

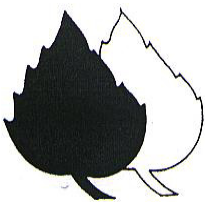
B5.8 landschaftspflegerischer Begleitplan mit Rekultivierungsplan

DREHER

Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co.KG

Quarzsandtagebau Raunheim - Erweiterung um 12,43 ha

Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Rekultivierungsplan



Büro für Umweltplanung

Dr. Jürgen Winkler
Sabine Graumann-Schlicht

Steinbühl 11
64668 Rimbach
Tel: 0174-4576272 - mail: bfurimbach@aol.com

Februar 2025

Abbildungen des Deckblattes:

Hintergrund: Ausschnitt aus der Topographischen Karte TK 25; die Fläche der geplanten Erweiterung ist rot unterlegt

Eingesetztes Bild: Blick vom südwestlichen Eckpunkt der geplanten Erweiterungsfläche auf die Verfüllfläche 3 (vgl. Text)

Bearbeitung

Dr. Jürgen Winkler
Sabine Graumann-Schlicht

Projektleitung

Dr. Jürgen Winkler

Inhalt

1.	Beschreibung des Vorhabens.....	4
1.1	Veranlassung.....	4
1.2	Planungsgrundlagen.....	6
1.3	Schutzgebiete und geschützte Flächen.....	12
1.4	Lage im Raum und naturräumliche Charakteristika.....	15
2.	Beschreibung der Umwelt.....	16
2.1	Mensch, Raum und Verkehr.....	16
2.2	Biotope, Pflanzen, Tiere.....	19
2.3	Geologie / Boden.....	27
2.4	Wasser.....	30
2.5	Klima/Luft.....	31
2.6	Landschaft und Erholung.....	32
2.7	Sach- und Kulturgüter.....	34
3.	Eingriffsbeschreibung und –bewertung.....	35
3.1	Variantenprüfung.....	35
3.2	Eingriffsbeschreibung.....	36
3.3	Konfliktanalyse.....	39
3.3.1	Grundsätzliche Wirkungen.....	39
3.3.2	Eingriffswirkungen im Planungsraum.....	40
3.3.2.1	Mensch, Raum und Verkehr.....	40
3.3.2.2	Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere.....	43
3.3.2.3	Geologie / Boden.....	46
3.3.2.4	Wasser.....	47
3.3.2.5	Klima/Luft.....	48
3.3.2.6	Landschaft und Erholung.....	49
3.3.2.7	Sach- und Kulturgüter.....	50
4.	Ausgleichs- / Rekultivierungsplanung.....	51
4.1	Ziele der Rekultivierungsplanung.....	51
4.2	Maßnahmenkonzeption.....	57
4.2.1	Vermeidungsmaßnahmen.....	58
4.2.2	Minimierungsmaßnahmen.....	74
4.2.3	Ausgleichsmaßnahmen.....	81
4.2.4	Kompensationsmaßnahmen.....	90
4.2.5	Rekultivierungsmaßnahmen.....	91
4.2.6	Sonstige Maßnahmen.....	93
4.3	Maßnahmenübersicht.....	96
4.4	Eingriffs-/Ausgleichsbilanz.....	98
5.	Zusammenfassung	106

Kartenteil

Anlage: Maßnahmenkonzept für Höhlenbrüter und Fledermausarten



1. Beschreibung des Vorhabens

1.1 Veranlassung

Die *Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG* betreibt den „Quarzsand- und Kiestagebau Raunheim“ in der Gemarkung Raunheim. Die *Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG* ist ein Tochterunternehmen der *Dreher Firmengruppe* mit Firmensitz in Bensheim.

Entsprechend des derzeitigen, jährlichen Rohstoffverbrauchs muss davon ausgegangen werden, dass die genehmigte Abbaufäche SÜDOST voraussichtlich Ende des Jahres 2025 erschöpft sein wird. Ein Bedarf an den hier geförderten Rohstoffen (Quarzsand) ist auch danach weiterhin gegeben. Eine Abbauerweiterung ist für die Sicherung des Bestands sowie eine zukunftsfähige Weiterentwicklung des Gesamtbetriebes daher unerlässlich. Die *Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG* plant dementsprechend mittelfristig die Erweiterung des bestehenden *Quarzsand- und Kiestagebaus* in Raunheim um rund 12,43 ha zu erweitern – auch um die hier vorhandene Lagerstätte vollständig zu nutzen.

Anmerkung 1

Die Daten die im vorliegenden Faunistischen Gutachten dargestellt sind, wurden im Wesentlichen in 2016 erfasst und in 2017 durch eine Nachsuche nach Vorkommen der Haselmaus ergänzt, jedoch durch Nachfolgekartierungen aktualisiert. Folge dessen entsprechen die verwendeten Daten formal immer noch den verfahrensrechtlichen Anforderungen hinsichtlich ihrer Aktualität (5-Jahres-Zeitraum). Diese 5-Jahres-Grenze für die Datenaktualität ist zudem nur dann anzuwenden, wenn innerhalb dieses Zeitraums kein Nutzungs- oder Strukturwandel stattgefunden hat und auch keine wesentliche Veränderung von Standortbedingungen eingetreten ist. Wenn diese Voraussetzungen aber gegeben sind, dann ist auch bei einem Alter der Daten von 6 bis 7 Jahren grundsätzlich noch von deren Gültigkeit auszugehen (HessVGH, Ur. v. 21.08.2009 – 11 C 318/08.T – juris-Tz. 632). Die genannte 5-Jahres-Regel stellt somit lediglich (aber immerhin) eine Faustformel dar. Maßgeblich ist stets, ob die Validität der Daten durch ihr Alter geschmälert wird (HessVGH, Beschl. v. 02.01.2009 – 11 B 368/08.T – NuR 2009, 255, juris-Tz. 398; HessVGH, Ur. v. 21.08.2009 – 11 C 318/08.T – juris-Tz. 632; vgl. auch BVerwG, Ur. v. 09.07.2008 - 9 A 14.07 -BVerwGE 131, 274, juris-Tz. 29). Allein der Zeitablauf rechtfertigt nicht die Annahme, dass Untersuchungsergebnisse nicht mehr verwendbar seien (VGH Mannheim, Ur. v. 02.11.2005 – 5 S 2662/04 – NuR 2006, 160, juris-Tz. 62). Vielmehr kommt es darauf an, ob die Daten inhaltlich überholt und zum maßgeblichen Zeitpunkt gerade nicht mehr zutreffend sind (vgl. BVerwG, Ur. v. 09.06.2004 – 9 A 11.03 – BVerwGE 121, 72, juris-Tz. 99; HessVGH, Beschl. v. 02.01.2009 – 11 B 368/08.T – NuR 2009, 255, juris-Tz. 398; HessVGH, Ur. v. 21.08.2009 – 11 C 318/08.T – juris-Tz. 632).

Da es sich bei dem betroffenen Plangebiet um einen älteren Waldbestand handelt, der nur sehr langsam fortschreitenden Entwicklungsprozessen unterliegt, ist im vorliegenden Fall die Verwendbarkeit der Daten weiterhin gegeben.



Anmerkung 2

Auch durch die der Bird Control der FRAPORT AG freundlicherweise zur Verfügung gestellten Erfassungsdaten zum Vogelaufkommen am Raunheimer Waldsee (Quarzsandtagebau Raunheim) für die Betrachtungsperiode 2017 bis 2023, ergaben sich keine Hinweise, die über das für die vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplanung betrachtungsrelevante Arteninventar hinausgehen. Die Notwendigkeit einer zusätzlichen Berücksichtigung dieser Daten ist demzufolge nicht gegeben.

Anmerkung 3

Ergänzend wurde in 2022/2023 eine aktuelle und umfassende Erfassung der lokalen Fledermausfauna im östlichen Umfeld der Rahmenbetriebsplanfläche durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Erfassung liegen als eigenständiges Gutachten (BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING, 2023) vor und sind als solches den Antragsunterlagen beigelegt. Die dabei ermittelten Daten wurden dabei im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan vollumfänglich berücksichtigt.

Anmerkung 4

Die Flächengröße der Abteilung 39 wird von der Forstbehörde mit 12,99 ha angegeben, die geplante, tatsächliche Waldrodung der forstlichen Nutzfläche beträgt nur 11,89 ha. Inklusive der dreiseitigen Sicherheitsstreifen ergibt sich eine rechnerische Waldinanspruchnahme von 12,43 ha. Diese Differenzierung der Waldinanspruchnahme ist jedoch nur für die forstrechtliche Betrachtung relevant.

1.2 Planungsgrundlagen

Für den aktuellen Betrieb der Nassauskiesung des Quarzsandtagebaus Raunheim liegt ein rechtskräftiger *Planfeststellungsbeschluss* vor (*Rahmenbetriebsplan* vom 01. Juli 2010; AZ: IV/WI44-628-76D-13). Weiterhin erlangte der *Sonderbetriebsplan Verfüllung* vom 12. Dezember 2012 sowie der *Änderungsbescheid zum Rahmenbetriebsplan* vom 12. Februar 2014 Rechtskraft, wie auch im Parallelverfahren der *Antrag auf Änderung des Rahmenbetriebsplanes* für die bergrechtliche Zulassung vorliegt.

Im Regionalplan Südhessen und im Regionalen Flächennutzungsplan 2010 (Planstand 31. Dezember 2014), sind die bisher genehmigten Abbauflächen als ‚*Bereich für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten*‘ ausgewiesen (flächig deckende, violette Schraffur in der nachstehenden Abbildung). Die geplante östliche Erweiterungsfläche bis nahezu an die Autobahn A67 ist als ‚*Vorbehaltsfläche für oberflächennahe Lagerstätten*‘ ausgewiesen (waagrechte violette Schraffur).

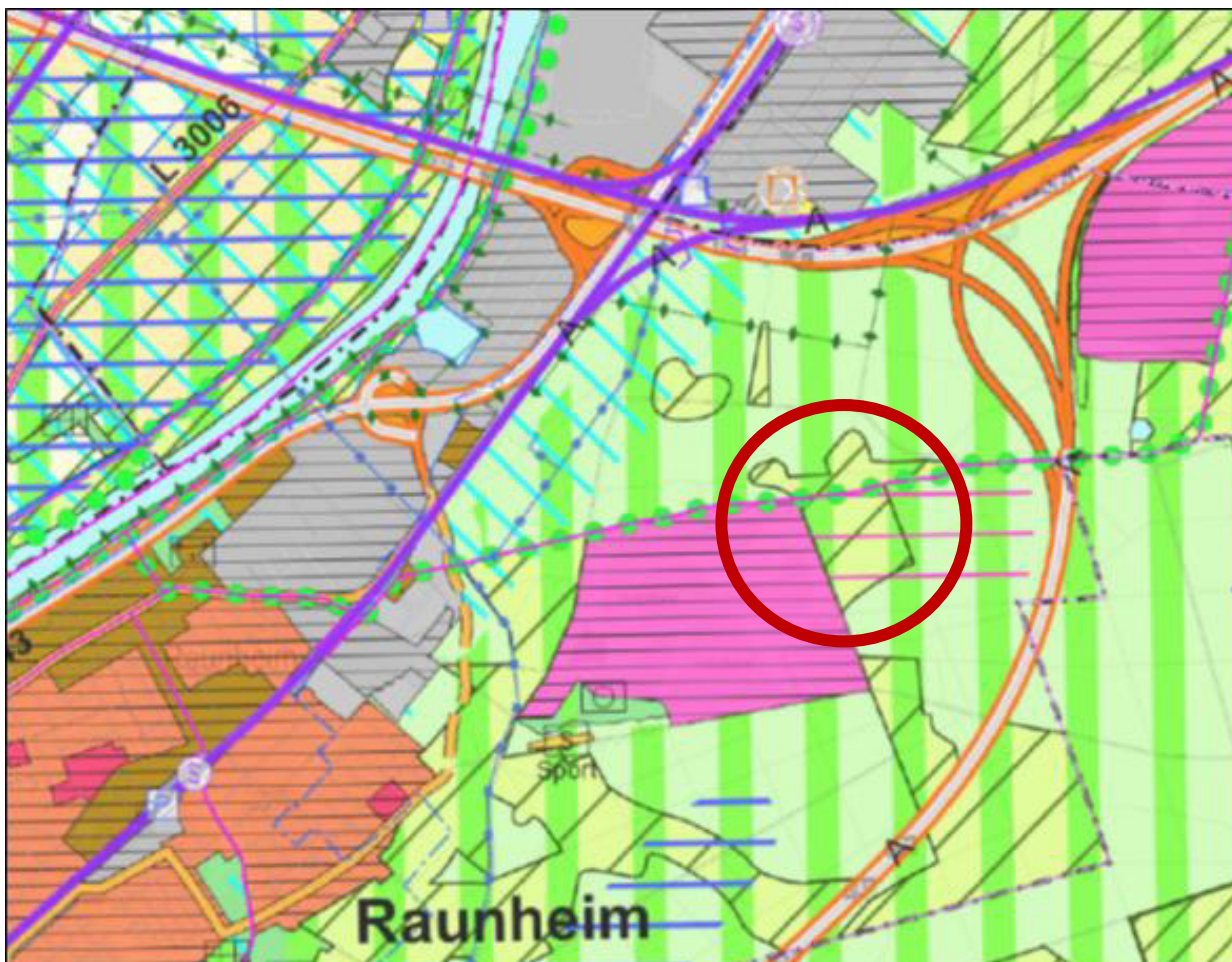


Abbildung 1: Auszug aus dem Regionalplan 2010

Die Signatur ‚*Vorbehaltsfläche für oberflächennahe Lagerstätten*‘ überlagert dabei auch weitere, nachfolgend aufgeführte Nutzungsziele:

- *Vorranggebiet Regionaler Grünzug* (senkrechte grüne Schraffur)
- *Vorranggebiet Regionalparkkorridor* (nördliche angrenzender Waldweg – grün gepunktete Linie)
- *Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft* (dunkelgraue Schrägschraffur mit Umrandung)
- *Waldfläche* (hellgrün)

Im Regionalen FNP sind die Vorgaben des Regionalplans gleichlautend übernommen.

Nachstehend erfolgt eine Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Zielvorgaben des Regionalplans:

Regionaler Grünzug

Im Ordnungsraum sollen zusammenhängende, ausreichend große, unbesiedelte Freiräume langfristig von Besiedlung freigehalten und als wesentliche Gliederungselemente der Landschaft gestaltet werden. Diese Freiräume sind im Regionalplan bzw. im RegFNP als *Vorranggebiet Regionaler Grünzug* ausgewiesen. Die Funktion der Regionalen Grünzüge darf durch andere Nutzungen nicht beeinträchtigt werden. Planungen und Vorhaben, die zu einer Zersiedlung, einer Beeinträchtigung der Gliederung von Siedlungsgebieten, des Wasserhaushalts oder der Freiraumerholung oder der Veränderung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind in den Regionalen Grünzügen nicht zulässig. Hierzu zählen neben Wohnungsbau- und gewerblicher Nutzung auch Sport- und Freizeiteinrichtungen mit einem hohen Anteil baulicher Anlagen, Verkehrsanlagen sowie andere Infrastrukturmaßnahmen. Im *Vorranggebiet Regionaler Grünzug* hat jede weitere Siedlungstätigkeit zu unterbleiben.

Abweichungen sind nur aus Gründen des öffentlichen Wohls und unter der Voraussetzung zulässig, dass gleichzeitig im selben Naturraum Kompensationsflächen gleicher Größe, Qualität und vergleichbarer Funktion dem *Vorranggebiet Regionaler Grünzug* zugeordnet werden.

Im vorliegenden Fall sind 12,43 ha aus dem ausgewiesenen Regionalen Grünzug zu entlassen. Eine Fläche von 21,79 ha des derzeitigen/bisherigen Betriebsgeländes

- *Teilbereich 1 ‚Badestrand‘ mit 12,03 ha (Mit Schreiben des RPDA – Abteilung Umwelt Wiesbaden - vom 10. Mai 2022 - Dokument-Nummer: 2022/518632 - wurde zwischenzeitlich für diese Teilfläche das Ende der Bergaufsicht erklärt).*
- *Teilbereich 2 Fläche für Aufforstung und Naturschutz mit 9,70 ha, zzgl. 0,06 ha Feuerwehrzufahrt (Abschlussbetriebsplan befindet sich in Vorbereitung; 9,94 ha sind bereits aufgeforstet)*

ist jedoch in Kürze dem Vorranggebiet Regionaler Grünzug als Flächenausgleich wieder zuzuordnen bzw. kann bereits aktuell mit einer Teilfläche von 12,03 ha dementsprechend gewertet werden. Aufgrund dieser Flächenumwandlungen tritt hier keine Beeinträchtigung regionalplanerischer Zielsetzungen ein.





Abbildung 2: Nachweis von Kompensationsflächen für das regionalplanerische Ziel ‚Regionaler Grünzug‘; Teilbereich 1 wurde bereits aus der Bergaufsicht entlassen, für Teilbereich 2 ist dies beantragt.

Regionalparkkorridor

Zur Stärkung der Freiraumsicherung und als Beitrag zur Qualifizierung der Kulturlandschaft im Verdichtungsraum soll innerhalb der Regionalen Grünzüge der Regionalpark weiterentwickelt und auf weitere Teilräume ausgeweitet werden. Er soll mit Grün- und Wegesystemen in den Kernen des Verdichtungsraums sowie den angrenzenden Landschaften verknüpft werden. Durch Schaffung eines zusammenhängenden Systems von parkartig gestalteten Fuß- und Radwegen, von wegbegleitenden Grünverbindungen, von Anlagen insbesondere auch mit Bezug zur Kulturhistorie und zur örtlichen Landwirtschaft sollen die Freiräume erlebbar, die Identität der Kulturlandschaft gefördert und die Erholungseignung verbessert werden.

Im *Vorranggebiet Regionalparkkorridor* hat die Schaffung und Erhaltung von Grünverbindungen für die Gliederung, Gestaltung und ökologische Verbesserung der Landschaft einschließlich des Fuß- und Radwegenetzes zur Erschließung des Erholungs- und Erlebnisraumes Vorrang vor entgegenstehenden Nutzungsansprüchen. Nutzungen, die diese Funktionen beeinträchtigen können, sind nicht zulässig.

Im vorliegenden Fall kommt es nicht zu einem Verlust oder zu einer funktionalen Beeinträchtigung der als Regionalparkkorridor ausgewiesenen Wegeverbindung, so dass hier keine Beeinträchtigung regionalplanerischer Zielsetzungen eintritt.

Natur und Landschaft

Die ökonomischen und sozialen Ansprüche an Natur und Landschaft sind in Einklang mit ihren ökologischen Funktionen zu bringen. Die Sicherung von Natur und Landschaft ist daher wesentlicher Bestandteil der nachhaltigen Raumentwicklung. Wertvolle Biotop, Arten und deren Populationen sollen geschützt und nachhaltig gesichert werden. Schutzbedürftige Biotop und Habitate sollen zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen im Sinne eines Biotopverbundes vernetzt werden. Entwicklungsmöglichkeiten zur Stabilisierung von Biotop und Populationen sowie zur Verbesserung der ökologischen Kohärenz von Natura-2000-Gebieten sollen ausgeschöpft werden. Diesen Zwecken dient die Ausweisung der *Vorranggebiete für Natur und Landschaft* im Regionalplan/RegFNP.

In den *Vorranggebieten für Natur und Landschaft* haben die Ziele des Naturschutzes und Maßnahmen, die dem Aufbau, der Entwicklung und Gestaltung eines regionalen Biotopverbundes dienen, Vorrang vor entgegenstehenden oder beeinträchtigenden Nutzungsansprüchen. Nutzungen, die mit diesen Zielen in Einklang stehen, sind zulässig.

Im vorliegenden Fall kommt es nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Natur und Landschaft, da der geplante Eingriff durch die Umsetzung eines flankierenden Maßnahmenkonzeptes begleitet wird. Hierdurch wird stetig gewährleistet, dass auftretende Funktionsverluste unmittelbar oder sogar vorlaufend durch angepasste Maßnahmen kompensiert werden. Hinzu kommt, dass durch das Vorhaben Lebensraumstrukturen etabliert werden, die ebenfalls als essenziell für viele stark gefährdete Arten zu bewerten sind; zu nennen sind hier Arten wie Flußregenpfeifer, Eisvogel, Uferschwalbe, Teichhuhn oder Kreuzkröte. Außerdem ist die Flächeninanspruchnahme nur temporär und wird letztendlich wieder in einen Waldlebensraum überführt, der alle Entwicklungsstadien durchlaufen kann und dessen Nutzungsausrichtung nicht den forstwirtschaftlichen Zielsetzungen unterliegt, sondern für den eine naturnahe Entwicklung im Sinne der regionalplanerischen Zielsetzung angestrebt wird. Demzufolge ist auch hier keine Beeinträchtigung der regionalplanerischen Zielsetzung gegeben.

Forstwirtschaft, Wald

Der Wald und seine wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen und gesellschaftlichen Funktionen sollen nachhaltig gesichert werden. Die Waldfunktionen sollen gewichtet nach ihrer lokal vorherrschenden Bedeutung durch eine naturnahe oder naturgemäße Bewirtschaftung gestärkt werden.

Wald sollte wegen des hohen öffentlichen Interesses an der Walderhaltung nur dann für andere Zwecke in Anspruch genommen werden, wenn die angestrebte Nutzung nicht außerhalb des Waldes realisierbar ist, der Eingriff in den Wald auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird und die Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes durch den Eingriff insgesamt nur in vertretbarem Maße eingeschränkt werden.

Bei der Inanspruchnahme von Wald für andere Nutzungen sollen flächengleiche naturnahe Ersatzaufforstungen im selben Naturraum vorgesehen werden.

Im vorliegenden Fall ist zur vollständigen Ausnutzung der Lagerstätte (vgl. unten) eine Waldinanspruchnahme unabdingbar. Aufgrund des relativ kurzen Abbauezeitraumes (< 8 Jahre) und der begleitenden bzw. zeitlich nachlaufenden Wiederverfüllung ist auch nur von einer temporären Waldinanspruchnahme auszugehen. Das Konzept zur abschnittsweisen Waldinanspruchnahme (vier Rodungsabschnitte) sieht begleitende, flächengleiche Ersatz- bzw. Wiederaufforstungen vor, so dass keine Beeinträchtigung der regionalplanerischen Zielsetzung eintritt.

Rohstoffgewinnung

Die Vorkommen mineralischer Rohstoffe sind als natürliche, mengenmäßig begrenzte, nicht vermehrbare und standortgebundene Ressourcen zu schonen. Ihre langfristige Nutzung ist durch vorsorgliche Sicherung sowie durch sparsame und zweckentsprechende Verwendung der Rohstoffe zu gewährleisten. Oberflächennahe Lagerstätten und Vorkommen abbauwürdiger und abbaufähiger mineralischer Rohstoffe sind in der Karte als *Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten* flächenhaft ausgewiesen. Sie sind möglichst vor anderweitiger Inanspruchnahme, durch die ein künftiger Abbau unmöglich gemacht oder unzumutbar erschwert würde, zu sichern.

In den Vorbehaltsgebieten soll für überörtlich raumbedeutsame Abbauvorhaben in der Regel eine raumordnerische Überprüfung durchgeführt werden. Dabei soll der Gewinnung von Rohstoffen aus regionalplanerischer Sicht auch unter Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beigemessen werden.

Eine vorlaufende, raumordnerische Prüfung durch die obere Planungsbehörde beim RP Darmstadt hat allerdings ergeben, dass bei der geplanten Erweiterung OST1 kein eigenständiges Raumordnungsverfahren (ROV) notwendig ist. Die erforderliche Abweichung kann im bergrechtlichen Verfahren (Rahmenbetriebsplan) konzentriert werden.

Bei der Gewinnung von Rohstoffen und dem damit einhergehenden Verkehr sind die damit verbundenen nachteiligen Auswirkungen auf den Naturhaushalt und die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Der Abbau soll in ökologisch wertvollen Bereichen unterbleiben. Zur Vermeidung umweltbelastender Rohstoffferntransporte ist die Rohstoffversorgung innerhalb der Wirtschaftsräume Südhessens sicherzustellen.

Lagerstätten sind möglichst vollständig und bis zur größtmöglichen Abbautiefe abzubauen, sofern Gründe des Gemeinwohls nicht entgegenstehen. Neue Lagerstätten sind möglichst erst dann aufzuschließen, wenn bisherige vollständig abgebaut sind. Der Abbau ist in räumlich und zeitlich geordneten Teilabschnitten unter Berücksichtigung der qualitativen und quantitativen Lagerstättenverhältnisse vorzunehmen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um das Bemühen einen bereits aufgeschlossenen Standort zu erhalten und die dort noch vorhandene Restlagerfläche abschnittsweise komplett auszukiesen. Somit steht das Vorhaben vollständig im Einklang mit den regionalplanerischen Vorgaben zur Rohstoffgewinnung.

1.3 Schutzgebiete und geschützte Flächen

Nachstehend ist die planungsrechtliche Situation im Bereich des Vorhabensgebietes dargestellt. Als Grundlage wurden verschiedene Rechtsverordnungen der EU, des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), bzw. des Hessischen Naturschutzgesetzes (HeNatG), des Hessischen Waldgesetzes (HWaldG), des Hessischen Wassergesetzes (HWG) und des Hessischen Denkmalschutzgesetzes (HDSchG) herangezogen.

Wasserschutzgebiete

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche liegen in einem Wasserschutzgebiet.

Retentionsgebiete

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche liegen innerhalb eines rechtlich festgesetzten Retentionsgebietes.

Natura 2000-Gebiete

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche umfassen oder berühren Gebiete die nach den Richtlinien 92/43/EWG (*FFH-Richtlinie*) und 79/409/EWG (*Vogelschutz-Richtlinie*) klassifiziert sind. Im weiteren Umfeld sind entsprechend klassifizierte Gebiete dem Vorhabensbereich angenähert.

Die für diese Gebiete durchgeführte Vorprüfung kam zu dem Ergebnis, *dass durch die ,Erweiterung des Quarzsand- und Kiestagebaus Raunheim um rund 12 ha‘* weder für die Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes 6017-401 ,Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß Gerau‘ noch für die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes 5917-302 ,Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen‘ und für die in diesen Schutzgebieten wertgebenden und schutzgebietsrelevanten Arten erhebliche Beeinträchtigungen entstehen. Für alle weiteren Schutzgebiete dieser Kategorie konnten aufgrund der räumlichen Distanz und vorhandener Barrierewirkungen bzw. störökologisch die Vorhabenswirkungen überlagernder Strukturen (bspw. BAB 3) bereits grundsätzlich mögliche Beeinträchtigungswirkungen negiert werden.

Naturschutzgebiete

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren ein gemäß § 23 BNatSchG ausgewiesenes ,Naturschutzgebiet (NSG)‘.

Nationalparks / Nationale Naturmonumente

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren ein gemäß § 24 BNatSchG ausgewiesenes Schutzgebiet oder -objekt.

Biosphärenreservate

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren ein gemäß § 25 BNatSchG ausgewiesenes Biosphärenreservat.

Landschaftsschutzgebiete

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren ein gemäß § 26 BNatSchG ausgewiesenes ‚Landschaftsschutzgebiet (LSG)‘.

Naturparke

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren einen gemäß § 27 BNatSchG ausgewiesenen Naturpark.

Naturdenkmäler

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren ein gemäß § 28 BNatSchG ausgewiesenes ‚Naturdenkmal (ND)‘.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren Objekte oder Strukturen die als ‚Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB)‘ gemäß § 29 BNatSchG ausgewiesen sind.

Geschützte Lebensraumtypen (LRT) gemäß Anhang 1 der FFH-Richtlinie

Bei dem alten Buchen-Mischwald mit über 130 jährigen (Stand 2025) Rotbuchen und Stieleichen handelt es sich nicht um ein LRT 9130 – *Waldmeister-Buchenwald*, da der kleinräumige Bestand durch eine intensive forstliche Nutzung stark anthropogen beeinflusst ist (letzte vollflächige Durchforstung 2016/2017). Die Kartieranleitung zum LRT 9130 gibt jedoch vor: ‚*Mindestens größere Teilbereiche ohne Bewirtschaftung müssen vorhanden sein*‘. Von den in der Kartieranleitung genannten typischen Arten kommen lediglich *Fagus sylvatica* (Rotbuche) und *Melica uniflora* (Einblütiges Perlgras) vor, was als Klassifizierungsmerkmal nicht tragfähig ist.

Geschützte Biotope

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren Strukturen die als ‚Geschützte Biotope‘ gemäß § 30 BNatSchG oder nach § 25 HeNatG zu klassifizieren sind. Dies bezieht sich auch auf die entlang des westlichen Waldsaumes in 2016 kartierten kleinräumigen besonnten Areale, die aufgrund des damals angetroffenen Arteninventars als ‚*Sandmagerrasen bzw. bodensaurer Magerasen mit typischen Arten der Sandtrockenrasen bzw. der trockenen Kiefernwälder*‘ klassifiziert wurden. Eine Überprüfung in 2023 sowie eine nochmalige anlassbezogene Überprüfung in 2025 ergab jedoch eine Degeneration der Standorte, die durch die Wühltätigkeit von Wildschweinen so nicht mehr existieren. Außerdem ist an den durchwühlten Standorten das Aufkommen von Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) festzustellen. Die typischen Arten der Sandtrockenrasen waren aktuell nicht mehr feststellbar. Eine Darstellung im Be-

standsplan erfolgte daher nicht.. Aktuell werden daher auch die Anforderungen zur Einstufung als ‚Geschützter Biotop‘ nicht mehr erfüllt.

Bannwald

Die geplante Erweiterungsfläche liegt nicht innerhalb von nach § 13 (2) HWaldG festgesetzten Bannwaldflächen. Angrenzend an das Vorhabensgebiet sind jedoch Bannwaldflächen ausgewiesen. Diese befinden sich im Raunheimer Stadtwald südlich der Aschaffenburger Straße (Flur 10 Nr. 1/3, 2) sowie südlich der Erweiterungsfläche unterhalb der Tannackerschneise (Flur 9, Nr. 1/1 teilweise) und im Wald des Landes Hessen etwas nördlich des Holzwegs. Zu berücksichtigen sind in diesem Vorhaben die Bannwaldflächen der Forstabteilungen 13 und 14 sowie 376 und 377. Direkt angrenzend liegt jedoch nur die südliche Abteilung 13.

Denkmalschutz

Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren Objekte oder Ensembles die dem Denkmalschutz unterliegen. Allerdings ist das Bodendenkmal Raunheim 48 (Gebäuderest unbekannter Zeitstellung) im geplanten Erweiterungsbereich OST 1 verortet worden. Auch befinden sich im unmittelbaren Umfeld mehrere Grenzsteine, die als Kulturdenkmale gemäß § 2 HDSchG klassifiziert und geschützt sind.

Weiterhin werden vom Landesamt für Denkmalpflege mehrere Bäume innerhalb des Vorhabensbereiches als ‚Hutebäume‘ angesehen, da der Wald in historischer Zeit wohl als Hutewald genutzt wurde. Die aktuelle Einschätzung als ‚Hutebaum‘ wird allerdings fachlich nicht geteilt. Ein Hutebaum ist ein durch Beweidung entstandener Solitärbaum. Diese haben meist einen großen Stammumfang, eine ausladende Krone und in der Regel ein hohes Alter. Im vorliegenden Fall handelt es sich um vier Rotbuchen mit einem für die Baumart relativ geringem Alter (< 100 Jahre). Auch handelt es sich nicht um mächtige Solitärbäume, wie auch die Wuchsform arttypisch für natürlich vorkommende Buchen ist; derartige Wuchsformen unterscheiden sich dabei deutlich von, im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung gepflanzten Buchenbeständen. Zudem ist anzumerken, dass ‚Hutebäume‘ per se keinen Schutzstatus besitzen, sondern hierzu eine Klassifizierung als Naturdenkmale notwendig wäre.

