaßnahmen.

Veranlassung der Kontrolle zu rodender Höhlenbäume auf Besatz durch Fledermausarten, die hinter abstehender Rinde o.ä. Quartiere errichten.

- Regelmäßige Prüfung des Abbaus und der Verfüllung auf Übereinstimmung mit Naturschutzbelangen
- Mitwirkung bei der Baustelleneinweisung, Kontrolle und ggf. Anpassung der Schutzmaßnahmen vor Baubeginn
- Feststellung von neuen naturschutzrechtlich relevanten Fakten
- Teilnahme an Bauberatungen in naturschutzrelevanten Bereichen
- Information des Auftraggebers und Dokumentation (aus saP)

1.2 V Gewässer- und Bodenschutz während der Abbautätigkeit

- Einhaltung der Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes BBodSchG
- Verhinderung des Eintrags von Schadstoffen und Fremdmaterial in Boden und Grundwasser allgemein und besonders in Rohböden mit Verbindung zum Grundwasser während des Abbaus gemäß den anerkannten Regeln der Technik
- Schichtweises und schonendes Abtragen von Oberboden und fachgerechte Zwischenlagerung in begrüntem Mieten (Oberboden gemäß DIN 18915)
- Geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen
- Die Zufahrt zum Steinbruch erfolgt nur auf den vorhandenen und für das Vorhaben neu angelegten Flächen

1.3 V Einzäunung zur Absturzsicherung

- Errichtung von ortsfesten, dauerhaften Zäunen / Randwällen (abhängig vom jeweiligen Abbaufortschritt) zur Absicherung des Betriebsgeländes und später der Steilwände, um Abstürze von Mensch und Tier zu verhindern
- Lage entlang der Oberkanten der geplanten Steilwände
- Länge richtet sich nach dem jeweiligen Abbaufortschritt

1.4 V Sicherung von Kulturgütern

- Abstand des Abbaus von Bodendenkmälern im Osten und Süden der Betriebsfläche: 5 m (in Absprache mit dem Landesamt für Denkmalpflege)
- Keine Befahrung oder sonstige Beeinträchtigung der Bodendenkmal-Flächen

2 V Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden folgende Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt (OPUS 2022a) und durch den LBP ergänzt:

2.1 V Zeitliche Vorgaben zur Baufeldberäumung

Zeitfenster, in dem aus Artenschutzgründen nicht gerodet werden darf (Zielarten: Vogel- und Fledermausarten innerhalb des Waldes)

Zielarten:

- Fledermausarten, die ihre Quartiere in Baumhöhlen errichten (Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus)

- Fledermäuse, die hinter abstehender Rinde o. ä. Quartiere errichten (Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Rauhauffledermaus)
- Vogelarten, die in Baumhöhlen und -nischen brüten (Kleinspecht, Schwarzspecht)
- Vogelarten, die Nester am Boden und im Wald errichten (Waldschnepfe, Haselhuhn)

> Rodung nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar

Zeitfenster, in dem die Wurzelstöcke der zu rodenden Gehölze am Waldrand im Umgriff (ca. 10 m) der bestehenden Zauneidechseneratzhabitate entfernt werden dürfen

Zielarten:

- Zauneidechse

> Entfernung nur zwischen Mitte April und Ende August



Abbildung 5: Bereich, in dem die Wurzelstöcke der gerodeten Gehölze erst in der Aktivitätsphase der Zauneidechse (Mitte April bis Ende August) entfernt werden dürfen
(Karte genordet; Grundlage: Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021, bearb. OPUS)

Zeitfenster, in dem nicht besetzte Laichhabitate entfernt, durchfahren oder überschüttet werden dürfen

Zielarten:

- Kreuzkröte
- Kleiner Wasserfrosch

> Entfernung, Durchfahrung, Überbauung oder Überschüttung nur zwischen Anfang September und Ende März

> Der Ausbau der Regenrückhaltebecken muss in zwei Abschnitten geschehen. Während ein Teil der Becken ausgebaut wird, muss der andere Teil mindestens bis zur folgenden Laichzeit erhalten bleiben, um der ansässigen Population des Kleinen Wasserfroschs genügend Ausweichmöglichkeiten zu bieten. Neu geschaffene Becken sind vor Verfüllung der alten Becken durch eine biologische Fachkraft in Absprache mit der UBB auf Annahme der Amphibien zu überprüfen um ggf. nachzubessern.

2.2 V Festlegung von faunistischen Kartierungen nach Rodungsabschnitten

Aufgrund der Größe der Abbauflächen kann nicht das gesamte Vorkommen an Rohstoffen auf einmal abgebaut werden. Es folgt daher eine abschnittsweise Baufeldfreimachung, zwischen der mehrere Jahre Abstand liegen können. Im Laufe der Zeit kann sich die Ausprägung der Waldflächen sowie der vorgefundenen Reptilien- und Amphibienhabitats (Zauneidechse, Kleiner Wasserfrosch, Kreuzkröte) in Hinblick auf die Artenzusammensetzung verändern. Daher sollte bei Bedarf vor Inbetriebnahme des jeweils nächsten Rodungsabschnitts eine erneute faunistische Erhebung durchgeführt werden. Diese erfolgen idealerweise in der Vegetationsperiode vor der Baufeldberäumung. Bedarf und Intensität dieser Kartierungen sind mit der UNB abzustimmen.

- Ggf. Durchführung von Faunistischen Kartierungen partiell vor jedem Rodungs- und Abbauabschnitt
- Je nach Ergebnis der Kartierungen müssen Maßnahmen zu den vorgefundenen Tierarten erweitert oder neu festgelegt und im Anschluss umgesetzt werden oder können in Absprache mit der UNB entfallen.

2.3 V „Fledermausfreundliches“ Beleuchtungskonzept

- das Beleuchtungsniveau auf das notwendige Maß begrenzen
- Leuchtmittel einsetzen, bei denen der Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum möglichst gering ist
- Wenn das Leuchtmittel nicht besonders hell strahlen muss, können ggf. auch Leuchtstofflampen in Frage kommen
- Einsatz von LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von maximal 3000 Kelvin, bei denen der Gelb- und Rotanteil im Lichtspektrum im Vergleich zum Blauanteil relativ hoch ist
- Leuchten wählen, die vor allen Dingen die zu beleuchtende Fläche anstrahlen und nicht die umgebende Umwelt
- Unnötige Lichtemissionen wie die direkte Abstrahlung in den Nachthimmel durch zielgenau ausgerichtete und abgeschirmte Leuchten vermeiden

2.4 V Schutz von Tümpeln und Absetzbecken

Die für Amphibien wichtigen Habitate im Bereich von Tümpeln und Absetzbecken sind während der Abbau- und Betriebsphase mit großen Steinblöcken oder Abraumhalden aus grobem Material zu umstellen. Somit soll gewährleistet werden, dass der Transport- und Abbauverkehr im Grubenareal die sensiblen Lebensräume mit dem nötigen Abstand umfährt. Für die Habitatsicherung sollte ein möglichst großer nicht befahrener Bereich um die Gewässer geschaffen werden. Ein Mindestabstand von 3 bis 5 m wäre jedoch wünschenswert.

6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Gem. § 7 BayKompV ergibt sich unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein Bedarf an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Im Regelfall werden die Funktionen der abiotischen Schutzgüter durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt.

6.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs gem. Anlage 3.1 BayKompV

Die Biotop- und Nutzungstypen für den Untersuchungsbereich wurden nach der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) eingestuft und bewertet (LFU 2014).

Ein Kompensationsbedarf entsteht für die Flächen, die durch die Rohstoffgewinnung betroffen sind. Die erforderliche Zuwegung erfolgt auf bereits bestehenden Fahrwegen.

Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs liefert die Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben (LFU 2017). Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird folgende Berechnungsgrundlage angewandt:

Tabelle 3: Beeinträchtigungsfaktoren in Abhängigkeit von der Wertigkeit des Ausgangszustandes und von der Art des Eingriffs (LFU 2017)

Wertpunkte des Ausgangszustandes gemäß BayKompV	Vorhabensbezogene Wirkungen	Beeinträchtigungsfaktor
WP ≤ 3	dauerhaft versiegelte Fläche (Transportwege; Gebäude)	1,0
	Abbaufäche einschließlich Böschungen	0,4
	unversiegelte Zufahrtswege; Lagerflächen für Bodenmaterial und Abraum / Halden	0,0
WP 4 bis 10	dauerhaft versiegelte Fläche (Transportwege; Gebäude)	1,0
	Abbaufäche einschließlich Böschungen	0,7
	unversiegelte Zufahrtswege; Lagerflächen für Bodenmaterial und Abraum / Halden	0,4
WP ≥ 11	dauerhaft versiegelte Fläche (Transportwege; Gebäude)	1,0
	Abbaufäche einschließlich Böschungen	
	unversiegelte Zufahrtswege; Lagerflächen für Bodenmaterial und Abraum / Halden	

Insgesamt ergibt sich für das gesamte Vorhaben folgender Kompensationsbedarf:

Tabelle 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach BayKompV

Kompensationsbedarf für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume (§ 7 Abs. 2 Satz 1 BayKompV)							
Betroffene Biotop- und Nutzungstypen				Ermittlung des Kompensationsbedarfs			
Code gem. Biotopwertliste	Benennung	Grundwert	Wertpunkte	Wirkung	Betroffene Fläche in m ²	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
B13- W100BK	Stark verbuschte Grünlandbrachen und initiales Gebüschstadium (+)	mittel	7	A	421	0,4	1.179
		mittel	7	Z	0	0	-
G215- GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (+)	mittel	8	A	148	0,7	829
		mittel	8	Z	0	0,4	-
G313- GL00BK	Sandmagerrasen	hoch	13	A	204	1	2.652
		hoch	13	Z	0	1	-
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	mittel	10	A	31.138	0,7	217.966
		mittel	10	Z	211	0,4	844
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten	gering	5	A	3.394	0,7	11.879
		gering	5	Z	0	0,4	-
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	gering	4	A	78.369	0,7	219.433
		gering	4	Z	6.308	0,4	10.093
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	mittel	7	A	82.700	0,7	405.230
		mittel	7	Z	2.924	0,4	8.187
O631	Steilwände und Abbruchkanten aus Lockergestein, Sand oder Lehm in Abbaubereichen, naturfern	gering	1	A	1.180	0,4	472
		gering	1	Z	0	0	-
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen	gering	1	A	3	0,4	1
		gering	1	Z	0	0	-
V32	Wirtschaftsweg, befestigt	gering	1	A	1.440	0,4	576
		gering	1	Z	1.748	0	-
V332	Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	gering	3	A	19	0,4	23
		gering	3	Z	26	0	-
Summe betroffene Flächen (Gesamt)					210.233		
Summe Kompensationsbedarf in Wertpunkten							879.364

(+) Aufwertung um einen Wertpunkt

WP Wertpunkte

A Abbau und Wiederverfüllung

Z Zeitweise Inanspruchnahme

6.2 Kompensationsbedarf für das Landschaftsbild

Für das Landschaftsbild ergibt sich kein ergänzender Kompensationsbedarf. Nach dem Abbau wird der gesamte Eingriffsbereich renaturiert.

6.3 Agrarstrukturelle und waldrechtliche Belange

Agrarstrukturelle Belange gem. § 9 BayKompV sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Da auf der beantragten Fläche keine Waldfunktionen erfasst sind und der betroffene Wald keiner Schutzkategorie nach dem BayWaldG unterliegt, werden waldrechtliche Belange durch das Vorhaben nicht betroffen.

7 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

7.1 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept

Gem. § 8 Abs. 4 BayKompV sollen erhebliche Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter möglichst durch kombinierte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angestrebt werden.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen finden mit Ausnahme der Maßnahme 3.1 A_{CEF} innerhalb des Untersuchungsgebietes statt. Externe Ausgleichsflächen, die außerhalb des UGs liegen, sind zusätzlich nicht erforderlich.

Alle festgesetzten Maßnahmen, soweit verortbar, sind im Maßnahmenplan dargestellt.

Sämtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aus der Tektur zum Hauptbetriebsplan - Norderweiterung Sandgrube Bocksrück (OPUS 2019) werden in den aktuellen LBP integriert und als *Maßnahmenkomplex Norderweiterung* aufgeführt. Sofern diese aufgrund des momentanen Abbaufortschritts noch relevant sind und sich nicht mit den aktuellen Maßnahmen decken, werden sie hier in *kursiv* dargestellt angehängt.

7.2 Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (OPUS 2023a) werden folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) festgelegt. Sie dienen der Gewährleistung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für verschiedene Tierarten im räumlichen Zusammenhang.

3 A_{CEF} Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

3.1 A_{CEF} Anbringen von Nistkästen

Ausgleich für verloren gehende Nist- und Quartiermöglichkeiten für Vögel, Fledermäuse, Bilche u.a.: Installation von

- 7 Holzbeton-Vogelnistkästen (vorzugsweise: Gartenrotschwanz und Schnäpper)
- 3 Holzbeton-Nisthöhlen (vorzugsweise: Fa. Schwegler Raufußkauz / Hohлтаuben-höhle)
- 7 Fledermaus-Spaltenkästen (vorzugsweise Leitl; möglicher Bezug: Werkstätten der Lebenshilfe Bamberg)
- 3 Fledermaus-Rundkästen aus Holzbeton (vorzugsweise Fa. Schwegler; Fa. Hasselfeldt).

Die Nistkästen sind im angrenzenden Waldgebiet außerhalb des Erweiterungsgebiets aufzuhängen. Das Aufhängen der Nistkästen ist durch eine biologische Fachkraft durchzuführen. Eine regelmäßige Kontrolle und Pflege der Nistkästen sind jährlich vorzunehmen. Die Anflugbereiche sind regelmäßig freizuschneiden.

3.2 A_{CEF} Kombinierte Maßnahme für Reptilien und Vögel

Anlegen einer aufgelockerten Heckenstruktur mit abwechselnd vorkommenden Wurzelstubben-Haufen aus den zu rodenden Gehölzen, entlang des östlichen Randes des Abbaugebiets.

Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

- Pflanzung von standorttypischen, gebietseigenen Gehölzen (Vorkommensgebiet 5.2 „Schwäbische und Fränkische Alb“)
- Qualität: mind. leichte Sträucher; 3 Triebe
- Pflanzabstand: ca. 1,5 m x 1,5 m
- Pflanzung 2-reihig und lückenlose Abschnitte, abwechselnd mit Haufen von Wurzelstubben
- Bei Gehölzverlust sind diese zu ersetzen

Artenauswahl (Vorschlag):

<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel
<i>Crataegus sp.</i>	Weißdorn
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Erforderliche Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen:

- 1-2 x Ausmähen der Pflanzungen im 1. Jahr
- Gehölze bei starker und anhaltender Trockenheit ausreichend wässern im 1. Jahr
- Mulchung der Fläche mit Stroh zur Minderung der Verdunstung und des Mahdbedarfs
- Pflege der Stein- bzw. Holzhaufen durch Zurückhalten der aufkommenden Gehölze

Kontrolle und Durchführung mit der Umweltbaubegleitung und in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde.

Flächengröße: 500 m²

Lage: auf Abstandsfläche (5 m) zu Bodendenkmälern im Osten

3.3 A_{CEF} Anlage von Wanderbiotopen für Amphibien

Anlegen von Wanderbiotopen auf bereits verfüllten Flächen in Kombination mit vorhandenem Rohboden sowie Fahrspuren, in denen sich Wasser sammeln kann, als Laichhabitat. Alternativ dazu können in den Wanderbiotopen Tümpel angelegt werden.

Beispiel für potentielle Wanderbiotope:

- Trockene bis feuchte Offenflächen
- Temporäre oder permanente Gewässer
- Verlandungsflächen sowie Böschungen von Schlammweihern und Absetzbecken
- Sandböschung
- Mager- und Trockenwiesen
- Sand-, Stein-, Holzstrukturen (Holzstrukturen nur in Bereichen, wo kein Sandabbau mehr stattfindet)

Wanderbiotope sind von der Lage her variabel und können in der ganzen, durch ein Abbauvorhaben betroffenen Fläche angelegt werden. Bei der Verlagerung und Neuabgrenzung von Wanderbiotopen ist es besonders vorteilhaft, wenn sich die entsprechenden Flächen eine Zeit lang räumlich überlappen. Besonders geeignet für eine schnelle und vor allem faunistisch reiche Besiedlung sind flach- bis mäßig tiefgründige trockene Bereiche und Senken mit temporären bis ausdauernden Gewässern. Die Flächen entlang der Fahrwege sind zwar meist schmal, jedoch wichtig als Wanderbahnen für den Biotopverbund innerhalb der Abbaustätte (FRIEDEL et al. 2008).

Die Art der Wanderbiotope ist auf die lokal vorkommenden Arten auszurichten, wobei der Fokus bei der Zielartart Kreuzkröte liegt. Sie müssen geeignete Lebensräume für diese Art darstellen und sollen in der Regel mindestens 3 Jahre bestehen bleiben (ALN ZÜRICH 2022).

Für die Kreuzkröte kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Auswahl bereits abgeschobener, für längere Zeit nicht benötigter Rohböden oder Sandflächen, die maximal eine Vegetationsbedeckung von 10% aufweisen
- Falls noch keine mit wassergefüllten Fahrspuren oder Senken vorhanden sind, können diese durch Befahrung mit schweren Baumaschinen und der damit einhergehenden Verdichtung des Untergrunds angelegt werden
- Auslegen von kleineren Totholzhaufen und größeren Steinen als Tagesverstecke
- Vor dem Abbau oder der Überschüttung des Wanderbiotops muss im räumlichen Zusammenhang ein neues Areal mit dieser Ausprägung geschaffen werden. Auch eine zeitliche Überlappung von einer Vegetationsperiode muss gegeben sein, um eine Besiedlung des neuen Biotops zu gewährleisten. Während dieser Zeit werden die Versteckmöglichkeiten bereits in das neue Wanderbiotop umgelegt, um die Tiere zum Weiterziehen zu ermutigen. Erst danach darf das alte Wanderbiotop im Winterhalbjahr entfernt werden.
- Lebensdauer eines Wanderbiotops: max. 3 Jahre, damit der Pioniercharakter der Fläche erhalten bleibt. Zeitliche Überlappung
- Größe: mindestens ca. 1.000 m² (Endabstimmung mit der UNB und dem LBV)
- Lage: vollsonnig, in Absprache mit der Umweltbaubegleitung

Eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme kann nur gewährleistet werden, wenn die Wanderbiotope kombiniert mit der Vermeidungsmaßnahme 2.2V (siehe Kapitel 5) werden.

3.4 A_{CEF} Nutzungskonzept nischenbrütende Vogelarten

Vor Beginn der Abbauarbeiten im Wirkungsbereich auf den Uhu muss in enger Abstimmung mit dem Betreiber der Sandgrube, den Revierbetreuern (LBV) und den beteiligten Behörden ein Nutzungskonzept erarbeitet werden, mit dem der Verbleib des Uhus als Brutvogel in der Sandgrube sichergestellt werden kann.

In dieses Konzept muss der Kolkkrabe einbezogen werden, da auch dieser die Steilwände als Brutplatz nutzt.

Die Erstellung von Brutnischen im Sandsteinbruch umfasst zwei Phasen:

- 1) Abgrenzung eines Sandsteinkeils mit nach Westen ausgerichteter Steilwand: Einrichtung von Brutnischen als vorgezogene Maßnahme zur Aufrechterhaltung der Brutmöglichkeit für den Uhu/Kolkkraben über die gesamte Abbaudauer (ca. 40 Jahre). Dieser Keil wird zuletzt abgebaut, wenn
- 2) Brutnischen im Süden des Abbaugebiets in einem auch weiterhin unverfüllten Bereich geschaffen sind und durch Vögel besetzt werden können.

Folgende Rahmenbedingungen sind dafür nötig:

- Schaffung von jeweils 4 Felsnischen / Klüften in Regen- und Witterungsgeschütztem Bereich als Brutplatz, Versteckplätze Weibchen, Rupfkanzeln, Futterübergabe etc.
- freier An- und Abflug müssen gewährleistet sein, mind. 10-15 m Höhe, oberhalb der Nische ebenfalls ausreichend Abstand; Exposition Süd bis West
- Beurteilung Stabilität / Schichtwahl durch Geologen der Fa. Schicker Diabas
- Anlage möglichst weit von Forststraßen und Forstwegen; Absperren des oberen Felsbereichs mit Baustellenzäunen, um Trampelpfade (Wanderer, Hunde) direkt über der Brutnische zu vermeiden
- Bei Abbruch der alten Brutnische muss bereits 2-3 Jahre vorher der jeweilige neue Brutplatz fertiggestellt sein

Zeitplanung:

- Anlage des Brutplatzes möglichst bald (Ende August - Ende September)
- Arbeiten können begonnen werden, wenn aktuelle Junguhus selbständig sind
- Zudem darf das Abbrechen der bisher besetzten Brutnische und der angrenzenden Steilwandbereiche aufgrund ihrer Nähe zu den neu zu schaffenden Brutnischen nur außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit von Uhu und Kolkkrabe, also nur zwischen Anfang Oktober und Ende Januar erfolgen.

Herstellung:

- Ca. 4 ausreichend tiefe Nischen schaffen
- Einarbeitung von dreieckigen, ca. jeweils 100 cm hohen und breiten, mind. 50 cm tiefen Nischen, bspw. mithilfe eines Baggers
- Abstände der Nischen so nah aneinander wie möglich schaffen, unter Beachtung der Standsicherheit



Abbildung 6: Uhu-Brutnischen. Der rote Kreis markiert den aktuellen Brutplatz, die gelben Ringe stellen mögliche Standorte für neu zu schaffende Brutnischen dar.

7.3 Ausgleichsmaßnahmen

Übergeordnetes naturschutzfachliches Ziel

Steinbrüche bieten durch die felsigen, rohbodenreichen Standorte sowohl auf der Sohle als auch an den Steilwänden besonders vielen Pionierarten wertvolle Lebensräume.

4.1 A Anlage eines Streuobstbestands

Zielzustand nach Rekultivierung: A11 - Intensiv genutzter Acker

Zielbiotop: B441 - Streuobstbestand im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland, alte Ausprägung

Lage: zu verfüllender Bereich im Zuge der Norderweiterung (bisher unbeplant)

Größe: ca. 1,1 ha

4.2 A Anlage einer Offenlandfläche im Süden

Im Süden des Abbaus soll auch nach der Beendigung des Abbaus eine ca. 2 ha große Fläche nicht verfüllt werden. Auf dieser bleibt eine Rohbodensohle bestehen, die in regelmäßigen Abständen (ca. 3 bis 5 Jahre) gepflegt werden muss, um den Pioniercharakter zu erhalten, aber auch dauerhaft den freien Anflug von Uhu und Kolkkrabe auf die Steilwände zu gewährleisten.

Zielzustand nach Rekultivierung: O641 - Ebenerdige Abbaufäche aus Sand, naturfern
 Zielbiotop: O642 - Ebenerdige Abbaufäche aus Sand, naturnah

Lage: Südspitze des Abbaubereichs

Größe: ca. 2 ha

4.3 A Anlage von standortgerechtem Laub(misch)wald

Nach Aussage des AELF ist die Anlage eines Eichenwaldtyps mit trockenem Edellaubholz wie Feldahorn, Vogelkirsche und Linde anzustreben. Dies kann zum Großteil über Sukzession erfolgen, muss aber durch Initial- und Inselempflanzungen unterstützt werden.

Da das Rekultivierungsziel nach dem LEK Oberfranken-Ost (LEK 2003) ohnehin „Wald“ vorsieht, ist auf Forderung der höheren Naturschutzbehörde für die Bilanzierung des Ausgleichs auch der entsprechende Biototyp heranzuziehen.

Ausgangsbiotop: N712 - strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung

Zielbiotop: L113 - Eichen-Hainbuchenwälder wechsellrockener Standorte, alte Ausprägung

Lage: auf der Verfüllung, in Absprache mit dem Bewirtschafter der Fläche

Größe: ca. 8,4 ha

Herstellung: Oberbodenandeckung des verfüllten Abbaugbiets (ca. 20 cm), Initialpflanzung und Inselempflanzungen. Wässern nach Pflanzung.

