

WIEDERINBETRIEBNAHME

des

„STEINBRUCHS IGLEINSBERG“

auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs

Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und

Umweltverträglichkeitsprüfung mit

integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan

Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren

mit Bericht und Anlagen (Pläne)

vom 19.12.2024

Gemeinde Prackenbach

Landkreis Regen

Regierungsbezirk Niederbayern

ÜBERSICHT

A. Bericht – textliche Ausführungen

B. Anlagen:

1. Lagepläne:

- 1.1 Übersichtslageplan M 1:25.000
- 1.2 Luftbild mit Planungsgebiet M 1:5.000
- 1.3 Lageplan mit Grundstücksverzeichnis M 1:5.000
- 1.4 Amtlicher Lageplan mit Grundstücksverzeichnis M 1:2.000

2. Übersicht Wettbewerb

3. Abbauplanung:

- 3.1 Abbauphase 1
- 3.2 Schnitte Abbauphase 1
- 3.3 Abbauphase 2
- 3.4 Schnitte Abbauphase 2
- 3.5 Abbauphase 3
- 3.6 Schnitte Abbauphase 3
- 3.7 Detail Lärmschutzwall
- 3.8 Schnitte Lärmschutzwall
- 3.9 Auszug aus Abschlussbericht im Kooperationsprojekt
- 3.10 Anweisung Betankung

4. Maschinendatenblätter (Mobile Anlage und Erdbaumaschinen)

- 4.1 Backenbrecher Kleemann Mobicat MC 120 Z Pro
- 4.2 Prallbrecher Kleemann Mobirex MR 130 Z/130 Zi EVO2
- 4.3 Siebanlage Kleemann Mobiscreen MS 16 D
- 4.4 Dumper CAT 730
- 4.5 Bagger Komatsu PC 360
- 4.6 Radlader Komatsu WA470
- 4.7 Planierdraupe Komatsu D61

5. Landschaftspflegerischer Begleitplan:

- 5.1 Bestand mit Eingriff
- 5.2 Kompensationsbedarf der Abbauphase 1
- 5.3 Kompensationsbedarf der Abbauphase 2
- 5.4 Kompensationsbedarf der Abbauphase 3
- 5.5 Planung der internen Kompensation: Änderungsbereich
Artenschutz, Naherholung und Landschaftsbild
- 5.6 Kompensationsumfang der internen Kompensation: Änderungsbereich „Natur- und Artenschutz“
- 5.7 Externe Ausgleichsflächen „Hintberg“ (Phase 1) – Bestandspläne
- 5.8 Externe Ausgleichsflächen „Hintberg“ (Phase 1) – Planung und Kompensationsumfang
- 5.9 Externe Ausgleichsflächen „Mühlholz“ (Phase 2) - Bestand, Kompensationsumfang und Planung

5.10 Externe Ausgleichsfläche „Tattenberg“ (Phase 1) – Bestand, Kompensationsumfang und Planung

5.11 Rekultivierungskonzept während der letzten Abbauphase und nach Abbauende

C. Anhänge:

1. Bauliche Anlagen:

1.1 Bauantrag Reifenwaschmulde

1.2 Bauantrag Containeranlage

1.3 Bauantrag Lärmschutzwall

1.4 Bauantrag Fledermausturm

2. Antrag auf Erteilung einer Ausnahme von Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope

3. Hydrogeologisches Gutachten

4. Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

5. Schallschutztechnisches Gutachten

6. Sprengtechnisches Sachverständigengutachten

7. Gutachten zur Luftreinhaltung

8. Artenschutzrechtlicher Antrag zum Wanderfalken (Ausnahme)

9. Artenschutzrechtlicher Antrag zu Fledermäusen (Ausnahme)

Antragsteller:

MTJ GmbH & Co. KG
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf

Deggendorf, 19.12.2024

Michael Hacker

Elisabetta Renzi

Entwurfsverfasser:

Abbauplanung:

Dietmar Schille
Ing.-techn. Beratung

Weida, 19.12.2024

Dietmar Schille

Umweltverträglichkeitsprüfung und Landschaftspflegerische Begleitplanung:

brunner architekten
INGENIEURE GMBH 

Deggendorf, 19.12.2024

Maximilian Renz

A. Bericht

WIEDERINBETRIEBNAHME

des

„STEINBRUCHS IGLEINSBERG“

auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs

Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und

Umweltverträglichkeitsprüfung mit

integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan

BERICHT

zum

Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren

vom 19.12.2024

**Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern**

INHALTSVERZEICHNIS

Übersichtslageplan und Betreiber	11
1 Ausgangssituation, Anlass und Zielsetzung	13
1.1 Lage im Raum	13
1.2 Beschreibung des Vorhabens	14
1.3 Berechnung der Investitionskosten	15
1.4 Zeitpunkt Baubeginn	15
1.5 Historie des Steinbruchstandortes	15
2 Rechtliche Grundlagen und Anträge	17
2.1 Rechtliche Grundlagen.....	17
2.2 Anträge	17
3 Erläuterung zum öffentlichen Interesse und Standortbegründung	19
3.1 Bedarf, Standortbegründung und öffentliches Interesse	19
3.2 Alternativenprüfung	22
3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante).....	23
4 Beschreibung der geplanten Anlage und des Betriebes	25
4.1 Betriebsbeschreibung und bauliche Anlagen	25
4.1.1 Betriebsbeschreibung	25
4.1.2 Wasserhaltung	25
4.1.3 Bauliche Anlagen	26
4.2 Abbaumaßnahmen.....	26
4.2.1 Größe und Lage des Vorhabens	26
4.2.2 Verkehrliche Erschließung	27
4.2.3 Qualität des Granitsteins	27
4.2.4 Abbauvolumen und -methode	28
4.2.5 Betriebszeiten und Nutzungsdauer	28
4.3 Rodung und Abraumberäumung	28
4.4 Gewinnung und Aufbereitung	29
4.4.1 Gewinnung	29
4.4.2 Aufbereitung	30
4.4.3 Haldenwirtschaft	33
5 Verkehrsplanung	35
5.1 Regionaler Verkehr	35
5.2 Anbindung des Steinbruchs.....	35
6 Umweltverträglichkeitsprüfung	36
6.1 Übergeordnete, umweltrelevante Programme und Inhalte sowie Fachplanungen	36

6.1.1	Regionalplan Donau-Wald	36
6.1.2	Bauleitplanung	39
6.1.3	Schutzgebiete nach Europäischem Recht	40
6.1.4	Schutzgebiete nach nationalem Recht	40
6.1.5	Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahrenflächen	41
6.1.6	Wassersensibler Bereich	41
6.1.7	Biotopkartierung und gesetzlich geschützte Biotope	42
6.1.8	Geotope	50
6.2	Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Schutzgüter	52
6.2.1	Kurze Bestandsbeschreibung	52
6.2.2	Schutzgut Boden und Fläche	53
6.2.3	Schutzgut Wasser	56
6.2.4	Schutzgut Klima und Luft.....	60
6.2.5	Schutzgut Arten und Lebensräume	62
6.2.6	Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild.....	67
6.2.7	Schutzgut Mensch	71
6.2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Natur- und Sachgüter	75
6.3	Prognostizierte Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter	78
6.3.1	Schutzgut Boden und Fläche	78
6.3.2	Schutzgut Klima/Luft	81
6.3.3	Schutzgut Wasser	82
6.3.4	Schutzgut Arten und Lebensräume	84
6.3.5	Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild:.....	103
6.3.6	Schutzgut Mensch	107
6.3.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	120
6.3.8	Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern	121
6.4	Planung: Auflagen und Maßnahmen	122
6.4.1	Maßnahmen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, LBP	122
6.4.2	Maßnahmen zum Artenschutz	134
6.4.3	Maßnahmen zur Verkehrssicherheit	154
6.4.4	Auflagen zur Luftreinhaltung	154
6.4.5	Auflagen zum Schallschutz	155
6.4.6	Auflagen zu Erschütterungen (Sprengungen)	157
6.5	Landschaftspflegerischer Begleitplan – LBP.....	159
6.5.1	Konzeptbeschreibung	160
6.5.2	Bestand, Eingriff und Kompensationsbedarf	162
6.5.3	Interne Kompensation und Ausgleichsflächen	164
6.5.4	Externe Kompensation und Ausgleichsflächen	166
6.5.5	Kompensationsumfang	175
6.5.6	Unterhaltungszeitraum und Rekultivierung	176

6.5.7	Artenschutzfachliche Maßnahmen	177
6.5.8	Ausgleich von Wald	194
6.5.9	Kompensation gesetzlich geschützter Biotope	195
6.6	Zusammenfassung der UVP	196
7	Zusammenfassung	203
8	Literaturverzeichnis	205
9	Abbildungsverzeichnis.....	206

Übersichtslageplan und Betreiber

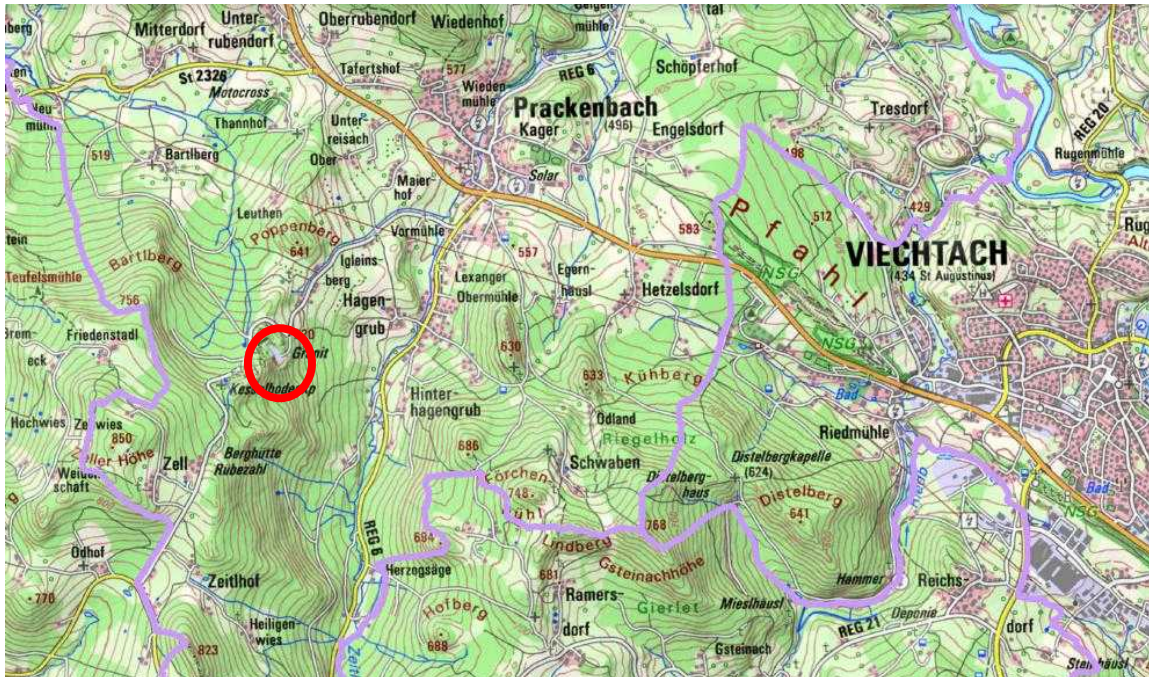


Abbildung 1: Übersichtslageplan des geplanten Steinbruch Igleinsberg (roter Kreis) in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2022, ohne Maßstab)

Name und Anschrift des Antragstellers

Firma MTJ GmbH & Co. KG
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf
Telefon: 0991 371300
E-Mail: info@kies-hacker.de

vertreten durch: Geschäftsführer:
Michael Hacker
Michael Max Hacker
Tobias Hacker
Judith Hacker

wohnhaft in: Betriebsstraße 1
94469 Deggendorf

Standort der Anlage

Regierungsbezirk: Niederbayern
Landkreis: Regen
Gemeinde: 94267 Prackenbach

Flurstücke: Gemarkung Prankenbach Fl.-Nr. 1006/2, 1023, 1024, 1025

Eigentümer der Flurstücke des Anlagenstandortes

Eigentümerin der Flurstücke des geplanten Steinbruchs ist die Firma Katharina Hacker GmbH, Betriebsstr. 1, 94469 Deggendorf.

Mit der Eigentümerin besteht ein Pachtvertrag.

Die Unterlagen können im Unternehmen eingesehen werden.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Der geplante Granitsteinbruch befindet sich südwestlich der Gemeinde Prackenbach am Igleinsberg, Landkreis Regen (siehe Abb. 3). Die Zufahrt zum Steinbruchgelände erfolgt über die Bundesstraße B85, der Kreisstraße REG6 und Gemeindeverbindungsstraße, GvStr Igleinsberg in Richtung Zell. In der Vergangenheit wurde an diesem Standort bereits Granit abgebaut, was auch auf dem Luftbild von Abbildung 3 erkennbar ist. Im Planungsgebiet und in der angrenzenden Umgebung ist überwiegend Waldbestand vorhanden.

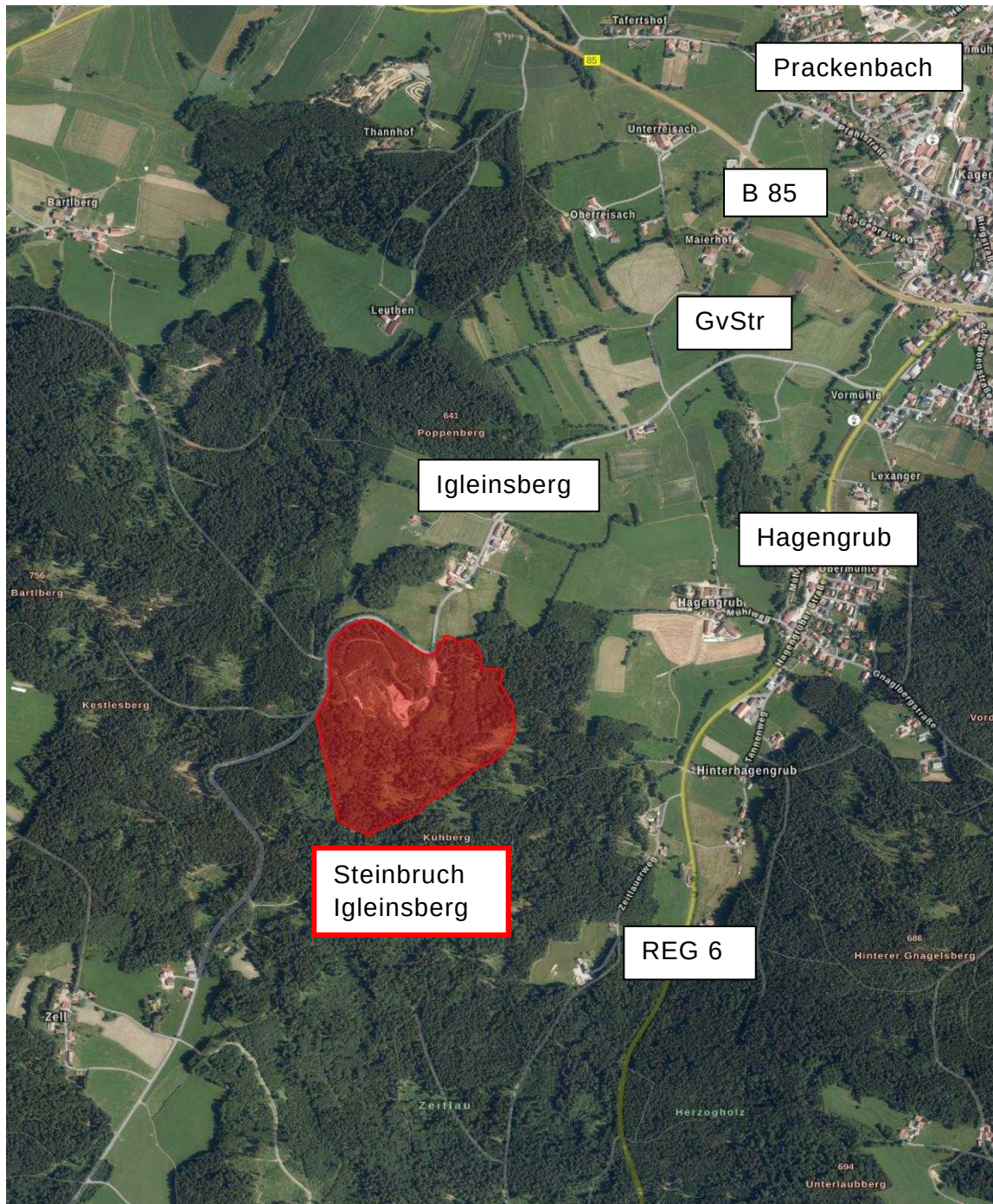


Abbildung 3: Luftbild mit Lage des Steinbruchs (rötliche Fläche), Ortschaften und wichtige Verkehrsverbindungen, 2023 (Quelle: Bayernatlas ohne Maßstab)

Der Abbau des Granitgesteins ist in 3 Abbauphasen gegliedert:

In der Abbauphase 1 wird der bestehende Steinbruch auf ca. 4,0 ha Abbaufäche erweitert und von derzeit ca. 635 mNN auf 620 mNN vertieft.

Da die Abraumüberdeckung dieser Fläche für den anzulegenden Lärmschutzwall nicht ausreicht, ist es geplant, eine Fläche von ca. 1,5 ha im Süd-Osten zu roden und den anstehenden Abraum für die Anlage des Lärmschutzwalls zu verwenden. In der Abbauphase 2 wird der Abbau auf eine Fläche von ca. 11,4 ha erweitert. Dafür ist es erforderlich ca. 6,0 ha Wald zu roden und den überlagernden Abraum abzutragen.

In Abbauphase 3 wird die Abbaufäche aus Phase 2 um ca. 0,6 ha in Richtung Osten erweitert und bis auf 590 mNN vertieft.

Die zeitliche und räumliche Abgrenzung der Abbauphasen erfolgt entsprechend den Erfordernissen der Abbauführung und naturschutzfachlichen Planung.

Das Herauslösen des Materials aus dem Gesteinsverband erfolgt durch Bohren und Sprengen.

Mittels einer mobilen Brech- und Siebanlage wird das gesprengte Haufwerk zerkleinert und in verschiedene Kornfraktionen zu verkaufsfähigen Produkten klassiert.

Es ist eine werktägliche Anlagenlaufzeit von 10 Stunden an ca. 200 Arbeitstagen vorgesehen.

Bei einer Tagesleistung von ca. 1.000 t ergibt sich bei ca. 12.500.000 t Granitvorrat eine Laufzeit von ca. 62 Jahren.

1.3 Berechnung der Investitionskosten

Planungskosten:	110.000 €
Aufschlusskosten:	150.000 €

1.4 Zeitpunkt Baubeginn

Als Beginn der Aufschlussarbeiten (Rodung Bereich Abbauphase 1, Abraumabtrag) ist 1. Oktober 2025 vorgesehen.

1.5 Historie des Steinbruchstandortes

Wie aus alten Topografischen Karten ersichtlich wurde am Igleinsberg bereits 1949 Granit für die Werksteingewinnung abgebaut.

Da der Steinbruch bereits vor dem 01.04.1974 betrieben wurde, bedurfte es lediglich einer Anzeige des ehemaligen Besitzers Firma Gebr. Rössner.

Im Jahr 1984 wurde der Steinbruch von Herrn Rudolf Baumgartner übernommen.

Mit Bescheid des Landratsamtes Regen vom 17.03.1992 wurde eine BlmSch-Genehmigung für den Granitabbau auf dem Flurstück 1006 erteilt.

Der Steinbruch wurde mit Wirkung 01.01.1994 an die Firma H. Geiger GmbH & Co. verpachtet.

Mit Bescheid vom 26.01.1994 wurde eine mobile Brech- und Siebanlage zur Herstellung von Baustoffen genehmigt.

Im Bescheid wurden die Belange des Lärmschutzes und der Luftreinhaltung abgearbeitet und als zulässig erachtet.

Am 23.01.1997 erhielt die Firma H. Geiger GmbH & Co. die Genehmigung einer Erweiterung des Steinbruchs.

Mit Wirkung vom 01.09.2000 wurde der Steinbruch an die Firma Katharina Hacker OHG verpachtet.

Die bestehenden Genehmigungen wurden bis zum 31.05.2014 verlängert.

Da die wirtschaftliche Situation einen Betrieb der Anlagen nicht ermöglichte, erloschen die o.g. Genehmigungen.

2 Rechtliche Grundlagen und Anträge

2.1 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen des geplanten Vorhabens soll eine Abbaufäche größer 10 ha entstehen und eine Anlage zum Brechen und Klassieren von natürlichem Gestein zum Einsatz kommen. Entsprechend ist für dieses Vorhaben eine BlmSch-Genehmigung zu beantragen.

Auf der Grundlage des UVPG § 31 Abs. 1 liegt die Zuständigkeit des Genehmigungsverfahrens bei der Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes Regen.

Die Abbaufäche ist bereits als „Baumgartner Steinbruch“ bekannt. Der Steinbruch war bereits vor dem 01.04.1974 und somit vor Inkrafttreten des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (BlmSchG) in Betrieb.

Nach mehreren Betreiberwechseln ist die Genehmigung zum Betrieb des Steinbruchs per Gesetz erloschen, da der Steinbruch während eines Zeitraums von mehr als drei Jahren nicht mehr betrieben wurde.

Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung hat nach § 13 BlmSchG Konzentrationswirkung, d.h. die Genehmigung schließt grundsätzlich andere die Anlage betreffenden Zulassungen mit ein.

Gemäß § 4 BlmSchG in Verbindung mit 4. BlmSchV, Anhang I Nr. 2.1.1 und 2.2 werden folgende Anträge gestellt:

2.2 Anträge

- 1. Antrag zur Errichtung und den Betrieb eines Granit-Steinbruchs zur Herstellung von Schotter und Splitt für die Verwendung im Hoch- und Straßenbau unter Verwendung von Sprengstoff zur Gewinnung aus dem Festgesteinskörper auf einer Fläche von ca. 16,5 ha**
- 2. Antrag auf Betriebszulassung einer mobilen Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Schotter und Splitt mit einer Tagesleistung von 2.000 t (200 t/h) auf den o. g. Betriebsflächen**
- 3. Antrag auf Erteilung einer Ausnahme vom gesetzlichen Verbot zur Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope nach Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG**
- 4. Antrag auf Baugenehmigungen für den Bau, Errichtung bzw. Aufstellung von:**
 - 1 Lärmschutzwall**
 - 1 Reifenwaschmulde**
 - 3 Container**
 - 1 Fledermausturm**

entsprechend beiliegenden Bauanträgen (Anhang 1)

- 5. Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes für die Felsspalten bewohnenden Fledermausarten (artenschutzrechtlicher Antrag zum Wanderfalken) (Anhang 8)**
- 6. Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes für den Wanderfalken (artenschutzrechtlicher Antrag zu Fledermäusen) (Anhang 9).**

3 Erläuterung zum öffentlichen Interesse und Standortbegründung

3.1 Bedarf, Standortbegründung und öffentliches Interesse

In den kommenden Jahren wird ein steigender Bedarf an qualitativ hochwertigen Rohstoffen aus Hartgestein erwartet. Diese Ansicht begründet sich auf den von der Bundesregierung geplanten Ausbau der erneuerbaren Energien, der Verlagerung des Gütertransports von der Straße auf die Schiene sowie durch vielzählige Wohnungsbauprogramme.

Eine gute Orientierung zur Bestimmung des regionalen Bedarfs bietet der Wohnungsmarktbericht der Bayerischen Landesbodenkreditanstalt (Labo) in seiner aktuellen Fassung von diesem Jahr. Das unmittelbare Einzugsgebiet des Steinbruchs Igleinsberg von ca. 30 km Umkreis umfasst die Landkreise Regen, Straubing-Bogen und Cham. In Abhängigkeit von der allgemeinen Versorgungslage ist aber auch eine Ausdehnung des Liefergebietes auf ca. 50 km Umkreis vorstellbar. In dem Fall würden auch die Landkreise Deggendorf, Freyung-Grafenau und Schwandorf von dem Steinbruch Igleinsberg (mit-) versorgt.

Der im Steinbruch Igleinsberg anstehende Granit ist durch seine Gesteinseigenschaften für qualifizierten Beton- und Asphaltbau sowie für Gleisschotter geeignet. Im Zuge der dringend erforderlichen CO₂-Reduzierung zur Erreichung der gestellten Klimaschutzziele ist eine signifikante Reduzierung der Transportwege erforderlich. Unter diesen Gesichtspunkten ist es folgerichtig den Standort Igleinsberg zu wählen (Anlage 2).

Nach dem Bayerischen Landesplanungsgesetz, BayLplG Art. 14 (2) Nr. 1 vom 25.06.2012 und dem Landesentwicklungsprogramm Bayern, Kapitel 5.2 mit Stand vom 01.01.2020 können Vorranggebiete mit bestimmten Funktionen und Nutzungen, hier „Abbau von Bodenschätzen (Granit)“ festgelegt werden und andere raumbedeutsame Funktionen und Nutzungen ausgeschlossen werden, soweit diese mit der vorrangigen Funktion und Nutzung nicht vereinbar sind. Hier ist ein Vorranggebiet für den Granitabbau festgelegt, das mit dem Erhalt von großflächigen Waldflächen nicht vereinbar ist. Nach Art. 6 (2) Nr. 6 Satz 4 des BayLplG sind über Vorranggebiet die vorsorgende Sicherung, die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen zu schaffen. Nach dem Bayerischen Planungsgesetz, dem Landesentwicklungsprogramm und dem Regionalplan Donau-Wald ist die Versorgung des Landes mit heimischen Rohstoffen in Verbindung mit dem festgelegten Vorranggebiet zum Granitabbau in Igleinsberg als wichtiger öffentlicher Belang einzuordnen. Die Nutzung von heimischen Rohstoffen trägt wesentlich zum Erhalt unserer Lebensqualität und zur deren Weiterentwicklung bei. Rohstoffsicherung ist daher Daseinsvorsorge.

Für heimische Wirtschaftsunternehmen ist die Ausweisung von Vorranggebieten von zentraler Bedeutung, da folgenden Erwartungen daran geknüpft sind:

- Sicherung der betrieblichen Rohstoffbasis als Grundlage der Existenz
- Sicherheit für die betriebliche Planung und Investitionen
- Erhalt von Arbeitsplätzen
- Schaffung neuer Arbeitsplätze

(nach StMWVT 2002)

Der Regionalplan Donau-Wald (RP 12, Stand: 13. April 2019) führt zum generellen öffentlichen Interesse an der Rohstoffgewinnung in der Region wie folgt aus:

„Die Region Donau-Wald verfügt über Bodenschätze, die der Sicherung und Gewinnung für die Versorgung von Wirtschaft und Bevölkerung von großer Bedeutung sind. Nach den Zielen des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2006 sollen zur Sicherung der Rohstoffversorgung und zur Ordnung der Rohstoffgewinnung Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze zur Deckung des regionalen und überregionalen Bedarfs ausgewiesen werden. (vgl. Landesentwicklungsprogramm Bayern 2006 B II 1.1).

Damit leistet die Regionalplanung einen wichtigen Beitrag, den Bedarf mineralischer Rohstoffe in Bayern zu decken, der nach Brancheninformationen in Bayern bei rund 150 Millionen Tonnen pro Jahr liegt. Der größte Teil kann mit heimischen Rohstoffen sichergestellt werden, was nicht zuletzt den überwiegend mittelständisch geprägten Gewinnungs- und Verarbeitungsbetrieben zugutekommt.“ (RP12 Begründung zu B IV 1.1.1)

Dies entspricht den Vorgaben des zugrundeliegenden Landesentwicklungsprogrammes Bayern 2006:

„Der Gewährleistung der Nutzung der Bodenschätze kommt zur Sicherung der Rohstoffversorgung besondere Bedeutung zu. Gleiches gilt für die Förderung der Aufsuchung der Lagerstätten, soweit erforderlich, für ihre Erschließung und für die Gewinnung der Bodenschätze (...),“ LEP 2006 B II 1.1.1 (G).

„Zur Sicherung der Rohstoffversorgung und zur Ordnung der Rohstoffgewinnung sollen in den Regionalplänen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Gewinnung von Bodenschätzen (Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze) zur Deckung des regionalen und überregionalen Bedarfs ausgewiesen werden.“ (LEP 2006 B II 1.1.1 (Z))

Die landesplanerische Anerkennung des öffentlichen Interesses an der Rohstoffgewinnung wird in den späteren Fassungen des Landesentwicklungsprogrammes bestätigt. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete werden sowohl im Landesentwicklungsprogramm Bayern 2020 als auch 2013 als zentrales Instrument der Rohstoffsicherung im öffentlichen Interesse vorgeschrieben, LEP 2020 Nr. 5.2.1 (Z); LEP 2013 Nr. 5.2.1 (Z). In der Begründung zu den genannten Zielen wird jeweils gleichlautend ausgeführt:

„Die heimischen Bodenschätze bilden wichtige Grundlagen für die wirtschaftliche Entwicklung Bayerns. Die Sicherung der Versorgung mit oberflächennahen Rohstoffen sowie die Ordnung und Koordinierung der Rohstoffgewinnung liegen daher im öffentlichen Interesse. Diesem öffentlichen Interesse wird mit der Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffgewinnung in den Regionalplänen entsprochen (...),“ LEP 2020 Zu 5.2.1 (B); LEP 2013 Zu 5.2.1 (B).

Das individuelle öffentliche Interesse an dem Granitabbau im Steinbruch Igleinsberg wird durch die Ausweisung in dem Regionalplan Donau-Wald als Vorranggebiet für Granit (GR 6) konkretisiert, RP 12 B IV 1.4.1 (Z). Der Steinbruch Igleinsberg wird damit in seiner Bedeutung für die Sicherung der regionalen und überregionalen Versorgung mit Granit hervorgehoben und umfassend gesichert, RP 12 B IV 1.1.1 (Z):

„Granit ist ein vielseitiges Baumaterial und findet z.B. als Werkstein im Hoch- und Tiefbau, als Gesteinsmaterial für den Wege-, Bahn- und Wasserbau sowie als Betonzuschlagstoff Verwendung; zudem wird Granit als Material für Produkte für den Garten und Landschaftsbau verwendet.

Der Abbau von Granit hat in der Region Donau-Wald eine lange Tradition und nach wie vor ein erhebliches wirtschaftliches Gewicht. Die Granitindustrie in Bayern unterliegt aber seit Jahren einem härter werdenden Konkurrenzdruck. (...) Eine langfristige Planungssicherheit zum Teil weit über den üblichen regionalplanerischen Zeithorizont hinaus hat wegen der langen Abbaudauer und der hohen Investitionskosten einen besonderen Stellenwert.“ (RP 12 Begründung zu B IV 1.4).

Darüber hinaus besteht die regionalplanerische Erwartungshaltung, wonach der Granitabbau in den Steinbruch Igleinsberg „(...) gelenkt werden (...)“ soll, RP 12 B IV 1.1.1 (G):

„Da die großflächige bzw. auf Dauer ausgelegte Gewinnung der Bodenschätze in der Regel mit erheblichen Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaft verbunden ist, ist es im Sinne der Ordnungsfunktion der Raumordnung sinnvoll, diese Abbauvorhaben auf diejenigen Gebiete zu konzentrieren, die sich im Rahmen des regionalplanerischen Abstimmungsprozesses als weitgehend restriktionsfrei (Vorranggebiete) bzw. restriktionsarm (Vorbehaltsgebiete) herausgestellt haben.“ (RP 2 Begründung zu B IV 1.1.1)

Als Folge der Vorranggebietsausweisung genießt das öffentliche Interesse an dem Granitabbau in dem Steinbruch Igleinsberg in der Abwägung mit anderen Nutzungsarten grundsätzlich den Vorrang, RP 12 B IV 1.1.2 (Z):

„In Vorranggebieten ist der Abbau von Bodenschätzen nach Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen regionalplanerisch grundsätzlich unbedenklich.“ (RP 12 Begründung zu B IV 1.1.1)

„Als Vorranggebiete für Bodenschätze werden solche Rohstoffgebiete ausgewiesen, in denen aus regionalplanerischer Sicht andere Nutzungsansprüche gegenüber der Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen zurücktreten müssen (...)“, RP12 Begründung zu B IV 1.1.2.

Für den Steinbruch Igleinsberg wird der regionalplanerische Vorrang durch das im Regionalplan formulierte Gebot der vollständigen Lagerstättennutzung zusätzlich gestützt, B IV 1.1.4 (G). In dem Steinbruch wurde bereits von ca. 1950 bis zum Jahre 2014 Granit abgebaut. Die Lagerstätte ist jedoch nach wie vor ergiebig. Die Wiederaufnahme der Abbautätigkeit im Steinbruch Igleinsberg ist daher aus regionalplanerischer Sicht besonders vorzugswürdig, zumal der Standort gegenüber einem Neuaufschluss bereits vollständig erschlossen ist:

„Die Gewinnungsmöglichkeiten für Rohstoffe in der Region sind begrenzt. (...) Durch eine möglichst vollständige Nutzung der in den Lagerstätten vorhandenen Rohstoffe kann ein substantieller Beitrag geleistet werden, die Inanspruchnahme von Flächen für die Rohstoffgewinnung gering zu halten. Es ist darauf hinzuwirken [sic!], dass die Lagerstätten – soweit es technisch, wirtschaftlich oder aufgrund anderer Belange (wie etwa Grundwasserschutz oder Landschaftsbild) möglich ist – vollständig abgebaut und größtmögliche Abbautiefen genutzt werden.“ (RP 12 Begründung zu 1.1.4)

„Insbesondere im Hinblick auf die Schonung von Natur und Landschaft, die in der Region auch als Grundlage für die Attraktivität als Fremdenverkehrsregion von herausragender Bedeutung ist, ist das Ziel der Ausweisung von Vorrangflächen eine Konzentration der Abbaustätten auf diese Gebiete. Um diesem Ziel gerecht zu werden, werden die Vorrangflächen im Umfeld von schon bestehenden Abbaustätten ausgewiesen.“

Stillliegende Steinbrüche werden dann als Vorrangfläche berücksichtigt, wenn ein erneuter Abbau von Granit im Planungszeitraum absehbar, wirtschaftlich sinnvoll und ökologisch verträglich ist.“ (RP 12 Begründung zu B IV 1.4.1)

Der Regionalplan geht davon aus, dass der Granitabbau im Steinbruch Igleinsberg grundsätzlich „(...) ökologisch verträglich (...)“ (RP 12 Begründung zu B IV 1.4.1) und mit den Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes vereinbar ist:

„Anzahl, Umfang und Lage der ausgewiesenen Vorranggebiete werden sowohl den wirtschaftlichen Belangen der Granitindustrie, als auch den Ansprüchen von Natur und Landschaft gerecht (...).“ (RP 12 Begründung zu B IV 1.4.1)

„Die (durch den Granitabbau) entstandenen Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild während und nach dem Abbau müssen also teilweise hingenommen werden. Sie können aber andererseits nach dem Abbau zu einer strukturellen Bereicherung beitragen, wenn die abgebauten Flächen durch gezielte Biotopentwicklung zu neuen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere umgestaltet werden.“ (RP 12 Begründung zu 1.4.2)

Schließlich kann aus regionalplanerischer Sicht das öffentliche Interesse an dem Steinbruch Igleinsberg durch die jeweilige Folgenutzung weiter gestärkt werden. Dies gilt insbesondere, wenn die avisierte Folgenutzung einerseits den vorhergehenden Granitabbau zwingend voraussetzt und andererseits selbst ein öffentliches Interesse an ihrer Umsetzung besteht. Hierbei kann es sich, wie oben geschildert, etwa um spezielle natur- und artenschutzfachliche Konzepte handeln. Besonders deutlich wird der Zusammenhang jedoch am Beispiel der Nutzung als Geotopstandort:

„Eine weitere wesentliche Folgefunktion besteht in der Entwicklung zu Geotopen für wissenschaftliche Forschung, für interessierte Laien und den Fremdenverkehr. Vielfach sind ehemalige Steinbrüche bereits als Geotope registriert, im Flächennutzungsplan ausgewiesen und mit dem Verbot einer Verfüllung belegt.“ (RP 12 Begründung zu 1.4.2)

Die Ergebnisse der vorhandenen Qualitätsprüfungen zeigen, dass der anstehende Granit sehr gut für den Straßen-, Bahn- und Wohnungsbau geeignet ist. Die hochwertigen materialtechnischen Eigenschaften, wie beispielsweise eine hohe Frostbeständigkeit, hohe Schlagfestigkeit, garantieren, dass bei entsprechender Aufbereitung Edelsplitte für den Straßen- und Betonbau in Asphalt- wie Betonfahrbahnen bei kommunalen Straßen bis Autobahnen nebst Brückenbauwerken zum Einsatz kommen kann.

Eine Verwendung als Gleisschotter für den Verkehrswegebau, auch für Hochgeschwindigkeitsstrecken, ist gleichsam gegeben.

Ebenso ist die Verwendung als Wasserbausteine und der Einsatz für Betondecken von Flugplätzen durch den hohen Frost-Tausalz-Widerstand möglich.

Diese Qualitätseigenschaften ermöglichen eine Lieferung weit über den regionalen Bereich hinaus.

3.2 Alternativenprüfung

Vom Unternehmen wurden keine Alternativen geprüft, die nicht bereits als Vorranggebiet ausgewiesen wurden. Das heißt, der Fokus liegt auf Vorranggebieten für den Granitabbau im ausgewählten Bereich „Prackenbach mit Umgebung“.

Begründet wird dies dadurch, da in Vorranggebieten der Abbau von Bodenschätzen nach Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen regionalplanerisch grundsätzlich unbedenklich ist. Mit der Lenkung von Abbauvorhaben in den Vorranggebieten soll erreicht werden, dass die Bodenschatzgewinnung weitgehend in aus regionalplanerischer Sicht restriktionsfreien Gebieten stattfindet.

