

Tagebau Weihermühle, Erweiterung West

Projektbeschreibung

mit landschaftspflegerischem Begleitplan

Vorhabenträger:

Fa. Pleinfelder Quarzsand GmbH & Co KG
Gewerbepark 11, 91785 Pleinfeld

Grundstücke:

Flnrn. 311, 312, 313
Teilflächen von Flnrn. 175, 260, 260/2, 310 und 367/2
Gemarkung Unterrödel,
Stadt Hilpoltstein, Landkreis Roth

Aug. 21, rs

Planungsbüro Paul

Freischaffende Landschaftsarchitekten & Stadtplaner

Inhaber: Heinz Mathis

Huttersbühlstraße 19, 91126 Schwabach, ☎ 09122/8379-0, Fax 15220



Inhalt

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Vorbemerkung | 5 |
| 1.1 | Anlaß..... | 5 |
| 1.2 | Verfahrensablauf..... | 5 |
| 1.3 | Lage des Vorhabens | 6 |
| 1.4 | Nutzungen | 6 |
| 2 | Planungsrechtliche Vorgaben | 6 |
| 2.1 | Regional und Landesplanung..... | 6 |
| 2.2 | Waldfunktionsplan..... | 8 |
| 2.3 | Arten- und Biotopschutzprogramm | 8 |
| 2.4 | Flächennutzungsplan..... | 9 |
| 2.5 | Schutzgebiete | 9 |
| 2.5.1 | Wasserschutzgebiete..... | 9 |
| 2.5.2 | Natura-2000 Gebiete | 10 |
| 2.5.3 | Naturschutzgebiete | 10 |
| 2.5.4 | Geschützter Landschaftsbestandteil | 10 |
| 2.5.5 | Landschaftsschutzgebiet..... | 10 |
| 2.5.6 | Bodendenkmale | 10 |
| 2.5.7 | Biotopkartierung..... | 11 |
| 2.6 | Ökoflächenkataster | 11 |
| 3 | Bestandsbeschreibung..... | 13 |
| 3.1 | Pflanzen, Vegetation | 13 |
| 3.1.1 | potentiell natürliche Vegetation | 13 |
| 3.1.2 | aktuelle Vegetation..... | 13 |
| 3.1.3 | Flora..... | 14 |
| 3.1.4 | Gesetzlich geschützte Flächen..... | 15 |
| 3.2 | Tiere | 16 |
| 3.3 | Geologie und Boden | 17 |
| 3.3.1 | Geologie | 17 |
| 3.3.2 | Boden..... | 17 |
| 3.4 | Wasser..... | 18 |
| 3.4.1 | Oberflächenwasser | 18 |
| 3.4.2 | Grundwasser | 18 |
| 3.5 | Luft, Klima..... | 19 |
| 3.6 | Landschaftsbild..... | 19 |
| 3.7 | Erholung..... | 20 |
| 3.8 | Kulturgüter und sonstige Sachgüter..... | 20 |
| 4 | Vorhabensbeschreibung | 20 |
| 4.1 | Größe und Grenzen des vorgesehenen Abbaugebietes mit Vorgelände und Betriebsfläche | 21 |
| 4.2 | Erschließung | 21 |
| 4.3 | Abbau..... | 22 |
| 4.3.1 | vorbereitende Arbeiten | 22 |
| 4.3.2 | Geräte, Anlagen und Abbauvorgang | 22 |
| 4.3.3 | Oberboden und Abraum | 23 |
| 4.3.4 | Abbaurichtungen und -abschnitte..... | 23 |
| 4.3.5 | Wege..... | 24 |
| 4.3.6 | Sicherheitsvorkehrungen | 24 |
| 4.3.7 | Mengen und Zeiträume..... | 24 |
| 4.4 | Aufbereitung | 26 |
| 4.4.1 | Betriebseinrichtungen und Anlagen | 26 |
| 4.4.2 | Transportwege | 26 |
| 4.4.3 | Wasserbedarf | 26 |
| 4.4.4 | Abfälle | 27 |
| 4.5 | Verfüllung..... | 27 |

| | | |
|---------|--|----|
| 4.6 | Betriebszeiten und Personal | 28 |
| 4.7 | Unfallverhütung | 28 |
| 4.8 | Lärmentwicklung | 28 |
| 4.9 | Alternativen und Varianten des Vorhabens | 29 |
| 5 | Landschaftspflegerischer Begleitplan | 29 |
| 5.1 | Rekultivierung..... | 29 |
| 5.1.1 | Konzept | 29 |
| 5.1.2 | Maßnahmen | 30 |
| 5.1.2.1 | Aufforstung/ Eigenentwicklung von Wald..... | 30 |
| 5.1.2.2 | Waldrand-/ Heckenpflanzung..... | 31 |
| 5.1.2.3 | Offene Sandflächen und –böschungen | 32 |
| 5.1.2.4 | Sukzessionsflächen trocken (Heidefläche)..... | 32 |
| 5.1.2.5 | Sukzessionsflächen wechselfeucht | 33 |
| 5.1.2.6 | Wasserflächen und Ufergestaltung..... | 33 |
| 5.1.2.7 | Wurzelstöcke | 34 |
| 5.1.2.8 | Wegebau | 34 |
| 5.1.3 | Rekultivierungsrichtung | 34 |
| 5.1.4 | Kostenschätzung..... | 34 |
| 5.1.5 | Flächenaufstellung..... | 35 |
| 5.2 | Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen | 36 |
| 5.3 | Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen | 36 |
| 5.4 | Maßnahmen zur Schaffung von temporären Lebensräumen | 36 |
| 5.5 | Maßnahmen zum Ersatz..... | 37 |
| 5.6 | Eingriffsregelung | 37 |
| 5.6.1 | Bestandsbewertung..... | 37 |
| 5.6.2 | Kompensationsbedarf | 39 |
| 5.6.3 | Kompensationsumfang | 39 |
| 5.6.4 | Ergebnis..... | 41 |
| 5.6.5 | Gesetzlich geschützte Flächen..... | 41 |
| 6 | Artenschutz | 42 |
| 6.1 | Ergebnis der Prüfung | 42 |
| 6.2 | Vermeidungsmaßnahmen..... | 42 |
| 6.3 | Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen | 43 |
| 6.4 | Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustands..... | 44 |
| 7 | Quellen..... | 45 |

Planverzeichnis

| | | |
|----|---|------------|
| 01 | Übersichtslageplan | M 1:50.000 |
| 02 | Lageplan Abbaukonzept ROV mit aktuellen Abbaustellen | M 1: 5.000 |
| 03 | Bestandsplan Boden und Wasser | M 1: 5.000 |
| 04 | Bestandsplan Nutzungen und Vegetation | M 1: 2.000 |
| 05 | Abbauplan | M 1: 2.000 |
| 06 | Rekultivierungsplan | M 1: 2.000 |
| 07 | Geländeschnitte | M 1: 1.000 |
| 08 | Aufnahmen Flora und Fauna | M 1: 5.000 |
| 09 | Erläuterungsplan Kompensationsbedarf | M 1: 2.500 |

Anlagen

Berechnungen zur Eingriffsregelung: Kompensationsbedarf, Kompensationsumfang
UVP-Bericht mit weiteren Anlagen

Der Vorhabenträger:

aufgestellt: Schwabach, den 09.08.2021

bearbeitet: Stefan Redlbeck, Dipl. Ing. (FH)

1 Vorbemerkung

1.1 Anlaß

Die Firma Pleinfelder Quarzsand GmbH & Co KG, Gewerbepark 11, 91785 Pleinfeld, betreibt seit langen Jahren den Abbau von Quarzsand im Tagebau „Weihermühle“, östlich von Unterrödel, Landkreis Roth. Grundlage der betrieblichen Tätigkeiten ist die Zulassung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau „Weihermühle“ vom 09.11.2009, zuletzt geändert mit Bescheid vom 29.06.2021, und die zugehörige Zulassung des Hauptbetriebsplans, zuletzt verlängert mit Bescheid vom 29.06.2021. An anderen Orten im Landkreis Roth und im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen betreibt die Firma und ihre angeschlossenen Betriebe weitere Tagebaue für Quarzsand.

Aufgrund des Abbaufortschritts und der ungebremsten Nachfrage nach Sand zeichnet sich ab, dass die Sandvorräte innerhalb des genehmigten Abbaubereichs in absehbarer Zeit erschöpft sein werden. Zur Sicherung des Betriebs und zur Sicherung des regionalen Rohstoffbedarfs beabsichtigt die Firma Pleinfelder Quarzsand GmbH & Co KG, die Abbauflächen im Anschluss an die bestehenden Betriebsflächen nach Westen auf die Grundstücke Flnrn. 311, 312 und 313, auf Teilflächen der Flnrn. 175, 260, 260/2 und 367/2 sowie auf die bisher noch nicht in den Abbau einbezogene Teilfläche von Flnr. 310, Gemarkung Unterrödel, auszudehnen.

Mit der Erstellung der dafür erforderlichen Antragsunterlagen wurde das Planungsbüro Paul, Inhaber Heinz Mathis, Huttersbühlstraße 19, 91126 Schwabach, beauftragt.

1.2 Verfahrensablauf

Auf Grundlage einer Voranfrage zum Vorhaben wurde am 13.12.2016 eine Besprechung mit den wichtigsten Fachbehörden durchgeführt, um den Untersuchungsrahmen für die Erstellung des Zulassungsantrags festzulegen (Scoping). Die Niederschrift zu diesem Scoping-Termin vom 02.03.2017 wurde vom Bergamt Nordbayern an die Teilnehmer verteilt.

Entsprechend den Inhalten dieser Niederschrift wurden die geforderten Untersuchungen durchgeführt und die Ergebnisse in Gutachten dokumentiert. Methoden und Umfang der wichtigsten dieser Untersuchungen wurden zwischen der jeweiligen Fachbehörde und dem Gutachter im Detail abgesprochen. Die Untersuchungen dienen als Grundlage für die Ausarbeitung des Vorhabens und sind im beiliegenden UVP-Bericht zusammengefasst und erläutert.

Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach Art. 25 des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) hat vom 15.07.2019 bis 12.08.2019 stattgefunden. Dafür wurden im Bauamt der Stadt Hilpoltstein Planunterlagen und eine Kurzbeschreibung zur Einsichtnahme aufgelegt. Inhaltliche Rückfragen waren beim Planungsbüro Paul möglich. Die Bekanntmachung dieser Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgte in den amtlichen Schaukästen und auf der Internetseite der Stadt Hilpoltstein.

Äußerungen von Bürgern zum Vorhaben sind weder bei der Stadt Hilpoltstein noch beim Planungsbüro Paul eingegangen.

1.3 Lage des Vorhabens

Der vorgesehene Erweiterungsbereich erstreckt sich als schmaler Streifen entlang der westlichen Grenze des bestehenden Tagebaus „Weihersmühle“. Er umfasst insgesamt eine Fläche von etwa 9,0 ha und besteht aus zwei Teilflächen, die durch die Zufahrtsstraße zu den Betriebsflächen der Tagebaue „Weihersmühle“, „Stockholz I“, „Stockholz II“ sowie „Unterrödel“ getrennt sind.

Das Plangebiet liegt etwa 2,2 km südlich von Hilpoltstein, Landkreis Roth, zwischen den Orten Unterrödel und Pyras sowie dem Weiler Weihersmühle.

Der Abstand zum Ortsrand von Unterrödel beträgt etwa 0,4 km, zum Ortsrand von Oberrödel etwa 900 m. Pyras liegt etwa 2,1 km im Osten. Der Weiler Weihersmühle liegt etwa 170 m südlich der vorgesehenen Abbaugrenzen. Die Entfernung nach Heideck beträgt etwa 3,7 km, nach Roth etwa 11,0 km (jeweils Luftlinie).

Der Minbach verläuft etwa 40 m nördlich der geplanten Abbauflächen in Ost-West-Richtung. Nördlich davon verläuft die Kreisstraße RH 24 in gleicher Richtung. Die gemeinsame Zufahrt zu den Tagebauen südlich des Minbachs zweigt gegenüber der Zufahrt zum Entsorgungszentrum „Pyras“ des Landkreises Roth von der Kreisstraße ab und quert den Minbach.

Die großräumige Lage des Plangebiets ist im beiliegenden Übersichtslageplan dargestellt.

1.4 Nutzungen

Der für die Erweiterung des Tagebaus vorgesehene Planbereich wird derzeit forstlich genutzt und ist mit Kiefernwald bestockt. Die forstliche Erschließung ist durch mehrere ausgebaute Waldwege und eine ganze Reihe von Sandwegen gewährleistet. Bauliche Nutzungen sind nicht vorhanden. Der Zufahrtsweg zu den Tagebauen dient gleichzeitig der Walderschließung.

Im Osten grenzt der Abbaubereich des Tagebaus „Weihersmühle“ an das Plangebiet an, im Norden, in einigem Abstand, der landwirtschaftlich genutzte Talraum des Minbachs. Südlich des Plangebiets schließen zunächst Ackerflächen an; weiter südlich liegt der Weiler „Weihersmühle“.

Im Westen des südlichen Teilgebiets für die Erweiterung grenzen Wälder und Ackerflächen an. An den westlichen Rand des nördlichen Teilgebiets für die Erweiterung grenzt im Norden ebenfalls Wald an, im Süden der Abbaubereich des Tagebaus „Stockholz II“.

Im überwiegenden Teil der Flächen nördlich des Zufahrtsweges zur Aufbereitungsanlage des Tagebaus „Weihersmühle“ und zu den Tagebauen „Stockholz“ wurde bis Anfang der 1980-er Jahre von der Firma Stengel bereits Sand im Trockenabbau abgebaut. Der hohe Wall im Norden zum Minbach hin und die auffällige Geländestufe am Westrand des Plangebiets sind die verbliebenen Zeugen dieses Abbaus. Etwa zur gleichen Zeit wurde nordwestlich des Plangebiets durch die Fa. Spiegel Sand abgebaut, ebenfalls im Trockenabbau.

2 Planungsrechtliche Vorgaben

2.1 Regional und Landesplanung

Seit der 12. Änderung des Regionalplans für die Region 7 „Nürnberg“, Teil Bodenschätze, verbindlich seit 20.12.2010 und in Kraft seit 01.02.2011, ist für den Planbereich das Vorranggebiet für den Abbau von Quarzsand QS 19 festgelegt. Nach Abschluss der Abbauvorhaben sind als Folgenutzungen bestimmt (RP 7 B II, 1.1.1.3 (Z)):

- ◆ Forstwirtschaft,
- ◆ Wasserfläche und
- ◆ ökologische Ausgleichsfläche/ Biotop.

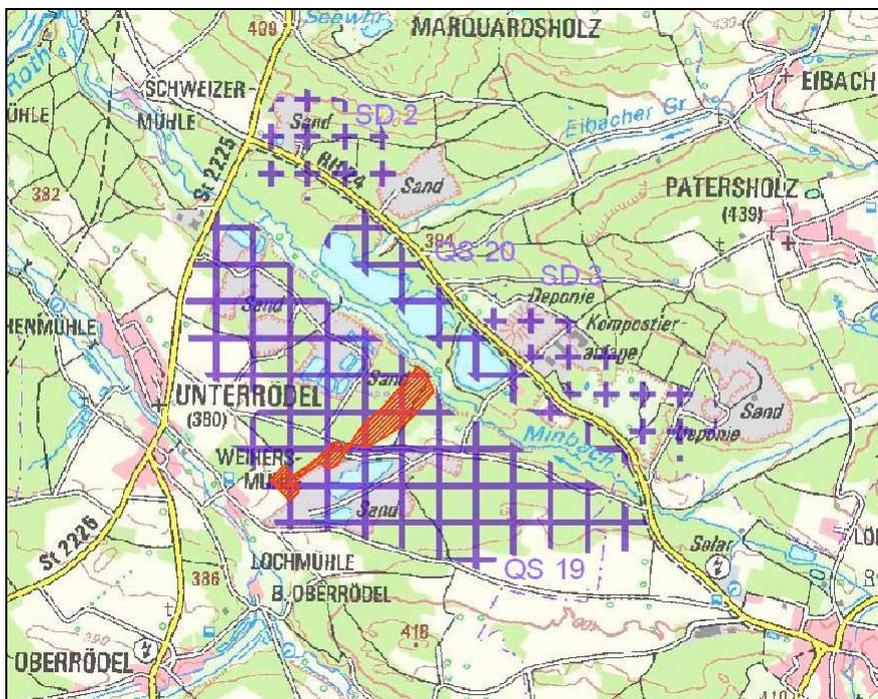


Abb. 1: Regionalplan RP 7, Teil Bodenschätze

Im Jahr 1998 wurde zur großräumigen Ordnung des Abbaus im Sandabbaugebiet „Pyras-Unterrödel“ ein Raumordnungsverfahren (ROV) durchgeführt. Die Bearbeitung der Planunterlagen erfolgte in den Jahren 1994 bis 1997, die landesplanerische Beurteilung datiert vom 11.12.1998. In den Unterlagen zum Raumordnungsverfahren waren Teilbereiche des gegenständlichen Plangebiets als Abbaufächen im Nassabbau (schräg schraffiert) bzw. im Trockenabbau (grau hinterlegt) dargestellt. Die weiß verbliebene Fläche im Zentrum sollte als Restlebensraum für selten gewordene Tiere, namentlich für Nachtfalter, erhalten bleiben.



Abb. 2: Planausschnitt Abbaukonzept aus Unterlagen zum ROV (rot=Plangebiet, lilia=bestehende Tagebaue)

Nach über 20 Jahren mit ungebremst ansteigender Nachfrage nach Sand und entsprechender Verknappung der Vorräte, wurde ein erster Abbauantrag in dieser „Freihaltezone“ genehmigt (Stockholz II), andere vorhergegangene Anträge waren zurückgenommen oder abgelehnt worden.

Teilbereiche des hier gegenständlichen Plangebiets überstreichen nun ebenfalls Teile dieser Freihaltezone.

2.2 Wald funktionsplan

Im Wald funktionsplan für den Landkreis Roth und die Stadt Schwabach, Stand Mai 2018, sind dem Wald im Planbereich keine besonderen Funktionen zugewiesen. Dargestellt ist lediglich, dass es sich bei den Wäldern um Privatwald handelt.