Artenauswahl (Vorschlag):

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>

Unter Abstimmung mit AELF, UNB und BaySF

Pflege: Wässern nach Bedarf, Anwuchskontrolle und Ersatz ausgefallener Pflanzen,

4.4 A Schaffung von Tümpeln mit Flachwasserzonen

Die Tümpel sollen kleinflächig (<200 qm) mit nicht zu großen Wassertiefen (maximal 1,5 m tief) und Flachwasserzonen angelegt werden. Die im Maßnahmenplan eingezeichneten Wasserflächen sind beispielhaft zu verstehen; die genauen Lagen werden den letztendlichen Gegebenheiten nach Abbauende angepasst.

Zeitraumen: Nach Beendigung des Steinbruchbetriebes.

Maßnahmenkomplex Norderweiterung

A1_{temp1/2} Schaffung von temporären Rohbodenstandorten während des Eingriffs

Entwicklungsziel

O642 – Ebenerdige Abbauf Flächen aus Sand mit naturnaher Entwicklung

Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Mit Beginn der Abbautätigkeit auf der Erweiterungsfläche: Abschieben des Oberbodens auf der im Maßnahmenplan gekennzeichneten Teilfläche von Fl. Nr. 227 (Gesamtfläche jeweils ca. 1.500 m²).

- Günstiger Durchführungszeitraum: Zeitiges Frühjahr vor Eiablage der Zauneidechse
- Sicherung der Fläche durch Abmarkung: Kein Befahren der Fläche, keine Materialablagerungen während der Maßnahmenlaufzeit
- Zulassen der Selbstbesiedelung durch Sukzession
- Mit fortschreitendem Abbau **Verlegung der temporären Rohbodenfläche** (A1_{temp1}) auf eine südlich liegende, bereits abgebaute Teilfläche von Fl. Nr. 225 (A1_{temp2}) (Abmarken, keine Verfüllung während der Maßnahmenlaufzeit, Sukzession)
- Verfüllung und Renaturierung von A1_{temp2} erst am Ende des Gewinnungszeitraums
- Vor der Verlegung der temporären Rohbodenflächen von Temp1 nach Temp2 sowie bei Abbau oder Verfüllung dieser temporären Biotope sind die Flächen hinsichtlich ggf. entstandener wechselfeuchter Tümpel und möglicher Amphibienvorkommen zu prüfen.

Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen

Unterhaltungspflege nicht erforderlich, da nur eine langsame Besiedelung durch Sukzession stattfinden wird.

Flächengröße: (A1_{temp1 / 2}) je 1.500 m²

Die Fläche von 1.500 m² muss während der gesamten Abbauphase zur Verfügung gestellt werden. Die Bereitstellung der Rohbodenfläche ergibt eine **Teilkompensation**.

Notwendige Festlegungen zur Funktionskontrolle im Sinne des § 17 Abs. 7 BNatSchG

Als Nachweis über die Bereitstellung und Funktionsfähigkeit ist von der ökologischen Baubegleitung ein jährlicher Bericht mit Darstellung von Zustand und Lage der Flächen zu erstellen und der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

A2 *Anlage einer Rohbodenfläche nach Verfüllung*

Nach Abschluss der Verfüllung ist im nördlichen Bereich eine natürliche Rohbodenfläche zu entwickeln.

Entwicklungsziel

O642 – ebenerdige Abbaufäche aus Sand mit naturnaher Entwicklung

Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- keine Andeckung mit Oberboden; oberster Schicht-Auftrag mind. 15 cm Sand
- Verdichten (so weit möglich) durch Anwalzen, um die Gehölzentwicklung durch Kiefern- und Birkenanflug zu bremsen
- mähfähiges Relief herstellen
- Kontrolle der Fläche und ggf. bei zu hohem Gehölzdruck Nachsaat mit autochthonem Saatgut "Mager- und Sandrasen" der Regiosaatgut-Herkunftsregion 12 (Fränkisches Hügelland)
- Strukturanreicherung der angelegten Rohbodenfläche durch Lesesteinhaufen, Totholz und Flachwassertümpel (siehe A3, E1, E2)

Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen

regelmäßige Pflegemaßnahmen über einen Zeitraum von 10 Jahren ab der abgeschlossenen Verfüllung durch den Betreiber zum Offenhalten der Fläche durch Entfernung von unerwünschtem Gehölzaufwuchs (gegebenenfalls Mahd), anschließend Sukzession der Fläche ohne Pflegemaßnahmen.

Flächengröße: **4.000 m²**

A3 *Anlage von Flachwassertümpeln*

Anlegen von zwei je ca. 150 m² großen bis zu 0,80 m tiefen Flachwassertümpeln.

Entwicklungsziel

S132 – eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah

Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Einbau von bindigem Material im Untergrund der Gewässerstandorte schon bei der Verfüllung beachten!
- Unregelmäßige Uferausformung; Wassertiefe bis etwa 1 m
- Anlegen von Flachufern
- Abdichten mit vor Ort anfallendem Tonmaterial (aus beim Abbau anfallenden Tonlinsen).

Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen

regelmäßige Kontrolle der Flachwassertümpel, ggf. aufkommenden Gehölzanflug entfernen (in Absprache mit UBB, UNB)

Flächengröße: **zwei Flachwassertümpel gesamt ca. 150 m²**

A4 Pflanzung von Hecken / Gebüsch

Pflanzung von Hecken und Gebüsch südlich an die Rohbodenfläche angrenzend.

Entwicklungsziel

B116 – Gebüsch / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte

Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Oberbodenandekung im Bereich der Heckenpflanzung mit maximal 15 cm Oberboden
- Pflanzung mit autochthonem Pflanzenmaterial der Herkunftsregion „5.2 Schwäbische und Fränkische Alb“
- Pflanzabstand: 1,5 m x 1,5 m; in Reihen versetzt (3-reihig)

Qualität:

- Großsträucher mind. I. Hei. 100-150
- Sträucher mind. I. Str. 60-100

Artenauswahl:

<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Sambucus racemosa</i>	Roter Holunder

Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen

- Schutz der gepflanzten Gehölze vor Wildverbiss
- Ausmähen der Pflanzungen im 1. und 2. Standjahr
- Gehölze bei starker und anhaltender Trockenheit im 1. Jahr wässern

Flächengröße: **300 m²**

7.4 Zusammenfassung aller Maßnahmen

In der nachstehenden Tabelle 5 ist eine Übersicht aller festgelegten Maßnahmen dargestellt. Die bereits bestehenden Maßnahmen aus der Tektur zum Hauptbetriebsplan - Norderweiterung Sandgrube Bocksrück (OPUS 2019) sind im *Maßnahmenkomplex Norderweiterung* (Tabelle 6) zusammengefasst.

Tabelle 5: Zusammenfassende Darstellung aller festgelegten Maßnahmen

Maßnahme	Beschreibung
V Vermeidungsmaßnahmen	
1.1 V	Einsatz einer Umweltbaubegleitung
1.2 V	Gewässer- und Bodenschutz während der Abbautätigkeit
1.3 V	Einzäunung und Absturzsicherung
1.4 V	Sicherung von Kulturgütern
2.1 V	Zeitliche Vorgaben zur Baufeldberäumung
2.2 V	Festlegung von faunistischen Kartierungen nach Rodungsabschnitten
2.3 V	Fledermausfreundliches Beleuchtungskonzept
2.4 V	Schutz von Tümpeln und Absetzbecken
A_{CEF} vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	
3.1 A _{CEF}	Anbringen von Nistkästen
3.2 A _{CEF}	Kombinierte Maßnahmen für Reptilien und Vögel
3.3 A _{CEF}	Anlage von Wanderbiotopen für Amphibien
3.4 A _{CEF}	Nutzungskonzept nischenbrütender Vogelarten
A Ausgleichsmaßnahmen	
4.1 A	Anlage eines Streuobstbestands
4.2 A	Anlage einer Offenlandfläche im Süden
4.3 A	Anlage von standortgerechtem Laub-(Misch)wald
4.4 A	Schaffung von Tümpeln mit Flachwasserzonen
Maßnahmenkomplex Norderweiterung	

Tabelle 6: Maßnahmenkomplex Norderweiterung (aus OPUS 2019)

Maßnahme	Beschreibung
V Vermeidungsmaßnahmen	
V1	Einsetzen einer Umweltbaubegleitung
V2	Bauschutzmaßnahmen
V3	Bauzeitenregelung zum Artenschutz
V4	Maßnahmen für die Zauneidechse
V5	Maßnahmen für den Uhu
V6	Vermeidung der Beschattung wertvoller Saumabschnitte
A Ausgleichsmaßnahmen	
A1 _{temp1/2}	Schaffung von temporären Rohbodenstandorten
A2	Anlage einer Rohbodenfläche nach Verfüllung
A3	Anlegen von Flachwassertümpeln
A4	Pflanzung von Hecken / Gebüsch
E Ersatzmaßnahmen	
E1	Einbringen von Lesesteinhaufen
E2	Einbringen von Totholz

8 Zusätzliche Wiederaufforstung verfüllter Flächen

Auf den aktuell forstwirtschaftlich genutzten Flächen der Erweiterungsareale sowie im Bereich der bestehenden Abbaugrube, welche nicht mit Ausgleichsmaßnahmen versehen sind, sind nach erfolgter Verfüllung wieder Mischwaldbestände zu entwickeln. Nach Rücksprache mit dem AELF Bayreuth-Münchberg sowie den Bayerischen Staatsforsten wird auf einer Gesamtfläche von rund 18,5 ha eine Wiederherstellung des vorherigen Zustands angestrebt. Dabei soll großflächig durch Sukzession von vor allem Kiefern und Anreicherungskulturen standortgerechter Baumarten (wie etwa Eichensaaten) Mischwald zur forstlichen Bewirtschaftung entstehen.

Da der Abbaubetrieb in der Sandgrube und den Erweiterungsflächen über die nächsten 40 Jahre angedacht, aber keine genaue zeitliche Festlegung der einzelnen Abschnitte möglich ist, wird eine abschnittsweise Wiederbewaldung vorgesehen. Diese ist zeitlich und räumlich gestaffelt, auf zusammenhängenden Abschnitten mit Größen zwischen 2 und 5 ha geplant. So soll parallel zum Abbaugeschehen und der Verfüllung eine schrittweise Entstehung von neuen Waldflächen stattfinden.

Als Grundlage ist analog zur Maßnahme 4.3 A (vgl. Kapitel 7.3), der Verfüllkörper über eine Oberbodenandeckung vorzubereiten.

Weiter ist zur Wiederansiedelung von Tier- und Pflanzenarten angestrebt, wertvolle Strukturen wie Totholzbereiche und kleinere Gewässermulden (je nach Untergrundeignung) in den wiederbewaldeten Flächen zu initiieren.

9 Gesamtbeurteilung von Eingriff und Kompensation

9.1 Ermittlung und Bewertung des Kompensationsumfangs gem. Anlage 3.2 BayKompV

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wurde auf Grundlage der Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben (LFU 2017) erstellt. Demnach gilt, dass als Ausgangszustand für die Ermittlung des Kompensationsumfangs im eigentlichen Abbaubereich der Endzustand, also eine naturferne Abbausohle, angenommen werden darf, während für die temporär in Anspruch genommenen Betriebsbereiche eine Berechnung auf Grundlage der ursprünglich ermittelten Biotope erfolgen muss.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Ermittlung des Kompensationsumfangs:

Tabelle 7: Ermittlung des Kompensationsumfangs

Ausgangszustand	WP	Zielzustand	WP	Aufwertung	Fläche	Wertpunkte
4.1 A - Verfüllter Bereich in Norderweiterung (bisher nicht für Ausgleich verplant) – A11 - Intensivacker	2	B441 - Streuobstbestand im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland, alte Ausprägung [12 WP, -2 WP Zeitabschlag]	10	8	11.000 m ²	88.000
4.2 A - Unverfüllte Grubenfläche – O641 - Ebenerdige Abbaufäche aus Sand, naturfern	1	O642 - Ebenerdige Abbaufäche aus Sand, naturnah	7	6	20.075 m ²	120.450
4.3 A - Verfüllte Fläche mit Humusandeckung – Wald – N712 - strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst	4	L113 - Eichen-Hainbuchenwälder wechsellrockener Standorte, alte Ausprägung [14 WP, -2 WP Zeitabschlag]	12	8	84.677 m ²	677.416
						885.866

9.2 Überprüfung des Kompensationsumfangs

Der ermittelte Kompensationsbedarf beträgt **879.364 Wertpunkte**. Mit den festgelegten Ausgleichsmaßnahmen wird ein Kompensationsumfang von **885.866 Wertpunkten** erzielt.