Aufgrund der vorgenannten fachlichen Einschätzung ist für die vier Bäume – wie ggf. auch weitere in den Waldverband eingestreute Buchen mit vergleichbarem Habitus – kein Schutzstatus anzunehmen, weshalb im Weiteren auf eine entsprechende Betrachtung verzichtet werden kann.

1.4 Lage im Raum

Die geplante Erweiterungsfläche (siehe nachstehende Abbildung) liegt westlich zwischen der BAB 67 und der Nordostausdehnung des bestehenden Auskiesungsgewässers. Im Süden begrenzt die Tannackerschneise das Gebiet, während die West- und Ostgrenzen von der Achtstauden- und der Zwiebelstückschneise gebildet werden. Entlang der Nordgrenze der geplanten Erweiterungsfläche verläuft der Holzweg.

Bei der geplanten Abbaufäche handelt es sich um Teile des Flurstücks 2/2 in der Flur 14, in der Gemarkung Raunheim, Stadt Raunheim. Sie ist Teil des Flörsheimer Stadtwaldes und Eigentümer der Fläche ist die Stadt Flörsheim.

Die geplante Erweiterung OST1 hat eine Bruttogesamtfläche von 12,43 ha. Die geplante Nettoabbaufäche beträgt dabei 11,89 ha.

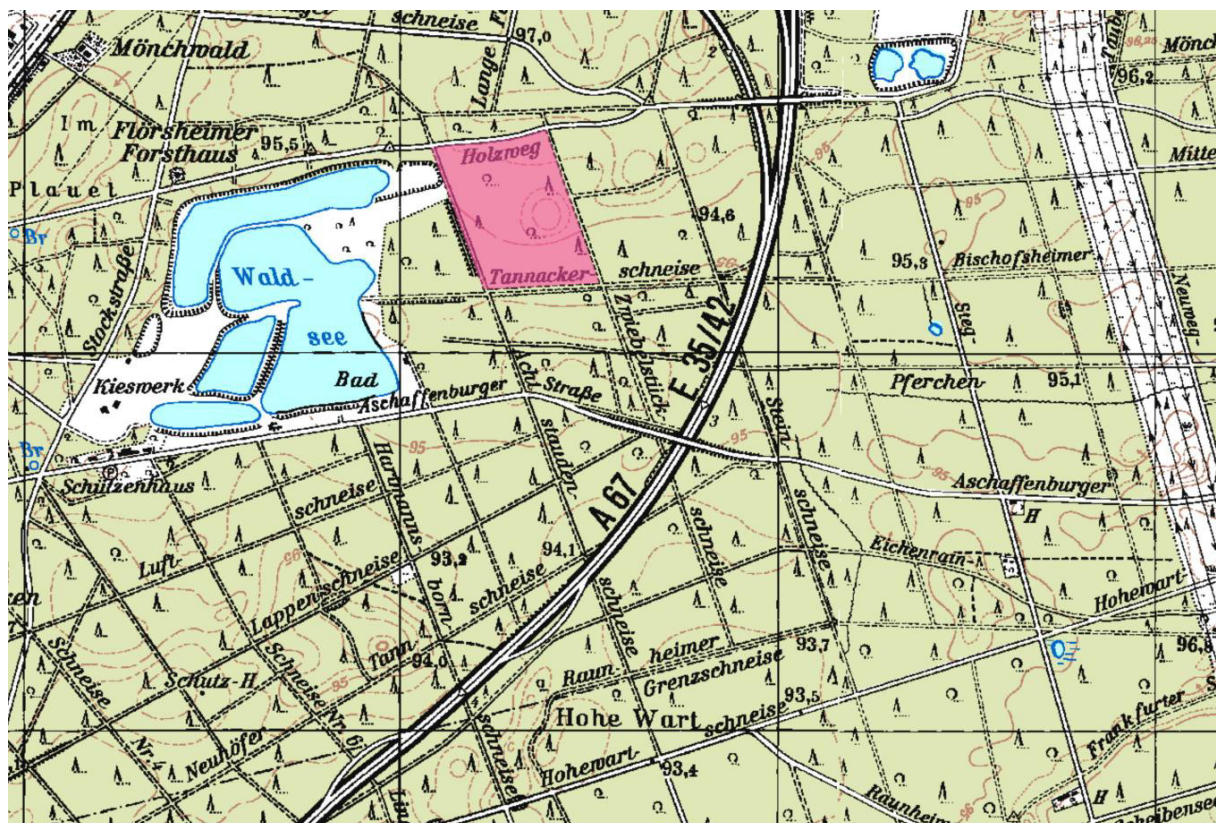


Abbildung 3: Lage der geplanten Erweiterungsfläche (rot unterlegt)

Die Geländeoberfläche ist nahezu eben und weist nur punktuell flache, sanft ansteigende und abfallende Aufhöhungen auf, die sich in einem Niveaubereich zwischen 94,5 bis 98,5 m NN bewegen. Die westliche Geländekante schließt auf einem mittleren Niveau von 95 m NN an die Ostgrenze des bestehenden Tagebaus an.

2. Beschreibung der Umwelt

2.1 Mensch, Raum und Verkehr

Bezüglich der Auswirkungen des geplanten Abbaus auf das oben genannte Schutzgut wurden die beiden nachfolgend aufgeführten Gutachten erstellt:

- Staubimmissionsprognose (DEBAKOM GMBH, 2017)
- Immissionsprognose für Schall (TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE, 2017):

Für weiterführende bzw. vertiefende Informationen sei daher auf diese beiden Gutachten verwiesen.

Siedlungsabstand

Rund 1.300 m westlich der geplanten Tagebauerweiterung befinden sich die größte Annäherung an den Raunheimer Siedlungsrandes. Nordwestlich des Plangebietes liegt die Ortslage von Eddersheim, während im Südwesten ein größerer Wohnsiedlungsbereich der Stadt Rüsselsheim angenähert ist. Die Siedlungsränder befinden sich in 2,2 bzw. 3,2 km Entfernung zu den Grenzen des Vorhabensgebietes.

Infrastruktur/Verkehr

Die Infrastruktur für den Betrieb des Quarzsand-Tagebaus ist bereits vorhanden und kann für den erweiterten Abbau über den gesamten Zeitraum genutzt werden. Mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens ist nicht zu rechnen, da die neue Lagerstätte erst erschlossen wird, wenn die genehmigte Lagerstätte annähernd erschöpft ist. Durch die Verwendung der vorhandenen Aufbereitungsanlage bzw. Betriebsflächen ergeben sich für den Betriebsablauf sowie die Verkehrssituation keine Änderungen.

Durch die Erschließung des Erweiterungsbereichs OST1 sind keine weiteren Einrichtungen für Betriebsanlagen erforderlich, wie auch keine zusätzlichen Verkehrsanlagen benötigt werden. Die Erweiterungsfläche wird durch die bestehende Betriebsfläche verkehrstechnisch erschlossen. Die auf den Abbau folgende Verfüllung / Wiedernutzbarmachung des Erweiterungsbereichs erfolgt über den aktuell südöstlichen Tagebaubereich. Ansonsten werden Verfüllbereiche im Zusammenhang zukünftiger Wiedernutzbarmachungsflächen über das bestehende Wegenetz erschlossen.

Durch den Bau der Umgehungsstraße ist es bereits derzeit nicht mehr notwendig, die Massentransporte durch das Siedlungsgebiet der Stadt Raunheim zu leiten. Dieses Transportwegkonzept wird auch alle zukünftigen Massentransporte aufnehmen.

Schall-Belastung

Für die Bewertung der Schall-Belastung wurden die Südost- und die Nordostfassade der Wohngebäude an der Einmündung Wilhelm-Busch-/Gottfried-Keller-Straße betrachtet. Es ist als allgemeines Wohngebiet einzustufen, so dass nach TA Lärm dort für Gewerbegeräusche Richtwerte von 55 / 40 dB(A) tags / nachts gelten.

Die wesentliche, mit dem Tagebau in Zusammenhang stehende Schallquelle ist der Fahrzeugverkehr, vor allem Lkw-Verkehr. Der Pkw-Verkehr ist im Zusammenhang mit dem hier zu betrachtenden Tagebau am Tage (6 bis 22 Uhr) vernachlässigbar. Die Geräuschemissionen des Fahrzeugverkehrs werden nach RLS-90 anhand von Angaben zum Fahrzeugaufkommen berechnet. Weitere zu betrachtende Schallquellen sind der Schwimmbagger, das Schöpfrad, die Maschinen und Fahrzeuge der Verfüllarbeiten sowie das Trockensandwerk.

Die Anzahl der täglichen Fahrzeugbewegungen (hier zwischen 6 und 22 Uhr) bewegt sich in einem Bereich von rund 600 Fahrzeugbewegungen pro Tag. Bei einem Ansatz von in 16 Stunden Arbeitszeit sind dies 37,5 Fahrzeugbewegungen/Stunde.

Da der Schwimmbagger und die nachgeschalteten Anlagenteile sowie das Trockensandwerk bis ca. 24 Uhr betrieben werden, wurde für die ungünstigste Nachtstunde (23 bis 24 Uhr) zusätzlich der abfahrende Pkw-Verkehr (Mitarbeiter) mitberücksichtigt.

Für die geplante Rückverfüllung waren noch die Geräusche beim Abkippen sowie beim Verteilen und Ebnen mittels Radladeder bzw. Planierdraupe anzusetzen.

Staub-Belastung

Beim Betrieb des Quarzsandtagebaus treten diffuse Staubemissionen auf, die im Zuge von Umsetz- und Transportvorgängen sowie der Materialaufbereitung entstehen. Staubemissionen aus gefassten Quellen liegen beim hier betrachteten Tagebau nicht vor, wie auch Staubabwehungen von Halden im vorliegenden Fall nicht in relevantem Ausmaß zu erwarten sind. Eine entsprechende Berücksichtigung kann demnach fachlich begründet unterbleiben.

Emissionen durch Umsetz-, Transport- und Bearbeitungsvorgänge

Hierunter fallen alle staubverursachenden Prozesse mit trockenem Material:

Abbau: Aufnahme des Abraummateri als mit Bagger auf der Erweiterungsfläche, Abwurf des aufgenommenen Materials auf Dumper, Fahrt des Dumpers zur Zwischenlagerstätte an der bestehenden Nassaufbereitungsanlage, Abkippen des Materials; ggf. Umlagerung mittels Radlader.

Aufbereitung und Verladung: Aufnahme Rohmaterial mit Radlader, Aufgabe Rohmaterial auf Aufgabetrichter, Abwurf Rohmaterial auf Lkw; Abfahrt der beladenen Lkw.

Siebung Fremdmaterial: Anlieferung des Fremdmaterials mit Lkw, Abkippen vom Lkw, Aufnahme mit Radlader, Abwurf auf Siebeingabe, Austrag aus dem Sieb, Aufnahme gesiebtes Material mit Radlader; Abwurf auf Halde oder Lkw, Abtransport des gesiebten Materials mit Lkw.

Verfüllung: Anlieferung des Fremdmaterials mit Lkw, Abkippen des Fremdmaterials, Aufnahme des Fremdmaterials mit Radlader oder Raupe, Fahrt zum Verfüllort, Abkippen/Verfüllen/Planieren.



Emissionen durch Fahrbewegungen

Die vorhandenen Wirtschaftswege, über die die Anlieferung von Fremdmaterial zur Verfüllung oder zum Sieben sowie der Abtransport des aufbereiteten Produkts erfolgt, sind durchgehend asphaltiert.

Die innerbetrieblichen Bewegungen im Bereich der Kiesaufbereitung, des Abraumtransportes sowie bei der Rückverfüllung finden dagegen ausnahmslos auf unbefestigten Flächen statt.

Vogelschlag

Aufgrund der Nähe zu Flughafen Frankfurt am Main (derzeitiger Abstand: 2,6 km) ist vor allem durch die an größere Stillgewässer gebundene Avifauna, das Vorhandensein eines Konfliktpotenzials für den Luftverkehr nicht grundsätzlich auszuschließen. Bei Umsetzung des geplanten Vorhabens rückt die äußere Grenze der hier betrachtungsrelevanten Gewässergrenze um 300 m auf dann 2,3 km an den Flughafen heran.

Sonstiges

Der Vorhabensbereich berührt keine Ver- oder Entsorgungseinrichtungen.

2.2 Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere

Der Untersuchungsraum für die Biotoptypenkartierung sowie die floristische Kartierung beinhaltet die geplante Erweiterungsfläche sowie ein Korridoriumfeld von mindestens 50 m um die Vorhabensfläche. Die strukturelle Waldbiotopkartierung wurde primär im März 2016 durchgeführt. Die Waldkrautschicht wurde ebenfalls im Frühjahr 2016 erstmals untersucht. Die damals erhobenen Daten wurden zwischenzeitlich hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft.

Ebenfalls in 2016 erfolgte zwischen Februar und Oktober eine systematische Erfassung der für das Vorhabensgebiet biodeskriptorisch relevanten Artengruppen Vögel, Reptilien, Amphibien und Xylobionte Käferarten. Die ornithologische Erfassung umfasste dabei vollflächig das Plangebiet selbst sowie einen erweiterten Betrachtungsraum (Untersuchungsraum) von mindestens 100 m in dessen Umfeld. Eine gezielte Aktualisierungskartierung erfolgte in 2022, wie auch in 2022/23 eine umfangreiche Erfassung der lokalen Fledermausfauna durchgeführt wurde.

Bestandssituation der Waldbiotoptypen

Aktuell wird das Vorhabensgebiet von den beiden nachfolgend beschriebenen Waldgesellschaften geprägt. Die Bestandssituation ist der anliegenden Karte 1 zu entnehmen:

Alter Buchenmischwald

Buchenmischwald mit 90 % Buche (*Fagus sylvatica*) und 10 % Stieleiche (*Quercus robur*), forstlich überformt, keine bis sehr geringe Strauchschicht; Bestandsalter ca. 130 Jahre; vereinzelt Totholzstämme. *Klassifizierung gemäß KV¹: Mesophiler Buchenwald (01.112 – 64 BWP)*

Buchenwald

Jüngerer Buchenwald mit fast 100 % Buche (*Fagus sylvatica*), forstlich überformt, keine bis sehr geringe Strauchschicht; Bestandsalter ca. 60 – 80 Jahre; nur sehr vereinzelt im Südwesten stehendes Totholz - *Klassifizierung gemäß KV: Buchenmischwald, forstlich überformt (01.114 – 41 BWP)*

Flora

Der von der geplanten Erweiterung betroffene Walddtyp wird äußerst stark von der Rotbuche (*Fagus sylvatica* - rund 90 % Deckung) dominiert. Im Westen tritt außerdem die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) hinzu, während im Buchenmischwald arealweise noch die Stieleiche (*Quercus robur*) beigemischt ist. Die Bestände sind stark anthropogen beeinflusst (forstlich überformt). Eine Strauchschicht ist nur gering bis gar nicht

¹ Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf Basis der Planungshistorie nach der alten Hessischen Kompensationsverordnung (KV, Stand 2005).

ausgebildet. Vorkommende Arten in der Strauchschicht sind junge Rotbuchen, junge Stieleichen sowie die Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*).

In der Krautschicht, die ebenfalls nur eine geringe Deckung aufweist (< 10 %) finden sich vor allem Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), aber auch Jungbuchen, junge Stieleichen, Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Hain-Veilchen (*Viola riviniana*), Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*), Wald-Flattergras (*Milium effusum*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*) und Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*).

Am westlichen Waldrand hatte sich auf Kleinst-Flächen ein Sandmagerrasen bzw. bodensaurer Magerrasen mit typischen Arten der Sandtrockenrasen bzw. der trockenen Kiefernwälder entwickelt. Aktuell (2025) sind diese Standorte jedoch degeneriert.

Keine der Arten ist besonders geschützt, allerdings sind zwei Arten in der Roten Liste Hessen als gefährdet (RLH 3) eingestuft; dies sind Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*).

Forstrechtliche und forstwirtschaftliche Situation

Der Vorhabensbereich ist forstrechtlich als Wald gemäß § 1 HWaldG ausgewiesen.

Die geplante Abbaufäche liegt in der Waldabteilung 39, die in dem nachfolgend eingefügten Kartenauszug des Forsteinrichtungswerkes grün umrandet ist. Die Fläche der Abteilung 39 wird von der Forstbehörde mit 12,99 ha angegeben, die geplante, tatsächliche Waldrodung der forstlichen Nutzfläche beträgt nur 11,89 ha. Inklusive der dreiseitigen Sicherheitsstreifen ergibt sich eine rechnerische Waldinanspruchnahme von 12,43 ha. Die Belegungsfarbe (braun) steht für einen Buchenbestand mit einem Bestandsalter zwischen 41 und 120 Jahren. Der Altbestand der Abteilung 39 wird im Forsteinrichtungswerk (2016) mit einem Bestandsalter von 122 Jahren geführt.

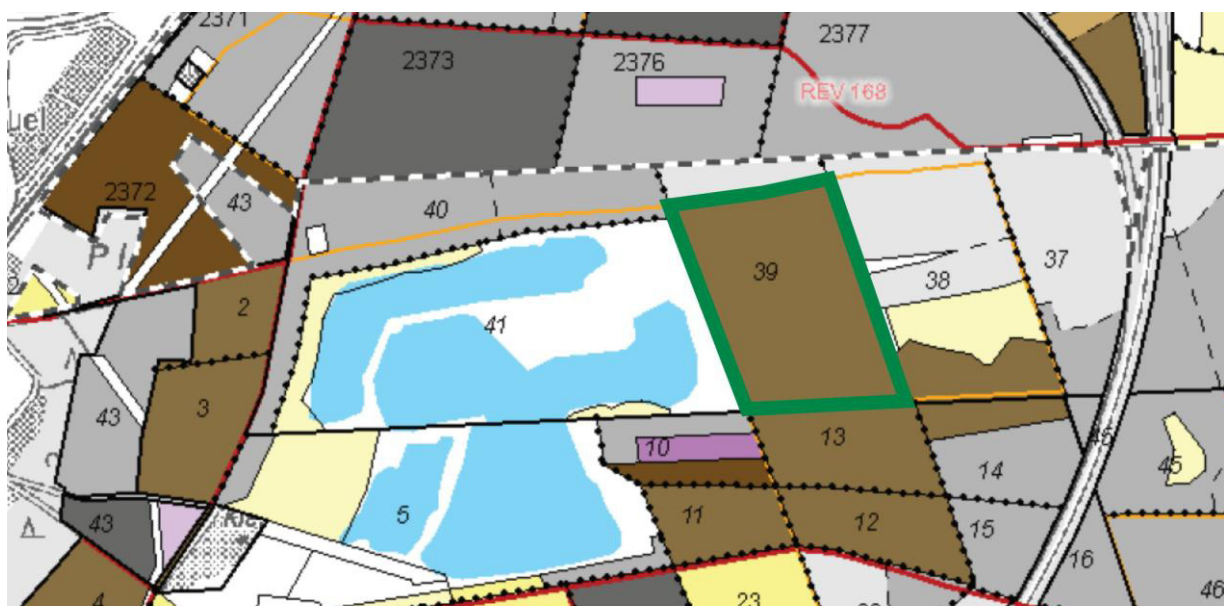


Abbildung 4: Auszug aus dem Forsteinrichtungswerk

Fauna

Nachfolgend werden die Erfassungsergebnisse getrennt nach faunistischen Taxa dargestellt. Für eine vollständige Übersicht über die nachgewiesenen Arten, einschließlich ihres aktuellen Schutz- und Gefährdungsstatus wird an dieser Stelle auf das Ökologische Gutachten (BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2025) sowie auf das Fledermauskundliches Gutachten für die geplante ‚Erweiterung OST 1‘, Quarzsandtagebau Raunheim (BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING, 2023) verwiesen.

Fledermäuse

Bei der aktuellen Kartierung wurden Vorkommen von insgesamt 15 Arten nachgewiesen: Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, *Myotis mystacinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Großer und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Im Netzfang nachgewiesen wurden dabei das Braune Langohr sowie die Kleine Bartfledermaus – zumindest diese beiden Taxa der jeweiligen Schwesterarten sind damit aktuell für den Vorhabensbereich auch tatsächlich belegt.

Für keine der 13 (15) Taxa wurde im Vorhabensbereich oder innerhalb des Suchraumes eine Wochenstube nachgewiesen.

Im Rahmen der Quartiertelemetrie gelangen innerhalb des Vorhabensbereiches vier Quartiernachweise. Eine tatsächliche Quartiernutzung innerhalb des Vorhabensbereiches gelang für die Bechsteinfledermaus (ein Quartiernachweis) und die Mückenfledermaus (drei Quartiernachweise). Mit dem Braunen Langohr konnte im Gesamt-Suchraum – jedoch außerhalb der geplanten Erweiterungsfläche - ebenfalls eine Quartiernutzung belegt werden, während dies für die ebenfalls besenderte Kleine Bartfledermaus nicht gelang.

Aufgrund ihres bekannten Quartiernutzungsverhaltens muss trotzdem davon ausgegangen werden, dass zumindest acht weitere der nachgewiesenen Taxa eine gelegentliche (temporäre) Quartiernutzung innerhalb des Vorhabensbereiches – insbesondere auch während der Zugzeit - nicht ausgeschlossen werden kann. Dies gilt für Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Nymphenfledermaus, Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus. Für die Breitflügelfledermaus wird – für den betroffenen Landschaftsraum - eine Nutzung von Baumhöhlenquartieren dagegen ausgeschlossen.

Eine Nutzung von Balzquartieren innerhalb des Vorhabensbereiches konnte sowohl für Kleinabendsegler, als auch für den Großen Abendsegler negiert werden.

Aktuell sind daher keine Fortpflanzungsstätten, sondern lediglich Ruhestätten im Vorhabensbereich belegt.



Vögel

Insgesamt liegen für den Untersuchungsraum Nachweise für das Vorkommen von 58 Vogelarten vor. Ergänzt werden diese Beobachtungsdaten noch durch die Nachweise weiterer 17 Arten, die jedoch allesamt auf die Wasserfläche des Auskiesungsgewässers beschränkt bleiben und keine räumlichen Verknüpfungspunkte mit der geplanten Tagebauerweiterung besitzen. Diese Arten sind als Nahrungs- bzw. Wintergäste oder als Durchzieher klassifiziert, werden aber in den nachstehenden Rubriken nicht weiter berücksichtigt.

Von den eingangs genannten 58 Arten, die aktuell für das Untersuchungsgebiet nachweisbar waren, konnten 29 Arten zweifelsfrei als echte *Brutvogelarten* bzw. als *Arten mit begründetem Brutverdacht* eingestuft werden. Alle entsprechend klassifizierten Arten besitzen eine starke Affinität zu gehölzgeprägten Lebensräumen. Als Brutvogelarten mit besonderem artenschutzfachlichem Interesse - die primär und unmittelbar vom Vorhaben betroffen sein werden - sind Goldammer (*Emberiza citrinella*), Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleucos*) und Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) zu nennen. Etliche der angetroffenen Arten finden dagegen nur in den Umgebungsbereichen geeignete Bruthabitatstrukturen und werden daher als *Randsiedler* klassifiziert. Zu nennen sind hier Bachstelze (*Motacilla alba*), Blessralle (*Fulica atra*), Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Kolkrabe (*Corvus corax*), Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) und Uferschwalbe (*Riparia riparia*). Teilweise nutzen diese als *Randsiedler* klassifizierten Arten zudem die Randbereiche des Vorhabensgebietes als Nahrungshabitat, so dass für sie die Abgrenzung zum Status ‚*Nahrungsgast*‘ fließend ist.

Als echte *Nahrungsgäste*, die im Vorhabensgebiet – aber auch in den unmittelbaren, funktional verknüpften Anschlussbereichen - keine geeigneten Bruthabitatstrukturen besitzen oder zum Zeitpunkt der Kartierungen besetzten, sind Bluthänfling (*Acanthis cannabina*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Mauersegler (*Apus apus*), Rabenkrähe (*Corvus corone*), Sperber (*Accipiter nisus*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) zu nennen.

Als reine Überflieger waren Arten wie Graureiher (*Ardea cinerea*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*), Kanadagans (*Branta canadensis*), Kranich (*Grus grus* - < 400 Ex.), Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*) und Stockente (*Anas platyrhynchos*) zu beobachten; Überschneidungen mit der Rubrik *Nahrungsgäste* sind bei einigen Arten nicht ausschließbar.

Als reine Wintergäste sind für den Betrachtungsraum Dohle (*Corvus monedula*), Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) und Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*) belegt.

Der Gehölzbestand im Vorhabensgebiet wurde während der blattlosen Zeit hinsichtlich des Vorhandenseins von Nistgeräten, Horsten, natürlichen Baumhöhlen und – spalten sowie Spechthöhlen vollflächig überprüft. Die Erfassung belegt das Vorhandensein von fünf Nistkästen (lfd. Nr. 1 bis 5) entlang der nördlichen Gebietsperipherie,



während die Horst-Nachsuche ergebnislos blieb. Neben einer Vielzahl von Bäumen mit natürlicher Höhlenbildung konnten innerhalb des Vorhabensgebietes auch etliche Spechtbäume kartiert werden. Die Bruthöhlen ließen sich dabei Bunt-, Grün- und Schwarzspecht zuordnen. Das ermittelte Höhlenangebot kann potenziell sowohl von höhlenbrütenden Vogelarten, als auch von an Baumhöhlen gebundenen Fledermausarten genutzt werden. Eine quantifizierende Erfassung erfolgte aktuell (2023) im Rahmen der Fledermauskartierung - wobei aufgrund der Dynamik natürlicher Prozessabläufe damit zu rechnen ist, dass sich das Höhlenangebot in Anbetracht des Bestandsalters der betroffenen Bäume stetig verändern wird (Neubildung von Höhlen, abgängige Bäume, Durchforstung u.a.m.).

Reptilien

Im Rahmen der aktuellen faunistischen Erfassung gelang der Nachweis von drei Reptilienarten: Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Amphibien

Die Erfassung der lokalen Amphibienfauna erfolgte durch eine aktuelle Nachsuche im Bereich des bestehenden Betriebsgeländes. Hierbei wurden Nachweise für das lokale Vorkommen von sieben Amphibienarten erbracht: Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Seefrosch (*Rana ridibunda*), Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) sowie Berg- und Teichmolch (*Triturus alpestris*, *Triturus vulgaris*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Der Vorhabensbereich selbst, besitzt aktuell keine Eignung als Reproduktionsgebiet für die lokale Amphibienfauna.

Xylobionte Käferarten

Im Untersuchungsraum sind Habitatstrukturen vorhanden, die ein Vorkommen von Xylobionten Käferarten ermöglichen. Bei der Aktualisierungskartierung im Bereich der geplanten *Erweiterungsfläche Ost* gelangen in 2022 Nachweise für Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Balkenschröter (*Dorcus parallelipedus*). Nachweise des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) gelangen im südlichen Umfeld der Rahmenbetriebsplangrenze bei der Kontrolle aufgepolderter Eichenstämme.

Gefährdungs-/Schutzstatus

Die aus der Erfassungsphase 2015 bis 2023 vorliegenden Daten weisen für den Betrachtungsraum Vorkommen von insgesamt 32 seltenen, streng geschützten oder gefährdeten Arten (Arten mit gesteigerter Empfindlichkeit) nach – 15 Fledermausarten, 20 Vogelarten, drei Reptilienarten, sieben Amphibienarten sowie zwei (drei) Xylobionte Käferarten und zwei Pflanzenarten. Nachstehend erfolgt ihre Einordnung in die relevanten Schutz- und Gefährdungskategorien:

Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL)

Im Rahmen der systematischen Erfassungen gelangen Nachweise für das Vorkommen von fünf Arten dieser Schutzkategorie: Kranich (*Grus grus*), Rot- und Schwarzmi-



lan (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Wanderfalke (*Falco peregrinus*). Allein der Schwarzspecht kommt dabei als Brutvogelart im Plangebiet vor.

Arten des Anhang II der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH-RL)

Im Rahmen der Aktualisierungskartierung fanden sich Hinweise für ein Vorkommen von Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und auch die nachgewiesene Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) rechnen zu dieser Kategorie. Dementsprechend ist für den Betrachtungsraum von dem Vorkommen von vier Arten dieser Kategorie auszugehen.

Arten des Anhang IV der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH-RL)

Mit Großer und Kleiner Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, *Myotis mystacinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Braunem und Grauem Langohr (*Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großem Mausohr (*Myotis myotis*), Großem und Kleinem Abendsegler (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) wurden aktuell 18 Arten dieser Schutzkategorie im Untersuchungsraum nachgewiesen. Von den genannten Arten sind allerdings allein Zauneidechse, Kreuzkröte und vermutlich der Heldbock im Vorhabensgebiet resident. Für Bechsteinfledermaus und Mückenfledermaus wurde eine tatsächliche Sommer-Quartiernutzung belegt.

Streng geschützte Arten nach BArtSchV

Die Auswertung der faunistischen Daten belegt aktuelle Vorkommen von vier Arten dieser Schutzkategorie; in allen Fällen handelt es sich um Vogelarten: Grün- und Schwarzspecht (*Picus viridis*, *Dryocopus martius*) sowie Teichralle (*Gallinula chloropus*) und Uferschwalbe (*Riparia riparia*). Allein die beiden Spechtarten kommen im Vorhabensgebiet (OST 1) derzeit als Brutvogelarten vor.

Streng geschützte Arten nach BNatSchG

Insgesamt konnten bei der faunistischen Erfassung 28 Arten dieser Kategorie nachgewiesen werden: Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, *Myotis mystacinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Großer und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Grün- und Schwarzspecht (*Picus viridis*, *Dryocopus martius*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Kranich (*Grus grus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*), Teichralle (*Gallinula chloropus*), Ufer-



schwalbe (*Riparia riparia*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*). Von den genannten Arten besitzen allerdings nur fünf Arten eine essenzielle Gebietsbindung: Bechstein- und Mückenfledermaus, Grün- und Schwarzspecht sowie Zauneidechse und Heldbock.

Arten der Roten-Liste Deutschland (RLD)

Die faunistische Erfassung erbrachte Nachweise für das Vorkommen von 18 Arten die in der Roten Liste von Deutschland geführt werden: Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii* – RLD V), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* – RLD 2), Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus* – RLD 3, *Plecotus austriacus* – RLD 1), Breitflügel-fledermaus (*Eptesicus serotinus* – RLD 3), Großer und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula* – RLD V, *Nyctalus leisleri* – RLD D), Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* – RLD 1), Feldhase (*Lepus europaeus* – RLD 3), Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus* – RLD V), Bluthänfling (*Acanthis cannabina* - RLD V), Kuckuck (*Cuculus canorus* – RLD V), Teichralle (*Gallinula chloropus* - RLD V), Wanderfalke (*Falco peregrinus* – RLD 3), Zauneidechse (*Lacerta agilis* – RLD V), Kreuzkröte (*Bufo calamita* – RLD 3) sowie Heldbock (*Cerambyx cerdo* – RLD 1) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus* – RLD 2). Aufgrund der strukturellen Gegebenheiten und der Nachweissituation sind allein Kuckuck, Zauneidechse, Heldbock und Hirschkäfer im Vorhabensgebiet als resident einzustufen. Für die Bechsteinfledermaus wurde eine Sommer-Quartiernutzung belegt.