2.3 Arten- und Biotopschutzprogramm

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) wurde für den Landkreis Roth im Jahr 1995 erstellt und formuliert die fachlichen Ziele des Arten- und Biotopschutzes. Als wesentliche Grundlagen fanden die Ergebnisse der Biotopkartierung aus den Jahren 1985-1991 Verwendung. Die aktuelle Biotopkartierung für den Landkreis Roth stammt aus dem Jahr 2012.

Im ABSP werden, auf naturräumliche Untereinheiten bezogen, sog. „Schwerpunktgebiete des Naturschutzes“ definiert, in denen verschiedene Entwicklungsschwerpunkte gesetzt werden (ABSP, Karte F).

Das Plangebiet liegt im Schwerpunktgebiet E „Oberlauf der Roth mit Nebenbächen und Sandgebiet um Pyras“.

Zu den Materialabbaustellen sind im ABSP folgende Ziele formuliert:

1. Erhalt der naturschutzfachlich besonders bedeutenden Abbaustellen im Landkreis.

2. Ausweisung der Sandgrubenteile als geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 12 BayNatSchG, die als landesweit bedeutsame Lebensräume eingestuft sind: Flächen der Bayerischen Biotopkartierung Nrn. 69, 70, 71 (bereits stillgelegte Gruben, überwiegend im Bereich der sog. „Landkreisfläche“ nördlich der Kreisstraße) sowie Nr. 74 (feuchter Teil der großen Sandgrube im Süden). Diese letztgenannte Fläche liegt innerhalb des bestehenden Tagebaus Weihersmühle.
3. Erstellung und Umsetzung von Pflege- und Entwicklungsplänen, wobei besonders auf den Erhalt und die Entwicklung vegetationsarmer und nährstoffarmer Standorte ... und mittlerer Sukzessionsstadien geachtet werden soll.
4. Keine Verfüllung eines erheblichen Teils der übrigen Abbaustellen im Landkreis (mindestens 40 %), sondern Folgenutzung Naturschutz.

2.4 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan der Stadt Hilpoltstein, Stand 04.2016 (11. Änderung), ist das Plangebiet als Fläche für die Gewinnung von Bodenschätzen dargestellt. Die Grenzen entsprechen ungefähr den Darstellungen aus dem ROV von 1998. Dabei wird die ebenfalls mit dargestellte Abgrenzung des Vorranggebiets konkretisiert und teilweise an die Grundstücksgrenzen angelegt.

Außerdem sind die Grenzen des Landschaftsschutzgebiets und die kartierten Biotope aus der damals aktuellen Bayerischen Biotopkartierung dargestellt, einschließlich der registrierten Waldbiotope. Ebenfalls verzeichnet sind die zum Zeitpunkt der Planerstellung vorhandenen Wasserflächen in den aktiven und aufgelassenen Abbaustellen.

Die Talräume des Minbachs und der Roth sind als Flächen für Landwirtschaft mit besonderer Bedeutung für den Ressourcenschutz und das Landschaftsbild dargestellt. Am Minbach soll die Vernetzung an Fließgewässern gesichert und entwickelt werden, entlang der Talränder die Vernetzung von Sandlebensräumen.

Der Ortsrand von Oberrödel und der südliche Teil von Unterrödel sind als Gemischte Bauflächen dargestellt, der nordwestliche Teil von Unterrödel als Wohnbaufläche. Der nördliche Teil des Ortes Zell ist als Wohnbaufläche, der südliche als Gemischte Baufläche dargestellt. Südlich daran anschließend sind umfangreiche Flächen für den Gemeinbedarf dargestellt. Die Ortsteile Lochmühle und Weihersmühle sind nicht als Bauflächen dargestellt. Die Gebäude liegen innerhalb der umgebenden landwirtschaftlichen Nutzung.

Die Grenze des zwischenzeitlich aufgehobenen Wasserschutzgebiets um den Trinkwasserbrunnen im Eibacher Graben ist noch dargestellt.

2.5 Schutzgebiete

Mit Ausnahme des nördlichsten Teilbereichs liegt das Plangebiet außerhalb von festgesetzten Schutzgebieten. Dieser nördlichste Teil liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets Ost des Landkreis Roth.

2.5.1 Wasserschutzgebiete

Die Grenze des Trinkwasserschutzgebiets der Stadt Hilpoltstein bei Mindorf liegt etwa 2,5 km östlich. Das Trinkwasserschutzgebiet der Stadt Hilpoltstein bei Hofstetten liegt etwa 2,7 km nordwestlich des Plangebiets. Weitere Trinkwasserschutzgebiet östlich von Hilpoltstein sowie nördlich und westlich von Heideck liegen weiter entfernt.

Die Schutzverordnung für das Wasserschutzgebiet um den Brunnen im Eibacher Graben wurde vom Landratsamt Roth mit Bekanntmachung vom 25.08.2010 aufgehoben. Dieses Schutzgebiet begann etwa 600 m nördlich des Plangebiets, wenig nördlich der Siedlungsabfalldeponie des Landkreises Roth.

2.5.2 Natura-2000 Gebiete

Das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 besteht aus FFH-Gebieten und Vogelschutz-(spa-)Gebieten. Davon liegen im weiteren Umfeld des Planbereichs mehrere:

- ◆ Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Trauf der südlichen Frankenalb“ erstreckt sich mit mehreren Teilflächen südöstlich des Plangebiets und nähert sich auf etwa 7,2 km an.
- ◆ Das FFH-Gebiet „Röttenbacher Wald“ liegt etwa 8,5 km im Westen
- ◆ Das am nächsten liegende europäische Vogelschutzgebiet (spa-Gebiet) „Wälder im Vorland der südlichen Frankenalb“ beginnt in einer Entfernung von etwa 1,4 km westlich (Teilfläche 01), die Teilfläche 02 dieses Schutzgebiets in einer Entfernung von etwa 4 km südöstlich.

2.5.3 Naturschutzgebiete

Das am nächsten gelegene Naturschutzgebiet „Nordwestufer der Rothsee-Hauptsperre“ liegt ca. 6,5 km nördlich des Plangebiets, das Naturschutzgebiet „Stauwurzel des Rothsees“ etwa 7,8 km nördlich. Die weiteren Naturschutzgebiete, z.B. „Vogelfreistätte Kauerlacher Weiher“, „Thalachwiesen“, „Bach und Schluchtwald bei Untermässing“ oder „Märzenbecherwald bei Ettenstadt“ liegen noch weiter entfernt.

2.5.4 Geschützter Landschaftsbestandteil

Der Geschützte Landschaftsbestandteil „Hueber Baggerseen bei Unterrödel“ liegt etwa 100 m nördlich des Plangebiets zwischen der Kreisstraße RH 24 und dem Talzug des Minbachs. Dieses Schutzgebiet umfasst stillgelegte und rekultivierte Abbauseen und deren Umgebung, darunter im Westen auch Flächen, in denen der Abbau von Sand erst vor kurzem begonnen hat oder noch gar nicht begonnen wurde.

2.5.5 Landschaftsschutzgebiet

Das Landschaftsschutzgebiet "Südliches Mittelfränkisches Becken östlich der Schwäbischen Rezat und der Rednitz mit Vorland der Mittleren Frankenalb" (LSG Ost) erstreckt sich entlang des Talzuges von Minbach und Fürbach.

Das Plangebiet überdeckt im Norden eine kleine Teilfläche dieses Landschaftsschutzgebiets. Entsprechend § 5 der Verordnung über das genannte Landschaftsschutzgebiet ist die Gewinnung von Bodenschätzen innerhalb regionalplanerischer Vorranggebiete für den Abbau von Bodenschätzen von den Verboten der Verordnung ausgenommen.

2.5.6 Bodendenkmale

Die nächst gelegenen bekannten Bodendenkmale, jeweils steinzeitliche Siedlungen und Außenposten, liegen wenig nördlich von Oberrödel und südlich von Pyras, beide liegen mehr als einen Kilometer vom Planbereich entfernt.

2.5.7 Biotopkartierung

Die aktuelle Biotopkartierung für den Landkreis Roth stammt aus dem Jahr 2012. Neben Flächen im Offenland werden darin auch Waldbiotope geführt, die aus früheren Erhebungen stammen.

Die in der Biotopkartierung geführten Offenlandbiotope liegen insbesondere im Talraum des Minbachs, im Bereich der rekultivierten Baggerseen im Norden (Geschützter Landschaftsbestandteil), im Talraum zwischen Weihersmühle und Lochmühle sowie östlich der Abfalldeponie des Landkreises Roth („Landkreisfläche“).

Zwei kleinere Flächen, die in der Biotopkartierung geführt werden, liegen mitten im Tagebau Weihersmühle und sind ständigen Veränderungen unterworfen. Als eine dieser Flächen (Nr. 6833-1049-005), wurde der Abbausee im Zustand der Kartierung 2010 erfasst).

Flächen, die in der Bayerischen Biotopkartierung als Waldbiotope registriert sind, bezeichnen insbesondere gesetzlich geschützte Sand-Kiefernwälder. Sie liegen im Westen, Süden und Osten des Plangebiets und reichen teilweise in den Planbereich hinein.

Die zum Zeitpunkt der Ersterhebung 1995 (Fortführung der Bayerischen Biotopkartierung) festgestellten Flächen wurden im Zuge einer Aktualisierung der Biotopkartierung in den Jahren 2002 und 2003 überprüft und teilweise neu abgegrenzt. Seit 2011 werden sie in der Biotopkartierung gesondert als „Waldbiotope“ geführt.

Auch ohne direkte Eingriffe durch Bau- oder Abbauvorhaben sind diese Sand-(Flechten)-Kiefernwälder aus lufthygienischen (Nährstoffeinträge) und nutzungsbedingten Gründen seit Jahren massiven Veränderungen unterworfen und stark rückläufig. Bei signifikanten Veränderungen in ihrer Artenausstattung entsprechen sie nicht mehr den Kriterien für den gesetzlichen Schutz und verlieren demzufolge diesen Schutz.

Zur Feststellung eines aktuellen Vorkommens dieses Waldtyps innerhalb des Plangebiets wurde ein gesondertes Gutachten auf Grundlage von örtlichen Erhebungen erstellt (BRUNNER 2018).

2.6 Ökoflächenkataster

Im Bayerischen Ökoflächenkataster sind Flächen verzeichnet, die

- ◆ Für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen im Zusammenhang mit Eingriffen verwendet und aufgewertet wurden
- ◆ Ökokontoflächen, die zur ökologischen Aufwertung überplant wurden, aber noch keinen Eingriffen als Kompensationsmaßnahme zugeordnet sind
- ◆ Flächen, die von Verbänden, z.B. Landschaftspflegeverbänden, mit oder ohne Inanspruchnahme von Fördermitteln gepflegt und z.T. (um)gestaltet werden/ wurden
- ◆ Flächen, die von Verbänden oder Behörden zum Zweck einer ökologischen Aufwertung angekauft wurden

Bei Abbauvorhaben soll der hervorgerufene Kompensationsbedarf laut § 8 Abs. 4 Satz 5 BayKompV vorrangig im Rahmen der Rekultivierung auf dem Abbaugelände erfolgen. Aus diesem Grund wird bei Vorhaben zum Abbau von Bodenschätzen in einigen Fällen die gesamte Abbaufäche in das Ökoflächenkataster übernommen. In der Regel erfolgt die Meldung und der Eintrag unmittelbar nach Zulassung/ Genehmigung des Vorhabens.

Im vorliegenden Fall ist der gesamte Umgriff des laufenden Tagebaus „Weihersmühle“ im Ökoflächenkataster verzeichnet, wie auch der gesamte Planbereich des Tagebaus „Fürbach“ weiter im Osten oder der Tagebau „Krähenberg-Nord“ (Stadt Roth), in dem der Betrieb

ebenfalls noch lange nicht abgeschlossen ist. Von anderen Tagebauen in der Umgebung, die ebenfalls auf Grundlage des Bundesberggesetzes genehmigt wurden, sind dagegen nur Teilflächen in das Ökoflächenkataster übernommen worden (z.B. Tagebau „Mischelbach“, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen), oder gar nichts (z.B. Tagebau „Straß“, Tagebau „Krähenberg-Süd“, Tagebau „Mackenmühle“ und weitere).

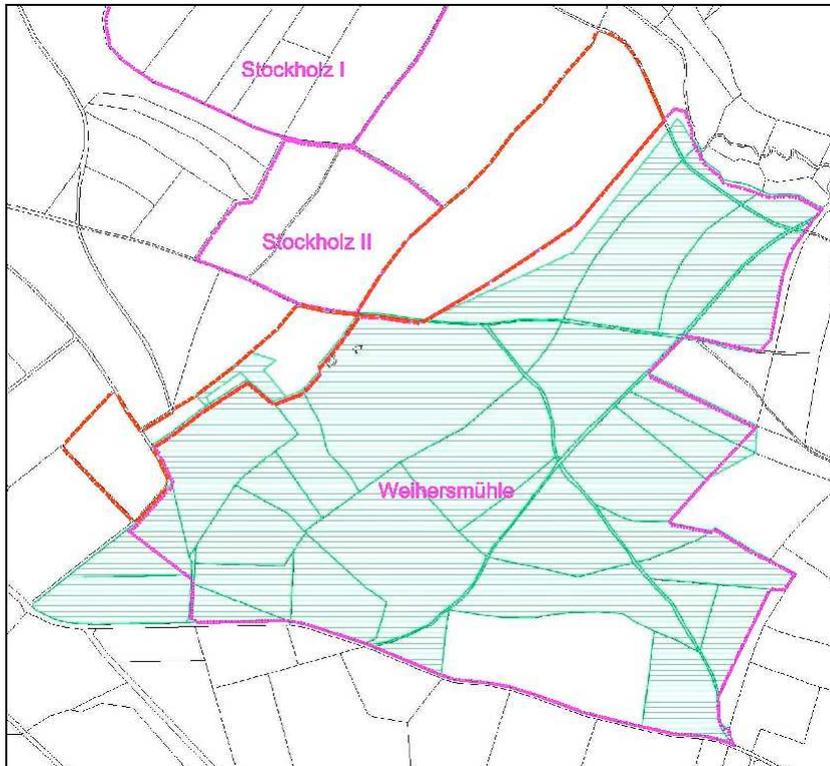


Abb. 3 : Ökoflächenkataster (FIN Web, 11/2019)

grün= A/E-Fläche, lila=bestehender Rahmenbetriebspläne, rot=geplante Erweiterung

Viele großflächige Vorhaben, die auf Grundlage anderer Gesetze genehmigt wurden (Deponien oder abgrabungsrechtliche Vorhaben) und in Bezug auf die Erfüllung des Kompensationsbedarfs in gleicher Weise behandelt werden wie Tagebaue, sind nicht in das Ökoflächenkataster eingestellt worden, so dass sich der Eindruck einer gewissen „Zufälligkeit“ aufdrängt.

Im vorliegenden Fall erstreckt sich das Grundstück Flnr. 310 über die Grenze des in Abbau befindlichen Tagebaus Weihersmühle hinaus auch auf eine Teilfläche des geplanten Erweiterungsgebiets und ist zu weiten Teilen (aber nicht vollständig) als Ausgleichsfläche im Ökoflächenkataster geführt. Diese Aufnahme in das Ökoflächenkataster basierte auf einer alten Genehmigung aus dem Jahr 2002, die nie ausgeübt wurde und durch den Planfeststellungsbeschluss über den Rahmenbetriebsplan „Weihersmühle“ vom November 2009 überholt ist. Die neue Meldung zum Rahmenbetriebsplan mit den reduzierten Abbaugrenzen wurden zwar in das Ökokonto aufgenommen, die vorhergehende -inzwischen obsolete- Meldung blieb dabei jedoch unverändert.

3 Bestandsbeschreibung

Die nachfolgende Beschreibung des Bestandes gibt nur einen Überblick, soweit für das weitere Verständnis erforderlich, insbesondere für die Ausarbeitung zur Eingriffsregelung. Eine ausführliche Bestandsbeschreibung zu den örtlichen Verhältnissen und zu den Schutzgütern ist im beiliegenden UVP-Bericht enthalten.

In der Besprechung (Scoping-Termin) vom 13.12.2016 wurde der Erhebungsumgriff von 50 m um das eigentliche Vorhabensgebiet festgelegt.

3.1 Pflanzen, Vegetation

3.1.1 potentiell natürliche Vegetation

Unter der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV) versteht man die Pflanzengesellschaft, die sich nach Aufhören der menschlichen Nutzung und nach dem Abklingen der unmittelbaren Folgen der menschlichen Einwirkungen (Düngung, Entwässerung, Versiegelung, Holznutzung u.ä.) einstellen würde. Zur potentiellen natürlichen Vegetation liegt eine Arbeit für ganz Bayern vor (LFU, 2009). Die PNV wird üblicherweise als Maßstab für den Natürlichkeitsgrad der aktuell vorgefundenen Vegetation verwendet.

Danach ist die potentiell natürliche Vegetation für den überwiegenden Teil des Plangebiets ein Typischer Hainsimsen-Buchenwald (L3a). Für den südwestlichen Teil des Planbereichs sowie für die Talräume von Minbach und Roth wird dagegen ein Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald (F2a) angegeben.

3.1.2 aktuelle Vegetation

Die oben angeführte potentiell natürliche Vegetation ist im Plangebiet und seinem unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden. Die angrenzenden Waldflächen entsprechen diesen potentiellen Waldtypen ebenfalls nicht.

Das Plangebiet für die Erweiterung des Tagebaus ist mit Kiefernwäldern in verschiedenen Ausprägungen und mit unterschiedlichem Alter bestockt, nahezu ohne Beimischung anderer Baumarten. Im Westen und Osten grenzen Abbauflächen an, in denen Sukzessionsstadien auf Rohböden vorherrschen. Die Artenzusammensetzung wird einerseits durch die Nähe zum Grundwasser, andererseits durch das Entwicklungsalter der Flächen bestimmt. Die Rohböden sind teilweise durch Freilegung des Untergrunds und teilweise durch Aufspülung der abgesiebten und abgeschlammten Bodenbestandteile entstanden. Im Osten ist zudem das Grundwasser großflächig freigelegt; die dabei entstandenen Wasserflächen sind weitgehend vegetationsfrei.

Im südlichsten Teil des vorgesehenen Erweiterungsbereichs wird der Unterwuchs von Heidelbeere und Schlängel-Schmiele dominiert. Preiselbeeren treten nur sehr vereinzelt auf. Die hier stehenden Kiefern sind über 80 Jahre alt.