In der Begründung des Regionalplanes (B IV 1, zu 1.1.2) wird darauf verwiesen, dass die durch den Abbau von Bodenschätzen betroffenen Flächen das Landschaftsbild, der Erholungswert, der Naturhaushalt wie auch benachbarte Siedlungen erheblich beeinträchtigt werden könnten. Um diese Beeinträchtigungen möglichst zu minimieren, ist es von besonderer Bedeutung, dass der Abbau der Bodenschätze und die Rekultivierung der Abbaustellen nach einem Gesamtkonzept vorgenommen werden sollen. Ein solches Konzept nach Abbauphasen, dass die Abbauplanung mit den landschafts- und umweltschutzplanerischen Belangen verbindet, wurde ausgearbeitet und ist in diesen Unterlagen integriert. In diesem Konzept wurden auch Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft berücksichtigt. Eine Prüfung von alternativen Standorten in Verbindung mit den vorhandenen Vorranggebieten in der Umgebung und unter den folgenden Aspekten der Wirtschaftlichkeit, Größe und Verfügbarkeit von Granit, Bestandseignung und Eingriffserheblichkeit ergab keinen geeigneteren Standort.

3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Die Nullvariante ist eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.

Der Boden und das Gelände verbleiben in seiner derzeitigen Form. Im nördlichen Teilbereich verbleiben die Flächen und Morphologie des aufgelassenen Steinbruchs mit seinen Steilwänden und Abbruchkanten und im südlichen Teilbereich das Gelände und der Waldbestand in Hanglage.

Die Flächen des ehemaligen Steinbruches, die überwiegend mit jungen Gehölzen (Vorwälder und junge Laubwälder) bestockt sind, würden sich weiter zum Wald entwickeln. Dies beträfe auch Bereiche der ehemaligen Abbausohle, wenn sie nicht als Lagerflächen genutzt würden. Mittel- bis langfristig würden die kleinteiligen und unterschiedlichen Biotop- und Nutzungstypen nicht mehr vorhanden sein und es würde sich ein Mischwald einstellen. Die südlichen und östlichen Randbereiche, die mit Waldbeständen von mittlerer und älterer Ausprägung bestockt sind, würden entweder Schritt für Schritt forstwirtschaftlich genutzt werden oder der Bestand würde sich nochmals weiterentwickeln. Da im Waldbestand die Fichte sehr stark verbreitet ist und auch bereits in den angrenzenden Beständen der Borkenkäfer auftrat, wird dieser sehr wahrscheinlich auch in diesen Fichtenbeständen Schäden verursachen. Diese Entwicklung ist abhängig von den klimatischen Gegebenheiten in den kommenden Jahren.

Die Entwicklung der derzeit unbestockten Flächen, der Gebüsche und Vorwälder zu Wald und der jungen Waldbestände hätten Auswirkungen auf die derzeitige Tierwelt. In Zukunft würden sich Tiere behaupten, die in ihrer Lebensweise an den Wald und Waldrand angepasst sind.

Die Haselmaus beispielsweise würde wahrscheinlich durch die natürliche Sukzession verdrängt werden und nicht mehr im Planungsgebiet vorkommen.

Der derzeitige Aussichtspunkt mit Sitzmöblierung und Kreuz würde erhalten bleiben. Wenn das mit Gehölz bewachsene Umfeld nicht weiter gepflegt, d.h. der Aufwuchs beseitigt würde, gäbe es bald keine freien Sicht- und Blickachsen mehr. Somit wäre der Aussichtspunkt nicht mehr vorhanden und eine Verlagerung in die Nähe des Geotops mit Keltenstein würde nicht stattfinden. Die Wanderwege, so wie sie heute verlaufen sind, würde fortbestehen.

Die Aus- und Einwirkungen des Vorhabens hinsichtlich Immissionen (z.B. Lärm und Staub) auf die Einwohner, insbesondere von Igleinsberg würden nicht stattfinden und der aktuelle Zustand würde beibehalten werden. Der derzeitige Status-quo bezogen auf die weiteren Schutzgüter würden sich wahrscheinlich kaum ändern bzw. der Umweltzustand würde sich ohne das anthropogene Einwirken natürlich weiterentwickeln.

4 Beschreibung der geplanten Anlage und des Betriebes

4.1 Betriebsbeschreibung und bauliche Anlagen

4.1.1 Betriebsbeschreibung

Der geplante Granitsteinbruch befindet sich südwestlich der Gemeinde Prackenberg am Igleinsberg.

Die Zufahrt zum Steinbruchgelände erfolgt über die B85, Abzweig REG6 und Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg-Zell.

Der Abbau des Granits soll in drei Phasen erfolgen. Die zeitliche und räumliche Abgrenzung der Abbauphasen erfolgt entsprechend den Erfordernissen der Abbauführung und der naturschutzfachlichen Planung.

Zum Beginn jeder Phase wird der für den Abbau vorgesehene Bereich gerodet.

Anschließend erfolgt der Abtrag des überlagernden Abraums, der in einem Lärmschutzwall ist Osten eingebaut wird.

Das Herauslösen des Granits aus dem Gesteinsverband erfolgt mittels Bohren und Sprengen.

In einer mobilen Brech- und Siebanlage wird das gesprengte Haufwerk zerkleinert und in verschiedene Kornfraktionen zu verkaufsfähigen Produkten abgesiebt.

Zur Sicherung des Steinbruchs ist um die geplante Abbaufäche ein Wirtschaftsweg, welcher nur dem internen Verkehr dient, mit Einzäunung geplant.

Es ist eine tägliche Anlagenlaufzeit von 10 Stunden an ca. 200 Arbeitstagen vorgesehen.

Bei einer Jahresleistung von ca. 200.000 t ergibt sich bei ca. 12.500.000 t Granitvorrat eine Laufzeit von ca. 62 Jahre.

4.1.2 Wasserhaltung

Die Behandlung von Oberflächenwasser wird so gesteuert, dass keine Einleitung in den Vorfluter erforderlich wird.

Hierzu ist vorgesehen, den Oberflächenabfluss über Gräben zu fassen und in zwei Sammelbecken mit Volumina von 240 m³ und 4.500 m³ zu leiten. Dort können sich Schwebstoffe absetzen und Brauchwasser entnommen werden.

Das Überwasser wird in eine Sickermulde am westlichen Fuß des geplanten Lärmschutzwalls geleitet. Von dort wird ein weiterer Ablauf in einen Sickergraben entlang der nordöstlich am Lärmschutzwall vorbeiführenden Umfahrung hergestellt.

Dieses System wird schrittweise, entsprechend dem Abbaufortschritt, angelegt.

Der Wasserpegel im großen Sammelbecken wird auf ca. 50% geregelt, so dass die erwartete Wassermenge bei Starkregen sicher gefasst werden kann und andererseits für eine längere Trockenperiode genügend Brauchwasser für die geplanten Staubbekämpfungsmaßnahmen vorhanden ist (Hydrogeologischer Bericht Anhang 3).

Auf der Grundlage eines Forschungsprojektes an der Bergischen Universität Wuppertal zu „Staubentstehung und Staubminderung an mobilen Brechanlagen“ wurden Untersuchungen zur Wirksamkeit eines Niederdrucksprühsystems an einer vergleichbaren mobilen Brechanlage vorgenommen.

Die eingesetzten 14 Sprühdüsen hatten einen Wasserverbrauch ca. 5,0 l/min, entsprechend 3,0 m³/d (Anlage 3.9).

Setzt man für die Besprühung der Transportwege an Sommertagen 30 m³/d an 100 Tagen (Wetterkontor.de; Prackenbach 2022: 44 Sommertage, 9 heiße Tage) ergibt sich ein Jahresbedarf von ca. 3.600 m³.

Aus dem dargestellten Konzept der Wasserhaltung ist ersichtlich, dass 2/3 der erforderlichen Jahresmenge für die Staubbekämpfung im Sammelbecken vorgehalten wird.

4.1.3 Bauliche Anlagen

Unmittelbar an der Zufahrt zum Steinbruch wird eine 60,0 m lange Reifenwaschmulde errichtet (Anhang 1.1). Dadurch soll die Verschmutzung der Gemeindeverbindungsstraße vermieden werden.

Die für den Betrieb notwendigen Einrichtungen wie bspw. Sozialbereich, Werkstatt und Öllager werden als Container angeschafft (Anhang 1.2) und dem Abbaustand in gewissen Zeitabständen nachgeführt.

Zu Beginn der Abbautätigkeit erfolgt die Versorgung mit Trinkwasser durch Trinkwassertanks und die Stromversorgung wird mobil im Steinbruch gesichert.

Nach der Startphase soll die Versorgung aus dem öffentlichen Wasser- und Stromnetz erfolgen.

Die Betankung der Maschinen wird durch eine Fremdfirma mobil erfolgen (Anweisung Betankung Anlage 3.10).

Mit Beginn der Abbauphase 1 wird der Lärmschutzwall im Osten errichtet (Anhang 1.3).

Entsprechend der Führung des geplanten Wirtschaftswegs um den Abbau, wird abschnittsweise die Einfriedung des Abbaugeländes vorgenommen.

Mit Beginn der Abbauphase 1 ist die Errichtung von neuen Fledermaushabitaten („Fledermausturm“, Anhang 1.4) geplant.

4.2 Abbaumaßnahmen

4.2.1 Größe und Lage des Vorhabens

Das geplante Abbauvorhaben befindet sich im

Regierungsbezirk: Niederbayern
Landkreis: Regen
Gemeinde: 94267 Prackenbach

und erstreckt sich über die Flurstücke Gemarkung Prankenbach Fl.-Nr. 1006/2, 1023, 1024, 1025.

Das gesamte Vorhaben ist auf einer Fläche von ca. 20,8 ha, davon ca. 12,1 ha netto Abbaufäche, geplant.

4.2.2 Verkehrliche Erschließung

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt von der Bundesstraße B85 über die Haggengruber Straße und weiter über die GvStr Igleinsberg-Zell. Diese bestehende Straßenführung soll für den Leer- und Last-Verkehr genutzt werden.

Um die geplante Abbaufäche wird ein Wirtschaftsweg mit einer Breite von ca. 10,0 m unbefestigt angelegt.

Er dient lediglich der Optimierung des internen Werksverkehrs.

4.2.3 Qualität des Granitsteins

Granit ist ein bedeutender Rohstoff für die Natursteinindustrie.

Große Gebiete des ostbayerischen Grundgebirges bestehen aus Graniten.

Der zu reaktivierende Steinbruch am Igleinsberg liegt in einem solchen ausgedehnten Granitkörper (Abb. 4).

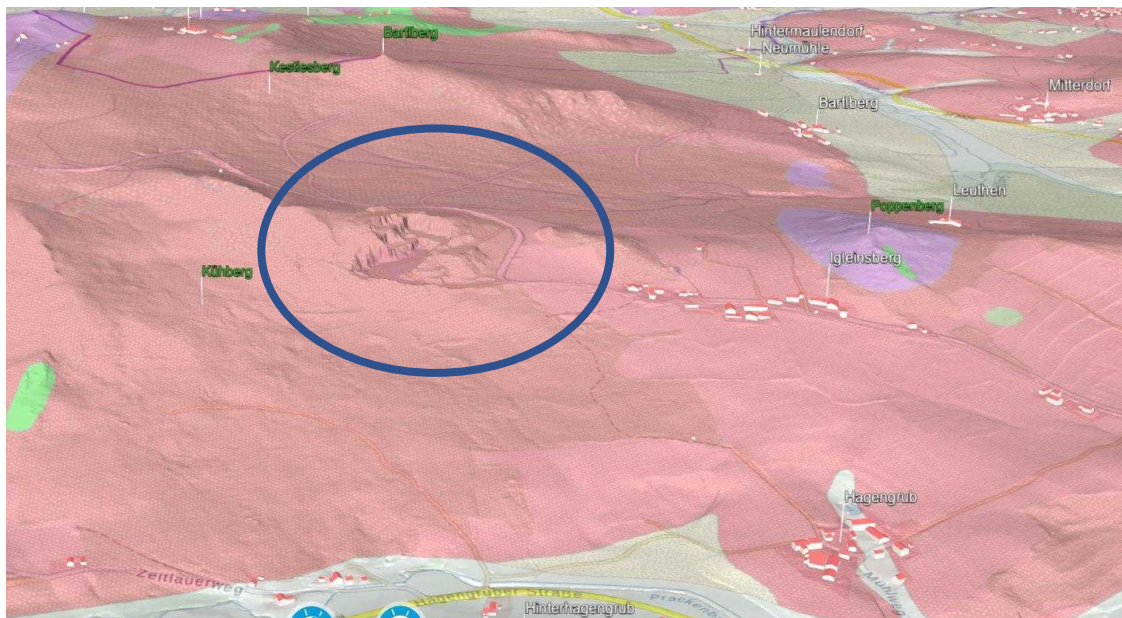


Abbildung 4: Offengelassener Steinbruch am Igleinsberg, 2023 (Quelle: Bayernatlas ohne Maßstab)

Aus dem Jahr 2000 liegen Prüfzeugnisse zur Qualität des Granits der LGA Nürnberg vor. Die Ergebnisse zeigen, dass der anstehende Granit sehr gut für den Straßenbau geeignet ist.

Die hochwertigen materialtechnischen Eigenschaften, wie beispielsweise eine sehr hohe Frostbeständigkeit und gute Schlagfestigkeit, garantieren, dass bei entsprechender Aufbereitung die Produkte im Straßen-, Beton- und Gleisbau sowie für hochwertige Baumaßnahmen eingesetzt werden können.

4.2.4 Abbauvolumen und -methode

Im geplanten Steinbruch können bis zur 590 m ü. NN-Sohle ca. 12,5 Mio. t Granit abgebaut werden.

Der anstehende Granit wird scheibenweise, in ca. 15,0 m hohen Strossen, durch Bohren und Sprengen aus dem Gebirgsverband gelöst und auf eine Korngröße von 0-800 mm zerkleinert.

Mit jeder Sprengung werden ca. 10.000 t bis 20.000 t gelöst, so dass durchschnittlich 1- bis 2-mal monatlich gesprengt werden muss.

Das gesprengte Haufwerk wird mittels Bagger (Radlader) auf Schwermkraftwagen (SKW) verladen und zu einer mobilen Aufbereitungsanlage transportiert.

Der Standort der mobilen Aufbereitungsanlage wird jeweils nächstmöglich zum gesprengten Haufwerk gewählt, um kurze Transportwege zu schaffen.

Mit der mobilen Aufbereitungsanlage wird das Material in verkaufsfähige Korngrößen zerkleinert und klassiert.

4.2.5 Betriebszeiten und Nutzungsdauer

Für die Gewinnungs- und Aufbereitungsarbeiten ist eine werktägliche Arbeitszeit von 06.00 Uhr bis 18.00 Uhr geplant.

In den Monaten Januar und Februar sind keine Gewinnungsarbeiten vorgesehen.

Bei einer durchschnittlichen Tagesleistung der Aufbereitungsanlage von ca. 1.000t und 200 AT / Jahr ergibt sich eine Jahresleistung von ca. 200.000 t und somit eine Laufzeit von ca. 62 Jahren.

4.3 Rodung und Abraumberäumung

Nach Rechtskraft der Genehmigung soll der Aufwuchs der Fläche für die Abbau-phase 1 (ca.6,2 ha) gerodet werden.

Es wird erwartet, dass eine ca. 1,0 – 2,0 m dicke Abraumschicht das Granitgestein bedeckt und ca. 70.000 m³ Abraum beräumt werden müssen.

In wieweit Zersatzzonen in Störungsbereichen vorhanden sind, kann nicht mit abschließender Sicherheit bestimmt werden.

Im nordöstlichen Bereich des bestehenden Alt-Steinbruchs befindet sich eine Ab-raumhalde von ca. 20.000 m³.

Die Mächtigkeit des Oberbodens wird mit 0,30 m für den Bereich Laubwald und 0,15 m für den Bereich Fichten-Hangschuttwald angenommen.

Der anfallende Oberboden von ca. 12.000 m³ soll temporär zwischengelagert werden.

Für die Errichtung des Lärmschutzwalles sind weitere 30.000 m³ Abraum erforderlich. Deshalb wird geplant, eine Fläche von ca. 1,5 ha im östlichen Bereich zu roden und vom Abraum zu beräumen.

Der abgetragene Abraum und die Alt-Halde werden in den Lärmschutzwall im östlichen Bereich der Vorhabenfläche eingebaut und mit dem Oberboden abgedeckt (Anlage 3.7 und 3.8).

Mit Beginn des Vorhabens ist ebenfalls geplant, dass die vorhandenen alten Blockhalden, die Reste der Werksteingewinnung früherer Jahre sind, zu Frostschutzmaterial für den internen Wegebau aufbereitet werden.

Nach ca. 7 Jahren werden für die Abbauphase 2 weitere ca. 7,3 ha gerodet und beräumt.

Damit ist die maximale Abbaufäche bis auf 0,5 ha erreicht.

Der anfallende Abraum soll zum Bau des westlichen Teils des Wirtschaftswegs im steilen Gelände verwendet werden.

Die Abbauphase 2 hat eine Laufzeit von ca. 21 Jahren.

Danach erfolgt in der Abbauphase 3 die Tieferlegung der bestehenden Abbausohle auf 590 m ü. NN. Hierfür ist lediglich eine Restfläche von ca. 0,5 ha zu roden und zu beräumen.

Eingesetzte Geräte:

1 Bagger, 3 Dumper, 1 Raupe

1 Mobile Aufbereitungsanlage

4.4 Gewinnung und Aufbereitung

4.4.1 Gewinnung

Mittels Großbohrlochgerät werden je nach den geologischen Bedingungen Sprengbohrlöcher mit einem Durchmesser von 90-110 mm niedergebracht.

Um eine möglichst ebene Sohle für einen geräteschonenden Transport zu erhalten, wird die geplante Abbausohle um ca. 1,0 m unterbohrt und daraus resultieren Bohrlöchlängen von ca. 16,0 m.

Es ist geplant, die Bohr- und Sprengarbeiten von einer dafür zugelassenen und zertifizierten Firma ausführen zu lassen.

Für jede Sprenganlage müssen ca. 30-50 Sprengbohrlöcher gebohrt werden, die anschließend mit Sprengstoff gefüllt und mit einem Zünder versehen werden.

Die Abstände zwischen den Sprengbohrlöchern und somit deren Anzahl ergibt sich aus den konkreten geologischen Verhältnissen des geplanten Sprengbereichs.

Die maximal zulässige Sprengstoffmenge je Sprengbohrloch bzw. Zündzeitstufe werden in Abhängigkeit von der Entfernung und der Art des zu schützenden Gebäudes festgelegt und sind aus dem sprengtechnischen Gutachten abzuleiten (Anhang 6 Sprengtechnisches Sachverständigengutachten).

Als Ergebnis der Sprengung werden Stückgrößen des Haufwerks bis 800 mm angestrebt.

Nach dem Herauslösen des Granitgesteins aus dem Gebirgsverband wird es mittels Bagger (Radlader) auf Dumper (SKW) verladen und zur mobilen Aufbereitungsanlage transportiert.

Zur Minimierung von Emissionen wird die mobile Aufbereitungsanlage soweit wie möglich an dem gesprengten Haufwerk positioniert.

Wie im Kapitel 4.3 dargestellt ist die Gewinnung der Lagerstätte in drei Abbauabschnitte untergliedert.

Der oben beschriebene technologische Ablauf wiederholt sich in jeder Abbauphase.

Zur Gewährleistung des sicheren Befahrens der Bermen und Rampen ist eine Breite von 10,0 m geplant. Die Rampenneigung liegt bei 10°.

Nach Abschluss der Abbauphase 3 und vor Beginn der Rekultivierung werden die Bermen- und Rampenbreiten auf 3,0 m verringert um eine nahezu vollständige Nutzung der Lagerstätte zu erreichen.

Die Folge der Gewinnungsarbeiten ist in den Anlagen 3.1-3.6 dargestellt.

Für die Gewinnungsarbeiten kommen folgende Geräte zum Einsatz:

1 Bagger (Radlader), 2 Dumper (SKW), 1 Bohrgerät

Die Maschinendatenblätter der vorgesehenen Erdbaumaschinen sind in Anlage 4 ersichtlich.

4.4.2 Aufbereitung

Es ist geplant eine mobile Aufbereitungsanlage zu Beginn im aufgeschlossenen Bereich des Alt-Steinbruchs auf dem Niveau 635 m ü. NN einzusetzen.

Mit dem Fortgang der Gewinnungsarbeiten wird die Aufbereitungsanlage dem Sprenghaufwerk nachgeführt.

Die mobile Aufbereitungsanlage besteht aus einem Backenbrecher (Vorbrecher), einer Prallmühle (Brecher) und einer Siebanlage (Klassieren).

Die Beschickung des Backenbrechers mit Haufwerk erfolgt mittels Radlader oder Bagger.

Nachdem das Gestein in zwei Brechstufen zerkleinert wurde, werden die Brechprodukte auf der Siebanlage in bis zu vier Kornfraktionen getrennt.

Die geplante Durchsatzleistung der Anlage beträgt ca. 200 t/h.

Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Staubemissionen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Ordnungsgemäße Wartung und Reinigung der Aufbereitungsanlage
- Minimierung der Fallhöhen von Brechprodukten beim Abwurf auf Halden
- Wasserbedüsung der Bandübergabestellen der Aufbereitungsanlage und Halden
- Ausreichend dimensionierte Wasserbevorratung entsprechend hydrogeologischen Gutachten

Es ist geplant, die Anlage an ca. 200 Tagen pro Jahr mit einer Tagesleistung von ca. 1.000 t, in den Monaten März bis Dezember, wochentags zwischen 06.00 Uhr bis 18.00 Uhr zu betreiben.

Es sollen folgende Geräte bzw. baugleiche Maschinen eingesetzt werden:

Technische Daten MOBICAT 120 Z Pro

Länge (Betriebsstellung)	18.600 mm
Breite (mit Erweiterung)	3.985 mm
Höhe (mit Erweiterung)	5.280 mm
Gewicht	72.000 kg
CAT-Dieselmotor	365 kW

Technische Daten MOBIREX MR 130 Z/130 Zi

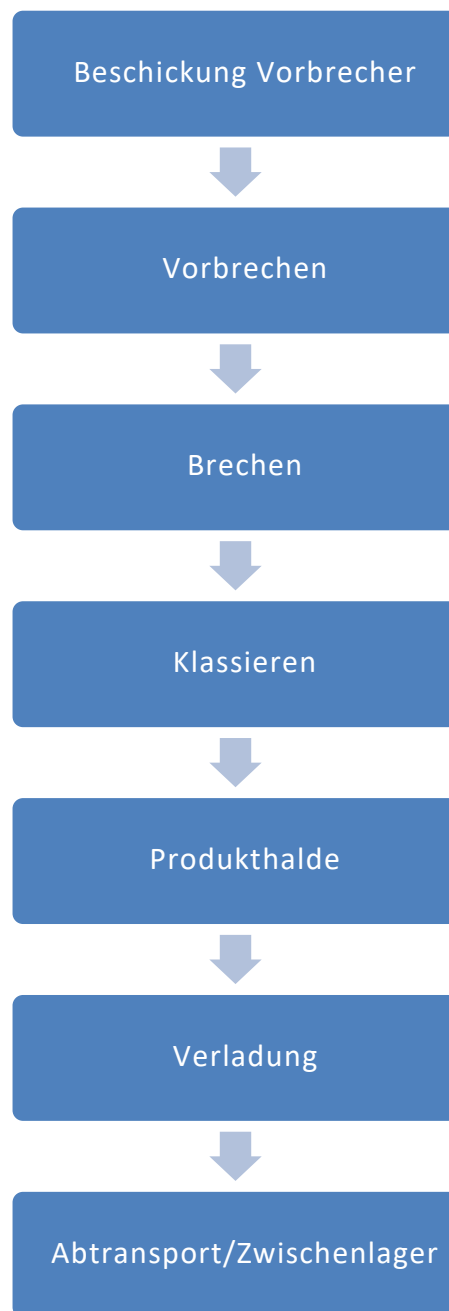
Länge (Betriebsstellung)	21.900 mm
Breite (mit Erweiterung)	3.000 mm
Höhe (mit Erweiterung)	4.700 mm
Gewicht	58.200 kg
Scania-Dieselmotor	368 kW

Technische Daten MOBISCREEN MS 16 D

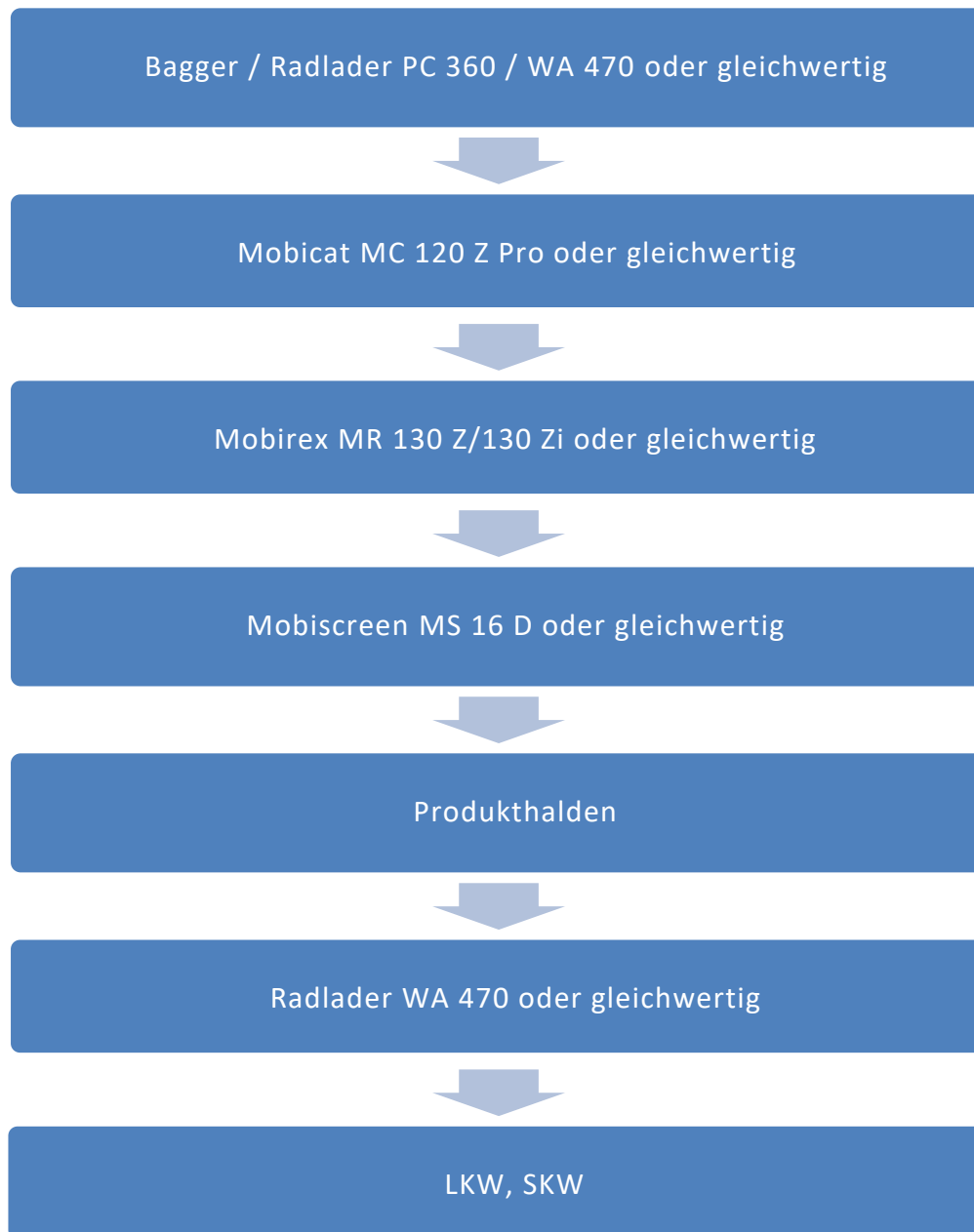
Länge (Betriebsstellung)	16.600 mm
Breite	3.060 mm
Höhe (Betriebsstellung)	ca. 5.000 mm
Gewicht	28.500 kg
CAT-Dieselmotor	75 kW

Scania und Caterpillar Einbaumotoren decken die Abgasstufe EU Verordnung 2016/1628 -- EU IV (EU V) / EPA Tier 4 final und die zuvor geltenden Abgasstufen EU IIIa / EPA Tier 3 und EU II / EPA Tier 2 ab.

Schematische Darstellung der Anlage



Schematische Darstellung der eingesetzten Geräte



Die Datenblätter mit technischen Angaben sind als Anlage 4 beigelegt.

4.4.3 Haldenwirtschaft

Mit dem Beginn der Abdeckung des Oberbodens und des Abraumes der ersten Abbauphase beginnt das Anlegen von Halden.

Der abgedeckte Oberboden wird in einer Zwischenhalde gelagert.

Ca. 120.000 m³ Abraum werden in den Lärmschutzwall eingebaut und mit dem Oberboden der Zwischenhalde für eine Begrünung abgedeckt.

Der in den folgenden Abbauphasen anfallende Oberboden und Abraum wird nach dem gleichen Prinzip behandelt.

Mit dem Beginn der Produktion von Schotter und Splitt ist es erforderlich, Fertigprodukte zwischenzulagern.

Dafür werden im angrenzenden Bereich der Steinbruchzufahrt bis zu vier Fertigprodukthalden mit jeweils bis zu 10.000 t Lagerkapazität angelegt.

Die Lage und Größe der Fertigprodukthalden werden der Abbausohle und den betrieblichen Erfordernissen kontinuierlich angepasst.

5 Verkehrsplanung

5.1 Regionaler Verkehr

Das geplante Abbauvorhaben befindet sich in der Gemeinde Prackenhach, die sich nach der Raumstrukturkarte des Regionalplanes an einer (über-)regionalen Entwicklungsachse befindet (Abb. 5). Diese Entwicklungsachse ist verkehrlich auf die Bundesstraße B85 zurückzuführen, die die Städte und Zentren Regen über Viechtach und dem Planungsgebiet mit Cham verbindet. Die Waren und Produkte des Steinbruchs werden hauptsächlich über diese wichtige Bundesstraße transportiert und regional verteilt werden.

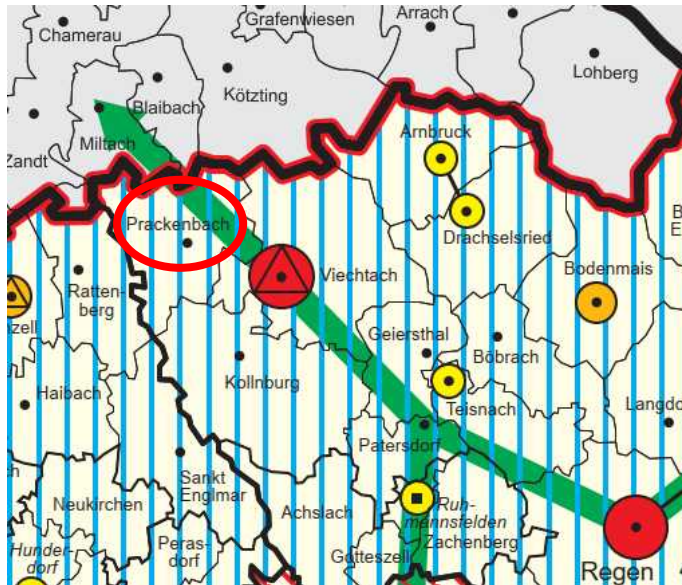


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte zur Raumstruktur der Region Donau-Wald mit Lage des Abbauvorhabens (roter Kreis) und mit Fokus auf Entwicklungsachsen (grüne Pfeile) und Zentren, 2007 (Quelle: Regionaler Planungsverband Donau-Wald)

5.2 Anbindung des Steinbruchs

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt von der Bundesstraße B85 über die Hanggruber Straße und weiter über die Straße Igleinsberg.

Diese Straßenführung wird für den Leer- und Last-Verkehr genutzt.

Um die Verschmutzung der öffentlichen Straßen zu verhindern, wird im Eingangsbereich zur Betriebsfläche eine Reifenwaschmulde errichtet.

Sie besteht aus jeweils einer 10,0 m langen Ein-/Ausfahrtrampe und einer 40,0 m langen Wasserstrecke.

Zwischen Reifenwaschmulde und Straße Igleinsberg wird der Zufahrtsbereich asphaltiert.

Die Straße Igleinsberg ist mit Ausweichstellen versehen und bietet überwiegend gute Sicht auf den Gegenverkehr.

Zum Schutz von Radfahrern und Fußgängern kann ein gesonderter Streifen als Markierung aufgebracht werden. An der Zufahrt zum Granitwerk Prünst hat sich dieses Verfahren seit mehreren Jahren gut bewährt.

6 Umweltverträglichkeitsprüfung

Grundlage für die Erstellung und Gliederung der Umweltverträglichkeitsprüfung stellt § 4 e und dessen Anlage der 9. Verordnung über das Bundes-Immissionschutzgesetz sowie § 16 und Anlage 4 der UVPG dar.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist in diesem Bericht integriert. Um Wiederholungen zu vermeiden, sind einige Angaben, die nach § 4e 9.BImSchV notwendig wären, nicht in diesem Kapitel beschrieben, sondern werden in anderen Kapiteln behandelt: Beschreibungen des Vorhabens, Bedarfserläuterungen und Alternativprüfung in Kapitel 3 und 4 sowie eine allgemein verständliche Zusammenfassung in Kapitel 6.6 und 7. Nachfolgend werden übergeordnete und umweltrelevante Programme und Inhalte sowie Fachplanungen, der Bestand nach Schutzgütern aufgelistet, Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter, umzusetzende Auflagen und Maßnahmen und der in die Umweltverträglichkeitsprüfung integrierte landschaftspflegerische Begleitplan beschrieben. Die Pläne zum landschaftspflegerischen Begleitplan sind als Anlage unter B.5 angehängt.

6.1 Übergeordnete, umweltrelevante Programme und Inhalte sowie Fachplanungen

Nachfolgend werden wichtige übergeordnete Programme, fachspezifische Inhalte und Pläne benannt und es wird aufgezeigt in welchem Zusammenhang diese mit dem Abbauvorhaben stehen. So werden Inhalte und Pläne der Regionalplanung, Bauleitplanung, naturschutzfachlich und wasserwirtschaftlich bedeutsamer Schutzgebiete und weiterer wertgebenden Themenbereiche in Verbindung mit dem geplanten Steinbruch herangezogen.

6.1.1 Regionalplan Donau-Wald

Das Planungsgebiet im Gemeindegebiet Prackebach ist dem Regionalplan 12 „Donau-Wald“ zugeordnet. Die Flächen des Vorhabens sind im Regionalplan überwiegend als Vorranggebiet für Bodenschätze (GR 6 Igleinsberg) ausgewiesen (Abb. 6). Im Regionalplan Donau-Wald sind folgende Grundsätze und Ziele dargestellt (Auszüge).

B IV WIRTSCHAFT

1 Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen

1.1 Allgemeines

1.1.1

(Z) Zur Sicherung der regionalen und - soweit erforderlich - der überregionalen Rohstoffversorgung und zur Ordnung der Rohstoffgewinnung werden nachstehende Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze ausgewiesen.

Lage und Abgrenzung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete bestimmen sich nach der Karte „Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen“, der Bestandteil des Regionalplans ist.

(G) Abbauvorhaben sollen in diese Vorrang- und Vorbehaltsgebiete gelenkt werden. Dies gilt insbesondere für großflächige bzw. dauerhafte Abbauvorhaben.

1.1.2

(Z) In den Vorranggebieten für Bodenschätze ist bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen der Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen der Vorrang gegenüber anderen Nutzungsansprüchen einzuräumen.

In den Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze ist der Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht beizumessen.

1.1.3

(G) Es ist von besonderer Bedeutung, dass Rohstoffabbau und Rekultivierung nach einem Gesamtkonzept vorgenommen werden. Insbesondere in großen Abbaugebieten sollten Abbau und Rekultivierung sukzessive in geeigneten Teilabschnitten erfolgen.

1.1.4

(G) Auf einen möglichst sparsamen Umgang mit den vorhandenen Bodenschätzen soll ebenso hingewirkt werden wie auf die weitestgehende Verwendung von Ersatz- und Recyclingrohstoffen und eine möglichst vollständige Ausbeutung der Lagerstätten.

1.1.5

(Z) Bei allen Abbaumaßnahmen - insbesondere bei Nassabbauten - ist der Schutz des Grundwassers vor Verunreinigung sicherzustellen.

Bei der Wiederverfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen ist sicherzustellen, dass nur geeignetes Material verwendet wird.

1.1.6

(G) Die abgebauten Flächen sollen - sofern durch den Rohstoffabbau keine Gewässer hergestellt werden - nach Möglichkeit wieder in land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen zurückgeführt werden, soweit in den nachstehenden Zielen keine anderen Folgefunktionen festgelegt sind.

Darüber hinaus ist von besonderer Bedeutung, dass nach Beendigung des Abbaus möglichst eine Bereicherung des Landschaftsbildes erreicht wird, Biotope entwickelt und die Lebensräume für Tiere und Pflanzen miteinander vernetzt werden.

Auf die Erhaltung wissenschaftlich, heimatkundlich oder für das Landschaftsbild bedeutender Bodenaufschlüsse und Geotope soll hingewirkt werden.