Mit der Durchführung der Vermeidungs- und vorgezogenen CEF-Maßnahmen sind die festgelegten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowohl qualitativ als auch quantitativ geeignet, die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts zu kompensieren.

10 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

10.1 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung für die Erweiterung einer bestehenden Sandgrube in Bocksrück führte zu dem Ergebnis, dass durch das Bauvorhaben einige Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie einige Brutvogelarten grundsätzlich betroffen sind. Unter Berücksichtigung der hier festgelegten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen kann für alle Arten die Erfüllung eines Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist dem Kapitel 3 zu entnehmen.

Zusammenfassend sind folgende **Vermeidungsmaßnahmen** durchzuführen:

- 1 V Umweltfachliche Baubegleitung für den Artenschutz
- 2 V Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
 - 2.1 V Zeitliche Vorgaben zur Baufeldberäumung
 - 2.2 V Festlegung von faunistischen Kartierungen nach Abbauabschnitten

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (**CEF-Maßnahmen**) erforderlich, um Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu vermeiden:

- 3.1 A_{CEF} Anbringen von Nistkästen
- 3.2 A_{CEF} Kombinierte Maßnahme für Reptilien und Vögel
- 3.3 A_{CEF} Anlage von Wanderbiotopen für Amphibien
- 3.4 A_{CEF} Nutzungskonzept nischenbrütende Vogelarten

Der Durchführung des Vorhabens steht unter Berücksichtigung aller genannten Maßnahmen aus artenschutzrechtlicher Sicht nichts im Wege.

10.2 Ergebnisse des Berichts zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Siehe OPUS 2023b

10.3 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten

Durch das Bauvorhaben ist der Naturpark (NP-00009) betroffen. Die Erhaltungsziele des Schutzgebiets sind durch die Lage des Vorhabens in einem Vorranggebiet für Bodenschätze nicht beeinträchtigt.

10.4 Eingriffsregelung gemäß §15 BNatSchG

Durch die festgelegten landschaftsplanerischen Ausgleichsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts gleichwertig ausgeglichen.

Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt nach Festlegung der Ausgleichsflächen damit nicht.

10.5 Erhaltung des Waldes nach Waldrecht

Für die vorliegende Baumaßnahme muss Wald dauerhaft beseitigt werden (Rodung i.S. Art. 9 Abs. 2 BayWaldG). Dafür ist eine Erlaubnis erforderlich.

Es sind laut AELF Regensburg-Schwandorf, stellvertretend für das AELF Bayreuth-Münchberg (Stellungnahme 2022) keine Waldfunktionen betroffen, ein Ausgleich nach Waldrecht ist daher nicht erforderlich.

10.6 Wasserrechtliche Belange

Nach PIEWAK (2023) ist der Standort hydrogeologisch durch engräumig begrenzte und gering durchlässige wasserführende Schichten, die hydraulisch und stofflich nicht miteinander in Verbindung stehen, charakterisiert. Auf Basis dieser Grundlage, der Etablierung eines Grundwasserüberwachungskonzepts, der Einhaltung relevanter Bodenschutzmaßnahmen sowie der Überwachung und der Erwirkung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zum Einleiten gesammelter Wässer aus dem Tagebaubereich in den Bocksrückbach ist nach dem WWA Hof (Stellungnahme 2022) eine Umsetzung des Vorhabens möglich.

11 Literatur und Quellenverzeichnis

- ALN ZÜRICH (2022): Merkblatt Wanderbiotope in Abbaugebieten. Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Landschaft und Natur - Fachstelle Naturschutz, Zürich
- BAYCEER (2023): Klimastatistiken - Botanischer Garten. Mikrometeorologie, Universität Bayreuth, Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltforschung. https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/meteo/de/klimastati/gru/html.php?id_obj=140009 (Abruf: 10/2023)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (2022): Übersichtsbodenkarte von Bayern (1:25.000). BayernAtlas.
- BFÖS (2022): Kartierbericht Artenschutz - Streng geschützte Arten nach EU-FFH-RL (Anh. IV) - Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche bei Unternschreez (Lkr. Bayreuth) (Fassung: 03.11.2022). Büro für ökologische Studien, Bayreuth.
- BOCKSRÜCK SANDGRUBE & KUHN (2023): Quarzsandtagebau Bocksrück - Abbauplanung 11/2023. Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG, Ingenieurbüro G. Kuhn, Haag, Bernhardswald.
- DWD (2023): Niederschlag 1991 - 2020, Wetterstation: 885 Creußen-Bühl, Deutscher Wetterdienst - Climate Data Center. https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/multi_annual/mean_91-20/ (Abruf: 08/2023)
- FIN-WEB: FIS-Natur Online, <http://fisnat.bayern.de/finweb/>
- FRIEDEL, G., RADEMACHER, M., TRÄNKLE, U., SCHULER, A., OFFENWANGER, H., BASTEN, M., LÖCKENER, R., SCHMIDT, V. & SCHOLZ, A. (2008): Nachhaltigkeitsindikatoren für ein integriertes Rohstoff- und Naturschutzmanagement. HTC, BDZ, SPADZ, AG.L.N. Rohstoff- und Naturschutzmanagement Projekt-Gesellschaft bR, Leimen.
- GILCHER, S. & TRÄNKLE, U. (2005): Steinbrüche und Gruben Bayerns und ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Hrsg. Bayerischer Industrieverband Steine Erden und Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LEK (2003): Landschaftsentwicklungskonzept Oberfranken-Ost (5). Regierung von Oberfranken, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Bayreuth, Augsburg.
- LFU (2012): Potentielle Natürliche Vegetation Bayerns - Übersichtskarte 1:500 000. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

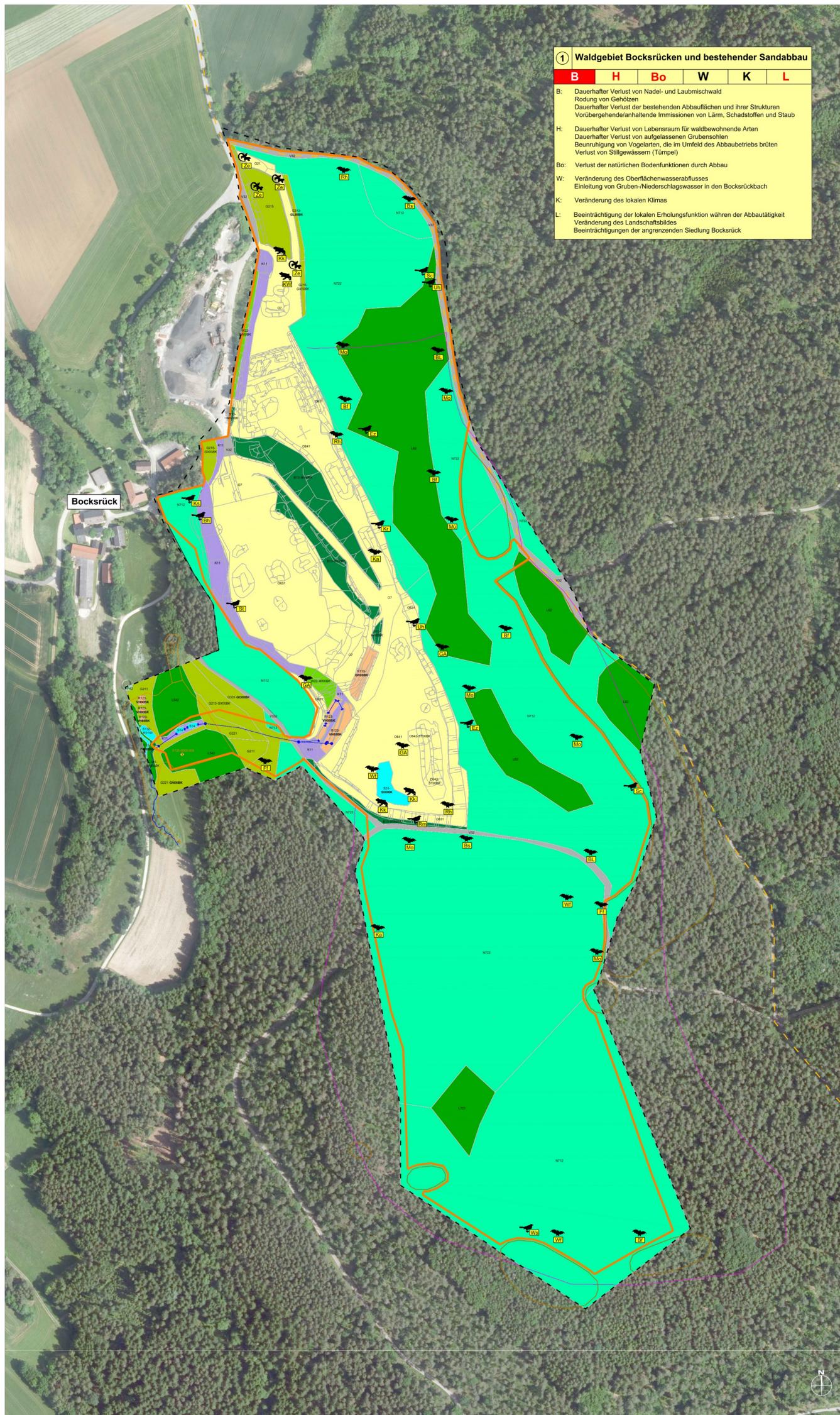
- LFU (2013): Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV). Fassung vom 07. August 2013. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2014): Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Verbale Kurzbeschreibung. Bayerische Kompensationsverordnung, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2017): Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2022): Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 - TK 6135 - Creußen. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953 - 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.
- MÜNCHMEIER-EIGNER (2023): Entwässerungskonzept - Lageplan - Entwässerung Sandgrube Bocksrück. Ingenieurbüro ME GmbH, Erbendorf.
- OPUS (2019): Tektur zum Hauptbetriebsplan für die Führung des Gewinnungsbetriebes Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche - Norderweiterung. OPUS GmbH, Bayreuth.
- OPUS (2023a): Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche - Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung. OPUS GmbH, Bayreuth.
- OPUS (2023b): Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche - Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung. OPUS GmbH, Bayreuth.
- PIEWAK (2021): Standsicherheitsnachweis der Böschungen im Rahmen der Osterweiterung der Sandgrube Bocksrück. Piewak & Partner GmbH, Bayreuth.
- PIEWAK (2022): Erweiterung der Sandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche - Konzeptpapier zum Scoping-Termin. Piewak & Partner GmbH, Bayreuth.
- PIEWAK (2023): Sandgrube Bocksrück, Erweiterungsflächen Nord, Süd und Ost - Gesamtstandortbeurteilung nach dem Verfüllleitfaden. Piewak & Partner GmbH, Bayreuth.
- PLEWNIA, A. (2021): Abschlussbericht zur herpetofaunistischen Kartierung in den Rohstoffgewinnungsstätten der Firmengruppe Schicker und Drügendorfer Schotterwerke 2021. Lehrstuhl Biogeographie, Universität Trier und Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., Hilpoltstein.

- REGPLAN (2007): Regionalplan Oberfranken-Ost (5) - Fünfte Änderung Tektur, zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“, Ziel B IV 3.1 - Gewinnung, Sicherung und Erkundung von Bodenschätzen. Regionaler Planungsverband Oberfranken-Ost, Hof.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz - Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. Natur und Landschaft 69 (9): 395-406.
- STADT BAYREUTH (2021): Umweltschutzbericht für die Jahre 2019 - 2020. Amt für Umwelt- und Klimaschutz, Stadt Bayreuth.
- STADT BAYREUTH (2022): Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bayreuth. Amt für Umwelt- und Klimaschutz, Stadt Bayreuth.