Arten der Roten-Liste Hessen (RLH)

Die faunistische Erfassung erbrachte Nachweise für das Vorkommen von 41 Arten die in der Roten Liste von Hessen geführt werden. Dies sind die 13 Fledermausarten Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii* – RLH 2 *Myotis mystacinus*; – RLH 2), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* – RLH 2), Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus* – RLH 2, *Plecotus austriacus* – RLH 2), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus* – RLH 2), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* – RLH 2), Großes Mausohr (*Myotis myotis* - RLH 2), Großer und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula* – RLH 3, *Nyctalus leisleri* – RLH 2), Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii* – RLH 2), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii* - RLH 3) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* – RLH 3) sowie die 13 Vogelarten: Bluthänfling (*Acanthis cannabina* – RLH 3), Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius* – RLH 1), Goldammer (*Emberiza citrinella* – RLH V), Habicht (*Accipiter gentilis* – RLH V), Kuckuck (*Cuculus canorus* – RLH 3), Rotmilan (*Milvus milvus* – RLH V), Saatkrähe (*Corvus frugilegus* – RLH V), Stieglitz (*Carduelis carduelis* – RLH V), Teichralle (*Gallinula chloropus* – RLH V), Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleucos* – RLH V), Uferschwalbe (*Riparia riparia* – RLH 2), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix* – RLH 3) und Wanderfalke (*Falco peregrinus* – RLH 3). Weiterhin rechnen hierzu die sieben nachgewiesenen Amphibienarten Berg- und Teichmolch (*Triturus alpestris* – RLH V, *Triturus vulgaris* – RLH V), Erdkröte (*Bufo bufo* – RLH V), Grasfrosch (*Rana temporaria* – RLH V), Kreuzkröte (*Bufo calamita* – RLH 1), Seefrosch (*Rana ridibunda* – RLH G/D) und Teichfrosch (*Rana kl. es-*



culenta – RLH 3). Auch drei Reptilienarten – Blindschleiche (*Anguis fragilis* – RLH V) Ringelnatter (*Natrix natrix* – RLH V) und Zauneidechse (*Lacerta agilis* – RLH 3) - sowie jeweils zwei Pflanzen- und Säugetierarten – Silbergras (*Corynephorus canescens* – RLH 3) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis* – RLH 3), Feldhase (*Lepus europaeus* – RLH V) und Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus* – RLH V) und eine Xylobionte Käferart (Hirschkäfer *Lucanus cervus* – RLH 3) - werden in der RLH geführt. Von den vorstehend aufgeführten 41 Arten finden allein Goldammer, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Zauneidechse, Blindschleiche, Hirschkäfer und die beiden Pflanzenarten geeignete Vorkommensbedingungen, so dass sie für das Vorhabensgebiet als resident eingestuft werden können. Für die Bechsteinfledermaus wurde eine Sommer-Quartiernutzung belegt.

Geschützte Lebensraumtypen

Bei dem alten Buchen-Mischwald mit über 130 jährigen (Stand 2025) Rotbuchen und Stieleichen handelt es sich nicht um ein LRT 9130 – *Waldmeister-Buchenwald*, da der kleinräumige Bestand durch eine intensive forstliche Nutzung stark anthropogen beeinflusst ist (letzte vollflächige Durchforstung 2016/2017). Die Kartieranleitung zum LRT 9130 gibt jedoch vor: ‚*Mindestens größere Teilbereiche ohne Bewirtschaftung müssen vorhanden sein*‘. Von den in der Kartieranleitung genannten typischen Arten kommen lediglich *Fagus sylvatica* (Rotbuche) und *Melica uniflora* (Einblütiges Perlgras) vor, was als Klassifizierungsmerkmal nicht tragfähig ist. Zudem wurde bei der anlassbezogenen Begehung im Februar 2025 innerhalb des Buchen-Mischwaldes das gehäufte Aufkommen der Kermesbeere (*Phytolacca* sp.) als invasive Art festgestellt.

Artenschutzrechtliche Belange

Aufgrund der vorhandenen Datenlage und der strukturellen Gebietsausstattung ergab sich das Erfordernis für Zauneidechse, Heldbock und 15 Fledermausarten sowie für 53 aktuell nachgewiesene Vogelarten eine Artenschutzprüfung durchzuführen. Für die beiden Einzelarten, die Fledermausarten und für 17 Vogelarten mit einem in Hessen ungünstig-unzureichenden bzw. ungünstig-schlechten Erhaltungszustand erfolgte dabei eine spezifische, formale Artenschutzprüfung.

2.3 Geologie / Boden

Die Lagerstättenverhältnisse sind durch den vorhandenen Tagebauaufschluss sowie durch geologische Kartierungen ausreichend bekannt.

Geologie

Das Quarzsand- und Quarzkiesvorkommen der Lagerstätte besteht aus pleistozänen Terrassenablagerungen des Mains und Flugsanden, das Liegende wird durch pliozäne Tone gebildet. Die Lagerstätte wird stellenweise von unverwertbaren Ton- und Schluffhorizonten durchzogen, die bei der Aufbereitung ausgetragen werden.

Die Untergrenze der Lagerstätte liegt bei ca. 30 m unter der Wasseroberfläche, das heißt auf max. 57,90 m NN. Die tatsächliche Abbautiefe richtet sich schließlich an der Qualität der Lagerstätte. Anhand vorhandener Bohrprofile ist zu erwarten, dass man insbesondere an der östliche Betriebsplangrenze des aktuellen Abbauabschnittes SÜDOST nicht auf die geplante Abbautiefe gelangt, da gerade hier in den unteren Schichten nicht geeignete, bindige Zwischenlagen zu erwarten sind. Dagegen kann anhand der Bohrprofile für den Erweiterungsbereich OST1 angenommen werden, dass bis 30 m unter der Wasseroberfläche überwiegend abbauwürdige Sande und Kiese anstehen.

Boden

Die Abraumüberdeckung besteht aus einer dünnen Waldbodenschicht, unter der Braunerden (Decksedimente aus schwach schluffigen bis lehmigen Sanden) in einer Mächtigkeit von ca. 1 m abgelagert sind.

Zur Differenzierung der bodenkundlichen Situation wurde in 2021 eine *Bodenkundliche Nachkartierung* durchgeführt. Hierzu wurden in einem 50 m x 50 m Raster Bohrpunkte über das Erweiterungsgebiet OST 1 verteilt (insgesamt 52 Stück). Das Raster wurde dabei bedarfsweise an die örtlichen Gegebenheiten und die zu erwartenden Grenzen der Bodenkundlichen Kartiereinheiten unter Berücksichtigung der BK50 und der Geländehöhenunterschiede vor Ort angepasst. Auch wurden an zwei repräsentativen Ansatzpunkten Leitprofile als Schürfgruben bis in 1 m Tiefe erstellt und aus ausgewählten Horizonten Proben für eine pH-Wert-Bestimmung entnommen.

Die Erweiterungsfläche wird durch mesotrophe und mäßig-trockene bis mäßig-frische Bodenverhältnisse geprägt. Als bodenkundliche Leitprofil wurde *„Bänderfahlerde-Braunerde aus Flugsandfließerde über Flugsand, Verfahlte Braunerde aus Flugsandfließerde über Flugsand, Verfahlte Braunerde aus Flugsandfließerde über Flugsand über Terrassensand, Verfahlte Braunerde aus Fließerde über Terrassensand und Fahlerde-Braunerde aus Fließerde über Terrassensand“* ermittelt.

Bänderfahlerde-Braunerde aus Flugsandfließerde über Flugsand

Die Bänderfahlerde-Braunerden in der geologischen Einheit der Flugsande sind durch Flugsandfließerden charakterisiert, die mit einer Mächtigkeit von ca. 0,4 m bis 0,7 m die Flugsande überdecken. Die Flugsandfließerden bestehen aus carbonatfreien,



grobodenfreien, sehr schwach bis mittel schluffigen Feinsanden. Aufgrund von Tonverlagerung aus den oberen Horizonten treten ab einer Tiefe von ca. 0,7 m bis 1,0 m u. GOK charakteristische Tonbänder in den carbonatfreien, grobbodenfreien feinsandigen, durch Tonanreicherungen z.T. schwach tonigen Flugsanden auf, die sich bis in eine Tiefe > 2,0 m u. GOK fortsetzen. Die Böden sind von einer geringmächtigen Streuauflage (ca. 1 cm) bedeckt. Der Oberbodenhorizont weist nur eine geringe Mächtigkeit von wenigen Zentimetern bis zu max. 15 cm auf. Darunter kann bis in eine Tiefe von ca. 0,3 m u. GOK ein Übergangshorizont mit geringen Anteilen organischer Substanz über dem verbraunten Horizont liegen. Darunter befindet sich im Übergang zu dem Ausgangssubstrat ein aufgehellter, tonabgereicherter Horizont über dem Tonanreicherungshorizont mit den Tonbändern.

Verfahlte Braunerde aus Flugsandfließerde über Flugsand

In dieser Einheit ist die zuvor bei der Bänderfahlerde-Braunerde beschriebene Lessivierung weniger stark ausgeprägt, sodass die Tonbänder im Bohrkern einen geringeren Flächenanteil haben. Lokal kann es in dieser Einheit zusätzlich zu Umlagerungsprozessen durch Erosion durch das hügelige Relief kommen, so dass Kolluvisole über den verfahlten Braunerden angetroffen werden können. Der pH-Wert im humosen Oberboden ist mit 3,7 als sehr stark sauer zu bewerten. Nach unten hin nehmen die pH-Werte leicht zu.

Verfahlte Braunerde aus Flugsandfließerde über Flugsand über Terrassensand

Analog der oben beschriebenen Bodentypen weisen die Böden dieser Einheit ähnliche Eigenschaften auf. Die Überdeckung der Flugsande ist hier jedoch geringmächtiger, sodass der darunter anstehende Terrassensand erbohrt wurde. Die Terrassensande weisen im Vergleich zu den Flugsanden einen Grobbodenanteil in Form von Kies mit einem Anteil von <2 % bis zu 14 % auf.

Verfahlte Braunerde aus Fließerde über Terrassensand

Die Böden südlich des Flugsandfeldes sind in den oberen 0,6 m bis 0,75 m aus einer Überdeckung aus mächtigen Fließerden aufgebaut, die durch sehr schwach bis schwach kiesige Feinsande bis schwach schluffige Sande charakterisiert sind. Die darunter anstehenden Terrassensande bestehen aus mittelsandigen Feinsanden bis feinsandigen Mittelsanden, stellenweise können diese auch schwach schluffig sein. Unterhalb der Streuauflage befindet sich meist eine weitere organische Auflage aus schwach zersetzter Streu. Stellenweise weist eine dünne gebleichte Lage unterhalb des Ah-Horizontes auf eine schwache Podsolierung hin. Durch Tonverlagerung weist der Bv-Horizont eine leicht blasse Färbung auf. Tonanreicherungen treten hier ab einer Tiefe von 0,5 m bis 1,0 m in Form von diffusen Tonflecken in Erscheinung. Durch den Texturwechsel und dadurch hervorgerufene Staunässe wurden punktuell schwach ausgeprägte Pseudovergleyungsmerkmale in Form von Rostflecken festgestellt.

Fahlerde-Braunerde aus Fließerde über Terrassensand

Bei intensiverer Lessivierung als bei der verfallten Braunerde ist in den Böden die Tonanreicherung in Form von durchgehenden Bt-Horizonten ausgebildet. Der pH-Wert im humosen Oberboden (Ah) ist 3,4 als sehr stark sauer zu bewerten. Nach unten hin nehmen die pH-Werte leicht zu.

Biotopentwicklungspotential

Für die Bewertung des Biotopentwicklungspotentials sind extreme Standorteigenschaften ausschlaggebend, die vor allem durch den Wasser- und Nährstoffhaushalt bedingt werden. Der gesamte Erweiterungsbereich OST1 ist als physiologisch trockener Sand-Standort mit schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt ausgewiesen. Die Bodeneigenschaften werden hierbei als nicht extrem bewertet.

Ertragspotential

Im Erweiterungsbereich OST1 ist je nach Ausgangssubstrat der Bodenbildung das Ertragspotential als gering (Wertstufe 2) oder mittel (Wertstufe 3) zu bewerten.

Feldkapazität

Im Erweiterungsbereich OST1 wurde eine sehr geringe Feldkapazität (>140 – 220 mm) ausgewiesen.

Nitratrückhaltevermögen

Das Nitratrückhaltevermögen der gesamten Fläche des Erweiterungsbereiches OST1 wird als gering (Wertstufe 2) eingestuft.

Für weiterführende Information sei auf den *Ergänzungsbericht zum Schutzgut Boden* (CDM SMITH, 2021) verwiesen.

2.4 Wasser

Die Vorhabensfläche liegt im Bereich von plio-/pleistozänen Sanden und Kiesen, d.h. von Lockergesteinen. Die Grundwasserergiebigkeit wird als groß angegeben. Die Grundwasserhöhengleichen verlaufen auf einer Höhe von 89,50 m NN im Osten bis 89,00 m NN im Westen mit einer Fließrichtung von Südost nach Nordwest. Das Oberflächenniveau der geplanten Erweiterungsfläche bewegt sich auf einer Höhe von etwa 94,5 bis 98,5 m NN. Somit beträgt der Grundwasserflurabstand etwa 5 - 9 m unter GOK. Dieser Datenansatz lässt sich anhand des Wasserstandes der bestehenden Grube bestätigen.

Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabensgebietes befinden sich keine ausgewiesenen Wasserschutzgebiete und auch die Grundwasserneubildungsrate im betrachteten Landschaftsraum wird als gering eingestuft. Da aber der Regionalplan Südhessen 2011 im weiteren, nordwestlichen Umfeld des Plangebietes Flächen als *Bereiche für die Grundwassersicherung* ausweist, ist dem Grundwasser trotzdem ein gewisser Schutzstatus zuzurechnen. Dem wird in der hydrogeologischen Betrachtung Rechnung ebenso getragen, wie den benachbarten Trinkwasserbrunnen der *Firma Infraserv GmbH & Co. KG*. Für deren Entnahmehbrunnen ist kein Wasserschutzgebiet ausgewiesen. Ein Messpegel der *Firma Infraserv GmbH & Co. KG* für das Grundwasser liegt an der nördlichen Gebietsperipherie des Vorhabensgebietes.

Natürliche Oberflächengewässer sind in der Erweiterungsfläche nicht vorhanden.

Der bestehende Abbau stellt jedoch eine große Wasserfläche dar, welche im Süden als Freizeit- und Badesees ausgewiesen sind.

2.5 Klima/Luft

Klimatisch betrachtet liegt der Planungsraum in der nördlich gemäßigten Temperaturzone mit deutlichem Jahreszeitenklima und wird als mäßig subkontinental eingestuft. Die durchschnittliche Tagesmitteltemperatur liegt im Plangebiet in den Jahren 1961-1990 bei 9,1 bis 10°C, die mittlere Niederschlagshöhe im gleichen Zeitraum liegt bei 601 bis 700 mm. Bei einer Windrichtung, die überwiegend aus SW oder NW kommt, herrscht ein mildes, sommerwarmes Klima.

Der Buchenwald stellt eine für die Frisch- und Kaltluftentstehung wichtige Fläche dar. Besonders durch die starke Beschattung der dichten Kronen bleiben die örtlichen Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht gering und die Temperatur gemäßigt.

Dem vom Vorhaben betroffenen Waldbestand wird eine Klimaschutzfunktion zugeordnet.

2.6 Landschaft und Erholung

Für die Erweiterung des Quarzsand-Tagebaus in Raunheim ist die Fortführung des Abbaus im direkten Anschluss an bestehende Abbauflächen geplant. Die Quarzsand-Tagebau-Flächen liegen nordöstlich der Stadt Raunheim in einem ausgedehnten, forstwirtschaftlich genutzten Waldgebiet. Eine forstliche Überformung der Waldbestände ist dabei deutlich zu erkennen. Die geplante Erweiterungsfläche selbst liegt im Bereich der an den bisherigen Abbau angrenzenden Waldflächen und ist ebenfalls als forstlich überformter Wirtschaftswald zu klassifizieren, in dem im Winter 2016/17 eine Durchforstung bzw. Holzernte (Buche) durchgeführt wurde.

Auch sind keine weiteren Einrichtungen für Betriebsanlagen erforderlich, da die vorhandenen Betriebseinrichtungen im Nordosten des bestehenden Tagebaus über dem gesamten Zeitraum des geplanten Rohstoffabbaus im Bereich OST 1 vollumfänglich genutzt werden können.

Der südliche Teil der bereits ausgekiesten Abbaufläche wird als Freizeit- und Badensee mit Wake-Board-Anlage genutzt und von der Stadt Raunheim betrieben. Mit Schreiben des RPDA – Abteilung Umwelt Wiesbaden - vom 10. Mai 2022 (Dokument-Nummer: 2022/518632) wurde allerdings zwischenzeitlich das Ende der Bergaufsicht erklärt.

Nördlich bzw. nordwestlich dieses Freizeit- und Badesees befindet sich das Trockensandwerk des Abbauunternehmers sowie eine Aufforstungsfläche von rund 3,3 ha, die nach der Verfüllung des ehemaligen Absetzbeckens entsprechend der Vornutzung durch den Abbauunternehmer im Jahr 2000 in Abstimmung mit dem Forstamt ohne rechtliche Verpflichtung rekultiviert und aufgeforstet wurde. Auch diese Waldfläche wurde mit obengenanntem Schreiben zwischenzeitlich aus der Bergaufsicht entlassen. In deren weiterem Anschluss finden sich weitere, gut entwickelte Aufforstungsflächen (Verfüllbereich 2), auf denen mittlerweile die planungsrechtliche Ersatzaufforstung von 9,9 ha erfüllt, bzw. in geringem Maße sogar übererfüllt wurde (9,94 ha).

Im südwestlichen Umfeld des Quarzsandtagebaus findet man Flächen mit tagebauunabhängigen Nutzungen wie den Waldseeparkplatz, verschiedene Vereinsflächen für Hundedressur, Schießsport, Kleintier- und Geflügelzucht und einen Gaststättenbetrieb. Die Nutzung der letztgenannten Flächen wurde von der Stadt Raunheim über den seit Juli 1998 rechtskräftigen Bebauungsplan *Waldsee* geregelt.

Insgesamt muss davon ausgegangen werden, dass der gesamte südwestlich an den Quarzsandtagebau angrenzende Bereich – einschließlich seines Umfeldes - eine sehr hohe Bedeutung für die lokale Freizeitnutzung und Naherholung besitzt.

Auch der gesamte Raunheimer und der Flörsheimer Stadtwald sind durch ein gut ausgebautes Wegenetz für die Naherholung und Freizeitnutzung erschlossen und werden entsprechend genutzt.

Entlang der Nordseite der geplanten Erweiterungsfläche verläuft der Holzweg, der einer starken Nutzung durch Wanderer, Jogger, Walker und Fahrradfahrer unterliegt. Diesem Weg kommt demzufolge eine gesteigerte Bedeutung für die lokale Naherholung zu. Diese Funktion wird auch dadurch gestärkt, dass ihm der Status eines Regionalpark-Korridors zugewiesen wurde.

Die vorhandene Wegeführung im Osten und Süden der geplanten Erweiterungsfläche besitzt dagegen fast ausnahmslos eine forstwirtschaftliche Bedeutung und wird für die Holzernte und –abfuhr genutzt. Durchgängige Waldwege im Bereich der Vorhabensfläche sind nicht vorhanden.

Dadurch, dass sich der Quarzsandtagebau lediglich in einer Entfernung von rund 2,6 km zum Frankfurter Flughafen mit seinen Start- und Landebahnsystemen befindet, wird das Landschaftsbild durch den vorhandenen Flugverkehr der startenden und landenden Maschinen optisch und akustisch bestimmt, im Grundsatz sogar überprägt.

Die bewaldete Landschaft in der das Planvorhaben angesiedelt ist, gilt durch die vielfältigen Nutzungen im Betrachtungsraum eindeutig als anthropogen vorgeprägt. Dem vom Vorhaben betroffenen Waldbestand wird dabei dennoch eine Erholungsfunktion zugeordnet. Die vorhandene Wasserfläche mit ihren Uferzonen bietet inmitten der zusammenhängenden Waldflächen einen differenzierten Lebensraum sowie unterschiedliche Ausblicke und akzentuiert somit auch den Landschaftsbildeindruck bzw. den Landschaftsbildgenuss.

Durch die, den Tagebau im Norden, Osten und Süden umgebenden Waldflächen und durch die weitgehend unbewegte Topographie ist eine Einsehbarkeit des Vorhabensgebietes in diese Richtungen nicht gegeben, wie auch aufgrund der topographischen Situation – weitläufige Landschaftsstruktur ohne relevante Höhenunterschiede – eine Fernwirkung hinsichtlich des Landschaftsbildgenusses auszuschließen ist.

Hinsichtlich der Nahwirkung auf das Landschaftsbild ist vor allem die Einsehbarkeit von dem entlang der Nordseite des Vorhabensgebietes verlaufenden Holzweges anzuführen, da dieser von einer großen Zahl Naherholungssuchender genutzt wird. Einsehbar ist das Vorhabensgebiet zudem von den Freizeitanlagen im Südwesten des bestehenden Betriebsgeländes, da hier eine direkte Sichtachsenverbindung besteht.

2.7 Kultur und Sachgüter

An der nördlichen Gebietsperipherie liegt ein Grundwassermesspegel der *Firma Infra-serv GmbH & Co. KG*.

Für das unmittelbare Umfeld sind mehrere punktuelle Kulturgüter (historische Grenzsteine) belegt. Innerhalb des geplanten Vorhabensbereiches befindet sich zudem das Bodendenkmal Raunheim 48 (Gebäuderest unbekannter Zeitstellung).

3. Eingriffsbeschreibung und -bewertung

3.1 Variantenprüfung

Im Erläuterungsbericht des *Obligatorischen Rahmenbetriebsplans zum Quarzsand- und -kiestagebau Raunheim – Erweiterungsfläche OST 1* (Reuter+Ko, 2025) erfolgt eine tabellarische Prüfung der Vorbehaltsflächen für die Rohstoffgewinnung ohne die Prägung bestehender Betriebe im Umkreis von 10 km. In einer weiteren tabellarischen Prüfung erfolgt zusätzlich eine tabellarische Prüfung der Vorbehaltsflächen für die Rohstoffgewinnung mit Prägung bestehender Betriebe im Umkreis von 20 km. Für die Einsicht in die detaillierten Prüfergebnisse sei an dieser Stelle auf den genannten Erläuterungsbericht verwiesen.

Als Ergebnis der Alternativenprüfung ist zusammenzufassen, dass – bezogen auf den 10 km Umkreis - die im direkten Anschluss an den bestehenden Tagebau geplante Erweiterungsfläche OST1, neben der Erfüllung einer zentralen Forderung des Regionalplans in Bezug auf die Inanspruchnahme von unberührten Rohstoffsicherungsflächen, auch die geringsten Konflikte konkurrierender Ausweisungen mit sich bringt. In einem Umkreis von 20 km zur geplanten Lagerstätte gibt es zwar weitere verfügbare Flächen, die als Rohstoffsicherungsflächen im Bereich bestehender Betriebe im Regionalplan ausgewiesen sind. Davon liegen die südlichsten Lagerstätten auch außerhalb von festgesetzten Wasserschutzgebieten. Alle ausgewiesenen Flächen liegen jedoch in unmittelbarem Anschluss an bestehende Tagebaue. Das heißt, die ansässigen Betriebe haben sich bereits Flächen im Umfeld ihrer Betriebe gesichert, ähnlich, wie es die *Firmengruppe Dreher* in Raunheim gemacht hat. Die Möglichkeit seitens der *Firmengruppe Dreher* umfassende Flächenakquisition in diesem Marktraum zu generieren sind daher nicht gegeben.

Abschließend ist in diesem Rahmen auch die **Null-Variante** zu betrachten. Dies bedeutet:

- Restabbau in den bisher genehmigten Abbaugrenzen
- kein vollständiger Abbau der Lagerstätte

Auch bezüglich der Null-Variante ist die grundsätzliche Aussage der Regionalplanung zu beachten, die der vollständigen Nutzung bestehender Abbauflächen Vorrang gegenüber Neuaufschlüssen gibt. Demnach ist im vorliegenden Fall auch die Null-Variante auszuschließen.

Die Möglichkeit der **Erweiterung OST1** der bestehenden Lagerstätte Raunheim, einhergehend mit der hohen, bestehenden Wertschöpfungskette am Standort, stellt gegenüber den geprüften, alternativen Rohstoffsicherungsflächen, egal ob mit oder ohne bestehender betrieblicher Prägung, die **Vorzugsvariante** dar.

3.2 Eingriffsbeschreibung

Die *Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG* plant die Erweiterung des bestehenden Quarzsandtagebaus Raunheim um 12,43 ha zur Quarzsand- und -kiesgewinnung innerhalb der dargestellten Grenzen. Der geplante Rohstoffabbau hat eine prognostizierte Laufzeit von sieben bis acht Jahren.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt, nach Beräumung des Oberbodens und der nicht verwertbaren Deckschichten von etwa 1 m Mächtigkeit. Der eigentliche Abbau erfolgt im Trocken- und im Nassabbauverfahren. Die Gewinnung des Quarzsandes im Trockenabbau hat dabei jedoch eine untergeordnete Bedeutung, sie erfolgt z.B. mittels Radlader oder Hydraulikbagger unter besonderer Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Die rund 6 m hohe Gewinnungsböschung oberhalb des Grundwasserspiegels wird auf ein Böschungsverhältnis von 1:2 eingestellt, eine Unterteilung in einzelne Strossen ist dabei nicht erforderlich.

Alternativ zum oben beschriebenen Abbauschema kann auch die oberhalb des Wasserspiegels vorhandene Grubenböschung mit dem Bagger in den Tagebau hereingewonnen und anschließend vom Schwimmbagger aufgenommen werden.

Der Hauptabbau der Lagerstätte erfolgt jedoch als Nassauskiesung mit einem Schwimmbagger, wobei sich die geplante Gewinnungstiefe bei einer Tiefe von 37,5 m unter GOK bewegt.

Geplant sind vier aufeinander folgende Gewinnungsabschnitte mit Flächengrößen von rund 2,97 ha, was einer Netto-Abbaufäche von insgesamt rund 11,89 ha entspricht.

Eine ausführliche Beschreibung des geplanten Abbaus erfolgt in den technischen Ausführungen zum Rahmenbetriebsplan des Ingenieurbüros REUTER+KO. Für weiterführende Informationen sei hier ausdrücklich auf diese Unterlage verwiesen.

Die Eingriffsphase wird nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand eine Dauer von maximal 16 Jahren (14 + 2 Jahre) nicht überschreiten. Daher wird nur von einer temporären Waldinanspruchnahme nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 HWaldG ausgegangen. Der notwendige forstrechtliche Ausgleich muss demzufolge als Wiederaufforstung der ehemaligen Waldflächen erbracht werden. Die Wiederaufforstung soll dabei dem Typ der Hartholzaue oder standortähnlicher Wälder entsprechen. Die vorgesehenen Verfüllflächen, die für eine Wiedernutzbarmachung zur Verfügung stehen, sind in dem Kartenauszug auf Seite 37 dargestellt.

Unabhängig zu dieser formalen forstrechtlichen Betrachtung wird zur unmittelbaren, funktionalen Kompensation der Rodungsverluste eine zeitgleiche Herstellung von Aufforstungen vorgesehen. Hierher zu stellen sind Aufforstungen in der Restfläche von Verfüllabschnitt 2 (1,35 ha) sowie in Verfüllabschnitt 3 (Teilbereiche 1 und 2 – insgesamt 8,28 ha). Vgl. dazu auch die Darstellungen im parallel betriebenen Änderungsverfahren des Rahmenbetriebsplans.

Aufgrund von nicht ausschließbaren Änderungen der Lagerstättenqualität und/oder der konjunkturellen Entwicklung in der Marktregion Rhein-Main in Bezug auf die verfügbaren Fremdmassen kann es bei der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungskonzeptes allerdings zu einer zeitlichen Verschiebung von bis zu zwei Jahren kommen. Diese geringe zeitliche Dehnung bleibt jedoch ohne Einfluss auf die artenschutzrechtlichen, naturschutzrechtlichen und forstrechtlichen Belange und bedingt somit auch nicht die Notwendigkeit einer Änderung der Rahmenbetriebsplanzulassung.

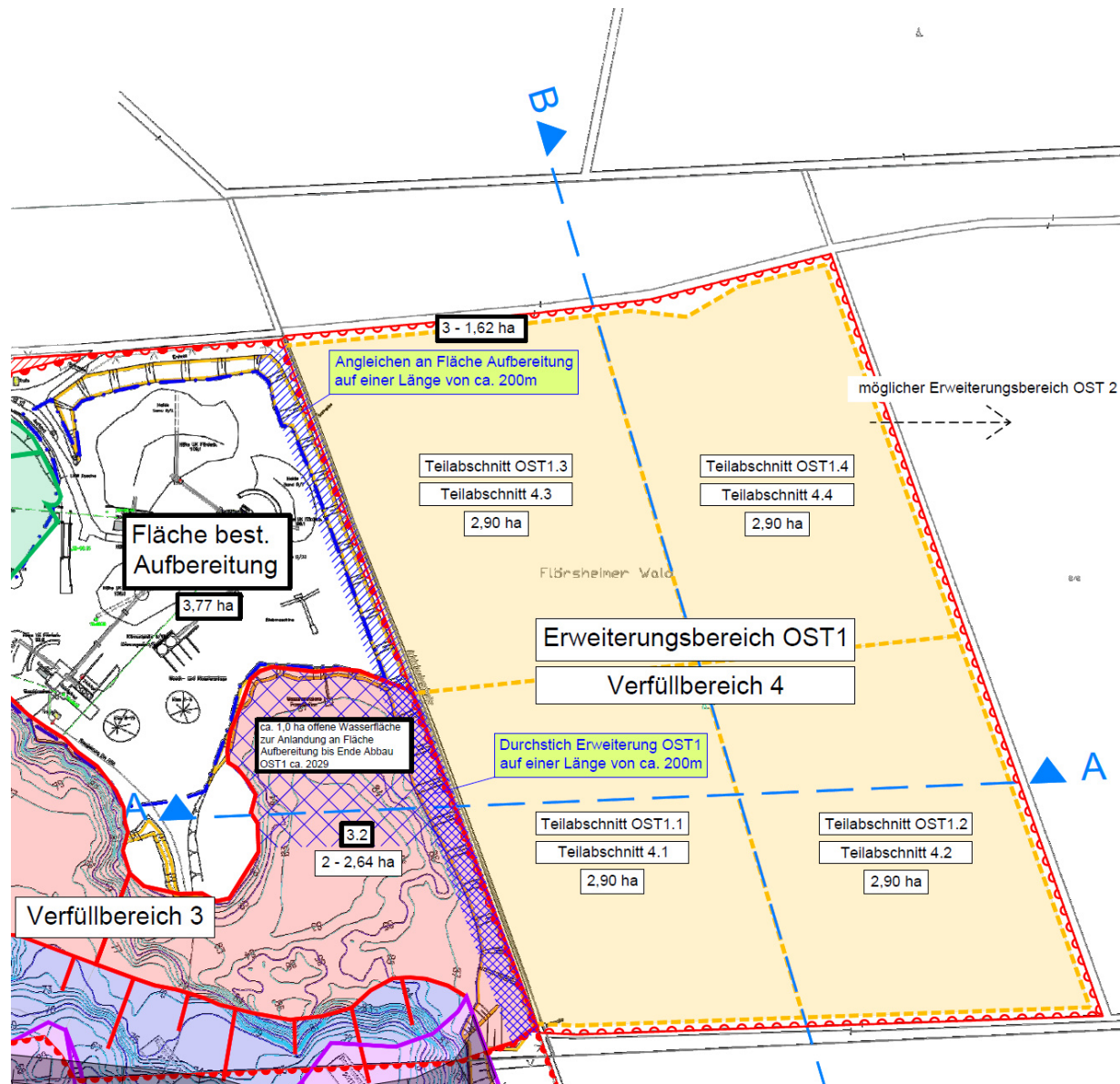


Abbildung 5: Lageplan der Folgenutzungsflächen - VB 4 (REUTER+KO, 2024)

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich zudem um eine temporäre Flächeninanspruchnahme, für deren Dauer ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen eintritt. Dies wird durch den Ausbau des oberen Bodenmeters als Abraum und die darauf folgende Förderung abbauwürdiger Sande und Kiese bedingt.

Da die Flächenwiederherstellung im unmittelbaren Anschluss an die Förderung abschnittsweise erfolgt, wird die Erfüllung der Bodenfunktionen mit der Herstellung eines durchwurzelbaren Planums wieder aufgenommen. Mit dieser Durchwurzelung und durch ein aktives Bodenleben beginnt unmittelbar nach der Rekultivierung bereits die Regeneration des Bodens. Es ist davon auszugehen, dass die Bodenfunktionen zu Beginn nur im reduzierten Maße erfüllt werden und es im Laufe der Zeit mit der Regeneration des Bodens zu einer sukzessiven Steigerung des Erfüllungsgrades kommt.