Im nordöstlichen Teil des Plangebiets wurde bis vor etwa 25-30 Jahren noch Sand im Trockenabbau abgebaut und die Flächen anschließend nach teilweiser Rekultivierung dem Aufwuchs überlassen. Die alten Abbaukanten sind anhand der verbliebenen Böschungen gut erkennbar und als Höhenlinien im Bestandsplan dargestellt. In der forstlichen Standortskartierung von 1997 sind diese Bereiche nicht erfasst, wurden damals also (noch) nicht als Wälder identifiziert. Die hier entwickelten Bestände sind relativ heterogen und mit einigen kleineren Fichtengruppen durchsetzt:

- ◆ In grundwassernahen Bereichen wird die Krautschicht von Gräsern dominiert. Neben der Schlängel-Schmiele kommen insbesondere Reitgräser vor; das früher stark aufgewachsene Schilf ist infolge Beschattung wieder zurückgegangen aber noch vorhanden. Die Zwergsträucher Heidelbeere und (selten) Preiselbeere nehmen untergeordnete Anteile ein, dafür treten Himbeere und vereinzelt Brombeere hinzu.
- ◆ In etwas grundwasserferneren Teilflächen treten die Reitgräser zugunsten der Heidelbeere zurück. Vereinzelt tritt Preiselbeere und seltener Heidekraut hinzu, die auf kleinen Flecken auch größere Anteile einnehmen.
- ◆ Kleinflächig treten die Gräser und die Heidelbeere auf Lichtungen oder entlang von Rückegassen zurück; die Deckungsgrade der Krautschicht werden geringer. Preiselbeere und Heidekraut treten weiterhin auf und erhalten dadurch höhere Anteile. Die Flächen mit auffällig dichtem Auftreten von Heidekraut, möglicherweise frühere Holzlagerplätze, sind im Bestandsplan „Nutzungen und Vegetation“ gesondert dargestellt. Die größte dieser Flächen liegt westlich des Planbereichs.
An einigen wenigen Stellen sind zudem auch Bodenflechten zu finden. Diese Teilflächen wurden auf Grundlage eines Gutachtens (BRUNNER, 2018) als „Sandkiefernwälder“ auskartiert; ein Teil dieser Flächen entspricht den Kriterien des § 30 BNatSchG und wurde in den Planunterlagen entsprechend gekennzeichnet.

Im Bereich der früheren Abbauf Flächen wurde an mehreren Stellen die Rot-Fichte gepflanzt. Die Bestände befinden sich im Dickungsstadium und sind praktisch ohne Unterwuchs.

In den Bereichen am Westrand, in denen noch kein Bodenschatzabbau stattgefunden hat, treten die Gräser im Unterwuchs ebenfalls zurück. Dominant ist insbesondere die Heidelbeere. Heidekraut tritt kleinflächig bestandsbildend auf, z.B. auf dem früheren Holzlagerplatz westlich der Aufbereitungsanlagen im Tagebau „Weihersmühle“.

Nördlich der beim früheren Abbau erhaltenen Hangkante zum Talraum des Minbachs wird der Wald von Baumarten aufgebaut, die deutlich mehr Feuchtigkeit benötigen. Unter anderem finden sich hier die Rot-Fichte, die Erle, Eichen, Erlen und Pappeln. Der Wall zum Talraum ist mit Kiefernwald bewachsen.

Ausgedehnte Gras-Kraut-Fluren in einer eher trockenen Ausprägung finden sich östlich des Planbereichs auf der rekultivierten Grube der Fa. Krätzer. Zur Abgrenzung gegen die Hauptzufahrt in das Abbaugbiet wurde eine Strauchhecke gepflanzt.

Lückige initiale Pionier-Sandrasen finden sich kleinflächig verstreut überall an den Rändern der großen Abbaustelle. Die größte dieser Sandrasenflächen liegt am Nordrand des bestehenden Abbaubereichs im Tagebau Weihersmühle.

Im Bestandsplan „Nutzungen und Vegetation“ sind zusätzlich die Flächen dargestellt, die in der Biotopkartierung von 2012 enthalten sind, soweit sie im Planausschnitt liegen. Die als Waldbiotope geführten Flächen entstammen einer deutlich älteren Kartierung und Abgrenzung.

3.1.3 Flora

Die im Untersuchungsgebiet verbreiteten Wälder sind sehr artenarm und setzen sich fast ausschließlich aus weit verbreiteten Pflanzenarten zusammen, die mit den edaphischen und klimatischen Verhältnissen gerade noch zurecht kommen. Seltene Arten, die in den Roten Listen geführt werden, kommen in der Regel in diesen Pflanzengesellschaften nicht vor. Dennoch wurden bei der Bestandserhebung zwei Arten gefunden, die in den Roten Listen geführt werden:

Das Grünliche Wintergrün (*Pyrola chlorantha*, RLB 2, Mfr 3) kommt in mehreren Exemplaren im südlichen Teilbereich der jungen Kiefernwälder vor, die in der früheren Sandgrube wieder aufgewachsen sind. Weitere Fundstellen liegen westlich und nordwestlich außerhalb des Planbereichs

Der Gemeine Flachbärlapp (*Diphasiastrum complanatum*, RLB 2, Mfr 1) wurde nordwestlich des Untersuchungsgebiets in einigen Polstern gefunden. Der Wuchsort liegt auf der alten und wieder aufgewachsenen Abbauböschung.

Kleine Polster von Bodenflechten, insbesondere der Rentierflechte, wurden an einigen wenigen Stellen gefunden. Die Fundorte liegen

- ◆ Südlich des Zufahrtsweges am Westrand innerhalb und westlich außerhalb der geplanten Abbauflächen
- ◆ nördlich des Zufahrtsweges innerhalb der geplanten Abbauflächen im südlichen Teil der früheren und wieder aufgewachsenen Abbaubereiche sowie westlich und nördlich außerhalb der geplanten Abbauflächen

Die Funkpunkte dieser bemerkenswerten Pflanzenarten sind in der Planbeilage „Aufnahmen Flora und Fauna“ dargestellt.

3.1.4 Gesetzlich geschützte Flächen

Nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG sind Pflanzengesellschaften oder geologische Formationen geschützt, wenn sie bestimmten Kriterien entsprechen. Danach sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung entsprechender Biotope führen können, verboten. Von diesen Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Die Kriterien in Bayern werden durch den Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG (BAYLFU) näher definiert.

Zur Vorbereitung einer Änderung des Regionalplans wurde im Jahr 1995 eine spezielle Erhebung von Vorkommen gesetzlich geschützter Sand-Kiefernwälder durchgeführt und später nochmals aktualisiert. Als gesonderte Kategorie werden diese Flächen seither in der Biotopkartierung mitgeführt. Teilflächen dieser damals kartierten Flächen liegen innerhalb des Untersuchungsbereichs.

Wegen des langen Zeitraums und der durchgreifenden Veränderungen derartiger Waldbestände aus nutzungsbedingten, klimatischen und lufthygienischen Gründen wurde für das Gebiet eine aktuelle Begutachtung (BRUNNER, 2018) auf Grundlage einer örtlichen Erhebung an mehrere Terminen durchgeführt.

Danach liegen innerhalb des Plangebiets drei kleine Teilflächen, deren Artenausstattung, Artenzusammensetzung und Flächengröße den Kriterien des Bestimmungsschlüssels für Sand-Kiefernwälder entspricht und deshalb nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG geschützt sind. Die Flächen liegen im Bereich des früheren und schon lange aufgelassenen Abbaubereichs auf der verbliebenen Abbausohle, in aufgelichteten Bereichen entlang von selten benutzten, unbefestigten Waldwegen.

Die größte der abgegrenzten Flächen liegt außerhalb des geplanten Abbaubereichs, ebenfalls am Rand eines Waldweges.

Zusätzlich wurden mehrere kleinere Teilbereiche identifiziert, die hinsichtlich ihrer Artenausstattung einem „Sand-Kiefernwald“ nahekommen, den Anforderungen des Bestimmungsschlüssels an eine geschützte Fläche aber nicht (mehr) entsprechen und deshalb nicht nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG geschützt sind.

Die Flächen sind im „Bestandsplan Nutzungen und Vegetation“ und im Beilagenplan „Aufnahmen Flora und Fauna“ dargestellt.

3.2 Tiere

Zur Ermittlung der im Plangebiet und seiner Umgebung (Untersuchungsgebiet) vorkommenden Tierarten wurden örtliche Erhebungen zu den Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien und Nachtfalter durchgeführt. Die Erhebungen fanden im Zeitraum März bis November 2017 statt. Dabei wurden auch die vorhandenen Nist- und Fledermauskästen kontrolliert sowie nach Höhlen-, Horst- und Biotopbäume gesucht. Ältere vorliegende Bestandsinformationen und die örtlichen Kenntnisse der ökologischen Begleitung wurden einbezogen.

Eine ausführlichere Beschreibung ist im UVP-Bericht enthalten, die detaillierte Beschreibung der angewandten Methoden und die Ergebnisse sind im beiliegenden faunistischen Fachbeitrag dargestellt.

Ergebnisse:

Horst- oder Höhlenbäume konnten nicht gefunden werden.

Unter den Brutvögeln wurden verschiedene seltene Arten der Roten Listen aus den Gilden der Waldrand und Halboffenland besiedelnden Arten vorgefunden. Kennzeichnend ist, dass die verorteten Reviere der wertgebenden Arten im Übergangsbereich zwischen den etwas länger ruhenden Abbaubereichen und den angrenzenden Wäldern liegen.

Aus der Artengruppe der Fledermäuse wurden Vorkommen von 8 verschiedene Arten sicher nachgewiesen, auf zumindest zeitweiliges Auftreten von 5 weiteren Arten gibt es Hinweise. Die Unsicherheit ist bedingt durch die geringe Zahl der aufgezeichneten Rufe. Besonders bedeutsam sind Waldränder und breitere, aufgelichtete Waldwege. Einbezogen wurden für die Bestandserhebung auch die Waldränder beidseits des Minbaches mit den angrenzenden Wiesen und Wasserflächen (ruhende Abbauseen).

Unter den Amphibien wurde neben den weit verbreiteten Arten Erdkröte, Seefrosch und Grünfrosch-Hybriden nur ein einzelner rufender Laubfrosch im südlichen Randbereich des bestehenden Abbaugbiets gefunden, zwischen den Abbauflächen und der geplanten Erweiterungsfläche.

Zauneidechsen wurden an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet vorgefunden, am Waldrand ganz im Süden und entlang des Waldweges im Nordteil. Die jungen, lückig aufwachsenden Kiefernbestände im nordöstlichen Teil des Tagebaus Weihermühle liegen außerhalb des Untersuchungsgebiets. Hier, in den angrenzenden Betriebsflächen und an den Waldrändern und Betriebsflächen im südlichen Teil des Tagebaus sind weitere, z.T. massenhafte Vorkommen der Zauneidechse bekannt.

In der langen Liste der vorgefundenen Nachtfalterarten sind einige Arten enthalten, die in den Roten Listen als gefährdet (3) oder stark gefährdet (2) geführt werden und eng an Lockerstandorte gebunden sind.

Im Beilagenplan „Aufnahmen Flora und Fauna“ sind die Standorte der Lichtfallen (Nachtfalter) und der Horchboxen (Fledermäuse) verzeichnet. Daneben sind auch die meisten Fundstellen der RL-Vogelarten und der europarechtlich relevanten Arten anderer Artengruppen verzeichnet.

Der Abbausee südlich des Zufahrtsweges war in den Jahren vor der Bestandserhebung von Bibern besiedelt. Wegen der aufgetretenen Schäden an Leitungen und Rohren sowie Fahrwegen bestand eine Entnahmegenehmigung. Zum Zeitpunkt der faunistischen Bestandserhebung waren die Biber jedoch bereits weggezogen. Weitere Vorkommen sind im nahe

gelegenen früheren Abbaugelände nördlich des Minbachs bekannt (Geschützter Landschaftsbestandteil).

3.3 Geologie und Boden

3.3.1 Geologie

Die amtliche geologische Karte stammt aus dem Jahr 1958. Darin ist für den größten Teil der südlichen Fläche des Plangebiets Gestein aus dem Mittleren Burgsandstein (kbn) verzeichnet. Nach Norden schließt sich die Darstellung von Flugsand (dfs) an, ganz im Norden ist die Hauptterrasse (dt) dargestellt.

Die Gesteine des Oberen und des Mittleren Burgsandsteins bestehen i.d.R. aus rötlichgrauen, manchmal auch karminroten Sandsteinbänken, in die mehr oder weniger mächtige, rote und auch grüne Lettenlinsen eingeschaltet sind. Zur Erdoberfläche hin sind sie zunehmend verwittert und treten zuletzt als Sand in Erscheinung. Durch Zersetzung ist daraus zunächst der Hangschutt des Keupers entstanden, der aus mächtigen Anhäufungen von gelbbraunem Sand besteht. Mit der nachfolgenden Verlagerung durch die Bäche sind daraus insbesondere entlang der Talzüge die Hauptterrassen entstanden. Durch Windverfrachtungen dieses Hangschutts sind während der vegetationsarmen Zeiten der Eiszeiten Überlagerungen aus Flugsand entstanden.

Es ist davon auszugehen, dass im Norden des Gebiets durch die frühere Abbautätigkeit die überlagernde Flugsandschichten und der grundwasserferne Teil der Hauptterrasse bereits entfernt wurden.

Im Rahmen der landesweiten Rohstofferkundung wurden zwischen 1983 und 1985 im Bereich der bestehenden Abbauflächen sowie südlich und östlich davon Erkundungsbohrungen durch das Geologische Landesamt durchgeführt. Die Bohrung Nr. 82 liegt nahe an der Grenze zwischen dem bestehenden Abbaugelände und der geplanten Erweiterungsfläche und ergab eine Sandmächtigkeit von ca. 7 m. Erkundet wurde dabei u.a. ein Bereich zwischen dem Minbach und dem Weiler Weihersmühle mit tiefreichendem Sandvorkommen („Tiefenrinne“), den der überwiegende Teil des bestehenden Tagebaus „Weihersmühle“ überstreicht.

Im September 2016 wurden im Planbereich für die Erweiterung acht Erkundungsbohrungen niedergebracht. Davon liegen vier in der Fläche nördlich des Zufahrtsweges. Zwei weitere liegen in der Fläche südlich des Zufahrtsweges, wenig westlich der bestehenden Aufbereitungsanlage und nochmals zwei im südlichsten Teil des Planbereichs. Die Bohrtiefen betragen zwischen 8,5 und 12 Meter und ergaben Sandmächtigkeiten zwischen ca. 7 m und über 12 m. Dabei wurden auch eingelagerte Schluff-, Ton- und Sandsteinschichten aufgeschlossen. Die Bohrung 07 ganz im Süden hatte unter der oberflächlichen Verwitterungsschicht Sandsteine in unterschiedlicher Festigkeit ergeben.

3.3.2 Boden

Aus den Sanden des Burgsandsteins sind vorwiegend Braunerden entstanden, die vielfach podsoliert sind, insbesondere unter Waldnutzung. Dies ist auch in der digital verfügbaren Übersichtsbodenkarte so dargestellt. In diesem Kartendienst sind die Rohböden in den vorhandenen Abbauflächen gesondert abgegrenzt.

In der forstlichen Standortkartierung sind nur die Teilflächen enthalten, die zum Zeitpunkt der Erhebung bewaldet waren. Die Flächen, in denen schon früher Sand abgebaut wurde, sind darin nicht enthalten. Entlang der heute noch vorhandenen Geländekanten ist das Symbol für „Abgrabung“ angebracht. Diese Standortkartierung ist etwa 30 Jahre alt.

In der Standortkartierung wird für das gesamte Gebiet westlich des bestehenden Abbaus die Bodenart 101 angegeben. Dies bezeichnet „i.d.R. tiefgründige Sande über nährstoffreichem Ton in unterschiedlicher Tiefe; großflächig auf ebenen Partien und in hängigen Lagen ohne Hangwasserzug. Gut durchwurzelbare (podsolige) Braunerde bzw. Braunerde aus sandiger Deckschicht über Ton. Oberboden stark sauer, toniger Unterboden z.T. mäßig sauer“.

Die aus dieser Bodenart abgeleiteten Bestockungsziel lauten

- ◆ Kiefer/ Roteiche mit Birke und Linde,
- ◆ Eiche/ Kiefer/ Rot-Buche mit Linde,
- ◆ Kiefer mit Rot-Buche

Diese Bestockungsziele sind unter Berücksichtigung der klimatischen Veränderungen kritisch zu interpretieren.

3.4 Wasser

3.4.1 Oberflächenwasser

Innerhalb des vorgesehenen Erweiterungsgebietes (=Plangebiet) sind keine Oberflächen-gewässer vorhanden.

In den östlich und westlich liegenden Abbauflächen sind dagegen durch den Abbau zahlreiche Oberflächengewässer entstanden, einerseits infolge der Freilegung des anstehenden Grundwassers, andererseits durch die Anlage von Absetzteichen, in denen das zum Auswaschen der Feinteile aus dem Rohsand verwendete Wasser aufgespült wird. Nach dem Absetzen der Feinteile fließt das Wasser über Rohrleitungen, oberflächliche Mulden und Gräben wieder dem Abbausee zu. Dadurch entstehen immer wieder mehr oder weniger tiefe und ausgedehnte Tümpel, die sich hinsichtlich Ausdehnung und Wassertiefe permanent ändern. Ein Teil der Rückführung in den Abbausee geschieht auch durch Einsickerung in das Grundwasser. Auch die Ausdehnung der Seen, in denen der Abbau stattfindet, ändert sich mit dem Abbaufortschritt permanent.

Weitere kleinere, meist ephemere Kleingewässer ohne Anschluss an das Grundwasser sind durch die Umlagerung von Boden oder durch Befahren (und Verdichten) kleiner Teilflächen entstanden. Hier sammelt sich das Niederschlagswasser bis zu seiner Verdunstung.

Südlich des Plangebiets fließt die Roth in nordwestlicher Richtung. Nördlich der Planungsgrenzen, und nördlich der bestehenden Abbauflächen, fließt der Minbach von Ost nach West der Roth zu, in die er südlich von Hofstetten einmündet.

3.4.2 Grundwasser

In der digitalen Hydrogeologischen Karte 1: 100.000 im „Umweltatlas Bayern“ wird mit den Höhengleichen eine grundsätzliche Fließrichtung des Grundwassers in nordwestliche Richtung angegeben, in etwa dem Verlauf der Vorfluter Minbach und Roth folgend.