Anlage 6.2.1

Bestands- und Konfliktplan



1 Waldgebiet Bocksrücken und bestehender Sandabbau					
B	H	Bo	W	K	L
B: Dauerhafter Verlust von Nadel- und Laubmischwald Rodung von Gehölzen Dauerhafter Verlust der bestehenden Abbauflächen und ihrer Strukturen Vorübergehende/anhaltende Immissionen von Lärm, Schadstoffen und Staub					
H: Dauerhafter Verlust von Lebensraum für waldbewohnende Arten Dauerhafter Verlust von aufgelisteten Grünsväusarten Beunruhigung von Vogelarten, die im Umfeld des Abbaubetriebs brüten Verlust von Stillgewässern (Tümpel)					
Bo: Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Abbau					
W: Veränderung des Oberflächenwasserabflusses Einleitung von Gruben-/Niederschlagswasser in den Bocksrückbach					
K: Veränderung des lokalen Klimas					
L: Beeinträchtigung der lokalen Erholungsfunktion während der Abbautätigkeit Veränderung des Landschaftsbildes Beeinträchtigungen der angrenzenden Siedlung Bocksrück					

Biotopfunktion		B
Biotop		
F/S	Fließ-/Stillgewässer	
F15-FW00BK	nicht oder gering veränderte Fließgewässer (§ 30 BNatSchG)	
S132-LR3150	eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	
S14	Poly- bis hypertrophe Stillgewässer	
S31-SI00BK	Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah (§ 30 BNatSchG)	
G Grünland		
G211	mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	
G213-GX00BK	artenarmes Extensivgrünland	
G215	mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	
G215-GX00BK	mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	
G221-GN00BK	mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (§ 30 BNatSchG)	
G222-GN00BK	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- oder Nasswiesen (§ 30 BNatSchG)	
G313-GL00BK	Sandmagerrasen (§ 30 BNatSchG)	
G331-GO00BK	artenarme oder brachgefallene Borstgrasrasen (§ 30 BNatSchG)	
K Säume, Ruderal- und Staudenfluren		
K11	artenarme Säume und Staudenfluren	
B Hecken, Gebüsche und Einzelbäume		
B13-WI00BK	Initiales Gebüschstadium	
L Laub(misch)wälder		
L62	sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	
L541-WN00BK	sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung	
L542	sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	
L721	nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten	
N Nadel(misch)wälder		
N712	strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	
N722	strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	
O Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder vegetationsfreie/arme Bereiche		
O21	Lesesteinriegel	
O631	Steilwände und Abbruchkanten aus Lockergestein, Sand oder Lehm in Abbaubereichen, naturnah	
O641	ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat, naturnah	
O642-ST00BK	ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat mit naturnaher Entwicklung	
O651	Deponien, naturnah	
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsfächen	
P Freiflächen des Siedlungsbereichs		
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	
R Röhrichte und Großseggenriede		
R113-GR00BK	sonstige Landröhrichte (§ 30 BNatSchG)	
R123-VH00BK	sonstige Wasserröhrichte (§ 30 BNatSchG)	
W Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen		
W22-WI00BK	Vorwälder auf urban-industriellen Standorten	
V Straßen, Fuß- und Wirtschaftswege		
V32	Rad-/Fuß- und Wirtschaftswege, befestigt	
V332	Rad-/Fuß- und Wirtschaftswege unbefestigt, bewachsen	

Habitatfunktionen		H
Vögel		
BH	Bluthänfling	
ER	Erlenzeisig	
KS	Kleinspecht	
KR	Kolkrabe	
RM	Rotmilan	
SP	Schwarzspecht	
SL	Stieglitz	
UH	Uhu	
WS	Waldschnepfe	
Amphibien		
WF	Kleiner Wasserfrosch	
KR	Kreuzkröte	
Reptilien		
ZD	Zauneidechse	
Fledermäuse		
BS	Bechsteinfledermaus	
BF	Brandfledermaus	
BL	Braunes Langohr	
FF	Fransenfledermaus	
GA	Großer Abendsegler	
KA	Kleinabendsegler	
MO	Mopsfledermaus	
MU	Mückenfledermaus	
RA	Rauhautfledermaus	
WA	Wasserfledermaus	

Hinweis: Bei den Artvorkommen handelt es sich um flächenbezogene Nachweise saP-relevanter Arten (Kartierung 2022) im Bereich der dargestellten Punkte. Die Art Haselhuhn wurde nur außerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen und wird deshalb hier nicht aufgeführt.

Landschaftsbildfunktion/ Erholungsfunktion		L
—	Radwanderweg	

LEGENDE	
—	Abgrenzung Untersuchungsbereich
—	Abbaugrenze / Betriebsplan
—	Vorranggebiet für Sandabbau (SS2)
—	Aufhaltungen und Relief der bestehenden Grube (Kuhn, Markscheidewesen 10/2023)
—	Entwässerungssystem (Kuhn, Markscheidewesen 10/2023)
Schutzgebiete	
Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Naturpark "Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst" (NP-00009).	
—	Biotop laut amtlicher Biotopkartierung Bayern mit Nummer, Kennzeichnung bei Schutzstatus
—	Bodendenkmal

Konfliktkennzeichnung	
Nr. des Bezugsraums	Bezeichnung des Bezugsraums
Funktion im Bezugsraum beeinträchtigt, Kompensation durch "B" mit abgedeckt (§ 7 Abs. 3 BayKompV), wenn Funktion nicht beeinträchtigt, dann "-".	
1	—
B	H
Bo	W
K	L
B: Verlust und mittelbare Beeinträchtigung von ...	
H: Verlust von Lebensraum von ...	
Planungsrelevante Funktion: Regelfall nach § 7 Abs. 3 BayKompV trifft nicht zu	

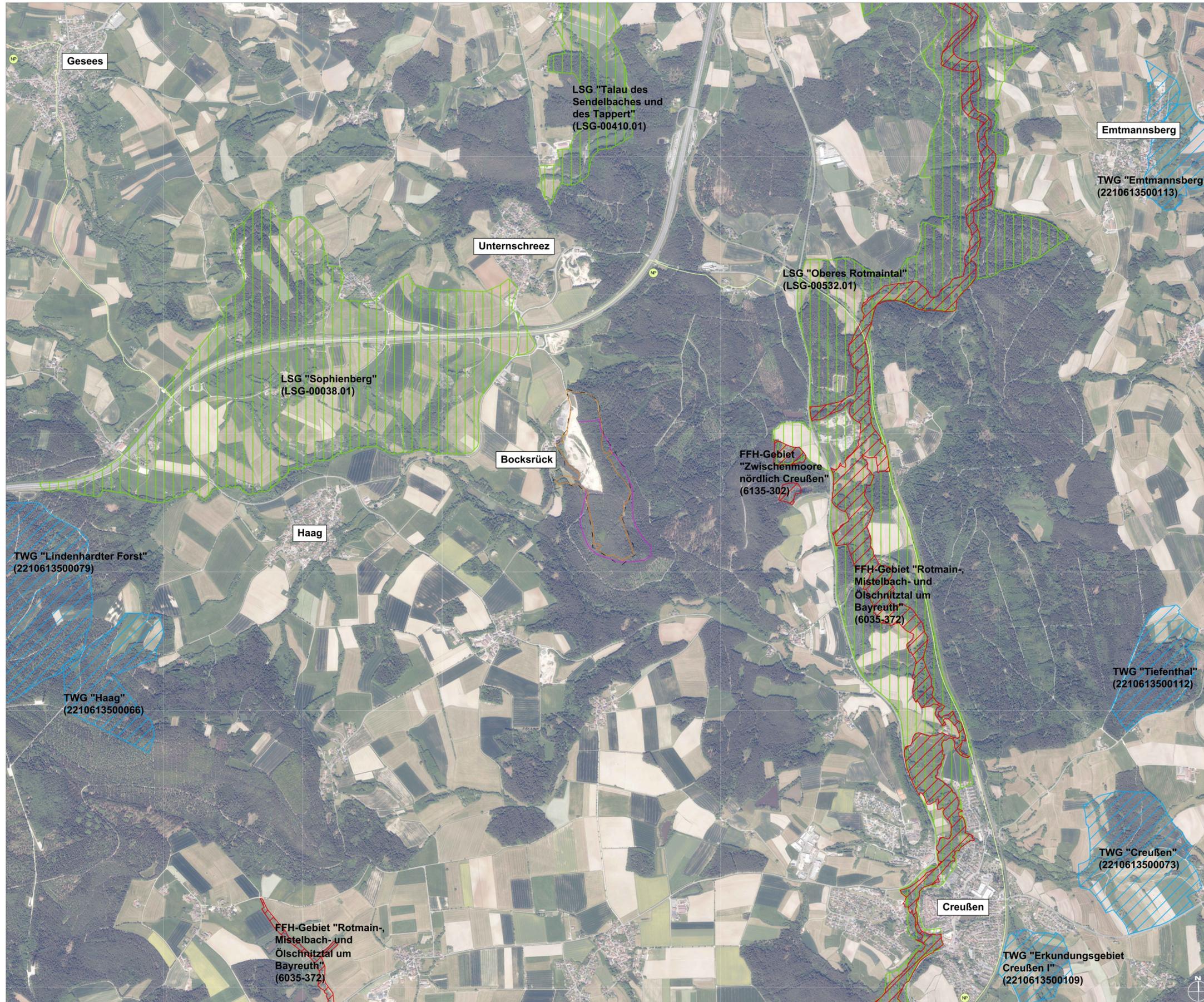
Funktionskennzeichnungen	
B	Flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (§ 5 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BayKompV)
H	Nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (§ 5 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BayKompV)
Bo	Bodenfunktionen
W	Wasserfunktionen
K	Klimafunktionen
L	Landschaftsbildfunktionen / landschaftsgebundene Erholungsfunktionen

Erweiterung der Quarzsandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und Rekultivierung	
LANDSCHAFTSPFLERISCHE BEGLEITPLANUNG Bestands- und Konfliktplan	
Vorhabensträger: Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG Bocksrück 4 95473 Haag	
Maßstab: 1 : 2.000	Bearbeitung: D. Strobel
Datum: 10. Januar 2024	Bayreuth, Januar 2024
 OPUS Oekologische Planungen, Umweltstudien und Service	
OPUS GmbH Richard-Wagner-Straße 35 95444 Bayreuth Tel: 0921 - 507 207 0 opus@bth.de	



Anlage 6.2.2

Übersichtsplan LBP Bocksrück



LEGENDE

- Abgrenzung Untersuchungsbereich
- Abbaugrenze / Betriebsplan
- Vorranggebiet für Sandabbau (SS2)