Der vorhandene Kompensationsbedarf kann vollständig durch externe Ausgleichsflächen ausgeglichen werden. Hierbei handelt es sich um die Restfläche von Verfüllabschnitt 2 (1,35 ha) sowie den Verfüllabschnitt 3 (Teilbereiche 1 und 2 – insgesamt 8,28 ha) mit einer Gesamtflächengröße von 9,63 ha. Die genannten Flächen befinden sich westlich des Erweiterungsbereiches OST1 im Bereich der aktuellen Wasserfläche.

Die für das Schutzgut Boden vorgesehenen Kompensationsflächen korrespondieren räumlich unmittelbar mit der angestrebten forstrechtlichen Zielsetzung (vgl. oben).

3.3 Konfliktanalyse

3.3.1 Grundsätzliche Wirkungen

Die Inanspruchnahme von Natur und Landschaft für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten bedingt zwangsläufig Auswirkungen auf den betreffenden Naturraum. Nachfolgend sind die grundsätzlichen Wirkungen aufgeführt und beschrieben, die bei Vorhaben der geplanten Art zu erwarten sind. In welchem Umfang und an welcher Stelle die aufgezeigten Auswirkungen bei dem Planvorhaben zum Tragen kommen, ist im Anschluss dargestellt.

Der zentrale Eingriff in Natur und Landschaft erfolgt bei Vorhaben der genannten Art durch den Verlust der anstehenden geologischen Schichten sowie irreversible Eingriffe in das Bodengefüge.

Die erforderliche Flächeninanspruchnahme führt zu einer Zerstörung der vorhandenen Vegetationsdecke und der Biotopstrukturen; ggf. kommt es auch zur Zerschneidung von Funktionsnetzen oder zur Fragmentierung von Lebensräumen.

Vor allem der Verlust der Vegetationsdecke bedingt auch Veränderungen der lokal-klimatischen Situation.

Wasserentnahme und Wasserableitung führen zu Veränderungen der hydrologischen Situation.

Zusätzlich bedingt der Abbau eine (zumindest abbauzeitliche) Veränderung des Landschaftsbildes und des Geländereiefs sowie eine Veränderung des Erholungspotenzials der Landschaft.

Die durch die Abbautätigkeit sowie den Transportverkehr eintretenden Lärmemissionen besitzen eine maßgebliche Wirkung auf den Menschen bezüglich der Erholungsnutzung im Bereich des Abbauumfeldes sowie innerhalb des besiedelten Bereiches entlang der Transportwege. Darüber hinaus beeinträchtigen die mit der Abbautätigkeit sowie dem Transportverkehr einhergehenden Lärmemissionen aber auch das Abbauumfeld für die Tierwelt.

Desweiteren sind durch den Abbau bzw. den Transportverkehr verursachte Staubemissionen als potentielle Auswirkungen zu nennen. Dies spielt insbesondere für die Siedlungsbereiche eine wesentliche Rolle, wobei sich der Großteil der emittierten Stäube in den ersten hundert Metern niederschlägt.

Durch die phasenweise geplante Beleuchtung des jeweiligen Abbaubereiches (hier: Schwimmbagger) und der Betriebsflächen zur Rohstoffaufbereitung und -verladung entstehen Lichtemissionen.

3.3.2 Eingriffswirkungen im Planungsraum

Die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2025) ergaben eine *erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Geologie und Böden*. Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter sind entweder nicht gegeben, nicht erheblich oder können durch geeignete Maßnahmen minimiert oder ausgeglichen werden, so dass die Erheblichkeitsschwelle unterschritten wird. Da der Eingriff in das *Schutzgut Geologie und Boden* jedoch das ursächliche Ziel des Vorhabens ist, kann dies nicht als relevante Beeinträchtigung bewertet werden. Demnach ist die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gegeben.

Im Folgenden werden die Konfliktbereiche und Konfliktpunkte bezüglich der Schutzgüter des Naturhaushaltes, die vom geplanten Vorhaben betroffen sind, dargestellt und die von ihnen ausgehenden (prognostizierten) Beeinträchtigungen bzw. Veränderungen bewertet. Entsprechend ihrer Wirkungsqualität und Hauptwirkungsrichtung werden die Eingriffe den in Kapitel 2 beschriebenen Schutzgütern zugeordnet. Eine ausführliche Darstellung der Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter erfolgt in der UVS; im vorliegenden LBP werden die Ergebnisse aus der UVS kurz beschrieben.

3.3.2.1 Mensch, Raum und Verkehr

Alle betroffenen Siedlungsränder sind - zusätzlich zu der nachgewiesenen großen Entfernung - auch durch die zwischenliegenden Waldgebiete hinreichend von dem Vorhaben abgeschirmt.

Bei der Bewertung möglicher Belastungswirkungen für das Stadtgebiet von Raunheim, als nächstgelegenes Siedlungsgebiet, ist die zwischen Siedlungsrand und Vorhabensfläche liegende Umgehungsstraße eine wesentliche Vorbelastung, die alle vom Vorhaben ausgehenden Belastungswirkungen auf das Schutzgut Mensch deutlich überlagert.

Im Folgenden wird die Wirkungsanalyse für die Themenbereiche *Infrastruktur und Verkehr*, *Vogelschlag*, *Staubimmission* und *Schall* dargestellt:

Infrastruktur und Verkehr:

Da die Infrastruktur für den Betrieb des Quarzsand-Tagebaus bereits vorhanden ist und für den erweiterten Abbau über den gesamten Zeitraum genutzt werden kann sind für diesen Schutzgutaspekt auch keine beeinträchtigenden Wirkungen anzunehmen, die über die Situation des Status-quo hinausgehen. Gleiches gilt für das Verkehrsaufkommen. Da die neue Lagerstätte erst erschlossen wird, wenn die genehmigte Lagerstätte annähernd erschöpft ist, ist mit keiner vorhabensbedingten Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Auch ist es durch die vorhandene Umgehungsstraße bereits derzeit nicht mehr notwendig, die Massentransporte durch das Siedlungsgebiet der Stadt Raunheim zu leiten, so dass auch hier mögliche Belastungswirkungen entfallen bzw. nur dem derzeitigen Maß entsprechen.

Vogelschlag:

Hinsichtlich einer möglichen Vogelschlagproblematik konnte durch ein umfangreiches Untersuchungsprogramm belegt werden, dass unter strukturellen und nahrungsökologischen Gesichtspunkten der Quarzsandtagebau Raunheim derzeit als minder attraktiv für gründelnde und fischende Vertreter der Wasservogelfauna und entsprechender Begleitarten einzustufen ist. Bei der Umsetzung eines entsprechenden Maßnahmenkonzeptes kann die Attraktivität der Erweiterungsfläche für die lokale und auch regionale Wasservogelfauna sogar soweit gemindert werden, dass die am aktuellen Auskiesungsgewässer schon jetzt stark reduzierte Habitatattraktivität noch weiter absinkt.

Da die Austauschfunktionen zwischen den Umgebungsgewässern und dem Quarzsandtagebau Raunheim aktuell als gering zu bewerten sind und Pendelflügen im Sinne des Begriffes nicht nachweisbar waren kann in Summe davon ausgegangen werden, dass sich das Flugverhalten und die Flugaktivitäten durch die geplante Osterweiterung des Quarzsandtagebaus gegenüber dem Status-quo nicht verändern wird.

Für den derzeitigen Quarzsandtagebau liegt kein erhöhtes Vogelschlagrisiko vor. Auf Basis der aktuell ermittelten Flugbewegungszahlen und -muster sowie der beflogenen Höhenzonen und unter Beachtung des vorgesehenen Maßnahmenkonzeptes, ist eine vorhabensbedingt ausgelöste Erhöhung des Vogelschlagrisikos nicht erkennbar.

Auch ist vorgesehen einen *Geschäftsbesorgungsvertrag Wildlife Control* mit der Fraport AG abzuschließen um in diesem Rahmen langfristig die Zusammenarbeit zur effizienten Vogelschlagverhütung zu regeln.

Staubimmission:

Die prognostizierten Zusatzbelastungen durch Schwebstaub PM-10 und PM-2,5 sowie Staubbiederschlag unterschreiten an allen Beurteilungspunkten die jeweiligen Irrelevanzwerte und sind damit nicht als Beitrag zum Entstehen schädlicher Umweltauswirkungen anzusehen.

Schall:

Auch eine Belastungswirkung durch Geräuschimmissionen ist auszuschließen. Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen, die vom Tagebau Raunheim ausgehen, unterschreiten den an den Immissionsorten tagsüber geltenden Richtwert um 15 dB und mehr und nachts um 7 dB und mehr, so dass die Beiträge irrelevant im Sinne der TA Lärm sind.

Emissionen durch Erschütterungen sind auch zu negieren, da zur Gewinnung des Rohstoffs keine Sprengungen erforderlich sind wie auch Schwimmbagger und die bestehenden Auf- bzw. Weiterverarbeitungsanlagen erschütterungsfrei arbeiten.

Sonstige Belastungswirkungen:

Der Vorhabensbereich berührt keine Ver- oder Entsorgungseinrichtungen und emittiert auch keine störenden Gerüche, so dass auch für diese Schutzgutaspekte keine Beeinträchtigungen anzunehmen sind.

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit für das *Schutzgut Mensch, Raum und Verkehr* gemäß der vorliegenden Gutachten und Rahmendaten als ‚*sehr gering*‘ zu bewerten.

3.3.2.2 Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere

Die geplante Erweiterungsfläche hat eine Größe von 124.300 m², die vollständig der forstlichen Nutzung (Buchenmischwald, Buchenwald) unterliegen.

Die vorkommenden Biotope und Pflanzengesellschaften werden durch den geplanten Eingriff – bis auf die linearen Züge der dreiseitigen Schutzstreifen - zerstört. Der tatsächliche Biotopverlust beträgt demnach rechnerisch 118.900 m². Da der dreiseitige Sicherheitsstreifen vor allem durch die unvermeidbare Einzäunung Teile seiner Waldeigenschaften verliert, muss diese Teilfläche von 0,54 ha unter forstrechtlichen Aspekten ebenfalls als temporäre Waldumwandlung klassifiziert werden. Dadurch ergibt sich eine rechnerische Waldinanspruchnahme von 12,43 ha. Von dem beschriebenen Lebensraumverlust sind jedoch keine gesetzlich geschützten Biotope oder Pflanzenarten betroffen, wie auch vergleichbare Waldbiotope im funktionalen Umfeld vorkommen.

Auch für die lokale Fauna tritt ein grundsätzlicher Habitatverlust ein, da die vorkommenden Habitatstrukturen durch den geplanten Eingriff zerstört werden. Hierdurch entfallen vor allem unterholzarme Laub- und Laubmischwälder sowie das damit strukturell verknüpfte Angebot an natürlichen Baumhöhlen und Spechthöhlen. Gleichzeitig entsteht durch die geplante Nutzung eine Veränderung der Standortbedingungen die bisher nicht vorkommenden Arten oder Artengruppen wie bspw. Amphibien, Wasservogelarten, Uferschwalbe, Arten der besonnten, gehölzärmeren Standorte im Bereich der Aufforstungsflächen u.a.m. zumindest zeitlich beschränkt neuen Lebensraum bietet (*Habitatveränderung*). Vor allem die bodenbrütenden Arten der Waldlebensräume und kleine Baumfreibrüter finden im Bereich der Aufforstungsflächen ebenso schnell geeignete Ausweichsiedlungsräume wie die Arten der Waldrandzonen. Allein für Arten des Hochwaldes ist von einer zeitverzögerten Kompensationswirkung auszugehen. Allerdings ist hierbei eine direkte und kurzfristig wirksame Kompensation für den Strukturverlust an Höhlenhabitaten für Höhlenbrüter und entsprechend adaptierte Fledermausarten möglich. Da der betroffene Eingriffsraum zudem innerhalb eines sehr großräumig entwickelten Waldareals liegt, kann begründet davon ausgegangen werden, dass für alle sonstigen Arten des Lebensraums ‚Hochwald‘ im funktionalen Umfeld nutzbare Habitatkomplexe zur Verfügung stehen und so eine räumliche Verlagerung (Ausweichen) dieser Vertreter der lokalen Fauna möglich ist. Zur vollständigen funktionalen Kompensation der Rodungsverluste ist ergänzend die vorlaufende Stilllegung von Waldflächen von insgesamt 17,6 ha zwingend durchzuführen. Die inhaltlichen Einzelheiten hierzu sind in einem separaten *Maßnahmenkonzept für Höhlenbrüter und Fledermausarten* (BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2025) geregelt, welches dem LBP als Anlage beigelegt ist.

Mittelbar durch das Vorhaben ausgelöste Biotopveränderungen oder Funktionseinbußen im Bereich der angrenzenden Biotopflächen sind auszuschließen. Einerseits ist das Grundwasser für die betroffene Waldvegetation bereits aktuell nicht oder nur sehr schwer erreichbar (Grundwasserflurabstand von rund 5 bis 9 m) und andererseits können Beeinträchtigungen wie Sonnenbrand und Aushagerung wegen der Exposition

bzw. strukturellen Situation der betroffenen Waldbestände nicht wirksam werden bzw. stocken im östlichen Anschluss (*Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten*).

Staub- und Lärmemissionen in die umgebenden Waldflächen im Süden, Norden und Osten sind während der Abbauphase aufgrund der geplanten Nassauskiesung mit Schwimmbagger und Massentransport mit Spülleitung als völlig nachgeordnet zu bewerten. Allein während des Oberbodenabtrags und der begleitenden Verfüllung sind hier Belastungen möglich, die jedoch nur temporär wirksam sind und zudem durch geeignete Maßnahmen abgemildert werden. Eine erhebliche, dem Vorhaben zuzuordnende Belastung der umgebenden Waldlebensräume durch Staubimmissionen und Verlärmung ist nicht gegeben. Vor diesem Hintergrund ist die störokologische Vorbelastung durch Fluglärm (An- und Abflugkorridor) sowie durch die störokologischen Reize die durch die Naherholungssuchenden – insbesondere entlang des Holzweges – auf die angrenzenden Waldflächen einwirken (visuelle Reize), deutlich höher zu bewerten. Vorhabensbezogene, störokologische Belastungen für die lokale Fauna durch Licht, Lärm und Bewegungsreize bleiben daher – wie bereits auch in der Vergangenheit – auf den Bereich der bestehenden Betriebseinrichtungen und den unmittelbaren Bereich des Schwimmbaggers beschränkt. Letzterer bewegt sich jedoch auf einer für die lokale Fauna weitgehend unattraktiven Wasserfläche sowie am Rande eines für den Abbau hergerichteten Rohbodengeländes, welches ebenfalls nur eine geminderte Attraktivität für die lokale Fauna besitzt.

Zur Kompensation der Rodungsverluste ist die zeitgleiche Herstellung von Ersatz- und Wiederaufforstungen zwingend vorzusehen. Entsprechend einer Aufteilung in vier Rodungsabschnitte sind auch die Aufforstungen abschnittsweise angepasst durchzuführen. Da grundsätzlich nur von einer temporären Waldinanspruchnahme mit einer Laufzeit von 14 (+2) Jahren ausgegangen wird, muss die gesamte Erweiterungsfläche verfüllt und wiederaufgeforstet werden. Die Waldneuanlage soll dabei dem Typ der Hartholzaue oder standortähnlicher Waldtypen entsprechen. Dieser Waldtyp entspricht in seiner Ausbildung den standörtlichen Gegebenheiten im Umfeld eines ausgedehnten Gewässerstandortes in weit höherem Maße als eine Wiederherstellung des ursprünglich vorhandenen Buchenhochwaldes dies täte. Auch wird das Entwicklungspotenzial von Auwaldtypen als deutlich höher bewertet, da der lokale Grundwasserstand diese Waldtypen begünstigt. Weiterhin kann begründet davon ausgegangen werden, dass die forstliche Bewirtschaftung in Auwäldern deutlich extensiver erfolgt als in Wirtschaftswäldern die sich aus der Hauptbaumart Buche aufbauen, so dass insgesamt eine wesentlich naturnähere Waldentwicklung zu erwarten ist, was sich auch förderlich auf die Zusammensetzung der lokalen Fauna auswirken dürfte.

Für die forstrechtliche Kompensation des ersten Rodungsabschnittes kann auf einen bis dahin erzielten Bilanzüberschuss durch weitere Aufforstungen zurückgegriffen werden - der zwischenzeitlich vollständig verfüllte Restbereich der Verfüllfläche 2 (1,35 ha) sowie 'extern' Groß-Rohrheim (1,31 ha). Für die beiden Folgeabschnitte können dann zunächst weitere 5,64 ha Aufforstungsfläche im bestehenden Tagebau hergestellt werden (VF 3, Teilfläche 3.1). Der letzte Rodungsabschnitt wird dann durch



eine nachlaufende Verfüllung (Verfüllbereich 4.1) bereits innerhalb der Erweiterungsfläche realisiert. Durch die geplante Restverfüllung (Verfüllabschnitte 4.2 bis 4.4) mit anschließender Wiederaufforstung kommt es in summa zu einem lokalen Waldflächen-Zuwachs im unmittelbaren Bereich des Quarzsandtagebaus von rund 9,63 ha, der sich aus Waldneuanlagen unterschiedlichsten Alters zusammensetzt.

Die Eingriffserheblichkeit des Vorhabens auf das *Schutzgut Biotope/Forst, Pflanzen und Tiere* ist ‚mittel bis hoch‘ zu bewerten und weist deutliche Bewertungsdifferenzen bei den einzelnen Teilaspekten des Schutzgutes auf. Insgesamt ergibt sich aus dieser Bewertung jedoch das Erfordernis nach einer umfassenden und vielgestaltigen Maßnahmenkonzeption die geeignet ist, die Vorhabenswirkungen für dieses Schutzgut deutlich abzumindern.

3.3.2.3 Geologie und Boden

Der Abbau der anstehenden Quarzsande und Quarzkiese ist Ziel der Planung. Die mittelfristige Veränderung des Geländereiefs ist ursächlich mit dem Rohstoffabbau verbunden. Die maximale Abbautiefe liegt innerhalb der Erweiterungsfläche bei rund 37,5 m unter GOK.

Die vorkommenden Bodentypen werden forstwirtschaftlich genutzt. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden sind sehr groß. Betroffen sind alle Aspekte des Bodenhaushaltes (Bodenstruktur, Bodenwasserhaushalt, Bodenlufthaushalt, chemische Zusammensetzung, Bodenwärmehaushalt).

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um eine temporäre Flächeninanspruchnahme, für deren Dauer ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen eintritt. Dies wird durch den Ausbau des oberen Bodenmeters als Abraum und die darauf folgende Förderung abbauwürdiger Sande und Kiese bedingt. Da die Flächenwiederherstellung im unmittelbaren Anschluss an die Förderung abschnittsweise erfolgt, wird die Erfüllung der Bodenfunktionen mit der Herstellung eines durchwurzelbaren Planums wieder aufgenommen. Mit dieser Durchwurzelung und durch ein aktives Bodenleben beginnt unmittelbar nach der Rekultivierung bereits die Regeneration des Bodens. Es ist davon auszugehen, dass die Bodenfunktionen zu Beginn nur im reduzierten Maße erfüllt werden und es im Laufe der Zeit mit der Regeneration des Bodens zu einer sukzessiven Steigerung des Erfüllungsgrades kommt.

Nach Auswertung der Bodenflächendaten des Landes Hessen sind in dem Erweiterungsbereich Böden mit insgesamt sehr geringer Funktionserfüllung (Wertstufe 1) zu erwarten. Durch den Aushub, die Um- und Zwischenlagerung sowie den Wiedereinbau werden die Böden mechanisch beansprucht. Nach der Arbeitshilfe *„Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen“* ist durch die zu erwartenden Verdichtungen mit einer Minderung der Erfüllung der einzelnen Bodenfunktionen um 20 % zu rechnen. Um die Auswirkungen der Beanspruchung der Böden weitest möglich zu reduzieren, sind Minderungsmaßnahmen entsprechend den einschlägigen Normen fachgerecht umzusetzen. Insbesondere ist der Mutterboden zu separieren, getrennt auf Mieten zu lagern und zeitnah sowie fortlaufend für die Abdeckung von Rekultivierungsflächen zu verwenden. Der abgeschobene Oberboden ist ebenfalls zu lagern und bei Verfüllungen wieder als Deckschicht einzubringen.

Das bestehende Geländereief soll im Rekultivierungsendstand soweit wiederhergestellt werden, dass eine weitgehend ebene und kulturfähige Oberfläche entsteht, die sich strukturell in die Umgebungsstrukturen einpasst. Die Massendefizite müssen über die Annahme und den Einbau von qualitativ geeignetem Fremdmaterial (gemäß den Vorgaben des *Sonderbetriebsplans Verfüllung* - TerraConsult, 2012) ausgeglichen werden.

Für das *Schutzgut Geologie und Boden* ist die Eingriffserheblichkeit als *„sehr hoch“* zu bewerten.

3.3.2.4 Wasser

Durch die Nassauskiesung entsteht zunächst eine mit fortschreitendem Abbau wachsende Wasserfläche. Ab dem Planungszeitpunkt 2029 wirkt der Beginn der Rückverfüllung in dem südwestlichen Teilbereich 4.1 diesem Trend entgegen, wobei allerdings davon auszugehen ist, dass die Verfüllung im Verfüllbereich 2 und 3 des bestehenden Betriebsgeländes – Restfläche VB 2 und Teilfläche VB 3.1 – schon großflächig umgesetzt wurde, wodurch bereits vorzeitig eine Verringerung der insgesamt den Tagebau prägenden, offenen Wasserfläche erreicht werden wird. Für das vorliegend zu betrachtende Plangebiet ist jedoch begründet davon auszugehen, dass hier ab 2029 die Wasserfläche nicht mehr in nennenswerter Weise weiter anwächst, sondern sich ab diesem Zeitpunkt stetig verkleinert und aufgrund der geplanten, vollständigen Wiederverfüllung letztendlich wieder vollständig aus dem betrachteten Plangebiet verschwindet.

Durch den geplanten Rohstoffabbau kommt es für das Schutzgut Wasser dahingehend zu grundsätzlichen Auswirkungen, dass das bisher durch die überlagernden Bodenschichten und die Vegetationsdecke geschützte Grundwasser nach dem Aufschluss offen liegt. Dies hat zur Folge, dass die Verschmutzungsempfindlichkeit erhöht wird und die Wasserspeicher und –filterfunktion von Vegetation und Boden zumindest temporär verloren gehen.

Die offene Wasserfläche steigert zudem das Verdunstungspotential und verändert damit auch die Grundwasserneubildung. Da keine neuen Versiegelungen stattfinden, kann das auf der Fläche anfallende Niederschlagswasser allerdings weiterhin versickern bzw. gelangt weiterhin ins Grundwasser. Der Betrag der Grundwasserabsenkung wurde mit maximal 0,62 m an der Ostseite errechnet. Aufgrund des relativ großen Grundwasserflurabstandes von rund 5 bis 9 m und der sehr sandigen und damit kaum speicherfähigen Böden ist das Grundwasser für die vorhandene Vegetation aber bereits bisher nicht oder nur sehr schwer erreichbar, so dass hier für die umgebenden Vegetationsbestände keine Beeinträchtigungen oder gar Schädigungen zu erwarten sind.

Eine Betroffenheit von Still- oder Fließgewässern bzw. Gräben ist ebenso zu negieren, wie Auswirkungen auf bestehende Wasserschutzgebiete oder Wassergewinnungsanlagen. Veränderungen der Gewässerqualität des bestehenden Badesees sind ebenfalls auszuschließen.

Für das *Schutzgut Wasser* ist die Eingriffserheblichkeit gemäß des vorliegenden Gutachtens als ‚gering‘ zu bewerten.

3.3.2.5 Klima/Luft

Durch die Rodung und den Abbau von insgesamt 11,89 ha Wald- und Bodenfläche ist eine Beeinträchtigung des lokalen Kleinklimas zu erwarten. Die Schatten spendende Waldfläche entfällt als Frisch- und Kaltluftproduzent sowie als Immissionsfilter.

Da es sich allerdings nur um eine temporäre Waldinanspruchnahme für die Dauer von etwa 14 (+2) Jahren handelt - 2027 bis 2041 (2043) - und die Fläche dann wieder einer vollständigen Walddeckung unterliegt, wird auch das lokale Kleinklima wieder die Parameter des Voreingriffszustandes erreichen, wenngleich hierbei die Bestandsentwicklungszeiten der Ersatz- und Wiederaufforstungen zu berücksichtigen sind. Durch die Umsetzung des geplanten Wiedernutzbarmachungskonzeptes kommt es im Bereich des Quarzsandtagebaus sogar zu einer realen Waldmehrung von rund 9,63 ha bis zum Jahr 2041/43, wodurch sich langfristig sogar eine Verbesserung der kleinklimatischen Situation ergibt. Hierbei noch nicht berücksichtigt ist der Rückbau der bestehenden Aufbereitungsfläche nach Beendigung der Rohstoffgewinnung. Hierdurch kommt es perspektivisch zu einer weiteren Waldmehrung von 3,77 ha.

Da auch Störungen von Kaltluftabflussbahnen oder von Frischluftschneisen oder sogar diesbezüglich wirksame Barriere-Effekte auszuschließen sind, kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass die Beeinträchtigung des Lokalklimas nur ein sehr geringes und zeitlich sowie räumlich sehr eng begrenztes Ausmaß besitzen wird.

Für das *Schutzgut Klima/Luft* ist die Eingriffserheblichkeit gemäß der vorliegenden Rahmendaten als ‚gering‘ zu bewerten.

3.3.2.6 Landschaft und Erholung

Der geplante Abbau wird unter der Prämisse einer temporären Waldinanspruchnahme geplant. Dementsprechend ist als Rekultivierungsendstand die Wiederherstellung des jetzigen Geländereiefs bzw. der derzeitigen Waldnutzung vorgesehen. Demzufolge sind dauerhafte Veränderungen des Landschaftsbildes bereits im Grundsatz ausschließbar. Die prognostizierte Eingriffsdauer - vom Abbaubeginn in 2027 bis zur vollständigen Verfüllung und Wiederaufforstung in 2041 (2043) – beträgt lediglich 14 (+2) Jahre.

Durch die weitgehend unbewegte Topographie sowie durch die vorhandene Sichtverschattung im Norden, Osten und Süden durch die angrenzenden Waldflächen ist eine Fernwirkung des Vorhabensgebietes auf den lokalen oder sogar regionalen Landschaftsbildeindruck nicht gegeben.

Hinsichtlich der Nahwirkung auf das Landschaftsbild ist die Einsehbarkeit von dem etwa 300 m entlang der Nordseite des Vorhabensgebietes verlaufenden Holzweges gegeben. Auch wirkt die Einbindung von Wasser- und Uferflächen in das strukturelle Landschaftsgefüge – gerade in ausgedehnten, relativ unbewegten Waldflächen - durchaus auch bereichernd.

Durch eine abschnittsweise Rodung und der Anlage einer Unterpflanzung mit Sichtschutzfunktion kann einer Störwirkung des Landschaftsbildgenusses zudem entgegengewirkt werden.

Eine nachhaltige Beeinträchtigung des für die Naherholung genutzten bzw. nutzbaren Wegenetzes durch Zerschneidung o.ä. erfolgt nicht.

Für das *Schutzgut Landschaft und Erholung* ist die Eingriffserheblichkeit gemäß der durchgeführten Analysen daher als ‚gering‘ zu bewerten.

3.3.2.7 Sach- und Kulturgüter

An der nördlichen Gebietsperipherie liegt ein Grundwassermesspegel der *Firma Infra-serv GmbH & Co. KG*, der jedoch durch eine angepasste Abbauplanung und Ausdehnung des Schutzstreifens auf eine Breite von 10,0 m erhalten werden kann. Weder die vorhandenen Abbaubereiche noch die geplante Erweiterungsfläche berühren Objekte oder Ensembles die dem Denkmalschutz unterliegen.

Da sich die im Betrachtungsraum befindlichen Kulturgüter (historische Grenzsteine) außerhalb des Abbaugeländes befinden, sind für sie keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Für das Bodendenkmal Raunheim 48 (Gebäuderest unbekannter Zeitstellung) sind vorlaufend zum Abtrag der Oberbodenschicht weiterführende Erkundungen durchzuführen und ggf. Maßnahmen zur Sicherung und Bergung zu ergreifen. Da hierdurch der ggf. notwendige Erhalt gewährleistet werden kann, können auch diesbezüglich Beeinträchtigungswirkungen ausgeschlossen werden.

Weiterhin werden vom Landesamt für Denkmalpflege mehrere Bäume innerhalb des Vorhabensbereiches als ‚Hutebäume‘ angesehen, da der Wald in historischer Zeit wohl als Hutewald genutzt wurde. Die aktuelle Einschätzung als ‚Hutebaum‘ wird allerdings fachlich nicht geteilt. Ein Hutebaum ist ein durch Beweidung entstandener Solitärbaum. Diese haben meist einen großen Stammumfang, eine ausladende Krone und in der Regel ein hohes Alter. Im vorliegenden Fall handelt es sich um vier Rotbuchen mit einem für die Baumart relativ geringem Alter (< 100 Jahre). Auch handelt es sich nicht um mächtige Solitärbäume, wie auch die Wuchsform arttypisch für natürlich vorkommende Buchen ist; derartige Wuchsformen unterscheiden sich dabei deutlich von, im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung gepflanzten Buchenbeständen. Zudem ist anzumerken, dass ‚Hutebäume‘ per se keinen Schutzstatus besitzen, sondern hierzu eine Klassifizierung als Naturdenkmale notwendig wäre. Aufgrund dieser fachlichen Einschätzung ist für die vier Bäume – wie ggf. auch weitere in den Waldverband eingestreute Buchen mit vergleichbarem Habitus – kein Schutzstatus anzunehmen, weshalb im Weiteren auf eine entsprechende Betrachtung verzichtet werden kann.

Falls bei den Erdarbeiten weitere Bodendenkmäler bekannt werden ist dies gemäß § 20 HDSchG unverzüglich der Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

Für das *Schutzgut Sach- und Kulturgüter* ist die Eingriffserheblichkeit als ‚gering‘ zu bewerten, da eine Beeinträchtigung von Sachgütern vermieden werden kann und Kulturgüter nicht betroffen sind bzw. Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen möglich sind.

4. Ausgleichs-/Rekultivierungsplanung

4.1 Ziele der Rekultivierungsplanung

Gemäß den bergtechnischen Unterlagen zum Rahmenbetriebsplan wird in Kap. 5.1 erläutert:

Aufgrund der geplanten Folgenutzung ‚Wiederaufforstung‘ ist eine Wiederverfüllung des Tagebaus notwendig. Die Verfüllung erfolgt durch den Einbau von tagebaueigenen Massen und der Annahme von Fremdmassen. Für die Annahme von Fremdmassen besteht eine Sonderbetriebsplanzulassung.

Der folgende, schutzgutbezogene Maßnahmenkatalog wurden durch die vorliegenden Gutachten, bzw. die Umweltverträglichkeitsstudie UVS entwickelt und ermöglicht die Umsetzung der eingangs genannten Rekultivierungszielsetzung.