Das mathematische Grundwassermodell „Obere Roth“ aus dem Jahr 1997 gibt für das Plangebiet ebenfalls einen nord-nordwestlichen Verlauf des Grundwasserspiegels an. Als Vorfluter hat dabei der Minbach eine größere Bedeutung für das Plangebiet als die Roth.

Die im Bestandsplan „Boden und Wasser“ dargestellten ungefähren Höhengleichen für das Grundwasser geben die gleiche Richtung an wie die vorgenannten Unterlagen, zeigen jedoch auch die kleinräumige Beeinflussung des Grundwasserstroms durch die Freilegung in den

Abbauseen. Diese Darstellung des Grundwasserabflusses wurde aus einer Stichtagsmessung an den Grundwassermeßstellen des Tagebaus „Stockholz“, aus einer Stichtagsmessung an den drei verbliebenen und den zwei neu aufgefundenen Grundwassermeßstellen im Umfeld des Tagebaus Weihersmühle und aus den Wasserspiegelhöhen in den Abbauseen des Tagebaus „Weihersmühle“ errechnet. Dabei wurden die beiden Stichtagsmessungen und die Messungen der Wasserspiegel an verschiedenen Tagen durchgeführt.

Die Darstellung gibt deshalb nur eine grundsätzliche Orientierung des Grundwassers an, nicht die genaue Höhenlage des Grundwasserspiegels an einem bestimmten Tag.

3.5 Luft, Klima

Das Plangebiet liegt im Übergangsbereich vom trockenen und kontinental geprägten Sandsteinkeuperbecken zur mäßig feuchten Albhochfläche; es liegt im Klimabezirk „Mittelfränkisches Becken“, das durch verhältnismäßige Trockenheit und ausgeglichene Temperaturen gekennzeichnet ist.

Nach den Ergebnissen der Zeitreihe 1991-2020 des DWD liegt die mittlere jährliche Niederschlagssumme zwischen 700 und 750 mm im Jahr, die mittlere Verdunstung bei ca. 450 mm im Jahr. Die niederschlagsärmsten Monate sind Februar und März, die niederschlagsreichsten sind Juli und August. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei etwa 9° C. Für die Zeitreihe von 1981-2010 war noch eine Niederschlagsmenge zwischen 730 und knapp 800 mm angegeben worden.

In den Durchschnittswerten der umliegenden landwirtschaftlichen Meßstellen sind die Werte der letzten 30 Jahre einbezogen. Danach liegt die mittlere jährliche Niederschlagssumme bei nur etwa 650 mm, die Jahresmitteltemperatur liegt tendenziell etwas höher als 9° C, die Wasserbilanz ist negativ. Die Vegetationsperiode, die mit Tagesdurchschnittstemperaturen über +5° C definiert ist, dauert im langjährigen Mittel zwischen 240 und 250 Tage.

Die Hauptwindrichtung ist West/ Südwest.

Das Plangebiet ist mit lichten Kiefernwäldern bestockt, die nur im nördlichen Teil infolge des geringen Flurabstands zum Grundwasser gut wasserversorgt sind. Ein ausgeglichenes „Bestandsklima“, wie es in gut wasserversorgten, meist laubbetonten, Wäldern des Flachlandes und der montanen Lagen vorherrscht, ist bereits deshalb nicht ausgebildet. Zudem wirkt der Randeinfluss der auf die gesamte Länge angrenzenden Abbauf Flächen auf die gesamte Tiefe des schmalen Plangebiets ein. Dieser Aufheizungseffekt wird durch die vorhandenen Wasserflächen nur geringfügig abgedämpft.

3.6 Landschaftsbild

Das ursprünglich flache Plangebiet wurde durch den früheren Sandabbau bereits in wesentlichen Teilbereichen verändert. Auf den früheren Abbauf Flächen ist wieder Wald aufgewachsen, so dass das Erweiterungsgebiet (Plangebiet) heute vollständig bewaldet ist.

Das Umfeld des Plangebiets ist dagegen durch den großflächigen Sandabbau in den umliegenden Tagebauen geprägt, die (teils an beiden Seiten) bis an die Grenzen der geplanten Erweiterungsfläche heranreichen.

Der Planbereich ist von den Hauptverkehrsstraßen weit entfernt. Gegen die Kreisstraße im Norden ist das Gebiet durch Wälder abgeschirmt, ebenso nach Westen und Osten. Der südliche Rand der bestehenden wie auch der geplanten Abbauf Flächen ist vom Weiler Weihersmühle und vom Verbindungsweg Weihersmühle – Pyras aus zu sehen. Für eine

Wahrnehmung von Details ist jedoch eine bewusste Annäherung erforderlich, z.B. durch Betreten des Waldes.

Im Plangebiet halten sich nur verhältnismäßig wenige Personen auf (Jäger, Forstwirte, Bedienstete der Sandfirmen, gelegentlich Spaziergänger). Das Plangebiet ist deshalb nur von sehr wenigen Personen überhaupt wahrnehmbar. Für den allergrößten Teil der Bevölkerung tritt das Plangebiet optisch überhaupt nicht in Erscheinung.

3.7 Erholung

Für die Intensiverholung spielt das Gebiet mangels entsprechender Infrastruktur keine Rolle. Das Gebiet wird gelegentlich von Spaziergängern mit und ohne Hunden aufgesucht, etwas häufiger von Jägern. Sporadisch sind zu den geeigneten Jahreszeiten Sammler von Pilzen oder Beeren anzutreffen.

3.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale sind in den verfügbaren Kartenwerken nicht verzeichnet. Im größten Teil des Erweiterungsgebietes wurde vor vielen Jahren bereits Sand abgebaut. Für die noch unberührten Teilflächen sind in der Schummerungsdarstellung im Bayernatlas keine Hinweise auf frühere Kohlemeiler zu erkennen.

Westlich des Plangebiets verläuft zwischen dem Ort Unterrödel und dem Abbaugbiet eine **Strom-Freileitung**. Von dieser Leitung wird die Energie zum Betrieb der bestehenden Siebanlage und des Saugbaggers über eine eigene Leitung entlang des Waldweges zugeführt.

4 Vorhabensbeschreibung

Mit dem Vorhaben soll der Abbau von Quarzsand aus der bestehenden Abbaufäche heraus auf den im Westen angrenzende Streifen ausgedehnt werden. Für den Abbau werden die vorhandenen Geräte benutzt, für die erforderliche Aufbereitung des Rohsandes die bestehenden Anlagen. Der Abtransport erfolgt auf den vorhandenen Wegen.

Der Abbau soll über dem Grundwasserspiegel und im Grundwasser erfolgen und dabei die Lagerstätte möglichst vollständig nutzen. Abraum und die bei der Aufbereitung anfallenden abschlämmbaren Bodenbestandteile werden wieder in die Abbaufächen, großteils in die entstehenden Wasserflächen, verfüllt. Eine Zufuhr von Boden zur Verfüllung („Fremdmaterial“) ist nur für kleine Teilbereiche vorgesehen, wenn der Abraum für die Herstellung der früheren Oberfläche nicht ausreicht.

Die vorgesehene Nachfolgenutzung orientiert sich am Rekultivierungskonzept aus den Planunterlagen des Raumordnungsverfahrens und an den Festlegungen des bestehenden Rahmenbetriebsplans für den Tagebau „Weihermühle“. Der Rekultivierungsplan steckt dabei nur einen Rahmen ab, den die langjährige ökologische Begleitung im gesamten Abbaugbiet Pyras-Unterrödel für detaillierte Gestaltungsmaßnahmen nutzen kann.

4.1 Größe und Grenzen des vorgesehenen Abbaugebietes mit Vorgelände und Betriebsfläche

Das Gebiet für die Erweiterung umfasst eine Flächengröße von insgesamt ca. 9,0 ha, davon etwa 8,0 ha Abbaufäche. Es wird durch den Ost-West verlaufenden Waldweg in eine nördliche und eine südliche Teilfläche getrennt. Dieser Waldweg dient gleichzeitig der Erschließung der Tagebaue „Stockholz I“ und „Stockholz II“. Der nördliche Teil ist etwa 130 m breit und umfasst eine Fläche von rund 6,3 ha. Die südliche Teilfläche ist zwischen 20 m und 80 m breit und umfasst eine Fläche von etwa 2,7 ha.

Mit der vorgesehenen Erweiterung wird auch der Abbau der Abstandsflächen am bisherigen Westrand des Tagebaus „Weihermühle“ möglich.

Die nördliche Teilfläche grenzt im Osten unmittelbar an die Abbaufächen des Tagebaus „Weihermühle“ an. Der Abbau wird hier fast auf der gesamten Fläche die Lagerstätte im Grundwasserkörper mit umfassen.

Im Norden bildet der Weg auf dem Wall zum Talraum des Minbachs die Begrenzung des Abbaus. Dieser Wall ist durch den früheren Abbau entstanden. Im Westen wird die Abbaugrenze durch die Grenzen zu den Grundstücken Flnrn. 258 und 259 gebildet. Das Grundstück Flnr. 258 ist Teil des Tagebaus „Stockholz II“, in dem der Sandabbau bereits vorangetrieben wurde. Zur möglichst vollständigen Nutzung der Lagerstätte wird hier von beiden Seiten bis an die Grenze abgebaut. Auch zum Grundstück Flnr. 259 wird bis an die Grenze abgebaut; die entsprechende Absprache mit dem Eigentümer ist am Laufen.

Nach unten hin wird abgebaut, bis kein abbauwürdiger Sand mehr angetroffen wird. Die in den Erkundungsbohrungen erbohrten Mächtigkeiten betragen im Norden etwa 7,5 m und steigen nach Süden hin auf bis über 12 Meter an.

Auch die südliche Teilfläche grenzt auf ganzer Länge an die bestehenden Abbaufächen an. Der Abbau wird hier zwar nahe an den Grundwasserspiegel herangeführt; eine Aufdeckung des Grundwassers ist dagegen nur kleinflächig zu erwarten.

Auch hier wird nach unten hin abgebaut, bis kein abbauwürdiger Sand mehr angetroffen wird. Die in den Erkundungsbohrungen erbohrten Mächtigkeiten betragen im Norden etwa 10 m und nehmen nach Süden hin auf etwa 6 Meter ab.

Der Wirtschaftsweg Flnr. 175, der zwischen den Abbaufächen und dem südlichsten Grundstück der geplanten Erweiterung liegt, wird mit abgebaut. Eine entsprechende Absprache mit der Stadt Hilpoltstein wurde bereits getroffen. Im Verlauf nach Norden wird zu den Nachbargrundstücken Flnrn. 176, 176/2, 177 und 257 zunächst ein Grenzabstand von 5 m eingehalten, ausser es lässt sich mit den Eigentümern eine Absprache zur Reduzierung des Abstandes herbeiführen.

Anlagen zur Aufbereitung des gewonnenen Rohsandes und Zwischenlagerflächen sind im Tagebau „Weihermühle“ bereits vorhanden und werden weiterhin genutzt.

4.2 Erschließung

Die Erschließung für die Durchführung des Abbaus ist vollständig vorhanden:

Das bestehende Abbaugebiet ist über die vorhandenen Wege ausreichend erschlossen, die Erweiterungsfläche ist aus dem Abbaugebiet heraus erreichbar.

Ein großer Teil der vorhandenen Anlagen, insbesondere Aufbereitungsanlage und Saugbagger, wird mit elektrischer Energie betrieben, die von einer Überlandleitung nahe Unterrödel abgezweigt und über ein Erdkabel zur Betriebsfläche geführt wird.

Die Telekommunikation ist über das Mobilfunknetz und durch innerbetrieblichen Funk sichergestellt.

4.3 Abbau

4.3.1 vorbereitende Arbeiten

Vor Aufnahme des eigentlichen Abbaus sind einige Vorbereitungen erforderlich, die z.T. technisch notwendig sind, z.T. der Sicherstellung des Artenschutzes dienen (CEF-Maßnahmen).

Das Umhängen von Vogelnistkästen und Fledermauskästen (CEF 3) wurde bereits im Jahr 2018 begonnen. Der letzte noch hängende Vogelnistkasten wird außerhalb der Brutzeit vor Beginn der Rodungen umgehängt. Dabei werden auch die zusätzlichen Nistkästen für Vögel und Fledermäuse im Umfeld des Abbaugebiets aufgehängt (CEF 2). Auch damit wurde bereits im Winter 2020/ 2021 begonnen.

Flache Gewässer (CEF 5) sind im bestehenden Abbaubereich in ausreichender Anzahl und Ausdehnung vorhanden und entstehen während der Betriebszeit immer wieder zwangsläufig. Ein dem Waldrand vorgelagerter ruhiger Bereich (CEF 1) steht in ausreichender Größe im Bereich der früheren Abbaufäche Krätzer zur Verfügung.

In den beiden Bereichen, in denen Zauneidechsen gefunden wurden, werden die Eidechsen im Frühjahr/ Frühlommer vor Beginn der Rodung abgesammelt (M 2) und an geeigneten Stellen wieder ausgesetzt. Der vorgesehene Amphibienschutzzaun, der eine Rückwanderung von Eidechsen in den Abbaubereich erschweren soll (M 4), wird in Abstimmung mit der ökologischen Begleitung aufgebaut und bei Bedarf versetzt. Die Gestaltung eines Ersatzlebensraums (CEF 4) ist bereits unter Mitwirkung der ökologischen Begleitung am Nordrand des bestehenden Abbaubereichs erfolgt.

Die Bestände des Wintergrüns (*Pyrola chlorantha*) werden zunächst gesucht und zum besseren Auffinden gekennzeichnet. Vor Beginn der Rodung erfolgt die Entnahme der Pflanzen und die Verpflanzung nach Norden auf den verbleibenden Wall zum Minbach.

Die Rodung selbst wird in den einzelnen Abschnitten ab Oktober bis Ende Februar durchgeführt (M 1 und M 3). Das Stammholz wird einer Verwertung zugeführt. Die Wurzelstöcke und ein kleiner Teil des Stammholzes werden zwischengelagert und für die Gestaltung der Uferbereiche insbesondere im Nordteil des Abbaugebiets verwendet.

Unmittelbar anschließend wird der Oberboden abschnittsweise abgeschoben. Die Größe der jeweils abzuschiebenden Fläche wird mit der ökologischen Begleitung abgesprochen, um ggfs. größere offene Sandflächen als temporäre Biotope zu schaffen.

Der Oberboden vom größten Teil der Erweiterungsfläche wird nach dem Abschieben im Bereich der bestehenden Abbaufächen zwischengelagert oder ganz abgefahren. Nur der Oberboden, der beim Abschieben auf dem Grundstück Flnr. 312 anfällt, wird an den Außenrändern in einer Miete gelagert und dient dadurch als Zugangsbeschränkung, als Sichtschutz und als Schallschutz für die Gebäude des Weilers Weihermühle.

4.3.2 Geräte, Anlagen und Abbauvorgang

Über dem Wasserspiegel erfolgt der Abbau i.d.R. mit Radladern und, bei Aufschluss von etwas verfestigtem Sand, mit Hydraulikbaggern.

Die Transportentfernungen von den Außenrändern der Abbaufächen zur Aufbereitungsanlage betragen bis zu 500 m. Zur Reduzierung des damit verbundenen hohen Energieaufwandes

wird vorgesehen, für diesen innerbetrieblichen Transport eine, möglicherweise auch zwei Förderbandstrecken zu installieren und zu betreiben. Länge und örtliche Anordnung des Förderbandes ist flexibel und wird mit Annäherung der Abbaufont an die Aufbereitung entsprechend verkürzt. Die beabsichtigte Installation eines Förderbandes ist in den Antragsunterlagen für die Verlängerung des Hauptbetriebsplans für den Tagebau „Weihersmühle“ vom November 2020 bereits enthalten.

Der über dem Grundwasserspiegel lagernde Sand wird aus den Abbauböschungen entnommen und entweder direkt mit den Radladern oder nach Verladung auf Lkws/ Dumper zu den Aufbereitungsanlagen verbracht. Künftig soll zu diesem Zweck auch ein Förderband zum Einsatz kommen.

Für den Abbau im Grundwasserkörper wird der vorhandene Saugbagger weiter genutzt, der den Sand ansaugt und über eine Rohrleitung direkt zur Siebanlage pumpt. Beim Fortschritt des Abbaus wird die Länge der Rohrleitung durch Anbau oder Demontage von Bauteilen bedarfsgerecht angepaßt.

Bei kurzer Pumpstrecke zur Siebanlage wird zur Einsparung von Transportbewegungen der über dem Grundwasserspiegel lagernde Sand mit einem Radlader in die Wasserfläche geschoben und mit dem Saugbagger wieder herausgesaugt.

Ergänzend dazu wird ein Seilbagger eingesetzt.

4.3.3 Oberboden und Abraum

Der vorhandene Oberboden wird abschnittsweise vor Beginn des Abbaus abgeschoben. Ein Teil des Oberbodens wird für die spätere Rekultivierung nicht benötigt und wird abgefahren. Der Rest wird entlang der Abbaugrenzen bzw. Abschnittsgrenzen in Mieten gelagert und später zur Rekultivierung verwendet. Benötigt wird Oberboden auf den späteren Waldflächen.

Im Laufe der Zeit begrünen sich die Mieten von selbst, so wie dies bei den bereits vorhandenen Oberbodenmieten geschehen ist. Diese Selbstbegrünung ist zu beobachten; bei Auftreten von Ambrosia-Pflanzen wird die ökologische Begleitung zur Bewertung und zur Koordination von erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen verständigt.

Dort, wo Abraum vorhanden ist, wird auch dieser vor Beginn des Abbaus im anstehenden Abschnitt entfernt und zunächst in geeigneten Bereichen der Abbaufäche zwischengelagert, bis der Abbau im südlichsten Teil so weit fortgeschritten ist, dass mit der Verfüllung begonnen werden kann. In gleicher Weise werden über dem Grundwasserspiegel aufgeschlossene Zwischenschichten (Lettenlagen, Lehmlinsen) behandelt.

4.3.4 Abbaurichtungen und -abschnitte

Im Norden wird der Abbau aus der bestehenden Abbaufäche heraus von Norden nach Süden vorangetrieben, also auf die zentrale Siebanlage zu. Dabei wird vorlaufend der Sand über dem Grundwasserspiegel abgebaut und nachlaufend der Saugbagger eingesetzt.