1.4 Granit

1.4.1 (Z) Vorranggebiete für Granit (GR)

GR 6 Igleinsberg (Gemeinde Prackenbach, Lkr. Regen)

1.4.2 (Z) Folgefunktionen für Vorranggebiete für Granit

Für die nachstehend aufgeführten Vorranggebiete sollen folgende überwiegende Folgefunktionen angestrebt werden:

GR 6 Biotopentwicklung, Erholung, Geotop

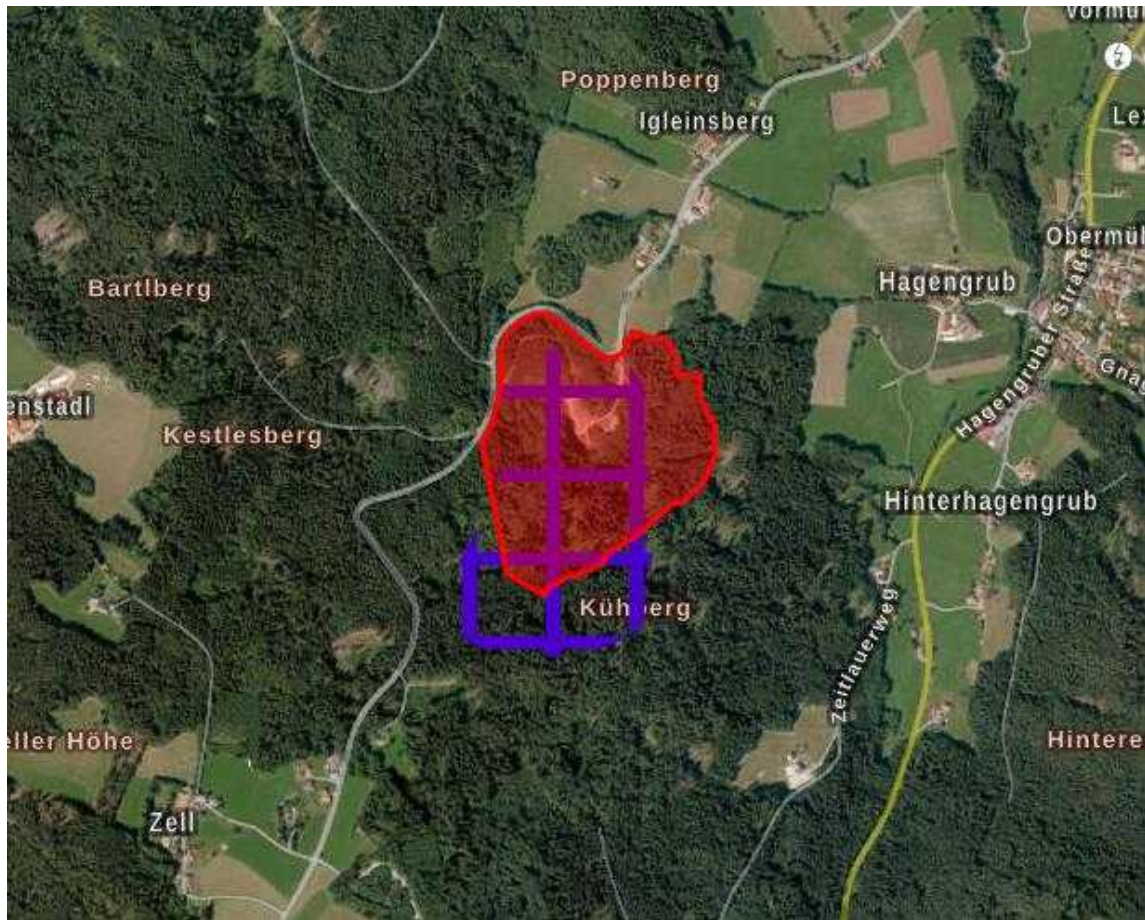


Abbildung 6: Luftbild mit Vorranggebiet für Granit „GR 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur) und Umgriff des Abbauvorhabens Igleinsberg (rötliche Fläche) in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2022, ohne Maßstab)

Folgerungen für die Planung:

Die Ziele und Grundsätze des Regionalplans Donau-Wald finden sich in den Planungen dieses Vorhabens wieder. So trägt das Vorhaben zur Sicherung der regionalen Rohstoffversorgung unter Verwendung der gekennzeichneten Vorranggebiete bei. Dabei ist dem Abbauvorhaben vor anderen Nutzung Vorrang einzuräumen. Dem Rohstoffabbau liegt ein Gesamtkonzept zu Grunde, das sukzessiv in Teilabschnitten bzw. in 3 Abbauphasen entwickelt wird. Diese Entwicklung gilt neben dem Abbau auch für Biotopentwicklung. Es werden ab Abbaubeginn neue Biotope entwickelt und soweit möglich besondere Biotope erhalten. Erhaltungswürdige und von heimatkundlicher Bedeutung stehende Merkmale wie z.B. das Geotop mit dem Keltenstein werden Vor-Ort belassen und dieser Standort soll weiterentwickelt werden.

Als Folgenutzung werden die Flächen, wie im Regionalplan beschrieben, nicht landwirtschaftlich genutzt, sondern die angrenzenden, die vom Steinbruch betroffen und nach Abbaubeginn vorhandenen Flächen werden für die Biotopentwicklung

und zur Erholung verwendet. Dies wird nicht erst ab Abbauende erfolgen, sondern von Beginn des Abbaus an.

6.1.2 Bauleitplanung

Flächennutzungsplan – FNP (Abb. 7):

Im Flächennutzungsplan sind im Umgriff des Vorhabens helle Flächen für Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen und Aufschüttungen dargestellt. Diese Flächen sind auf den ehemals genutzten Steinbruch zurückzuführen. Auf Grund dieses Steinbruchs ist auch ein Sprengbereich mit einem Radius von 300 m und 1000 m (violette Kreise) eingezeichnet. Die restlichen grünen Flächen sind im Flächennutzungsplan als Flächen für den Wald dargestellt. Weiter befinden sich das Vorhaben im Vorranggebiet für Granitabbau (beige Linie) und im Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald.

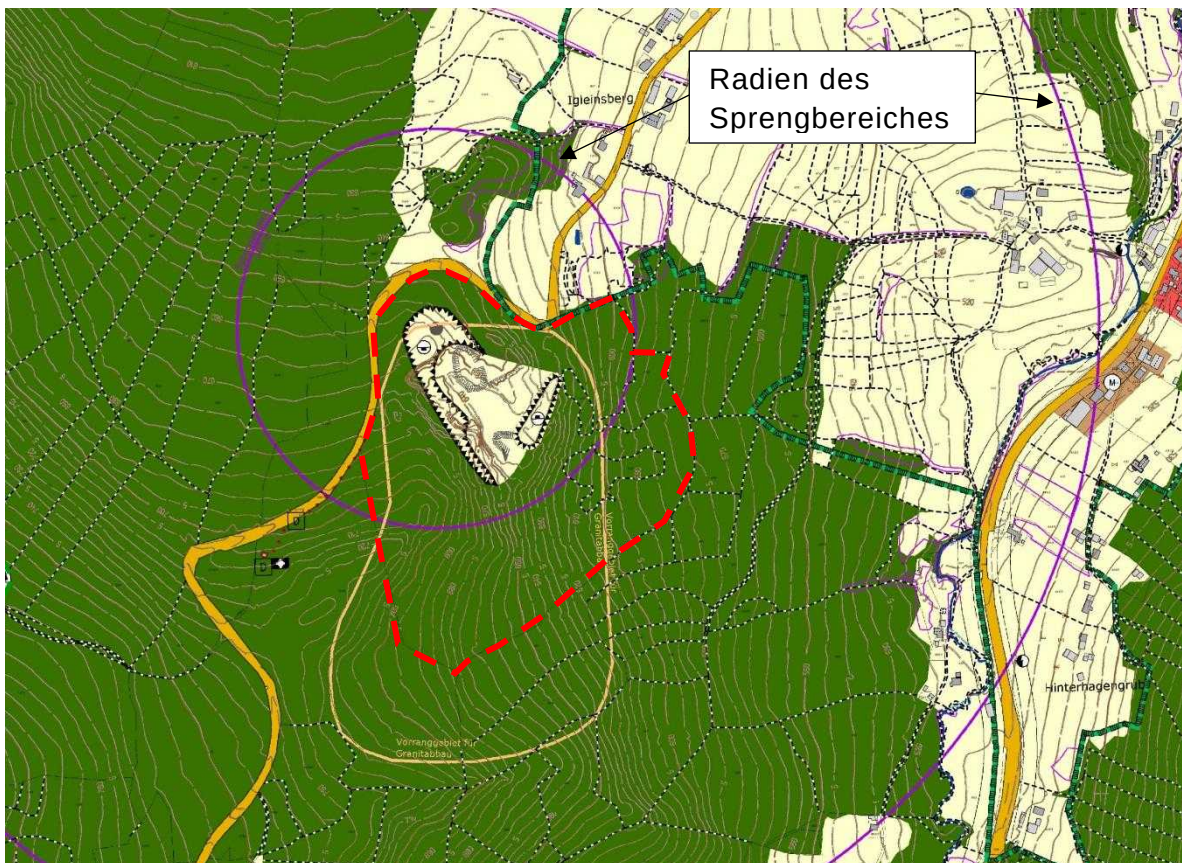


Abbildung 7: Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackenbach mit Umgriff des Abbauvorhabens (rote Linie), (Quelle: Gemeinde Prackenbach, ohne Maßstab)

Bebauungsplanung und Satzungen:

Im Geltungsbereich des Vorhabens und direkt daran angrenzend sind keine rechtsgültigen Bebauungspläne und Satzungen nach §§ 34 und 35 BauGB vorhanden.

6.1.3 Schutzgebiete nach Europäischem Recht

Das Netz „Natura 2000“ besteht aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und den Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) nach der Vogelschutzrichtlinie. Diese Schutzgebiete werden von den einzelnen EU-Mitglieder nach einheitlichen Standards ausgewählt und unter Schutz gestellt.

Im Planungsgebiet und in dessen unmittelbare Nähe sind keine Schutzgebiete nach europäischem Recht vorhanden.

Das nächste derartige Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet „Pfahl“ (DE 6842-301.03) im Gemeindegebiet von Prackenbach in ca. 3,0 km Entfernung. Auf Grund der Entfernung und der dazwischenliegenden Nutzungen (Wald, Landwirtschaft und Siedlungsflächen u.a.) in Verbindung mit einer bewegten Topografie ist eine Beeinträchtigung des „Pfahls“ durch das Abbauvorhaben auszuschließen.

6.1.4 Schutzgebiete nach nationalem Recht

Schutzgebiete nach nationalem Recht in Deutschland sind Landschaftsschutz- und Naturschutzgebiete, Natur- und Nationalparke.

Das Planungsgebiet liegt in keinem Naturschutzgebiet (NSG) oder Nationalpark (NP). Auch in der näheren Umgebung sind keine Naturschutzgebiete und Nationalparkflächen vorhanden (Abb. 8).

Das Planungsgebiet liegt im Naturpark Bayerischer Wald (NP-00012), welcher eine Größe von 278.625 ha besitzt. In der Verordnung über den Naturpark „Bayerischer Wald“ unter § 8 „Ausnahmen“, Punkt 3 ist der Abbau von Bodenschätzen von den Beschränkungen dieser Verordnung ausgenommen. Die Steinbruchplanung „Igleinsberg“ ist von den Beschränkungen dieser Verordnung nicht tangiert. Darüber hinaus ist das Planungsgebiet überwiegend als Vorranggebiet für den Granitabbau dargestellt und somit ist dieser Nutzung vor anderen Nutzungen Vorrang einzuräumen.

Das Planungsgebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01) in Randlage mit einer Größe von 231.146 ha. In der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ unter § 7 „Ausnahmen“, Punkt 3 ist der Abbau von Bodenschätzen von den Beschränkungen dieser Verordnung ausgenommen. Die Steinbruchplanung „Igleinsberg“ wird somit, auch nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde Regen, von den Beschränkungen dieser Verordnung nicht tangiert.

Darüber hinaus ist das Planungsgebiet überwiegend als Vorranggebiet für den Granitabbau dargestellt und somit ist dieser Nutzung vor anderen Nutzungen Vorrang einzuräumen.

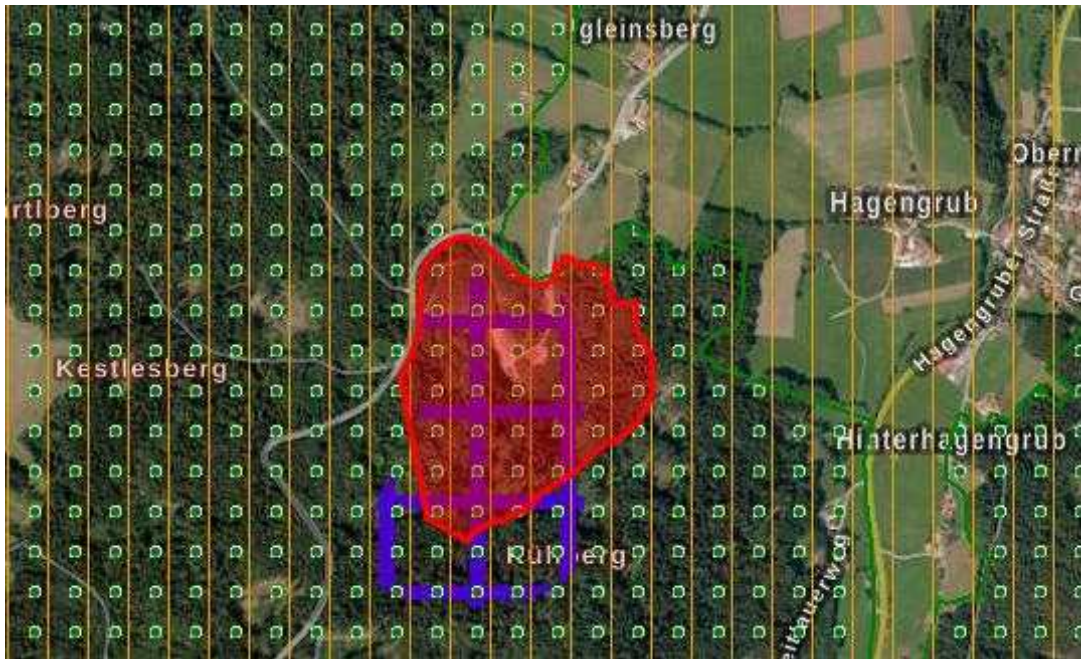


Abbildung 8: Luftbild mit Vorranggebiet „Granit 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur), Naturpark „Bayerischer Wald“ (rötliche Fläche) und Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2022, ohne Maßstab)

6.1.5 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahrenflächen

Das Planungsgebiet liegt in keinem Überschwemmungsgebiet und in keinem Bereich mit Hochwassergefahrenflächen. Auch in der näheren Umgebung sind keine der vorher genannten Gebiete/Flächen vorhanden. Somit ist diesbezüglich mit keinen Restriktionen im Planungsgebiet zu rechnen.

6.1.6 Wassersensibler Bereich

Diese Gebiete sind durch den Einfluss von Wasser geprägt. Sie kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann. Nutzungen können hier beeinträchtigt werden durch: über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, zeitweise hohen Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder zeitweise hoch anstehendes Grundwasser. Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Flächen nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein häufiges oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken. An kleineren Gewässern, an denen keine Überschwemmungsgebiete oder Hochwassergefahrenflächen vorliegen, kann die Darstellung der wassersensiblen Bereiche Hinweise auf mögliche Überschwemmungen und hohe Grundwasserstände geben und somit zu Abschätzung der Hochwassergefahr herangezogen werden.

Das Planungsgebiet liegt in keinem wassersensiblen Bereich. Diesbezüglich ist mit keinen Beeinträchtigungen zu rechnen (Abb. 9).

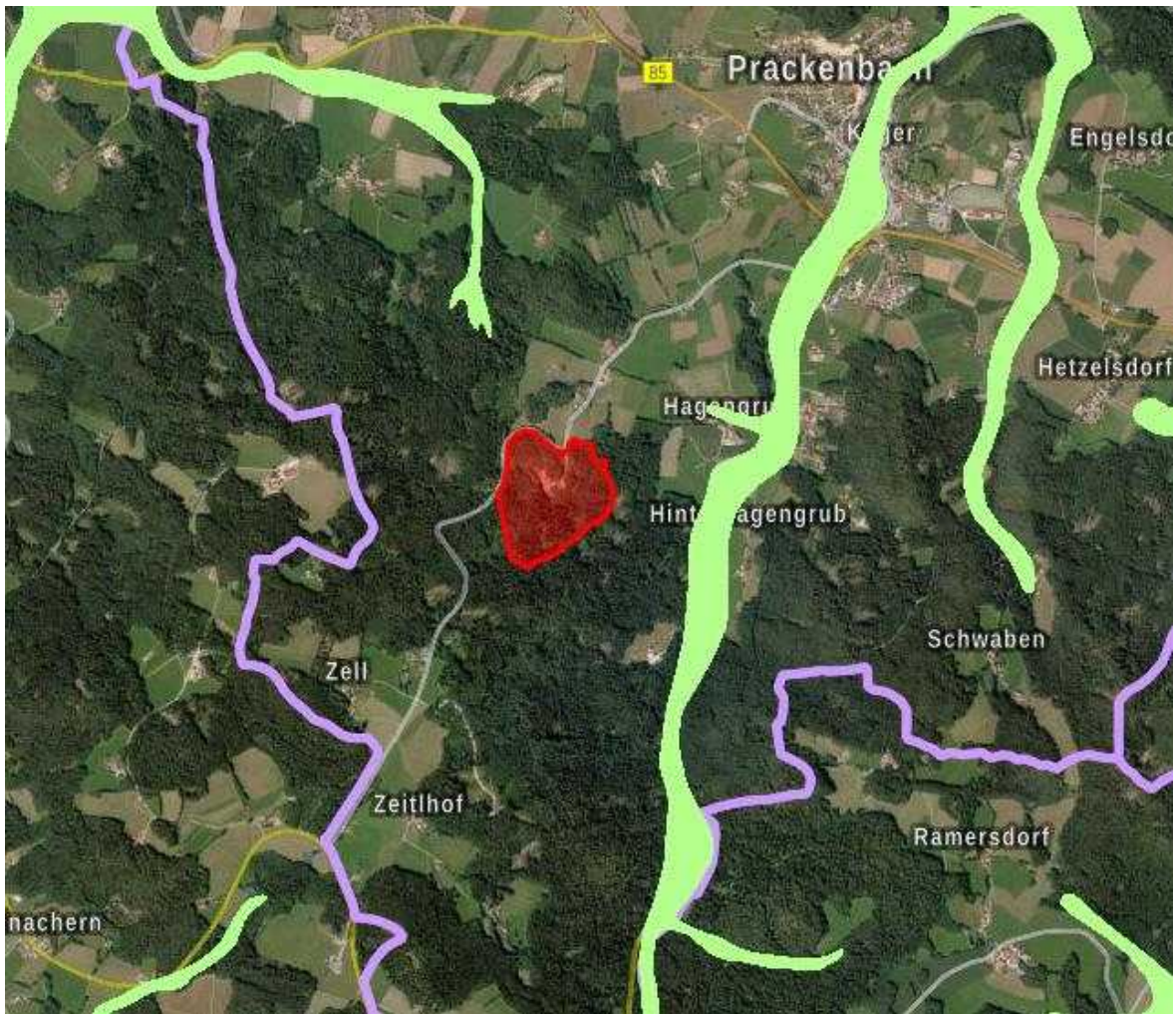


Abbildung 9: Luftbild mit Planungsgebiet (roter Umgriff) und wassersensiblen Bereichen (grüne Flächen), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)

6.1.7 Biotopkartierung und gesetzlich geschützte Biotope

Die Biotopkartierung liefert wichtige Grundlagen für den Naturschutz und trägt dadurch wesentlich zur Erhaltung der ökologisch wertvollen Landschaftsbestandteile für die nachfolgende Generation bei. Da nach einheitlichen Vorgaben kartiert wurde, erhält man eine Übersicht über wertvolle und erhaltenswerte Biotope in Bayern. Meist gehören diese kartierten Biotope zu den gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG.

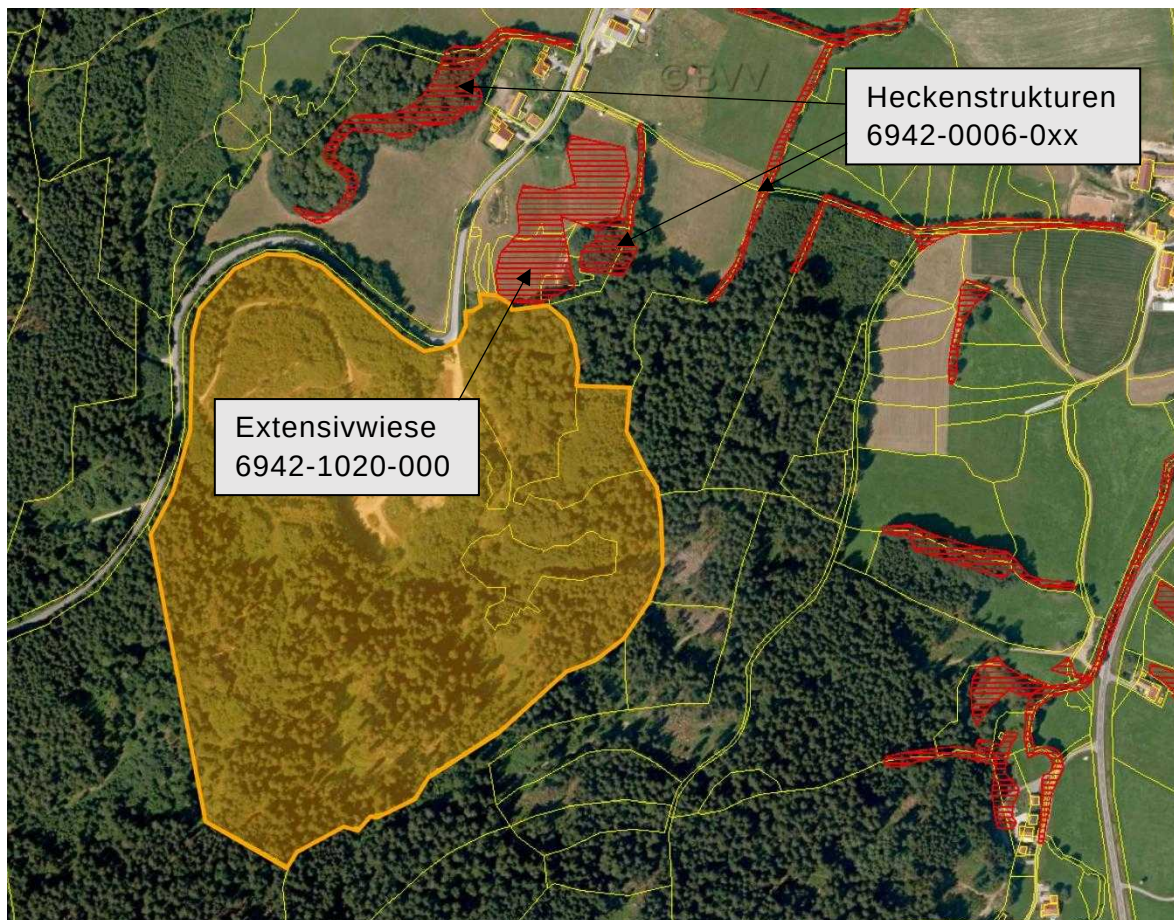


Abbildung 10: Luftbild mit Geltungsbereich (orangene Umgriffe) und kartierte Biotope (rot schraffierte Fläche), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)

In der angrenzenden und näheren Umgebung im Norden und Osten sind folgende kartierten Biotope vorhanden (Abb. 10):

- Extensivwiese am Igleinsberg – 6942-1020-000
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-017
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-014
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-015
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-019
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-020
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-021

Die Biotope „Zahlreiche Hecken im Igleinsberg und Bartlberg“ werden durch das Abbauvorhaben nicht beeinträchtigt, da ein ausreichender Abstand mit unterschiedlichen Nutzungen (Verkehrsflächen, Wald und landwirtschaftliche Flächen) gegeben ist.

Die extensive Wiese am Igleinsberg im Norden des Abbauvorhabens mit der Nummer 6942-1020-000 liegt am Rand des Geltungsbereiches. Durch die Flächen, die für den Abbau verwendet werden, werden diese extensive Grünlandflächen nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden Flächen zu diesem amtlich kartierten Biotop werden mit in den Geltungsbereich aufgenommen, damit Pflege-, Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden können. Nach dem Bestandplan des landschaftspflegerischen Begleitplanes sind im benachbarten Bereich des kartier-

ten Biotopes mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren und mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland vorhanden. Diese Flächen sollen im Sinne des angrenzenden artenreichen Extensivgrünlandes entwickelt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass keine amtlich kartierten Biotope vom Vorhaben, insbesondere von den Abbauflächen negativ beeinflusst werden. Es ist von einer Erweiterung des amtlich kartierten Biotopes „Extensivwiese am Igleinsberg“ auszugehen, da auf den angrenzenden Flächen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Gesetzlich geschützte Biotope:

Nach den Bestanderhebungen und der Biotop- und Nutzungstypenkartierungen gemäß Bayerischen Kompensationsverordnung sind nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG im Geltungsbereich und auf der Abbaufäche 1 gesetzlich geschützte Biotope vorhanden. Folgende gesetzlich geschützte Biotope kommen im Geltungsbereich vor und sind relevant (siehe Anlage B.5.1 Bestand und Eingriff):

- O112-FH8230 – natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation, betroffene Flächengröße, 58 m²
- O12-SG8150 – natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden, betroffene Flächengröße, 270 m²
- O43-SI00BK – naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat, betroffene Flächengröße, 697 m²

Insgesamt werden durch den Abbau in Phase 1 in ca. 1.000 m² gesetzlich geschützte Biotope eingegriffen. In Abbauphase 2 und 3 sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden bzw. betroffen.

Die betroffenen Biotoptypen O112, O12 und O43 werden im Zuge der Planung ausgeglichen bzw. sind während der ersten Abbauphase an unterschiedlichen Orten vorhanden und entwickeln sich weiter. Auch wird auf die geringen Flächengrößen der Eingriffe im Vergleich zur Abbaufäche und zum Planungsgebiet verwiesen. Die sich entwickelnden Biotope und die Anlage von neuen Biotopen kommen in Zukunft auf größeren Flächen vor.

Mehr als 60 m² naturnahe und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation werden sehr wahrscheinlich in der Nähe des befindlichen Geotops mit Keltenstein ausgeglichen. Während und in den Abbauphasen werden solche Biotope natürlich entstehen und nach Abbauende der höchsten Felswände im nördlichsten Bereich werden solche Bereiche um ein Vielfaches natürlich entstehen und erhalten bleiben.

Naturnahe Block- und Schutthalden (> 270 m²) und vegetationsarme Flächen aus bindigem Substrat (> 700 m²) werden während der Abbauphase 1 im östlichen Bereich entstehen. Auf diesen naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen, auf diesen auch Artenschutzmaßnahmen für unterschiedlichen Tierarten mit Fokus auf Reptilien und Amphibien nachgewiesen werden, sind vegetationsfreie bzw. -arme Standorte, Schotterflächen, Rohböden und Ruderalflächen mit Mulden geplant.

Durch diese Planungen werden die genannten Biotoptypen bei weitem ausgeglichen.

Im landschaftspflegerischen Begleitplan sind im Bestandsplan (Anlage B.5.1) die Biotoptypen aufgelistet, die sich normalerweise von O111 zu O112 weiterentwickelt und in der Planung der internen Kompensation (Anlage B.5.5) sind die Maßnahmen unter 7.0 und 8.0 aufgelistet, die für die Kompensation erforderlich sind. Somit ist der Eingriff in die gesetzlich geschützten Biotope ausgeglichen.

Im Anhang C.2 ist der **Antrag auf Erteilung einer Ausnahme vom gesetzlichen Verbot zur Zerstörung oder sonstiger erheblicher Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope** beigefügt. In diesem wird die Thematik konkreter beleuchtet.

HINWEISE zum FICHTEN-BLOCKSCHUTTWALD:

Hinsichtlich der Beurteilung und Einordnung des Biotoptyps N21, des **Fichten-Blockschuttwaldes** als gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG / Art.23 BayNatSchG sind folgende Ergebnisse und Aussagen dazu getroffen worden. Dazu ein Auszug aus dem Kartierbericht der ÖKON GmbH (*in kursiver Schrift*):

Ob die gemäß BayKompV erfassten Fichten-Blockschuttwälder (N211, N212 und N213) dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG unterliegen, richtet sich nach dem §30-Bestimmungsschlüssel des LfU von 2022.

Dort werden neben dem Vorkommen relevanter Pflanzenarten auch standörtliche Bedingungen genannt, die für eine Schutzwürdigkeit der Fichten-Blockschuttwälder Voraussetzung sind (vgl. Tafel 12, LfU 2022).

Diese Voraussetzungen sind:

- *Grundvoraussetzung für einen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützten Fichten-Blockschuttwald ist, dass mehr als die Hälfte der Geländeoberfläche mit freiliegenden Felsen, Blöcken oder Schutt bedeckt ist*

Große Bereiche des kartierten Fichten-Blockschuttwaldes, insbesondere in den flacher geneigten Geländebereichen, weisen diese Voraussetzung nicht auf.

- *Die Wälder sind vorwiegend mit Berg-Ahorn (teilweise mit Buche) und/oder Fichte und/oder Tanne beherrscht.*

Diese Voraussetzung ist in der Regel gegeben.

- *Es muss sich um eine luftfeuchte Lage (laubbaum- und epiphytenreich) und/oder einen Kaltluftsee (nadelbaumreich) handeln.*

Standortgerecht ist die Fichte im Bayerischen Wald fast überall. Ab ca. 650 m (und in Sonderlagen) ist die Fichte auch standortheimisch bzw. Teil der potentiell natürlichen Vegetation (vgl. auch ÖKON 2022). Die Standorte am Igleinsberg liegen z. T. knapp da-runter, so dass eher Hainsimsen-Buchenwald der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen würde. Auch sind die Standorte nicht als ausgesprochen luftfeucht (z. B. Hänge an Bachtälern) anzusprechen. Epiphytische Moose und Flechten kommen zwar vor, die Bestände sind aber nicht als epiphytenreich anzusprechen.

Bei azonalen Standorten (Standort außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte) muss es sich um einen Kaltluftsee handeln. Dies ist aber am Igleinsberg nicht gegeben, es handelt sich immer um mehr oder weniger steil geneigte Hänge, an denen die Kaltluft frei abfließen kann.

Die Bewertung der Fichten-Blockschuttwälder erfolgte im Rahmen der Kartierung 2022 vorwiegend anhand des Vorkommens höherer Pflanzen. Da auch Moose wesentlich für die Einstufung der Fichten-Blockschuttwälder sind, erfolgte im Juni 2023 eine erste Übersichtskartierung von Moosen sowie im November 2023 eine gezielte Erfassung auf ausgewählten Probeflächen (ÖKON 2023a/b – Anlage 4 und 5).

In ausgewählten Teilbereichen, die aufgrund ihrer Blockschuttbedeckung von mindestens 50% potenziell als § 30 Standorte in Frage kämen, wurden insbesondere im November 2023 von Herrn Dr. Dürrhammer Moosproben entnommen und bestimmt.

*Insgesamt wurden in den neun untersuchten Probeflächen 39 Moosarten (siehe ÖKON 2023b) erfasst. Darunter sind vier Arten (*Grimmia hartmanii*, *Paraleucobryum longifolium*, *Sphagnum capillifolium* und *Sphagnum quinquefarium*), die für die Einstufung des Lebensraumtyps als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG relevant sind. Alle vier Arten kamen in den Probeflächen nur in kleinen Beständen vor, sie waren nie häufig oder dominant. In den untersuchten Probeflächen wurden jeweils maximal 2 der relevanten wertgebenden Moose erfasst.*

Aufgrund dieser Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil des kartierten Fichten-Blockschuttwaldes nicht als schutzwürdig gemäß § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG einzustufen sind, da zudem ein Großteil der erfassten Fichten-Blockschuttwälder die Grundvoraussetzung einer Blockschuttüberdeckung von mindestens 50% nicht erfüllt. Kleinflächige Bestände, deutlich unterhalb der Kartiergenauigkeit von 1000 m², können insbesondere im Bereich des Keltensteins natürlich nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

Daneben können die kartierten Fichten-Blockschuttwälder des Biotoptyps N711 – 713 auch dem FFH-Lebensraumtyp 9410 zugeordnet werden, der in verschiedene Subtypen differenziert wird. Dieser ist im vorliegenden Fall zwar nicht relevant, da im Rahmen der Vorabstimmung (ÖKON 2022) eine Kartierung nach dem Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU & LFW 2022) ausgeschlossen wurde. Die Aussagen geben aber weitere Hinweise für die Einstufung des Fichten-Blockschuttwaldes am Igleinsberg als nicht schutzwürdig nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG.

*Die erfassten Bestände des Fichten-Blockschuttwaldes am Igleinsberg wachsen auf einer Höhe von 640 bis 710 m ü. NN. Diese Höhenlage ist der submontanen Stufe zuzuordnen. Laut dem Handbuch (LfU & LFW 2022) wachsen die montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*) des Lebensraumtyps 9410 zonal natürlicherweise nur oberhalb von 1.100 – 1.200 m ü. NN, also deutlich höher als am Igleinsberg vorliegend.*

Im Rahmen von Untersuchungen des Bayerischen Amts für Waldgenetik (AWG) (bis 2019 Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht, ASP) wurde festgestellt, dass

im Bayerischen Wald sich die Fichtenpopulationen der submontanen Stufe (unterhalb 800 m) genetisch deutlich von denen der mittleren und höheren Lagen unterscheiden. Auch in den mittleren und höheren Höhenlagen wurde festgestellt, dass die Bestände genetisch nicht homogen sind, so dass auch in diesen Lagen durchgehend ein Gemisch aus autochthonen und gepflanzten Populationen anzunehmen ist (vgl. Abb. 11). Im Umkehrschluss ist in den submontanen Lagen unterhalb 800 m, die gemäß den Untersuchungen ja einen deutlichen genetischen Unterschied aufweisen, nicht von autochthonen, sondern verstärkt von gepflanzten Beständen auszugehen ist. Natürliche Fichtenbestände sind deshalb im Untersuchungsgebiet in der Fläche nicht anzunehmen, maximal kleinflächig auf dem stark zerklüfteten Bereich direkt beim Keltenstein.

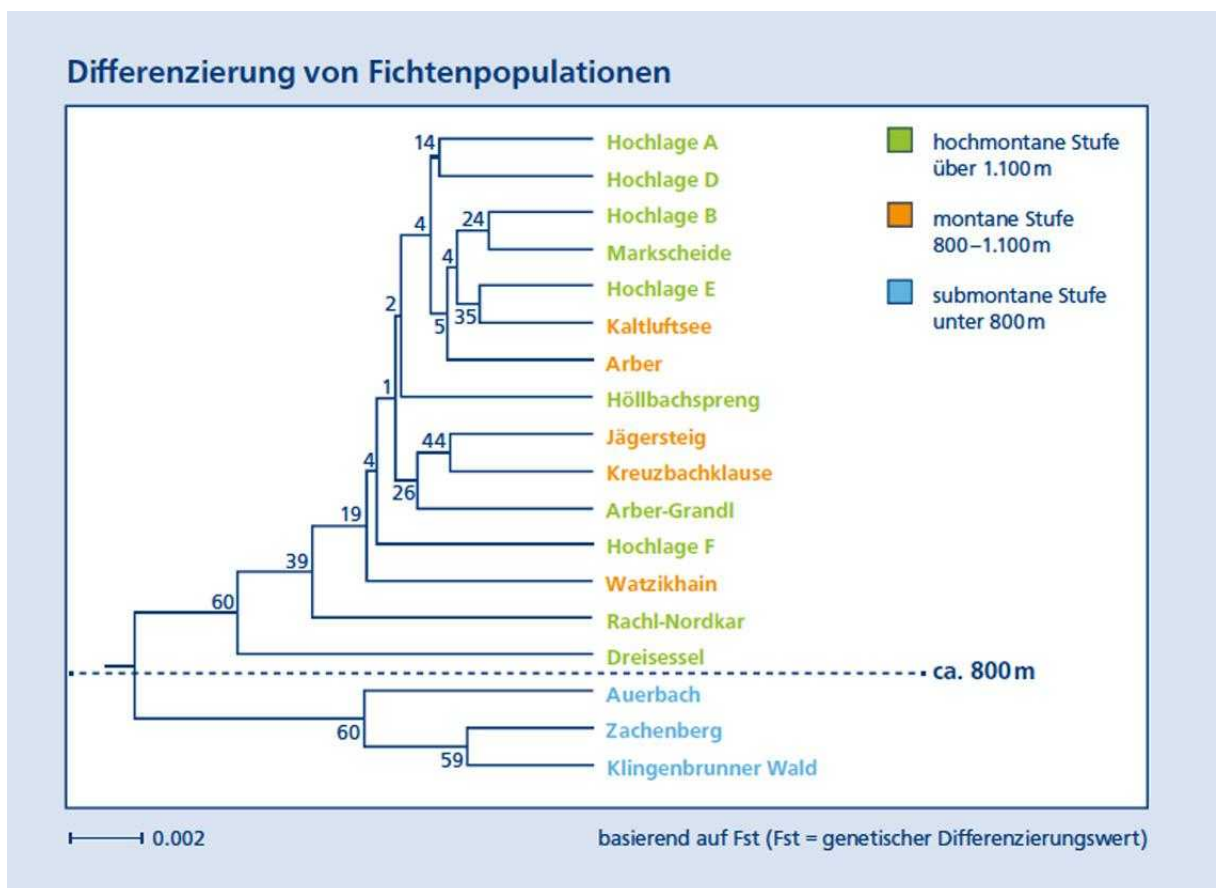


Abbildung 11: Genetische Differenzierung der Fichtenpopulationen im Bayerischen Wald aus Cremer et al. 2017: „Dendrogramm auf Basis der genetischen Daten, in dem 18 Fichtenpopulationen aus 3 verschiedenen Höhenlagen des Bayerischen Waldes zueinander dargestellt sind, 2024 (Quelle: ÖKON GmbH)

Überprüfung von laubholzbetonten Waldbeständen auf Blockschutt mit Bergahorn und Linde, ob sie Kriterien des § 30 BNatSchG entsprechen:

Bei einer Ortseinsicht durch die untere Naturschutzbehörde wurden Waldbestände mit Bergahorn und Linde stichprobenartig überprüft und dabei laubholzgeprägte Waldbereiche festgestellt, die potenziell dem *Aceri-Tilietum* zuzuordnen sind, welche bei entsprechender Ausprägung einem Schutz nach § 30 BNatSchG unterliegen.

Aus diesem Grund erfolgte am 25.09.2024 eine Nachkartierung der laubholzgeprägten Waldbereiche in den kartierten Fichten-Blockschuttwäldern (vgl. Anlage 6 des Kartierberichtes). Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

Im Rahmen der Geländebegehung am 25.09.2024 wurden große Bereiche des Fichten-Blockschuttwaldes (s. Anlage 6, Abb. 1 und 2 des Kartierberichtes) auf Laubwaldbestände kontrolliert. Größere Bestände wurden detaillierter untersucht.

Ergebnisse mit Bewertung nach § 30-Bestimmungsschlüssel

Die bei der Kartierung innerhalb des Fichten-Blockschuttwaldes festgestellten Flächen mit höherem Laubholzanteil sind fast ausschließlich von Buche (*Fagus sylvatica*) geprägt, in der Strauchschicht kommt die Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) hinzu. Zudem fanden sich an Lichtungsrändern naturgemäß vermehrt Laubbäume, welche allerdings nicht als abzugrenzende Laubwälder erfasst wurden. Die flächig abgegrenzten laubholzbetonten Bereiche wurden anhand des § 30-Schlüssels (LfU 2022c) auf Erfüllung von § 30-Kriterien überprüft.