Schutzgut Menschen, Raum und Verkehr

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch, Raum und Verkehr sind gegenüber dem Status-quo unverändert. Daher sind auch die bereits aktuell durchgeführten Minimierungsmaßnahmen bezüglich der Staubbelastung in die neue Abbau-phase zwingend mit zu übernehmen:

- Befeuchtung aller Fahrwege während der Betriebszeiten, sofern durch Niederschlag keine ausreichende Befeuchtung gewährleistet ist
- Reinigung der befestigten Fahrwege bei Bedarf
- Bedarfsgerechte Befeuchtung der unbefestigten Verkehrswege im Tagebau mit einem Wasserwagen, insbesondere die Fahrtstrecke vom Anschluss an die öffentlichen Straßen bis zur Kippstelle der Verfüllmaßnahmen
- Bedarfsgerechte Befeuchtung der ausfahrenden LKW über einen Bewässerungsgalgen.
- Betrieb einer Reifenwaschanlage (bestehende Sonderbetriebsplanzulassung)
- Abplanen der LKW vor der Ausfahrt vom Betriebsgelände
- Bedarfsgerechte Wasserbedüsungseinrichtungen an Bandübergabestellen der bestehenden Anlagentechnik
- Bedarfsgerechte Haldenbefeuchtungsmaßnahmen
- Die Lichtpunkthöhe der Leuchten sollte unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering als möglich sein. Mehrere niedrigere Lichtquellen sind hinsichtlich der Lichtimmission günstiger.
- Die Betriebszeit der Beleuchtungsanlage sollte auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer beschränkt werden. Hierzu könnten Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen.

Von besonderer Bedeutung für dieses Schutzgut sind die luftverkehrlichen Belange. Daher ist zur Vermeidung eines gegenüber dem Status quo zunehmenden Gefähr-

dungsrisikos durch Vogelschlagphänomene, die Umsetzung der beiden nachfolgenden Maßnahmenbündel zwingen:

- Im geplanten Abbaug Gebiet ist stetig ein Maßnahmenbündel zu realisieren, welches geeignet ist, die Standortattraktivität für vogelschlagrelevante Vogelarten deutlich weiter zu mindern.
- Die vorhandene Gesamtwasserfläche (rund 24 ha) darf sich durch die Rohstoffgewinnung im laufenden Betrieb in ihrer Ausdehnung nicht relevant vergrößern; dies ist durch eine forcierte Verfüllung von Teilflächen zu gewährleisten.
- Abschluss eines *Geschäftsbesorgungsvertrag Wildlife Control* mit der Fraport AG um in diesem Rahmen langfristig die Zusammenarbeit zur effizienten Vogelschlagverhütung zu regeln.

Schutzgut Biotop, Pflanzen, Tiere

Die von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkpfade führen bei Berücksichtigung der nachstehenden Maßnahmenkonzeption in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung:

- Erhalt bzw. Schutz von Höhlenbäumen in den einzuhaltenden Schutzstreifen zum strukturellen Erhalt von Quartierpotenzialen für Fledermäuse und Bruthabitatpotenzialen für Höhlen- und Nischenbrüter.
- Vorhandene, nicht zu erhaltende Baumhöhlen sind vor der Fällung auf eine Quartiernutzung durch Fledermäuse zu überprüfen; im Nachweisfall ist ein Ventilationsverschluss anzubringen.
- Aktuelle, vorlaufende Kontrolle der jeweiligen Rodungsabschnitte hinsichtlich vorhandener Baumhöhlen, um der natürlichen Entwicklungsdynamik von Waldlebensräumen Rechnung zu tragen, da die geplante Inanspruchnahme frühestens sechs Jahre nach der aktuellen Begutachtung erfolgen soll.
- Stilllegung und Nutzungsverzicht in vier Waldflächen mit einer Gesamtfläche von 17,6 ha.
- Strukturelle Kompensation von Quartier- und Brutplatzverlusten (Fledermauskästen, Nistgeräte) als Folge einer unumgänglichen Fällung von Höhlenbäumen sowie eine Verlagerung vorhandener Nistkästen in ausgewiesene Stilllegungsflächen (vgl. oben).
- Beschränkung der Rodungszeit um Nester, Gelege und Nestlinge von gehölzgebundenen Vogelarten zu schützen.
- Regelungen zur Baufeldfreimachung um Nester, Gelege und Nestlinge von bodenbrütenden Vogelarten zu schützen.
- Fang von Zauneidechsen und Umsiedlung in ein zu schaffendes Ersatzhabitat
- Aktuelle, vorlaufende Kontrolle der jeweiligen Rodungsabschnitte um ggf. vorhandene Brutbäume des Heldbocks zu ermitteln

- Schonende Entnahme von erkannten Brutbäumen des Heldbocks für die Art sowie eine Verlagerung in die Randzonen des Vorhabensgebietes oder in den Bereich von Aufforstungsflächen, um eine vollständige Entwicklung für die Heldbock-Larven zu ermöglichen.
- Schaffung von Bruthabitatpotenzialen für den Hirschkäfer durch gezieltes Verbringen von Eichenstubben in den Bereich der Schutzstreifen (Anlagen von ‚Modergruben‘).
- Um die Bestände von zwei gefährdeten Pflanzenarten im betroffenen Landschaftsraum zu erhalten ist eine Umpflanzung/Umsiedlung in ein herzurichtendes Ersatzareal vorzunehmen.
- Die Waldinanspruchnahme erfolgt nicht dauerhaft, sondern ist auf die Zeit der Rohstoffgewinnung zu begrenzen.
- Entlang des Holzweges ist bereits zu Beginn der Flächeninanspruchnahme ein Waldinnenrand von 10 m Breite aufzubauen.
- Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung.
- Vollständige Rückverfüllung der vier Abbauabschnitte sowie die Wiedernutzbarmachung dieser Flächen für den Forst.
- Die Wiederaufforstung hat – aus Gründen der Flugsicherheitsrelevanz - jeweils spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Verfüllungsabschnitte zu erfolgen.
- Herstellung der Renaturierungsfläche ‚Mitte‘ unter maßgeblicher Berücksichtigung des Entwicklungskonzeptes von viaverde (01/2024).
- Die bestehenden Betriebs- und Infrastruktureinrichtungen sind auch für den neuen Abbauabschnitt zu nutzen um die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme zu minimieren.
- Die ggf. notwendige Ersatzaufforstung ist überwiegend innerhalb des bestehenden Betriebsgeländes auf neu herzustellenden Verfüllbereichen durchzuführen, um die zusätzliche Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen zu minimieren.
- Gewährleistung der Regionalität von Pflanz- und Saatgut. Das eingesetzte Vermehrungsgut bei Aufforstungen muss den Anforderungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG v. 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658)) entsprechen.
- Neophyten-Kontrolle im Bereich eingebauter Fremdmassen, insbesondere auch zur Bekämpfung des Stechapfels (*Datura* sp.)
- Um unerwünschte Lockeffekte bei der lokalen Insektenfauna zu vermeiden sollte die Lichtpunkthöhe der Leuchten, unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau, so gering als möglich sein. Auch die Betriebszeit der Beleuchtungsanlage sollte auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer beschränkt werden.



Schutzgut Boden

Um erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden ist die Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen zwingend:

- Die Waldinanspruchnahme erfolgt nicht dauerhaft, sondern ist auf die Zeit der Rohstoffgewinnung zu begrenzen.
- Der abgetragene Ober- und Unterboden wird getrennt abgetragen und idealerweise sofort bei der Rückverfüllung zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht eingebaut oder – soweit dies nicht möglich ist – getrennt in Bodenmieten (Maximalhöhe: 2,0 m) zwischengelagert. Der Zeitraum von 3 Jahren wird dabei möglichst nicht überschritten, um die Funktionsfähigkeit des Bodens zu erhalten.
- Zur Vermeidung von Vernässung, Erosion und zum Schutz gegen unerwünschten Aufwuchs ist bei einer Lagerungsdauer von über zwei Monaten eine geeignete Zwischenbegrünung der Oberbodenmieten vorzusehen.
- Eine Verdichtung von Oberboden- und Unterbodenmieten durch Befahrung oder eine Nutzung als Lagerfläche ist generell zu unterlassen.
- Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung.
- Vollständige Rückverfüllung der vier Abbauabschnitte sowie die Wiedernutzbarmachung dieser Flächen für den Forst.
- Herstellung der Renaturierungsfläche ‚Mitte‘ unter maßgeblicher Berücksichtigung des Entwicklungskonzeptes von viaverde (01/2024).
- Der Einsatz von Kettenfahrzeugen ist generell dem Einsatz von Radfahrzeugen vorzuziehen; die Arbeiten haben vorzugsweise und wenn technisch möglich rückschreitend zu erfolgen.
- Die (Rück-)Verfüllung soll, wenn möglich, nur bei geeigneter Witterung durchgeführt werden, um die entstehenden Flur- und Aufwuchsschäden auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Die Grenzen der Befahrbarkeit richten sich nach der aktuellen Bodenfeuchte und den Konsistenzen.
- Das Rohplanum ist zur Beseitigung von Verdichtungen und für eine bessere Verzahnung des darüber liegenden Verfüllbereiches (durchwurzelbare Bodenschicht) zu lockern.
- Eine zeitlich abgestimmte Zwischenbegrünung wirkt sich stabilisierend auf das Bodengefüge aus und kann hierdurch den Erfolg einer mechanischen Auflockerung nachhaltig absichern.
- Die Bereiche der Betankungsstellen der Arbeitsmaschinen sind durch geeignete Maßnahmen gegen ein Eindringen von ausgetretenem Kraftstoff in den Untergrund zu sichern. Als technische Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz ist es vorgesehen, die Betankung der betriebseigenen, radbetriebenen Fahrzeuge auf einer zentralen Betankungsfläche im Bereich der Betriebsfläche „Tro-

ckensandwerk“ durchzuführen. Die Betankung von raupenmobilen Anlagen bzw. Maschinen erfolgt im Tagebaubereich mit Ansaugtechnik und unter Verwendung von Unterlegwannen oder –matten.

- Die bestehenden Betriebs- und Infrastruktureinrichtungen sind auch für den neuen Abbauabschnitt zu nutzen um die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme zu minimieren.

Schutzgut Wasser

Um erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden ist die Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen zwingend:

- Mittels entsprechender Präventions- und Sorgfaltsmaßnahmen, die in einem zu erstellenden Betriebsplan zu beschreiben und in der täglichen Praxis konsequent umzusetzen sind, werden Grundwasserverunreinigungen beim betrieblichen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. eingesetzte Geräte mit Verbrennungsmotoren) vermieden.
- Die Bereiche der Betankungsstellen der Arbeitsmaschinen sind durch geeignete Maßnahmen gegen ein Eindringen von ausgetretenem Kraftstoff in den Untergrund zu sichern. Als technische Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz ist es vorgesehen, die Betankung der betriebseigenen, radbetriebenen Fahrzeuge auf einer zentralen Betankungsfläche im Bereich der Betriebsfläche „Trockensandwerk“ durchzuführen. Die Betankung von raupenmobilen Anlagen bzw. Maschinen erfolgt im Tagebaubereich mit Ansaugtechnik und unter Verwendung von Unterlegwannen oder –matten.
- Alle eingesetzten Wasserfahrzeuge sind durch Elektromotoren anzutreiben
- Die Waldinanspruchnahme erfolgt nicht dauerhaft, sondern ist auf die Zeit der Rohstoffgewinnung zu begrenzen.
- Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung.
- Vollständige Rückverfüllung der vier Abbauabschnitte sowie die Wiedernutzbarmachung dieser Flächen für den Forst.

Schutzgut Klima und Luft

Um erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden ist die Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen zwingend:

- Die bestehenden Betriebs- und Infrastruktureinrichtungen sind auch für den neuen Abbauabschnitt zu nutzen um die mit dem Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme mit ggf. negativen Folgen für das Lokalklima zu minimieren.
- Die Waldinanspruchnahme erfolgt nicht dauerhaft, sondern ist auf die Zeit der Rohstoffgewinnung zu begrenzen.

- Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung.
- Vollständige Rückverfüllung der vier Abbauabschnitte sowie die Wiedernutzbarmachung dieser Flächen für den Forst.
- Herstellung der Renaturierungsfläche ‚Mitte‘ unter maßgeblicher Berücksichtigung des Entwicklungskonzeptes von viaverde (01/2024).

Schutzgut Landschaft und Erholung

Um erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden ist die Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen zwingend:

- Die bestehenden Betriebs- und Infrastruktureinrichtungen sind auch für den neuen Abbauabschnitt zu nutzen um die mit dem Vorhaben verbundene Veränderung des Landschaftsbildes zu minimieren.
- Die Waldinanspruchnahme erfolgt nicht dauerhaft, sondern ist auf die Zeit der Rohstoffgewinnung zu begrenzen.
- Aufbau eines Waldinnenrandes von 10 m Breite entlang des Holzweges um die Einsehbarkeit zu minimieren
- Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung.
- Vollständige Rückverfüllung der vier Abbauabschnitte sowie die Wiedernutzbarmachung dieser Flächen für den Forst.
- Herstellung der Renaturierungsfläche ‚Mitte‘ unter maßgeblicher Berücksichtigung des Entwicklungskonzeptes von viaverde (01/2024).

Sach- und Kulturgüter

Um erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden ist die Umsetzung der nachfolgenden Maßnahmen zwingend:

- Durch eine angepasste Abbauplanung und Ausweisung eines 10 m breiten Schutzstreifens kann die Grundwassermessstelle der *Firma Infraseriv GmbH & Co. KG* erhalten werden.
- In dem für das Bodendenkmal Raunheim 48 (Gebäudereste unklarer Zeitstellung) ausgewiesenen Landschaftsraum sind vorlaufend zum Abtrag der Oberbodenschicht weiterführende Archäologische Erkundungen durchzuführen und ggf. Maßnahmen zur Sicherung und Bergung zu ergreifen.

4.2 Maßnahmenkonzeption

Aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkmechanismen ergibt sich die Notwendigkeit eine Maßnahmenkonzeption zu entwickeln, die geeignet ist beeinträchtigende Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter zu vermeiden oder zumindest soweit zu minimieren, dass die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten wird. Zudem ist der geplante Eingriff entsprechend den naturschutzrechtlichen Erfordernissen durch entsprechende Maßnahmen zu kompensieren, wie auch das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vermieden werden muss.

Um die eingangs formulierte Zielsetzung zu erreichen, ist die Umsetzung der auf den Folgeseiten aufgelisteten Maßnahmen zwingend. Die Beschreibung der Maßnahmen erfolgt getrennt nach ihrer funktionalen Wirkung. Hierbei wird zwischen *Vermeidungs*-, *Minimierungs*-, *Ausgleichs*-, *Rekultivierungs*- und *Sonstigen Maßnahmen* differenziert.

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass speziell zur vollständigen funktionalen Kompensation der Rodungsverluste ein separates *Maßnahmenkonzept für Höhlenbrüter und Fledermausarten* (BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2025) erstellt wurde, welches dem LBP als Anlage beigefügt ist.

4.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

Von besonderer Relevanz im vorliegenden Verfahren bezüglich der Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie von Gefährdungsrisiken für den Luftverkehr, sind die *Artenschutzprüfung gemäß § 44 (1) BNatSchG* sowie die *Erfassung von Vogelflugaktivitäten* (beide BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG, 2024 bzw. 2025). Die hier formulierten Vermeidungsmaßnahmen, wurden vollständig in das Maßnahmenkonzept übernommen.

Maßnahmennummer: V 01	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Vorlaufende Kontrolle des Rodungsbereiches (Baumhöhlen)	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von Baumhöhlenquartieren und Nestern; Tötung und Verletzung von Fledermäusen, Gelegen und Nestlingen	
Beschreibung der Maßnahme: Zur sicheren Vermeidung beeinträchtigender Wirkungen für baumhöhlengebundene Fledermausarten sowie nischen- und höhlenbrütende Vogelarten wird unmittelbar vor jeder Rodungsphase eine aktuelle Begutachtung des betroffenen Gehölzbestandes hinsichtlich ggf. zwischenzeitlich entstandener Baum- bzw. Spechthöhlen durchgeführt (Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik); alle angetroffenen Höhlenbäume werden deutlich sichtbar markiert.	
Fläche/Stück: dynamische Größe, daher derzeit nicht quantifizierbar	
Zeitpunkt der Umsetzung: vorlaufend zur jeweils geplanten Teil-Rodung	
Lage: im gesamten Rodungsbereich	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 03	
Ziel der Maßnahme: Keine Beeinträchtigung von Fledermausarten mit einer Bevorzugung von Baumhöhlenquartieren sowie von höhlen- und halbhöhlenbrütenden Vogelarten	

Maßnahmennummer: V 02	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Erhalt bzw. Schutz von Höhlenbäumen	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von Baumhöhlenquartieren und Nestern; Tötung und Verletzung von Fledermäusen, Gelegen und Nestlingen	
Beschreibung der Maßnahme: Alle Trägerbäume von natürlichen Baumhöhlen sowie von Spechthöhlen im geplanten Abbaubereich sind – sofern sie in den Schutzstreifen stehen - zu erhalten; auch wenn während der Abbauphase eine störoökologische Belastung der Höhlenstandorte nicht völlig auszuschließen ist, so ist die Struktursicherung prioritär um das Potenzial im Landschaftsraum zu erhalten.	
Fläche/Stück: dynamische Größe, daher derzeit nicht quantifizierbar	
Zeitpunkt der Umsetzung: ab Beginn der Rodungsarbeiten	
Lage: in den Schutzstreifen entlang der nördlichen, östlichen und südlichen Peripherie	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Keine Beeinträchtigung von Fledermausarten mit einer Bevorzugung von Baumhöhlenquartieren sowie von höhlen- und halbhöhlenbrütenden Vogelarten	

Maßnahmennummer: V 03	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Beschränkung der Rodungszeit für Höhlenbäume	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von Baumhöhlenquartieren	
Beschreibung der Maßnahme: Die Fällung von Höhlenbäumen muss grundsätzlich außerhalb der Brut- und Setzzeit sowie der Überwinterungsphase erfolgen; als gesicherter Winterruhezeitraum wird für den betroffenen Landschaftsraum die Periode von 01. Dezember bis 31. Januar angenommen. Da die Baumhöhlen im Oktober und November sowie auch schon wieder im Februar durchaus noch von Fledermäusen als Schlafplatz genutzt werden können, ist jeder Höhlenbaum unmittelbar vor der Fällung, durch eine fachlich qualifizierte Person, auf das Vorkommen von Fledermäusen zu überprüfen; bei gut einsehbaren Potenzialquartieren kann dies direkt optisch erfolgen; werden keine Fledermäuse angetroffen ist der Baum unverzüglich zu fällen oder die vorhandene Öffnung zu verschließen. Bei schwer einsehbaren Baumhöhlen ist jeweils an der Höhlenöffnung ein Ventilationsverschluss anzubringen. Die Fällung des Baumes kann dann - bei geeigneten Witterungsverhältnissen (Nachttemperaturen > 5°C; kein Dauerregen) - ab dem nächsten Tag erfolgen. Alternativ ist vorlaufend zur Fällung eine morgendliche Schwärmkontrolle durchzuführen; bleibt diese ergebnislos, kann direkt nachlaufend die Rodung erfolgen.	
Fläche/Stück: dynamische Größe, daher derzeit nicht quantifizierbar	
Zeitpunkt der Umsetzung: 01. Oktober bis 30. November; 01. Februar bis 28./29. Februar	
Lage: im gesamten Rodungsbereich	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 01 und V 05	
Ziel der Maßnahme: Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Fledermäusen	

Maßnahmennummer: V 04	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Stilllegung /Nutzungsverzicht von Waldflächen	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von Baumhöhlenquartieren und Bruthabitatstrukturen von Höhlenbrütern	
Beschreibung der Maßnahme: Der Wald in den Zielräumen 1 bis 4 des anliegenden Maßnahmenkonzeptes ist für die Dauer von 50 Jahren vollständig aus der forstwirtschaftlichen Nutzung zu entlassen. Die Waldentwicklung folgt ausschließlich ihrer natürlichen Eigenentwicklung, hierbei ist insbesondere stehendes Totholz als solches zu belassen um die natürliche Höhlenbildung – auch durch die vermehrte Anlage von Spechthöhlen – zu verstärken. Unvermeidbare Maßnahmen zur Verkehrssicherung sind ausschließlich in den peripheren Bereichen entlang der Hauptforstwege durchzuführen; die Verkehrssicherungspflicht ist dabei auf eine Tiefe von maximal 30 m (Baumwurflänge) zu beschränken; hierbei sind möglichst mehrere Meter hohe Stammreste als stehendes Totholz zu belassen; das Schnittgut (Kronenholz, obere Stammteile) ist ebenfalls als Totholzspende im Randbereich der Stilllegungsfläche abzulegen. Das Forsteinrichtungswerk ist – sofern nicht schon geschehen – anzupassen und dies auch bei zukünftigen Überarbeitungen oder Fortschreibungen zu berücksichtigen. Fläche/Stück: 17,6 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: Vorlaufend zum Eingriffsbeginn; möglichst zeitnahe Umsetzung nach Einreichen der Antragsunterlagen	
Lage: insgesamt vier Zielräume im Nordwesten und Westen des bestehenden Tagebaus sowie in dessen südwestlichem Umfeld (vgl. dazu das anliegende Maßnahmenkonzept)	
Pflegemaßnahmen: keine; allein Maßnahmen zur Verkehrssicherung sind in wegenahen Randbereichen unter Beachtung funktionaler Vorgaben möglich	
Maßnahmensicherung: Gestattungsvertrag	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 02, C 01, C 02, C 03 und C 04	
Ziel der Maßnahme: Strukturelle Kompensation von Quartierverlusten für Baumhöhlenquartiere bevorzugende Fledermausarten (hier: insbesondere Bechstein- und Mückenfledermaus) sowie Revier- und Nistplatzverlusten für höhlenbrütende Vogelarten (hier: insbesondere Hohltaube und Trauerschnäpper).	

Maßnahmennummer: V 05	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Beschränkung der Rodungszeit	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von Nestern; Tötung und Verletzung von Gelegen und Nestlingen	
Beschreibung der Maßnahme: Die im Vorhabensbereich stockenden Gehölze dürfen nur außerhalb der Brutzeit – also zwischen 01. Oktober und 28./29. Februar – gefällt, gerodet oder zurückgeschnitten werden (§ 39 Abs. 5 BNatSchG); in Erweiterung der formalrechtlichen Bestimmungen soll diese Vermeidungsmaßnahme auch für kleinräumig ausgebildete Gehölzbestände gelten, da den genannten Strukturen im Betrachtungsraum ggf. auch eine artenschutzrechtlich bedeutsame Funktion innewohnt. Fläche/Stück: 11,89 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: 01. Oktober bis 28./29. Februar	
Lage: gesamter Rodungsbereich	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 03	
Ziel der Maßnahme: Keine Beeinträchtigung gehölzgebundener Vogelarten	

Maßnahmennummer: V 06	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Regelungen zur Baufeldfreimachung	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von Nestern; Tötung und Verletzung von Gelegen und Nestlingen	
Beschreibung der Maßnahme: Das Abschieben der Vegetationsdecke und des Oberbodens muss außerhalb der Brutzeit – also zwischen 01. Oktober und 28./29. Februar – erfolgen um Gelege von Boden- und Nischenbrütern zu schützen. Gleiches gilt für ggf. durchzuführende Tätigkeiten des Kampfmitelräumdienstes, der maschinell gestützten Bodenerkundung sowie bei der Erkundung archäologischer Bodendenkmäler. Sollten die zeitlichen Vorgaben dieser Beschränkung nicht einzuhalten sein, ist eine Baufeldkontrolle zwingend durchzuführen. Hierzu muss das beanspruchte Gelände unmittelbar vor Beginn der Erdarbeiten sorgfältig durch fachlich geeignetes Personal, auf vorhandene Bodennester abgesucht werden; sofern ein Brutgeschäft bereits begonnen wurde (was auch den beginnenden Nestbau mit einschließt), sind die Brut und das Ausfliegen der Jungvögel abzuwarten und der Baubeginn bis nach dem Ausfliegen der Jungen zu verschieben. Fläche/Stück: 11,89 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: 01. Oktober bis 28./29. Februar	
Lage: gesamter Abbaubereich	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 04	
Ziel der Maßnahme: Keine Beeinträchtigung bodenbrütender Vogelarten	

Maßnahmennummer: V 07	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Fang und Umsiedlung von Eidechsen	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Tötung und Verletzung von Zauneidechsen	
Beschreibung der Maßnahme: Vor Abbaubeginn (hier: Beginn der Erdarbeiten, Abschieben des Oberbodens im Bereich der westliche Peripherie (besonnte Waldrandzone) der Erweiterungsfläche sind die vorkommenden Zauneidechsen zu fangen und in das hergestellte Ersatzhabitat (vgl. A 05) umzusiedeln. Das Fangareal ist (bei Bedarf bzw. situationsbedingt) durch eine Folienwand gegen eine Zuwanderung von außen abzugrenzen; die finale Bewertung der Notwendigkeit einer Zuwanderungsbarriere erfolgt durch die ÖBB, die hierzu der ONB einen Ergebnisvermerk zuleitet.	
Fläche/Stück: kleinere Teilflächen entlang des besonnten Westrandes	
Zeitpunkt der Umsetzung: unmittelbar vor Beginn der Rodungsarbeiten	
Lage: Westrand der Erweiterungsfläche	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme A 05	
Ziel der Maßnahme: Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bei der Zauneidechse	

Maßnahmennummer: V 08	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Vorlaufende Kontrolle des Rodungsbereiches (Heldbock)	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Zerstörung von (potenziellen) Siedlungsräumen des Heldbocks	
Beschreibung der Maßnahme: Zur sicheren Vermeidung beeinträchtigender Wirkungen für den Heldbock ist unmittelbar vor jeder Rodungsphase eine aktuelle Begutachtung hinsichtlich aktuell befallener Brutbäume durchzuführen (Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik); alle ange- troffenen Brutbäume sind deutlich sichtbar zu markieren; im Nachweisfall gilt dann A 06. Fläche/Stück: 11,89 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: unmittelbar vor Beginn der Rodungsarbeiten	
Lage: gesamter Rodungsbereich	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme A 06	
Ziel der Maßnahme: Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen beim Heldbock	

Maßnahmennummer: V 09	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Umpflanzung gefährdeter Pflanzenarten	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Standortverlust für zwei gefährdete Pflanzenarten	
Beschreibung der Maßnahme: Am westlichen Waldrand des Vorhabensgebietes hatte sich in der Vergangenheit (Stand 2016) auf zwei kleinen, jeweils nur wenige m² großen Flächen ein Sandmagerrasen bzw. bodensaurer Magerrasen mit typischen Arten der Sandtrockenrasen bzw. der trockenen Kiefernwälder entwickelt. Auf diesen Flächen fanden sich zum Zeitpunkt der Erfassung u.a. kleinere Bestände von Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>) und Bauernsenf (<i>Teesdalia nudicaulis</i>) die in der Roten Liste Hessen als <i>gefährdet</i> (RLH 3) eingestuft sind. Die dort vorkommenden Pflanzenindividuen bzw. ihre Samen sind – sofern sie zum Zeitpunkt der Plangenehmigung noch vorhanden sind (aktualisierte Vegetationskontrolle notwendig) - zu entnehmen und in das Zielgebiet (Ersatzhabitat) umzusetzen bzw. dort anzusäen. Fläche/Stück: individuenarmer Bestand in (ehemals) besonnten Waldrandbereichen	
Zeitpunkt der Umsetzung: vor dem Abschieben des Mutterbodens in Abbauabschnitt 1	
Lage: Oberer Böschungsbereich nördlich der bestehenden Materialaufbereitung; hier ist auf einer Länge von rund 100 m der Gehölzaufwuchs zu entfernen und das Böschungsprofil durch zwei 1-2 m breite Bermen zu gliedern	
Pflegemaßnahmen: Eine Verbuschung des Ersatzhabitates ist aufgrund des damit verbundenen, unerwünschten Beschattungseffektes zu verhindern, daher sind jährlich ab 01. Oktober aufgekommene Gehölze (insbesondere Brombeere) zu entfernen.	
Maßnahmensicherung: Fachliche Begleitung der Umsetzung und Dokumentation sowie Gewinnung einer hinreichenden Samenmenge durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Bestandserhalt der gefährdeten Pflanzenarten Silbergras und Bauernsenf	

Maßnahmennummer: V 10	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Attraktivitätsminderung für vogelschlagrelevante Vogelarten	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr	
Zugeordneter Konflikt: Annäherung geeigneter Habitatflächen an den Flughafen	
Beschreibung der Maßnahme: Um ein vorhabensbedingte Erhöhung des Vogelschlagrisikos gegenüber dem Status quo zu vermeiden, sind die nachfolgenden Vorgaben für eine strukturelle Gestaltung zwingend umzusetzen: ➤ Vollständige Wiederaufforstung der Eingriffsfläche ➤ Das abbaueitliche Entstehen von Flachwasserzonen und Inseln wird vermieden. ➤ Die Uferneigung ist während der Abbauphase – auch unter der Wasseroberfläche – so steil wie möglich zu halten um den erreichbaren Ringsaum für gründelnde Arten möglichst schmal zu halten ➤ Steilabbrüche an den Rändern des Abgrabungsgewässers sind – während der Revierbesetzungsphase und Brutzeit von Uferschwalbe und Eisvogel so weit wie möglich auszuschließen. Sollten Steilabbrüche entstehen, sind diese unverzüglich – soweit technisch möglich - als geneigte Böschung abzuschrägen. ➤ Vermeidung von Fischbesatz; aktiver Fischbesatz ist zu verbieten. ➤ Schaffen einer möglichst ungebuchteten und möglichst kurzen Uferlinie durch eine entsprechende Abbaulenkung ➤ Die aktive Anlage von Teichen und Tümpeln ist im Bereich der gesamten Erweiterungsfläche auszuschließen, um keine relevanten Laichhabitate für Amphibien (Hier: Erhöhung des Beutetierangebotes für flugsicherheitsrelevante Vogelarten) entstehen zu lassen. ➤ Vermeidung von <u>flächigen</u> Röhrichten durch schnelle Wiederaufforstung auch in Uferbereichen (Einsatz schnell wüchsiger Gehölzarten) ➤ Zügig nachfolgende Wiederverfüllung der ausgekiesten Bereiche um die Wasserfläche möglichst klein zu halten und perspektivisch sogar deutlich zu verringern ➤ Möglichst anschlussnahe Wiederaufforstung der Auffüllungen um deren Attraktivität für bestimmte - zur Schwarmbildung neigende - Artengruppen zu mindern; die Wieder- bzw. Ersatzaufforstung hat spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Verfüllung zu erfolgen. ➤ Flächenmanagement der Betriebsflächen auch im Umfeld der Erweiterungsfläche ➤ Regelmäßige fachliche Kontrolle hinsichtlich der Einhaltung der zuvor formulierten Maßnahmen und regelmäßige Kontrolle der Vogelpopulation (Eigenüberwachung) ➤ Dem Vogelschlagbeauftragten der Fraport AG sowie den Mitarbeitern der für den Verkehrsflughafen Frankfurt/Main zuständigen Luftfahrtbehörden und dem von diesen beauftragten Personal ist ein Betretungsrecht für das Tagebaugelände einzuräumen, damit ein Monitoring des Vogelaufkommens durchgeführt und ggf. Vergrämnungsmaßnahmen unterstützt werden können. ➤ Einmal jährlich ist das im Tagebau arbeitende Personal bezüglich der biologischen Flugsicherheit im Rahmen einer Unterweisung zu sensibilisieren.	