Nach Durchführung der Vorarbeiten (s.o.) wird im Südteil mit dem Abbau in dem unmittelbar an die Aufbereitungsanlage angrenzenden Bereich begonnen und erst anschließend auf das südlich liegende Grundstück Flnr. 312 verlagert. Hier bewegt sich die Abbaufont insgesamt von der Siebanlage weg.

4.3.5 Wege

Zwischen dem Grundstück Flnr 312 im Süden und den bestehenden Abbauflächen verläuft ein Wirtschaftsweg. Dieser Weg wird mit abgebaut. Zur Abstimmung dieser Absicht mit der Stadt Hilpoltstein hat zunächst ein Ortstermin mit Vertretern der Stadt, von Anwohnern und mit dem Ortssprecher von Unterrödel stattgefunden. Die anschließend Abmachung wurde mit dem Liegenschaftsamt der Stadt getroffen.

Danach wird der Weg nur selten benutzt. Die hinterliegenden Grundstücke sind auch über andere Anfahrtswege erreichbar. Sollte sich beim Abbau dennoch dringender Bedarf zur Durchfahrt ergeben, kann ggfs. eine Umfahrung entlang der Grundstücksgrenze eingerichtet werden. Nach Abschluss des Abbaus wird der Weg wieder hergestellt.

Der Waldweg, der auch als Erschließungsweg für die Tagebaue Stockholz I und II dient, wird ebenfalls mit abgebaut. Wie bereits im aktuellen Abbaubereich wird der Weg vor dem Abbau in Absprache mit den hinterliegenden Nutzern verlegt und bedarfsgerecht befestigt.

Durch den Abbau wird auch der schwach befestigte und nicht abgemarkte Waldweg unterbrochen, der von der Hauptzufahrt in den Talraum des Minbachs führt. Für die Sicherstellung der Zufahrt zu diesem Wiesengrundstück wird zunächst ein Ersatzweg entlang der westlichen Grenze der Erweiterungsflächen hergestellt, in Verlängerung der bestehenden Fahrspur. Bei hinreichendem Abbaufortschritt im Nordteil wird entlang der Nordgrenze des Abbaubereichs die frühere Wegeverbindung wieder hergestellt. Sobald diese Wegeverbindung fertiggestellt ist, wird der Behelfsweg am Westrand wieder aufgegeben und der Abbau bis an die Grundstücksgrenze herangeführt.

4.3.6 Sicherheitsvorkehrungen

Im Südteil wird entlang der Außengrenzen ein Wall aus Oberboden als Absturzsicherung und zum Erschweren von unberechtigtem Zutritt aufgeschüttet. Der Nordteil ist auch für unbedarfte Spaziergänger so unzugänglich, dass diese Vorkehrung nicht erforderlich ist. Nach Norden hin ist der Wall mit der Talraumbegrenzung bereits vorhanden.

An den Einfahrten in die Betriebsflächen sind bereits jetzt Tore bzw. Schranken angebracht. Zusätzlich ist die Zufahrtsstraße von der RH 24 für den allgemeinen Verkehr gesperrt.

An den Einfahrten und teilweise an den Außengrenzen des Abbaus sind Schilder angebracht, die einerseits auf das Verbot von unberechtigten Ablagerungen hinweisen, andererseits vor der Gefahr durch möglicherweise abbrechende Böschungen warnen.

Zur dauerhaften Gewährleistung der Standsicherheit der Endböschung im Westen des Nordteils wird mit den unter der Wasserlinie liegenden Teilen der Abbauböschung ein Böschungswinkel von 1: 2 eingehalten.

4.3.7 Mengen und Zeiträume

Die zu erwartenden Mengen an Oberboden und nicht verwertbarer Anteile incl. Abraum sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

| Flächen | Fläche (m ²) | Mächtigkeit | Volumen |
|--|--------------------------|-------------|-----------------------|
| Nordteil, bereits früher abgebaute Flächen und Wald mit geringer Auflage | 56.200 m ² | 0,15 m | 8.430 m ³ |
| Südteil, Wald mit geringer Auflage | 11.500 m ² | 0,15 m | 1.725 m ³ |
| Südteil, Wald mit höherer Auflage | 12.500 m ² | 0,25 m | 3.125 m ³ |
| Summen | | | 13.280 m ³ |

Tab 1: Oberboden

Auf den Wegeflächen im Südteil ist der Oberboden bereits entfernt.

Für die vorgesehene Rekultivierung auf den späteren Waldflächen wird davon eine Menge von etwa 3.500 m³ benötigt.

Die Gesamtfördermenge hängt stark von der Ausformung des Untergrundes ab und lässt sich trotz vorliegender Erkundungsbohrungen nur näherungsweise abschätzen. Für den nördlichen Teil wird eine durchschnittliche Abbautiefe von 9,5 m erwartet, für den südlichen Teil durchschnittlich 7,5 m.

| Abbaubereich | Fläche | Sandmächtigkeit (Durchschnitt) | Abbauvolumen | voraussichtl. Dauer |
|--------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|
| Nordteil | 56.200 m ² | 9,5 m | 533.900 m ³ | 8 Jahre |
| Südteil | 24.000 m ² | 7,5 m | 180.000 m ³ | 3 Jahre |
| Gesamtmenge | | | 713.900 m ³ | 11 Jahre |

Tab 2: Abbaumenge incl. Oberboden, Abraum und nicht verwertbarer Anteile

Daraus ergibt sich eine voraussichtliche Abbaumenge von etwa 713.900 m³. Unter Berücksichtigung der Oberbodenauflage ist eine Fördermenge (Rohsand) von etwa 700.600 m³ zu erwarten.

An den Rändern der „Tiefenrinne“ ist zu erwarten, dass der Anteil an nicht verwertbaren Bodenanteilen (Lehmlinsen, Schluffanteile, ...) im Rohsand gegenüber der bisher genutzten Lagerstätte zunimmt, so dass ein Anteil von etwa 10 % angesetzt werden muss.

| Fördermenge gesamt | unbrauchbarer Anteil an gesamter Fördermenge | unbrauchbare Menge |
|------------------------|--|---------------------------|
| 700.600 m ³ | ca. 10 % | ca. 70.100 m ³ |

Tab 3: nicht verwertbare Anteile

Die nicht verwertbaren Anteile am geförderten Rohsand beträgt demnach etwa 70.100 m³. Für den verwertbaren Sand ist in der Erweiterungsfläche eine Menge von etwa 630.500 m³ zu erwarten.

Diese nicht verwertbaren Anteile verbleiben im Abbaugbiet. Sie werden insbesondere für die Wiederverfüllung im Südteil der Erweiterungsfläche und für die Ufergestaltung in den Abbaugewässern verwendet.

4.4 Aufbereitung

4.4.1 Betriebseinrichtungen und Anlagen

Sämtliche Anlagen und Geräte, die für die marktgerechte Aufbereitung des gewonnenen Rohsandes erforderlich sind, sind auf dem bestehenden Betriebsgelände bereits vorhanden. Insbesondere sind dies:

- ◆ Saugbagger mit entsprechenden Rohrleitungen (Gewinnung und innerbetrieblicher Transport)
- ◆ Seilbagger
- ◆ Hydraulikbagger
- ◆ mehrere Siebanlagen zur Trockensiebung mit angebauten Förderbändern
- ◆ Klassieranlage für Nassaufbereitung/ Sandwäsche mit angebautem Austragsband
- ◆ Radlader zur Aufhaldung und Verladung
- ◆ Lkws und Dumper zum innerbetrieblichen Transport

Ein zusätzlich vorgesehener Aufenthaltcontainer für das Personal mit Sanitärabteil ist bereits in den Antragsunterlagen zur Verlängerung des Hauptbetriebsplans ab 2021 enthalten. Er wird auf dem Gelände des bestehenden Tagebaus aufgestellt und bedarfsgerecht gewartet.

4.4.2 Transportwege

Der geförderte Rohsand wird bisher

- ◆ nach Abbau deutlich über dem Grundwasserspiegel mit Radladern oder mit Lkws zu den Halden an den Trockensiebanlagen
- ◆ bei Gewinnung im Grundwasserkörper über die Pumpleitung des Saugbaggers direkt in die Klassieranlage transportiert.

Die innerbetrieblichen Fahrwege sind bedarfsgerecht befestigt und werden bei Erfordernis verlegt. Die Siebanlagen werfen den gesiebten Sand über ihre Austragsbänder auf Halden ab. Der Abtransport des aufbereiteten Sandes von den Halden zum Abnehmer erfolgt mit Lkws über die Hauptzufahrt. Diese zentrale Zufahrt führt über den Minbach zur Kreisstraße RH 24, in die sie gegenüber der Einfahrt in das Entsorgungszentrum Pyras einmündet.

Zur Reduzierung des Energiebedarfs und der Emissionen für den landgebundenen innerbetrieblichen Transport ist die Installation von einem oder sogar zwei Förderbandstrecken vorgesehen, um insbesondere den trocken abgebauten Sand mit geringerem Energieaufwand zu den Siebanlagen zu fördern. Gleichzeitig ist damit eine Reduzierung der Schall- und Staubemissionen verbunden.

4.4.3 Wasserbedarf

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der bestehenden Klassieranlage wird das Wasser aus dem Frischwasserteich entnommen bzw. es wird zusammen mit dem Sand vom Saugbagger zur Anlage gepumpt. Nach der Vorabscheidung von Feinsand in einem nachgeschalteten Behälter und der Passage von mehreren Absetzbecken wird das Wasser in den Entnahmeteich zurückgeführt.

Für die Entnahme von Grundwasser zum Zwecke der Nassaufbereitung liegt eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis bereits vor, die im Zusammenhang mit der Errichtung der großen Aufbereitungsanlage erteilt wurde (Sonderbetriebsplan).

Diese Aufbereitungsanlage wird weiter betrieben, die Fördermengen bleiben unverändert. Durch den Abbau in der Erweiterungsfläche wird das Grundwasser lediglich auf einem anderen Grundstück entnommen, jedoch aus dem gleichen Grundwasserkörper.

Auch für die Rückführung des Prozesswassers (Waschwasser) aus der Aufbereitungsanlage in das Grundwasser, zusammen mit den abgeschlammten Bodenbestandteilen, liegt eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis nach § 7 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bereits vor.

4.4.4 Abfälle

Die im Betrieb anfallenden hausmüllartigen Abfälle werden der ortsüblichen Sammlung zugeführt. Wiederverwertbare Wertstoffe werden getrennt gesammelt und ebenfalls der ortsüblichen Sammlung zugeführt.

Ausgetauschte Bauteile und sonstige Stoffe, die bei der Wartung und Reparatur von Anlagen und Maschinen anfallen, werden ebenfalls gesammelt und zügig einer geregelten Wiederverwertung oder Entsorgung zugeführt.

Abwässer, die in den Sanitäranlagen entstehen, werden in einem angebauten Behälter gesammelt und bei Bedarf zu einer Kläranlage abgefahren.

Auf das Verbot der Ablagerung von Abfällen und sonstiger unzulässiger Stoffe ist auf Schildern an der Zufahrt zum Abbaugelände (Waage) sowie an den jeweiligen Betriebszufahrten und entlang der Außengrenzen der Abbauflächen hingewiesen.

4.5 Verfüllung

Im Nordteil des Erweiterungsgebiets ist eine Wiederverfüllung nur zur Gestaltung der Uferbereiche vorgesehen. Dafür werden unverwertbare Lagerstättenanteile verwendet. Teilweise wird dafür gezielt Washwasser eingeleitet, aus dem sich der enthaltene Schlamm an den Ufern absetzen kann.

Für den südlichen Teil des Erweiterungsgebiets ist vorgesehen, dass die Flächen wieder bis zum ursprünglichen Niveau verfüllt werden, so dass nach Beendigung des Abbaus die derzeitige Geländeform wieder hergestellt wird.

Für die Verfüllung in diesem Teil des Abbaugeländes werden im grundwassernahen Bereich nur unverwertbare Bodenanteile verwendet, die beim Abbau als Abraum (Lehmlinsen, Lettenlagen, ...) oder bei der Aufbereitung als Abschlammung anfallen. Dabei wird der Grundwasserspiegel um mindestens 2 m überdeckt. Eine Zufuhr von Bodenmaterial zur Verfüllung („Fremdmaterial“) ist in diesem Teil der Erweiterungsflächen in Teilbereichen zur Wiederherstellung der ursprünglichen Geländeoberfläche beabsichtigt. Zur Verwendung kommt in diesem Fall ausschließlich Material mit Zuordnungswerten Z0. Materialauswahl, Einbau und Überwachung des Einbaus erfolgt entsprechend der Bestimmungen aus dem Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ in der jeweils aktuellen Fassung.

Je nach Anfall von unverwertbaren Bodenanteilen ist es auch für die Wiederherstellung des Hauptweges möglicherweise erforderlich, dass zum standfesten Aufbau des Weges ebenfalls Fremdmaterial verwendet werden muss.

Sofern die nicht verwertbaren Anteile bereits beim Trockenabbau aufgeschlossen und abgetrennt werden können („Abraum“), werden diese Böden gesondert gelagert und nach Erreichen der Abbausohle in der Abbaufläche verfüllt.

Für die Wiederherstellung des ursprünglichen Geländes im Südteil ist eine Verfüllmenge von etwa 150.000 – 180.000 m³ erforderlich, also mehr, als bei der Aufbereitung des Sandes aus

der Erweiterungsfläche voraussichtlich anfällt. Fehlende Mengen werden durch die Zufuhr von geeignetem Verfüllboden ausgeglichen (s.o.).

Für die grundwassernahe Wiederverfüllung ist vorgesehen, mit vorhandenem Abraum Wälle zu formen und die dahinterliegenden Flächen als Absetzbecken zu nutzen. Dabei wird das Waschwasser über eine Rohrleitung zugeleitet, die Verfüllung erfolgt dann automatisch.

4.6 Betriebszeiten und Personal

Im bestehenden Tagebau „Weihersmühle“ dürfen die betrieblichen Tätigkeiten werktags (Montag bis Samstag) zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr durchgeführt werden. Betriebliche Tätigkeiten außerhalb von Werktagen und während der Nachtzeit sind nicht zulässig.

Diese Betriebszeiten werden auch für den Abbau im Erweiterungsgebiet eingehalten.

Der Tagebau ist arbeitstäglich mit mindestens einer Arbeitskraft, häufig auch mit bis zu vier Arbeitskräften besetzt. Die Stärke der Besetzung ist von der Nachfrage und vom Arbeitsanfall abhängig.

4.7 Unfallverhütung

Die einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung der zuständigen Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI), insbesondere die einschlägige DGUV-Regel 113-601, sowie die spezifischen Vorschriften der Geräte- und Maschinenhersteller zur Arbeitssicherheit werden den Beschäftigten bekannt gegeben. Die Beschäftigten werden regelmäßig geschult und die Einhaltung der Vorschriften laufend kontrolliert.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften dienen in erster Linie der Arbeitssicherheit für die Beschäftigten. Für die Vermeidung und Gefährdung von Außenstehenden/ Passanten werden weitere Sicherheitsvorkehrungen getroffen, darunter

- ◆ Anbringen von Schildern mit Hinweisen auf Absturzgefahr an den Außenrändern der Abbaubereiche
- ◆ Aufschütten von Wällen an den Außengrenzen der Abbauflächen, alternativ: Umzäunung
- ◆ Versperren der Zufahrten zum Abbaubereich mit Schranken/ Toren; dies beugt gleichzeitig möglichen Beschädigungen der Anlagen durch Vandalismus vor.

Die Zugangerschwernisse verhindern darüber hinaus, dass unzulässigerweise Abfälle in den Abbaubereichen abgelagert werden und dadurch eine Gefährdung für das Grundwasser entsteht.

4.8 Lärmentwicklung

Durch Einsatz von Maschinen beim Lösen, Fördern und Aufbereiten von Rohstoffen entstehen Schallemissionen, die an anderer Stelle störende oder sogar gesundheitsgefährdende Einwirkungen haben können.

Durch das Ingenieurbüro Sorge, Nürnberg, wurde im Jahr 2019 untersucht, in welchem Ausmaß die voraussichtlichen Schallemissionen im Tagebau Weihersmühle auf den Weiler „Weihersmühle“ und dessen Einwohner einwirken können. Die vorliegende Erweiterungsabsicht wurde dabei bereits zu Grunde gelegt.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen der TA Lärm einschließlich des Spitzenpegelkriteriums an den betrachteten Immissionsorten an Gebäuden der Weihersmühle eingehalten werden.

Weitere Ausführungen sind im UVP-Bericht enthalten, dem das Gutachten als Anlage beigelegt ist.

4.9 Alternativen und Varianten des Vorhabens

Bei der Entwicklung der Vorplanung wurden für das Vorhaben mehrere Alternativen/Varianten betrachtet. Nach Abwägung stellte sich das oben beschriebene Vorgehen als das günstigste heraus. Betrachtet wurde:

- ◆ Nullvariante, keine Erweiterung des bestehenden Tagebaus
- ◆ Alternativen zum Flächenumgriff und zu den innerbetrieblichen Transporten

Wegen der Festlegung des Planbereichs als Vorranggebiet für die Gewinnung von Bodenschätzen im Regionalplan, der erkundeten Rohstoffvorräte, der unmittelbaren Benachbarung zu den bestehenden Abbauflächen und der Verfügbarkeit der Grundstücke wurden keine Überlegungen zu einem alternativen Standort angestellt. Weitere Ausführungen sind im UVP-Bericht enthalten.

5 Landschaftspflegerischer Begleitplan

5.1 Rekultivierung

5.1.1 Konzept

Die vorgesehene Neugestaltung der Abbauflächen orientiert sich einerseits an den Darstellungen im Folgenutzungskonzept aus dem Raumordnungsverfahren von 1997 und andererseits an den neueren und konkreteren Festlegungen im Rekultivierungsplan für den Tagebau Weihersmühle von 2008, der das Folgenutzungskonzept ebenfalls aufgegriffen hatte. Gemeinsam ist die weitgehende optische Abschirmung nach Süden durch Wiederbestockung mit Wald und die Gestaltung der verbleibenden Land- und Wasserflächen nach typischen Biotopbausteinen der Abbauflächen. Besondere Bedeutung haben dabei die verbleibenden, teils grundwassernahen Landflächen und die Flachwasser-/Verlandungsbereiche der Restgewässer aus dem Abbau.