Einstufung nach Tafel 11 des Bestimmungsschlüssels (§ 30: Schluchtwälder)

Baumarten: In den erfassten Fichten-Blockschuttwäldern ist neben der Hauptbaumart Fichte in laubholzreicheren Bereichen die Buche die dominante Nebenbaumart (Anlage 6, Abb. 3 bis 8 des Kartierberichtes). Es sind nur vereinzelte Exemplare Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) vorhanden (Abb. 10 des Kartierberichtes), Sommerlinde (*Tilia cordata*) tritt kaum und Hasel hingegen mehr oder weniger stetig in der Strauchschicht auf. Neben den oben genannten Baumarten sind Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Tanne (*Abies alba*) in der Verjüngung zu finden. Da für eine Einstufung als § 30 Schluchtwälder (Tilio-Acerion) - und damit des FFH-LRT 9180* - Buche und Fichte nur sporadisch vorhanden sein dürfen, sind die Voraussetzungen der Tafel 11 des § 30-Schlüssels (LfU 2022c) für die edelholzreiche Baumschicht nicht erfüllt. Dies gilt selbst für den ca. 900 m² großen auskartierten Bereich im Norden eines Windwurfbereichs (Anlage 6, Abb. 2, Probefläche 1 des Kartierberichtes), der in der Gesamtkartierung nach BayKompV 2022 als N212-9410 kartiert worden ist (Anlage 6, Abb. 1 und 2 sowie Abb. 4 des Kartierberichtes). Dort tritt zwar vermehrt Berg-Ahorn auf, aber auch hier spielen Fichte und Buche keine untergeordnete Rolle.

Bodenvegetation: Obwohl die Einstufung als § 30 Schluchtwälder (Tilio-Acerion) schon wegen der Grundvoraussetzung der Baumartenzusammensetzung nicht angezeigt ist, wurde die Bodenvegetation auf Arten der Referenzliste für den FFH-LRT 9180*- Schlucht- und Hangmischwälder - begangen.

In den untersuchten laubholzbetonten Bereichen gibt es Flächen mit einer üppigen und nährstoff-zeigerreichen Krautschicht (Anlage 6, Abb. 7 des Kartierberichtes). Insgesamt wurden dort sehr viele Arten der Referenzliste des LfU & LWF (2022) für den FFH-LRT 9180* gefunden. Darunter Arten der Anemone-Gruppe wie Männlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Fuchsgreiskraut (*Senecio ovatus*) und Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), der Günsel-Gruppe wie Wald-Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*), der Goldnessel-Gruppe u.a. Goldnessel (*Galeobdolon luteum*) sowie Rubus-Arten, Gemeiner Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*) und Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*). Gemeiner Wirbelrost (*Clinopodium vulgare*) wurde nur in Bereich der Waldwege angetroffen. Die meisten Arten sind zwar im FFH-LRT 9180* häufig, allerdings ohne besondere Bindung an diesen LRT.

Die Bedingungen für die Bodenvegetation der Tafel 11 des Bestimmungsschlüssels für § 30 Schluchtwälder (LfU 2022c) sind in abgrenzbaren Bereichen ab etwa 1.000 m² nicht erreicht, da die erfassten, dafür relevanten Arten – Goldnessel, Aufrechter Dost und Stinkender Storchschnabel – nicht gemeinsam auftreten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Schutzwürdigkeit der laubholzbetonten Bereiche als § 30 Schluchtwälder – Tilio-Acerion – gemäß Tafel 11 des § 30 Bestimmungsschlüssels (LfU 2022c) nicht gegeben ist.

Einstufung nach Tafel 12 (§ 30: Block- und Hangschuttwälder)

In Tafel 12 des Bestimmungsschlüssels (LfU 2022c) wird die § 30 Bewertung nicht vorrangig durch die Baumartenzusammensetzung, sondern auf Grundlage standörtlicher Gegebenheiten und der Bodenvegetation vorgenommen. Danach wurden die Fichten-Blockschuttwälder, wie oben beschrieben, durchgehend nicht als § 30 Block- und Hangschuttwälder eingestuft.

Für die Einstufung der laubholzbetonten Bestände in den Bereichen, in denen freiliegende Felsen, Blöcke und Schutt mehr als die Hälfte der Geländeoberfläche einnehmen (Grundvoraussetzung), als § 30 Block- und Hangschuttwälder, wurden diese nochmals hinsichtlich der Bodenvegetation begutachtet.

*Im an den Windwurf angrenzenden Bereich von max. 900 m² mit höherem Anteil des Berg-Ahorns (Anlage 6, Abb. 1 und 2, lila schraffierte Fläche bzw. Probefläche 1 des Kartierberichtes) werden die Bedingungen für die Bodenvegetation der Tafel 12 des Bestimmungsschlüssels (LfU 2022c) erfüllt (Anlage 6, Abb. 7 des Kartierberichtes): Hier finden sich Bereiche, auf denen die Gesteinsblöcke mit Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*), Stinkendem Storchschnabel (*Geranium robertianum*) und Mauerlattich (*Mycelis muralis*) bewachsen sind. Hinzu kommen dort in geringem Maße epiphytische Moose wie *Grimmia hartmanii*, *Paraleucobryum longifolium*, *Sphagnum capillifolium* sowie *S. quinquefarium* (Anlage 6;*

Abb. 9 des Kartierberichtes). Für eine Einstufung als § 30 Hang- und Blockschuttwald in luftfeuchter Lage (wegen des Vorkommens der epiphytischen Moose) müsste ein Laubbaum- und Epiphytenreichtum vorliegen.

Da jedoch auch in diesem Bestand die Fichte immer noch dominierend ist und epiphytische Moose, trotz ausreichender Niederschläge im Laufe des Jahres 2024, nur auf kleinen Flächen anzutreffen waren, ist eine Einstufung als geschützte Fläche nach § 30 BayNatSchG nicht angezeigt, zumal die Flächengröße unter der festgelegten Erfassungsgrenze von 1.000 m² liegt.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass die laubholzbetonten Bereiche kleinflächig (Einzelflächen immer deutlich unter 1.000 m²) hinsichtlich der Bodenvegetation den Kriterien des § 30- Schlüssels entsprechen, die Erfüllung der nötigen Standortbedingungen (luftfeuchte Lagen mit Epiphytenreichtum) und der Baumartenzusammensetzung (laubbaumreich) sind jedoch wegen der Kleinflächigkeit der jeweiligen Ausprägungen sehr fraglich. (aus dem Kartierbericht der ÖKON GmbH)

Zusammenfassung

Aufgrund des Gesamtbildes ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil des kartierten Fichten-Blockschuttwaldes nicht als schutzwürdig gemäß § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG einzustufen ist, schon allein da ein Großteil der erfassten Fichten-Blockschuttwälder die Grundvoraussetzung einer Blockschuttüberdeckung von mehr als 50% nicht erfüllt.

Kleinflächige Bestände, deutlich unterhalb einer Kartiergenauigkeit von 1000 m², können insbesondere im Bereich des Keltensteins nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Hier könnten gemäß § 30-Schlüssel folgende Kriterien erfüllt sein:

- mehr als 50% Blöcke

- 3 Zeigerarten vorhanden (Moose) – allerdings nur zerstreut!
- vorwiegend von Fichte beherrscht

Dieser Bereich ist aber vom Abbau weitgehend ausgeschlossen, so dass es auch hier zu keinen Eingriffen in nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Waldbestände kommen wird.

Auch die Prüfung von laubholzbetonten Waldbeständen auf Blockschutt (*Tilio-Acerion-Wälder*) mit der Einordnung als gesetzlich geschützte Biotope kam zu dem Ergebnis, dass diese keine Schutzwürdigkeit nach § 30 BNatSchG aufweisen.

6.1.8 Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile.

Im Planungsgebiet ist folgendes Geotop vorhanden (Abb. 12 und 13):

- *Granitklippen und Blockmeer bei der „Bärenkapelle“*, Geotop-Nummer 276R024 (Geländehöhe 730 mNN, Größe 200 m x 80 m, Fläche 16.000 m²)

Kurzbeschreibung und Bewertung dieses Geotops nach den Ausführungen des Landesamtes für Umwelt, kurz LfU:

Am Geländerücken (P. 731) im Wald östlich der Kesselbodenkapelle (= Bärenkapelle) tritt Granit zu Tage, der dort teilweise mauerartige Gipfelklippen bildet. Nach Süden sind die Felsen in ein Blockfeld aus Riesenblöcken (bis 10 m³) zerfallen. Die Klippen und Blöcke bestehen aus mittelkörnigem Granit, der auch im N gelegenen Steinbruch bei Igleinsberg abgebaut wird und im Umfeld weitgehend bewachsene Blockmeere bildet. Direkt an P. 731 tritt auch ein grobkörniger Kristallgranit zu Tage.



Abbildung 12: Luftbild mit Abbaufäche und Geotop „Granitklippen und Blockmeer bei der Bärenkapelle“ (gelbes Quadrat), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)

Das Geotop ist nach dem LfU allgemein geowissenschaftlich als bedeutend einzustufen (mögliche Einstufung: geringwertig, bedeutend, wertvoll und besonders wertvoll). Regionalgeologisch ist es als lokal, heimatkundlich und touristisch bedeutend.

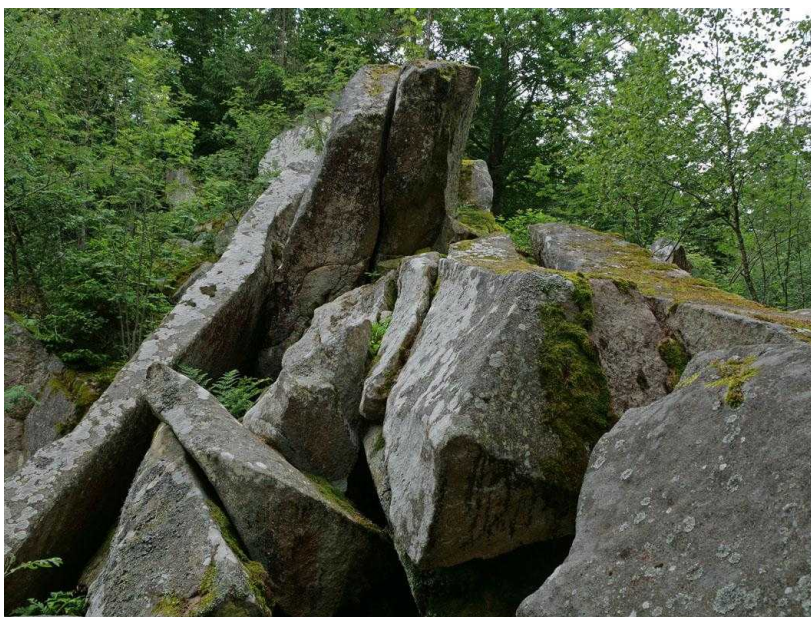


Abbildung 13: Fotoaufnahme des Geotops (Teilbereich), 2023 (Quelle: Ökon GmbH)

Folgerungen für das Geotop:

Das Geotop im Vorranggebiet Granitabbau wird von der Abbauplanung herausgenommen, nicht tangiert und bleibt erhalten. Die Erhaltung dieses Geotops war zu Beginn der Planung nicht gewiss und kristallisierte sich erst während der Planungsphase und mit Zunahme an Informationen heraus.

Mit der Abbauplanung soll das Geotop im Zusammenhang mit dem Keltenstein und dem neu geplanten Informationspunkt zum Thema „Granitabbau“ und neuen Aussichtspunkt mit Rastplatz als neuer Anziehungspunkt für die heimische Bevölkerung und den Tourismus gesehen werden. Die Planung geht von einer Bündelung von bestehenden und geplanten Orts- und Landschaftsmarken aus, d.h. der derzeitige Aussichtspunkt und Rastplatz mit Bank und Kreuz wird in der Nähe des Geotops verlagert. Ein neuer Informationspunkt mit Aussicht soll auch im Zusammenhang mit dem Geotop entstehen. Dieser Punkt dient zur Information über die Geschichte des Granitabbaus in der Region und soll Erkenntnisse über den derzeitigen Granitabbau mit Blick in den Steinbruch bringen.

6.2 Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Schutzgüter

6.2.1 Kurze Bestandsbeschreibung

Die Zufahrt zum Abbauvorhaben erfolgt durch Igleinsberg und führt von Norden in den geplanten Steinbruch. Im Eingangsbereich und vor allem im nördlichen Teil des Umgriffs ist bereits erkennbar, dass es sich um einen ehemaligen Steinbruch handelt, da bereits genutzte Abbauflächen und Verkehrsflächen vorhanden sind. Ein Großteil dieser Flächen wurde in den letzten Jahren sich selbst überlassen, so dass eine natürliche Sukzession mit Bäumen und Gebüsch (Pioniervegetation) einsetzte. Dazu kommen freie Flächen auf Rohbodenstandorte, die als Lagerflächen genutzt wurden. Die Abbauflächen des ehemaligen Steinbruchs sind im Nordwesten des Planungsgebietes. Mehrere nach Westen zurückspringende Abbaukanten mit einer Höhe von ca. 40 m prägen das Erscheinungsbild des ehemaligen Steinbruchs. Dieser Teilbereich ist durch interne Verkehrsflächen bereits erschlossen. Neben der bereits erwähnten Hauptzufahrt im Norden des Umgriffs, gibt es derzeit zusätzlich zwei Möglichkeiten von der bestehenden Gemeindeverbindungsstraße, die im Nordwesten um das Gelände des ehemaligen Steinbruchs führt, in das Planungsgebiet zu gelangen. Die südlichen und östlichen Bereiche des Planungsgebietes sind für den Abbau noch nicht erschlossen. Auf diesen Flächen ist Waldbestand vorhanden, der auch durch im Gelände liegende Gesteine und Gesteinsblöcke gekennzeichnet ist.

Bauliche Anlagen sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Im Westen gibt es Wanderwege zu einem Aussichtspunkt und Rastplatz mit Kreuz sowie zum Geotop mit Keltenstein. Entlang der Gemeindeverbindungsstraße zur Kesselbodenkapelle befinden sich Denkmäler, die an den Leidensweg Jesu erinnern. Diese Kreuzwegstationen führen zur Kesselbodenkapelle, ein Baudenkmal, das westlich und außerhalb des Planungsgebietes liegt.

Das Gelände des Planungsgebietes fällt von West mit ca. 725 m ü. NN nach Ost auf ca. 575 m, also knapp 150 m ab.

Das Planungsgebiet ist abgesehen vom nördlichen Zufahrtsbereich gänzlich von Waldflächen umgeben. Somit ist eine Einsehbarkeit und Sichtbarkeit des Steinbruchs z.B. von Igleinsberg oder Hagengrub aus nicht bzw. kaum gegeben. Die nach Osten ausgerichteten Steilwände des aufgelassenen Steinbruchs sind mit seiner geringen Flächenausdehnung von Hagengrub oder Obermühle geringfügig erkennbar. In einem kleinen Teilbereich im Nordosten grenzen an das Planungsgebiet landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Nachfolgend werden die Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft, Arten und Lebensräume, Landschaft und Landschaftsbild, Mensch, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschrieben und bewertet.

6.2.2 Schutzgut Boden und Fläche

Fläche

Das Planungsgebiet befindet sich inmitten eines aufgelassenen Steinbruches und ist mit Waldbestand umgeben. Auch im Planungsgebiet ist der Großteil der Fläche mit Gehölzen und Wald bestockt. Im Norden ist eine Gemeindeverbindungsstraße und der Ort Igleinsberg vorhanden. Innerhalb des Umgriffs sind die Flächen abgesehen von Lagerflächen, den Betriebswegen des ehemaligen Steinbruchs und Forstwegen bislang weitgehend unversiegelt und nicht befestigt. Die Fläche des Planungsgebietes liegt im Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald, wobei erwähnt werden muss, dass diese Verordnung im Bereich des Abbauvorhabens ausnahmsweise nicht gilt.

Bewertung:

Die Fläche ist unbebaut und weist unbesiedelte und unzerschnittene Freiflächen und Waldbestand auf. Die Lage des Vorhabens liegt in bislang vom Flächenverbrauch weitgehend nicht betroffenen Waldgebiet bzw. in einem ehemaligen Steinbruch, d.h. die Landschaft und die darin enthaltenen Flächen wurden bereits anthropogen verändert. Die Bewertung des Schutzgutes Fläche wird als mittel bis hoch eingestuft.

Boden

Der Boden wird nicht landwirtschaftlich, sondern überwiegend forstwirtschaftlich genutzt bzw. ist mit Wald bestockt. In der nördlichen Hälfte ist die Nutzung des aufgelassenen Steinbruchs erkennbar. Der Boden ist abgesehen von den Betriebswegen des ehemaligen Steinbruchs und den Wegen der Forstwirtschaft nicht versiegelt oder befestigt. Es sind steile und vertikale Abbruch- bzw. Abbaukanten, sichtbarer Granit und Rohbodenstandorte des ehemaligen Steinbruches vorhanden. Diese freien und vegetationsarmen Standorte werden immer mehr durch natürliche Sukzession mit Pionierarten wie Kiefer, Birke und anderen Gehölzen überwuchert.

Auszug aus dem Landschaftsrahmenplan Donau-Wald:

Im Bayerischen Wald und im Planungsgebiet herrschen aufgrund der basenarmen Ausgangssubstrate durchgehend Böden mit geringem Rückhaltevermögen für Schwermetalle bzw. - im Wald - mit geringem Versauerungswiderstand vor. Das natürliche Ertragsvermögen in diesen Bereichen ist meist gering, das Rückhaltevermögen der Böden für Niederschläge vor allem auf Waldstandorten ist ebenfalls häufig gering.

Böden mit einem hohen bzw. sehr hohen Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume finden sich in der Region (Bayerischer Wald) vor allem bei den Feuchtstandorten.

Das Entwicklungspotential für seltene und gefährdete Lebensräume, abgeleitet anhand von Bodenfunktionskarten wird als mittel eingestuft. Dabei muss gesagt werden, dass sich naturschutzfachlich wertgebende Trockenstandorte kleinflächig an exponierten Hängen befinden können. Daneben sind noch Blockschutthalden und andere Felsstandorte im inneren Bayerischen Wald als Sonderstandorte mit sehr hohem Entwicklungspotenzial zu nennen.

Das Planungsgebiet ist bezüglich der Bodentypen nach der Bodenkarte des LfUs folgendermaßen einzuordnen (Abb. 14):

- vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Podsol-Braunerde und Lockerbraunerde aus (Kryo-)Sandschutt bis Sandgruss (Granit oder Gneis) (Wert 711 = gelber Bereich)
- Bodenkomplex: vorherrschend Braunerde (podsolig), gering verbreitet Felshumusboden und Ranker aus blockführendem (Kryo-)Schutt bis Sandgruss (Granit oder Gneis oder Quarzit) (Wert 702 = beiger Bereich)

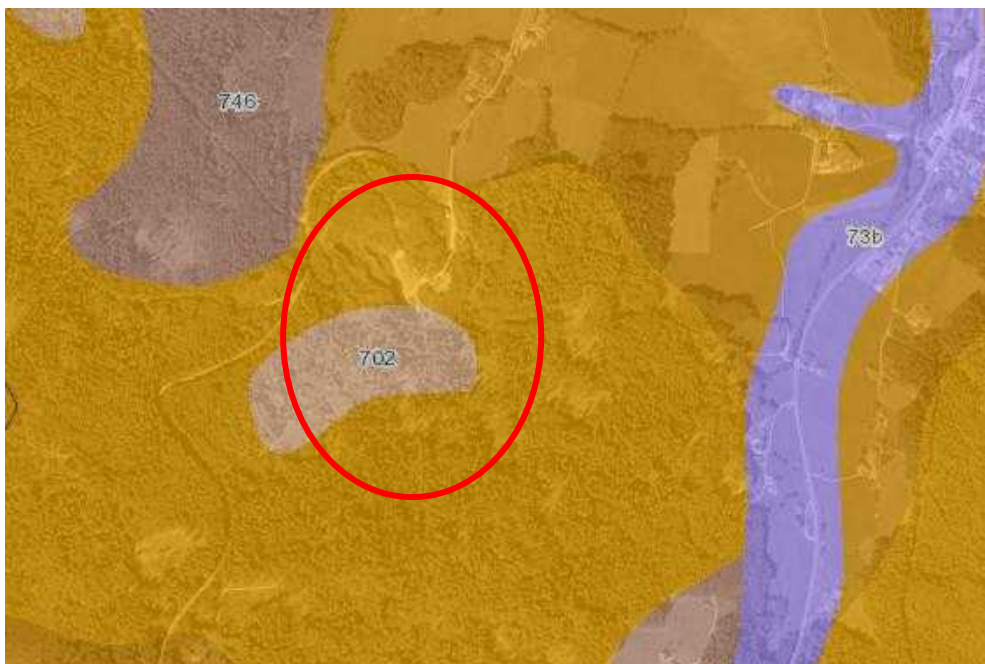


Abbildung 14: Bodenkarte Bayerns und Planungsgebiet (roter Umgrenzung), 2022 (Quelle: Fin-Web, LfU)

Die Geologie des Planungsgebietes wird nach der geologischen Karte des Umweltatlas Geologie (1:25.000) zur Gruppe der Plutonite und weitgehend zur geologischen Einheit „Granit, mittelkörnig, variszisch“ eingeordnet. Kleinere Bereiche ordnet den Granit als grobkörnig und porphyrisch ein.

Es sind keine anmoorigen oder moorigen Böden nach der Moorbodenkarte des Landesamtes für Umwelt, kurz LfU vorhanden.

Altlasten und Altlastenverdachtsflächen sind nach derzeitigem Stand nicht vorhanden. Es gibt auch keinen Anhaltspunkt auf Vorhandensein von Kampfmittel.

Bodenschutzwald (Abb. 15):

Im Planungsgebiet sind im südlichen Bereich Schutzwälder für den Boden nach der Waldfunktionskartierung vorhanden. Schutzwälder nach Art. 10 des BayWaldG Wald kommen auf Standorten vor, die zur Verkarstung neigen oder stark erosionsgefährdet sind und dienen dazu, Felsstürze, Steinschläge, Erdabrutschungen, Überflutungen, Bodenverwehungen oder ähnliche Gefahren vorzubeugen. Schutzwald ist ferner Wald, der benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützt.



*Abbildung 15: Luftbild mit Planungsgebiet (weißliche Flächen) und Bodenschutzwald (braune Schraffur) aus der Waldfunktionskartierung, 2022
(Quelle: Bayern Atlas)*

Bewertung:

Der Boden des nördlichen Teilbereiches ist auf Grund des anthropogen veränderten Geländes bereits vorbelastet, d.h. auf diesen Flächen fand bereits der Abbau von Granit statt und somit wurde in das Schutzgut Boden eingegriffen. Versiegelte Flächen in Form von baulichen Anlagen kommen nicht und befestigte Flächen in Form von Wirtschaftswegen für den Steinbruch und die Forstwirtschaft kommen in geringem Umfang vor. Seltene Böden wie Moorböden oder Flugsande kommen im Geltungsbereich nicht vor. Die Böden werden nicht landwirtschaftlich, sondern überwiegend forstwirtschaftlich genutzt bzw. sind mit Wald bestockt. Der Boden im südlichen Bereich wird als Bodenschutzwald eingestuft und dient zur Vorbeugung

vor Felsstürzen, Steinschläge, Erdabrutschungen und Sturmschäden. Betrachtet man die unterschiedlichen Böden im gesamten Geltungsbereich, so sind Waldböden, Ruderalstandorte, Schotterflächen, Felswände, Schuttböden, Gesteine u.a. vorhanden. Somit kommen viele Böden unterschiedlicher Ausprägung vor. Insgesamt wird das Schutzgut Boden mit hoher Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingeordnet.

6.2.3 Schutzgut Wasser

Die Flächen des Vorhabens liegen in keinem Überschwemmungsgebiet oder in Bereichen mit Hochwassergefahrenflächen. Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet sind im Planungsgebiet in unmittelbarer Nähe nicht vorhanden.

Im Rahmen der Wiederinbetriebnahme des aufgelassenen Steinbruchs in Igleinsberg wurde ein hydrogeologisches Gutachten des Ingenieurbüros ifB Eigenschenk erarbeitet, welche die hydrogeologischen Rahmenbedingungen des Standortes beschreibt und ein Entwässerungskonzept für das Werksgelände darlegt. Nachfolgend werden einige Textbausteine aus diesem Gutachten zur Beschreibung des Schutzgutes Wasser entnommen. Für weitere Informationen wird auf das genannte Gutachten verwiesen. In einem gesonderten Wasserrechtsantrag wird die Behandlung des Niederschlagswasser bei den zuständigen Behörden eingereicht.

Hydrologische Rahmenbedingungen (Auszüge in kursiver Schrift aus dem hydrogeologischen Bericht Nr. 2922-2689 von ifB Eigenschenk, 2023):

Das Bauvorhaben liegt in der Klimaregion Ostbayerisches Hügel- und Bergland. Ca. 3 km nordnordöstlich des Steinbruchs wird vom Deutschen Wetterdienst seit 2006 die Wetterstation „Prackenbach-Neuhäusl“ auf einer Geländehöhe von ca. 585 m ü. NHN betrieben. Die Auswertung der Monatssummen ergab einen mittleren Jahresniederschlag von 847 mm/a.

Hydrographisch befindet sich das Gelände im Einzugsgebiet des Prackenbachs, einem Gewässer der 6. Gewässerkennzahlstufe, welcher nördlich des Weilers Ehrenhof in den dort zum Höllensteinsee aufgestauten Schwarzen Regen mündet. Abflussdaten liegen für den Prackenbach nicht vor.

Das Untersuchungsgelände befindet sich im hydrogeologischen Teilraum Oberpfälzer-Bayerischer Wald, in welchem kristalline Kluftgrundwasserleiter vorherrschen. Im Festgestein findet die Grundwasserführung ausschließlich auf offenen Klüften, der sogenannten sekundären Porosität, statt. Damit ist die Durchlässigkeit des Kluftgrundwasserleiters in erster Linie vom Zerklüftungsgrad des Gesteins abhängig. Zur Geländeoberfläche hin nimmt der Verwitterungsgrad des Kristallins zu, so dass dort in situ chemisch verwitterter Zersatz mit eingelagerten Verwitterungsrestblöcken („Wollsäcken“) ansteht. Sofern dieser nicht gravitativ umgelagert worden ist, weist er vielfach noch ein reliktsches Trennflächengefüge auf und ist hinsichtlich seiner Durchlässigkeit größenordnungsmäßig mit dem frischen Gestein vergleichbar. Überlagert wird der Kristallinzersatz von Deckschichten aus pleistozänen Fließerden bzw. jüngeren polygenetischen Talfüllungen.

Zur Durchlässigkeit der grundwasserführenden Deckschichten bzw. des unterhalb anschließenden Zersatzhorizonts und des Festgesteins am Standort liegen keine belastbaren Daten vor. Es ist anzunehmen, dass diese innerhalb der in angegebenen Spannweiten liegen.

Ein größerer zusammenhängender Grundwasserleiter ist in diesem Gebiet nicht zu erwarten. Die Grundwasserführung beschränkt sich in größeren Tiefen auf offene Klüfte oder brekziös zerschernte Störungen, welche mehr oder weniger gut miteinander verbunden kleinräumige lokale Grundwasserkörper bilden können.

In den auflagernden Deckschichten sammelt sich Grundwasser vielfach in Geländehohlformen und tritt an Reliefsprüngen als Verengungsquelle wieder zutage. Solche Quellen wurden im Rahmen der örtlichen Aufnahme entlang der Ostgrenze des Abbaugeländes bzw. etwas unterhalb davon vorgefunden (siehe Abb. 16).

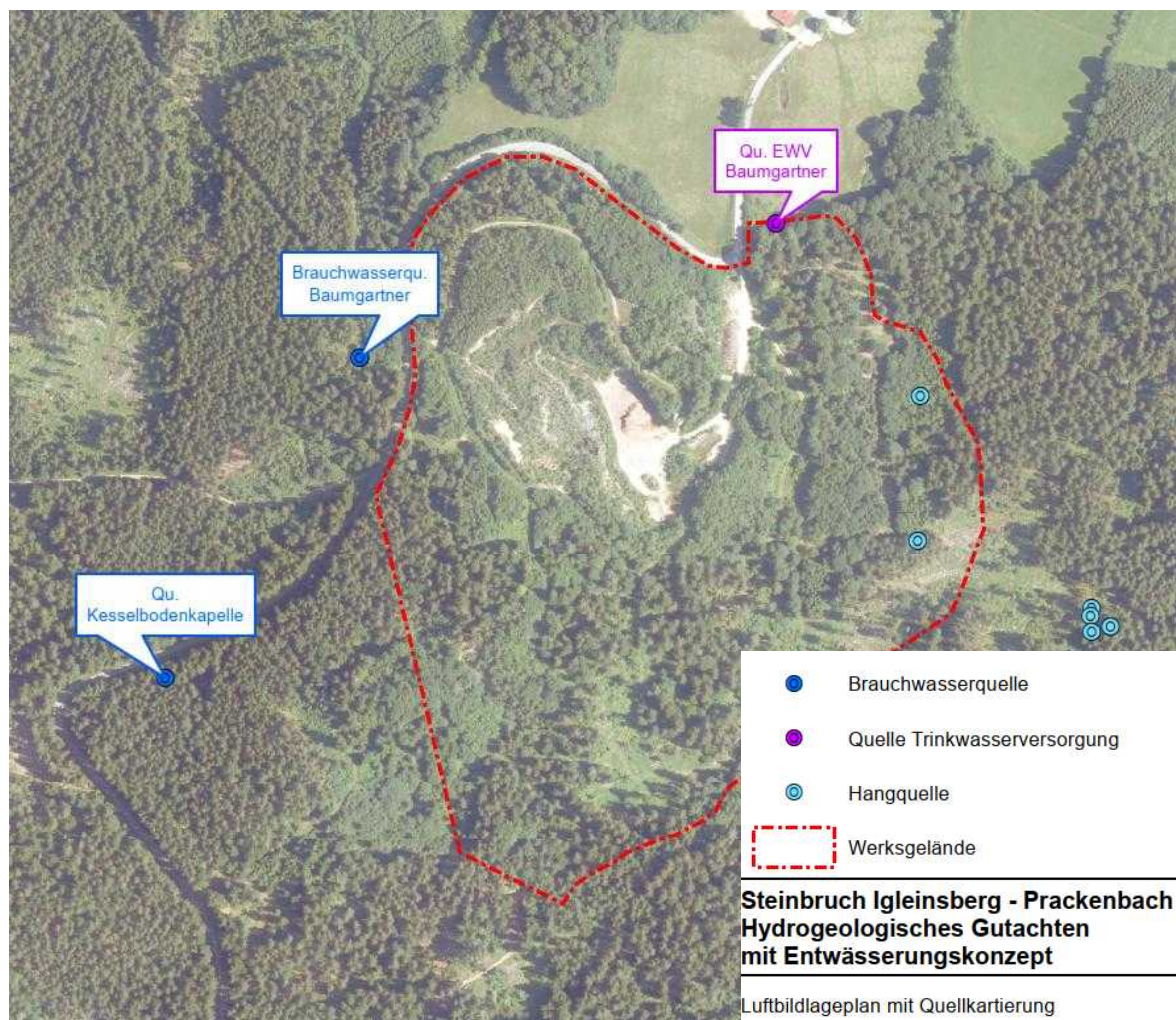


Abbildung 16: Luftbildlageplan mit Quellkartierung, 2023 (Quelle: layout-geändert nach Anlage 1.2, ifb Eigenschenk)

Überschlägige Schüttungsmessungen ergaben Quellschüttungen zwischen 0,1 und 0,5 l/s je Quelle, wobei aufgrund der örtlichen Gegebenheiten oftmals nur der gemeinsame Abfluss mehrerer Quellaustritte gemessen werden konnte. Die Quellen treten entweder punktuell als definierte Austritte oder flächig als Vernässungsgebiete zutage.

Wasserwirtschaftlich wird nur eine Quelle an der nordöstlichen Ecke des Abbaugeländes für die Wasserversorgung von drei Einfamilienhäusern sowie eine weitere westlich des Areals zur Brauchwassergewinnung genutzt.

Auch in den Deckschichten sind die Grundwasserkörper räumlich eng begrenzt und nicht zusammenhängend. Ihre Einzugsgebiete orientieren sich erfahrungsgemäß an der lokalen Geländemorphologie, wobei auch davon abweichende Grundwasserfließrichtungen entlang eines evtl. vorhandenen reliktschen Trennflächengefüges nicht auszuschließen sind. Es ist anzunehmen, dass die oberflächennahe Grundwasserfließrichtung entsprechend den Reliefverhältnissen nach Osten hin zum Vorfluter Prackebach gerichtet ist.

Quellen

Eine Quelle an der nordöstlichen Ecke des Abbaugeländes wird für die Wasserversorgung von drei Einfamilienhäusern genutzt (siehe Abb. 16). Daten zur Quellschüttung sowie zur Wasserbeschaffenheit liegen nicht vor. Mit Blick auf die Geländebeziehungen sowie anhand einer vor Ort vorgefundenen alten Wasserleitung ist zu vermuten, dass sich die Quellschüttung bzw. die Sickerstränge auf Fl.-Nr. 1006/2 befinden.

Westlich des Abbaubereichs befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg-Zell eine gefasste und privat zu Brauchwasserzwecken genutzte Quelle, deren oberflächliches Einzugsgebiet außerhalb des Abbaubereichs liegt.

Südwestlich des Abbaugeländes befindet sich nahe der Kesselbodenkapelle die gefasste und in ein offenes Bassin auslaufende Kesselbodenquelle mit einer geschätzten Schüttung von 0,2 - 0,3 l/s. Die Auslaufhöhe liegt auf etwa 705 m ü. NHN und das Einzugsgebiet erstreckt sich hangaufwärts Richtung Süden bis Südwesten. Das Steinbruchareal befindet sich abstromig der Quelle.

Bis zur derzeitigen Abbausohle auf ca. 625 m ü. NHN (Zufahrtsbereich) sind keine Grundwasserzutritte in den Steinbruch bekannt. Grundwassermessstellen sind auf dem Steinbruchgelände nicht vorhanden.

Grundwasseraustritte aus den oberflächennahen Deckschichten (pleistozäner Hangschutt bzw. Fließerden) wurden im Hang östlich des Steinbruchs auf Höhen unterhalb von 590 m ü. NHN angetroffen.

Oberflächennah vorhandene Grundwasservorkommen beschränken sich weitgehend auf die quartären Deckschichten und, wo vorhanden, auf Zersatzdecken und den Übergangsbereich zum kompakten Fels. Sie werden überwiegend aus der lokalen Grundwasserneubildung im oberflächlichen Einzugsgebiet gespeist. Ein Zufluss von Wasser aus dem tieferen kristallinen Kluftgrundwasserleiter ist nach derzeitiger Kenntnislage nicht nachweisbar und im Bereich des Steinbruchs aufgrund dessen Höhenlage unwahrscheinlich.

Es ist anzunehmen, dass das liegende kristalline Grundgebirge bereichsweise über Klüfte hydraulisch an oberflächennahe Grundwasservorkommen angebunden ist, aufgrund seiner geringen Durchlässigkeit im Flächenanschnitt jedoch überwiegend

als Stauhorizont fungiert. Im Kristallin beschränkt sich die Wasserführung hauptsächlich auf offene Trennflächen, welche je nach Vernetzungsgrad einen lokalen Grundwasserleiter darstellen. Dieser ist jedoch in der Regel nur wenig ergiebig und wasserwirtschaftlich nicht relevant.

Grundwasserüberdeckung

Die Grundwasserüberdeckung besteht im Bereich frei auslaufender Quellen aus einer geringmächtigen Lage aus Mutterboden und quartären Deckschichten.

In Bereichen, in denen keine grundwasserführenden Lockergesteinsablagerungen existieren, wird der kristalline Kluftgrundwasserleiter von geringmächtigen quartären Deckschichten, ggf. tertiären Zersatzhorizonten mit stark variabler Mächtigkeit sowie – je nach Flurabstand – mehrere Meter bis Zehnermeter mächtigen geklüfteten Graniten überdeckt.

Aufgrund des starken Geländereiefs sowie der heterogenen Verteilung oberflächennaher Deckschichten und Grundwasservorkommen liegt am Standort eine lateral stark variable Grundwasserüberdeckung vor.

Grundwasserflurabstand

Abgeleitet von den örtlichen Reliefverhältnissen weist der Grundwasserflurabstand am Standort eine große Spannweite auf. Er reicht von 0 m im Bereich frei auslaufender Quellen bis hin zu mehreren Zehnermetern im Bereich von Geländehochpunkten.

Bewertung:

Im Planungsgebiet sind keine verrohrten Gewässer oder naturfern ausgebaute Gewässer vorhanden. Flächen ohne größere Versickerungsleistung sind nur im geringen Umfang in den Bereichen des aufgelassenen Steinbruches vorhanden. Somit ist von einer geringen Vorbelastung auszugehen. Ansonsten ist von einem intakten und variablen Grundwasserflurabstand auszugehen. Starke anthropogene Beeinträchtigungen des Grundwassers, beispielsweise durch Dünger oder sonstigen Pflanzenschutzmittel sind nicht bekannt oder gegeben. An dieser Stelle wird auf das Risiko erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald verwiesen. Nach der Karte von FIN-Web in Verbindung mit dem Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald ist im Planungsgebiet ein überwiegend hohes Risiko für Nitratauswaschung und hohe Nitratkonzentrationen unter dem bestehenden Waldbestand mit dem überwiegenden Vorkommen der Fichte gegeben (Stufe 4 von 5).

Das oberflächennahe Grundwasser versickert und wird nach Osten in Richtung Prackenbach geleitet. Im Planungsgebiet und der näheren Umgebung sind Quellen vorhanden, die entweder flächig oder punktuell austreten. Diese treten im Planungsgebiet nur im Osten aus. Sehr wertvolle oder bedeutsame wasserwirtschaftliche Flächen wie Retentionsbereiche in Auen, Überschwemmungsgebiete, Hochwassergefahrenflächen oder Wasserschutzgebiete sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Insgesamt wird das Schutzgut Wasser mit mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingeordnet, wobei die Bereiche mit Quellen von höherer Bedeutung sind.