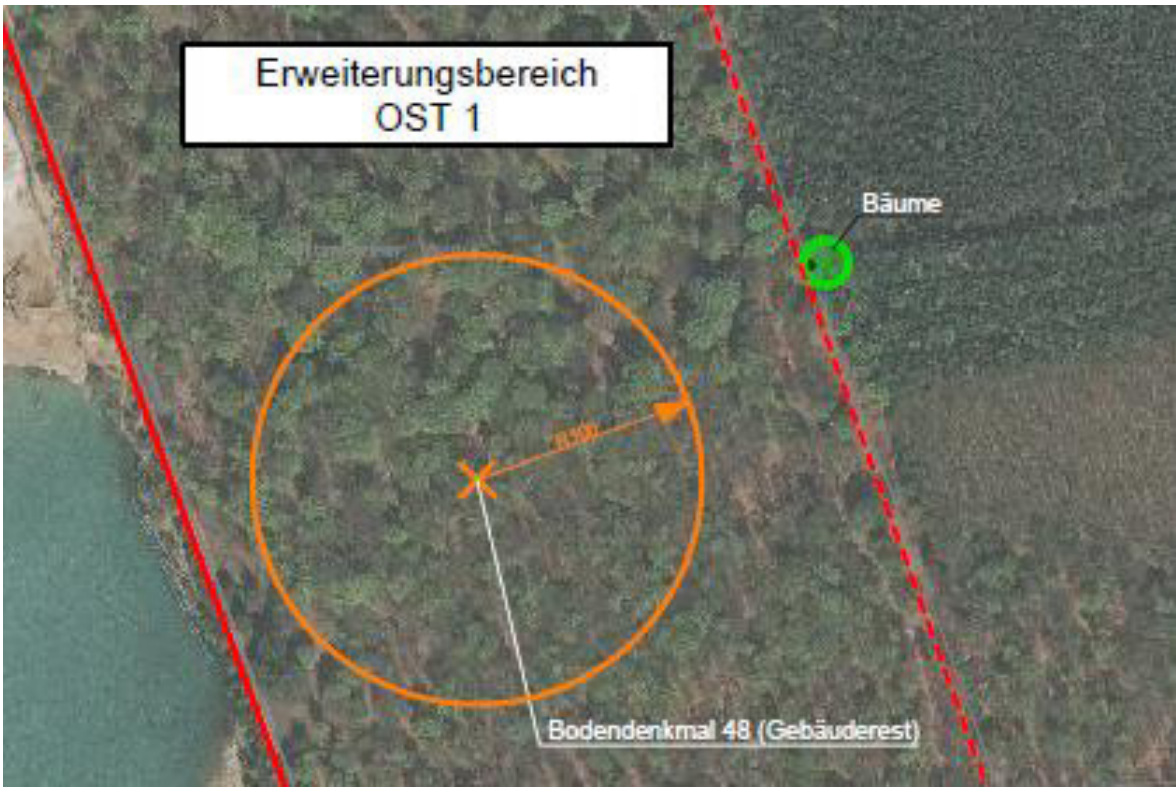
Maßnahmennummer: V 10 – Fortsetzung ...	Maßnahmentyp: Vermeidung
➤ Im Bedarfsfall (hier: Nachweis eines erhöhten Vogelschlagrisikos) sind geeignete Vergrämnungsmaßnahmen zur Minderung des Vogelschlagrisikos zu ergreifen; Art und Ausgestaltung erfolgt in enger Abstimmung mit der für den Verkehrsflughafen Frankfurt/Main zuständige Behörde. ➤ Die Erfüllung der flugsicherheitsrelevanten Nebenbestimmungen ist einmal jährlich bis zum 31. März jedes Jahres durch einen schriftlichen Bericht zu dokumentieren und der zuständigen Behörde vorzulegen. ➤ Zwischen der <i>Fraport AG Frankfurt Airport Services Worldwide</i> und der <i>Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG</i> ist ein <u>„Geschäftsbesorgungsvertrag Wildlife Control“</u> abzuschließen um die Zusammenarbeit des Unternehmens und Fraport bei der Vogelschlagverhütung zu regeln. Fläche/Stück: 11,89 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: ab sofort, beginnend mit der Restfläche der VF 2	
Lage: gesamtes Abbaugelände	
Pflegemaßnahmen: Entnahme umgebrochener Bäume aus den Uferbereichen bzw. aus dem Gewässer; Gehölzmanagement	
Maßnahmensicherung: Eigenüberwachung durch die Umweltfachliche Bauüberwachung sowie eine Fremdüberwachung durch <i>Bird Control</i> der Fraport AG	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme R 02	
Ziel der Maßnahme: Die Ansiedlung oder auch nur temporäre Nutzung von größeren Beständen vogelschlagrelevanter Vogelarten auf dem entstehenden Auskiesungsgewässer soll vermieden werden	

Maßnahmennummer: V 11	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Verkleinerung der Wasserfläche	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr	
Zugeordneter Konflikt: Schaffung/Erhalt einer großen Wasserfläche im Flughafenumfeld	
Beschreibung der Maßnahme: Um ein vorhabensbedingte Erhöhung des Vogelschlagrisikos gegenüber dem Status quo zu vermeiden, ist vorgesehen, die offene Wasserfläche durch eine forcierte Rückverfüllung von Teilflächen im laufenden Betrieb nicht relevant zu vergrößern. Gemäß dem geplanten Verfüllkonzept, kann die Wasserfläche bis Abbauende im Bereich OST 1 gegenüber dem Genehmigungsstatus RBPI 2010/Reku 2014 von 28,5 ha deutlich verringert werden. Durch die vollständige Auffüllung des Verfüllbereichs 2 und des Verfüllbereichs 3 verschwinden rund 20 ha der damaligen Wasserfläche, wobei durch den Restabbau des Abbaubereiches SÜDOST parallel hierzu noch weitere Wasserflächen neu entstehen und mit Abbaubeginn im Erweiterungsgebiet OST 1 temporär ebenfalls eine rund 5,0 ha große Betriebswasserfläche entsteht, die sich mit Abbau- und Verfüllfortschritt innerhalb der Erweiterungsfläche OST 1 verändern wird. Summarisch kann jedoch insgesamt von einer Verkleinerung der Wasserfläche gegenüber dem Genehmigungsstatus RBPL 2010 bzw. Reku-Konzept 01/2019 ausgegangen werden. Hinzu kommt die strukturelle Änderung, da durch die Abbauführung und die begleitende Verfüllung eine große Wasserfläche - temporär - in zwei deutlich kleinere Stillgewässer überführen, von denen das Größere zudem noch intensiv als Freizeitgewässer genutzt wird, was sich ebenfalls attraktivitätsmindernd für die betrachtungsrelevante Avifauna auswirkt. Zum Zeitpunkt der letzten Grundlagenermittlung (2019) betrug die Gesamtwasserfläche 25,7 ha – nach vollständiger Rekultivierung der beantragten Erweiterungsfläche OST1 und Umsetzung des Gesamtkonzeptes zur Rekultivierung des Quarzsandtagebaus (Änderung des RBPI im Parallelverfahren) soll die Gesamtwasserfläche nur noch 18,8 ha betragen. Fläche/Stück: Verkleinerung um mindestens 6,9 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: ab sofort	
Lage: Betriebsgelände und Vorhabensgebiet	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: --	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme R 02	
Ziel der Maßnahme: Die Ansiedlung oder auch nur temporäre Nutzung von größeren Beständen vogelschlagrelevanter Vogelarten auf dem Auskiesungsgewässer soll vermieden werden	

Maßnahmennummer: V 12	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Nutzung des abgeschobenen Mutter- und Oberbodens	
Betroffenes Schutzgut: Boden	
Zugeordneter Konflikt: Abschieben des Ober- und Unterbodens	
Beschreibung der Maßnahme: Der getrennt abgeschobene Ober- und Unterboden wird unmittelbar für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf den geplanten Rekultivierungsabschnitten eingesetzt. Idealerweise ist eine direkte Umlagerung aus dem Bereich der Gewinnungsfläche in die Verfüllbereiche zur Herstellung der Reku-Schicht. Sollte dies aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich sein, so ist der Ober- und Unterboden getrennt zwischenzulagern und dann nach Bedarf in den Rekultivierungsbereichen einzubauen. Der Zeitraum von 3 Jahren wird dabei möglichst nicht überschritten, um die Funktionsfähigkeit des Bodens zu erhalten. Um dies gewährleisten zu können, ist es notwendig, dass während der gesamten Abbauphase hinreichend dimensionierte Lagerflächen im Umfeld der Verfüllbereiche vorgehalten werden. Die Vorgaben der DIN 18 915 und der DIN 19639 sind bei der Zwischenlagerung der Bodenmassen zu beachten. Bei der Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht durch den Einbau der Oberboden- und Mutterbodenmassen sind die Empfehlungen zur Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen (RPDA, Stand 2015) anzuwenden. Fläche/Stück gesamte Fläche, jeweils zum Abbaubeginn einer neuen Teilfläche	
Zeitpunkt der Umsetzung: sukzessive jeweils zu Beginn eines neuen Abbauabschnittes	
Lage: gesamte Abbaufäche	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Örtliche Betriebsleitung in Zusammenarbeit mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Erhalt und Nutzung des Mutter- und Oberbodens	

Maßnahmennummer: V 13	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Erstellung eines Betriebsplanes	
Betroffenes Schutzgut: Wasser	
Zugeordneter Konflikt: Betrieblicher Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	
Beschreibung der Maßnahme: Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. aus eingesetzten Geräten mit Verbrennungsmotoren) ist immer Bestandteil einzureichender Hauptbetriebspläne, in dem Sorgfaltsmaßnahmen beschrieben werden, die in der täglichen Praxis konsequent umzusetzen sind; die Betriebsleitung zeichnet verantwortlich für die Umsetzung der Maßnahmen. Die Bereiche der Betankungsstellen der Arbeitsmaschinen sind durch geeignete Maßnahmen gegen ein Eindringen von ausgetretenem Kraftstoff in den Untergrund zu sichern. Als technische Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz ist es vorgesehen, die Betankung der betriebseigenen, radbetriebenen Fahrzeuge auf einer zentralen Betankungsfläche im Bereich der Betriebsfläche „Trockensandwerk“ durchzuführen. Die Betankung von raupenmobilen Anlagen bzw. Maschinen erfolgt im Tagebaubereich mit Ansaugtechnik und unter Verwendung von Unterlegwannen oder –matten Alle eingesetzten Wasserfahrzeuge sind durch Elektromotoren anzutreiben Fläche/Stück: gesamtes Abbau- und Betriebsgelände	
Zeitpunkt der Umsetzung: während der gesamten Abbauphase	
Lage: Abbau- und Betriebsgelände	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Umsetzung durch Betriebsleiter und einen fachkundigen und als verantwortlich zu benennenden Mitarbeiter der <i>Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG</i>	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Vermeidung von Grundwasserverunreinigungen	

Maßnahmennummer: V 14	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Gewässerpegel der <i>Firma Infracerv GmbH & Co. KG</i>	
Betroffenes Schutzgut: Sach- und Kulturgüter	
Zugeordneter Konflikt: Verlust des Pegels im Zuge des Abbaufortschrittes	
Beschreibung der Maßnahme: Aussparung des Pegelstandortes bei der Abbauführung; Einrichtung eines 10 m-Schutzstreifens entlang des Holzweges. Fläche/Stück: 1 Stück	
Zeitpunkt der Umsetzung: während der Abbauphase im betroffenen Bereich	
Lage: an der nordöstlichen Peripherie der Vorhabensfläche (vgl. nachstehende Abbildung)	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: --	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Erhalt einer Grundwassermessstelle	

Maßnahmennummer: V 15	Maßnahmentyp: Vermeidung
Bezeichnung: Gezielte archäologische Erkundung im Bereich des Bodendenkmals 48	
Betroffenes Schutzgut: Sach- und Kulturgüter	
Zugeordneter Konflikt: Verlust archäologisch bedeutsamer Strukturen bzw. Funde	
Beschreibung der Maßnahme: Vorlaufend zum Abtrag der Oberbodenschicht sind weiterführende, gezielte Erkundungen durchzuführen und ggf. Maßnahmen zur Sicherung und Bergung zu ergreifen. Fläche/Stück: 1 Stück	
Zeitpunkt der Umsetzung: unmittelbar vor der Abbauphase im betroffenen Bereich	
Lage: im zentralen Bereich der Vorhabensfläche (vgl. nachstehende Abbildung)	
	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: --	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Sicherung bzw. Bergung archäologisch bedeutsamer Strukturen bzw. Funde	

4.2.2 Minimierungsmaßnahmen

Zur Minderung der vorhabensimmanenten Beeinträchtigungswirkungen ist die Durchführung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zwingend:

Maßnahmennummer: M 01	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Befeuchtung der Fahrwege und des Ladeguts	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr	
Zugeordneter Konflikt: Staubemissionen durch Materialtransporte	
Beschreibung der Maßnahme: Um Staubemissionen durch den Verkehr zu minimieren, werden bei trockener Wetterlage alle Fahrwege während der Betriebszeiten durch einen Wasserwagen befeuchtet. Bedarfsgerechte Befeuchtung der unbefestigten Verkehrswege im Tagebau mit einem Wasserwagen, insbesondere die Fahrtstrecke vom Anschluss an die öffentlichen Straßen bis zur Kippstelle der Verfüllmaßnahmen. Hinzu kommt eine bedarfsgerechte Befeuchtung der ausfahrenden LKW über einen Bewässerungsgalgen. Abplanen der LKW (soweit technisch vorhanden) vor der Ausfahrt vom Betriebsgelände Bedarfsgerechte Wasserbedüsungseinrichtungen an Bandübergabestellen der bestehenden Anlagentechnik Bedarfsgerechte Haldenbefeuchtungsmaßnahmen Fläche/Stück: alle unbefestigten Wege innerhalb des Betriebsgeländes, insbesondere der Verbindungsweg zwischen dem Anschlusspunkt an das öffentliche Verkehrswegenetz und den Verkipfungsbereichen sowie die Ladungsbeefeuchtung der Lkw sofern diese nicht über Verschlussplanen verfügen	
Zeitpunkt der Umsetzung: bei trockener Wetterlage	
Lage: innerhalb des Betriebsgeländes, v. a. Anlagenstandort	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Umsetzung durch fachkundige und als verantwortlich zu benennende Mitarbeiter der <i>Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG</i>	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme M 02	
Ziel der Maßnahme: Reduzierung der Staubemissionen	

Maßnahmennummer: M 02	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Reifenwaschanlage	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr	
Zugeordneter Konflikt: Verschmutzung der öffentlichen Fahrwege	
Beschreibung der Maßnahme: Um Verschmutzungen der an das Betriebsgelände angrenzenden, befestigten öffentlichen Fahrwege, weitestgehend zu verhindern, ist der bedarfsgerechte Betrieb der bereits installierten Reifenwaschanlage (bestehende Sonderbetriebsplanzulassung) für die gesamte Abbau- und Rekultivierungsphase des Abbauabschnitts OST 1 zu garantieren. Fläche/Stück: 1 Anlage	
Zeitpunkt der Umsetzung: bei entsprechenden Witterungsverhältnissen (hohe Bodenfeuchte, Regen u.ä.)	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Umsetzung durch fachkundige und als verantwortlich zu benennende Mitarbeiter der <i>Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH & Co. KG</i>	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme M 01	
Ziel der Maßnahme: Verhinderung von Verschmutzungen öffentlicher Fahrwege durch Fahrzeugbewegungen, deren Ursprung innerhalb des Betriebsgeländes liegt.	

Maßnahmennummer: M 03	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Reduzierte Lichtpunkthöhe der Leuchten	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr + Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Beleuchtung des Betriebsgeländes	
Beschreibung der Maßnahme: Die Lichtpunkthöhe der Leuchten soll unter Beachtung der Anforderungen an das Beleuchtungsniveau so gering als möglich sein. Mehrere niedrigere Lichtquellen sind hinsichtlich der Lichtimmission günstiger als wenige höhere. Da das Betriebsgelände durch die geplante Erweiterung keine räumliche oder anlagentechnische Veränderung erfährt sind diese Vorgaben nur für den Fall zukünftiger, derzeit noch nicht absehbarer Veränderungen zu berücksichtigen. Für die ggf. notwendige Beleuchtung bei der Durchführung von Betriebsabläufen sind ausschließlich Lampen mit warmweißen LEDs (unter 3.000 Kelvin Farbtemperatur) oder vergleichbare Technologien mit verminderten Lockefferen für Insekten zulässig. Fläche/Stück: Konkrete Festlegung erst bei tatsächlichem Bedarf (HBPI, SBPI)	
Zeitpunkt der Umsetzung: am Anlagenstandort erst bei strukturellen Änderungen – beim Abbau erst wenn innerhalb der Gewinnungsflächen <u>notwendig</u> (Befeuerung von Schwimmbagger und Fördertrasse) – fortlaufend in Anpassung an den Auskiesungsfortschritt	
Lage: Betriebsgelände	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Fachbauleitung, örtlicher Betriebsleiter	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme M 04	
Ziel der Maßnahme: Reduzierung der Lichtimmissionen	

Maßnahmennummer: M 04	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Betriebszeitenbeschränkung der Beleuchtung	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr + Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Beleuchtung des Betriebs- und Abbaugeländes (Schwimmbagger)	
Beschreibung der Maßnahme: Die Betriebszeiten der Beleuchtungsanlage werden auf die im Sinne des Arbeitsschutzes erforderliche Dauer beschränkt. Hierzu können auch Tageslichtsensoren zum Einsatz kommen. Für die Beleuchtung bei der Durchführung von Betriebsabläufen sind ausschließlich Lampen mit warmweißen LEDs (unter 3.000 Kelvin Farbtemperatur) oder vergleichbare Technologien mit verminderten Lockefferen für Insekten zulässig. Fläche/Stück: gesamte Beleuchtungsanlage; ggf. ausgenommen einer Notbefeuerung	
Zeitpunkt der Umsetzung: während der gesamten Abbauphase	
Lage: Betriebsgelände und Schwimmbagger	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Fachbauleitung und örtlicher Betriebsleiter	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme M 03	
Ziel der Maßnahme: Reduzierung der Lichtimmissionen	

Maßnahmennummer: M 05	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Nutzung bestehender Betriebs- und Infrastruktureinrichtungen	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere + Boden + Klima und Luft + Landschaft und Erholung	
Zugeordneter Konflikt: Flächenverbrauch des Vorhabens und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	
Beschreibung der Maßnahme: Um die Flächeninanspruchnahme tatsächlich auf den Bereich der abzubauenen Rohstofflagerfläche begrenzen zu können, werden die vorhandenen Betriebseinrichtungen zur Rohstoffaufbereitung, -lagerung und -verladung auch für den neuen Abbaubereich genutzt. Gleiches gilt für die vorhandenen Infrastruktureinrichtungen wie Förderbandtrassen, Waage, innerbetriebliche Fahrweg u.a.m.	
Fläche/Stück: --	
Zeitpunkt der Umsetzung: --	
Lage: nordwestlich der geplanten Erweiterungsfläche	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: --	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Minimierung der Flächeninanspruchnahme und Schonung des Landschaftsbildes	

Maßnahmennummer: M 06	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Temporäre Waldinanspruchnahme	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere + Boden + Wasser + Klima und Luft + Landschaft und Erholung	
Zugeordneter Konflikt: Verlust von Lebensräumen und Forstwirtschaftlicher Nutzfläche sowie Veränderung des Landschaftsbildeindrucks und des Lokalklimas	
Beschreibung der Maßnahme: Die Flächen- bzw. die damit untrennbar verbundene Waldinanspruchnahme wird bereits im Planungsansatz zeitlich begrenzt um nach erfolgter Rohstoffentnahme die bestandsrechtliche Situation vollständig und den ursprünglichen, strukturellen Zustand zumindest weitgehend wiederherzustellen. Zur Realisierung wird ein daran angepasstes Verfüllkonzept entwickelt.	
Fläche/Stück: gesamte Abbaufäche	
Zeitpunkt der Umsetzung: zwischen 2027 und 2041/2043 (14 + 2 Jahre)	
Lage: gesamte Abbaufäche	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Nachweis im Rahmen der Waldbilanz	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme M 07 und R 02	
Ziel der Maßnahme: Die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen - die meist einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen - für externe Ersatzaufforstungen kann vermieden werden. Wenn dennoch ein solcher Bedarf entsteht kann dieser durch betriebsinterne Ersatzaufforstungsflächen kompensiert werden (VB 2 – Restfläche; VB 3 – TF 3.1 und 3.2). Zudem kann auch eine <u>bereits entwickelte</u> Ersatzaufforstungsfläche in Groß-Rohrheim mit in die Flächenbilanz eingebracht werden. Die Funktionalität für Lokalklima, Wasser, Boden, Landschaft und Lebensräume ist in ihrer ursprünglichen Form wiederherstellbar.	

Maßnahmennummer: M 07	Maßnahmentyp: Minimierung
Bezeichnung: Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung	
Betroffenes Schutzgut: Mensch, Raum und Verkehr + Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere + Boden + Klima und Luft + Landschaft und Erholung	
Zugeordneter Konflikt: Verlust von Lebensräumen und forstwirtschaftlicher Nutzfläche sowie Veränderung des Landschaftsbildeindrucks und des Lokalklimas	
Beschreibung der Maßnahme: Eine sukzessive Flächeninanspruchnahme wird durch die Einteilung in vier Abbauphasen gewährleistet. Bis zu Beginn einer neuen Abbauphase bleibt die jeweilige Fläche von Eingriffen unberührt, so dass einerseits weiterhin eine forstwirtschaftliche Nutzung möglich ist und die Fläche andererseits den Hochwaldarten länger als nutzbarer Lebensraum zur Verfügung steht. Die mit dem Vorhaben verbundene Eingriffswirkung kann auf diese Weise über einen Zeitraum von rund sechs Jahren gestreckt werden. Gleichzeitig erfolgt hierzu korrespondierend eine flächengleiche Rekultivierung (hier: als Ersatz- und Wiederaufforstung) die mit zunehmender Entwicklungszeit auch immer mehr der ursprünglichen Waldfunktionen übernimmt. Bei Inanspruchnahme (Rodung) des letzten Abbaubereiches (OST 4.1) etwa im Jahr 2033 hat die erste Ersatzaufforstung immerhin schon ein Bestandsalter von sechs Jahren erreicht. Da ein Teil der benötigten Ersatzaufforstungen aber bereits im Jahr 2025 (VF 2, Restfläche: 1,35 ha) hergestellt werden kann, besitzen diese Flächen dann teilweise schon ein Bestandsalter von acht Jahren. Fläche/Stück: rund 22,0 ha (VF 2 - Restfläche; VF 3; VF 4)	
Zeitpunkt der Umsetzung: ab Beginn der ersten Teilaufforstung (2025 – VF 2, Restfläche)	
Lage: gesamte Abbaufäche sowie Teile des bestehenden Tagebaus	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Nachweis im Rahmen der Waldbilanz	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme M 06, R 02	
Ziel der Maßnahme: Zeitliche Dämpfung/Streckung von Biotopverlusten und Verlusten von Waldwirtschaftsflächen	

4.2.3 Ausgleichsmaßnahmen

Zum Ausgleich struktureller Verluste (Höhlenpotenzial u.ä.) sind die nachfolgenden Maßnahmen vorzusehen. Durch die Notwendigkeit der dem Eingriff voranzustellenden Umsetzung sind die Maßnahmen A 01 bis A 05 als CEF-Maßnahmen klassifiziert.

Maßnahmennummer: A 01	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Bezeichnung: Installation von Fledermauskästen (Maßnahme C 01 der ASP)	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Quartierverlust für an Baumhöhlen gebundene Fledermausarten	
Beschreibung der Maßnahme: Als Ersatz für den Verlust von (potenziell nutzbaren) Quartierstrukturen für Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten durch die Gehölzrodungen sind entsprechende Hilfsgeräte im Funktionsraum zu installieren; hierbei sind für jeden abgängigen Höhlenbaum der Ränge 1 und 2 ein Fledermauskasten aus der Typenpalette Fledermaushöhle Typ 2F, Fledermaushöhle Typ 2FN und Fledermaushöhle Typ 3FN aufzuhängen; die Umsetzung dieser Maßnahme ist den Eingriffen voranzustellen und muss unter Anleitung der ÖBB erfolgen. Auf Basis der in 2023 durchgeführten Quartiernachsuche konnten 108 Bäume dieser Kategorie ermittelt werden. Weiterhin wurde für vier Höhlenbäume eine tatsächliche Quartiernutzung nachgewiesen; für jeden dieser abgängigen Quartierbäume sind zusätzlich 10 Fledermauskästen kolonieartig aufzuhängen. Die Hilfsgeräte werden durchnummeriert, um eine Überprüfung zu ermöglichen und die Dokumentation zu erleichtern. Ihre Reinigung und Wartung ist über einen Zeitraum von 30 Jahren sicherzustellen. Die zuständige Naturschutzbehörde erhält einen Ergebnisbericht als Vollzugsdokumentation, in dem auch die Standorte der Hilfsgeräte sowie die Quantifizierung nachgewiesen sind. Fledermauskästen werden oft erst nach einiger Zeit von den Zielarten angenommen, weshalb es notwendig ist, unabhängig von der entsprechend des Rodungsfortschritts benötigten Zahl bereits mindestens ein Jahr vorlaufend zum Eingriff eine gewisse Marge (hier: 25 Kästen verschiedener Typen) aufzuhängen. Diese sind dann auf den tatsächlichen Bedarf anzurechnen. Diese Vorgehensweise ist durch die ÖBB vor jeder weiteren Rodung zu initiieren, zeitgerecht umzusetzen und nachzuweisen. Bezieht die jeweils zu bewertende Rodungsfläche einen nachgewiesenen Quartierstandort mit ein (hier: maßgeblich die Quartierbaumermittlung, Stand 2022 – vgl. hierzu den nachstehend eingefügten Luftbildauszug), so sind dafür zusätzlich weitere 10 Fledermauskästen mit einem Jahr Vorlauf aufzuhängen. Diese 10 Fledermauskästen sind dabei zwingend in einem der ermittelten Potenzialräume F-1 bis F-4 zu installieren.	

Maßnahmennummer: A 01 (Fortsetzung)	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
<u>Vorgaben zu Installation, Pflege und dauerhafte Unterhaltung der Fledermauskästen</u> ➤ Die Fledermauskästen sind in kleinen Gruppen (3 bis 5 Stück) aufzuhängen. ➤ Die jeweils 10 Fledermauskästen für den unmittelbaren Ersatz abgängiger Quartierbäume sind als funktionale Einheit in den vier abgegrenzten Potenzialräumen in Zielraum 1 zu installieren. ➤ Für die Befestigung der Fledermauskästen an den Bäumen sind ausschließlich Alunägel oder Drahtbügel zu verwenden. ➤ Die Kästen sind mindestens 3 - 4 m über dem Boden zu installieren. ➤ Die Orientierung der Einflugöffnung erfolgt – soweit sinnvoll möglich - zur wettergeschützten Seite. ➤ Eine direkte, dauerhafte Besonnung ist zu vermeiden. ➤ Sofern die ausgewählten Trägerbäume über eine dichte, umlaufende Beastung verfügen, ist ein geringfügiger Rückschnitt störender Äste durchzuführen. ➤ Defekte oder abgängige Kästen sind gleichwertig zu ersetzen. ➤ Die angetroffene Belegung ist während der ersten fünf Jahre im Rahmen der jährlichen Pflege zu dokumentieren. ➤ Die Installation der Fledermauskästen muss entweder durch die ÖBB selbst erfolgen oder zumindest von dieser begleitet werden, wie auch die fachlich korrekte Maßnahmenumsetzung durch die ÖBB zu testen ist. Fläche/Stück: wird abschnittsweise aktuell ermittelt.	
Zeitpunkt der Umsetzung: jeweils ein Jahr vorlaufend zu Beginn eines neuen Rodungsabschnittes	
Lage: Vorzugsweise im Bereich der Zielräume 01 und 02 (vgl. anliegendes Maßnahmenkonzept), bei zusätzlichem Bedarf auch im erhaltenen Baumbestand der Schutzstreifen	
Pflegemaßnahmen: Jährliche Säuberung, Ersatz beschädigter oder abgängiger Fledermauskästen. Die Reinigung und Wartung der Hilfsgeräte ist über einen Zeitraum von 30 Jahren sicherzustellen	
Maßnahmensicherung: Abnahme der Umsetzung und Dokumentation durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 02	
Ziel der Maßnahme: Kompensation des Quartierpotenzialverlustes durch die Rodung von Höhlenbäumen	

Maßnahmennummer: A 02	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Bezeichnung: Verlagerung von Nistkästen (Maßnahme C 02 der ASP)	
Betroffenes Schutzgut: Biotop/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Bruthabitatverlust für höhlenbrütende Vogelarten	
Beschreibung der Maßnahme: Die innerhalb des Plangebiets befindlichen Nistkästen werden wegen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestättenfunktion für höhlenbrütende Vogelarten aber auch wegen ihrer Ruhestättenfunktion für einige der nachgewiesenen Fledermausarten dauerhaft gesichert. Dazu werden alle Nisthilfen – soweit die Trägerbäume nicht erhalten werden können - vorlaufend zum Eingriff von der Umweltfachlichen Bauüberwachung oder unter deren direkter Aufsicht in die Zielräume 02 und 04 (vgl. das anliegende Maßnahmenkonzept) oder in den verbliebenen Baumbestand des nördlichen Schutzstreifens umgehängt. Sollten dabei Beschädigungen festgestellt werden, sind die jeweiligen Kästen typengleich zu ersetzen. Die ONB erhält einen Ergebnisbericht als Vollzugsdokumentation, in dem auch die neuen Standorte der Nistkästen nachgewiesen sind. Diese Standortverlagerung darf nicht während der Brutzeit erfolgen. <u>Vorgaben zu Installation, Pflege und dauerhafte Unterhaltung der Nistkästen</u> ➤ Für die Befestigung der Nistkästen an den Bäumen sind ausschließlich Alunägel oder Drahtbügel zu verwenden. ➤ Die Nisthilfen sind mindestens 3 m über dem Boden zu installieren. ➤ Die Orientierung der Einflugöffnung erfolgt – soweit sinnvoll möglich - zur wettergeschützten Seite. ➤ Eine direkte, dauerhafte Besonnung ist zu vermeiden. ➤ Sofern die ausgewählten Trägerbäume über eine dichte, umlaufende Beastung verfügen, ist ein geringfügiger Rückschnitt störender Äste durchzuführen. ➤ Defekte oder abgängige Kästen sind gleichwertig zu ersetzen. ➤ Die angetroffene Belegung ist während der ersten fünf Jahre im Rahmen der jährlichen Pflege zu dokumentieren. ➤ Die Verlagerung und Installation der Nistkästen muss entweder durch die ÖBB selbst erfolgen oder zumindest von dieser begleitet werden, wie auch die fachlich korrekte Maßnahmenumsetzung durch die ÖBB zu testieren ist. Fläche/Stück: 5 Stück Zeitpunkt der Umsetzung: vorlaufend zum Beginn der Rodungsarbeiten Lage: Im erhaltenen Baumbestand des nördlichen Schutzstreifens oder in den Zielräumen 02 und 04 (vgl. anliegendes Maßnahmenkonzept) Pflegemaßnahmen: Ersatz beschädigter Nistgeräte während der Umsetzungsphase Maßnahmensicherung: Abnahme der Umsetzung und Dokumentation durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	

Maßnahmennummer: A 02 (Fortsetzung)	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 02 und A 03	
Ziel der Maßnahme: Kompensation des unvermeidlichen Verlustes von Trägerbäumen der Nistgeräte	