Die Rekultivierungsplanung für die gegenständliche Erweiterung West des Tagebaus „Weihersmühle“ schließt an die Darstellungen im Rekultivierungsplan für den Rahmenbetriebsplan an. Unter anderem wird weiterhin der Fortbestand der vorhandenen Wegeverbindung dargestellt. Da die Erweiterung die gesamte westliche Grenze des bestehenden Tagebaus umfasst, sind damit zwangsläufig Modifikationen für die bestehenden Abbauflächen verbunden. Die Ergebnisse der faunistischen Erhebung aufgreifend wird für einen Teil der Flächen südlich des Haupterschließungsweges eine besondere Gestaltung im Zuge der Rekultivierung vorgegeben.

Im Rekultivierungsplan sind die bestehenden Darstellungen in den östlich und westlich angrenzenden Abbauflächen (Weihersmühle, Stockholz II) in grauer Farbe mit dargestellt, für die eigentliche Fläche des Plangebiets (Erweiterungsgebiets) in schwarz und farbig. Die aus der Erweiterung folgenden Veränderungen sind dadurch gut ersichtlich.

Seit vielen Jahren wird der Abbau im gesamten Abbaugbiet Pyras-Unterrödel durch eine ökologisch geschulte Fachkraft begleitet, um vermeidbare Beeinträchtigungen zu vermeiden, die Schaffung von temporären Lebensräumen zu steuern und die spätere Neugestaltung bereits während des Abbaus mit vorzubereiten. Dadurch kann kurzfristig auf Umstände

reagiert werden, die im voraus nicht absehbar waren. Insbesondere das seit Jahren beobachtete Absinken des Grundwasserspiegels, klimatische Veränderungen oder überraschende geologische Erkenntnisse können die Vorgänge bei Abbau und Aufbereitung beeinflussen und werden hinsichtlich der ökologischen Aspekte begleitet. Der vorliegende Rekultivierungsplan soll für diese ökologische Begleitung als grobe Richtschnur dienen.

5.1.2 Maßnahmen

Nachfolgend sind Strukturen und Vegetationseinheiten beschrieben, die sich während bzw. nach Ende des Abbaus einstellen sollen sowie die Maßnahmen, die zum Erreichen dieser Ziele vorgesehen sind.

5.1.2.1 Aufforstung/ Eigenentwicklung von Wald

Im südlichen Teil der Erweiterungsflächen ist die Wiederverfüllung von grubeneigenem Bodenbestandteilen, ggfs. mit Ergänzung durch zugefahrenen Verfüllboden, bis zur bisherigen Oberfläche vorgesehen. Im Südteil ist hier die Ansiedlung eines standortgerechten Laubmischwaldes vorgesehen, der sich - aus derzeitiger Sicht - aus Stiel-Eiche, Hainbuche, Winter-Linde und Rot-Buche zusammensetzen sollte.

Sofern die Wiederverfüllung bis zur endgültigen Oberfläche durch Aufspülung der abschlämmbaren Bodenbestandteile aus der Aufbereitung erfolgt, sind im Untergrund keine wuchshemmenden Stauschichten vorhanden und das Gelände ist weitgehend eben. Zur pflanzfertigen Vorbereitung der Fläche ist in diesem Fall nur noch der Oberbodenauftrag erforderlich (s.u.)

Sofern die Verfüllung mit zugefahrenem Fremdboden erfolgt, wird zunächst bis auf eine Höhe von ca. 1,3 m unter der späteren Geländehöhe aufgefüllt und eingeebnet. Zur anschließenden Anlieferung der obersten Bodenschicht wird auf dieser Oberfläche gefahren, wobei die Anfahrtswege möglichst gebündelt werden.

Für diese oberste Schicht wird Erdaushub verwendet, der die Zuordnungswerte Z 0 einhält. Das angelieferte Material wird in so hohen Streifen abgekippt, dass nach erfolgter Setzung keine wesentlichen Umlagerungen mehr erforderlich werden, sondern nur noch die Oberfläche eingeebnet werden muß. Vor dem Abkippen wird der Untergrund der Abkipfstelle mit einem an einer Schubraupe angebauten Heckaufreisser bis zu 0,5 m tief aufgerissen, um vorhandene Verdichtungen aufzubrechen. Alternativ wird eine ebenso tief reichende Bodenfräse verwendet.

Diese oberste Rohbodenschicht (Rekultivierungsschicht) wird nach anfänglicher Setzung mit leichtem Gerät grob eingeebnet und ist damit für den Oberbodenauftrag vorbereitet.

In beiden Fällen wird die Oberfläche zuletzt etwa 20 cm hoch mit Oberboden abgedeckt. Zur Andeckung wird auf dem fertig aufgetragenen Oberboden gefahren, damit beim Befahren keine neuen Verdichtungen hervorgerufen werden. Damit ist die Rekultivierungsschicht für die vorgesehene Wiederbegrünung vorbereitet.

Für die vorgesehenen Flächen zur Wiederbewaldung wird eine Oberbodenmenge von etwa 3.500 m³ benötigt.

Für die nördlich anschließende Teilfläche, die als Heidefläche entwickelt werden soll, wird ein spezieller Bodenaufbau vorgesehen, der weiter unten beschrieben ist.

Zum Schutz vor Erosion und vor starker Verunkrautung sowie zum Aufbau eines funktions-tüchtigen Bodengefüges werden die Aufforstungsflächen unmittelbar nach der Andeckung des Oberbodens mit Gelbsenf oder Buchweizen eingesät, sofern die Jahreszeit dies zuläßt. Beide

Arten keimen sehr schnell und frieren im Winter vollständig ab, so daß eine Ausbreitung in angrenzende Sukzessionsflächen nicht zu befürchten ist. Alternativ kommt die Einsaat mit einer Kleegrasmischung in Betracht, die dann über mindestens eine Vegetationsperiode stehen bleibt und mit tieferer Wurzelentwicklung auch den Unterboden aufschließen und stabilisieren kann. Vor der Pflanzung wird der Aufwuchs abgemulcht.

Das konkrete Bestockungsziel wird in Abstimmung mit der Forstverwaltung festgelegt, wenn die relevanten standörtlichen Verhältnisse bekannt sind. Dabei sind auch die bis zu diesem Zeitpunkt bekannten klimatischen Entwicklungen zu berücksichtigen. Vom Bestockungsziel hängt auch die Methode der Wiederbewaldung ab. Möglich wäre

- ◆ konventionelle Aufforstung; für Pflanzungen wird geeignete Forstware zugelassener Provenienz verwendet.
- ◆ Naturverjüngung und nachfolgende intensive Durchforstung.
- ◆ Ansaat der Gehölze
- ◆ oder Kombinationen dieser Methoden

Wegen der umgebenden Kiefernbestände ist reichlicher Anflug dieser Baumart zu erwarten, für die jedoch aus klimatischen Gründen für den Planungsraum eher schlechte Zukunftsprognosen bestehen. Eine anfängliche Zäunung gegen Wildverbiss wird zur Entwicklung eines Laubwaldes erforderlich werden, ebenso eine Regulierung von aufkommendem Spontanbewuchs.

Am Süd- und Westrand der Aufforstung werden zum zügigen Aufbau eines Waldmantels auf eine Tiefe von etwa 5 m die Pflanzabstände der Bäume deutlich erhöht, so dass zunächst ein gebuchteter Waldrand mit Lücken entsteht, in dem sich die Sträucher der umliegenden Waldränder ansiedeln können, insbesondere Besenginster. Diese Maßnahme ist im Rekultivierungsplan nicht gesondert dargestellt.

Die Bodenvorbereitung erfolgt wie für die Aufforstungen, möglichst in einem Arbeitsgang. Die Waldränder werden zusammen mit der Aufforstung gegen Wildverbiss eingezäunt.

Je nach dem, ob die Biber die Wasserflächen wieder besiedeln, ist ggfs. für die Auswahl des Verbisschutzes auch der Biber zu berücksichtigen.

5.1.2.2 Waldrand-/ Heckenpflanzung

In den Böschungen der Zufahrt und des neu geschütteten Dammes zu den Wasserflächen hin sind Gehölzpflanzungen vorgesehen, die einen Sichtschutz gegen die Wege bilden und als Brutstätten für Vögel und Insekten dienen sollen. Gleichzeitig sorgen sie für eine Befestigung der Ufer und eine teilweise Beschattung der Wasserfläche.

Zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen in die Wasserflächen wird im Bereich dieser Pflanzungen kein Oberboden aufgebracht. Für die Bepflanzung werden überwiegend kleine Pflanzgrößen und Stekhölzer verwendet. Die Pflanzabstände werden mit etwa 80 cm in den Reihen und 1 m zwischen den Reihen gewählt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt.

Die Stekhölzer von Weiden werden nach Möglichkeit von den Gehölzbeständen am nördlich gelegenen Landschaftssee gewonnen und sofort gesteckt.

Für diese Pflanzung werden insbesondere folgende Arten verwendet:

| Name (bot.) | Name (deutsch) | Qualität |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| <i>Alnus glutinosa</i> | Rot-Erle | I.Hei. 1 x v., 100-150 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | Gewöhnliche Esche (sofern verfügbar) | I.Hei. 1 x v., 100-150 |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | Purgier-Kreuzdorn | I.Str. 1 x v, 70-90 |
| <i>Sambucus nigra</i> | Schwarzer Holunder | I.Str. 1 x v, 70-90 |
| <i>Salix fragilis</i> | Knack-Weide | Sth 50-80 |
| <i>Salix purpurea</i> | Purpur-Weide | Sth 50-80 |
| <i>Salix viminalis</i> | Korb-Weide | Sth 50-80 |
| <i>Viburnum opulus</i> | Wasser-Schneeball | I.Str. 1 x v, 70-90 |

Tab 4: Pflanzenarten für Uferbepflanzung

Am südlichen Rand des Weges wird das Gelände weitgehend eben sein; hier dient die Hecke insbesondere zur Abgrenzung der Heidefläche gegen den Weg. Die Art der Herstellung ist die gleiche wie oben beschrieben.

Die verschiedenen heimischen *Prunus*-Arten (Kirsche, Schlehe, ...) sind als potentielle Winterwirte der Grünen Pfirsichblattlaus bekannt. Diese Blattlaus ist Überträger verschiedener Viruserkrankungen im Pflanzkartoffelanbau, der im Raum Ober- und Unterrödel auf angrenzenden Ackerflächen verbreitet ist. Die in Hecken und Gebüsch häufig vorkommenden *Prunus*-Arten werden deshalb bei der Bepflanzung nicht verwendet. Eine spätere spontane Ansiedlung dieser Arten wird jedoch kaum zu vermeiden sein.

5.1.2.3 Offene Sandflächen und –böschungen

Offene Sandflächen sind an der Nord- und Westseite der Abbauflächen in den Abbauböschungen vorgesehen.

Bis zum Erreichen der endgültigen Lage entstehen diese Böschungen durch die Abbautätigkeit immer wieder neu und können als Lebensräume für die spezialisierten Pflanzen und Tiere der offenen Sandflächen und der lückigen Sandrasen dienen, insbesondere auch für die Zauneidechse.

Nach Ende des Abbaus bleiben diese Böschungen unverändert erhalten, die Entwicklung des Bewuchses bleibt der natürlichen Sukzession überlassen.

5.1.2.4 Sukzessionsflächen trocken (Heidefläche)

Auf den verfüllten Böden im Südteil ist die Herstellung und Entwicklung einer Heidefläche vorgesehen, die insbesondere durch flächigen Bewuchs mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) geprägt ist.

Im faunistischen Fachbeitrag wird mehrfach vermerkt, dass zum Fortbestand der charakteristischen Nachtfalterarten in der Abbaufolgelandschaft eine maßgebliche Förderung von Ginster- und *Calluna*-Heiden erforderlich ist, der wichtigsten Futterpflanzen für diese Falterarten. Dafür sollte der Lockersandcharakter im Oberboden ausreichend vorhanden sein.

Dichte Bestände der Besenheide bilden sich entweder auf trockenen Rohböden aus, oder auf dicken Rohhumusschichten, die dann auch feucht/ nass sein können (Moore). Da zum Zeitpunkt der Rekultivierung im Abbaubereich kein Sand mehr vorhanden sein wird, ist für diese Flächen ein spezieller Bodenaufbau zur Ansiedlung der Besenheide vorgesehen.

Bis zu einer Höhe von etwa 1,2 m unter der zukünftigen Oberfläche wird zunächst die Wiederverfüllung wie oben beschrieben vorgenommen. Als Rekultivierungsschicht wird

jedoch die Absiebung aus der Aufbereitung des Rohsandes verwendet, die hinsichtlich der Kornverteilung als Mittel- und Feinkies („Riesel“) anzusprechen ist. Der Auftrag erfolgt in einer Höhe von etwa 1 m. Diese Schicht dient als Drainage zur Herstellung eines sehr trockenen Standortes, um übermäßigen Baum- und Krautwuchs als Konkurrenz für das Heidekraut so weit wie möglich zu verhindern. Darüber wird in einer Stärke von etwa 20 cm lehmig-sandiger, möglichst aber sandiger Bodenaushub ohne Humusanteile als durchwurzelbarer Boden für das Heidekraut aufgebracht.

Auf etwa der Hälfte der Fläche wird mit inselartig Heidekraut gepflanzt. Hierzu werden Heidekraut-Soden aus umliegenden Waldflächen zusammen mit der obersten Bodenschicht entnommen und auf dem vorbereiteten Rohboden gruppenweise als Initialpflanzung aufgebracht. Für die Entnahme von Pflanzgut wäre die kleine Lichtung nördlich des Tagebaus Stockholz II besonders geeignet.

Zwischen den eingebrachten Heideinseln wird auf Teilflächen Holzhäcksel und Nadelstreu aus den Rodungsflächen in einer Dicke von etwa 10 cm aufgebracht, so dass eine Rohhumusdecke als Mulch und als Keimbett für das Heidekraut entsteht. Auf der übrigen Fläche wird der Rohboden nicht abgedeckt.

Anstelle der Verpflanzung kann eine Ansiedlung auch durch konventionelle Ansaat oder durch ein Aufbringen von geerntetem (abgemähtem) Heidekraut aus Pflegemaßnahmen in der Umgebung erfolgen. Diese Verfahren sind insbesondere auch zur Füllung von Lücken zwischen den Pflanzungen oder zur Nachbesserung bei erhebliche Ausfällen nach der Verpflanzung geeignet. Die Hinweise der RAS-LG 3 zur Herstellung von Heideflächen sind dabei zu beachten, insbesondere zum Zeitpunkt der Mahd. Geeignete Spenderflächen sind u.a. im Bereich von größeren Hochspannungsleitungen vorhanden, auf denen eine regelmäßige Pflegemahd stattfindet (z.B. südlich von Röttenbach, Lkr. Roth oder bei Weißenbrunn, Lkr. Nürnberger Land).

Im ersten Jahr ist eine Kontrolle hinsichtlich des Anwachsens des Heidekrauts und hinsichtlich unerwünschtem Aufwuchs, etwa von Robinie, erforderlich, der bei Auffinden durch Ausreissen oder durch Ringeln zu entfernen ist. Nach mehreren Jahren Entwicklung kann eine Mahd zur Verjüngung des Heidekrauts erforderlich werden.

Die Auftragsböschung bleibt der Eigenentwicklung der Vegetation überlassen (Sukzession).

5.1.2.5 Sukzessionsflächen wechselfeucht

Auf den grundwassernahen Resten der Abbausohle im Südteil werden infolge der Grundwasserschwankungen wechselfeuchte Standortverhältnisse erwartet. Ähnliche Standortverhältnisse werden sich auch in den gestalteten Uferbereichen der Gewässer im Nordteil einstellen.

Wie in der Vergangenheit werden sich auf diesen Flächen überwiegend feuchtegeprägte Pflanzengesellschaften herausbilden, in denen sich im Laufe der Zeit auch angepaßte Gehölze ansiedeln werden. Diese Gehölze werden belassen.

5.1.2.6 Wasserflächen und Ufergestaltung

An mehreren Stellen des Abbaugbietes ist bereits im bestehenden Tagebau die Schaffung und Modellierung von Flachwasser- und Wechselwasserbereichen vorgesehen. Diese Gestaltung wird in den Erweiterungsbereichen fortgesetzt.

Die Modellierung erfolgt insbesondere durch Einbau von Abraum oder -nach vorheriger Entwässerung- von abgeschlammten Bodenbestandteilen, u.U. auch durch direkte und gezielte Einspülung von Waschwasser.

Nach Ende des Abbaus und dem Einstellen des endgültigen Wasserspiegels werden Mulden und Hügel mit geeignetem Gerät geformt. Entstehende Fahrspuren der Geräte bleiben erhalten. Dabei wird auch die Wasserlinie nochmals nachgearbeitet und, falls erforderlich, die im Wasser liegenden Flächen nochmals nachmodelliert, soweit sie für die Bagger noch erreichbar sind.

5.1.2.7 Wurzelstöcke

Im Zuge der Arbeiten zur Rekultivierung werden Wurzelstöcke und Stammholz, das bei den Rodungen angefallen ist, am Rand der Wasserlinie und in den Wechselwasserbereichen angeordnet. Zusammen mit der Modellierung sollen diese Wurzelstöcke eine mögliche Badenutzung erschweren und gleichzeitig als Substrat für xylobionte Käfer sowie als Versteck für Zauneidechsen dienen.

5.1.2.8 Wegebau

Bereits während des Abbauvorgangs wird die Hauptzufahrt im Bereich der Abbauflächen immer wieder verlegt und dabei neu befestigt. Der Weg im Süden wird nach erfolgter Wiederverfüllung wieder hergestellt.

Wenn Fahrwege mit Kalkschotter befestigt sind, können beim Befahren dieser Wege Kalkstäube entstehen und die angrenzende Vegetation stark verändern. Für die Herstellung der endgültigen Wegedecken im Süden wird deshalb vorzugsweise kalkfreies Material verwendet.

5.1.3 Rekultivierungsrichtung

Die Richtung der Rekultivierung folgt teilweise der Abbaurichtung. Sie ist von Norden und von Süden auf den Standort der Aufbereitungsanlage hin gerichtet.