6.2.4 Schutzgut Klima und Luft

Nordnordöstlich des Steinbruchs in ca. 3,0 km Entfernung wird vom Deutschen Wetterdienst seit 2006 die Wetterstation „Prackebach-Neuhäusl“ auf einer Geländehöhe von ca. 585 m ü. NHN betrieben. Die Auswertung der Monatssummen ergab einen mittleren Jahresniederschlag von 847 mm/Jahr. Die mittlere Durchschnittstemperatur im Jahr lag 2022 bei 9,3°C. Nach dem Wetterkontor.de gab es in Prackebach 2022 44 Sommertage und 9 heiße Tage. Im Zeitraum von 1981 bis 2010 belaufen sich die durchschnittlichen jährlichen Niederschläge in Prackebach-Moosbach (Stations-ID 3991) auf 852 mm.

Im Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald zum Schutzgut Luft und Klima sind Frischluftentstehungsgebiete und Gebiete für die Kaltluftproduktion dargestellt (Abb. 17). Das Planungsgebiet wird nach der Karte von FIN-Web als wichtiges Gebiet für die Frischluftproduktion und als mittlere Kaltluftproduktionsstätte eingestuft. Dies ist in erster Linie auf den Waldbestand zurückzuführen. Betrachtet man die Bereiche des aufgelassenen Steinbruchs kann auf Grund des sichtbaren Gesteins und der befestigten Flächen von einer geringen klimatischen Vorbelastung gesprochen werden.



Abbildung 17: Planungsgebiet (roter Kreis) mit Frischluftentstehungsgebiete und Kaltluftproduktionsstätte (grüne Flächen) mittel; 2023 (Quelle: Fin-Web, LfU)

Luftverhältnisse (Auszug aus dem Gutachten zur Luftreinhaltung in kursiver Schrift, Seite 5 - 6):

Meteorologische Daten liegen für den Standort nicht vor, gemäß der qualifizierten Prüfung der IfU GmbH Privates Institut für Analytik (Az. DPR.20221106-01 vom 22.11.2022) sind jedoch die Messwerte der Wetterstation Zwiesel für das als repräsentativ ausgewählte Jahr vom 05.07.2009 bis 04.07.2010 als übertragbar anzusehen. Als Ersatzanemometerstandort wird dabei die Anhöhe südwestlich des Steinbruchgeländes festgelegt. Die Hauptwindrichtung liegt im Bereich von West bis Südwest und Nordost. Abbildung 18 zeigt die Stärkewindrose für das als repräsentativ ausgewählte Jahr. Der Anteil an Windstillen beträgt 0,38 %, die mittlere Windgeschwindigkeit 1,83 m/s.

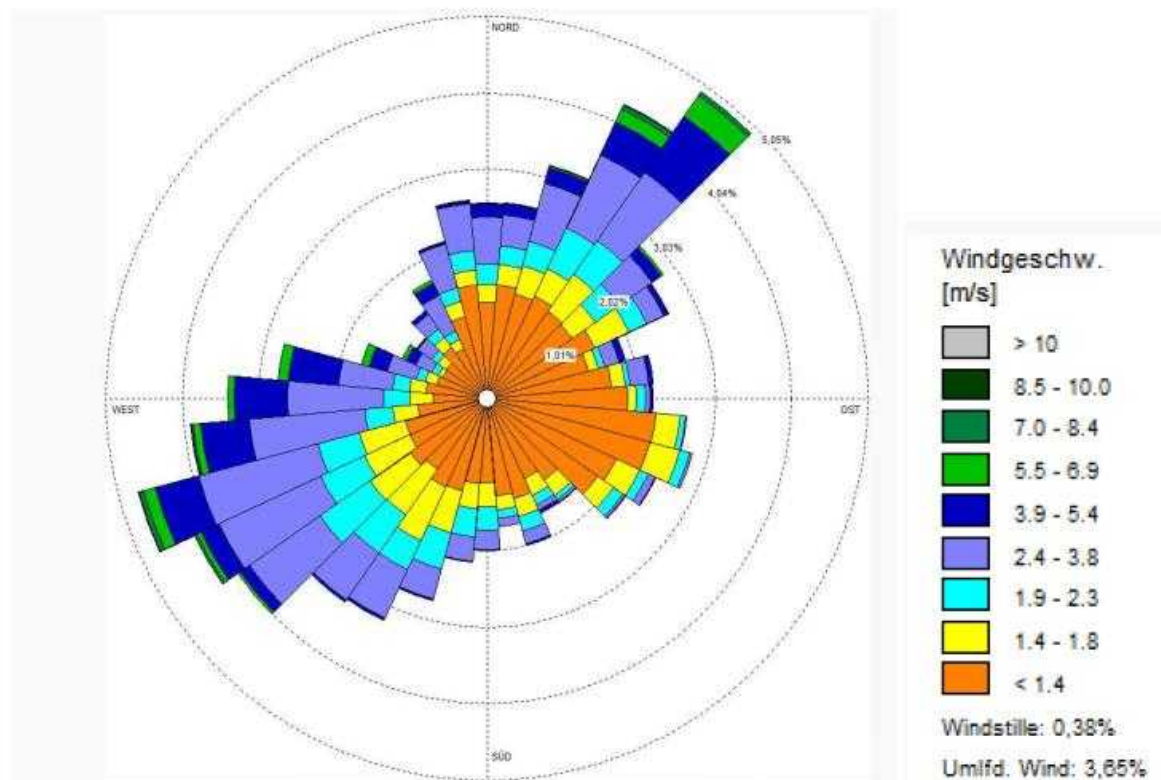


Abbildung 18: Stärkewindrose der Wetterstation Zwiesel für das repräsentative Jahr vom 05.07.2009 bis 04.07.2010, 2023 (LGA, 2024)

Im Planungsgebiet und in der näheren Umgebung sind keine lufthygienischen Vorbelastungen bekannt. Starke Emissionsquellen mit Staub und Stickstoffdioxid sind nicht bekannt oder vorhanden.

Bewertung:

Das Planungsgebiet liegt im ländlichen Raum, in dem keine größeren Siedlungsflächen und überwiegend Wald und weniger landwirtschaftlich genutzte Flächen vorkommen. Für die Frischluftproduktion und als Kaltluftproduktionsstätte sind die Flächen des Planungsgebietes nicht unwichtig. Dennoch muss gesagt werden, dass diese Frischluft- und Kaltluftproduktionsstätten in diesem ländlichen Raum und für die vorhandenen Siedlungsbereiche keinen starken bioklimatischen Mehrwert darstellen. Es sind keine freizuhaltenden und wichtigen Luftaustauschbahnen vorhanden. Die Umgebung und Region um das Planungsgebiet liegt in einer Kulturlandschaft mit sehr guter Durchgrünung (Wald) und geringem Versiegelungsgrad (kein Vorkommen von urbanen Räumen). Eine lufthygienische Vorbelastung oder

starke Emissionsquellen sind nicht bekannt. Insgesamt wird das Schutzgut Klima und Luft mit mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingeordnet.

6.2.5 Schutzgut Arten und Lebensräume

In diesem Kapitel werden Pflanzen- und Tierarten sowie deren Lebensräume im Bezug zum Planungsgebiet beschrieben. Es wurden bestimmte Absätze aus dem Kartierbericht und dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von ÖKON in kursiver Schrift sowie die Karte zu den faunistischen Erhebungen (Abb. 19) übernommen.

6.2.5.1 Pflanzen

Eine gezielte Erfassung von einzelnen Pflanzenarten wurde im Zusammenhang mit der Einordnung von Biotoptypen im Zuge der Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchgeführt. Einzelne Pflanzenarten, insbesondere Baum-, Gräser- und Krautarten werden somit über Biotop- und Nutzungstypen der Bayerischen Kompensationsverordnung indirekt dargestellt.

Die großflächigen Laub- und Nadelwälder sowie die Gehölzsukzessions-Flächen sind arm an Bodenpflanzen. Artenreichere Gras- und Krautbestände sind nur entlang von Saumstrukturen, wie Wald- und Wegränder zu finden.

Weitere Informationen sind im Kartierbericht von ÖKON zu finden.

6.2.5.2 Tiere

In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Regen wurden im Planungsgebiet Vögel, Fledermäuse, die Haselmaus sowie Amphibien und Reptilien erfasst. Die Ergebnisse der faunistischen Erhebungen wurden in folgendem Plan dargestellt (Abb. 19).

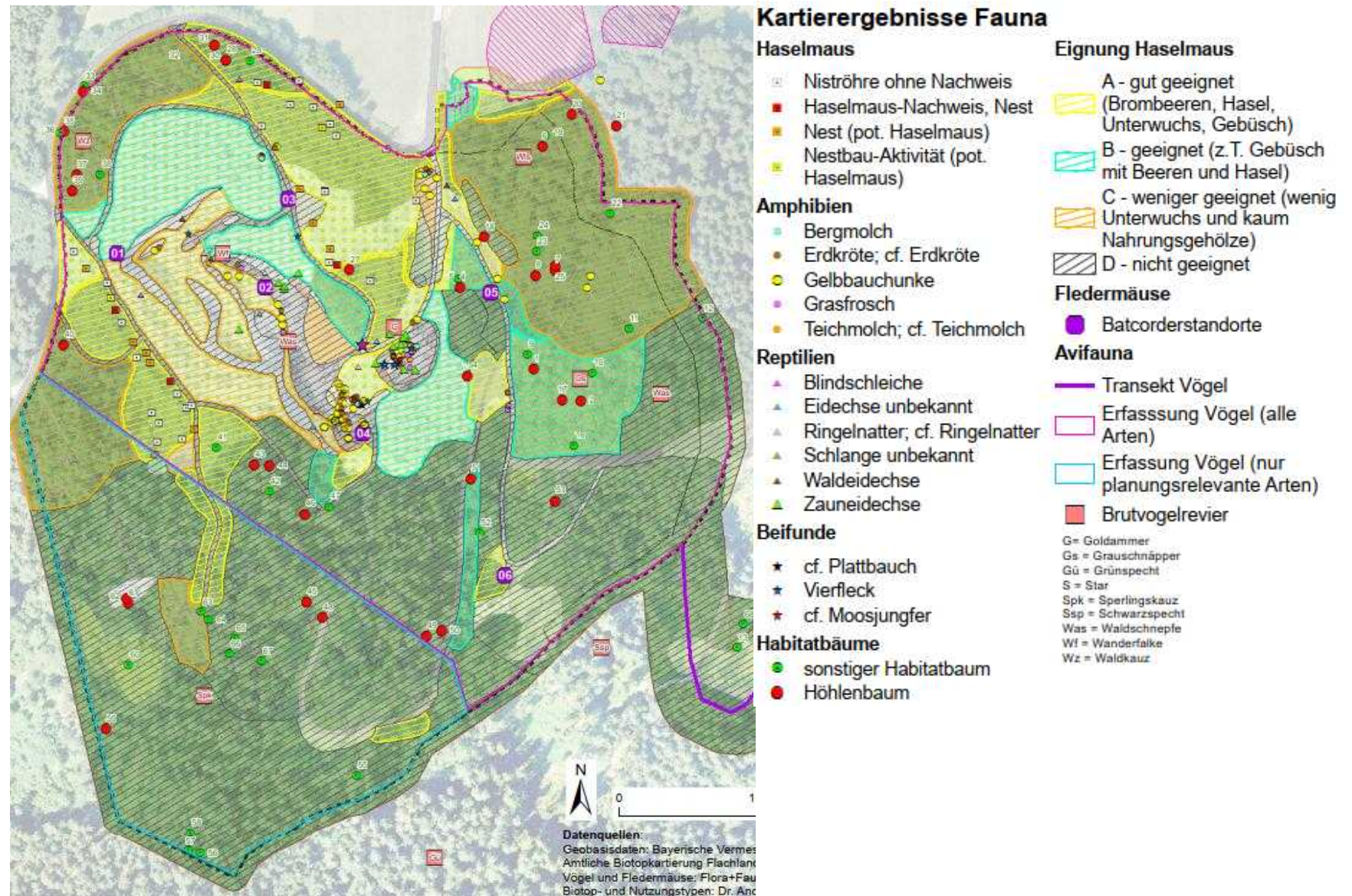


Abbildung 19: Kartierungsergebnisse Fauna; 2024 (Quelle: ÖKON GmbH)

Vögel: Es wurden insgesamt 50 Vogelarten nachgewiesen, einige jedoch nur als Nahrungsgäste oder im Überflug. Darunter waren auch mehrere Arten mit großem Raumbedarf wie Greifvögel, Käuze, Waldschnepfe, Grün- und Schwarzspecht, deren Brutplätze konnten aber nicht ausgemacht werden.

Bei revieranzeigenden Merkmalen wie wechselseitigen Balzrufen, Nestbau und Futtertragen galten die Nachweise als „sicher brütend“ und wurden mit Anzahl der festgestellten Reviere erfasst. Bei bloßen Überflugbeobachtungen, einmalig rufenden Einzeltieren, Truppbeobachtungen war anzunehmen, dass es sich um Durchzügler / Nahrungsgäste handelte. Diese näheren Angaben zu den Nachweisen sind Tab. 5 [des Kartierberichtes] zu entnehmen. Arten, die im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen sind, sind fett gedruckt. Davon konnten Erlenzeisig, Habicht, Schwarzstorch, Turmfalke und Wespenbussard lediglich im Überflug oder als Nahrungsgast erfasst werden. Für die übrigen 15 planungsrelevanten Arten konnten im Eingriffsbereich Brutvorkommen nachgewiesen werden oder waren zumindest nicht auszuschließen.

Der Wanderfalke brütete sehr wahrscheinlich im Westteil des Steinbruchs. Auch wenn der genaue Standort nicht bekannt war, so deuteten die flüggen Jungvögel auf einen Brutplatz in der Nähe hin.

Die Goldammer nutzt im Steinbruch Gehölzstrukturen entlang von offenen Bereichen und die Hecken am östlichen Trassenende der Zufahrt und ist als sicher brütend einzustufen.

Die freistehenden Höhlenbäume am östlichsten Ende der Trasse werden von Starren genutzt.

Der überwiegende Teil der vorkommenden Arten sind ausgesprochene Waldarten. Insbesondere für den Waldlaubsänger, die Käuze, die Waldschnepfe und die Spechte (Grünspecht, Schwarzspecht und Buntspecht) sind die strukturreichen alten Laubgehölze im Umfeld des Steinbruchs von Bedeutung.

Haselmaus: An Säugetieren wurden Haselmäuse und Fledermäuse erfasst. Es wurden 4 Lebendnachweise erbracht, in weiteren 7 Niströhren wurde ein potenzielles Nest der Haselmaus gefunden und in 2 Röhren wurde ein beginnender Nestbau festgestellt. Die Röhren mit Lebendfunden und potenziellen Nestern sind über die gesamte Fläche, auf der Niströhren ausgebracht wurden verteilt. Es ist somit eine durchgehende Besiedlung aller geeigneten Gehölzbereiche auch außerhalb der eigentlichen Untersuchungsbereiche im Gebiet anzunehmen, da diese durch zusammenhängende Waldflächen miteinander vernetzt sind.

Fledermäuse: Insgesamt konnten 17 Fledermausarten über Rufsequenzen nachgewiesen werden. Das Gebiet weist eine sehr hohe Artendiversität auf. Viele der Arten beziehen Sommer- und teilweise auch Winterquartier in oder an Bäumen. Darüber hinaus könnten die frei anfliegbaren Spalten an der alten Abbaukante u.U. als Wechselquartier für Einzeltiere an Hitzetagen dienen.

Sämtliche Fledermausarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung (BartSchV) streng geschützt sowie im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie gelistet und damit saP-relevant.

Ausflugs- und Schwärmebeobachtungen mittels Wärmebildkamera im Frühjahr und Spätsommer 2024 (März, April sowie August und September):

Während aller 4 Beobachtungen konnten keine aus den Felswänden ausfliegenden Fledermäuse beobachtet werden. Da die Felswände einen großen Bereich einnehmen, kann es durchaus sein, dass bei einer kleinen Anzahl ausfliegender Fledermäuse Ausflüge einzelner Tiere nicht beobachtet werden konnten. Gegen größere Überwinterungsgesellschaften in den Felswänden spricht, die geringe Anzahl beobachteter Individuen. In den Steilwandbereichen sind auch keine Strukturen zu erkennen, die auf größere, in die Wand hineinragende Höhlen hinweisen. Eine Überwinterung einzelner Tiere kann nicht ausgeschlossen werden. Auch in den Sommermonaten kann eine Übertagung von Individuen nicht ausgeschlossen werden. Wochenstuben sind nicht zu erwarten.

Reptilien: *Der Bereich der ehemaligen Steinbruchsohle ist reich an besonnten Grenzlinienstrukturen sowie Versteckmöglichkeiten und offenen, grabbaren Bodenbereichen. In einem derart flächig reichstrukturierten Bereich ist eine Erfassung wegen der großen Anzahl an Versteckmöglichkeiten wesentlich erschwert. So muss deshalb grundsätzlich auch bei einem Nachweis nur weniger Individuen einer Art von Vorkommen fortpflanzungsfähiger Populationen geschlossen werden. Unter den Kartierverstecken wurden nur vereinzelt Individuen von Blindschleiche und Waldeidechse erfasst, sowie eine 50 cm nicht näher bestimmbare Schlangenhaut (Schlingnatter kann ausgeschlossen werden). Mehrere Individuen von Eidechsen und Schlangen konnten zudem nur sehr flüchtig gesichtet und damit nicht näher bestimmt werden.*

Die Erfassung zeigt einen Schwerpunkt von Zauneidechsen in den sehr offenen, stark besonnten Bereichen im Grubenzentrum, während die Waldeidechsen gemäß ihrer bevorzugten Habitatstrukturen in den schattigeren Bereichen am Rande höherer Gehölzvegetation beobachtet wurden. Blindschleiche und Ringelnatter wurden ebenfalls an Aufwärmstrukturen in bodenfeuchteren Bereichen gesichtet. Schlingnattern konnten nicht erfasst werden.

Amphibien: *Gelbbauchunken sind im ganzen Gebiet an temporären Kleingewässern und wassergefüllten Fahrspuren gesichtet worden, mit Schwerpunkt an den Kleingewässern im südlichen, zentralen Bereich des Steinbruchs.*

Schmetterlinge:

Für die Landkreise Regen und Straubing-Bogen ist bei den Schmetterlingen nach Abschichtung der Artenlisten des LfU (Internet-Arbeitshilfe saP) gem. Tab. 3 nur der Nachkerzenschwärmer relevant.

Der Nachkerzenschwärmer ist eine Pionierart, die schnell geeignete Lebensräume besiedeln kann, aber auch sehr unstat – auch bei augenscheinlich gleichbleibenden Habitatbedingungen – in ihrem Auftreten ist. Grundsätzlich stellt eine brachliegende Steinbruchsohle eine geeignete Habitatstruktur dar. Weidenröschenbestände – die bevorzugte Raupennahrungspflanze – wurden zwar im Eingriffsgebiet nicht eigens erfasst, treten aber auch nicht ausgeprägt auf. Geeignete Habitate sind in strukturreichen Sekundärlebensräumen wie einem aufgelassenen Steinbruch nahezu immer vorhanden, da die Eiablage- und Raupenfutterpflanzengattung, das Weidenröschen, mit zahlreichen verschiedenen Arten in unterschiedlichsten Offenland- und Saumbiotopen vorkommt.

Eine Betroffenheit ist deshalb nicht völlig auszuschließen, zumal Erfassungen der Art bisher weitgehend nicht durchgeführt wurden und noch reichlich Forschungsbedarf besteht (BfN, Artenportrait).

Libellen:

Am zentralen Kleingewässer wurden im Rahmen der Amphibienbegehung im April Larven und im Juni Imagines von Libellen erfasst. Die Larven der Gattung Leucorrhinia wurden in den zwei zentralen Kleingewässern südlich und südöstlich des Holzlagerplatzes erfasst. Die Imagines von Vierfleck und Plattbauch ebenfalls an diesen Gewässern und deren weiteren Umfelds.

Da keine Imagines der Gattung Moosjungfer gesichtet wurden, war eine Artbestimmung nicht möglich. Alle heimischen Moosjungferarten sind auf der Roten Liste der Libellen Bayerns gelistet. Aufgrund der Habitatstrukturen die die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie Östliche, Zierliche und Große Moosjungfer, im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten, so dass eine artenschutzrechtliche Beurteilung nicht erfolgen muss.

Fauna, insgesamt:

Insgesamt ist die Fauna im aufgelassenen Steinbruchbereich als artenreich zu bezeichnen, während sie in den großflächigen Nadelholzbeständen deutlich artenärmer ist. Hier spielen vor allem Vögel und teilweise Fledermäuse eine größere Rolle. Eine Übersicht der erfassten Arten mit Karten und eine detaillierte Beschreibung ist im Kartierbericht und artenschutzrechtlichem Fachbeitrag von ÖKON zu finden.

6.2.5.3 Lebensräume

Lebensräume werden anhand der vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen erläutert. Diese geben Auskunft über die Einfalt und/oder Vielfalt von Lebensräumen im Planungsgebiet. Grundsätzlich kann das Planungsgebiet in zwei Bereiche eingeteilt werden. Der Bereich des ehemaligen Steinbruchs ist an Lebensräumen vielfältiger und kleinteiliger als der Bereich mit Laub- und Nadelwäldern im Süden und Osten. So sind auf den ehemaligen Steinbruchflächen vegetationsfreie und -arme Lebensräume wie Steilwände, Abbausohlen, Schotterflächen und Lockergesteine, die der natürlichen Sukzession unterliegen anzutreffen. Auf den übrigen Flächen sind Laubwälder und vor allem Nadelwälder vorhanden. Die Baumart Fichte dominiert den Waldbestand. Große Waldbereiche sind dem Biotoptyp Fichten-Blockschuttwald zuzuordnen. Mehr Informationen zu diesem Biotoptyp, insbesondere zu dessen Bewertung sind im Kapitel 6.1.7 „Biotopkartierung und gesetzlich geschützte Biotope“ zu finden.

Im Geltungsbereich des Planungsgebietes sind die Flächen in 31 Biotop- und Nutzungstypen (BNT) gem. Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) eingeordnet worden (siehe Anlage B.5.1). Es kommen Biotoptypen mit geringer bis keiner naturschutzfachlichen Wertigkeit wie z. B. Verkehrsflächen und Wirtschaftswege, aber auch Biotoptypen mit hoher Wertigkeit wie z.B. Fichten-Blockschuttwälder vor. 10 Biotop- und Nutzungstypen haben eine geringe, 14 eine mittlere und 7 eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Von den 31 BNT im Geltungsbereich des Abbauvorhabens sind drei nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützt. Dies sind folgende BNT:

BNT-Code	Bezeichnung	Schutz	Fläche (m ²)
O112-FH8230	Natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation	§ 30, FFH I	58
O12-SG8150	Natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden, Silikatschutthalden	§ 30, FFH I	270
O43-SI00BK	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie / -arme Flächen aus bindigem Substrat	§ 30	697

Die geschützten BNT nehmen eine Fläche von 1.025 m² im Planungsgebiet ein und konzentrieren sich auf Flächen des aufgelassenen Steinbruchs. Damit umfasst das Planungsgebiet (20,8 ha) nur auf etwa 0,5 % der Fläche nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope.

Habitatbäume:

Im Planungsgebiet wurden außerdem insgesamt 68 Bäume erfasst, die Habitatstrukturen wie Baumhöhlen oder Rindenspalten aufweisen. Diese Strukturen sind insbesondere für Höhlenbrüter bei Vögeln oder für Fledermäuse wichtig, sowohl für die Fortpflanzung als auch als Sommer- bzw. Winterquartiere. Allerdings erfüllen nur 37 der 68 Habitatbäume potentiell diese Funktionen und werden als besonders wertvolles Habitat eingestuft (vgl. Kartierbericht und saP von ÖKON).

Bewertung:

Das Planungsgebiet ist für das Schutzgut Arten und Lebensräume von hoher Bedeutung.

Flächen im ehemaligen Steinbruch und das Vorkommen von mittleren und älteren Fichten-Blockschuttwälder haben mit seiner vorkommenden Tierwelt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Daneben gibt es Nadelwälder, die von mittlerer Bedeutung sind.

6.2.6 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

Der nachfolgende Inhalt des nächsten Absatzes zum Thema Landschaft und Landschaftsbild und Landschaftserleben sowie dessen Bewertung stammen aus dem derzeit aktuellen Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald:

In Abbildung 20 ist die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten nach Ihrer Eigenart im Gemeindegebiet von Prackenbach bzw. im und um das Planungsgebiet dargestellt. Landschaftsbildeinheiten zeigen den prägenden Charakter einer Landschaft, der sie von anderen unterscheidet und damit ist dieser ein wesentlicher Faktor für die „Identität“ einer Gegend. Im Landschaftsrahmenplan wird die landschaftliche Eigenart in 5 Kategorien von sehr hoch bis sehr gering eingestuft. Die Flächen im und um das Planungsgebiet gehören zur Landschaftsbildeinheiten „*Westlicher Vorderer Bayerischer Wald*“ und weisen eine sehr hohe Eigenart auf. Die Erholungswirksamkeit dieser Landschaft wird als hoch eingestuft. Die Erholungswirksamkeit der Landschaft gibt Auskunft über die Eignung der Landschaft für eine naturbezogene, ruhige Erholung. Es findet sich somit eine Abhängigkeit zwischen der Bewertung der Eigenart der Landschaft und der Erholungswirksamkeit wieder, was sich

in den Flächenabgrenzungen beider Themenbereiche widerspiegelt (grüne Fläche in Abbildung 20). Ansonsten sind nach den Darstellungen des Landschaftsrahmenplanes ein wertgebender Aussichtspunkt und ein Höhenrücken von Bedeutung.



Abbildung 20: Luftbild mit Darstellung der sehr hohen Eigenart und des hohen Erholungswertes der Landschaft (grüne Flächen) sowie Aussichtspunkt (schwarzer Stern) und Höhenrücken (gestrichelte Linie) (Quelle: Landschaftsrahmenplan Donau-Wald, Thema Landschaftsbild und Landschaftserleben; 2023 Fin-Web, LfU)

Die Landschaft und das Landschaftsbild des Planungsgebietes sind vor allem durch Waldbestand und den aufgelassenen Steinbruch geprägt (Abb. 21 und 23). Im nördlichen Teilbereich dominiert der aufgelassene Steinbruch mit Betriebswegen, abgestuften Steilwänden (versetzte Abbauplateaus), Sukzessionsflächen (z.B. mit Birken und Kiefern) und Rohbodenstandorten.

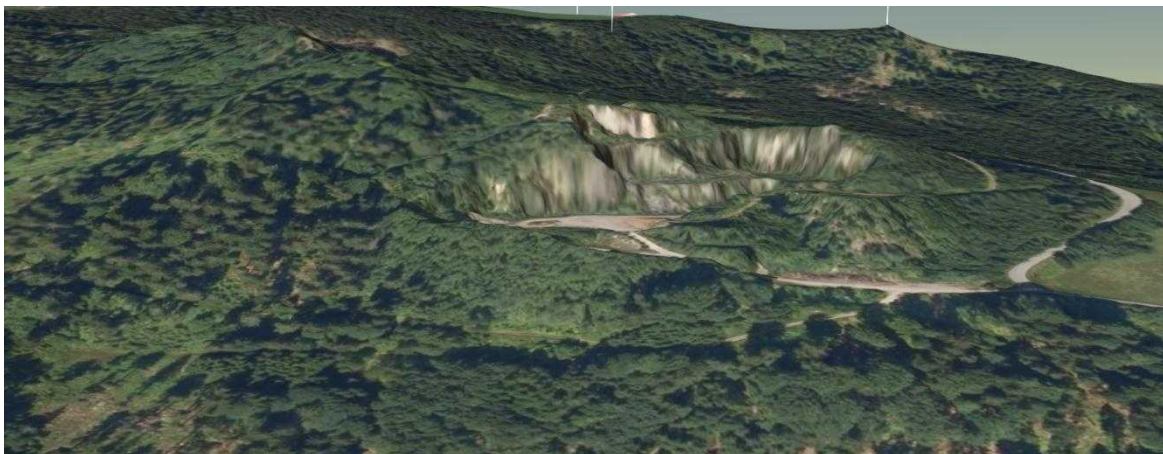


Abbildung 21: Geländeansicht mit Blick nach Westen auf das Planungsgebiet: aufgelassener Steinbruch und Wald, 2023; (Quelle: Bayern Atlas 3D)

Im westlichen Teilbereich ist ein Aussichtspunkt mit Sitzmöblierung und Kreuz vorhanden (Abb.22). Freie Sicht- und Blickachsen in die weite Landschaft sind eingeschränkt gegeben, d.h. mit zunehmender Verbuschung und Aufwuchs werden diese

bereits eingeschränkten und gestörten Sicht- und Blickachsen nicht mehr vorliegen.



Abbildung 22: Foto mit Blick zum Aussichtspunkt mit Sitzmöblierung und Kreuz sowie die durch Gehölze eingeschränkte freien Blickachsen, Juni 2023; (Quelle: Ökon GmbH

Der westliche, topografisch erhöhte Bereich ab ca. 690 m ü. NN mit dem vorhandenen Geotop und örtlichen Wanderwegen ist für die Freizeit- und Erholungsnutzung des Planungsgebietes und darüber hinaus von besonderem Wert. Offene weite Blickachsen über Prackenbach in Richtung Kaitersberg und Hoher Bogen ergeben sich nur auf wenigen exponierten Punkten in der Nähe der Abbaukanten des aufgelassenen Steinbruchs, frei von Gehölzbestand im westlichen Planungsgebiet auf ca. 700 m ü. NN (Abb. 23). Freie Sicht- und Blickachsen von bestehenden Wanderwegen und vom Geotop mit Keltenstein in den Landschaftsraum sind auf Grund des Waldbestands nicht bzw. kaum vorhanden.

Der südliche Teilbereich ist im Vergleich zum Norden weniger bzw. kaum für den Abbau verkehrlich erschlossen und wird forstwirtschaftlich genutzt bzw. es ist Wald vorhanden.



Abbildung 23: Foto mit Blick über den aufgelassenen Steinbruch nach Nordosten, November 2021; (Quelle: brunner architekten)

Der Großteil des Planungsgebietes ist von „außen“, d.h. beispielsweise von Prackenbach, Hagengrub oder Obermühle aus auf Grund der topografischen und exponierten Lage des ehemaligen Steinbruchgeländes sowie des ihm umgebenen Waldbestandes nicht bzw. kaum sichtbar. Von Obermühle oder Igleinsberg aus kann man die oberste Steilwand des aufgelassenen Steinbruchs erkennen, wobei man schon genau hinschauen muss und der überwiegend Anteil Wald ist (Abb. 24).



Abbildung 24: Foto von „Obermühle“ mit Blick nach Westen Richtung Steinbruchgelände, Juni 2023; (Quelle: Ökon GmbH)

Der nächste größere Siedlungsbereich, ein Ortsteil von Prackebach ist (Hinter-) Hagengrub mit Obermühle in ca. 1,1 km Entfernung. Nördlich des Planungsgebietes ab ca. 200 m befindet sich der Ort Igleinsberg mit wenigen Wohngebäuden. Abgesehen von Igleinsberg sind in der näheren Umgebung bis ca. 800 m keine Hofstellen oder sonstige Wohngebäude vorhanden. Eine visuelle Sichtbeziehung von bestehenden Wohngebäuden zum geplanten Steinbruch ist vor allem von der ersten Reihe der Wohnbebauung von Igleinsberg gegeben.

Bewertung:

Im regionalen Kontext wird die Landschaftsbildeinheit als hoch bewertet. Auch der westliche Teilbereich für die Freizeit- und Erholungsnutzung mit Geotop, Wanderwegen und Aussichtspunkten werden mit einer hohen Bewertung für die Landschaft, das Landschaftsbild und das Landschaftserleben eingestuft. Die restlichen Flächen werden als Waldbestand und als aufgelassener Steinbruch, soweit ersichtlich wahrgenommen. Das heißt, vom Ort Igleinsberg und von der Gemeindeverbindungsstraße kann das Planungsgebiet eingeschränkt wahrgenommen werden. Von Hagengrub mit Obermühle aus gibt es keine direkten Sicht- und Blickachsen und somit ist das Planungsgebiet abgesehen von einem kleinen Teilbereich der oberen Steilwände nicht sichtbar, auch weil um das Planungsgebiet fast ausschließlich Waldbestand vorhanden ist. Insgesamt wird das Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild mit hoher Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingeordnet.

6.2.7 Schutzgut Mensch

Im Rahmen der Wiederinbetriebnahme des aufgelassenen Steinbruchs in Igleinsberg wurde ein sprengtechnisches Gutachten des Ingenieurbüros Ulrich Mann, schallschutztechnisches Gutachten und ein Gutachten zur Luftreinhaltung vom Büro LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH erarbeitet (Anhänge C.5, C.6 und C.7).

Nachfolgend in kursiver Schrift wird eine Beschreibung aus dem schalltechnischen und lufthygienischen Gutachten zitiert:

Im Norden, Osten und Süden ist das geplante Steinbruchgelände von land- und forstwirtschaftlichen Flächen umgeben. Nach Westen ist das Steinbruchgelände durch die Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg Zell begrenzt. Jenseits der Gemeindeverbindungsstraße folgen forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 150 m Abstand zum Betriebsgelände am südlichen Ortsrand von Igleinsberg. Weitere Wohnbebauungen befinden sich im Nordosten in Hagengrub und im Osten entlang der Hagengruber Straße und dem Zeitlauerweg. Der mit ca. 725 m ü. NHN höchstgelegene Punkt innerhalb des Steinbruchgeländes befindet sich im Südwesten. Von diesem Punkt fällt das umliegende Gelände nach Osten bis zur Hagengruber Straße auf ca. 510 m ü. NHN stark ab. Nach Norden in Richtung Igleinsberg fällt das Gelände weniger stark bis auf ca. 600 m ü. NHN ab. In Richtung Westen fällt das Gelände vom höchsten Punkt innerhalb des Steinbruchgeländes zunächst um ca. 50 m ab, bevor es in Richtung Friedenstahl wieder auf über 770 m ü. NHN ansteigt. Nach Süden hin setzt sich das Gelände auf dem Niveau von ca. 725 m ü. NHN überwiegend eben fort.

Mensch und Wohnen

Wie bereits im Schutzgut Landschaftsbild beschrieben, befinden sich abgesehen vom Ort Igleinsberg in der näheren Umgebung bis ca. 800 m keine Ortschaften, Hofstellen oder sonstige Wohngebäude. Die in Igleinsberg vorhandenen Wohngebäude, die innerhalb des 800 m-Radius liegen, belaufen sich auf ca. 10 Stück. Der nächste größere Ortsteil in ca. 1,0 km Entfernung ist (Hinter-)Hagengrub mit Obermühle und in ca. 2,0 km Entfernung der Hauptort Prackenbach.

Im schallschutztechnischen Gutachten sind folgende Immissionsorte, kurz „IO“, im Gutachten für die Luftreinhaltung, Monitorpunkte (Beurteilungspunkt, kurz BUP 1 - 5) genannt, für die Untersuchung relevant (Abb. 25):

- IO 1 (BUP_1) – Igleinsberg (Außenbereich)
- IO 2 (BUP_2) – Hagengrub (Außenbereich)
- IO 3 (BUP_3) – Hagengrub (gemischte Baufläche)
- IO 4 (BUP_4) – Hinterhagengrub (Außenbereich)
- IO 5 (BUP_5) – Hinterhagengrub (Außenbereich)

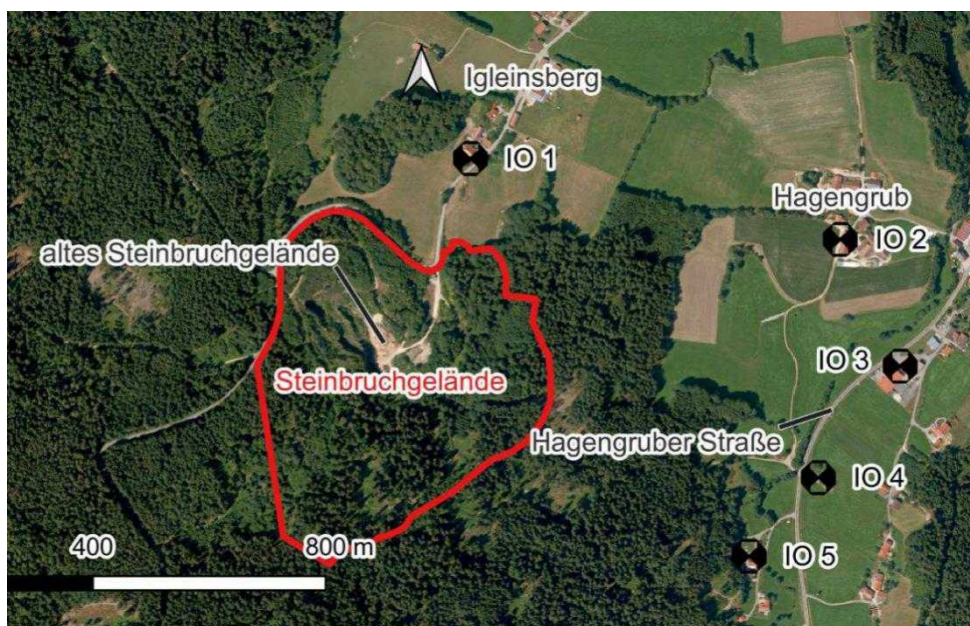


Abbildung 25: Luftbild mit Planungsgebiet (rote Umrandung), den Immissionsorten IO 1-5 und Monitorpunkten BUP 1 - 5 (Quelle: LGA GmbH)

Auszug aus dem schalltechnischen Gutachten, Punkt 5.2:

Die Immissionsorte 1 bis 5 sind nach ihrer Schutzbedürftigkeit einem Mischgebiet zuzuordnen. Der Immissionsort 3 und seine nähere Umgebung ist der tatsächlichen Nutzung nach geprägt von einem Nebeneinander von Wohnnutzung und nicht wesentlich störender gewerblicher Nutzung, wobei keine der beiden Nutzungsarten ein deutliches Übergewicht hat. Die Immissionsorte 1, 2, 4 und 5 liegen im Außenbereich. Im Außenbereich kann in der Regel nur die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete gefordert werden. Diese Zuordnungen stimmen mit der im Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackenbach festgelegten Planungsabsicht überein.