Schutzgebiete

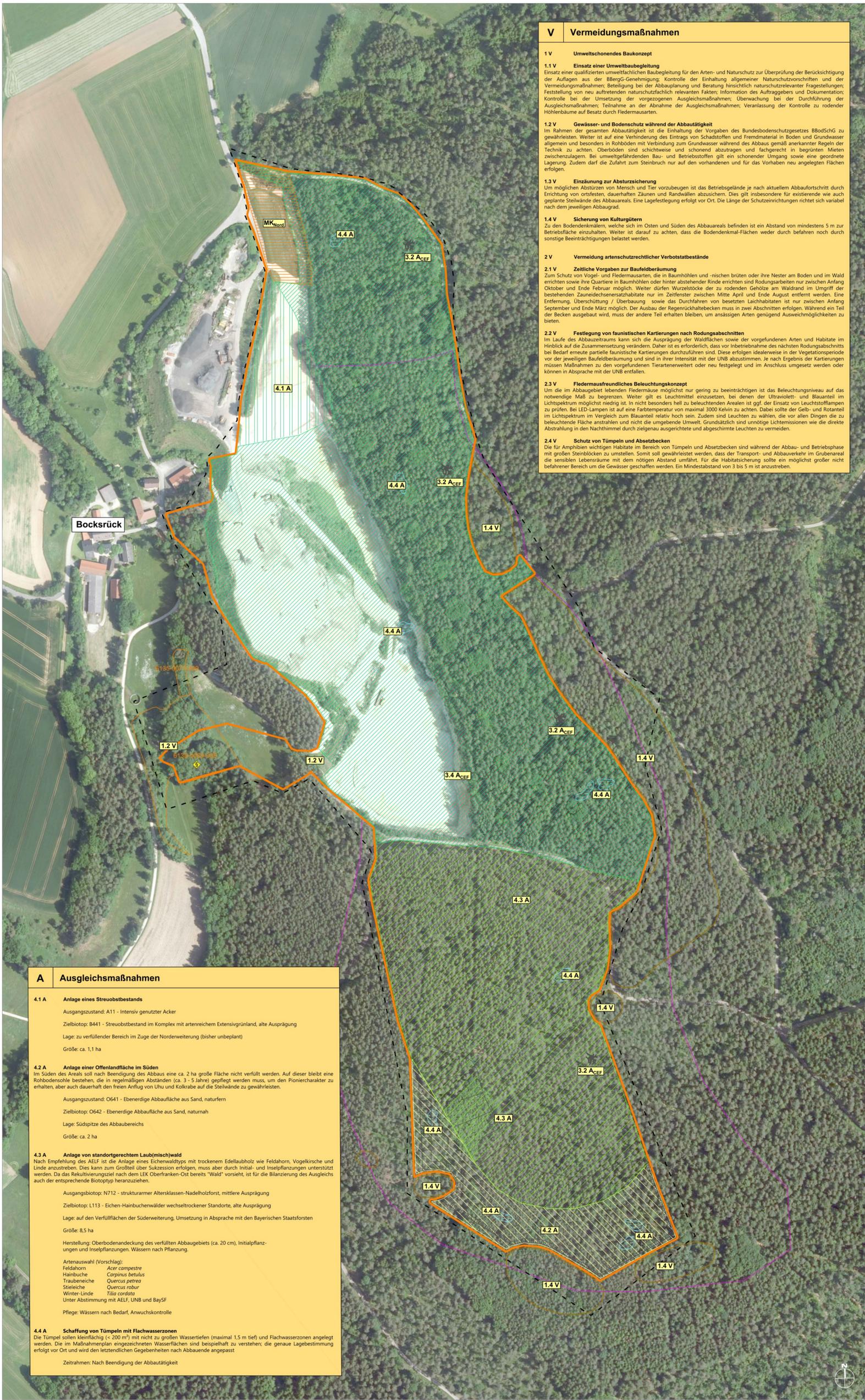
- Naturpark "Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst" (NP-00009)
- Landschaftsschutzgebiete
- FFH-Gebiete
- Trinkwasserschutzgebiete

Erweiterung der Quarzsandgrube Bocksrück mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und Rekultivierung	
LANDSCHAFTSPFLIEGERISCHE BEGLEITPLANUNG Übersichtsplan	
Vorhabensträger: Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG Bocksrück 4 95473 Haag	
Maßstab: 1 : 15.000 Datum: 14. März 2024	Bearbeitung: D. Strobel Bayreuth, März 2024
OPUS Ökologische Planungen, Umweltstudien und Service <div style="float: right; font-size: small;"> OPUS GmbH Richard-Wagner-Straße 35 95444 Bayreuth Tel: 0921 - 507 207 0 opus@bth.de </div>	



Anlage 6.2.3

Maßnahmenplan



V Vermeidungsmaßnahmen

1 V Umweltschonendes Baukonzept

1.1 V Einsatz einer Umweltbaubegleitung
Einsatz einer qualifizierten umweltfachlichen Baubegleitung für den Arten- und Naturschutz zur Überprüfung der Berücksichtigung der Auflagen aus der BBodG-Genehmigung, Kontrolle der Einhaltung allgemeiner Naturschutzvorschriften und der Vermeidungsmaßnahmen, Beteiligung bei der Abbauplanung und Beratung hinsichtlich naturschutzrelevanter Fragestellungen; Feststellung von neu auftretenden naturschutzfachlich relevanten Faktoren; Information des Auftraggebers und Dokumentation; Kontrolle bei der Umsetzung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen; Überwachung bei der Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen; Teilnahme an der Abnahme der Ausgleichsmaßnahmen; Veranlassung der Kontrolle zu rodender Hölzern auf Besitz durch Fledermausarten.

1.2 V Gewässer- und Bodenschutz während der Abbautätigkeit
Im Rahmen der gesamten Abbautätigkeit ist die Einhaltung der Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes (BodSchG) zu gewährleisten. Weiter ist auf eine Verhinderung des Eintrags von Schadstoffen und Fremdmaterial in Boden und Grundwasser allgemein und besonders in Rohböden mit Verbindung zum Grundwasser während des Abbaus gemäß anerkannter Regeln der Technik zu achten. Oberböden sind schichtweise und schonend abzutragen und fachgerecht in begrüntem Mieten zwischengelagert. Bei umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen gilt ein schonender Umgang sowie eine geordnete Lagerung. Zudem darf die Zufahrt zum Steinbruch nur auf den vorhandenen und für das Vorhaben neu angelegten Flächen erfolgen.

1.3 V Einzäunung zur Absturzrisikoprüfung
Um möglichen Abstürzen von Mensch und Tier vorzubeugen ist das Betriebsgelände je nach aktuellem Abbaufortschritt durch Errichtung von ortsfesten, dauerhaften Zäunen und Randwällen abzusichern. Dies gilt insbesondere für existierende wie auch geplante Steilwände des Abbaureals. Eine Lagefestlegung erfolgt vor Ort. Die Länge der Schutzeinrichtungen richtet sich variabel nach dem jeweiligen Abbaugrad.

1.4 V Sicherung von Kulturgütern
Zu den Bodendenkmälern, welche sich im Osten und Süden des Abbaureals befinden ist ein Abstand von mindestens 5 m zur Betriebsfläche einzuhalten. Weiter ist darauf zu achten, dass die Bodendenkmal-Flächen weder durch Befahren noch durch sonstige Beeinträchtigungen belastet werden.

2 V Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

2.1 V Zeitliche Vorgaben zur Baufeldberäumung
Zum Schutz von Vogel- und Fledermausarten, die in Baumhöhlen und -nischen brüten oder ihre Nester am Boden und im Wald errichten sowie ihre Quartiere in Baumhöhlen oder hinter absteher Rinde errichten sind Rodungsarbeiten nur zwischen Anfang Oktober und Ende Februar möglich. Weiter dürfen Wurzelstöcke der zu rodenden Gehölze am Waldrand im Umriff der bestehenden Zaunabschnitte nur im Zeitfenster zwischen Mitte April und Ende August entfernt werden. Eine Entfernung, Überschüttung / Überbauung sowie das Durchfahren von besetzten Laichhabitats ist nur zwischen Anfang September und Ende März möglich. Der Ausbau der Regenrückhaltebecken muss in zwei Abschnitten erfolgen. Während ein Teil der Becken ausgebaut wird, muss der andere Teil erhalten bleiben, um ansässigen Arten genügend Ausweichmöglichkeiten zu bieten.

2.2 V Festlegung von faunistischen Kartierungen nach Rodungsabschnitten
Im Laufe des Abbaubereichs kann sich die Ausprägung der Waldflächen sowie der vorgefundenen Arten und Habitate im Hinblick auf die Zusammensetzung verändern. Daher ist es erforderlich, dass vor Inbetriebnahme des nächsten Rodungsabschnitts bei Bedarf erneute partielle faunistische Kartierungen durchzuführen sind. Diese erfolgen idealerweise in der Vegetationsperiode vor der jeweiligen Baufeldberäumung und sind in ihrer Intensität mit der UNB abzustimmen. Je nach Ergebnis der Kartierungen müssen Maßnahmen zu den vorgefundenen Tierarten erweitert oder neu festgelegt und in Anschluss umgesetzt werden oder können in Absprache mit der UNB entfallen.

2.3 V Fledermausfreundliches Beleuchtungskonzept
Um die im Abbaubereich lebenden Fledermäuse möglichst nur gering zu beeinträchtigen ist das Beleuchtungsniveau auf das notwendige Maß zu begrenzen. Weiter gilt es Leuchtmittel einzusetzen, bei denen der Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum möglichst niedrig ist, in nicht besonders hell zu beleuchtenden Bereichen ist ggf. der Einsatz von Leuchtstofflampen zu prüfen. Bei LED-Lampen ist auf eine Farbtemperatur von maximal 3000 Kelvin zu achten. Dabei sollte der Gelb- und Rotanteil im Lichtspektrum im Vergleich zum Blauanteil relativ hoch sein. Zudem sind Leuchten zu wählen, die vor allen Dingen die zu beleuchtende Fläche anstrahlen und nicht die umgebende Umwelt. Grundsätzlich sind unnötige Lichtemissionen wie die direkte Abstrahlung in den Nachthimmel durch zielgenau ausgerichtete und abgeschirmte Leuchten zu vermeiden.

2.4 V Schutz von Tümpeln und Absetzbecken
Die für Amphibien wichtigen Habitate im Bereich von Tümpeln und Absetzbecken sind während der Abbau- und Betriebsphase mit großen Steinblöcken zu umstellen. Somit soll gewährleistet werden, dass der Transport- und Abbaueverkehr im Grubenareal die sensiblen Lebensräume mit dem nötigen Abstand umfährt. Für die Habitatsicherung sollte ein möglichst großer nicht befahrener Bereich um die Gewässer geschaffen werden. Ein Mindestabstand von 3 bis 5 m ist anzustreben.

A Ausgleichsmaßnahmen

4.1 A Anlage eines Streuobstbestands
Ausgangszustand: A11 - Intensiv genutzter Acker
Zielbiotop: 8441 - Streuobstbestand im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland, alte Ausprägung
Lage: zu verfallender Bereich im Zuge der Nordenweiterung (bisher unbeplant)
Größe: ca. 1,1 ha

4.2 A Anlage einer Offenlandfläche im Süden
Im Süden des Areals soll nach Beendigung des Abbaus eine ca. 2 ha große Fläche nicht verfüllt werden. Auf dieser bleibt eine Rohbodensohle bestehen, die in regelmäßigen Abständen (ca. 3 - 5 Jahre) gepflegt werden muss, um den Pioniercharakter zu erhalten, aber auch dauerhaft den freien Anflug von Uhu und Kolkrabe auf die Steilwände zu gewährleisten.
Ausgangszustand: O641 - Ebenereige Abbaufläche aus Sand, naturfern
Zielbiotop: O642 - Ebenereige Abbaufläche aus Sand, naturnah
Lage: Südspitze des Abbaubereichs
Größe: ca. 2 ha

4.3 A Anlage von standortgerechtem Laub(misch)wald
Nach Empfehlung des AELF ist die Anlage eines Eichenwaldtyps mit trockenem Edellaubholz wie Feldahorn, Vogelkirsche und Linde anzustreben. Dies kann zum Großteil über Sukzession erfolgen, muss aber durch Initial- und Inselempflanzungen unterstützt werden. Da das Rekrutierungsziel nach dem LEK Oberfranken-Ost bereits "Wal" vorseht, ist für die Bilanzierung des Ausgleichs auch der entsprechende Biotoptyp heranzuziehen.
Ausgangsbiotop: N712 - strukturreicher Altersklassen-Nadelholzforst, mittlere Ausprägung
Zielbiotop: L113 - Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückere Standorte, alte Ausprägung
Lage: auf den Verfüllflächen der Südenweiterung, Umsetzung in Absprache mit den Bayerischen Staatsforsten
Größe: 8,5 ha
Herstellung: Oberbodenabdeckung des verfüllten Abbaubereichs (ca. 20 cm), Initialpflanzungen und Inselempflanzungen, Wässern nach Pflanzung.
Artenauswahl (Vorschlag):
Feldahorn *Acer campestre*
Hainbuche *Carpinus betulus*
Traubeneiche *Quercus petraea*
Stieleiche *Quercus robur*
Winter-Linde *Tilia cordata*
Unter Abstimmlung mit AELF, UNB und BaySF
Pflege: Wässern nach Bedarf, Anwuchskontrolle