5.1.4 Kostenschätzung

Kosten für die Rekultivierung fallen insbesondere für die Pflanzarbeiten und die Sicherungsmaßnahmen für die Pflanzungen an. Nachpflanzungen werden in Naturverjüngungsflächen erforderlich, die sich nicht zufriedenstellend entwickeln.

Der Auftrag von Oberboden auf die späteren Waldflächen erfolgt während der Abbautätigkeit und ist deshalb in der Kostenschätzung nicht enthalten. Die Bodenvorbereitung für die Heideflächen sowie die Bodenmodellierungen in den Wechselwasser- und Flachwasserbereichen wird teilweise durch gesteuerte Ablagerung von Abraum, Absiebung und Abschlammung durchgeführt. Hierfür fallen keine zusätzlichen Kosten an.

Die Voransaat zur Bodenverbesserung und Unkrautbekämpfung sowie die Gehölzpflanzungen selbst mit der Herstellung des Verbisschutzzauns und einer anfänglichen (einmaligen) Bestandspflege sind im Einheitspreis für die Aufforstung berücksichtigt.

| Rekultivierungskosten | Fläche | EP (m ² / St) | GP |
|---|-----------------------|--------------------------|-------------|
| Wald-Aufforstungen mit Voransaat und Zäunung | 17.200 m ² | 3,00 € | 51.600,00 € |
| Heckenpflanzungen | 1.370 m ² | 2,50 € | 3.425,00 € |
| Nachpflanzung von Naturverjüngungsflächen (evtl.) | 1.000 m ² | 2,50 € | 2.500,00 € |
| Anlage Heidefläche | 5.800 m ² | 1,00 € | 5.800,00 € |
| einmalig Pflege der Gehölzflächen | 17.200 m ² | 0,15 € | 2.580,00 € |
| Wegebau (Hauptweg, stark befestigt) | 520 m ² | 10,00 € | 5.200,00 € |
| Wegebau (Waldwege, schwach befestigt) | 1.600 m ² | 6,00 € | 9.600,00 € |
| Summe netto | | | 80.705,00 € |

Tab 5: Kostenschätzung Rekultivierung

Für die Rekultivierung im Bereich der Erweiterungsflächen sind damit Herstellkosten in Höhe von etwa netto 80.705,00 EUR, gerundet etwa 80.700 EUR, zu erwarten. Die Kosten fallen konzentriert im Südteil des Erweiterungsbereichs an.

5.1.5 Flächenaufstellung

In der nachfolgenden Flächenzusammenstellung wird der aktuelle Bestand und der geplante Zustand nach erfolgter Rekultivierung gegenübergestellt. Für den Bestand wird der Zustand des Plangebiets mit Stand Anfang 2019 erfasst, wie er auch im Bestandsplan dargestellt ist.

| Flächentyp | Bestand | Planung |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Fahrwege befestigt (geschottert) | 285 m ² | 511 m ² |
| Fahrwege unbefestigt (Sandwege) | 1.556 m ² | 1.595 m ² |
| Betriebsflächen, teils offener Sand | 320 m ² | 0 m ² |
| Heideflächen und Sukzessionsflächen auf Verfüllböschung | 0 m ² | 5.772 m ² |
| Böschungen mit sandigen Böden | 0 m ² | 6.111 m ² |
| Wasserflächen | 0 m ² | 47.278 m ² |
| Sukzessionsflächen in Wechselwasserbereichen | 0 m ² | 3.272 m ² |
| Gebüsche und Hecken | 0 m ² | 1.373 m ² |
| Wald (Sand-Kiefernwald) | 1.168 m ² | 0 m ² |
| Wald (Nadelholzforste) | 79.781 m ² | 0 m ² |
| Wald (Laubmischwald) | 0 m ² | 17.198 m ² |
| Summe | 83.110 m ² | 83.110 m ² |

Tab. 6 : Flächengegenüberstellung Bestand-Planung

Eine stärker differenzierte Aufstellung der Flächen ist in den beiliegenden Berechnungen zum Kompensationsbedarf und zum Kompensationsumfang enthalten. Dort sind die Flächen mit Bezug auf die Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung bewertet.

Nördlich des Feldwegs bleibt der Wald auf dem Abhang des Walls zum Minbach mit einer Größe von etwa 6.900 m² erhalten. Diese Fläche ist in die Flächenaufstellung nicht aufgenommen.

5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Unterstützung der vorgefundenen Nachtfalterfauna, speziell für die auf Lockersand angewiesenen Arten aus dieser Gruppe, ist in den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) die Forderung enthalten, dass in der Sandabbaufolgelandchaft der Lockersandcharakter im Oberboden ausreichend erhalten bleiben muss (zM1). Im Bereich des gegenständlichen Erweiterungsgebietes ist diese Maßnahme nicht wortgetreu umsetzbar, da dafür eine mächtige Überdeckung mit Sand erforderlich wäre. Das Hauptziel der Maßnahme ist die Förderung von Ginster- und Calluna-Heideflächen. Zur Entwicklung dieser Pflanzenbestände ist eine spezielle Bodenvorbereitung und Gestaltung vorgesehen.

In den umliegenden Abbauflächen sind bereits bei der Verfüllung der Bodenbestandteile aus der Aufbereitung in mehreren Bereichen wieder Flächen entstanden, die an der Oberfläche sandigen Charakter aufweisen. Je nach Abstand zum Grundwasser können sich auch hier wieder Pflanzenbestände mit Calluna und mit Besenginster entwickeln, die für diese Nachtfalter zusagende Lebensraumverhältnisse erwarten lassen.

Eine wichtige Strategie zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft ist die Beteiligung der ökologischen Baubegleitung und hier insbesondere die Schaffung von temporären Lebensräumen (s.u.)

Im Plangebiet wurden innerhalb und außerhalb des geplanten Abbaubereichs mehrere Exemplare der seltenen Pflanze *Pyrola chlorantha* (RLB 2 – stark gefährdet, RLD 2) gefunden. In der Vergangenheit wurde diese Pflanze bereits in den Wäldern nördlich der RH 24 und im Bereich des heutigen Tagebaus Stockholz II beobachtet. Diese Pflanze verbreitet sich über Aussaat und durch Ausläuferbildung und ist obligatorisch an das Vorhandensein spezifischer Mykorrhiza-Pilze gebunden.

In Abstimmung mit der ökologischen Begleitung wird ein Teil der vorhandenen Pflanzen in die Waldflächen zwischen dem Nordrand des Tagebaus und dem Minbach verpflanzt. Wegen der sehr speziellen Ansprüche der Pflanze ist hierfür ein erhöhter Aufwand zur Betreuung der Maßnahme zu erwarten, insbesondere in Form von Verbißschutz, und ggfs. gelegentliches Wässern in Trockenphasen im ersten Jahr nach der Verpflanzung.

5.3 Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

Die Maßnahmen zum Ausgleich bestehen insbesondere in der abschließenden Gestaltung der Abbauflächen. Aus diesem Grund wird für die Berechnung des Kompensationsumfangs die Darstellung aus dem Rekultivierungsplan herangezogen und nachfolgend die Gesamtfläche der einzelnen Abbaugelände in das Ökoflächenkataster aufgenommen, noch bevor der Abbau richtig begonnen hat.

5.4 Maßnahmen zur Schaffung von temporären Lebensräumen

Seit über 20 Jahren werden im gesamten Abbaugelände „Pyras-Unterrödel“ im laufenden Abbauprozess temporäre Lebensräume geschaffen („wandernde Biotope“). Zur Steuerung dieser Entwicklungen wurde seit dieser Zeit eine ökologische Begleitung eingesetzt.

Im Abbaugelände werden insbesondere folgende temporäre Biotope geschaffen:

- ◆ Steilwände und Steilböschungen aus autochthonem Sand

- ◆ Großflächige Freilegung von autochthonem Sand durch frühzeitiges Roden und Abschieben von anstehenden Abbaubereichen
- ◆ Aufhängen, Betreuen und ggfs. Umhängen von Nistkästen für Vögel und Fledermäuse
- ◆ Schaffung von vielfältigen Kleingewässern
- ◆ Schaffung von Wechselwasserbereichen und grundwassernahen Rohböden durch Aufspülung und in Absetzbecken

Diese temporären Lebensräumen entstehen auch bei der nun vorgesehenen Erweiterung des Abbaus und werden – dem temporären Charakter entsprechend – wieder verändert. Von einer Verortung einzelner Maßnahmen in den Planunterlagen wird abgesehen, um die flexible Mitwirkung der ökologischen Begleitung bei der Steuerung des Gesamtprozesses nicht unnötig einzuschränken und um eine nachfolgende Überladung der Genehmigungsverfahren und der späteren Überwachung zu vermeiden.

5.5 Maßnahmen zum Ersatz

Maßnahmen zum Ersatz im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG sind nicht erforderlich.

5.6 Eingriffsregelung

Das Vorhaben ist mit einer zeitweiligen Veränderung der Nutzung und der Gestalt der Grundfläche verbunden, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen kann und stellt deshalb einen Eingriff nach § 14 BNatSchG dar. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen... (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Darüber hinaus ist „Der Verursacher (ist) verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist...“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Bei der Gewinnung von Bodenschätzen soll die Kompensation möglichst innerhalb der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Fläche erfolgen (§ 8 Abs. 4, Satz 5 BayKompV).

Der Umfang des Eingriffs ist bei Vorhaben im Außenbereich nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (01.07.2014) innerhalb eines festzulegenden Wirkraums nach Anlage 3.2 der BayKompV unter Anwendung der zugehörigen Biotopwertliste rechnerisch zu ermitteln. Dazu sind bei Vorhaben zum Bodenschatzabbau die Ausführungen der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben“, Stand März 2017, anzuwenden. Bei der Gewinnung von Bodenschätzen soll die Kompensation insbesondere innerhalb der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Fläche erfolgen (§ 8 Abs. 4, Satz 5 BayKompV).

Als Wirkraum wird der enge Bereich der gesamten Erweiterungsfläche für die vorgesehene Erweiterungsfläche betrachtet. Eine negative Außenwirkung des Vorhabens auf weiter entfernt liegende Flächen ist nicht zu erwarten.

5.6.1 Bestandsbewertung

Die bestehenden Wälder werden für die Anwendung der Kompensationsverordnung einerseits hinsichtlich ihres Alters, andererseits hinsichtlich des Bodenbewuchses differenziert. Die

Strukturarmut, insbesondere das Fehlen von Unterwuchs/ Verjüngung, ist bereits auf dem Deckblatt des faunistischen Fachbeitrags gut erkennbar.

Für die Altersbestimmung der Wälder wurde die Expertise des zuständigen Revierförstern eingeholt. In diesem Zusammenhang wurde eine Ortsbesichtigung mit Auszählung von Jahresringen durchgeführt:

- ◆ Der ältere Kiefernwald im Süden mit einem erhöhten Anteil an Bäumen, die älter als 80 Jahre sind, wird dem Biotop- und Nutzungstyp (BNT) „strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, alte Ausprägung“ zugeordnet (N 713, 6 WP). Hier einbezogen wird der westliche Randstreifen des Grundstücks, der eigentlich als Anwandweg dient und ohne Gehölzbewuchs ist.
- ◆ Die 40-70 Jahre alten Kiefernwälder außerhalb des historischen Sandabbaus werden als „strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, mittlere Ausprägung“ eingestuft (N 712, 4 WP). Der kurze Abschnitt des Flur-/ Waldweges zwischen den Grundstücken Flnrn. 312 und 310 wird nicht gesondert betrachtet, sondern diesem Waldtyp zugerechnet.
- ◆ Der Wald-Aufwuchs auf der Sohle und den Böschungen des historischen Sandabbaus wird als „strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung“ eingestuft (N 711, 3 WP). Zur Abgrenzung zwischen den Waldtypen N 712 und N 711 wird der Böschungsverlauf der alten Abbauflächen verwendet, der nahezu identisch mit der Darstellung in der forstlichen Standortskartierung ist.
- ◆ Die auskartierten Inseln, die den Kriterien für eine Einstufung als geschützter „Sand-Kiefernwald“ entsprechen, werden als „Kiefernwald nährstoffarmer, stark saurer Standorte“ eingestuft. Da die durch die Planung betroffenen Bestände allesamt im Bereich der historischen Abbauflächen liegen, werden sie der „jungen Ausprägung“ zugeordnet (N 111, 9 WP). Die älteren Flächen, die bei der gutachtlichen Kartierung abgegrenzt wurden, liegen außerhalb des Abbaubereichs.
- ◆ Kleinflächig liegen geschotterte Wegeflächen innerhalb des Planbereichs, die der Erschließung der Tagebaue und der Betriebsanlage dienen. Diese Wege werden dem BNT „Rad-/ Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt“ zugeordnet (V 32, 1 WP).
- ◆ Aus Darstellungsgründen werden die teilweise bewachsenen Teilstücke der Feld-/ Waldwege, die den südlichsten Abbaubereich vom bestehenden Tagebau trennen etwas vereinfachend dem gleichen BNT „Rad-/ Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt“ (V 32, 1 WP) zugeordnet. Diese etwas geringere Zuordnung des Bestandswertes (WP/ m²) wird durch die deutlich höhere Bewertung des Anwandweges (s.o., N 713) mehr als ausgeglichen.
- ◆ Westlich der Aufbereitungsanlage ist zudem ein kleiner Teil des Planbereichs bereits Bestandteil der Betriebsflächen. Diese Flächen werden dem BNT „ebenerdige Abbauflächen aus ...Sand..., naturfern“ zugeordnet (O 641, 1 WP)

Die Darstellung der flächenmäßigen Abgrenzung der unterschiedenen BNT ist im beiliegenden Plan „Erläuterungsplan Kompensationsbedarf“ dargestellt. Diese Darstellungen entsprechen den BNT der Werteliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung. Die Darstellung im Bestandsplan zielt im Gegensatz dazu auf eine Differenzierung der tatsächlichen Vegetation ab, insbesondere in Hinsicht auf die floristische Zusammensetzung und einen ggfs. vorliegenden gesetzliche Schutz.

5.6.2 Kompensationsbedarf

Entsprechend der Arbeitshilfe ist –für jede Teilfläche getrennt - die Fläche des Biotop- und Nutzungstyps mit einem Faktor („Beeinträchtigungsfaktor“) zu multiplizieren, der in Abhängigkeit von der Wertigkeit der Bestandsfläche in Tabelle 1 der Arbeitshilfe vorgegeben ist.

Bestandsflächen mit einem Bestandswert von mehr als 10 WP sind im Plangebiet nicht vorhanden. Eine neue Überbauung mit Fahrwegen oder mit stationären Anlagen zur Aufbereitung ist nicht vorgesehen, der Beeinträchtigungsfaktor „1“ ist deshalb an keiner Stelle anzuwenden. Die kleinen Wegeflächen an den Rändern der geplanten Abbauflächen bleiben bestehen und werden als „zeitweilige Beanspruchung“ berücksichtigt.

In den Randflächen (Grenzabstandsflächen), die zur vorübergehenden Lagerung von Oberboden genutzt werden, findet voraussichtlich kein Abbau statt. Gleiches gilt für die bestehende Böschung aus dem historischen Abbau am Rand des Minbachtals. An dieser wird der Waldaufwuchs zur Lebensraumverbesserung für die Zauneidechse entfernt.

Für diese abgegrenzten Teilflächen des Abbauvorhabens mit temporärer Beeinträchtigung ist der Beeinträchtigungsfaktor in Abhängigkeit vom Grundwert zu wählen. Dabei ist für Flächen mit einem Bestandswert ≤ 3 WP der Faktor 0, für Flächen bis zu einem Bestandswert ≤ 10 WP der Faktor 0,4 und für Flächen mit einem Bestandswert > 10 WP (hier nicht vorhanden) der Faktor 1 anzuwenden.

Für die eigentlichen Abbauflächen/ Abgrabungsflächen ist der Beeinträchtigungsfaktor ebenfalls in Abhängigkeit vom Grundwert zu wählen. Dabei ist für Flächen mit einem Bestandswert ≤ 3 WP der Faktor 0,4, für Flächen bis zu einem Bestandswert ≤ 10 WP der Faktor 0,7 und für Flächen mit einem Bestandswert > 10 WP (hier nicht vorhanden) der Faktor 1 anzuwenden.

Die Flächenermittlung erfolgte aus der Zeichnung. Die Berechnung ist als Anlage beigelegt und im Erläuterungsplan „Kompensationsbedarf“ dargestellt; sie ergibt einen Kompensationsbedarf von 170.640 WP, gerundet etwa 170.600 WP.

5.6.3 Kompensationsumfang

Für Vorhaben des Bodenschatzabbaus ist in § 8 Abs. 4 Satz 5 BayKompV festgelegt, daß die Erfüllung des Kompensationsbedarfs vorrangig im Rahmen der Rekultivierung auf dem Abbaugelände erfolgen soll. Dies ist im vorliegenden Fall vorgesehen.

Die Berechnung des Kompensationsumfangs erfolgt nach BayKompV durch eine Gegenüberstellung des Ausgangszustands der aufzuwertenden Fläche mit dem geplanten Zielzustand (Prognosezustand) nach Abschluß des Abbaus, Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen und 25 Jahren Entwicklungszeit.

In der Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung bei Rohstoffgewinnungsvorhaben ist das Berechnungsverfahren konkreter festgelegt. Zur Ermittlung des Ausgangszustands für die Berechnung des Kompensationsumfangs sind danach in der Regel die naturfernen Abgrabungs- oder Aufschüttungsflächen der Biotopwertliste (O611, O621, O631 und O641) oder bei Nassabbau ein Abbaugewässer S 21 mit einem Grundwert von jeweils einem Wertpunkt zu Grunde zu legen.

Zur Ermittlung des Prognosezustands sind die vorgesehenen Teilflächen der Rekultivierungsziele/ Gestaltungsmaßnahmen zu den Biotop- und Nutzungstypen der Biotopwertliste zuzuordnen und anschließend mit der jeweiligen Flächengröße zu multiplizieren.

Die Differenz zwischen dem Wert des Ausgangszustands und des Prognosezustands ergibt den Kompensationsumfang. Der unverändert verbleibende Wald am nördlichen Abhang des Walls zum Minbach wird für die Berechnung des Kompensationsumfangs nicht berücksichtigt.