Im sprengtechnischen Gutachten sind folgende Immissionsorte (IO) bzw. der empfohlene Erschütterungskontrollpunkt für die Untersuchung relevant (Abb. 26). Die nachfolgenden Immissionsorte stellen die minimalen Entfernungen zu den geplanten Erweiterungsgebieten der derzeitig bestehenden Bebauung und weiteren Immissionsorte dar (nach Absatz 1, Kapitel 16 des genannten Gutachtens):

- IO#01 – Geotop mit Keltenstein
- IO#02 – Igleinsberg 16
- IO#03 – Kesselbodenkapelle
- IO#04 – Igleinsberg 9
- IO#05 – Zeitlauer Weg 1, Hinterhagengrub
- Gemeindeverbindungsstraße, GvStr „Igleinsberg - Zell“

Die Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten am Immissionsort, wurde für die geringsten Entfernungen zu den Immissionsorten berechnet (nach Absatz 2, Kapitel 16 des genannten Gutachtens).

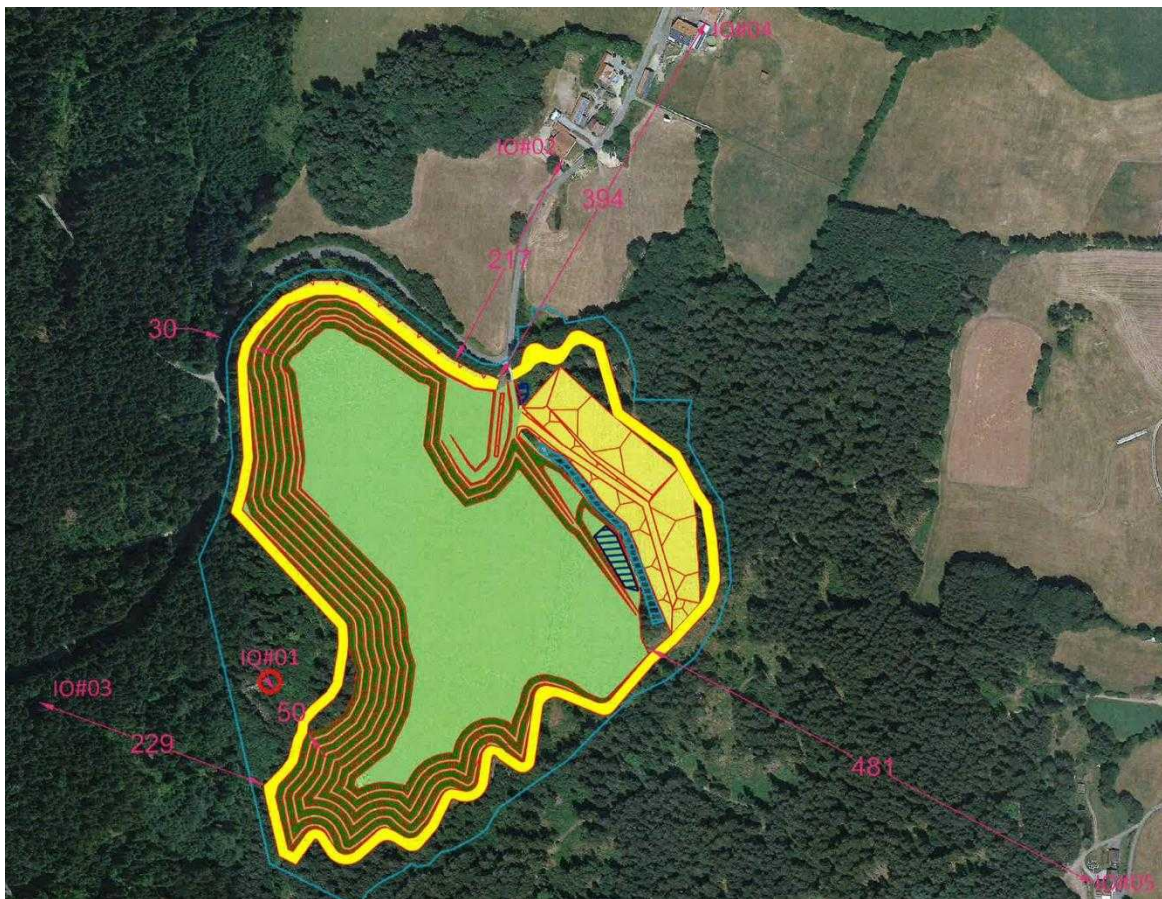


Abbildung 26: Luftbild mit Planung, den Immissionsorten IO#1-5 (empfohlene Erschütterungskontrollpunkte) und deren Entfernung zur Abbaugrenze, 2023 (Quelle: Ing.-Büro Mann.)

Mensch und Freiraum (Erholung und Freizeit):

Die Flächen des Planungsgebietes sind für eine Erholungs- und Freizeitnutzung abgesehen von dem Teilbereich mit Wanderweg und Geotop mit Keltenstein von geringem bis keinem Interesse. Dies ist auf die den aufgelassenen Steinbruch mit Waldbestand im Privatbesitz zurückzuführen.

Mit der Gemeindeverbindungsstraße im Norden und im westlichen Planungsgebiet sind örtliche Wanderwege vorhanden. Fernwandern-, Fernradweg, Mountainbike Wege gibt es nicht. Ein wesentlicher Wanderweg führt von der Straße nach Südosten in das Planungsgebiet zum bestehenden Aussichtspunkt mit Rastplatz und Kreuz sowie zum Geotop mit Keltenstein (Abb. 27). Nach dem Geotop führt der Wanderweg nach Westen in Richtung Kesselbodenkapelle.

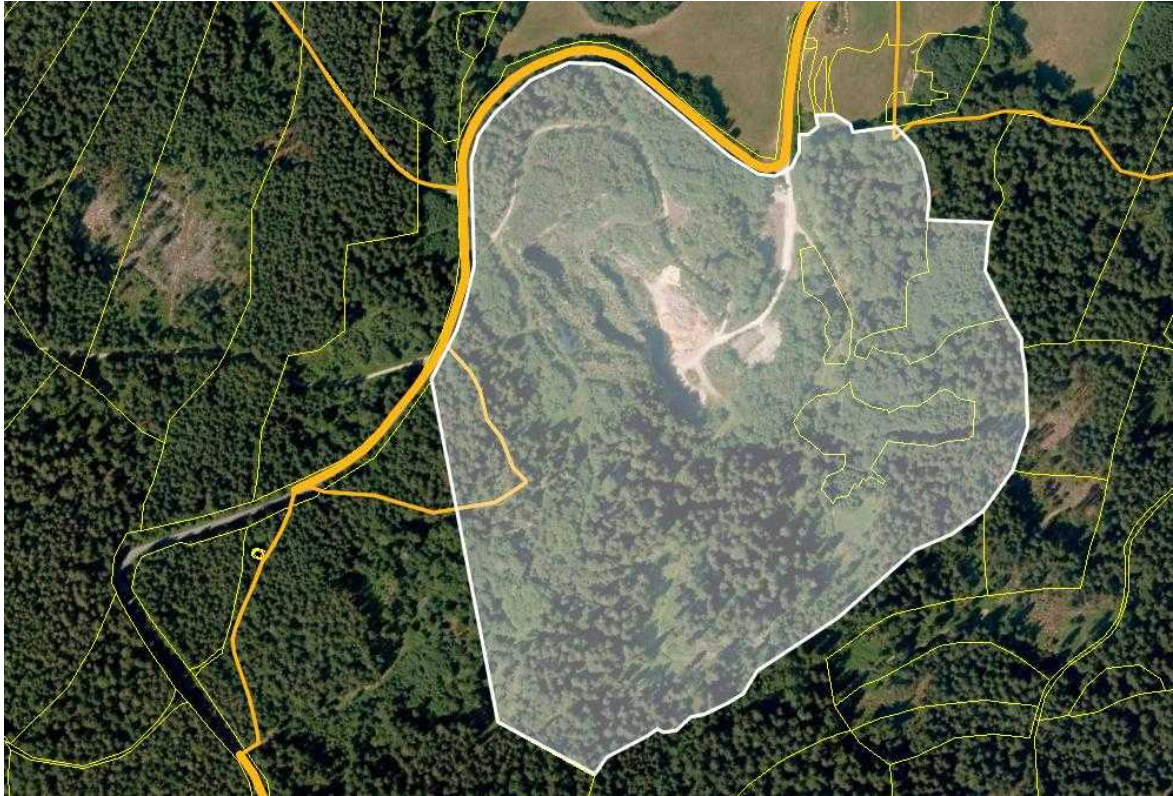


Abbildung 27: Luftbild mit Planungsgebiet (weißliche Fläche) und örtlichen Wanderwegen (gelbe Linie), 2022 (Quelle: Bayernatlas)

Im Planungsgebiet und vom Planungsgebiet ausgehend sind keine wesentlichen Beeinträchtigungen und Vorbelastungen hinsichtlich Lärm, Staub, Erschütterungen, Elektromagnetische Felder, Licht u.a. bekannt.

Das Planungsgebiet befindet sich an einer Gemeindeverbindungsstraße mit wesentlich geringem Verkehrsaufkommen wie auf der Kreisstraße Reg 6, die die Gemeindeverbindungsstraße mit der Bundesstraße 85 verbindet. Auf der Kreisstraße Reg 6 vor der Einfahrt nach Hinterhagengrub mit Obermühle an der Zählstelle mit der Nummer 69429800 ist 2021 mit einer durchschnittlichen, täglichen Verkehrsstärke von 949 Kfz zu rechnen.

Bewertung:

In der direkten Umgebung in Sicht von Abbildung 26 sind keine Wohngebäude vorhanden. In der näheren Umgebung (ca. 800 m) befindet sich abgesehen vom Wohnort Igleinsberg keine Wohnbebauung. Die ersten Wohngebäude von Igleinsberg befinden sich in ca. 150 m Entfernung zum Planungsgebiet. Im Rahmen des Abbauvorhabens wurden schalltechnische und sprengtechnische Untersuchungen durchgeführt, die die Ausgangslage, mögliche Beeinträchtigungen und Auswirkungen sowie Maßnahmen und Empfehlungen beschreiben.

Beeinträchtigungen und Vorbelastungen hinsichtlich Lärm, Staub, Erschütterungen u.a., die vom Planungsgebiet ausgehen oder im näheren Umfeld des Planungsgebietes be- und entstehen, sind nicht bekannt.

Im westlichen Planungsgebiet befinden sich bestehende Wanderwege, die zum Aussichtspunkt mit Sitzmöblierung und Kreuz, zum Geotop mit Keltenstein und zur Kesselbodenkapelle führen. Somit ist der westliche Bereich mit seinen Wanderwegen und seinen Örtlichkeiten als Ziel für die heimische und touristische Erholung- und Freizeitnutzung von Bedeutung.

6.2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Natur- und Sachgüter

Auf den Flächen, die für Granitabbau verwendet werden, sind nach der Online-Abfrage über den „Bayern Atlas“ keine Boden- und Landschaftsprägende Denkmäler und Ensemble vorhanden.

In der umliegenden westlichen Umgebung und an der westlichen Grenze des Planungsgebietes sind folgende Baudenkmäler vorhanden (Abb. 28):

- Kesselbodenkapelle (D-2-76-135-67) mit
- Kreuzwegstationen, 14 Stück (D-2-76-135-67)

Beschreibung: Kesselbodenkapelle, sog. Bärenkapelle, Flachsatteldachbau, rundbogig geschlossen, mit umlaufendem Gang unter Dachüberstand, 1863, Dach erneuert; mit Ausstattung; Kreuzweg mit 14 Stationen, schlanke Stelen mit ädikulaartigen Laternen, Granit, 2. Hälfte 19. Jh.

Vier von 14 Kreuzwegstationen liegen entlang der Geltungsbereichsgrenze. Ob diese Stationen auf Gemeindegrund oder im Planungsgebiet liegen, ist für die Planung nicht entscheidend, da diese Stationen durch das Vorhaben in Ihrer Lage nicht beeinträchtigt werden und an ihren Standorten verbleiben. Um diese vier Stationen werden lediglich Artenschutzmaßnahmen durchgeführt und entlang der Grundstücksgrenze nach Süden wird ein neuer Wanderweg zur Landmarke Keltenstein entstehen. Dabei werden diese vier Kreuzwegstationen nicht tangiert und beeinträchtigt.



Abbildung 28: Luftbild mit Baudenkmalern (rote Quadrate) und Planungsgebiet (weißliche Fläche), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)

Hinweis zur Auffindung von Bodendenkmälern (Art. 8 DSchG):

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer des Grundstücks sowie der Unternehmer und Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben.

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher frei gibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

Keltenstein als Bestandteil des Geotops und Natur-, Kultur- und Sachgut (Abb. 29):

Den Keltenstein beschreibt Hauner 2018 in „Prähistorische Kultplätze im Kristallgranit des Falkensteiner“ folgendermaßen:

„Im Fall der beiden Schalensteine nahe der Kesselbodenkapelle bei Igleinsberg (sog. „Keltenstein“ mit zwei keltischen Runenzeichen beiderseits der Schale und am „Opferstein“ bei Süssenbach haben wir es jeweils mit einem Solitär am idealen Platz im direkten Vorfeld einer markanten Wollsackformation zu tun. In jedem der beiden kompakten Granitblöcke sitzt die exakt gerundete Schale mit ca. 30 Zentimeter Durchmesser mittig und erinnert an Bohrlöcher in jungsteinzeitlichen Amphibolitbeilen, deren Druckfestigkeit im frischen Zustand sogar beim 5-fachen Wert unserer Granit-Schalensteine aus der Zersatzzone liegen. Die Idee einer Schalen-eintiefung entsprechend den Methoden einer Kernbohrung mit größerem Durchmesser wäre durchaus denkbar, da es in einem Umkreis von mehreren Kilometern an einer zweiten Schale fehlt. In diesem Zusammenhang bedarf die Internet-Information über einen Steinbeilfund in nächster Nähe des Keltensteins der Korrektur: Der Fund wurde 1982 in einer Entfernung von 1,4 Kilometer am Waldrand bei Bartlberg (Gde. Prackenbach) gemacht, steht nicht im Zusammenhang mit dem Schalenstein und kann im Museum Viechtach besichtigt werden.“



Abbildung 29: Foto vom Keltenstein mit Schale als Bestandteile des Geotops, 2023 (Quelle: Ökon GmbH)

Zwischenfazit

Bei differenzierter Betrachtung zeigt sich, dass die ausgewählten Schalenstein-Vorkommen mehrfach Ergebnis natürlicher Verwitterungsprozesse (Gibacht, Eichelberg, Riesensprung und Kirnberger Großplatte) sind. In anderen Fällen gibt es Indizien für eine Eintiefung von Schalen durch Menschenhand an attraktiven Wollsackformationen und Plätzen ohne Schalen (Heilingholz, Igleinsberg, Opferstein bei Süssenbach, Käsplatte bei St. Englmar). Vorbild sind der runde und der spitz-ovale Formtyp der Natur. Von einer gezielten Aufwertung als Kultplatz wäre auszugehen. Dies gilt vor allem aber für die Fertigung der Wackelsteinplatte am Laubenberg mit zusätzlichen Schalen und möglicherweise auch für die Herstellung einer exakt gearbeiteten, großen Wasserschale auf dem Top eines massiven Wollsackblocks in Ergänzung zu offensichtlich bereits existierenden kleineren Schalen.“

Bewertung:

Auf den eigentlichen Abbauf Flächen selbst kommen keine Denkmäler vor. In der näheren Umgebung und entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze sind die Denkmäler „Kesselbodenkapelle mit Kreuzwegstationen“ vorhanden, die für die heimische Bevölkerung und auch für den Tourismus einen religiösen und symbolischen Wert darstellt. Vier Stationen sind im Bereich, in dem Maßnahmen für den Artenschutz und die Anlage eines neuen Wanderweges umgesetzt werden. Diese vier Kreuzwegstationen verbleiben in ihrer Lage am heutigen Standort und werden durch die Planung nicht beeinträchtigt. In der jüngeren Vergangenheit wurden bauliche Bestandteile die Kesselbodenkapelle und der Kreuzwegstationen erneuert. Wertgebendes Kultur- und Sachgut stellt der Keltenstein dar. Dieser Schalenstein ist Bestandteil des Geotops „Granitklippen und Blockmeer“ und an einem Hochpunkt gelegen. Die Wertigkeit des Keltensteins wird zum einen an sich mit den örtlichen Gegebenheiten eines ausgewiesenen dorthin führenden Wanderweges und Vor-Ort-Erklärungen zu den Gesteinsausbildungen und zum anderen durch den heimischen Bekanntheitsgrad charakterisiert. Er stellt sowohl für die heimische Bevölkerung als auch für den Tourismus ein interessantes Ziel und einen attraktiven Anziehungspunkt dar. Im Regionalplan wird auf dieses Geotop verwiesen.

6.3 Prognostizierte Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

In diesem Kapitel ist die wesentliche Fragestellung im Rahmen des immissions-schutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens, inwieweit durch das Abbauvorhaben Auswirkungen und Belastungen von Natur und Landschaft, insbesondere der Schutzgüter zu erwarten sind. Es ist eine Prognose bei Durchführung der Planung mit und ohne Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Auflagen und Maßnahmen werden im Kapitel 6.4 aufgelistet und erläutert. Die Bewertungsskala geht von geringen, mittleren oder hohen/erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter aus.

Es wird zwischen anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen, soweit diese klar voneinander abgrenzbar sind und es einen Mehrwert darstellt, unterschieden und in die Erläuterungen integriert. Wegen der langen Abbauzeit und dem Vorhaben an sich wird der Ablauf der anlage-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen nicht linear verlaufen, sondern es wird zu Wiederholungen z.B. bei der Durchführung der drei Abbauphasen kommen.

Anlagebedingte Effekte umfassen Auswirkungen, die durch das geplante Abbauvorhaben, durch Bebauung und Erschließung verursacht und somit vor und während der Abbautätigkeiten von Granit durchgeführt werden. Intensität und Umfang möglicher Auswirkungen sind vor allem anhand von Angaben zur Lage, Dimensionierung, Höhe/Tiefe und Gestaltung des Vorhabens nach Abbautätigkeit und anhand der Erschließungsplanung einzuschätzen.

Baubedingte Auswirkungen umfassen vor allem die Abbautätigkeiten am Gestein und welche Wirkungen des Baubetriebes vorliegen. Dabei sind die Art, Intensität und Reichweite baubedingter Wirkungen zu beleuchten.

Betriebsbedingte Effekte durch das Abbauvorhaben, die sich nachteilig auf Natur und Umwelt auswirken können, bilden Lärm, Staub- und Lichtemissionen, Entwässerungen und durch das Abbauvorhaben indizierte Verkehrsaufkommen ab.

6.3.1 Schutzgut Boden und Fläche

Fläche:

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme des geplanten Steinbruchs beziehen sich grundsätzlich zum einem auf den Bereich des aufgelassenen Steinbruchs und zum anderen auf Waldflächen. Es werden keine Flächen im Sinne einer Siedlungserweiterung versiegelt, sondern teils bereits anthropogen veränderte Flächen des ehemaligen Steinbruchgeländes teils Waldflächen für den Granitabbau herangezogen. Somit kann von einer Transformation der Fläche bzw. Landschaft durch Abbau und Nutzung des Granits gesprochen werden. Der westliche Teilbereich mit der Landmarke „Geotop mit Keltenstein“ wird von dieser Transformation nicht tangiert und bleibt erhalten.

Die topografischen Gegebenheiten werden durch den Granitabbau erheblich verändert. Die Flächen werden mittel- bis langfristig für den Granitabbau genutzt, stehen jedoch nach Abbauende der Landschaft wieder zur Verfügung, d.h. eine Renaturierung und Rekultivierung der transformierten Flächen können stattfinden.

Bereits ab Abbaubeginn und während des Abbaus werden vor allem in den Randbereichen des Geltungsbereiches unterschiedliche Maßnahmen umgesetzt, die die Flächen hinsichtlich des Natur- und Artenschutzes sowie für die Erholungs- und Freizeitnutzung erhalten und weiterentwickeln.

Das Vorhaben bringt Flächenneuerschließungen im Süden mit entsprechenden Folgewirkungen mit sich. Großräumig geänderte Nutzungsbedingungen und eine bessere Erschließung von bisher störungsarmen Flächen und der Landschaft sind gegeben.

Insgesamt sind Flächen mit knapp 21 ha im Geltungsbereich des Vorhabens betroffen. Etwa 2/3 dieser Flächen werden für den Abbau von Granit mit den erforderlichen Verkehrs- und Wirtschaftswegen verwendet. Auf den restlichen 1/3 der Flächen werden artenschutzrechtliche oder naturschutzfachliche Maßnahmen umgesetzt, sei es das dies im Sinne des Granitabbaus ohne Eingriffe oder mit Eingriffen in Natur- und Landschaft stattfinden (siehe nachfolgende Tabelle).

Flächenübersicht:	
Geltungsbereich nach LBP, Bestandsplan	ca. 20,8 ha, davon
Flächen für den eigentlichen Granitabbau (inkl. Verkehrs- und Wirtschaftswege)	ca. 14,1 ha (67 %)
Flächen für Naturschutz- und Artenschutzmaßnahmen ohne Eingriffe im Sinne des Granitabbaus (Randzonen)	ca. 4,4 ha (22%)
Flächen für den Natur- und Artenschutz, in diese vorher eingegriffen bzw. die Landschaft verändert wurde, aber ohne Flächeninanspruchnahme durch den konkreten Abbau von Granit (Schutzwall im Nordosten)	ca. 2,3 ha (11%)

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche werden zusammenfassend als erheblich / hoch, auch wenn die zeitliche Komponente des langen Abbaus berücksichtigt wird, eingestuft. Auch wenn vor, ab, während und nach dem Abbauvorhaben unterschiedliche Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden und westliche Flächen um die Landmarke „Keltenstein“ vom Abbauvorhaben ausgeschlossen wurden, werden die bestehenden Flächen in ihrer Topografie erheblich verändert bzw. beeinträchtigt.

Boden:

Der Boden ist überwiegend mit Wald bestockt. Somit kann grundsätzlich gesagt werden, dass in Böden mit Waldbestand, unter denen zukünftig Granit abgebaut wird, erheblich eingegriffen wird, da die Bodenfunktionen verloren gehen. Dies gilt vor allem für diejenigen Waldflächen, die außerhalb des ehemaligen Steinbruchs liegen und die Bodenfunktionen in diesen Bereichen noch nicht vorbelastet und beeinträchtigt sind.

Weiter muss gesagt werden, dass die unterschiedlichen Böden (z.B. Rohbodenstandorte, Hänge und Felsenstandorte, Kiesböden, Waldböden u.a.), die in erster Linie durch den aufgelassenen Steinbruch entstanden sind, durch das Abbauvorhaben zwar beeinträchtigt werden, aber an anderer Stelle der Steinbrucherweiterungen und zeitlich versetzt meist ausgeglichen werden.

Die Böden werden nach Abbauphasen unterschiedlich beansprucht. In der Abbauphase 1 werden die vorbelasteten Böden des ehemaligen Steinbruchgeländes und der nordöstliche Bereich beeinträchtigt. Im Nordost ist ein Schutzwall geplant, der aus dem gesammelten Abraum und Oberboden bestehen soll. Der Gehölzbestand wird grundsätzlich außerhalb der Vegetationszeit gefällt. Eine Rodung der Gehölze erfolgt nach Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung, da Artenschutzmaßnahmen (zur „Haselmaus“) zu beachten sind. Es wird erwartet, dass vor allem im nordöstlichen Bereich eine ca. 1,0 m bis 2,0 m dicke Abraumschicht das Granitgestein bedeckt und ca. 70.000 m³ Abraum beräumt werden müssen.

Inwieweit Zersatzzonen in Störungsbereichen vorhanden sind, kann nicht mit abschließender Sicherheit bestimmt werden.

Im nordöstlichen Bereich des aufgelassenen Steinbruchs befindet sich eine Abraumhalde von ca. 20.000 m³.

Die Mächtigkeit des Oberbodens wird mit 0,30 m für den Bereich Laubwald und 0,15 m für den Bereich Fichten-Hangschuttwald angenommen.

Der anfallende Oberboden von ca. 12.000 m³ soll temporär zwischengelagert werden und als oberste Schicht auf den Schutzwall aufgetragen werden, auf dem Gehölze angepflanzt werden.

Für die Errichtung des Schutzwalles sind weitere 30.000 m³ Abraum erforderlich. Deshalb wird geplant, eine Fläche von ca. 1,5 ha im östlichen Bereich zu roden und vom Abraum zu beräumen.

Der abgetragene Abraum werden in den Lärmschutzwall im östlichen Bereich der Vorhabensfläche eingebaut und mit dem Oberboden abgedeckt (Anlage 3.7 und 3.8).

Mit Beginn ist ebenfalls geplant, dass die vorhandenen alten Blockhalden, die Reste der Werksteingewinnung früherer Jahre sind, zu Frostschutzmaterial für den internen Wegebau aufbereitet werden.

Für die Abbauphase 2 werden weitere Waldflächen gerodet und beräumt. Nach dem der Nachweis der Ersatzhabitats für die Haselmaus erbracht worden ist, können die Übergangshabitats 1 und 2 in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung beseitigt werden. Damit ist die maximale Abbaufäche bis auf 0,6 ha erreicht. Der Abraum der Phase 2 wird für den internen Verkehrswegebau benötigt und verbleibt im Planungsgebiet.

Nach ca. 20 Jahren erfolgt in der Abbauphase 3 die Tieferlegung der bestehenden Abbausohle auf 590 m ü. NN. Hierfür ist lediglich eine neue Restfläche von ca. 0,6 ha zu roden und zu beräumen.

Der Boden wird durch das Vorhaben nicht im Sinne einer Siedlungserweiterung versiegelt. Dennoch gehen durch das Abbauvorhaben Bodenfunktionen wie die Puffer- und Speicherfunktion verloren. Eine Maßnahme zur Reaktivierung des Schutzgutes Boden ist, dass nach Abbauende ein Großteil der Abbausohle mit Boden aufgefüllt wird, damit sich wieder ein Wald entwickeln kann.

Ein südlicher Teilbereich im Planungsgebiet ist als Bodenschuttwald dargestellt (Abb. 15). Durch das Abbauvorhaben kann der überwiegende Bereich seine vorbeugenden Funktionen zur Vermeidung von Erosionen, Felsstürze, Steinschläge, Sturmschäden u.a. nicht mehr nachkommen. Der in diesem Bereich vorhandene Bodenschuttwald bezieht sich nicht nur auf das Planungsgebiet, sondern bezieht größere Flächen südlich des Planungsgebiet mit ein. Somit wird der nördlichste

Bereich, ein kleinerer Teilbereich des Bodenschutzwaldes erheblich beeinträchtigt und grundsätzlich der zusammenhängende Bodenschutzwald verkleinert.

Um die benachbarten und direkt angrenzenden Waldbestände, vor allem vor Sturmschäden zu schützen, wird entlang der Geltungsbereichsgrenze bzw. an den Planungsrändern ein 10 m breiter Gehölzstreifen angelegt. Dieser 10 m-Steifen ist zur Entwicklung eines abgestuften Waldmantels vorgesehen und geht vor allem im südlichen Planungsgebiet über die Breite von 10m weit hinaus. Ziel ist es, in diesem Streifen wertgebende Gehölze zu erhalten einen abgestuften Waldmantel mit Sträuchern und Bäumen 2. Ordnung zu entwickeln, damit die angrenzenden Waldbestände nicht beeinträchtigt werden (z.B. Vermeidung von Sturmschäden an benachbarten Waldbeständen bei Fällung der Gehölze auf Flächen, die für den Granitabbau verwendet werden).

Bewertung

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche und Boden werden als hoch eingestuft. Dies liegt in erster Linie daran, dass der Boden und die Bodenschichten signifikant beeinträchtigt werden bzw. Gestein entnommen wird und folglich das Gelände erheblich verändert wird. Dennoch verbleibt der gesamte Boden, d.h. Oberboden und Abraum im Planungsgebiet.

6.3.2 Schutzgut Klima/Luft

Das Abbauvorhaben liegt im ländlichen Raum mit landwirtschaftlichen und vor allem forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Durch das Planungsvorhaben wird das klimatisch geringfügig vorbelastete Planungsgebiet erweitert, da Waldbestand gefällt, Boden abgetragen wird sowie Gestein zu Tage tritt. Das Planungsgebiet an sich wird sich durch die Erweiterung des Abbauvorhabens, d.h. eine Vergrößerung und Offenlegung der Gesteinsflächen und mineralischen Böden mikro- und lokal-klimatisch verschlechtern. Somit werden sich die Temperaturen, vor allem in den Sommermonaten mit dem Mangel an Vegetation (Fällungen von Gehölzen) erhöhen. Dies könnte Auswirkungen bzw. bioklimatische Belastungen auf die Arbeiten im Steinbruch mit sich bringen. Da es keine direkt angrenzenden Siedlungsgebiete gibt, sind keine bioklimatischen Belastungen der Bevölkerung zu erwarten. Das Planungsgebiet liegt im gut durchlüfteten ländlichen Raum, von Waldbestand umgeben. Somit ist von keinen gravierenden klimatischen Auswirkungen auf die Umgebung auszugehen, auch wenn das Planungsgebiet als wichtiges Gebiet für die Kalt- und Frischluftproduktion angesehen wird. Dazu muss erwähnt werden, dass die Flächen und vorwiegend Waldbestände, die für die Kalt- und Frischluftproduktion verantwortlich sind, bei weitem größer als das Planungsgebiet sind und in einem größeren Kontext eingeordnet werden müssen. Durch das Vorhaben wird das Gebiet, das für die Kalt- und Frischluftproduktion herangezogen wird, eher im geringen Ausmaß reduziert.

Durch den Abbau von Granit z.B. bei der Bearbeitung des Granits und durch den Verkehr wird die Luft mit Staub angereichert, der den Steinbruch und die angrenzenden Bereiche beeinträchtigen könnten. Aus diesem Grund wurde ein Gutachten zur Luftreinhaltung erstellt und in diesem werden unterschiedliche Auflagen wie beispielsweise die Errichtung von Bewässerungsanlagen und Reifenwaschanlagen

im Kapitel 6.4.4 benannt, die die Staubanreicherung in der Luft soweit wie möglich reduzieren und vermeiden soll.

Dem Gutachten zur Luftreinhaltung folgend ist bei antragsgemäßer Errichtung und ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage sichergestellt, dass durch das beantragte Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Ebenso ist sichergestellt, dass durch das beantragte Vorhaben, Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen. Es wird auf das Gutachten zur Luftreinhaltung und auf weitere Ausführungen zum Schutzgut Mensch und Luftreinhaltung verwiesen.

Nach Abbauende ist geplant, dass ein Großteil der Flächen der Abbausohle wieder aufgeforstet werden soll. Dies wirkt sich mittel- bis langfristig positiv auf die vorhandenen klimatischen Gegebenheiten aus.

Bewertung:

Nach diesen Ausführungen werden die Auswirkungen des Abbauvorhabens auf das Schutzgut Klima und Luft als mittel eingestuft. Auf Grund der Flächengrößen des Steinbruchs kann nicht mehr von geringfügigen klimatischen Wirkungen ausgehend vom geplanten Steinbruch gesprochen werden. Die lufthygienischen Auswirkungen werden bei Einhaltung der unter Kapitel 6.4.4 genannten Auflagen und Maßnahmen als gering eingestuft.

6.3.3 Schutzgut Wasser

Durch das Abbauvorhaben kann das Niederschlagswasser nicht mehr so im Planungsgebiet aufgenommen werden und versickern, wie es die Böden mit den Gehölzbeständen derzeit tun. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Niederschläge im Planungsgebiet mit zunehmenden Planungsfortschritt nicht mehr flächig gespeichert werden können, sondern der Niederschlagsabfluss über Granit und befestigten Böden erhöht ist. Das Niederschlagswasser wird in zwei Sammelbecken mit ca. 240 m³ und ca. 4.500 m³ gespeichert, da dieses Wasser u.a. für die Bewässerung verwendet wird. Diese beiden Becken befinden sich nördlich und westlich des geplanten Schutzwalles. Weiter kann das Niederschlagswasser in Sickermulden und -gräben fließen und versickern. Überschüssiges Niederschlagswasser kann in den Randbereichen des Planungsgebietes, die mit Boden bedeckt und wo Vegetation vorhanden ist, über die genannten Gräben eingeleitet werden und versickern. Grundsätzlich versickert und fließt das Niederschlagswasser nach Osten in Richtung Prackenbach. Nach Beendigung des Granitabbaus soll im Sohlenbereich keine Niederschlagswasser zurückgehalten werden, d.h. es soll kein Restsee entstehen und das Niederschlagswasser soll noch Osten versickern und ablaufen können.

Das hydrogeologische Gutachten in Kapitel 7 kommt zu folgenden Einschätzungen hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser:

„Hydrogeologie“: Aufgrund des zu erwartenden großen Flurabstandes ist bis zu einer Abbausohle von ca. 590 m ü. NHN nicht mit einem Einbinden des Abbaus in den kristallinen Kluftgrundwasserleiter zu rechnen. Ein Verlust von tieferem Grundwasser über Wasserhaltungsmaßnahmen ist somit nicht zu erwarten. Durch den Abbau können sich die Abflussverhältnisse in oberflächennahen (Grund)-Wasservorkommen („Zwischenabfluss“ bzw. „Interflow“) in quartären Deckschichten im Abstrom des Steinbruchs aufgrund der Verkleinerung von Einzugsgebieten bzw. der Eintiefung der Abbausohle bis etwa auf die Austrittshöhen der östlich des Steinbruchs gelegenen Hangquellen verändern. Dem wird durch die Herstellung von Sickergräben und -mulden an der Ostseite des Abbaus entgegengewirkt. Dort soll im Steinbruch anfallendes Tagwasser breitflächig versickert werden, um weiterhin eine entsprechende Schüttung der Hangquellen zu gewährleisten.“

Quellen (siehe dazu Abb.16)

„Kesselbodenquelle“: Aufgrund ihrer Auslaufhöhe von ca. 705 m ü. NHN (ca. 10 Höhenmeter oberhalb der höchsten Abbaukante) sowie ihres Abstandes zum Abbaugelände und der Lage ihres Einzugsgebietes deutlich oberhalb und im Anstrom des Steinbruchs ist infolge des Vorhabens mit keinen relevanten qualitativen oder quantitativen Auswirkungen auf die Quelle zu rechnen.

Brauchwasserquelle „[REDACTED]“ auf Fl.-Nr. 1019/1: Das oberflächliche Einzugsgebiet der Brauchwasserquelle erstreckt sich Richtung Süden bis Südwesten und befindet sich in der gleichen sich nach Norden öffnenden Talung wie das der Kesselbodenquelle. Die östlich an der Quelle vorbeiführende Gemeinderverbindungsstraße Igleinsberg-Zell stellt mit ihrer Straßenentwässerung eine Barriere für Oberflächenabfluss aus der Nähe des Steinbruchs dar. Der bestehende Abbau liegt im seitlichen oberflächlichen Anstrom und reicht im Ist-Zustand bereits bis ca. 80 m an die Quelle heran. Ein Rückgang der Schüttung infolge der früheren Abbautätigkeit wurde vom Eigentümer nicht berichtet.

In diesem Bereich ist künftig aus Platzgründen nur noch eine geringe Erweiterung nach Westen möglich, sodass das Abflussgeschehen nicht wesentlich beeinträchtigt werden kann. Relevante Auswirkungen des Vorhabens auf die Quellschüttung sind somit nicht gänzlich auszuschließen, jedoch als wenig wahrscheinlich einzuschätzen.

Trinkwasserquelle „EWV [REDACTED]“ auf Fl.-Nr. 1006/2: Aufgrund des Geländedereliefs ist das oberflächennahe Einzugsgebiet vor allem im Hang nördlich der Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg-Zell sowie auf der Gemeinderverbindungsstraße selbst und dem äußersten nördlichen Rand des Steinbruchgeländes zu verorten. Das Steinbruchgelände wurde bereits im Zuge früherer Abbautätigkeiten so weit verändert, dass bereits im Ist-Zustand nicht von einer für die Quellschüttung relevanten Grundwasserneubildung im geplanten Erweiterungsbereich des Abbaus auszugehen ist.

Ob bzw. inwieweit sich der frühere Steinbruchbetrieb bereits auf das Schüttungsverhalten der Quelle ausgewirkt hat, ist mangels Messdaten nicht feststellbar.

Eine relevante Veränderung der Wasserbeschaffenheit des aus der Quelle entnommenen Trinkwassers ist durch die Wiederaufnahme des Abbaubetriebs nicht zu erwarten. Dies umso mehr, als eine potenzielle Grundwassergefährdung durch den Abbau gegenüber den bereits bestehenden Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen durch die direkt im Anstrom verlaufende Gemeindeverbindungsstraße

(Tausalzausbringung, Gefährdung durch Havarien beim Transport wassergefährdender Stoffe etc.) sowie die landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet befindlicher Flächen deutlich in den Hintergrund tritt.“

Entwässerungskonzept:

„Grundsätzlich ist geplant, sowohl den Trockenwetterabfluss als auch den Abfluss von Starkregenereignissen vollständig auf dem Werksgelände rückzuhalten und nicht in Oberflächengewässer einzuleiten. Das gesammelte Wasser soll kontinuierlich über Sickerflächen an den Untergrund abgegeben werden. [...]

Auf der Gesamtfläche ist mit einem mittleren jährlichen Abfluss von rund 3 l/s bzw. rund 94.600 m³/a zu rechnen.

Gemäß Angabe werden im Betrieb pro Jahr rund 5.000 m³ Brauch- und Produktwasser benötigt, welche von diesem Abfluss entnommen werden sollen. Das restliche Wasser soll dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt werden.