Maßnahmennummer: A 03	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Bezeichnung: Installation von Vogelnistkästen (allgemein) (Maßnahme C 03 der ASP)	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Bruthabitatverlust für höhlen- und nischenbrütende Vogelarten	
Beschreibung der Maßnahme: Als Ersatz für den Verlust von Höhlenbäumen sind entsprechende Hilfsgeräte im funktionalen Umfeld zu installieren; hierbei sind für jeden abgängigen Höhlenbaum der Ränge 1 und 2 ein Nistkasten aus der Typenpalette Nisthöhle Typ 1B (verschiedene Lochtypen), Nisthöhle 2GR (Dreiloch, ovales Loch), Kleiberhöhle 5KL und Baumläuferhöhle 2B aufzuhängen; die Umsetzung dieser Maßnahme ist den Eingriffen voranzustellen und muss unter Anleitung der ÖBB erfolgen. Auf Basis der in 2023 durchgeführten Quartiernachsuche konnten 108 Bäume dieser Kategorie ermittelt werden. Die Hilfsgeräte werden durchnummeriert, um eine Überprüfung zu ermöglichen und die Dokumentation zu erleichtern. Ihre Reinigung und Wartung ist über einen Zeitraum von 30 Jahren sicherzustellen. Die Maßnahme wird gegenüber der ONB im Rahmen einer Vollzugsdokumentation mit Standortkarte und Quantifizierung nachgewiesen. Die Installation sollte vorzugsweise in den ausgewiesenen Zielräumen 3 und/oder 4 erfolgen, kann aber auch in den Zielräumen 1 und 2 umgesetzt werden (vgl. dazu das anliegende Maßnahmenkonzept). <u>Vorgaben zu Installation, Pflege und dauerhafte Unterhaltung der Nistkästen</u> ➤ Für die Befestigung der Nistkästen an den Bäumen sind ausschließlich Alunägel oder Drahtbügel zu verwenden. ➤ Die Nisthilfen sind mindestens 3 m über dem Boden zu installieren. ➤ Die Orientierung der Einflugöffnung erfolgt – soweit sinnvoll möglich - zur wettergeschützten Seite. ➤ Eine direkte, dauerhafte Besonnung ist zu vermeiden. ➤ Sofern die ausgewählten Trägerbäume über eine dichte, umlaufende Beastung verfügen, ist ein geringfügiger Rückschnitt störender Äste durchzuführen. ➤ Defekte oder abgängige Kästen sind gleichwertig zu ersetzen. ➤ Die angetroffene Belegung ist während der ersten fünf Jahre im Rahmen der jährlichen Pflege zu dokumentieren. ➤ Die Installation der Nistkästen muss entweder durch die ÖBB selbst erfolgen oder zumindest von dieser begleitet werden, wie auch die fachlich korrekte Maßnahmenumsetzung durch die ÖBB zu testieren ist. Fläche/Stück: wird abschnittsweise aktuell ermittelt.	
Zeitpunkt der Umsetzung: jeweils vorlaufend zu Beginn eines neuen Abbauabschnittes	
Lage: Vorzugsweise im Bereich der Zielräume 03 und 04 jedoch auch in den Zielräumen 01 und 02 (vgl. anliegendes Maßnahmenkonzept), bei zusätzlichem Bedarf auch im erhaltenen Baumbestand der Schutzstreifen	
Pflegemaßnahmen: Jährliche Säuberung, Ersatz beschädigter oder abgängiger Nistkästen. Die Reinigung und Wartung der Hilfsgeräte ist über einen Zeitraum von 30 Jahren sicherzustellen	

Maßnahmennummer: A 03 (Fortsetzung)	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Maßnahmensicherung: Abnahme der Umsetzung und Dokumentation durch die Umwelt-fachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 02 und A 02	
Ziel der Maßnahme: Kompensation des Bruthabitatverlustes durch die Rodung von Höhlenbäumen	

Maßnahmennummer: A 04	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Bezeichnung: Installation von Vogelnistkästen (Hohltaube) (Maßnahme C 04 der ASP)	
Betroffenes Schutzgut: Biotop/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Bruthabitatverlust für die Hohltaube	
Beschreibung der Maßnahme: Als Ersatz für den Verlust eines Reviers sind für die Hohltaube im Zielraum 1 insgesamt drei Hohltaubenhöhlen Nr. 4 aufzuhängen; die Hilfsgeräte sind dabei clusterartig zu installieren; die Umsetzung dieser Maßnahme ist den Eingriffen voranzustellen und muss - unter Anleitung der ÖBB – im Zielraum 1 innerhalb des ermittelten Potenzialraumes erfolgen. Die Hilfsgeräte werden durchnummeriert, um eine Überprüfung zu ermöglichen und die Dokumentation zu erleichtern. Ihre Reinigung und Wartung ist über einen Zeitraum von 30 Jahren sicherzustellen. Die Maßnahme wird gegenüber der ONB im Rahmen einer Vollzugsdokumentation mit Standortkarte nachgewiesen. <u>Vorgaben zu Installation, Pflege und dauerhafte Unterhaltung der Nistkästen</u> ➤ Für die Befestigung der Nistkästen an den Bäumen sind ausschließlich Alunägel oder Drahtbügel zu verwenden. ➤ Die Nisthilfen sind mindestens 5 m über dem Boden zu installieren. ➤ Die Orientierung der Einflugöffnung erfolgt – soweit sinnvoll möglich - zur wettergeschützten Seite. ➤ Eine direkte, dauerhafte Besonnung ist zu vermeiden. ➤ Defekte oder abgängige Kästen sind gleichwertig zu ersetzen. ➤ Die angetroffene Belegung ist während der ersten fünf Jahre im Rahmen der jährlichen Pflege zu dokumentieren. ➤ Die Installation der Nistkästen muss entweder durch die ÖBB selbst erfolgen oder zumindest von dieser begleitet werden, wie auch die fachlich korrekte Maßnahmenumsetzung durch die ÖBB zu testieren ist. Fläche/Stück: drei Stück	
Zeitpunkt der Umsetzung: vorlaufend zum Beginn der Rodungsarbeiten	
Lage: im Bereich des Zielraum 01 (vgl. anliegendes Maßnahmenkonzept)	
Pflegemaßnahmen: Jährliche Säuberung, Ersatz beschädigter oder abgängiger Nistkästen. Die Reinigung und Wartung der Hilfsgeräte ist über einen Zeitraum von 30 Jahren sicherzustellen	
Maßnahmensicherung: Abnahme der Umsetzung und Dokumentation durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 02	
Ziel der Maßnahme: Kompensation des Bruthabitatverlustes der Hohltaube durch die Rodung von Höhlenbäumen	

Maßnahmennummer: A 05	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Bezeichnung: Schaffung eines Ersatzhabitates (Maßnahme C 05 der ASP)	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Habitatverlust für die Zauneidechse	
Beschreibung der Maßnahme: Zum unmittelbaren Habitatersatz für die Zauneidechse, aber auch zur Schaffung von unbesiedelten Habitatstrukturen für die umzusetzenden Eidechsen, ist vorlaufend zum Eingriff und zur Umsiedlung (vgl. V 08) ein geeignetes Areal innerhalb der Rahmenbetriebsplanfläche strukturell zu optimieren. Zur Habitatentwicklung sind Gemenge-Komplexe aus Blocksteinen und Sand in enger Verzahnung mit Totholzhaufen/-stapel einzubringen; die Verwendung dunkler Gesteins- oder Sandarten ist aufgrund ihrer übermäßigen Aufheizung im Sommer zu vermeiden. Ein geeigneter Standort bzw. Zielraum für die Herstellung des Ersatzhabitates ist im Rahmen des Planverfahrens innerhalb der Rahmenbetriebsplangrenze festzulegen. Fläche/Stück: kleinflächige Standortoptimierungen; insgesamt rund 200-300 m².	
Zeitpunkt der Umsetzung: Vorlaufend zur jeweiligen Abbauvorbereitung der Abbauabschnitte 4.1 und 4.2	
Lage: Waldrandareale nördlich und nordwestlich der bestehenden Aufbereitungsanlage	
Pflegemaßnahmen: Verhinderung der Verbuschung durch Rückschnitt aufkommender Gehölze; regelmäßiger Gehölzrückschnitt im Abstand von 2 bis 3 Jahren auf Veranlassung durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	
Maßnahmensicherung: Dokumentation und Überprüfung der strukturellen Funktionalität durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Kompensation des Lebensraumverlustes durch die Abgrabung der aktuell besiedelten Waldrandzone	

Maßnahmennummer: A 06	Maßnahmentyp: CEF-Maßnahme
Bezeichnung: Bergung von Brutbäumen des Heldbocks (Maßnahme C 06 der ASP)	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Brutbaumverlust für das Larvenstadium des Heldbocks	
Beschreibung der Maßnahme: Erkannte Brutbäume des Heldbocks, die nicht innerhalb eines Schutzstreifens stocken und somit nicht erhalten werden können, sind sorgsam zu fällen und das Stamm- und Kronenholz in einen ungestörten Randbereich zu verlagern; hierdurch ist es den Heldbocklarven möglich ihre Entwicklung zum adulten Käfer abzuschließen. Mögliche Individualverluste durch die Fällung sind dem ‚allgemeinen Tötungsrisiko‘ gleichzusetzen und nicht als erheblich zu bewerten. Durch das Ablegen der Eichenstämme und Hauptäste in den Randzonen des Eingriffsbereiches – ggf. auch im Bereich von Aufforstungsflächen – werden zudem Entwicklungsin-seln für den Hirschkäfer geschaffen Fläche/Stück: wird abschnittsweise aktuell ermittelt.	
Zeitpunkt der Umsetzung: jeweils im Zuge der abschnittweisen Rodung	
Lage: im Schutzstreifenabschnitt des jeweiligen Rodungssegmentes	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Dokumentation durch die Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme V 08	
Ziel der Maßnahme: Kompensation des Brutbaumverlustes durch den Verzicht auf eine Nachnutzung des Stamm- und Kronenholzes befallener Brutbäume	

4.2.4 Kompensationsmaßnahmen

Zur direkten Kompensation flächiger und funktionaler Verluste bei den vom Vorhaben betroffenen Böden ist die nachfolgende Maßnahme vorzusehen.

Maßnahmennummer: K 01	Maßnahmentyp: Kompensation
Bezeichnung: Schaffung neuer Bodenflächen	
Betroffenes Schutzgut: Boden	
Zugeordneter Konflikt: Mechanische Belastung von Böden im geplanten Abbaubereich	
Beschreibung der Maßnahme: Der Sonderbetriebsplan ‚Verfüllung‘ sieht für die Verfüllbereiche die Wiederherstellung einer 1,0 m mächtigen durchwurzelbaren Bodenschicht vor, welche sich aus 0,3 m Oberboden über 0,7 m mächtigem Unterboden bzw. Substrat zusammensetzt. Hierzu wird vorzugsweise der zuvor ausgehobene Abraum verwendet. Sollte das Abraummaterial zur Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht nicht ausreichen, wird das Massendefizit durch den Einbau von Fremdmassen (deren bodenmechanische Eigenschaften dem Ausgangsmaterial entsprechen oder es sogar übertreffen) ausgeglichen. Laut Sonderbetriebsplan sind hierbei Böden der Bodengruppe 4 – 7 nach DIN 18915 [U19] und BBodSchV zugelassen. Weisen die Fremdmassen im Vergleich zum ursprünglichen Bodenmaterial höhere Anteile der Ton- und Schluff-Fraktion auf, kann eine Wertstufensteigerung der Bodenfunktionen Ertragsfähigkeit, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen eintreten. Vor allem ein höherer Anteil an der Bodenart Schluff kann sich positiv auf den Wasser- und Stoffhaushalt auswirken. Da die Flächenwiederherstellung im unmittelbaren Anschluss an die Förderung abschnittsweise erfolgt, wird die Erfüllung der Bodenfunktionen mit der Herstellung eines durchwurzelbaren Planums wieder aufgenommen. Es ist davon auszugehen, dass die Bodenfunktionen zu Beginn zwar nur im reduzierten Maße erfüllt werden, es im Laufe der Zeit jedoch mit der Regeneration des Bodens zu einer sukzessiven Steigerung des Erfüllungsgrades kommt.	
Fläche/Stück: 9,63 ha (VF 2 – Restfläche, VF 3)	
Zeitpunkt der Umsetzung: spätestens mit dem Durchstich und dem Beginn der ersten Abbauphase, idealerweise schon vorlaufend durch die Annahme zusätzlicher Verfüllmengen	
Lage: Verfüllbereiche 2 (Restfläche), 3.1 und 3.2	
Pflegemaßnahmen: keine	
Maßnahmensicherung: Betriebstagebuch	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme R 02	
Ziel der Maßnahme: Kompensation flächiger und funktionaler Verluste der betroffenen Böden	



4.2.5 Rekultivierungsmaßnahmen

Im Einzelnen sind zur Gestaltung der zukünftigen Flächennutzung vorgesehen:

Maßnahmennummer: R 01	Maßnahmentyp: Rekultivierung
Bezeichnung: Aufbau eines Waldinnenrandes	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere + Landschaft und Erholung	
Zugeordneter Konflikt: Verlust von Lebensräumen und Forstwirtschaftlicher Nutzfläche sowie Veränderung des Landschaftsbildeindrucks	
Beschreibung der Maßnahme: Entlang des inneren Waldrandes, südlich des Holzweges, wird der vorhandene Gehölzbestand (alte Buchen) auf einer Gesamtlänge von rund 300 m durch eine vierreihige Pflanzung von Straucharten mit vereinzelt eingestreuten Bäumen 2. Ordnung ergänzt bzw. unterpflanzt. Der Reihenabstand sollte dabei 2,0 m betragen; innerhalb der Reihe ist ein mittlerer Pflanzabstand von 1,5 m einzuhalten; auf die Einhaltung eines Dreiecksverbandes ist zu achten. Die genauen Pflanzpunkte ergeben sich aus der örtlichen Situation, da vorhandene Bäume zu berücksichtigen sind und bleibt daher insgesamt variabel. Gepflanzt werden Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i> – 100 Stück), Hasel (<i>Corylus avellana</i> – 160 Stück), Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i> – 140 Stück), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i> – 140 Stück) und Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i> – 140 Stück) sowie Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i> – 60 Stück) und Aspe (<i>Populus tremula</i> – 60 Stück; Förderung des Kleinen Schillerfalters). Als Pflanzqualität ist für die Sträucher Sol. 3xv mB 125-150 cm und für Eberesche und Aspe Hei 1xv 150-200 cm zu wählen. Eine Einweisung in die Pflanzvorgaben erfolgt vor Ort durch die Umweltfachliche Bauüberwachung. Das Pflanzgut ist wirksam vor Verbiss zu schützen; eine 5-jährige Entwicklungspflege ist zu gewährleisten. Für die Pflanzung sind Strauch- und Baumarten geeigneter Herkünfte zu verwenden. Das eingesetzte Vermehrungsgut hat jeweils den Anforderungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG v. 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658)) und der dazu erlassenen Durchführungsverordnung zu entsprechen. Fläche/Stück: rund 300 lfdm bzw. 3.000 m²	
Zeitpunkt der Umsetzung: spätestens mit Beginn der ersten Rodungsphase, idealerweise bereits in der Pflanzperiode die unmittelbar auf den Genehmigungsbescheid folgt.	
Lage: Schutzstreifen entlang der nördlichen Peripherie der geplanten Erweiterungsfläche	
Pflegemaßnahmen: 5-jährige Entwicklungspflege	
Maßnahmensicherung: keine	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme R 02	
Ziel der Maßnahme: Aufbau einer Waldinnenrandstruktur sowie Etablierung einer Struktur zur Sichtverschattung	



Maßnahmennummer: R 02	Maßnahmentyp: Rekultivierung
Bezeichnung: Wiederaufforstung	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere + Landschaft und Erholung + Wasser + Klima und Luft	
Zugeordneter Konflikt: flächiger Waldverlust	
Beschreibung der Maßnahme: Die Mächtigkeit der durchwurzelbaren Oberbodenschicht beträgt mindestens 1,0 m, bei Verfüllhöhen über 90 m NN rund 2,0 m. Die benötigten Massen können teilweise aus dem Oberbodenausbau des Abbauabschnitts 4.4 zur Verfügung gestellt werden. Für den finalen Ausbau sind Fremdmassen notwendig, die den Anforderungen des <i>Sonderbetriebsplans Verfüllung</i> zum Rahmenbetriebsplan (Terra-Consult GmbH, 2012) genügen müssen. Der Einbau erfolgt fachgerecht für durchwurzelbare Bodenschichten gemäß DIN 18915 und der einschlägigen Arbeitshilfe des RPDA (2015). Bei einer <u>Verfüllhöhe von rund 90 m NN</u> sind als einzusetzende Baumarten standortgerecht Arten der Hartholzaue zu wählen. Dies sind vorzugsweise: Stieleiche (<i>Quercus robur</i> - 50%), Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i> – 20 %), Esche (<i>Fraxinus excelsior</i> - 10%), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i> – 10%) und Winterlinde (<i>Tilia cordata</i> – 10%). Das Pflanzgut ist wirksam vor Verbiss zu schützen; eine 3-jährige Entwicklungspflege ist zu gewährleisten. Der Typ des Hartholzauwaldes wurde deshalb gewählt, weil eine naturnahe und standortgerechte Waldentwicklung im unmittelbaren Gewässerumfeld erfolgen muss; <u>aufgrund des niedrigen Grundwasserhorizontes wurde eine niveaugleiche Aufforstung gemäß der Bestandssituation verworfen, da hier für die jungen Waldbaumarten der Grundwasseranschluss nur sehr schwer herzustellen wäre, wodurch die Waldentwicklung stark eingeschränkt worden wäre. Der Hartholzauwald kann dagegen mit geringmächtigen Oberbodenschichten entwickelt werden und stellt einen schnellen Anschluss an die Grundwasserversorgung her; zudem ist er tolerant gegen Grundwasserschwankungen, insbesondere auch periodischen Anstiegen(vglb. mit Überflutungsereignissen).</u> Für die Wiederaufforstung sind standortgerechte Waldbaumarten geeigneter Herkünfte zu verwenden. Das eingesetzte Vermehrungsgut hat jeweils den Anforderungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG v. 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658)) und der dazu erlassenen Durchführungsverordnung zu entsprechen. Fläche/Stück ca. 11,89 ha	
Zeitpunkt der Umsetzung: ab 2030/31	
Lage: Abbau- bzw. Verfüllabschnitte 4.1 bis 4.4	
Pflegemaßnahmen: 3-jährige Entwicklungspflege	
Maßnahmensicherung: Nachweis im Rahmen der Waldbilanz	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: mit Maßnahme R 01	
Ziel der Maßnahme: Wiederherstellung von Wald im Sinne des Gesetzes	

4.2.6 Sonstige Maßnahmen

Zur Ergänzung des Maßnahmenkonzeptes ist noch die nachfolgend aufgeführte Maßnahme umzusetzen:

Maßnahmennummer: S 01	Maßnahmentyp: Sonstige
Bezeichnung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Betroffenes Schutzgut: Landschaft und Erholung + Biotop/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Mangelhafte Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Artenschutz, Naturschutz und Landschaftspflege	
Beschreibung der Maßnahme: Zur Wahrung der artenschutzrechtlichen Belange sowie zur fachlichen Beratung bei der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen ist eine Ökologische Baubegleitung einzusetzen. Fläche/Stück: --	
Zeitpunkt der Umsetzung: ab der Betreuung vorlaufender Maßnahmen; danach stetige Betreuung während der gesamten Abbauphase	
Lage: --	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: --	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Durchführungsbegleitung, Quantifizierung, Abnahme und Dokumentation von Maßnahmen im Bereich Artenschutz, Naturschutz und Landschaftspflege	

Maßnahmennummer: S 02	Maßnahmentyp: Sonstige
Bezeichnung: Neophyten-Kontrolle	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Verfremdung der standorttypischen, einheimischen Flora; tlw. auch Ausbreitung gesundheitsgefährdender Pflanzenarten (<i>Datura</i> sp.)	
Beschreibung der Maßnahme: Werden im Zuge der Rekultivierung Fremdmassen angenommen und als <u>Oberboden</u> eingebaut, so sind die dadurch hergestellten Areale über einen Zeitraum von 5 Jahren bezüglich aufkommender Neophyten (invasive-Arten) – insbesondere aber bezüglich Vorkommen von Stechapfel-Arten (<i>Datura</i> sp.) zu untersuchen; hierzu sind mindestens zwei Begehungstermine (Mai und September) notwendig; im Nachweisfall sind die angetroffenen Pflanzen – in Abstimmung mit der Umweltfachlichen Bauüberwachung – mechanisch zu entfernen.	
Fläche/Stück: Verfüllflächen 2 (Restfläche), 3 und 4	
Zeitpunkt der Umsetzung: während der gesamten Rekultivierungsphase	
Lage: Verfüllflächen 2 (Restfläche), 3 und 4	
Pflegemaßnahmen: (Mechanische) Entfernung aufkommender Neophyten	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: --	
Ziel der Maßnahme: Verhinderung der dauerhaften Ansiedlung von Neophyten und der damit verbundenen Florenverfälschung	

Maßnahmennummer: S 03	Maßnahmentyp: Sonstige
Bezeichnung: Schaffung von Bruthabitatpotenzialen für den Hirschkäfer	
Betroffenes Schutzgut: Biotope/Forst, Pflanzen, Tiere	
Zugeordneter Konflikt: Verlust potenzieller Bruthabitate des Hirschkäfers durch Rodung	
Beschreibung der Maßnahme: Innerhalb der Sicherheitsstreifens im Norden und Süden der Erweiterungsfläche sind an mehreren Stellen (je nach Massenverfügbarkeit) Depots von Eichen-Wurzelstubben und dickerem Kronenholz anzulegen; zur Beschleunigung der Verrottung (hier: Mulmbildung) sind diese Habitatkomplexe in flache Gruben zu platzieren. Fläche/Stück: variabel – mindestens 10 Verrottungsmulden	
Zeitpunkt der Umsetzung: während der gesamten Rodungsphase ; je nach anfallenden, verwertbaren Wurzelstubben	
Lage: In den verbliebenen Schutzstreifen der Erweiterungsfläche	
Pflegemaßnahmen: --	
Maßnahmensicherung: Umweltfachliche Bauüberwachung	
Funktionale / strukturelle Ergänzung: C 06	
Ziel der Maßnahme: Förderung des lokalen Hirschkäfer-Vorkommens	

4.3 Maßnahmenübersicht

Nachstehend sind alle vorgesehenen und in Kapitel 4.2 detailliert beschriebenen Maßnahmen als tabellarische Übersicht aufgelistet. Dabei sind sie nach Maßnahmentypen zusammengefasst und geordnet.

Maßnahmenliste	
Nummer	Maßnahme
Vermeidungsmaßnahmen	
V 01	Vorlaufende Kontrolle des Rodungsbereiches (Baumhöhlen)
V 02	Erhalt bzw. Schutz von Höhlenbäumen
V 03	Beschränkung der Rodungszeit für Höhlenbäume
V 04	Stilllegung/Nutzungsverzicht von Waldflächen
V 05	Beschränkung der Rodungszeit
V 06	Regelungen zur Baufeldfreimachung
V 07	Fang und Umsiedlung von Eidechsen
V 08	Vorlaufende Kontrolle des Rodungsbereiches (Heldbock)
V 09	Umpflanzung gefährdeter Pflanzenarten
V 10	Attraktivitätsminderung für vogelschlagrelevante Vogelarten
V 11	Verkleinerung der Wasserfläche
V 12	Nutzung des abgeschobenen Mutter- und Oberbodens
V 13	Erstellung eines Betriebsplanes
V 14	Gewässerpegelerhalt der <i>Firma Infrserv GmbH & Co. KG</i>
V 15	Gezielte archäologische Erkundung im Bereich des Bodendenkmals 48
Minimierungsmaßnahmen	
M 01	Befeuchtung der Fahrwege und des Ladeguts
M 02	Reifenwaschanlage
M 03	Reduzierte Lichtpunkthöhe der Leuchten
M 04	Betriebszeitenbeschränkung der Beleuchtung
M 05	Nutzung bestehender Betriebs- und Infrastruktureinrichtungen

Maßnahmenliste – Fortsetzung ...	
Nummer	Maßnahme
Minimierungsmaßnahmen – Fortsetzung ...	
M 06	Temporäre Waldinanspruchnahme
M 07	Sukzessive Flächeninanspruchnahme mit korrespondierender Maßnahmenumsetzung
Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	
A 01	Installation von Fledermauskästen (Maßnahme C 01 der ASP)
A 02	Verlagerung von Nistkästen (Maßnahme C 02 der ASP)
A 03	Installation von Vogelnistkästen (allgemein) (Maßnahme C 03 der ASP)
A 04	Installation von Vogelnistkästen (Hohltaube) (Maßnahme C 04 der ASP)
A 05	Schaffung eines Ersatzhabitates (Maßnahme C 05 der ASP)
A 06	Bergung von Brutbäumen des Heldbocks (Maßnahme C 06 der ASP)
Kompensationsmaßnahmen	
K 01	Schaffung neuer Bodenflächen
Rekultivierungsmaßnahmen	
R 01	Aufbau eines Waldinnenrandes
R 02	Wiederaufforstung
Sonstige Maßnahmen	
S 01	Umweltfachliche Bauüberwachung
S 02	Neophyten-Kontrolle
S 03	Schaffung von Bruthabitatpotenzialen für den Hirschkäfer

4.4 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf Basis der Planungshistorie nach der alten Hessischen Kompensationsverordnung (**KV, Stand 2005**). Die erstellte Bilanz ist den auf den Folgeseiten eingefügten Tabellen zu entnehmen. Für jeden Abbauabschnitt wurde eine eigene Eingriffs-/Ausgleichsbilanz erstellt, die abschließend in einer Gesamtbilanz zusammengeführt wurden.

Da der **Eingriff zeitlich befristet** ist, muss die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz nach Kapitel 4.3.2 der Hessischen Kompensations-Verordnung durchgeführt werden. Die Dauer des Kiesabbaus zzgl. Realisierung der Rekultivierung wird für jeden Abbauabschnitt kalkuliert, woraus sich die nachfolgenden Verhältnisansätze zur rechnerischen Eingriffsermittlung (Bilanzierung) ergeben:

Abbaubereich 11,89 ha:

Rodung 2027, Rekultivierung 2039 - Eingriffszeitraum 12 Jahre. Demzufolge wird die Eingriffsphase wie 12/100, Die Entwicklungsphase wie 88/100 berechnet.

Abbauabschnitt 2:

Rodung 2029, Rekultivierung 2039 - Eingriffszeitraum 10 Jahre. Demzufolge wird die Eingriffsphase wie 10/100, Die Entwicklungsphase wie 90/100 berechnet.

Abbauabschnitt 3:

Rodung 2030, Rekultivierung 2039 - Eingriffszeitraum 9 Jahre. Demzufolge wird die Eingriffsphase wie 9/100, Die Entwicklungsphase wie 91/100 berechnet.

Abbauabschnitt 4:

Rodung 2032, Rekultivierung 2039 - Eingriffszeitraum 7 Jahre. Demzufolge wird die Eingriffsphase wie 7/100, Die Entwicklungsphase wie 93/100 berechnet.

Ebenfalls in die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz mit aufgenommen wurden die **flächenbezogenen Maßnahmen des besonderen Artenschutzes**, die zu einer Aufwertung des Biotopwertes bei den betroffenen Waldflächen führen.

Auch wird der **Biotopwertüberschuss**, der sich im Parallelverfahren **der Rahmenbetriebsplan-Änderung** ergibt, zur naturschutzrechtlichen Kompensation berücksichtigt.

Der im *Ergänzungsbericht zur Kompensation des Schutzguts Boden* (CDM SMITH, 2021) für die Erweiterung OST 1 ermittelte Kompensationsbedarf von rd.15 BWE kann durch die 9,63 ha große externe Kompensationsfläche (Verfüllabschnitte 2-Restfläche, 3.1 und 3.2) vollständig ausgeglichen werden. Somit sind für die Kompensation des Eingriffs in das Schutzgut Boden keine Biotopwertpunkte anzurechnen.

Die Eingriffswirkung auf Mensch, Wasser, Klima, Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter wird als nachgeordnet bewertet, so dass hierfür kein zusätzlicher Ausgleich nötig ist.



Abbauabschnitt 1 - 2,9725 ha				
Typ-Nr.	Bezeichnung	BWP/qm	Fläche (m²) (vorher)	Biotopwert (BWP, vorher)
Ausgangssituation				BESTAND
01.112	Mesophiler Buchenwald	64	8.700	556.800
01.114	Buchenmischwald, forstlich überformt	41	21.025	862.025
Gesamtsumme Bestand			29.725	1.418.825
Abbauphase				EINGRIFF
05.343	Grubengewässer (Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb)	25	29.725	743.125
Gesamtsumme Eingriff			29.725	743.125
Entwicklungsphase				PLANUNG
01.137	Neuanlage von Auwald (Hartholzauwald) ²	36	29.725	1.070.100
Gesamtsumme Rekultivierungsplanung			29.725	1.070.100

Abschnittsbezogene Berechnung der Teilbilanz für Abbauabschnitt 1 (AA1):

Fläche: 29.727 m², Dauer Eingriff und Rekultivierung: 12 Jahre

Die Biotopwertdifferenz vom Bestand zum Eingriff beträgt

$$1.418.825 \text{ BWP} - 743.125 \text{ BWP} = 675.700 \text{ BWP (Defizit)}$$

davon 12 % ergibt ein Defizit von 81.084 BWP (Wert A1)

Die Biotopwertdifferenz von Bestand zur Entwicklungsphase beträgt

$$1.418.825 \text{ BWP} - 1.070.100 \text{ BWP} = 348.725 \text{ BWP (Defizit)}$$

davon 88 % ergibt ein Defizit von 306.878 BWP (Wert B1)

Daraus ergibt sich für AA1 ein **Biotopwertdefizit von 387.962 BWP**
(Wert A1 + Wert B1).

² Da es sich hierbei um einen Hartholzauwald handelt kann auf einen Abschlag der Biotopwertigkeit wegen fehlender, regelmäßiger Überflutungsereignisse verzichtet werden; der Hartholzauwald benötigt – im Gegensatz zur Weichholzaue – keine regelmäßigen Überflutungen um eine typische Ausbildung zu entwickeln, vielmehr ist dieser Waldtyp tolerant gegen hohe Grundwasserstände und gelegentlich auftretende, jedoch nur kurzzeitig anhaltende Überflutungen – eine vglb. Situation ist für den geplanten Standort anzunehmen, da der Grundwasserspiegel - zumindest periodisch – deutlich ansteigt bzw. schwankt. Da für die geplante Verfüllhöhe ein den derzeitigen Verfüllflächen entsprechendes Niveau von 90 m NN angestrebt wird (gegenüber dem derzeitigen Geländeniveau von 94,5 – 98,5 m NN), kann zwingend davon ausgegangen werden, dass die zuvor beschriebenen Effekte durchaus in weiten Zyklen eintreten und den standörtlichen Waldtypus so mitprägen. Zudem wurde dieser Waldtyp – in Abstimmung mit den zuständigen Forstbehörden – bereits im Zuge der aktuellen Ersatzaufforstungen zur Erweiterung SÜDOST großflächig und erfolgreich umgesetzt.



Abbauabschnitt 2 - 2,9725 ha				
Typ-Nr.	Bezeichnung	BWP/qm	Fläche (m²) (vorher)	Biotopwert (BWP, vorher)
Ausgangssituation				BESTAND
01.112	Mesophiler Buchenwald	64	7.000	448.000
01.114	Buchenmischwald, forstlich überformt	41	22.725	931.725
Gesamtsumme Bestand			29.725	1.379.725
Abbauphase				EINGRIFF
05.343	Grubengewässer (Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb)	25	29.725	743.125
Gesamtsumme Eingriff			29.725	743.125
Entwicklungsphase				PLANUNG
01.137	Neuanlage von Auwald (Hartholzauwald)	36	29.725	1.070.100
Gesamtsumme Rekultivierungsplanung			29.725	1.070.100

Abschnittsbezogene Berechnung der Teilbilanz für Abbauabschnitt 2 (AA2):

Fläche: 29.727 m², Dauer Eingriff und Rekultivierung: 10 Jahre

Die Biotopwertdifferenz vom Bestand zum Eingriff beträgt

$$1.379.725 \text{ BWP} - 743.125 \text{ BWP} = 636.600 \text{ BWP (Defizit)}$$

davon 10 % ergibt ein Defizit von 63.660 BWP (Wert A2)

Die Biotopwertdifferenz von Bestand zur Entwicklungsphase beträgt

$$1.379.725 \text{ BWP} - 1.070.100 \text{ BWP} = 309.625 \text{ BWP (Defizit)}$$

davon 90 % ergibt ein Defizit von 278.662 BWP (Wert B2)

Daraus ergibt sich für AA2 ein **Biotopwertdefizit von 342.322 BWP**
 (Wert A2 + Wert B2).