Für die Erweiterungsflächen des Tagebaus „Weihersmühle“ wird als Ausgangszustand für die Berechnung des Kompensationsumfangs etwas vereinfachend die gesamte Abbaufäche in abgebautem Zustand herangezogen und anteilig dem BNT „Ebenerdige Abbaufächen ..., naturfern“ (O 641) und dem BNT „naturferne Abbaugewässer“ (S 21) zugeordnet. Grenzabstandsflächen, die nicht abgebaut werden, bleiben dabei unberücksichtigt und werden ebenfalls als Abbaufächen berechnet.

Der Planungswert (Prognosewert) wird aus dem Rekultivierungsplan ermittelt. Die Flächen aus dem Rekultivierungsplan werden dafür den folgenden Biotop- und Nutzungstypen (BNT) zugeordnet:

- ◆ Die vorgesehenen, mehr oder weniger stark befestigten Wirtschaftswege dem BNT V 32 „Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt“ mit 1 WP
- ◆ Die Wechselwasserbereiche auf der verbleibenden Sohle der südlichen Teilfläche und im Südrand des Abbausees im Nordteil dem BNT S 31 „Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah“ mit 9 WP
- ◆ Die Wasserfläche des verbleibenden Abbaugewässers nach Ufergestaltung und zusammen mit der entstehenden Flachwasserzone dem BNT S 121 „Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern“ mit 7 WP
- ◆ Die verbleibenden Abbauböschungen aus autochthonem Sand dem BNT O 642 „Ebenerdige Abbaufächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat mit naturnaher Entwicklung“ mit 7 WP.
Die alternativ mögliche Zuordnung zum BNT O 632 „Steilwände und Abbruchkanten aus Lockergestein, Sand oder Lehm in Abbaubereichen mit naturnaher Entwicklung“ wäre gleichwertig anzusetzen.
- ◆ Die vorgesehenen Aufforstung/ Wiederbewaldung dem BNT L 63 „Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung“ mit 12 WP. Eine Folgenutzung als Wald zielt immer auf eine langfristige Entwicklung ab, so dass für Waldflächen als Rekultivierungsziel immer die „alte Ausprägung“ des jeweiligen Waldtyps anzusetzen ist; ein entsprechender Wiederherstellungsabschlag (Time-lag) ist mit 2 WP eingerechnet.
- ◆ Die vorgesehenen Sukzessionsbereiche auf verfülltem Boden in der Böschung unter der Heidefläche dem BNT K 122 „Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“ mit 6 WP
- ◆ Die Gebüschentlang des Hauptweges zu den Restgewässern dem BNT B 116 „Gebüsch/Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte“ mit 7 WP
- ◆ Die vorgesehene Wiederanlage einer Heidefläche mit speziellem Bodenaufbau dem BNT Z 13 „Besenginsterheiden“ mit 9 WP.

Infolge der Tätigkeit der ökologischen Begleitung werden im Abbaubereich immer wieder höherwertige und hochwertige Lebensräume innerhalb und am Rand der Abbaufächen geschaffen. Dieses Wirken wird auch im Erweiterungsbereich des Tagebaus fortgesetzt. Auf eine differenzierte Darstellung und örtliche Festlegung dieser kleinflächigen Biotopbausteine wird hier verzichtet, um die flexible Tätigkeit der ökologischen Begleitung nicht zu behindern. Rechnerisch werden diese temporären Lebensräume konsequenterweise nicht berücksichtigt.

Für das festgestellte Vorkommen von *Pyrola chlorantha* (RLB 2) ist vorgesehen, dass ein Teil der Exemplare verpflanzt wird.

Für die Schutzgüter Boden und Wasser ist kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf zu den bereits berücksichtigten flächenbezogen bewertbaren Auswirkungen erkennbar. Das Landschaftsbild

wird, unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes, wieder hergestellt. Auch für diesen Belang wird kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf gesehen.

Die Berechnung ist als Anlage beigelegt; sie ergibt einen Kompensationsumfang von 551.890 WP, gerundet etwa 551.900 WP.

5.6.4 Ergebnis

Die anschließende Gegenüberstellung erfolgt durch Subtraktion von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang. Dadurch wird den Vorgaben von Art. 7 Abs. 1 und 5 BayKompV Rechnung getragen.

Dem ermittelten Kompensationsbedarf von ca. 170.600 WP steht ein Kompensationsumfang von 551.900 WP gegenüber.

Damit ist der Eingriff rechnerisch mehr als ausreichend ausgeglichen, auch unter Berücksichtigung einer langen Abbaudauer.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind flächenbezogen nur schwer bewertbar. Die Landschaft wird durch die Rekultivierung neu gestaltet, in enger Anlehnung an das Erscheinungsbild der Landschaft vor Beginn des Abbaus. Dadurch wird auch der Eingriff in das Landschaftsbild ausgeglichen.

5.6.5 Gesetzlich geschützte Flächen

Die gutachtlich ermittelten Sand-Kiefernwälder unterliegen aufgrund der Zusammensetzung ihres Pflanzenbestandes dem Schutz des § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG. Durch den vorgesehenen Abbau werden Teile davon dauerhaft entfernt.

Nach § 30 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung entsprechend eingestufte Biotope führen können, verboten. Von diesen Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Der Ausgleich soll i.d.R. gleichartig sowie orts- und zeitnah erfolgen.

Die aktuell betroffenen kleinen Flächen von Sand-Kiefernwäldern sind als letzte Relikte eines früher weitaus größeren Bestandes anzusehen (vgl. Abgrenzung aus der Biotopkartierung). Bei großflächiger Betrachtung ist der Flechten-Kiefernwald als ein im gesamten Nürnberger Reichswald und in anderen Sandgebieten in Bayern vorkommender Biotoptyp anzusehen, dessen Vorkommen seit dem Ende des zweiten Weltkrieges permanent im Rückgang begriffen ist und in absehbarer Zeit wohl ganz aus dem südlichen Franken, möglicherweise auch aus ganz Bayern, verschwinden wird. Die Entwicklung der speziellen Ausprägung der flechtenreichen Sand-Kiefernwälder ist in außerordentlichem Maße nutzungsbedingt, insbesondere durch das früher verbreitete praktizierte „Streurechen“. Diese Nutzung wurde aufgegeben und ist inzwischen sogar aus waldrechtlichen Gründen unzulässig (Art 9 Abs. 1 BayWaldG). Ähnlich wie bei den Wacholderheiden/ Kalkmagerrasen führt dieser Nutzungsausfall in Verbindung mit Einträgen von Stickstoff und anderen Nährstoffen aus der Luft zu einer Veränderung der Pflanzenbestände und damit zum Verschwinden des Biotoptyps, zumindest aber zum Erlöschen des Schutzstatus nach § 30 BNatSchG. Eine erneute Entwicklung von flechtenreichen Sand-Kiefernwäldern aus bestehenden Wäldern stößt nicht nur auf umweltbedingte, sondern auch auf rechtliche Hindernisse.

Im Sinne einer „Letzten Hilfe“ (vgl. LWF aktuell, 3/2016) wird von Seiten des Staatsforstes im Rahmen eines Pilotprojektes versucht, mit Sondergenehmigung auf einigen wenigen gut

erhaltenen Restflächen das Verschwinden der Flechten-Kiefernwälder aus Bayern zu verzögern.

Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen für eine (Wieder)Herstellung von Flechten-Kiefernwäldern erscheint die Schaffung eines gleichartigen Ausgleichs (oder Ersatzes) für die Beanspruchung von kleinen Flächen, die als Sand-Kiefernwälder geschützt sind, als faktisch unmöglich.

In Anbetracht des hohen Überschusses an Wertpunkten aus der Berechnung zur Eingriffsregelung könnte die Beanspruchung von Flechten-Kiefernwäldern durch die Folgenutzung mit andersartigen Biotoptypen dennoch als ausgeglichen angesehen werden.

6 Artenschutz

Zur Prüfung der Erheblichkeit des Vorhaben für die europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten wurden ab Dezember 2017 bis September 2019 naturschutzfachliche Angaben zur „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (saP) erarbeitet. Bei dieser Betrachtung wurde der aktuelle Bestand im Planbereich zu Grunde gelegt. Die Grundlagenerhebungen im Gelände dafür erfolgten im Frühjahr bis Herbst 2017 unter Einbeziehung von Erhebungen, die zwei Jahre zuvor im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren für den angrenzenden Tagebau „Stockholz II“ durchgeführt wurden und von weiteren, teilweise schon länger zurückliegenden Bestandsaufnahmen. Dabei wurden

- ◆ die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.
- ◆ die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft, sofern Verbotstatbestände erfüllt sind.

6.1 Ergebnis der Prüfung

Unter Berücksichtigung einiger festgelegter Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen für die vorgefundenen Tierarten sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

Eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung ist nicht erforderlich. Details sind im beiliegenden Gutachten enthalten.

6.2 Vermeidungsmaßnahmen

Die berücksichtigten Vermeidungsmaßnahmen zielen auf die unterschiedlichen Ansprüche der bodenbrütenden und in Hecken und Gebüsch brütenden Gilden aus der Artengruppe der Brutvögel ab. Die Vermeidungsmaßnahmen bestehen aus:

M1: Beginn der Baufeldvorbereitung, Bauarbeiten und Entfernung von Gehölzen nach Verlassen der Sommerquartiere bzw. nach Abschluss der Brutsaison ab Oktober bis Ende Februar.

M2: Abfangen der Zauneidechsen und Umsiedlung in einen artspezifisch neu gestalteten Lebensraum vor Beginn der Baumaßnahmen. Die Ausgleichsfläche muss im räumlich-funktionalen Umfeld der lokalen Population (max. 500 m) bzw. deren Verbindungen zu weiteren Populationen liegen. Die Örtlichkeit muss im Vorfeld mit einem Experten abgestimmt werden.

M3: Beginn der Gehölzrodung und Baufeldvorbereitung frühestens ab Oktober und erst nach Einrichtung der Ausgleichsfläche für die Zauneidechse (CEF4) sowie erfolgtem Abfangen und Umsiedeln dieser (M2). Abschluss der Gehölzrodung und Arbeiten zur Baufeldvorbereitung bis Ende Februar.

M4: Vermeidung der Wiederbesiedlung des Baufeldes durch die Zauneidechse während der Sand-Abbauphase, durch Aufbau eines Reptilien-Zaunes (Amphibien-Zaun) im Bereich des aktuellen Abbaus. Der Zaunaufbau kann im Laufe des sechsjährigen Abbaus immer wieder angepasst werden und muss nicht die gesamte Fläche umfassen. Daher sind der Aufbau und die genaue Lage des Zaunes über den gesamten Zeitraum durch einen Experten fachlich zu betreuen.

Die Maßnahmen sind in der Planung berücksichtigt und im Abbauplan so weit wie möglich verortet.

Die als zM1 (zusätzliche Maßnahme 1) für die Nachfalterfauna im Fachbeitrag enthaltene Maßnahme wurde in abgewandelter Form aufgegriffen und hinsichtlich des Gestaltungsziels für die Rekultivierung berücksichtigt.

6.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG dienen der Bereitstellung von geeigneten Lebensräumen für Tierarten, deren Lebensraum durch ein Vorhaben verändert wird. Die Maßnahmen können innerhalb oder außerhalb des eigentlichen Plangebiets vorgesehen werden, die Durchführung erfolgt vor Beginn des Vorhabens und wird –im Falle einer Pflegemaßnahme- beibehalten

Für das gegenständliche Abbauvorhaben sind folgende vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:

CEF1: Stilllegung eines möglichst ruhigen, mind. 0,5 ha großen, dem Waldrand vorgelegerten Bereiches des Abbaugebietes. Dadurch Schaffung eines störungsarmen Waldrandbereiches mit angrenzendem Waldsaum/angrenzender Brachfläche und somit günstiger Habitatbedingungen für die Turteltaube zur Stärkung der lokalen Population. Die Fläche ist der Sukzession zu überlassen.

CEF2: Installation von insgesamt fünf zusätzlichen neuen Vogelnistkästen der Firma Hasselfeldt (www.nistkasten-hasselfeldt.de) oder Schwegler (www.schwegler-natur.de) vorzugsweise vom Typ

- 2 x Nisthöhle U-OVAL bzw. 2GR (oval)
- 3 x Nisthöhle M2-27 bzw. 2GR (Dreiloch)

sowie insgesamt sechs zusätzlichen neuen Fledermauskästen der Firma Hasselfeldt oder Schwegler vorzugsweise vom Typ

- 3x Fledermaus-Spaltenkasten bzw. Fledermaus-Flachkasten
- 3x Fledermaus-Großraumhöhlen

im funktionalen Umfeld in benachbarten Waldgebieten vor Beginn der Rodungsarbeiten. Der Einbau der Kästen muss von einem Experten durchgeführt oder überwacht und abgenommen/kontrolliert werden. Vor Baubeginn ist von einem Experten die Funktion der CEF-Maßnahmen zu dokumentieren und der UNB zu bestätigen.

CEF3: Demontage der bereits im Untersuchungsgebiet aufgehängten Vogelnistkästen (insgesamt 4) und Fledermauskästen (insgesamt 8) sowie die Neuinstallation dieser in einem benachbarten Waldgebiet (funktionales Umfeld) im Zeitraum Oktober –

Februar. Das Anbringen der Kästen muss unter ökologischer Bauleitung von einem Experten erfolgen.

CEF4: Festsetzung einer Ausgleichsfläche mit einer Größe von 2.000-3.000 m² (je nach Qualität der Fläche) für den Erhalt der lokalen Population der Zauneidechse. Auf der Ausgleichsfläche dürfen keine Hecken- und Gehölzpflanzungen stattfinden, spontan aufkommende Gehölze müssen regelmäßig entfernt werden. Auf der Fläche sind zwei art- und standortgerechte Kleinstrukturen (mit Erdaushub bzw. Wurzelteller abgedeckte Steinpyramiden), die als Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen, anzulegen. Die Quartiere sind möglichst aus autochthonen Gestein herzustellen, wobei etwa 80 % des Materials eine Korngröße von 20 – 40 cm aufweisen muss. Als Anleitung dient das „Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle“ (Variante B Sommerquartier) (Meyer et al. 2011). Die Lage der Ausgleichsfläche muss im räumlich-funktionalen Umfeld der lokalen Population liegen und im Vorfeld mit einem Experten abgesprochen werden. Geeignet wäre beispielsweise ein Bereich der bestehenden Sandgruben, welcher nicht mehr genutzt wird. Die Anlage der Schotterpyramiden muss von einem Experten überwacht und abgenommen/kontrolliert oder durchgeführt werden. Vor Baubeginn ist von einem Experten die Funktion der CEF-Maßnahmen zu dokumentieren und der UNB zu bestätigen. Nach zwei bzw. vier Jahren sind die CEF-Maßnahmen nochmals auf ordnungsgemäße Umsetzung zu kontrollieren.

CEF5: Anlage eines mindestens 30 m² großen, aber flachen (bis max. 50 cm) Laichgewässers im bestehenden Abbaugelände. Die Gewässer müssen dauerhaft offenbleiben und dürfen nicht, z. B. durch Gehölze, zuwachsen. Gelegentliches Austrocknen des Gewässers ist möglich und erwünscht.

Die Maßnahmen sind in der Planung berücksichtigt und im Abbauplan so weit wie möglich verortet. Nur die Plätze, an denen die neuen Fledermaus- und Vogelkästen aufgehängt werden sollen, sind nicht örtlich festgelegt. Diese Festlegung trifft die ökologische Begleitung. Ein Teil der Kästen ist bereits beschafft und plaziert.

6.4 Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustands

Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes werden zur langfristigen Verbesserung der Lebensraumausstattung für Arten vorgesehen, die durch ein Vorhaben betroffen sein können. Kompensationsmaßnahmen werden i.d.R. außerhalb des Plangebiets vorgesehen. Die Durchführung erfolgt während des Vorhabens i.d.R. bis zum Abschluß des Vorhabens.

Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind für das gegenständliche Abbauvorhaben nicht erforderlich.

7 Quellen

- AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE: Die Region 7, Industrieregion Mittelfranken, Laufener Seminarbeiträge 5/87, Laufen, 1989
- BAY STMIN DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT: Bayernatlas; <http://bayernatlas.de>
- BAY. GEOLOGISCHES LANDESAMT: Erkundung mineralischer Rohstoffe in Bayern, München, 1990
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG): Potentiell Natürliche Vegetation Bayern, Augsburg, Dez. 2009
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben; Augsburg, März 2017
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: Biotopkartierung Flachland, München, Stand 2019
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV); Augsburg, Stand 28.02.2014
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: FIN Web; <http://fisnat.bayern.de/finweb>
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste, Augsburg, 2003
- BAY. LANDESAMT FÜR UMWELT: Umweltatlas Bayern; <http://www.umweltatlas.bayern.de>
- BAY. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT: Praxishilfe Klima-Boden-Baumartenwahl, Bd. I und II; Freising, 2020
- BAY. STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN: Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreisband Roth, München, 1995
- BERGER, K.: Geologische Karte mit Erläuterungen, M. 1:25.000, Blatt 6832 Heideck, München 1968
- BRUNNER G: Erfassung der nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Bay NatSchG geschützten Waldflächen trockener Standorte im Bereich des geplanten Sandabbaus nördlich Weihermühle in der Waldabteilung „Stockholz“; Schwabach; 07. Oktober 2018
- FISCHER A. ET AL: »Letzte Hilfe« für eine aussterbende Waldgesellschaft, Flechtenkiefernwälder in Bayern; in LWF aktuell 9/2016.
- IB SORGE: Sandabbau nördlich Weihermühle – Erweiterung West, Hilpoltstein; Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung und Beurteilung gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm); Nürnberg; 08.04.2019
- MEYER H.: Auskunft zum Alter der Waldbestände, mail vom 03.12.2019
- PLANUNGSVERBAND INDUSTRIEREGION NÜRNBERG: Regionalplan Industrieregion Mittelfranken (7), 12. Änderung, Tekturkarte 6 zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ – Bodenschätze; verbindlich erklärt am 20.12.2010
- REGIERUNG VON MITTELFRANKEN: ROV Sandabbau bei Pyras-Unterrödel, landesplanerische Beurteilung, Ansbach, 11.12.1998
- REGIERUNG VON OBERFRANKEN, BERGAMT NORDBAYERN: Besprechungs-Niederschrift Scoping-Termin vom 13.12.2016; Bayreuth, 02.03.2017
- SBI – SILVAEA BIOME INSTITUT: Faunistischer Fachbeitrag mit spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung (saP) für den geplanten Tagebau Weihermühle „Erweiterung West“; Sugenheim; 05.09.2019