Hierzu ist vorgesehen, den Oberflächenabfluss über Gräben zu fassen und in zwei Sammelbecken mit Volumina von 240 und 4.500 m³ zu leiten. Dort können sich Schwebstoffe absetzen und Brauchwasser entnommen werden. Das Überwasser wird zunächst im Freispiegel in eine Sickermulde am westlichen Fuß des geplanten Lärmschutzwalls geleitet. Von dort wird ein weiterer Ablauf in einen Sickergraben entlang der nordöstlich am Lärmschutzwall vorbeiführenden Umfahrung hergestellt. Ziel ist es, einen möglichst großen Anteil des anfallenden Abflusses in den nordostexponierten Hang zu versickern, um die dort befindlichen Hangquellen zu speisen und damit das bisherige Abflussregime entsprechend zu erhalten. Aufgrund der Größe des Abbaugeländes können bei Bedarf noch weitere Rückhalteräume geschaffen werden.“

Bewertung

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden nach diesen Ausführungen als gering bis mittel eingestuft. Begründet wird dies dadurch, dass eine gewisse Vorbelastung durch den aufgelassenen Steinbruch vorhanden und keine wichtigen wasserwirtschaftlich relevanten Flächen betroffen sind. Der Wasserhaushalt, insbesondere die Bedingungen für das Niederschlagswasser und dessen Abfluss werden zwar im Vergleich zum Bestand merklich verändert, dennoch verbleibt das Niederschlagswasser im Planungsgebiet, wird gesammelt, zur Bewässerung verwendet und in Mulden oder Gräben geleitet, um die vorhandenen östlichen Quellen weiterhin zu speisen. So ist davon auszugehen, dass die bestehenden Quellen nicht erheblich beeinträchtigt werden.

6.3.4 Schutzgut Arten und Lebensräume

In das Schutzgut Arten und Lebensräume wird durch das Abbauvorhaben eingegriffen und dieser Eingriff ist naturschutzfachlich auszugleichen. Diese Kompensation erfolgt über die Planung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes, kurz LBP in Verbindung mit den Maßnahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages. Dabei sind die Pläne des LBP mit der Nummer 5.5, 5.8 bis 5.11 und die Maßnahmen in Kapitel 6.4 und 6.5 entscheidend. Diese Pläne beinhalten unterschiedliche artenschutzrelevante und naturschutzfachliche Maßnahmen, die ab Abbaubeginn und während der Abbautätigkeiten der Phasen 1 - 3 umzusetzen sind. Grundsätz-

liches Ziel ist es, die derzeit vorkommenden Lebensräume mit deren Tierarten auszugleichen und Ersatzlebensräume bereitzustellen. So sind im Geltungsbereich in den Randbereichen der Abbautätigkeiten naturschutzfachliche Maßnahmen für den Erhalt, die Neuanlage, Entwicklung und Pflege von Gebüsch, Vorwald, Waldmäntel, Extensivgrünland, Fichten-Blockschuttwald, Schotterflächen, Kies- und vegetationsarmen, sandigen Flächen durchzuführen. Diese Maßnahmen zur internen Kompensation werden durch externe Ausgleichsflächen mit Fokus auf die Anlage und Entwicklung von Waldbeständen ergänzt. Auf den externen Ausgleichsflächen ist es grundsätzlich Ziel, bestehende Nadelwälder in Laubwälder umzuwandeln sowie bestehende Laubwälder zu erhalten und neue Laubwälder zu entwickeln. Die externen Ausgleichsflächen „Tattenberg“ und „Hintberg - Mühlholz“ haben die Zielsetzung, dass auf landwirtschaftlich genutzten Flächen Wald als Erstaufforstung entstehen soll.

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Abbauvorhabens nach Tiergruppen beschrieben. Auszüge aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sind kursiv markiert.

6.3.4.1 Vögel

Ausführungen aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

„Bei der Avifauna sind sogenannte „Allerweltsarten“, landesweit ungefährdete, ubiquitäre Vogelarten im relevanten Artenspektrum in der Internet-Arbeitshilfe des LfU grundsätzlich nicht enthalten, da davon auszugehen ist, dass es bei ihnen im Zuge von Eingriffen regelmäßig nicht zu einer populationsbezogenen Verschlechterung des Erhaltungszustandes kommt. Ausnahmen hierzu kämen nur bei flächenmäßig großer bzw. gänzlicher Inanspruchnahme von Lebensraumstrukturen für die Arten in Betracht, wenn keine Ausweichmöglichkeiten in der Umgebung vorhanden sind.“

Die Artengruppe der Vögel ist von der Wiedererschließung des Steinbruchs mit allen prüfungsrelevanten Arten [...] betroffen, da in alle Habitatstrukturen eingegriffen wird: Gehölzbereiche für Freibrüter, Gehölzsaumbereiche (feucht und trocken) für bodennah brütende Arten sowie Höhlenbäume und Felswand, an der die Brut des Wanderfalken nachgewiesen wurde. Als halboffenes, strukturreiches Gebiet innerhalb von geschlossenen Waldbereichen und offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen stellt der aufgelassene Steinbruch auch ein wichtiges Nahrungshabitat für die verschiedenen Vogelarten dar.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände wird somit im Weiteren für alle im Gebiet vorhandenen Gilden geprüft, wobei besonders betroffene Arten, wie der Wanderfalke, separat beurteilt werden.

Gilde der Gehölzbrüter:

Nachgewiesene Arten mit wahrscheinlicher bzw. gesicherter Brut: Goldammer, Waldlaubsänger und Waldschnepfe.

Weitere Arten der Gehölzbrüter könnten im Eingriffsgebiet potenziell brüten, konnten bei den Begehungen, wenn, dann nur als Nahrungsgäste oder im Überflug erfasst werden.

Das Haselhuhn wurde wegen aktueller Nachweise im Rahmen der Erfassung bayrischer Haselhuhn-Vorkommen – Ostbayern (LfU 2020c) am Distelberg, etwa 3 km östlich von Igleinsberg, in den im Vorhabensgebiet für die Art potenziell geeigneten südlichen Hochwaldbereichen in einer eigenen Begehung mit Klangattrappen gesucht. Es konnten keine Hinweise auf ein Vorkommen erbracht werden.

Prognose des Schädigungsverbotes:

Für die Abbauphase 1 werden etwa 6,2 ha Waldfläche gerodet. Innerhalb der derzeitigen Steinbruchsohle bleiben als Gehölzbestände die Randbereiche bis zum geplanten Gelände umfahrenden Wirtschaftsweg und die Übergangshabitate 1 und 2 erhalten. Der geplante Lärmschutzwall im Osten soll auf seiner Nord- und Ostseite unverzüglich nach der Aufschüttung wieder bepflanzt werden und dann dauerhaft erhalten bleiben.

In den betroffenen Gehölzbereichen für die Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 wurden 2 Brutreviere der Waldschnepfe sowie 1 Revier der Goldammer und des Waldlaubsängers erfasst.

In Abbauphase 2 werden zusätzlich sukzessive weiter etwa 7,3 ha bzw. 0,5 ha Waldflächen gerodet. In diesen Bereichen wurden keine Brutreviere der prüfungsrelevanten Arten der Gilde der Gehölzbrüter erfasst. Die Gehölzrodungen bedeuten eine Reduzierung der Gehölzfläche und damit der Brutmöglichkeiten im Landschaftsraum. Einen Großteil der betroffenen Gehölzbestände stellen jedoch Nadelwälder dar, die wiederum etwa zu zwei Drittel ihrer Fläche als strukturarme Nadelholzforste einzustufen sind. Gemäß den Ergebnissen der Erfassung der Avifauna sind diese als Brutgebiet für die Gehölzfreibrüter von untergeordneter Bedeutung. Von größerer Wertigkeit sind die kleinflächigeren

standortgerechten Laubmischwälder im östlichen Planungsgebiet (Lärmschutzwall) sowie die Vorwaldbereiche mit den breiten Saumstrukturen im Innern des jetzigen Steinbruchs einzustufen.

Die betroffenen Gehölzflächen (Wälder und Gebüsche) stellen im Landschaftsraum keine herausragenden Sonderhabitate dar. Vielmehr sind derartige Habitatstrukturen im näheren Umgriff entlang Waldrändern, innerhalb der ausgedehnten Waldflächen und in Hecken in gleichwertiger Ausprägung zu finden.

Im Zuge des Vermeidungs- und Ausgleichskonzepts für Arten der anderen betroffenen Tiergruppen (Haselmaus, Zauneidechse, Gelbbauchunke) werden Wald- und Waldrandbereiche aufgelichtet, strukturell mit Totholzhaufen, Trockenstandorten, Pflanzung von Laubgehölzen sowie dornigen und fruchttragenden Sträuchern angereichert und Freibereiche mit Kleingewässern geschaffen. Im Rahmen der Gestaltung des Lärmschutzwalls im Osten werden unverzüglich nach dessen Aufschüttung struktureiche Gehölzanpflanzungen mit breiten Saumbereichen geschaffen. Im Innern des Steinbruchs werden im Vorfeld zudem die bestehenden Vorwälder als Übergangshabitate 1 (Haselmaus und Zauneidechse) und 2 (Haselmaus) ebenfalls strukturell aufgewertet und bleiben während der Abbauphase 1, d. h. für etwa 7 Jahre nach Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs bestehen. In diesem Zeitraum sind die oben beschriebenen Aufwertungsmaßnahmen an den dauerhaften Ersatzflächen entwickelt, so dass dann die Rodung dieser Übergangshabitate kompensiert werden kann. Die Gehölzrandflächen mit den Ersatzgewässern

für die Gelbbauchunke bieten zudem geeignete Nahrungsflächen sowie auch Brut-habitate für die Waldschnepfe.

Einen gewissen Sonderfall in seinen Habitatansprüchen stellt der Waldlaubsänger dar. Er ist eine typische Art eher lichter Laubwälder mit freiem Stammraum, also mit fehlender Strauchschicht und nur geringer Krautvegetation. Da die geplanten zu entwickelnden unterwuchsreichen Gehölzflächen für die Haselmaus und die anderen Gehölzbrüter diesen Habitatansprüchen der Art nicht unbedingt entsprechen, werden bei der Entwicklung der Waldfläche „Kestlesberg“ (Fl.-Nr. 980) die Ansprüche der Art berücksichtigt. Durch die zwischenzeitlich durchgeführten Rodungsmaßnahmen auf dieser Ausgleichsfläche sind am Oberhang, am westlichen Rand der Fläche, offene, lichte Waldpartien entstanden [...], die den Ansprüchen des Waldlaubsängers entsprechen. Bei der Wiederaufforstung der Fläche wird darauf geachtet, dass dieses Waldbild in diesem Bereich erhalten bleibt.

Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte können somit im räumlichen Zusammenhang mit diesen Maßnahmen gewahrt bleiben. Um eine Tötung oder Verletzung von Tieren durch die Gehölzrodungen zu vermeiden sind als Vermeidungsmaßnahme diese gemäß den rechtlichen Bestimmungen außerhalb der Brutzeiten der Vögel durchzuführen.

Mit der Gesamtheit der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes für die Gehölzbrüter nicht gegeben.“

Die Maßnahmen sind zusammenfassend in Kapitel 6.4 und 6.5 dargestellt.

Prognose des Störungsverbotes

Der Betrieb des Steinbruchs bringt erhebliche Lärm- und in begrenztem Umfang Staubemissionen sowie bei Sprengungen Erschütterungen mit sich. Diese Störungen durch den Steinbruchbetrieb bestehen jahreszeitunabhängig, so dass in den entsprechenden Bereichen nur wenig störanfällige Arten brüten werden. Da der aktuelle Steinbruch u.a. als Holzlagerplatz genutzt und in den Waldbereichen Wanderwege bestehen und flächig Forstwirtschaft betrieben wird, sind bereits im Ist-Zustand kaum störungsempfindlichen Arten zu erwarten und wurden auch nicht nachgewiesen.

Störungen können reduziert werden, wenn

- *Für den An- und Abtransport feste Fahrbahnen benutzt werden und ein großflächiges Befahren des Geländes somit vermieden wird.*

Da keine besonders störungsempfindlichen Arten erfasst wurden, ist durch den Steinbruchbetrieb bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme und der Bereitstellung der Kompensationsflächen abseits der regelmäßigen und intensiven Störungen, keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten.

Eine Erfüllung des Störungsverbotes ist deshalb nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko durch den Steinbruchbetrieb besteht nicht, da sich Vögel z.B. während der Sprengungen durch vorhergehende Störungen (z. B. Gesteinsaufbereitung, Bohrungen für die Sprenglöcher) voraussichtlich nicht im Sprengbereich aufhalten werden.

Gilde der Baumhöhlenbrüter

Nachgewiesene Arten mit wahrscheinlicher bzw. gesicherter Brut: Sperlingskauz, Schwarzspecht, Waldkauz

Prognose des Schädigungsverbotes:

Die Beurteilung der Beeinträchtigung der Habitatstrukturen für die Baumquartier bewohnenden Fledermäuse gilt für die Baumhöhlenbrüter entsprechend. Wie dort beschrieben, werden 31 Bäume mit Höhlen sowie weitere 17 mit sonstigen Spalten und Rindenabplatzungen beseitigt.

Die Beseitigung von Höhlenbäumen stellt eine nachhaltige Beeinträchtigung der Brutmöglichkeiten für diese Gilde dar und kann durch gleichartige Waldbestände in der nahen Umgebung nicht aufgefangen werden, da im Wirtschaftswald Baumquartiere in der Regel ein Mangelfaktor sind.

Um die Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden, sind

- als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen in gleichartig strukturierten Waldbeständen vor Beginn der Brutperiode, als vor März des betreffenden Jahres bereitzustellen. Die Nistkästen für Vögel sind i.d.R. in Kleingruppen zusammen mit den Fledermausquartieren anzuordnen. Insgesamt sind pro Höhlenbaum mindestens 2 Vogelnistkästen zusätzlich zu den erforderlichen Fledermauskästen vorzusehen. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.
- Die Gehölzrodungen sind gemäß den rechtlichen Bestimmungen außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen.

Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht gegeben, da zwar die Waldflächen verkleinert, aber nicht verinselt und in den angrenzenden Waldflächen entsprechend Strukturen eingebracht werden. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff bzw. Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird somit im räumlichen Zusammenhang mit diesen Maßnahmen gewahrt bleiben können.

Prognose des Störungsverbotes

Der Betrieb des Steinbruchs bringt erhebliche Lärm- und gewisse Staubemissionen sowie Erschütterungen (Sprengungen) mit sich.

Die Habitatbäume, die randlich der Eingriffsfläche erhalten werden können, liegen direkt angrenzend an den umlaufenden internen Wirtschaftsweg. Die übrigen wertvollen Habitatbäume, die erhalten werden liegen in der vom Abbau ausgesparten Waldfläche im Süden beim Keltenstein mit ausreichender Distanz zu den Emissionen des Abbaus.

Die Bruthabitate entlang des künftigen Wirtschaftsweges werden voraussichtlich nur von allgemein verbreiteten, wenig störanfälligen Baumhöhlenbrütern genutzt werden können, wobei die Erfassungen der Vögel auch keine Hinweise gegeben

haben, dass in diesem Bereich aktuell prüfungsrelevante, seltenere Arten zu finden sind. Der Schwarzspecht und der Sperlingskauz wurden in den südlichen Waldflächen erfasst.

Für die zu erhaltenden Bruthabitate entlang des umlaufenden Wirtschaftsweg sowie für die anzubringenden Ersatznistkästen können Störungen reduziert werden, wenn

- die zu erhaltenden Gehölzstrukturen mit geeigneten Schutzvorrichtungen von dem Wirtschaftsweg abgegrenzt werden und somit ein Befahren der Säume nicht erfolgt.*
- wenn die Ersatznistkästen in möglichst störungsarmen (Lärm, Störungen, Licht) Waldbereichen platziert werden.*
- Eine ggf. notwendige Beleuchtung des Betriebsgeländes auf ein notwendiges Minimum reduziert wird und eine Abstrahlung in die Umgebung mit entsprechender Bauart der eingesetzten Leuchten vermieden wird.*

Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ist eine Erfüllung des Störungsverbot nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine betriebsbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos von Baumhöhlenbrütern ist nicht gegeben. Das Tötungs- und Verletzungsrisiko bei Rodung von Habitatbäumen ist im Schädigungsverbot behandelt und wird grundsätzlich durch die gesetzlich vorgeschriebene Beschränkung von Gehölzeingriffen außerhalb der Brutzeit der Vögel vermieden.

Gilde der Nahrungsgäste

Bei den Nahrungsgästen handelt es sich vor allem um Arten, die einen sehr großen Aktionsraum zur Nahrungssuche besitzen, wie z.B. Greifvögel, oder Arten die besondere Bruthabitate z.B. innerhalb von Siedlungen besetzen, wie Schwalben, Mauersegler u. a., aber vielfältige Nahrungsstrukturen in der Umgebung nutzen.

Prognose des Schädigungsverbotes:

Der derzeitige aufgelassene Steinbruch stellt ein vielfältiges Nahrungshabitat durch einen großen Anteil an Saumstrukturen, Kleingewässern und verschiedenen Sukzessionsstadien dar. Mit Wiederinbetriebnahme werden diese Strukturen weitgehend beseitigt. Im Zuge der Notwendigkeit, Ersatzflächen für andere Tiergruppen zu schaffen und zu gestalten, werden auf den randlichen Kompensationsflächen und im Bereich des Lärmschutzwalls Kleingewässer für Amphibien, Offen- und Saumbereiche für die Zauneidechse, strukturreiche Gebüsche angelegt und derzeit strukturarme Waldbereiche strukturell angereichert. Durch diese Maßnahmen bleibt die Wertigkeit auch als Raum mit vielfältigem Nahrungsangebot für Vögel weitgehend erhalten.

Eigene Vermeidungsmaßnahmen für die Nahrungsgäste sind nicht zu treffen. Eine Erfüllung des Schädigungsverbotes ist nicht gegeben.

Prognose des Störungsverbotes

Nahrungsgäste können besonderen temporären Störungen durch die Abbautätigkeit (z.B. Sprengungen) gut ausweichen, da der Steinbruchbereich nur ein Teilhabitat innerhalb des gesamten Nahrungsraumes darstellt.

Eine Erfüllung des Störungsverbotes ist nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine betriebsbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos besteht nicht. Eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht gegeben.

Wanderfalke

Der Wanderfalke brütete 2022 in der großen Felswand im Westen des alten Steinbruchs. Auch 2023 konnte er dort beobachtet werden. Nach Wiederinbetriebnahme wird der Abbau bereits in Abbauphase 1 in diesem Bereich vorangetrieben, so dass eine Absiedelung des Wanderfalken notwendig wird.

Prognose des Schädigungsverbotes:

Wanderfalken sind in ihrer Brutplatzwahl relativ standorttreu, wenn ein Bruterfolg ohne gefährdende Störungen gegeben war. Es ist deshalb davon auszugehen, dass der alte Steinbruch auch in den folgenden Jahren als Brutplatz gewählt würde.

Die Beseitigung dieser Brutmöglichkeit stellt eine nachhaltige Beeinträchtigung für die Wanderfalken dar. Wegen der spezifischen Anforderungen an einen geeigneten Brutplatz sind Ausweichmöglichkeiten im Landschaftsraum beschränkt. Um die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang zu wahren und somit eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden, sind umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass

- eine Brut am aktuellen Horststandort vor den Erschließungsmaßnahmen zur Wiederinbetriebnahme verhindert wird und
- im Landschaftsraum im Vorlauf geeignete Ersatzbrutmöglichkeiten angeboten werden.

Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

- Im Winterhalbjahr, vor Beginn des Abbaus soll die Felswand von oben her mit einem Maschendrahtgeflecht so verhängt werden, dass die für eine Brut geeigneten Felsbänder und -nischen für den Wanderfalken nicht mehr nutzbar sind.
- Innerhalb des Steinbruchs sollen dem Wanderfalken entsprechende Ersatzbrutmöglichkeiten angeboten werden, so dass während des gesamten Abbauperioden eine Brut im Steinbruchbereich möglich ist. Da während des Steinbruchbetriebs die Störungsintensität gegenüber dem Ist-Zustand hinsichtlich Lärm und Frequentierung durch Menschen erhöht ist, sollen noch außerhalb des Steinbruchs an weiteren Ersatzstandorten geeignete Nistkästen für den Wanderfalken im möglichst nahen räumlichen Bezug zum geplanten Steinbruch aufgehängt werden. Hierfür wurden verschiedene Möglichkeiten geprüft und nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen drei Ersatzbrutstandorte an Felswänden am Regen vorgesehen. Daneben steht noch die Ausgleichsfläche am Kestlesberg mit ausreichend hohen, frei anfliegenden Einzelbäumen als Ersatzstandort für den Wanderfalken zur Verfügung. Das Vermeidungs- und Ersatzflächenkonzept für den Wanderfalken wird in Kap. 4 bei den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen unter CEF 5 detailliert dargestellt. Es entspricht den Artenschutzmaßnahmen für die Art, die bei LANUV (2019, Abfrage 2024) dargestellt sind und dort als sehr wirksam prognostiziert werden: Dort

wird für Felsbrüter eine mögliche Aktivierung von zugewachsenen Felswänden (entspricht der Bereitstellung des Ersatzbrutstandorts im Steinbruch) sowie die sonstige Optimierung von Brutmöglichkeiten in Felswänden (entspricht den Ersatzstandorten am Regen) genannt. Nach LANUV (2019) sollten mind. 3 geeignete Nistmöglichkeiten zur Verfügung stehen, was durch das vorgesehene Konzept erfüllt wird. Das Vermeidungs- und Ersatzflächenkonzept für den Wanderfalken wird in Kap. 4 bei den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen unter CEF 5 detailliert dargestellt. Es entspricht den Artenschutzmaßnahmen für die Art, die bei LANUV (2019, Abfrage 2024) dargestellt sind und dort als sehr wirksam prognostiziert werden: Dort wird für Felsbrüter eine mögliche Aktivierung von zugewachsenen Felswänden (entspricht der Bereitstellung des Ersatzbrutstandorts im Steinbruch) sowie die sonstige Optimierung von Brutmöglichkeiten in Felswänden (entspricht den Ersatzstandorten am Regen) genannt. Nach LANUV (2019) sollen danach mind. 3 geeignete Nistmöglichkeiten zur Verfügung stehen, was durch das vorgesehene Konzept erzielt wird.

Bei Durchführung der geplanten Vermeidungs- und CEF-Maßnahme ist die Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht ganz auszuschließen. Die Auswahl der Ersatzstandorte wird in Kapitel 6.5.7.2 beschrieben.

Prognose des Störungsverbotes

Das Störungsverbot ist für den Wanderfalken nicht relevant, da zur Vermeidung von Schädigungen eine Brutplatzwahl am aktuellen Horststandort im alten Steinbruch vor Beginn der Wiederinbetriebnahme verhindert werden muss und somit eine Störung Während der Fortpflanzung sicher vermieden wird. Der Ersatzbrutstandort im Steinbruch ist ausreichend weit vom laufenden Steinbruchbetrieb (>100 m) entfernt, sodass, wenn das Wanderfalkenpaar die neue Situation im Steinbruch grundsätzlich akzeptiert und den Brutplatz wählt, eine Störung kaum gegeben ist. Eine Erfüllung des Störungsverbots ist deshalb nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine betriebsbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos besteht nicht. Eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht gegeben.

Zusammenfassende Beurteilung:

Der bestehende Brutplatz des Wanderfalken liegt bereits innerhalb des Eingriffsbereiches der ersten Abbauphase. Als Ersatzbrutstandort wird im Vorlauf eine derzeit zugewachsene Felswand abseits des Eingriffsbereiches der ersten Abbauphase (>100 m entfernt) hergerichtet. Am Ende der ersten Abbauphase wird in dem dann nicht mehr durch Abbau betroffenen nördlichen Bereich des Steinbruchs die abgebaute Felswand als neuer Ersatzbrutstandort dauerhaft geschaffen. Zudem werden 4 zusätzliche Ersatzbrutmöglichkeiten außerhalb des Steinbruchs geschaffen (CEF 5). Laut LANUV (2019) (Abfrage 2024) sind diese Maßnahmen als gesichert wirksam einzustufen.

Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote für den Wanderfalken ist jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Auch die Durchführung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kann dies nicht vollständig verhindern, daher wird für den

Wanderfalken ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

6.3.4.2 Haselmaus

Lebensräume für die Haselmaus gingen bei der Rodung der Gehölzbestände langfristig (für die geplante Dauer des Gesteinsabbaus von etwa 62 Jahren) verloren. Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden sind umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen.

Diese Maßnahmen müssen sicherstellen,

- dass die Haselmäuse vor Eingriffen (Gehölzrodung) in ihre besiedelten Bereiche vergrämt bzw. umgesiedelt werden,*
- dass für diese Vergrämung/Umsiedlung im Vorfeld mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf geeignete Ersatzhabitate aufgewertet bzw. hergestellt werden*
- dass die Gehölzrodung so durchgeführt wird, dass eine Tötung- und Verletzung von Individuen weitestgehend vermieden wird.*

Prognose des Störungs- sowie Tötungs- und Verletzungsverbotes:

Vor Beginn der Eingriffe in die jeweiligen (potenziellen) Haselmaushabitate sind der allergrößte Teil der Individuen zu vergrämen bzw. umzusiedeln. Es ist nicht bekannt, dass Haselmäuse bei angrenzenden Lärm- und Staubimmissionen oder Frequentierung durch Maschinen besonders störanfällig wären.

Nach den durchgeführten Vermeidungsmaßnahmen, die im Rahmen der Prognose des Schädigungsverbotes dargestellt wurden, ist zu erwarten, dass sich nahezu keine Individuen mehr im Eingriffsbereich aufhalten. Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist deshalb während der finalen Baufeldfreimachung (nach Vergrämen und Umsiedeln) und dem darauffolgenden Abbau nicht zu erwarten. Auch nach der Umsiedlung wird noch eine stufenweise Baufeldfreimachung vorgesehen, so dass das Risiko für u.U. auf der Fläche verbliebene Einzeltiere noch weiter verringert wird. Hinsichtlich des Störungsverbotes ist eine besondere Störempfindlichkeit der Art bei angrenzenden Lärm- und Staubimmissionen oder Frequentierung durch Maschinen nicht bekannt.

Eine Erfüllung des Störungs- sowie Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht anzunehmen.

Es wird auf die Ausführungen im Kapitel 6.5.7.3 zur „Haselmaus“ verwiesen, in dem das „Artenschutz-Konzept“ zur Haselmaus mit Flächenbezug erläutert wird. Dieses Konzept wurde im Zuge des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages erarbeitet.

6.3.4.3 Fledermäuse

Prognose des Schädigungsverbotes:

Beurteilung des Schädigungsverbotes für Quartiersstrukturen

Das Gebiet weist eine hohe Artendiversität auf. Die einzelnen Arten differenzieren sich unter anderem hinsichtlich ihrer Präferenz für Baum-, Gebäude- oder auch

Felsquartiere (Tab. 5, Spalte Q – Quartier [des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages] für Fortpflanzung und Überwinterung. Da Gebäudequartiere im Planungsgebiet nicht vorhanden sind und das kompakte Granitgestein kaum geeignete Hohlräume aufweist, sind im Planungsgebiet Quartiermöglichkeiten vor allem in den Waldbeständen für die Arten mit einer Präferenz für Baumquartiere vorhanden. Die Gebäudefledermäuse haben ihre Fortpflanzungsquartiere vorwiegend in den umliegenden Gebäuden sowie Siedlungen und nutzen den derzeitigen Steinbruch als Jagdraum.

Gemäß Meier et al. (2023) wäre potenziell von einigen Arten der Gebäudefledermäuse auch eine Nutzung von Felsspalten in den alten Abbauwänden des Steinbruchs als Sommer- und Winterquartier möglich. Deshalb wurden die Wände am 15.02. und 19.02.2024 hinsichtlich des Vorkommens von Spalten kontrolliert und fotografisch dokumentiert. Dabei konnte keine große Anzahl an potenziell geeigneten Spalten festgestellt werden. Die zusätzlich durchgeführten Ausflugs- und Schwärmbeobachtungen mit Wärmebildkamera im März, April, August und September 2024 erbrachten keine Hinweise auf eine Besiedlung der Felswände durch Fledermäuse [...]. Eine Überwinterung oder eine Übertagung im Sommer von Eintieren in den Felswänden kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

– Verlust an Baumquartieren

Da zahlreiche der Fledermausarten ihre Quartiere auch während der Aufzuchtzeit der Jungen mehrmals wechseln, ist eine ausreichende Auswahl an Habitatbäumen von großer Bedeutung. Insofern sind alle erfassten Quartierstrukturen an Bäumen wichtig für die Wertigkeit des Lebensraumes, unabhängig davon, ob sie aktuell besetzt sind. Abb. 3 [im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag] zeigt die Habitatbäume im Eingriffsgebiet, wobei die Bäume mit Höhlenstrukturen eine besonders hohe Wertigkeit besitzen (rote Punkte). Es wurden insgesamt 68 Habitatbäume erfasst, wobei 37 davon als Höhlenbäume besonders wertvoll sind. Von diesen 37 Höhlenbäumen im Eingriffsgebiet können 6 erhalten werden, von den 31 weniger wertvollen können 10 erhalten werden. Die zu erhaltenden Höhlenbäume sind in Abb. 3 mit hellgrünem Punkt markiert.

Daraus ist ersichtlich, dass in einem Großteil der betroffenen Waldbereiche zahlreiche Habitatbäume, darunter auch ein überwiegender Teil mit Höhlenstrukturen, betroffen sind. Bereits im Zuge der ersten Gehölzrodungen zur Vorbereitung der Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs sind im Bereich des Lärmschutzwalls im nordöstlichen Bereich und des umlaufenden Wirtschaftsweges 18 Höhlenbäume betroffen. In Abbauphase 2 werden dann sukzessive die Höhlenbäume in der Südhälfte des Eingriffsgebietes gerodet. In den Kompensationsbereichen entlang der Ränder des Planungsgebietes (Abb. 4 [im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag]) sind nur wenige Habitatbäume erfasst worden.

Da Baum bewohnende Fledermausarten grundsätzlich eine ausreichende Anzahl und Qualität von Quartieren innerhalb eines Gebietes benötigen, aber weniger auf konkrete Standorte angewiesen sind, kann die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang gewahrt bleiben, wenn der baubedingte Verlust von Quartieren mit Vorlauf von mindestens einer Fortpflanzungsperiode durch das Anbringen von Ersatzquartieren ausgeglichen wird (vgl. Zahn et al. 2021). Wenn zudem die Rodung von Quartierbäumen so erfolgt, dass eine Tötung oder Verletzung von In-

dividuen vermieden wird, ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht anzunehmen. Die notwendige Vorgehensweise dafür wird im Kap. 4 detailliert beschrieben.

– Eingriff in die bestehenden Felswände

Gemäß Meier et al. (2023) können frei anfliegbare, tiefgehende Klüfte in alten Abbauwänden u.U. Bedeutung als Winterquartier haben. Die dort untersuchten alten Steinbruchwände im Münsterland weisen jedoch von der Geologie und somit von ihrer Struktur und Gesteinsart eine starke Schichtung und Zerklüftung auf. Dies unterscheidet sich wesentlich zu dem im Steinbruch Igleinsberg vorliegenden, sehr kompakten Granit.

An den freistehenden Altwänden in Igleinsberg sind auch aufgrund des starken Gehölzaufwuchses, insbesondere mit Birken und Kiefern im Steinbruchgrund sowie den Bermen, frei anfliegbare, geeignete Felswände mit potenziell geeigneten Gesteinsspalten nur in den oberen Bereichen der Wände vorhanden. Sie sind wegen der Kompaktheit des Granitgesteins vermutlich in den wenigsten Fällen ausreichend tief.

Um eine Nutzung der alten Steinbruchwände als Winterquartier fundierter beurteilen zu können, wurden im März und April 2024 Schwärmbeobachtungen mittels einer Wärmebildkamera in Kombination mit Batcorder-Aufzeichnungen mit folgenden Ergebnissen durchgeführt.

Bei der ersten Erfassung im März wurde ein Großer Abendsegler oberhalb der Felswand in den Baumkronen festgestellt. Sowohl mit der Rufauswertung der Batcorderaufzeichnungen als auch mit der Sichtung durch die Wärmebildkamera konnte nur ein Einzeltier erfasst werden. Ein Ausflug aus der Wand konnte nicht beobachtet werden. Der Große Abendsegler überwintert gemäß den Artinformationen des LfU und LANUV (2019) (jeweils Abfrage 2024) vor allem in großen Baumhöhlen, seltener auch in Gebäuden (dort werden jedoch sehr individuenreiche Überwinterungsgesellschaften festgestellt) und Felsspalten. Nach derzeitiger Kenntnis überwintern Abendsegler immer in Gruppen. Bei dem Nachweis von nur einem Einzeltier bei den Ausflugs- und Schwärmbeobachtungen 2024 lässt sich deshalb eine Nutzung der Umgebung als Überwinterungsquartier nicht ableiten. Da zudem Felsspalten als Überwinterungsquartier nur selten genannt werden, ist eine Überwinterung des Großen Abendseglers in den Felsspalten des alten Steinbruchs weitgehend auszuschließen.

Bei der zweiten Erfassung im April wurde wieder ein Großer Abendsegler, ununterbrochen jagend entlang der Felswand und über der Freifläche Richtung Osten, festgestellt. Zudem eine jagende Zwergfledermaus auf der Freifläche östlich der Felswand und teils im Bereich der Felswand. Es konnte nie mehr als ein Einzeltier mit der Wärmebildkamera beobachtet werden und auch die Auswertung der Rufe mittels Batcorder lassen nur auf ein Einzeltier schließen.

Im Gegensatz zum Großen Abendsegler überwintert die Zwergfledermaus vorwiegend in Gebäuden, Kellern oder eben auch Felsspalten (vgl. Artinformationen des LfU und LANUV 2019; jeweils Abfrage 2024), vorzugsweise in Gesellschaften. Die Überwinterung von Einzeltieren in den Felsspalten des alten Steinbruchs ist aber nicht vollständig auszuschließen, spielt aber nach den Angaben der Literatur wohl eine sehr untergeordnete Rolle.

Am 29.08.2024 jagte von 20:27 bis 20:28 eine Zweifarbfledermaus im Steinbruchkessel. Optisch war in der Wärmebildkamera nur ein Individuum zu beobachten. Ab 20:29 tauchen Zwergfledermäuse auf, die nahezu ununterbrochen entlang der Felswand und im Steinbruchkessel bis zum Abschluss der Beobachtung jagten. Maximal waren 3 Individuen gleichzeitig zu beobachten. Um 21:12 jagte eine Breitflügelfledermaus für knapp eine Minute entlang der Felswand. Um 21:28 für 10 Sekunden eine Bechsteinfledermaus im Vorbeiflug.

Am 08.09.2024 erfolgte die letzte Ausflugs- bzw. Schwärmbeobachtung. Bei der Schwärmbeobachtung waren die Aufzeichnungen des Batcorders nicht auslesbar, nur die Anzahl der Rufaufnahmen konnte ausgelesen werden. Es waren jedoch wiederum keine Ausflüge aus den Felswänden feststellbar.

Während aller 4 Beobachtungen konnten keine aus den Felswänden ausfliegenden Fledermäuse beobachtet werden. Da die Felswände einen großen Bereich einnehmen, kann es durchaus sein, dass bei einer kleinen Anzahl ausfliegender Fledermäuse Ausflüge einzelner Tiere nicht beobachtet werden. Gegen größere Überwinterungsgesellschaften in den Felswänden spricht die geringe Anzahl beobachteter Individuen. In den Steilwandbereichen sind auch keine Strukturen zu erkennen, die auf größere, in die Wände hineinragende Höhlen hinweisen. Eine Überwinterung einzelner Tiere kann aber nicht ausgeschlossen werden. Auch in den Sommermonaten kann eine Übertagung von Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden. Wochenstuben sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassend können somit Überwinterungsgesellschaften und Wochenstuben in den Felswänden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Eine Nutzung zur Überwinterung und Übertagung durch Einzelindividuen ist wahrscheinlich nur in sehr geringem Umfang gegeben, aber nicht gänzlich auszuschließen.

Die ökologische Gesamtsituation bei den Quartiersmöglichkeiten in den Felswänden wird im vom Vorhaben betroffenen Bereich im Hinblick auf die festgestellte Nutzung durch Einzeltiere nicht verschlechtert, da im Rahmen des Konzeptes für Ersatzbrutmöglichkeiten für den Wanderfalken kontinuierlich nutzbare Ersatzbrutmöglichkeiten in Form von freien Felswänden im Steinbruch Igleinsberg geschaffen werden, die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeiten dienen können. Die Ausprägung dieser Felswände wird mit dem Bestand vergleichbar sein, d.h. wegen des kompakten Granitsteins als Überwinterungsmöglichkeit von größeren Gruppen und als Fortpflanzungsquartier nicht in Frage kommen. Allerdings ist vorgesehen, diese Felswände mit Anbringen von künstlichen Quartieren für die Nutzung zu optimieren. Spaltenquartiere sollen zudem an der Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs installiert werden. Auch ist geplant, 1 Turm aus Betonringen als Ersatzquartier aufzustellen.

Da Vorkommen einzelner Fledermäuse in Felsspalten ganzjährig nicht ausgeschlossen werden können, ist eine Tötung und Verletzung von Einzeltieren bei den regelmäßigen Sprengungen von Felswänden möglich. Hierfür sind Maßnahmen vorgesehen, die die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere vor Sprengungen in den jeweiligen Bereichen aufhalten, deutlich verringern. Eine hundertprozentige Vergrämung von Individuen aus den jeweiligen Eingriffsbereichen ist jedoch nicht möglich.

Die Beurteilung hierzu und die Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen wird bei der Beurteilung des Tötungs- und Verletzungsverbotes vorgenommen.

Da Vorkommen einzelner Fledermäuse in Felsspalten ganzjährig nicht ausgeschlossen werden können, ist die Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht auszuschließen. Auch die Durchführung

geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kann dies nicht vollständig verhindern, daher wird für die Fledermäuse ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

Eine Erfüllung des Schädigungsverbotes ist bezüglich der ökologischen Gesamtsituation und für die Baumfledermäuse nicht gegeben.

Hinsichtlich der Felsspalten nutzenden Arten können die vorgesehenen Maßnahmen die Möglichkeit einer Tötung und Verletzung von Individuen bei den für den Gesteinsabbau notwendigen Sprengungen jedoch nicht gänzlich unterbinden.

Beurteilung des Schädigungsverbotes hinsichtlich des Jagdraums

Die bestehende Steinbruchsohle mit den temporären Gewässern, der Pioniervegetation und den vielgestaltigen, buchtenreichen Gehölzrändern stellt einen wertvollen Jagdraum für alle nachgewiesenen Arten dar. Dies bezeugt die hohe Anzahl an aufgezeichneten Rufsequenzen an den Batcorder-Standorten in den dortigen halboffenen Bereichen.