Abbauabschnitt 3 - 2,9725 ha				
Typ-Nr.	Bezeichnung	BWP/qm	Fläche (m²) (vorher)	Biotopwert (BWP, vorher)
Ausgangssituation				BESTAND
01.112	Mesophiler Buchenwald	64	29.725	1.902.400
Gesamtsumme Bestand			29.725	1.902.400
Abbauphase				EINGRIFF
05.343	Grubengewässer (Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb)	25	29.725	743.125
Gesamtsumme Eingriff			29.725	743.125
Entwicklungsphase				PLANUNG
01.137	Neuanlage von Auwald (Hartholzauwald)	36	29.725	1.070.100
Gesamtsumme Rekultivierungsplanung			29.725	1.070.100

Abschnittsbezogene Berechnung der Teilbilanz für Abbauabschnitt 3 (AA3):

Fläche: 29.727 m², Dauer Eingriff und Rekultivierung: 9 Jahre

Die Biotopwertdifferenz vom Bestand zum Eingriff beträgt

1.902.400 BWP – 743.125 BWP = 1.159.275 BWP (Defizit)
 davon 9 % ergibt ein Defizit von 104.334 BWP (Wert A3)

Die Biotopwertdifferenz von Bestand zur Entwicklungsphase beträgt

1.902.400 BWP – 1.070.100 BWP = 832.300 BWP (Defizit)
 davon 91 % ergibt ein Defizit von 757.393 BWP (Wert B3)

Daraus ergibt sich für AA3 ein **Biotopwertdefizit von 861.727 BWP**
 (Wert A3 + Wert B3).

Abbauabschnitt 4 - 2,9725 ha				
Typ-Nr.	Bezeichnung	BWP/qm	Fläche (m²) (vorher)	Biotopwert (BWP, vorher)
Ausgangssituation				BESTAND
01.112	Mesophiler Buchenwald	64	29.725	1.902.400
Gesamtsumme Bestand			29.725	1.902.400
Abbauphase				EINGRIFF
05.343	Grubengewässer (Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb)	25	29.725	743.125
Gesamtsumme Eingriff			29.725	743.125
Entwicklungsphase				PLANUNG
01.137	Neuanlage von Auwald (Hartholzauwald)	36	29.725	1.070.100
Gesamtsumme Rekultivierungsplanung			29.725	1.070.100

Abschnittsbezogene Berechnung der Teilbilanz für Abbauabschnitt 4 (AA4):

Fläche: 29.727 m², Dauer Eingriff und Rekultivierung: 7 Jahre

Die Biotopwertdifferenz vom Bestand zum Eingriff beträgt

1.902.400 BWP – 743.125 BWP = 1.159.275 BWP (Defizit)
 davon 7 % ergibt ein Defizit von 81.149 BWP (*Wert A4*)

Die Biotopwertdifferenz von Bestand zur Entwicklungsphase beträgt

1.902.400 BWP – 1.070.100 BWP = 832.300 BWP (Defizit)
 davon 93 % ergibt ein Defizit von 774.039 BWP (*Wert B4*)

Daraus ergibt sich für AA4 ein **Biotopwertdefizit von 855.188 BWP**
 (*Wert A4+ Wert B4*).

Um das Eintreten artenschutzrechtlich begründeter Zugriffsverbote gemäß § 44 (1) BNatSchG zu verhindern, wurden begleitend zu der eigentlichen Rekultivierungsplanung noch **flächenbezogene Maßnahmen des besonderen Artenschutzes** zur strukturellen und funktionalen Kompensation realisiert. Hierbei handelt es sich um vier Zielräume mit einer Gesamtflächengröße von rund 176.000 m².

Bei allen vier Zielräumen handelt es sich um Laubmischwald verschiedener Altersstufen und Artenzusammensetzungen. Allen Waldflächen gemein ist die forstliche Überformung (tlw. erkennbare Pflanzreihen, Fehlen von stehendem und liegendem Totholz, weitgehendes Fehlen von Baumhöhlen u.a.m.). Der gesamte Flächenkomplex wird aus der forstlichen Nutzung genommen und durch das Einbringen von Mangelhabitatstrukturen (hier Nist- und Fledermauskästen als Kunsthöhlen) strukturiert und damit zum nutzbaren Lebensraum für streng geschützte und für die umliegenden Schutzgebiete wertgebende Arten entwickelt. Für diese **Entwicklungssituation** wird aufgrund von Zusatzbewertungen (gemäß Anlage 2, Kapitel 2, Punkt 2.2 sowie Anlage 2, Kapitel 2 Punkt 2.3) ein Korrekturzuschlag von insgesamt 8,5 Biotopwertpunkten(BWP)/m² angenommen. Diese Korrekturzuschläge werden wie folgt begründet:

Punkt 2.2.2 – Vernetzung und Zerschneidung

Durch die Stilllegung von vier räumlich benachbarten Waldflächen ist es möglich einen ungestörten Naturwaldkomplex zu entwickeln, der den Nordwesten der Kiesgrube mit dem südwestlich angrenzenden Wald verbindet. Durch die inneren und äußeren Randlinien dieser vier Waldflächen besitzt der Gesamtkomplex eine hohe Bedeutung als Jagdkorridore der lokalen Fledermausfauna, wie auch als geschützte Flug- und Wanderkorridore; Gleiches gilt auch für weniger mobile Arten wie bspw. die im Landschaftsraum vorkommenden xylobionten Käferarten oder diverse Kleinsäugerarten aber auch für Arten wie etwa die Blindschleiche. Die Funktionalität als Vernetzungselement/-struktur von sich naturnah entwickelnden Waldflächen ist dabei um ein Vielfaches höher als die von forstlich überformten Waldgebieten. Daher ist für diesen Teilaspekt der Zusatzbewertung ein Korrekturzuschlag von 2,5 BWP/m² anzunehmen.

Punkt 2.2.5 – Besondere örtliche Situation

Durch die festgelegte Nutzungsaufgabe und die flankierende strukturelle Optimierung in den vier Zielräumen ist es möglich das lokale Vorkommen einer Vielzahl besonders und streng geschützter Arten zu fördern und zu sichern. Dies betrifft insbesondere bis zu 15 Fledermausarten, höhlenbrütende Vogelarten (bspw. Trauerschnäpper oder Waldlaubsänger) sowie mehrere xylobionte Käferarten, aber auch bspw. den Kleinen Schillerfalter. Gerade erst die großflächige Ausbildung einer insgesamt 17,6 ha großen, ungestörten Naturwaldfläche mit einer funktionalen Verzahnung stellt im betroffenen Landschaftsraum einen wichtigen Refugialraum für viele natur- und artenschutzfachlich bemerkenswerte Tierarten dar. Dementsprechend ist hierfür ein Korrekturzuschlag von 3 BWP/m² anzunehmen.

Punkt 2.3 – Positive Auswirkungen auf Schutzzweck und Erhaltungsziele

Aufgrund der Lage im Umfeld der NATURA 2000-Gebiete 5917-302 *„Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“* (FFH-Gebiet) und 6017-401 *„Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß Gerau“* (VSG) in dem verschiedene, hier vom Vorhaben betroffene Tierarten – Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Hohltaube, Schwarzspecht, Hirschkäfer und Heldbock - als Erhaltungsziel geschützt sind, ist ein ergänzender Zuschlag von 3 BWP/m² bei der vorstehenden Zusatzbewertung begründet, da durch die Umsetzung eines großflächigen Maßnahmenkonzeptes negative Auswirkungen auf den Schutzzweck bzw. die Erhaltungsziele der beiden Natura 2000-Gebietes vermieden werden können. Da die genannten Arten über einen hohen Mobilitätswert verfügen sind auch unterstützende Maßnahmen außerhalb der eigentlichen Schutzgebietsgrenzen für eine Stabilisierung und Förderung der lokalen Population notwendig. .

In Aufsummierung der angesetzten Beurteilungsgröße 2.2.4 in Verbindung mit dem Korrekturzuschlag gemäß Punkt 2.3 ergibt sich ein Gesamtkorrekturzuschlag von 8,5 BWP/m² (2,5+3+3). Bei der zugrundeliegenden Flächengröße von 176.000 m² entspricht dies einer **Biotopwertsteigerung von 1.496.000 Biotopwertpunkten** (8,5 x 176.000).

Insgesamt ergibt sich **im Abbaubereich ein Defizit von 2.447.199 Biotopwertpunkten** (Defizitsummen der 4 Abbauabschnitte: 387.962 + 342.322 + 861.727 + 855.188 BWP).

Demgegenüber steht die Aufwertung der externen Ausgleichsflächen (alle in der Verfügbarkeit der *Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung Blasberg GmbH Co. KG*):

Verfüllbereich 2-Restfläche - 13.500 m²

Aufwertung von 05.343 (Grubengewässer – Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb) 25 BWP zu 01.137 (Neuanlage von Auwald) 36 BWP. Diese Aufwertung von 11 BWP/m² ergibt bei 13.500 m² einen **Überschuss von 148.500 BWP**.

Verfüllbereich 3-1 - 56.400 m²

Aufwertung von 05.343 (Grubengewässer – Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb) 25 BWP zu 01.137 (Neuanlage von Auwald) 36 BWP. Diese Aufwertung von 11 BWP/m² ergibt bei 56.400 m² einen **Überschuss von 620.400 BWP**.

Verfüllbereich 3-2 - 26.400 m²

Aufwertung von 05.343 (Grubengewässer – Kiesgrube, nicht renaturiert, in Betrieb) 25 BWP zu 01.137 (Neuanlage von Auwald) 36 BWP. Diese Aufwertung von 11 BWP/m² ergibt bei 26.400 m² einen **Überschuss von 290.400 BWP**.

Insgesamt ergibt sich durch die **Rekultivierung der drei Verfüllbereiche ein Biotopwert-Überschuss von 1.059.300 Biotopwertpunkten** (Summe aller drei Verfüllbereiche: 148.500 + 620.400 + 290.400 BWP). Abzüglich des Biotopwertverlustes von 44.000 BWP für den Durchstichbereich und den Angleichungsbereich (vgl. dazu Kapitel 5 in der Landschaftspflegerischen Beurteilung zur RBPI-Änderung) verbleiben **1.015.300 BWP** die für die naturschutzrechtliche Kompensation anrechenbar sind.

Verrechnet man den ermittelten Biotopwertüberschuss der drei externen Ausgleichsflächen (hier: Aufforstungen von Verfüllbereichen im bestehenden Betriebsgelände) mit dem Defizit innerhalb des Abbaugeländes so ergibt sich ein **verbleibendes Defizit von 1.431.899 Biotopwertpunkten** (2.447.199 BWP - 1.015.300 BWP).

Verrechnet man weiterhin den ermittelten Biotopwertüberschuss aus der Zusatzbewertung zu den flächenbezogenen Maßnahmen des besonderen Artenschutzes (hier: Zielräume 1 bis 4) mit dem verbliebenen Defizit so verbleibt ein **Biotopwertüberschuss von 64.101 Biotopwertpunkten** (1.431.899 BWP - 1.496.000 BWP).

Naturschutzrechtlich ist daher das Vorhaben – auch rechnerisch - als vollständig ausgeglichen zu bewerten.

5. Zusammenfassung

Als Ergebnis der Variantenprüfung ist festzuhalten, dass die Möglichkeit der Erweiterung OST1 der bestehenden Lagerstätte Raunheim, einhergehend mit der hohen, bestehenden Wertschöpfungskette am Standort, gegenüber den geprüften, alternativen Rohstoffsicherungsflächen, egal ob mit oder ohne bestehender betrieblicher Prägung, die Vorzugsvariante darstellt.

Die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie ergaben eine *erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Geologie und Böden*. Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter sind entweder nicht gegeben, nicht erheblich oder können durch geeignete Maßnahmen minimiert oder ausgeglichen werden, so dass die Erheblichkeitsschwelle unterschritten wird. Da der Eingriff in das *Schutzgut Geologie und Boden* jedoch das ursächliche Ziel des Vorhabens ist, kann dies nicht als relevante Beeinträchtigung bewertet werden. Demnach ist die Umweltverträglichkeit des Vorhabens gegeben.

Im Hinblick auf die Natura 2000-Verträglichkeit wird festgestellt, dass durch die *Erweiterung des Quarzsand- und Kiestagebaus Raunheim um 12,43 ha* weder für die Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes 6017-401 *„Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß Gerau“* noch für die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes 5917-302 *„Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“* und für die in diesen Schutzgebieten lebenden, wertgebenden und schutzgebietsrelevanten Arten erhebliche Beeinträchtigungen gegeben sind. Daher kann für das Vorhaben auf eine formale Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden.

Auch den Belangen des Artenschutzes wird hinreichend Genüge getan, da es bei Berücksichtigung des formulierten Maßnahmenkonzeptes in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Vorkommens einer besonders und streng geschützten europarechtlich relevanten Art kommt. Die Anforderungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG hinsichtlich der Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang werden auch für die vom Vorhaben betroffenen, besonders und streng geschützten europarechtlich relevanten Arten hinreichend erfüllt. Ein Ausnahmefordernis besteht für keine Art.

Die Eingriffsphase wird nach derzeitigem Plan- und Kenntnisstand eine Dauer von maximal 16 Jahren (14 + 2 Jahre) nicht überschreiten. Daher wird nur von einer temporären Waldinanspruchnahme nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 HWaldG ausgegangen. Der notwendige forstrechtliche Ausgleich wird demzufolge als Wiederaufforstung der ehemaligen Waldflächen erbracht. Ergänzend werden – neben der vollständigen Wiederaufforstung der Erweiterungsfläche - noch rund 9,63 ha der vorhandenen Wasserfläche wiederverfüllt und für eine Folgenutzung nutzbar gemacht (Verfüllabschnitte 2 - Restfläche, 3.1 und 3.2). Die durch die temporäre Rodung beeinträchtigten Schutz-

Nutz- und Erholungsfunktionen des Waldes werden somit in unmittelbarer Umgebung wiederhergestellt. Der forstrechtliche Ausgleich ist somit quantitativ, als auch qualitativ mehr als hinreichend erfüllt.

Als naturschutzrechtlicher Ausgleich werden die Verfüllung und Rekultivierung sowie ebenfalls die Wiederaufforstung angerechnet. Der naturschutzrechtliche Ausgleich durch die Aufforstung kann jedoch nicht wie der forstrechtliche Ausgleich im Verhältnis 1:1 bewertet werden, da die neuen Waldflächen mindestens 30 Jahre benötigen, um in ihrer Wirkung den ursprünglichen Zustand zu ersetzen. Solange die Qualität des Lebensraums noch nicht vergleichbar ist, muss flächenmäßig mehr neuer Lebensraum zur Verfügung gestellt werden. Dies geschieht im Wesentlichen durch die größere Aufforstungsfläche (9,63 ha + 11,89 ha Aufforstung gegenüber 11,89 ha Rodung) im gleichen Funktionsraum sowie durch die Stilllegung von 17,6 ha Waldflächen und der Etablierung von künstlichen Ersatzstrukturen (Nist- und Fledermauskästen) als Ausgleich von Alterungseffekten und durch gezielte Ergänzungen des Artenspektrums zur Förderung der Haselmaus u.ä. Aufgrund der beschriebenen, quantitativen und qualitativen Strukturoptimierungen kann die Entwicklungsphase, welche die Aufforstung benötigt – auch unter struktureller Einbeziehung der in 2022 bereits final hergestellten Ersatzaufforstungsfläche 2 – um die Funktionen des Ur-Bestandes zu übernehmen, kompensiert werden. Somit verbleibt auch aus naturschutzrechtlicher Sicht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf mehr.

Durch die geplante Erweiterung OST 1 werden auf 11,89 ha Fläche die natürlichen Böden temporär in Anspruch genommen. Im Anschluss an die Förderung der vorkommenden Quarzsandlagerstätten ist die direkte Verfüllung und Wiederherstellung der Bodenoberfläche mit Wiederaufforstung geplant, wodurch der ursprüngliche Zustand der oberen Bodenschichten wiederhergestellt werden soll. Nach Auswertung der Bodenflächendaten des Landes Hessen sind in dem Erweiterungsbereich Böden mit insgesamt sehr geringer Funktionserfüllung zu erwarten. Durch den Aushub, die Um- und Zwischenlagerung sowie den Wiedereinbau werden die Böden mechanisch beansprucht. Durch die entstehende Verdichtung ist mit einer Minderung der Erfüllung der einzelnen Bodenfunktionen um 20 % zu rechnen.

Der durch die Tagebauerweiterung entstehende Kompensationsbedarf von rd. 23 Bodenwerteinheiten (BWE) kann vollständig durch externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Die Kompensationswirkung durch die zu erwartende Bodenfunktionserfüllung in diesen Verfüllbereichen beläuft sich auf etwa 38 BWE, wodurch für den bodenschutzrechtlichen Ausgleich ein Überschuss an etwa 15 BWE verzeichnet werden kann.

Die Eingriffe in alle zu betrachtenden Schutzgüter können durch die Gesamtheit des geplanten Maßnahmenkonzeptes langfristig ausgeglichen werden. Neuer, gleichwertiger Erholungsraum sowie Lebensraum mit zum Teil größerer Artenvielfalt wird auf der Fläche selbst sowie in ihrem unmittelbaren Umfeld geschaffen. Boden und Wald stehen als Wasserfilter und -speicher wieder zur Verfügung und bringen Wasser- und

Klimahaushalt kleinräumig mehr oder weniger in ihren ursprünglichen Zustand. Demzufolge verbleibt auch aus naturschutzrechtlicher Sicht kein Kompensationsbedarf mehr, wie auch der Eingriff in das Schutzgut Boden durch die Verfüll-Szenarien ebenfalls vollständig kompensiert werden kann. Somit können alle auftretenden Eingriffswirkungen als ‚*vollständig ausgeglichen*‘ bewertet werden.

Auch rechnerisch gilt das Vorhaben im Sinne des Naturschutzrechtes – ergänzt durch bodenschutzrechtliche Aspekte - als vollständig ausgeglichen.

Im Hinblick auf die Lage der geplanten Erweiterungsfläche innerhalb des Regionalen Grünzugs gemäß Regionalplan Südhessen 2010, wurde eine Ersatzfläche für dessen Inanspruchnahme festgelegt.

Landschaftspflegerische Begleitplanung erstellt:

Büro für Umweltplanung
Steinbühl 11, 64668 Rimbach

Rimbach, den 24. Februar 2025



Dr. Jürgen Winkler

Kartenteil

Karte 1: Bestandssituation im Vorhabensgebiet

Karte 2: Maßnahmenplan und Rekultivierungsendstand

Karte 3: Bestehende Festlegungen (Stand 05/2022)



- ### Zeichenerklärung
- Buchenmischwald (Altbestand)
 - Buchenwald
 - Abraumaböschung
 - Mineralaböschung
 - Halden-/ Klippenaböschung
 - Grundelgentum
 - Pachtfläche
 - Rahmenbetriebsplangrenze 01.07.2010 u. 12.02.2014 (AZ: IV/WI 44-628-76D-13)
 - Hauptbetriebsplangrenze 01.02.2017 (AZ: IV/WI 44-628-76d-2)
 - Rahmenbetriebsplangrenze geplante Erweiterung OST 1
 - Betriebsfläche Sandaufbereitung
 - Antrag auf Entlassung aus Bergrecht
 - Flurgrenze
 - Flurstück
 - Höhenriss
 - Lampe
 - Kanalschacht
 - Geländehöhen
 - Elektroschacht
 - Strom / Freileitung
 - Spüleleitung
 - Zaun
 - Bandanlage mit Fund.
 - Tiefenlinien 1m
 - Tiefenlinien 5m
 - Wasserspiegel an 23.05.2017 = 88.15 m ü. NN

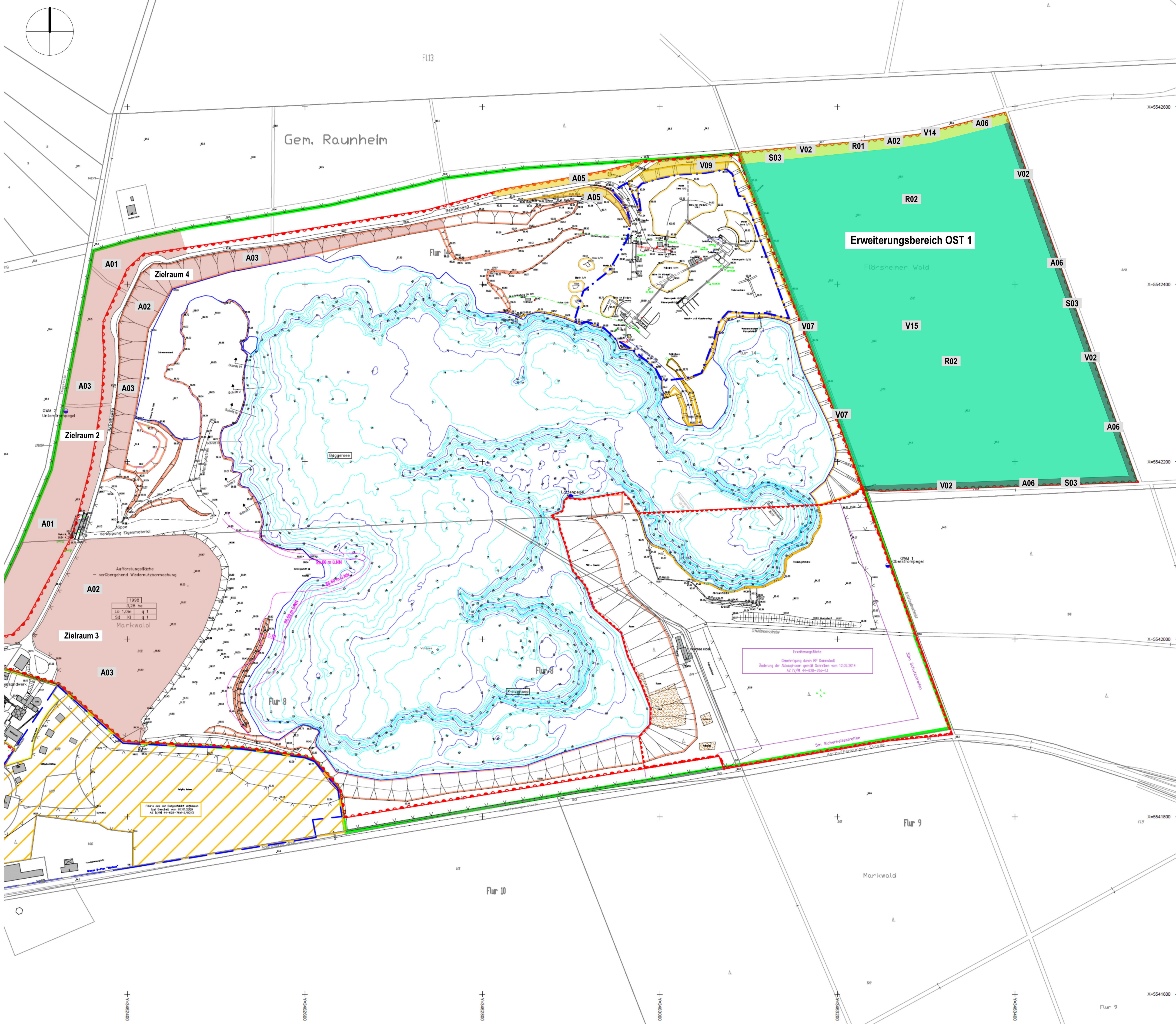
Planungsträger:
Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung
Blasberg GmbH & Co. KG

Planersteller:
Büro für Umweltplanung
Steinbühl 11, 64668 Rimbach

Plantyp:
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Planthema:
Bestandssituation im Vorhabensbereich

Plandaten:
Maßstab: 1 : 2.000; März 2024; Karte 1



- Zeichenerklärung**
- Entwicklung eines Waldinnenrandes
 - Walderhalt (Schutzstreifen; 5 m Breite)
 - Laubwaldaufforstung
 - Externe Zielräume für Fledermaus- und Nistkästen
 - Zielraum für Umsiedlung von Zauneidechsen/Pflanzen
- R02** Maßnahmennummer (vgl. Text)
A: Ausgleichsmaßnahme
R: Rekultivierungsmaßnahme
V: Vermeidungsmaßnahme
S: Sonstige Maßnahme

Die folgenden Maßnahmen finden aufgrund ihrer Eigenheit nur eine textliche Darstellung (vgl. dort):
V01, V03, V04, V05, V06, V08, V10, V11, V12, V13, M01, M02, M03, M04, M05, M06, M07, A 01, K 01, S01, S 02

- Abraumböschung
- Mineralböschung
- Halden-/ Klippenböschung
- Grundelgentum
- Pachtfläche
- Rahmenbetriebsplangrenze 01.07.2010 u. 12.02.2014 (AZ IV/WI 44-628-76D-13)
- Hauptbetriebsplangrenze 01.02.2017 (AZ IV/WI 44-628-76d-2)
- Rahmenbetriebsplangrenze geplante Erweiterung OST 1
- Betriebsfläche Sandaufbereitung
- Antrag auf Entlassung aus Bergrecht
- Flurgrenze
- Flurstück
- Höhenriss
- Lampe
- Kanalschacht
- Geländehöhen
- Elektroschacht
- Strom / Freileitung
- Spülleitung
- Zaun
- Bandenanlage mit Fund.
- Tiefenlinien 1m
- Tiefenlinien 5m
- Wasserspiegel an 23.05.2017 = 88.15 m ü. NN

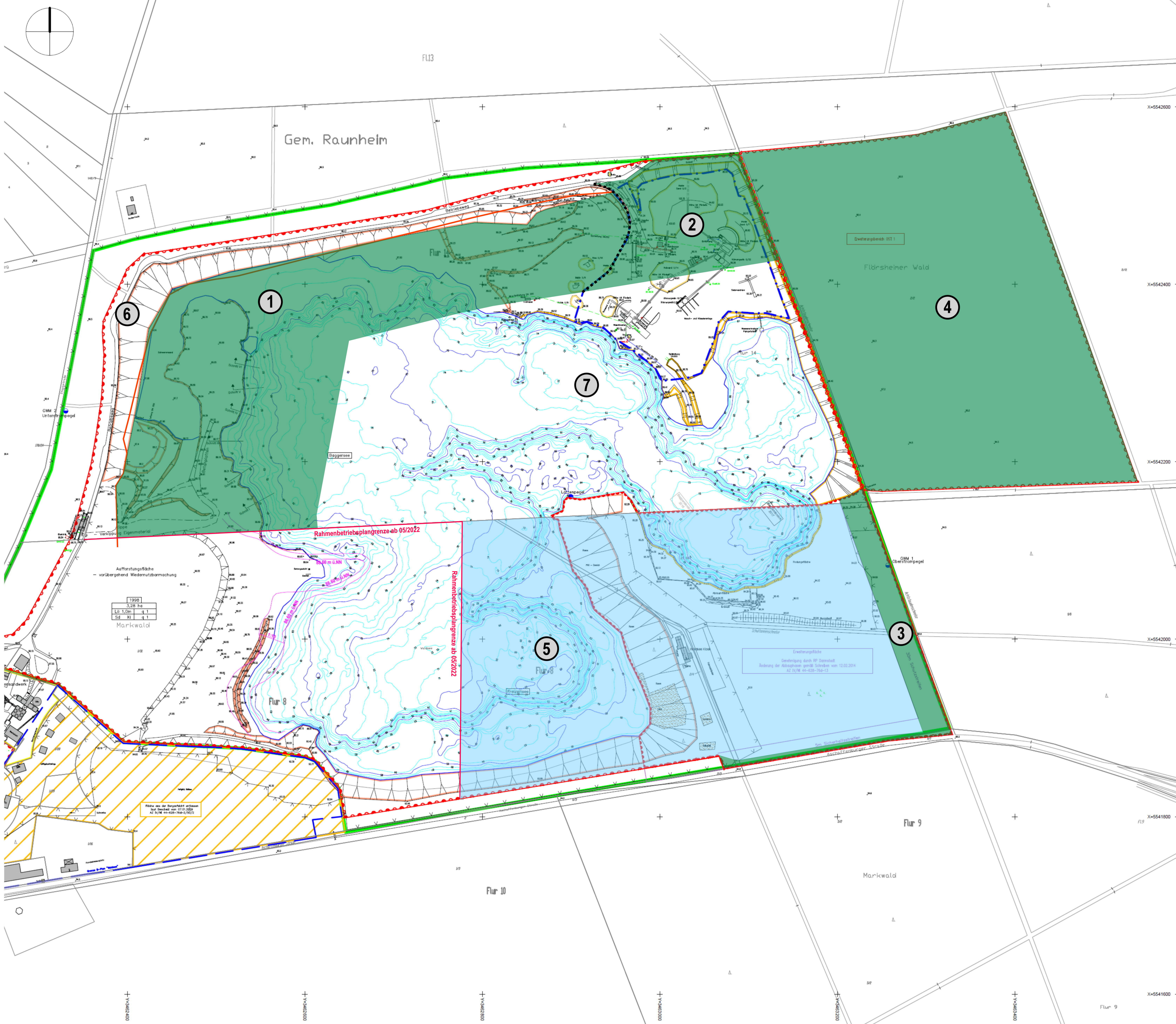
Planungsträger:
Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung
Blasberg GmbH & Co. KG

Planersteller:
Büro für Umweltplanung
Steinbühl 11, 64668 Rimbach

Plantyp:
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Planthema:
Maßnahmenplan und Rekultivierungsendstand

Plandaten:
Maßstab: 1 : 2.000; März 2024; Karte 2



- ### Zeichenerklärung
- Forstrechtliche Festlegung
 - Städtebauliche Festlegung
 - Wasserrechtliche Festlegung
 - Teilflächen 1 bis 7
 - 1** Ersatzaufforstungsfläche (TF 2.1 bis 2.6) - Größe 9,9 ha; Festlegung im Planfeststellungsbeschluss vom 01. Juli 2010 (Az.: IV/WI 44 - 628 - 76d - 13) zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau Raunheim
Forstrechtlich Wald gemäß § 2 HWaldG
 - 2** Wiederaufforstung der aktuellen Betriebsfläche nach Betriebsende (Alt-Verpflichtung) - Größe rund 2,0 ha; Festlegung im Planfeststellungsbeschluss vom 01. Juli 2010 zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau Raunheim
Forstrechtlich Wald gemäß § 2 HWaldG
 - 3** Fläche für Walderhalt / Waldrandaufbau - Größe 1,1 ha; Festlegung im Planfeststellungsbeschluss vom 01. Juli 2010 zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau Raunheim
Forstrechtlich Wald gemäß § 2 HWaldG
 - 4** Temporäre Waldinanspruchnahme (aktuelle Planung) - Größe 12,43 ha - mit Wiederaufforstungsverpflichtung
Forstrechtlich Wald gemäß § 2 HWaldG
 - 5** Längerfristig zu erhaltende Seefläche;
Festlegung im Planfeststellungsbeschluss vom 01. Juli 2010 zur Zulassung eines Rahmenbetriebsplans für den Quarzsand- und -kiestagebau Raunheim
Oberflächengewässer gemäß § 2 HWG
 - 6** Fläche mit Festsetzung 'Landschaftsrasen' - Größe rund 1,52 ha - potenzielle Ersatzaufforstungsfläche gemäß HWaldG
 - 7** Fläche ohne verbindliche planungsrechtliche Festlegungen (Weißfläche) - Größe rund 11,0 ha
Potenzielle Ersatzaufforstungsfläche gemäß HWaldG

- Rahmenbetriebsplangrenze 01.07.2010 u. 12.02.2014 (AZ: IV/WI 44-628-76D-13)
- Hauptbetriebsplangrenze 01.02.2017 (AZ: IV/WI 44-628-76d-2)
- Rahmenbetriebsplangrenze geplante Erweiterung DST 1
- Betriebsfläche Sandaufbereitung
- Antrag auf Entlassung aus Bergrecht
- Flurgrenze
- Flurstück
- Strom / Freileitung
- Spüleleitung
- Zaun
- Bandanlage mit Fund.
- Tiefenlinien 1m
- Tiefenlinien 5m
- Wasserspiegel an 23.05.2017 = 88,15 m ü. NN

Planungsträger:
Raunheimer Sand- und Kiesgewinnung
Blasberg GmbH & Co. KG

Planersteller:
Büro für Umweltplanung
Steinbühl 11, 64668 Rimbach

Plantyp:
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Planthema:
Bestehende Festlegungen (Stand: 05/2022)

Plandaten:
Maßstab: 1 : 2.000; Februar 2024; Karte 3