4.4 A Schaffung von Tümpeln mit Flachwasserzonen
Die Tümpel sollen kleinflächig (< 200 m²) mit nicht zu großen Wassertiefen (maximal 1,5 m tief) und Flachwasserzonen angelegt werden. Die im Maßnahmenplan eingezeichneten Wasserflächen sind beispielhaft zu verstehen; die genaue Lagebestimmung erfolgt vor Ort und wird den letztendlichen Gegebenheiten nach Abbaueinde angepasst
Zeitrahmen: Nach Beendigung der Abbautätigkeit

LEGENDE

- Abgrenzung Untersuchungsbereich
- Abbaugrenze / Betriebsplan
- Vorranggebiet für Sandabbau (SS2)
- Geländemodellierung Offenlandfläche (Kuhn, Markscheidewesen 10/2023)

Schutzgebiete

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Naturpark "Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst" (NP-00009).
Biotop laut amtlicher Biotopkartierung Bayern mit Nummer, Kennzeichnung bei Schutzstatus

- Bodendenkmal

Maßnahmen

- Anlage von standortgerechtem Laub-(Misch)wald
- Anlage einer Offenlandfläche im Süden
- Schaffung von Tümpeln mit Flachwasserzonen
- Anlage eines Streuobstbestands
- Wiederbewaldung durch Sukzession und Anreicherungskulturen standortgerechter Baumarten
- Anlage von Habitatstrukturen mit Wurzelstubben
- Maßnahmenkomplex Nordenweiterung (OPUS 2019)

Maßnahmenkennung

3.1 A_CEF Index
Maßnahmenkennung
Nr. Einzelmaßnahme
Nr. Komplex

Erläuterung Maßnahmenkennung

V Vermeidungsmaßnahme
A Ausgleichsmaßnahme
G Gestaltungsmaßnahme

Erläuterung Index

A_CEF Artenschutzrechtliche Maßnahme zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (continuous ecological functionality)

Maßnahmennummer und Beschreibung

Vermeidungsmaßnahmen (V)

- 1.1 V Einsatz einer Umweltbaubegleitung (nicht verortet)
- 1.2 V Gewässer- und Bodenschutz während der Abbautätigkeit (teilweise verortet)
- 1.3 V Einzäunung zur Absturzrisikoprüfung (varierend, nicht verortet)
- 1.4 V Sicherung von Kulturgütern
- 2.1 V Zeitliche Vorgaben zur Baufeldberäumung (nicht verortet)
- 2.2 V Festlegung von faunistischen Kartierungen nach Rodungsabschnitten (nicht verortet)
- 2.3 V Fledermausfreundliches Beleuchtungskonzept (nicht verortet)
- 2.4 V Schutz von Tümpeln und Absetzbecken (nicht verortet)

vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_CEF)

- 3.1 A_CEF Anbringen von Nistkästen (nicht verortet)
- 3.2 A_CEF Kombinierte Maßnahmen für Reptilien und Vögel (nur beispielhaft dargestellt, nicht verortet)
- 3.3 A_CEF Anlage von Wanderbiotopen für Amphibien (nicht verortet)
- 3.4 A_CEF Nutzungskonzept nischenbrütende Vogelarten

Ausgleichsmaßnahmen (A)

- 4.1 A Anlage eines Streuobstbestands
- 4.2 A Anlage einer Offenlandfläche im Süden
- 4.3 A Anlage von standortgerechtem Laub-(Misch)wald
- 4.4 A Schaffung von Tümpeln mit Flachwasserzonen (Positionierung je nach Untergrund)

Maßnahmenkomplex Nordenweiterung

- MK_Nord Übernommene Maßnahmen aus dem LBP zur Nordenweiterung (OPUS 2019)

A_CEF Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

3.1 A_CEF Anbringen von Nistkästen
Ausgleich für verloren gehende Nist- und Quartiermöglichkeiten für Vögel, Fledermäuse und Blicke. Die Nistmöglichkeiten sind im angrenzenden Waldgebiet außerhalb des Erweiterungsareals durch eine biologische Fachkraft zu installieren.
Umfang:
7 Holzbeton-Vogelnistkästen (vorzugsweise: Gartenrotschwanz und Schnäpfer)
3 Holzbeton-Nisthöhlen (vorzugsweise: Fa. Schwegler; Raufußkauz / Hohltaubenhöhle)
7 Fledermaus-Spaltkästen (vorzugsweise: Leitl; möglicher Bezug: Werkstätten der Lebenshilfe Bamberg)
3 Fledermaus-Rundkästen aus Holzbeton (vorzugsweise: Fa. Schwegler; Fa. Hasselfeldt)
Die genaue Lagebestimmung erfolgt vor Ort. Eine regelmäßige Kontrolle und Pflege der Nistkästen ist jährlich vorzunehmen. Die Anflugbereiche sind regelmäßig freizuschneiden.

3.2 A_CEF Kombinierte Maßnahmen für Reptilien und Vögel
Anlegen einer aufgelockerten Heckenstruktur mit abwechselnd vorkommenden Wurzelstubben-Haufen aus den zu rodenden Gehölzen, entlang des östlichen Randes der Abbaufläche. Im Plan nur beispielhaft dargestellt, eine genaue Lagebestimmung erfolgt vor Ort.

3.3 A_CEF Anlage von Wanderbiotopen für Amphibien
Anlegen von Wanderbiotopen auf bereits verfüllten Flächen in Kombination mit vorhandenem Rohboden sowie Fahrspuren, in denen sich Wasser für Laichhabitate sammeln kann. Alternativ dazu können in den Wanderbiotopen Tümpel angelegt werden. Aufgrund der nicht festgelegten Abbaufolge erfolgt eine genaue Lagebestimmung vor Ort.

3.4 A_CEF Nutzungskonzept nischenbrütende Vogelarten
Vor Beginn der Abbauarbeiten im Wirkungsbereich auf den Uhu muss in enger Abstimmung mit dem Betreiber der Sandgrube, den Revierbetreuern (LBV) und den beteiligten Behörden ein Nutzungskonzept erarbeitet werden, mit dem der Verbleib des Uhus als Brutvogel in der Sandgrube sichergestellt werden kann. In dieses Konzept muss der Kolkrabe einbezogen werden, da auch dieser die Steilwände als Brutplatz nutzt.

**Erweiterung der Quarzsandgrube Bocksrück
mit Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und Rekultivierung**

LANDSCHAFTSPFLIEGERISCHE BEGLEITPLANUNG

Maßnahmenplan

Vorhabensträger: **Bocksrück SandGrube GmbH & Co. KG**
Bocksrück 4
95473 Haag

Maßstab: 1 : 2.000
Datum: 10. Januar 2024
Bearbeitung: D. Strobel
Bayreuth, Januar 2024

OPUS GmbH
Richard-Wagner-Straße 35
95444 Bayreuth
Tel. 0921 - 507 207 0
opus@bth.de



Anlage 6.2.4

Maßnahmen
(Maßnahmenkomplex Norderweiterung)

Vermeidungsmaßnahmen

V1	Einsetzen einer Umweltbaubegleitung
Benennung einer qualifizierten umweltfachlichen Baubegleitung (UBB) für den Natur- und Artenschutz.	
V2	Bauschutzmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> Geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen Ordnungsgemäße Trennung von Oberboden und Abraum beim Bodenabtrag, ordnungsgemäße Zwischenlagerung des Oberbodens in begrünten Mieten (Oberboden gemäß DIN 18915) und Wiedereinbau 	
V3	Bauzeitenregelung zum Artenschutz
<p><u>Vogelarten, die in Gehölzen brüten</u> Um eine Schädigung oder Zerstörung von Brutstätten gehölzbrütender Vogelarten zu vermeiden, sind Gehölze vor einem möglichen Einnisten zu fällen. Nach den gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG sind Rodungsarbeiten im Zeitraum vom 01. März bis zum 30. September verboten.</p> <p><u>Vogelarten, die in Steilwänden brüten</u>¹⁾ Der Durchbruch zur Erweiterung der Sandgrube nach Norden und damit verbundene Verlust der bestehenden Steilwand im Norden der Flur-Nr. 610 darf nicht während der Balz- und Brutzeit von steilwandbrütenden Vogelarten (hier speziell des Uhus) erfolgen. Der Eingriff darf somit nicht von Anfang Januar bis Ende Juli bzw. nur nach Bestätigung / Kontrolle durch eine biologische Fachkraft vor Beginn der Abbauarbeiten, dass keine Balz bzw. Brut stattfindet. Da die Besetzung der Brutnischen bereits im Dezember/Januar erfolgt, sind Vergrümnungsmaßnahmen frühzeitig und in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen. Siehe auch Maßnahmen für den Uhu V5.</p>	

V4	Maßnahmen für die Zauneidechse ¹⁾
Zauneidechsen kommen im nördlichen Teil der Erweiterung, am östlichen Waldrand sowie auf dem Wiesenweg vor. Mit Abbaufortschritt sind frühzeitig Umsiedelungsmaßnahmen der Zauneidechsen in ein geeignetes Ersatzhabitat durchzuführen. Das Ersatzhabitat muss rechtzeitig in Abstimmung mit einem Fachexperten oder der Unteren Naturschutzbehörde angelegt werden. Durch das Einbringen von Stein- und Totholzhaufen als Unterschlupf auf die Fläche ist das Ersatzhabitat zu optimieren.	
Das Abfangen und Umsetzen ist durch eine biologische Fachkraft vor Baufeldräumung und Abbaubeginn durchzuführen. Das Abfangen kann nach der Winterruhe (ca. ab April) stattfinden und muss je nach Populationsgröße über mehrere Termine erfolgen.	
Zur Überprüfung der Funktion der Umsiedelungsmaßnahme ist ein Kontrolltermin durch eine biologische Fachkraft vorzusehen.	
Eine ausführliche Beschreibung zur Anlage des Habitats ist dem Text zu entnehmen.	
Lage des Ersatzhabitats: im Norden des Untersuchungsgebietes	
Fläche des Ersatzhabitats: ca. 300 m ²	
Anzahl der Stein-/Totholzhaufen: 2 Stück	

V5	Maßnahmen für den Uhu ¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> Zur Sicherung des bestehenden Uhu-Brutplatzes ist eine gesonderte Abstimmung zwischen den Uhu-Revierbetreuern des LBV, der Unteren Naturschutzbehörde sowie dem Betreiber zwingend erforderlich. Aufgrund der bereits laufenden Balz des Uhus und Festlegung des Brutplatzes wurden bereits Abstimmungsgespräche mit der UNB aufgenommen (Stand: Dezember 2018). Beeinträchtigungen des aktuellen Brutplatzes (im Süden der bestehenden Grube) müssen unbedingt verhindert werden, damit nicht ein Brutplatzwechsel in der Saison 2018/2019 in den geplanten Erweiterungsbereich am Nordrand hinein erfolgt. Sollte der aktuelle Brutplatz durch Wandabbrüche verloren gehen, so muss umgehend eine neue Brutnische in einem Bereich der Sandgrube geschaffen werden, der sich in den nächsten Jahren ungestört entwickeln kann. Bevorzugte Expositionen sind West, Südwest und Süd in den mittleren Teilen der Steilwand. Zu vermeiden ist somit eine Situation, bei der ein Brutplatzwechsel in die alten Felsnischen erfolgt, bevor die Steilwand im Zuge der Durchbruchweiterung entfernt wird. In Abstimmung mit der UNB wurden bereits entsprechende Vergrümnungsmaßnahmen an der alten Brutnische durchgeführt (Stand: Dezember 2018). Bauzeitenbeschränkung siehe Maßnahmen V2 Mit dem Durchbruch und dem Verlust der Steilwand kommt es zu einem dauerhaften Verlust der alten Brutnische. Als Ausgleich ist an geeigneter Stelle - in der angrenzenden Sandgrube - zusätzlich eine Ersatz-Brutnische anzulegen. 	

V6	Vermeidung der Beschattung wertvoller Saumabschnitte ²⁾
Zur Vermeidung der Beeinträchtigung wertvoller Saumstrukturen (artenreiche Säume trocken-warm K131-GW00BK, Zwergstrauchheide Z112-GC4030, Z111) entlang des angrenzenden Waldrandes (Fl. Nr. 227/1, 32/5) ist auf einen beschattenden Randwall zu verzichten. Stattdessen erfolgt die Errichtung eines Schutzzaunes.	
Zaunpflege: regelmäßiges (ca. alle 3 Jahre) Entfernen von Gehölzaufwuchs	
Lage: im Norden und Osten der Abbaufläche	
Länge des Zauns: ca. 340 m	

Ausgleichsmaßnahmen Temporäre Maßnahme vor und während des Abbaus

A1_{temp1/2}	Schaffung von temporären Rohbodenstandorten ³⁾
<p>Entwicklungsziel O642 - ebenerdige Abbauflächen aus Sand mit naturnaher Entwicklung</p> <p>Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen Mit Beginn der Abbautätigkeit in der Erweiterungsfäche Bocksrück: Abschieben des Oberbodens auf der im Plan bezeichneten Teilfläche der Fl. Nr. 227 (Breite ca. 10 m, Fläche ca. 1.500 m²).</p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherung der Fläche durch Abmarkung; Kein Befahren der Fläche, keine Materialablagerungen während der Maßnahmenlaufzeit Zulassen der Selbstbesiedelung durch Sukzession Mit fortschreitendem Abbau Verlegung der temporären Rohbodenfläche (A1_{temp1}) auf eine benachbarte Teilfläche (Fl.Nr. 225; A1_{temp2}) (Sicherung der Fläche siehe oben) Vor der Verlegung der temporären Rohbodenfläche sowie bei Abbau oder Verfüllung der Flächen sind diese hinsichtlich ggf. entstandener, wechselfeuchter Tümpel und möglicher Amphibienvorkommen zu prüfen Verfüllung und Renaturierung von A1_{temp2} erst am Ende des Gewinnungszeitraums <p>Flächengröße: (A1_{temp1} u. 2) je 1.500 m²</p>	

A2	Anlage einer Rohbodenfläche nach Verfüllung
<p>Entwicklungsziel O642 - ebenerdige Abbauflächen aus Sand mit naturnaher Entwicklung</p> <p>Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> keine Andeckung mit Oberboden; oberster Schicht-Auftrag mind. 15 cm Sand Verdichten (so weit möglich) durch Anwalzen, um die Gehölzentwicklung durch Kiefern- und Birkenanflug zu bremsen mähfähiges Relief herstellen Kontrolle der Fläche und ggf. bei zu hohem Gehölzdruck Nachsaat mit autochthonem Saatgut "Mager- und Sandrasen" der Regioaatgut-Herkunftsregion 12 (Fränkisches Hügelland) Strukturanreicherung der angelegten Rohbodenfläche durch Lesesteinhaufen, Totholz und Flachwassertümpel (siehe A3, E1, E2) <p>Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen Regelmäßige Pflegemaßnahmen über 10 Jahre zum Offenhalten der Flächen durch Entfernung von unerwünschten Gehölzaufwuchs (gegebenenfalls Mahd), anschließend Sukzession ohne Pflege</p> <p>Flächengröße: Gesamt ca. 4.000 m²</p>	

A3	Anlegen von Flachwassertümpeln
<p>Entwicklungsziel S132 - eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah</p> <p>Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Einbau von bindigem Material im Untergrund der Gewässerstandorte schon bei der Verfüllung beachten! Unregelmäßige Uferausformung; Wassertiefe bis etwa 1 m Anlegen von Flachufern Abichten mit vor Ort anfallendem Tonmaterial (aus beim Abbau anfallenden Tonlinsen) um eine ähnliche Gewässergüte wie bei den Grubengewässern zu initiieren. Einbringen von Lesesteinhaufen (Maßnahme E1) im Randbereich der Flachwasserbereiche <p>Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen regelmäßige Kontrolle der Flachwassertümpel, ggf. aufkommenden Gehölzanflug entfernen</p> <p>Flächengröße: (zwei Flachwassertümpel je 150 m²) Gesamt 300 m²</p>	

Hinweise zur Überarbeitung vom Januar 2024:
¹⁾ Maßnahme bereits umgesetzt und abgeschlossen
²⁾ Maßnahme aufgrund aktueller Planung zur Osterweiterung hinfällig
³⁾ Maßnahme A1_{temp1} wird aufgrund aktueller betrieblicher Begebenheiten in Rücksprache mit Betreiber angepasst und nicht wie ursprünglich angedacht auf Grubensohle sondern in kompakter Form auf noch abzubauenden Sandsteinkörper verortet; Flächengröße identisch mit 1.500 m²; Verfüllung/Renaturierung von A1_{temp2} kann aufgrund aktueller Planung vorgezogen werden

LEGENDE

	Grenze Untersuchungsgebiet
	Geplante Hauptbetriebsplan (bestehende Sandgrube)
	geplanter Durchbruch von alter Grube (Fl. Nr. 610) nach Norden
	geplanter Durchbruch von alter Grube (Fl. Nr. 610) nach Norden
Maßnahmen	
V1	Maßnahmennummer
V1	Bezeichnung der Maßnahme Beschreibung der Maßnahme Flächengröße m ² / ha
	Erläuterung der Maßnahme
	V: Vermeidungsmaßnahme A: Ausgleichsmaßnahme E: Ersatzmaßnahme CEF: vorgezogene Ausgleichsmaßnahme
Vermeidungsmaßnahmen	
	Lage des Ersatzhabitats für die Zauneidechse (V4)
	Einbringen von Steinhaufen (V4)
	alte Brutnische: Maßnahmen für den Uhu (V5)
	Erhalt wertvoller Saumabschnitte durch Schutzzaun (V6)
	Lage der wertvollen Saumabschnitte (V6)
Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen	
	Schaffung von temporären Rohbodenstandorten während des Eingriffs (A1 _{temp1/2})
	Anlage einer Rohbodenfläche nach Verfüllung (A2)
	Anlegen von Flachwassertümpeln (A3)
	Pflanzung von Hecken / Gebüsch (A4)
	Einbringen von Steinhaufen (E1)
	Einbringen von Totholz (E2)
Sonstiges	
	Ungeplante Maßnahme als Ökotothfläche für spätere Erweiterung Vorgeschlagene Maßnahme: Anlage extensives Grünland mit Streubestand

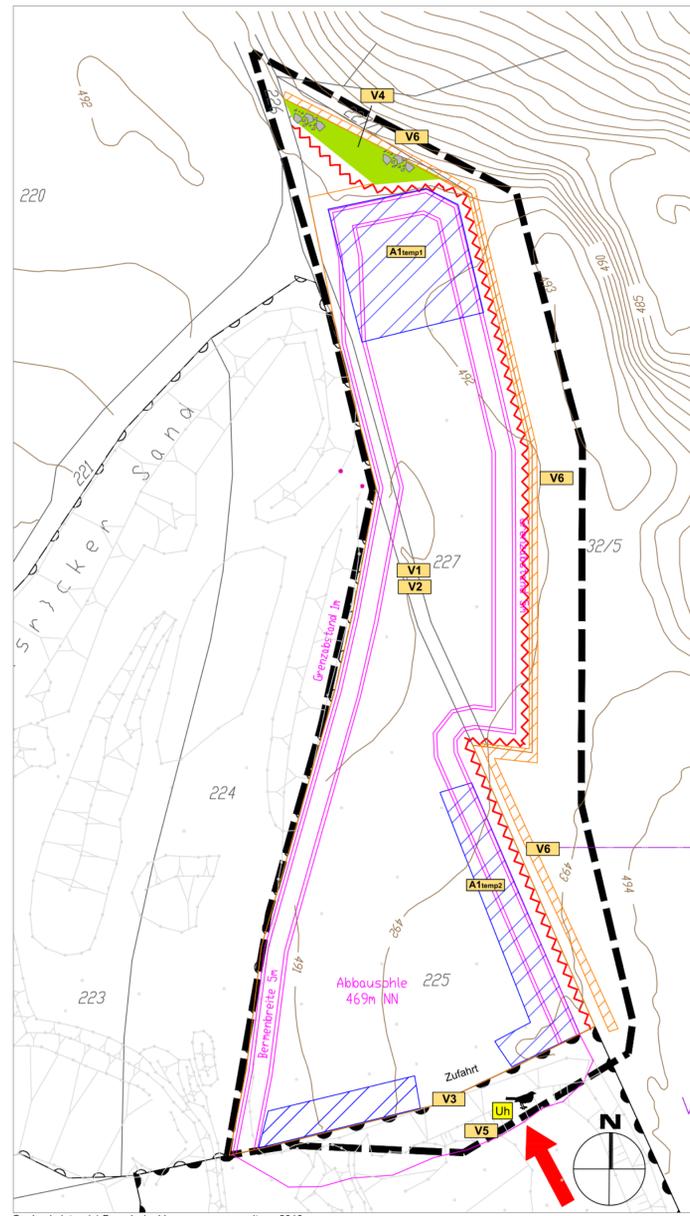
A4	Pflanzung von Hecken / Gebüsch
<p>Entwicklungsziel B116 - Gebüsch / Hecken ruderaler Standorte</p> <p>Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Oberbodenandeckung im Bereich der Heckenpflanzung mit max. 15 cm Oberboden Pflanzung mit autochthonem Pflanzenmaterial Pflanzenabstand: 1,5 m x 1,5 m; in Reihen versetzt (3-reihig) <p>Qualität: Großsträucher mind. I. Hei. 100-150 Sträucher mind. I. Str. 60-100</p> <p>Artenauswahl: siehe LBP-Textteil der Tektur des Hauptbetriebsplans (2019)</p> <p>Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Schutz der gepflanzten Gehölze vor Wildverbiss Ausmähen der Pflanzung im 1. und 2. Standjahr Gehölze bei starker Trockenheit im 1. Jahr wässern <p>Flächengröße: 300 m²</p>	

E1	Einbringen von Lesesteinhaufen
<p>Lesesteinhaufen dienen als Sonnenplatz bzw. Unterschlupfmöglichkeit für Reptilien (hier insbesondere Zauneidechse), Amphibien, Insekten und andere Kleinlebewesen.</p> <p>Die Haufen sollen an geeigneter Stelle auf der Rohbodenfläche mit vor Ort anfallendem, grobem Gesteinsmaterial aufgeschichtet werden. Es ist darauf zu achten, dass zusätzlich flache Steine an thermisch begünstigten, sonnigen Standorten einzeln liegen.</p> <p>Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen Regelmäßiges Entfernen von Bewuchs</p> <p>Mindestvolumen: 3-5 m³ Anzahl: 2 Stück</p>	

E2	Einbringen von Totholz
<p>Das Einbringen von liegendem Totholzmaterial stellt eine Maßnahme zur Erhöhung der Habitatqualität dar. Unter Totholzhaufen bilden sich feuchte, modrige Nischen. Trockenrisse in Stämmen oder Wurzelstubben bieten holzbewohnenden Arten wie Käfern, Wildbienen etc. Unterschlupfmöglichkeiten und Lebensraum. Darüber hinaus dient es Reptilien- und Amphibienarten als Unterschlupf und Sonnenplatz.</p> <p>Das Totholz (ohne Feinerde) soll an geeigneter Stelle auf der Rohbodenfläche in Haufen abgelegt werden.</p> <p>Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen Regelmäßiges Entfernen von Bewuchs</p> <p>Anzahl: 2 Stück</p>	

Tektur zum Hauptbetriebsplan (Norderweiterung Sandgrube Bocksrück)	
LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN Maßnahmen <i>(Maßnahmenkomplex Norderweiterung)</i>	
Vorhabensträger: Bocksrück Sandgrube GmbH & Co. KG Bocksrück 4 95473 Haag	
Maßstab: 1 : 1.000 Erstellung: 15.01.2019 Überarbeitung: 10.01.2024	Bearbeitung: G. Reeb, B. Grimm, D. Strobel Bayreuth, Jan 2019 / Jan 2024:
OPUS GmbH Richard-Wagner-Straße 35 95444 Bayreuth Tel: 0921 - 50 72 07 0 Email: opus@bth.de	

Darstellung der Maßnahmen vor und während des Abbaus



Darstellung der Maßnahmen nach der Verfüllung