Das Vorhaben stellt einen nachhaltigen Eingriff in die dortigen Jagdraumstrukturen dar, da die gesamte Steinbruchsohle über den vollständigen Abbauphase hinweg durch Abbau, Halden und Anlagen für die Gesteinsaufbereitung in Anspruch genommen wird.

Auf den internen dauerhaften Kompensationsflächen rund um die Abbaugrenze werden für die verschiedenen Tiergruppen offene, halboffene und strukturreiche Gehölzflächen und -ränder geschaffen. Diese stellen auch wertvolle Strukturen im Jagdraum von Fledermäusen dar, da sie für Insektenvielfalt und damit ein gutes Nahrungsangebot sorgen. Da Fledermäuse grundsätzlich einen eher weitläufigen Jagdraum, bis mehrere Quadratkilometer haben, kann durch diese strukturschaffenden Kompensationsmaßnahmen für alle Arten im direkten Umfeld auch der Jagdraum der Fledermäuse so aufgewertet werden, dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Prognose des Störungsverbots:

Gemäß Haensel & Thomas (2006, Untersuchung in Bezug auf Winterquartiere) sind die von Sprengungen ausgehenden Störungen für Fledermäuse in einer Entfernung von > 100 m als relativ gering einzuschätzen, da Fledermäuse danach Sprengungen mit den damit verbundenen Erschütterungen und dem dabei erzeugten Geräuschpegel nicht als Störung oder Gefahrenpotenzial registrieren. Eine Störung von Fortpflanzungs- und Winterquartieren im Wald im nahen Umfeld und in Einzelquartieren in der Felswand abseits des aktuellen Sprengfeldes ist gemäß Haensel et Thomas (2006) deshalb nicht zu erwarten.

Eine erhebliche Störung von Individuen in den Fortpflanzungs- und Winterquartieren im Umfeld des Steinbruchs ist durch den laufenden Abbaubetrieb deshalb nicht anzunehmen.

Eine Störung von Einzeltieren, die möglicherweise die Felsspalten als Tagesquartiere außerhalb der Fortpflanzung und zur Überwinterung nutzen, ist durch den Abbaubetrieb möglich. Wegen der erwartungsgemäß sehr geringen Anzahl von betroffenen Tieren und der jeweils nur kleinräumig von Sprengungen (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m) betroffenen Felswände ist diese aber vergleichbar mit Störungen in anderen Quartieren und nicht als erheblich für die lokale Population einzustufen, insbesondere da Wochenstuben nicht betroffen sind. Es werden zudem Maßnahmen vorgesehen, die die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere vor Sprengungen in den jeweiligen Bereichen aufhalten deutlich verringern (vgl. Ausführungen im Tötungs- und Verletzungsverbot).

Werden die Rodungs- und Rückschnittmaßnahmen und die Platzierung der Ersatzquartiere nach den oben genannten Vorgaben der Fledermauskoordinationsstelle unter Begleitung einer fledermauskundigen Fachkraft durchgeführt, werden erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und der winterlichen Ruhezeit auch für Baumhöhlen nutzende Individuen weitestgehend vermieden.

Die Betriebszeiten sind von 6:00 bis 18:00 Uhr geplant, so dass in den Sommermonaten die Aktivitätszeiten der Fledermäuse (Dämmerungs- und Nachtzeiten) von Lärmemissionen ausgenommen bleiben. Eine Störung während der Jagdzeit wird somit vermieden. Um die an den Steinbruch angrenzenden Wald- und Saumbereiche als Dunkelmräume zu erhalten und so Störungen durch Lichtquellen an Quartieren und im Jagdraum zu vermeiden, ist eine Beleuchtung des Betriebsgelände weitestgehend zu reduzieren und die Beleuchtungsempfehlungen zur Faunaverträglichkeit bzgl. Lampenart, Lichtstärke und Anbringung (StMUV 2020) zu berücksichtigen. Eine nächtliche Dauerbeleuchtung des Betriebsgeländes ist nicht vorgesehen. Eine Notbeleuchtung wird auf das unbedingt nötige Maß begrenzt.

Eine Erfüllung des Störungsverbot ist nicht anzunehmen.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots:

Für die Baumhöhlen nutzenden Fledermäuse ist eine Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos im Rahmen des kontinuierlichen Steinbruchbetriebs nicht gegeben, da die im Schädigungsverbot beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen bei der jeweiligen Baufeldfreimachung eine Tötung und Verletzung von Tieren vermeiden können.

Für die Felsspalten nutzenden Arten ist kontinuierlich durch die Sprengungen im Abbaubetrieb ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko gegeben. Durch folgende vorgesehene Maßnahmen kann dieses deutlich reduziert werden:

Es sind je nach Materialabsatz monatlich von März bis Dezember 1 – 2 Sprengungen vorgesehen. Ab Weihnachten bis Ende Februar ruht der Steinbruchbetrieb. Den Sprengungen voraus gehen Bohrungen für die Sprenglöcher mit entsprechenden Vorarbeiten. Evtl. in Spalten des geplanten Sprengbereichs übertagende Fledermausindividuen werden durch diese Vorarbeiten gewarnt und werden sich, aller Voraussicht nach, Quartiere außerhalb des Eingriffsbereichs suchen.

Eine Tötung und Verletzung von Tieren durch diese Vorarbeiten ist sehr unwahrscheinlich, da die Anlage der Sprenglöcher nicht in Spalten, sondern im massiven Gestein erfolgt. Bei den eigentlichen Sprengarbeiten ist nicht zu erwarten, dass sich noch Tiere in betroffenen Spalten befinden, da diese durch die Vorarbeiten aus dem direkten Sprengbereich vergrämt wurden. Nach Haensel & Thomas (2006) sind lange Sprengpausen eher ungünstig zu bewerten, da sich die Tiere in diesen

sicher fühlen und unter Umständen dann auch für sie gefährlichere Hangplätze einnehmen. Diese Einschätzung wurde jedoch vor allem im Hinblick auf großräumige Winterquartiere mit Überwinterungsgesellschaften getroffen.

Vorsorglich werden im Sommer (April bis Oktober) die Sprengabschnitte im Vorfeld der Sprengtage mittels Ausflugsbeobachtungen an zwei Tagen kontrolliert, was aufgrund der kleinflächigen Bereiche gut möglich ist. Bei Hinweisen auf Quartiere werden die Abschnitte ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr der Tiere dorthin zu verhindern.

Bezüglich der Nutzung von Einzelquartieren zur Überwinterung gilt wegen den regelmäßigen Sprengungen, auch während dem für das Aufsuchen der Winterquartiere sensiblen Zeitraum Ende September bis Anfang November, die Annahme der Vergrämung entsprechend. Die Anzahl der Individuen, die potenziell die in Abbau befindlichen Steilwandbereiche als Überwinterungsquartier wählen (zusätzlich zur geringen Anzahl an geeigneten Quartieren) wird somit nochmals kleiner.

Um eine Nutzung von Felsspalten in vorgesehenen Sprengbereichen und damit eine Tötung von Individuen in der Überwinterungsphase weitestgehend zu vermeiden, werden folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- Gegebenenfalls vorhandene, tiefe Gesteinsspalten werden vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und bei der Erschließung neuer Sprengbereiche mittels Hubsteiger kontrolliert (Ausleuchten der Spalten und Endoskopuntersuchung). Sind sicher keine Fledermäuse vorhanden, sind die Spalten mit Bauschaum zu verschließen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte ebenfalls mit Bauschaum sowie einem integrierten Einwegverschluss verschlossen, der es den Tieren ermöglicht, auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. So wird sichergestellt, dass potenzielle geeignete Spalten als Quartier zur Überwinterung nicht zur Verfügung stehen. Sollten sich entgegen der Erwartung für diese Gesteinsart, während des laufenden Abbaus im Einzelfall derartige großvolumigere Felsspalten durch die Sprengungen gebildet haben, sind diese Spalten ebenfalls in Zusammenarbeit mit einer fledermauskundigen Fachkraft möglichst sofort, aber spätestens bis Mitte Oktober, nach der Entstehung wie beschrieben zu verschließen.
- Im laufenden Steinbruchbetrieb entscheidet die Notwendigkeit dieser Untersuchungen die ökologische Baubegleitung jeweils bis Ende September (vor der sensiblen Phase des Aufsuchens der Überwinterungsquartiere). Wenn z.B. Sprengabschnitte, die im Winter zum Abbau vorgesehen sind, abseits der aktuellen regelmäßigen Sprengbereiche liegen, sind diese bis Mitte Oktober wie oben beschrieben zu kontrollieren und Spalten zu verschließen.

Eine Tötung und Verletzung außerhalb des direkten Sprengbereichs durch Erschütterungen und Lärmeinwirkung ist gemäß Haensel & Thomas (2006) nicht anzunehmen.

Aufgrund der erwartbaren Vergrämung durch laufende Sprengarbeiten (inkl. dazugehöriger Vorarbeiten) sowie der vorsorglichen Kontrolle der Sprengbereiche im Sommer und Herbst und der vorsorglichen Verschließung von größeren Gesteinsspalten vor Überwinterungsphasen (sowohl vor Inbetriebnahme des Steinbruchs als auch nach Anweisung der ökologischen Baubegleitung fortlaufend im Betrieb) ist anzunehmen, dass eine Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisiko wenn dann nur für wenige Einzelindividuen während der Überwinterungszeit zu erwarten

ist. Eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbots ist deshalb nicht ganz auszuschließen.

Zusammenfassende Beurteilung

Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote durch das Vorhaben ist bei Baumquartiere bevorzugenden Fledermausarten nicht anzunehmen, da:

- betroffene Baumquartiere (Höhlen- und sonstige Habitatbäume) im Vorfeld durch Ersatzquartiere in dem nach den Fledermauskoordinationsstellen geforderten Umfang ausgeglichen und langfristig die Bildung von Quartieren im Wald gefördert wird.*
- die Fällung der Habitatbäume nach den Vorgaben der Fledermauskoordinationsstellen vorgenommen wird, so dass eine Tötung und Verletzung von Tieren vermieden wird.*

Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote durch das Vorhaben ist bei Fledermausarten, die Felsspalten auch als Überwinterungsquartier nutzen, nicht ganz auszuschließen, da:

- Sprengarbeiten auch während der Zeit des Aufsuchens der Winterquartiere (von Ende September bis Anfang November) sowie im Dezember und im März während der Winterruhe der Fledermäuse (von Anfang November bis Ende März) durchgeführt werden und das Vorhandensein von potenziellen Überwinterungsquartieren für Einzeltiere auch nach erfolgten Vergrämnungsmaßnahmen nicht gänzlich auszuschließen ist.*

Daher wird für die Felsspalten bewohnenden Fledermäuse ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

Sämtliche Maßnahmen zu den Fledermäusen sind im Kapitel 6.5.7.4 zu finden.

6.3.4.4 Reptilien

Prognose des Schädigungsverbotes:

Im Zuge der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 werden die dortigen Zauneidechsenhabitate flächig beseitigt. Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu verhindern, sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass

- den Zauneidechsenpopulationen Ersatzhabitate im Flächenverhältnis 1:1 zur Verfügung gestellt werden,*
- die Zauneidechsenindividuen möglichst vollständig aus dem Eingriffsbereich vergrämt bzw. umgesiedelt werden, so dass eine Tötung bzw. Verletzung von Tieren im Zuge der Beseitigung ihrer Habitate weitestgehend vermieden wird.*

Für etwaige Schlingnatterindividuen sind die vorgesehen Maßnahmen ebenfalls geeignet, wenn für eine Umsiedlung zusätzlich Reptilienbleche eingesetzt werden. Die als langfristige Ersatzhabitate vorgesehenen Flächen am südostexponierten Hangfuß des geplanten Lärmschutzwalls im Nordwesten des Geländes wird aus Abraummaterial im Zuge der Baufeldfreimachung hergestellt. Diese Flächen sind somit erst mit zeitlicher Verzögerung nach einigen Jahren als Zauneidechsenersatzhabitat geeignet. Es ist somit ein Übergangshabitat notwendig, das vor der

Baufeldfreimachung verfügbar ist. Dieses Übergangshabitat wird entlang der Säume des Übergangshabitats 1 für die Haselmaus erstellt.

Prognose des Störungsverbotes:

Das Störungsverbot ist für die Zauneidechse kaum relevant, da eine Erfüllung des Verbotes kaum

denkbar ist, ohne dass es zuvor zu einer Beeinträchtigung der Habitate gekommen ist.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes:

Betriebsbedingt ist ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko möglich, da das temporäre Ersatzhabitat direkt angrenzend an dem ständig befahrenen LKW-An- und Abfahrtsweg liegt. Ein fest installierter Schutzzaun entlang der Böschungskante des Ersatzhabitats für die Dauer der Abbauphase 1 kann dies vermeiden. Ebenso sollen Transportfahrten für Abbau- und Verfüllungsarbeiten möglichst immer auf den gleichen Wegen erfolgen. Da der Abbau laufend fortschreiten soll, ist eine Entwicklung von neuen Habitaten innerhalb der Neuaufschlussfläche voraussichtlich nicht anzunehmen, so dass ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht anzunehmen ist.

Sämtliche (Vermeidungs-)Maßnahmen zu den Reptilien sind im Kapitel 6.5.7.5 zu finden.

6.3.4.5 Amphibien

Im Folgenden wird die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Gelbbauchunke geprüft:

Prognose des Schädigungsverbotes:

Da mit dem Abbaufortschritt auch die Grubensohle laufend vertieft wird, besteht innerhalb des direkten Eingriffsbereiches während des Abbauperioden keine gesicherte Möglichkeit Kleingewässer rotierend zu schaffen und somit Fortpflanzungsstrukturen für die Gelbbauchunke bei laufendem Abbaubetrieb sicherzustellen.

Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass,

- den Gelbbauchunken im Vorlauf zur Beseitigung der bestehenden Kleingewässer und während des gesamten Abbauperioden geeignete Laichgewässer im nahen Umfeld zur Verfügung stehen.*
- durch Vergrämungs- und Umsiedlungsmaßnahmen sichergestellt wird, dass möglichst keine Individuen bei Beseitigung der bestehenden Laichgewässer und etwaiger Überwinterungshabitate getötet oder verletzt werden.*

Prognose des Störungsverbotes:

Der Verbotstatbestand der Störung ist für die Gelbbauchunke wenig relevant, da diese unweigerlich mit einer Schädigung von Fortpflanzungs- oder Überwinterungsstrukturen verbunden ist.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes:

Eine Erhöhung der Tötungs- und Verletzungsrisikos von Individuen im Rahmen der Baufeldfreimachung für die Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs wird mit den zum Schädigungsverbot getroffenen Maßnahmen weitgehend vermieden.

Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko besteht unter Umständen während des laufenden Steinbruchbetriebes, wenn Temporärgewässer (verdichtete Fahrspuren o.ä.) entstehen und innerhalb der Laichperiode durch den Abbaubetrieb beseitigt oder beeinträchtigt werden. Einerseits ist die Art grundsätzlich an die Nutzung unsteter Gewässerstrukturen in sich dynamisch verändernden Lebensräumen durch eine lange Laichperiode, der relativ kurzen Entwicklungszeit der Larven und einer entsprechend sehr großen Anzahl an Larven an große Verluste durch evtl. Austrocknung der Gewässer oder Tierfraß etc. angepasst. Sie kann deshalb von in Betrieb befindlichen Abbaugebieten profitieren, in denen die benötigten vegetationsfreien Gewässerstrukturen durch Verdichtungen und Fahrspuren dynamisch neu entstehen. Andererseits können diese zur Falle werden, wenn sie innerhalb der laufenden Laichperiode oder im Rahmen des Abbaubetriebs beeinträchtigt werden.

Um eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch den laufenden Abbaubetrieb zu vermeiden, sind deshalb absehbar vom Betriebsablauf betroffene Laichgewässer vor der Laichperiode und dann laufend während der Laichperiode bis August zu beseitigen. Eine generelle Beseitigung aller möglichen Laichgewässer auf dem gesamten Steinbruchgelände, um möglichst jegliche Individuenverluste zu vermeiden, widerspricht jedoch den Lebensraumansprüchen der Art. Der langfristige, systematische Entzug von Laichmöglichkeiten in einem potenziell geeigneten Gebiet, ist für den Erhalt der Art im Landschaftsraum wesentlich ungünstiger zu bewerten, als ein Verlust an Larven in Einzelfällen durch unvorhergesehene Eingriffe in Laichgewässer während der Fortpflanzungsperiode. Dies entspricht dem üblichen Tötungs- und Verletzungsrisiko wie es z.B. auch auf Waldwegen mit wassergefüllten Fahrspuren besteht, so dass dann ein Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

Sämtliche (Vermeidungs-)Maßnahmen zu den Amphibien sind im Kapitel 6.5.7.6 zu finden.

6.3.4.6 Schmetterlinge

Im Folgenden wird die Erfüllung der Verbotstatbestände für den Nachtkerzenschwärmer geprüft:

Prognose des Schädigungsverbotes:

Durch die Baufeldfreimachung zur Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs werden potenzielle Raupenpflanzenbestände beseitigt. Es bleiben jedoch entlang der internen Kompensationsflächen ein gewisser Anteil der Saumbiotope, auf denen Weidenröschen wachsen können, erhalten. Eine nachhaltige Verringerung eines geeigneten Habitatangebots ist deshalb bei dieser unsteten Art nicht anzunehmen. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Eine Tötungs- und Verletzung von Entwicklungsformen des Falters (Eier und Raupen) ist im Zuge der Baufeldfreimachung möglich, wenn Weidenröschenbestände betroffen sind. Dies könnte im Steinbruchgelände vor allem entlang der Gehölzsäume der Fall sein. Da hier eine Rodung bzw. das auf den Stock setzen außerhalb der Brutzeit der Vögel stattfinden soll und auch wegen der Zauneidechsen Eingriffe nur außerhalb der Fortpflanzungsperiode stattfinden sollen, wird im Zuge der Schutzmaßnahmen für die anderen Artengruppen eine Schädigung von Eiern und Raupen wohl weitgehend vermieden. Dies gilt auch für Überwinterungshabitate der Puppen, die in Gehölzbereichen liegen, vergleichbar mit den geeigneten Überwinterungshabitaten für Amphibien, Reptilien und Haselmaus. Eigene Vermeidungsmaßnahmen für den Nachtkerzenschwärmer sind deshalb nicht zu treffen. Das Schädigungsverbot wird nicht erfüllt.

Prognose des Störungsverbotes:

Das Störungsverbot ist für die Art nicht relevant.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine Erhöhung der Tötungs- und Verletzungsrisikos von Entwicklungsstadien des Falters während des Steinbruchbestriebs ist nicht anzunehmen, da bei weiteren Eingriffen in potenzielle Habitate durch den Abbaufortschritt jeweils die gleichen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Artengruppen zu treffen sind wie bei der ersten Wiedererschließung. Eine sehr kurzfristige Entwicklung von geeigneten Weidenröschenbeständen innerhalb des Betriebsgeländes ist auf Grund der Nutzungsintensität kaum zu erwarten. Ein diesbezüglicher Verlust von Entwicklungsformen des Falters liegt innerhalb des auch an anderen temporären Habitaten vorhandenen Tötungs- und Verletzungsrisiko und wird durch die Art wohl durch eine sehr hohe Flexibilität und Habitatwechsel ausgeglichen.

6.3.4.7 Lebensräume

Grundsätzlich kann das Planungsgebiet in zwei Bereiche eingeteilt werden. Der Bereich des ehemaligen Steinbruchs ist an Lebensräumen vielfältiger und kleinteiliger als der Bereich mit Laub- und Nadelwäldern im Süden und Osten. So sind auf den ehemaligen Steinbruchflächen vegetationsfreie und -arme Lebensräume wie Steilwände, Abbausohlen, Schotterflächen und Lockergesteine, die der natürlichen Sukzession unterliegen anzutreffen. Auf den übrigen Flächen sind Laubwälder und vor allem Nadelwälder vorhanden. Die Baumart Fichte dominiert den Waldbestand.

In der Planung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind unterschiedliche Maßnahmen aufgelistet, die den Erhalt, die Weiterentwicklung und Neugestaltung von Lebensräumen beinhalten und somit den Eingriff ausgleichen. Im Westen werden ältere Bereiche des vorkommenden Fichten-Blockschuttwaldes erhalten. An den Rändern des Steinbruchs werden Waldbestände erhalten und in Zukunft als Gebüsch und abgestufte Waldmäntel weiterentwickelt. Dies hat neben Gründen der Eingrünung und des Landschaftsbildes auch artenschutzrelevante Gründe in Sicht der Erhaltung von Habitaten für die Haselmaus. Das Gelände des östlichen Bereiches wird neu modelliert und ein Wall wird errichtet. Auf und um diese Wall sind unterschiedliche Lebensräume mit trockenen bis nassen Bedingungen geplant, so dass Tierarten mit unterschiedlichen Ansprüchen neue Habitate finden. Steilwände

und Abbruchkanten sind und werden an unterschiedlichen Standorten mit dem Abbau ständig vorhanden sein. Wald als Lebensraum wird mit den externen Ausgleichsflächen kompensiert, dass es werden bestehende Nadelwaldbestände in Laubwälder umgewandelt und derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen in Laubwälder aufgeforstet. Nach dem Abbau sind die Flächen der Abbausohle auch wieder aufzuforsten.

Habitatbäume:

Es wurden insgesamt 68 Habitatbäume erfasst, wobei 31 davon entfallen und als Höhlenbäume besonders wertvoll sind. Für diese gefälltten Bäume (31 Stück) sind als Ersatzquartiere für Vögel und Fledermäuse 155 Quartiere bereitzustellen. Nähere Informationen zu den Maßnahmen und deren Ausführungen sind im Kapitel 6.5.7.7 und im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von ÖKON zu finden.

Bewertung:

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensräume werden nach diesen Ausführungen in Verbindung mit dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, kurz saP und landschaftspflegerischen Begleitplan, kurz LBP als gering eingestuft. Der flächenbezogene Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensräume wird bei der Umsetzung der Planung des LBPs als kompensiert betrachtet, d.h. der Eingriff ist ausgeglichen.

Die Kompensation des Eingriffs erfolgt vor, mit, während und nach dem Abbauvorhaben und nicht erst im Zuge der Rekultivierungsplanung, wie es bei Abbauvorhaben zur Rohstoffgewinnung üblich ist.

Auch ist davon auszugehen, dass bei Umsetzung der naturschutzfachlichen Maßnahmen, insbesondere der Pflegemaßnahmen, mittel- bis langfristig unterschiedlichste Lebensräume und deren faunistischen Ausstattungen erhalten bleiben. Bei keiner Wiederinbetriebnahme des Steinbruches ist mittel- bis langfristig anzunehmen, dass bestimmte Lebensräume und Tierarten nicht mehr vorkommen oder verdrängt werden, da derzeit die Durchführung von unterschiedlichen, naturschutzfachlich relevanten Maßnahmen nicht geplant ist.

6.3.5 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild:

Die Auswirkungen auf die Landschaft und das Landschaftsbild werden sowohl im Planungsgebiet also „intern“ als auch vom Planungsgebiet ausgehend also „extern“ beschrieben. Bei den „Internen“ geht es um Auswirkungen, die die Landschaft im Planungsgebiet betreffen und bei den „Externen“, welche Beeinträchtigungen ausgehend vom Planungsgebiet auf die Umgebung zu erwarten sind. Bei den externen Auswirkungen geht es vor allem um das Landschaftsbild mit der Sichtbarkeit des geplanten Steinbruches in der Umgebung und die Einsehbarkeit in den geplanten Steinbruch ausgehend von der näheren Umgebung.

Die Landschaft des Planungsgebietes wird auf der einen Seite im Sinne des konkreten Granitabbaus erheblich beeinträchtigt. Dies liegt per se am Abbauvorhaben, den Rohstoff Granit abzubauen. Auf der anderen Seite wird durch den Granitabbau nicht gänzlich in alle Flächen, die im Geltungsbereich liegen, eingegriffen. So werden Landschaftsbereiche im Westen um den Keltenstein, im Osten mit dem geplanten Wall und in den Randbereichen nicht für den Granitabbau verwenden, bleiben

erhalten und werden für die Entwicklung der Landschaft im Sinne des Natur- und Artenschutzes benötigt.

Das Planungsgebiet bzw. die Landschaft kann grob in zwei Kategorien eingeteilt werden: die Flächen des ehemals genutzten Steinbruchs und die Erweiterungsflächen des Steinbruchs nach Süden und Osten.

In der ersten Abbauphase liegt die nördliche Hälfte im Fokus der Planung. In dieser Planungsphase wird der aufgelassene Steinbruch im Nordwesten reaktiviert und der nordöstliche Bereich für den geplanten Schutzwall organisiert. Somit wird ein großer Anteil an Wald und Gehölzbestand gefällt, Bodenarbeiten vorgenommen und das Gelände modelliert. Gleichzeitig sind in dieser Planungsphase umfangreiche artenschutzrechtliche und naturschutzfachliche Maßnahmen umzusetzen. Dabei geht es um den Erhalt und Umbau von Gehölzstrukturen in den Randbereichen des Planungsgebietes, um die Errichtung des Schutzwalles und seine Bepflanzung sowie der Anlage und Entwicklung von unterschiedlichen Lebensräumen. Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist es u.a. auch Ziel, die Einsehbarkeit und Sichtbarkeit in den geplanten Steinbruch von der Gemeindeverbindungsstraße aus soweit wie möglich zu minimieren. Bestehende Gehölze, vor allem Sträucher im „10m breiten Randstreifen“ sind zu erhalten und weiterzuentwickeln. Entlang der restlichen Geltungsbereichsgrenze im Süden und Osten ist Waldbestand vorhanden, folglich ist eine direkte Sichtbarkeit des Steinbruchs oder Einsehbarkeit in unmittelbarer Nähe wegen der fehlenden öffentlichen Erschließung nicht vorhanden. Gleichzeitig wird in der ersten Abbauphase der westliche Teilbereich um den Keltenstein landschaftlich erhalten, verändert und weiterentwickelt. Der bestehende Aussichtspunkt mit Möblierung und Kreuz wird wegen der Abbauführung in die Nähe des Geotops mit Keltenstein verlagert. Der nähere Bereich um das Geotop mit Keltenstein soll als „Landmarke Keltenstein“ entwickelt werden. Zielsetzungen zur Entwicklung der „Landmarke Keltenstein“ ist der Erhalt des Geotops inklusive Keltenstein, die Errichtung eines neuen Aussichtspunktes, die Verlagerung der Möblierung des derzeit bestehenden Rastplatzes und des Kreuzes, die Errichtung eines Informationspunktes mit Aussichtsmöglichkeit, die Errichtung eines neuen Wanderweges zur

Landmarke Keltenstein und die Entwicklung und Freihaltung von weiten Sichtachsen und Blickbeziehungen in den Landschaftsraum. Von diesem Standort wird es in Zukunft möglich, die Entwicklung des geplanten Abbauvorhabens bzw. den Abbau von Granit mitzuverfolgen (Abb. 30).

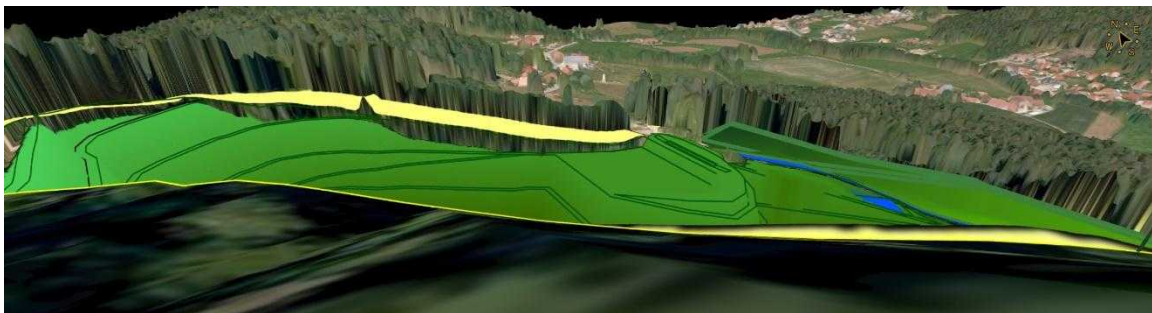


Abbildung 30: Visualisierung vom neuen Aussichtspunkt nahe Keltenstein aus: möglicher Blick über das geplante Steinbruchgelände (grüne Flächen) in den Landschaftsraum, 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)

Dies kann als Beeinträchtigung der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes oder Bereicherung angesehen werden. Eine Bereicherung dadurch, dass man einen Einblick in den Granitabbau bekommen oder sich selbst ein Bild über den Stand der Abbauplanung machen kann. Eine Beeinträchtigung dadurch, dass im Sichtfeld des Betrachters in den weiten Landschaftsraum die Flächen des Granitabbaus als Störung der Landschaft empfunden werden. Vor allem in der 2. und 3. Abbauphase mit der Steinbrucherweiterung in den Süden steigt auch die Sichtbarkeit und Einsehbarkeit des Steinbruchs ausgehend vom neuen Aussichtspunkt der „Landmarke Keltenstein“. Von diesem Punkt aus ist geplant, neue Sicht- und Blickbeziehungen in den freien Landschaftsraum, z.B. zum großen Arber zu ermöglichen (Abb. 31).

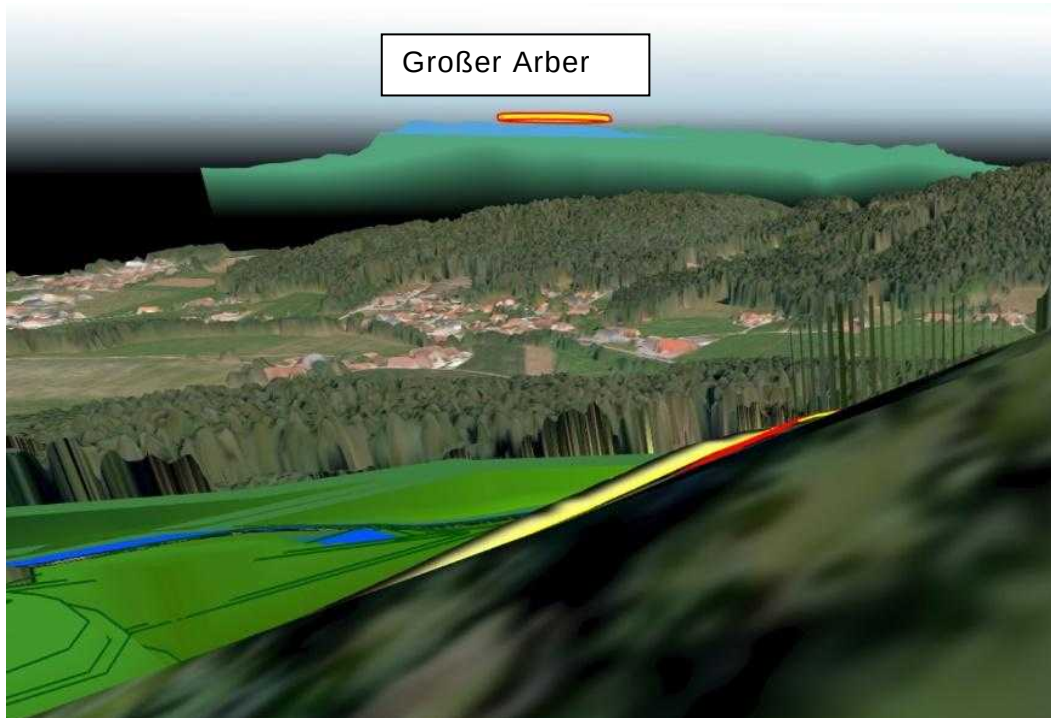


Abbildung 31: Visualisierung vom neuen Aussichtspunkt nahe Keltenstein zum Großen Arber (gelb-rote Markierung), 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)

Die derzeit geringe Sichtbarkeit des ehemaligen Steinbruches auf die oberste Steilwand in ca. 680 m ü. NN wird sich vergrößern (siehe Abb. 24). Das heißt, dass von ausgewählten Siedlungspunkten z.B. von Wohngebäuden in Obermühle (Abb. 32) und von Igleinsberg (Abb. 33) aus, die Sichtbarkeit der obersten Steilwände mit der geplanten Erweiterung bis knapp 700 m ü.NN. zunehmen wird.

Dies wird in vor allem in der 2. Abbauphase mit der Erweiterung des Steinbruchs nach Süden sichtbar werden.

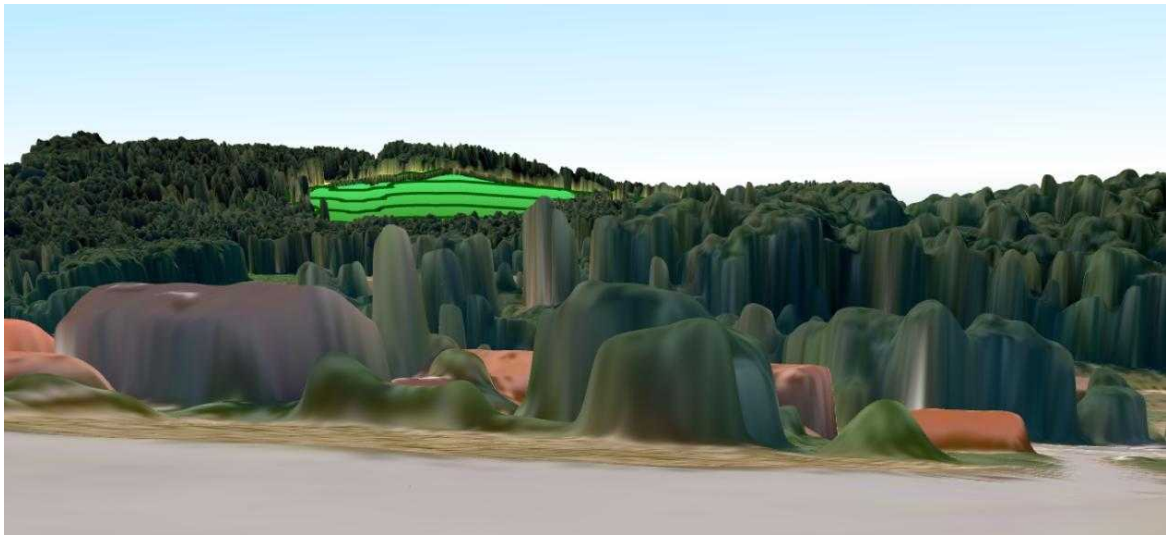


Abbildung 32: Visualisierung mit der Blickrichtung von Obermühle in Richtung des geplanten Steinbruchs (hellgrüne Flächen), 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)



Abbildung 33: Visualisierung mit der Blickrichtung vom Wohnhaus in Igleinsberg (Hausnummer 16) in Richtung des geplanten Steinbruchs (hellgrüne Flächen), 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)

Bewertung:

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild werden nach diesen Ausführungen als hoch eingestuft. Begründet wird dies dadurch, dass die Landschaft durch den Abbau von Granit erheblich verändert und transformiert wird. Es sind zwar etliche Maßnahmen geplant, die den Eingriff in die Landschaft und das Landschaftsbild minimieren und verringern, die jedoch die Vehemenz des Eingriffs nicht so weit kompensieren können, dass von einer mittleren Einstufung der Auswirkungen gesprochen werden kann. Dennoch wird mit den vielen Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs in Landschaft und Landschaftsbild beigetragen.

6.3.6 Schutzgut Mensch

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch beschrieben. Dabei werden die Themen Schallschutz, Verkehrssicherheit, Erschütterungen, Staub, Erholung und Freizeit beleuchtet:

6.3.6.1 Schallschutz

Nachfolgend werden wichtige Auszüge aus dem Gutachten zum Schallschutz zitiert. Für weiterführende Informationen wird auf das Gutachten verwiesen:

„Das Geräuschaufkommen der zu beurteilenden Anlage setzt sich aus folgenden Anteilen zusammen:

- Schallabstrahlung durch quasistationäre Geräte (mobile Aufbereitungsanlage, Bohrgeräte, Radlader und Bagger beim Beladen der Lkw oder SKW, Sprengung);*
- Schallabstrahlung beweglicher Geräte (Bagger beim Abräumen des Abraums, Planierraupe beim Planieren des Abraums und der Straße, Walze beim Verdichten der Straße);*
- Werk- und Lieferverkehr (SKW beim Transport des Abraums, SKW beim Transport der Produkte, Lkw beim Abtransport der Produkte). (nach Kap. 5.4 des Schallschutzgutachtens)*

Für die Immissionsprognose wurden nach Vorabberechnungen die folgend dargestellten aus schalltechnischer Sicht relevanten Betriebsszenarien innerhalb der drei verschiedenen Phasen betrachtet (nach Kapitel 5.5 des Schallschutzgutachtens):

Betriebsszenario Beginn Phase 1

Während der Abraumberäumung soll parallel der Bau des ersten Teils der Ringstraße sowie die Aufarbeitung von verwertbaren Restmaterial im Altsteinbruch stattfinden. Die während dieser Phase aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation tritt während der Abraumberäumung im Norden des Steinbruchgeländes, dem Anlegen des Walles zusammen mit dem Bau der Ringstraße im Norden auf.

Betriebsszenario Phase 1

Während der ersten Gewinnungsphase des Steinbruchs soll die bestehende Abbaufäche auf ca. 3,5 ha erweitert und bis auf das Niveau von 620 m ü. NHN vertieft werden.

Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation während der ersten Gewinnungsphase ergibt sich zu Beginn während der Sprengungen und des Abbaus auf der obersten Geländeebene sowie der Aufbereitung des Gesteins im Nordosten dieses Bereiches. Mit dem fortschreitenden Abbau innerhalb der Phase 1 verlagert sich der Abbau und die Aufbereitung auf tiefere Abbauebenen, was aufgrund

der Topografie aus schalltechnischer Sicht als weniger kritisch anzusehen ist. Der Abtransport der Produkte von der Zwischenlagerfläche erfolgt per Lkw. Bei einer durchschnittlichen Tagesleistung der Aufbereitungsanlage von 1.000 t ergibt sich ein maximaler Lieferverkehr von 50 Lkw pro Tag.

Betriebsszenario Beginn Phase 2

Während der zweiten Gewinnungsphase des Steinbruchs soll der Abbau über das gesamte Abbaugelände auf dem Niveau von 620 m ü. NHN fortgeführt werden. Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation zu Beginn der Phase 2 ergibt sich während der Abraumräumung der höchstgelegenen Abbauflächen im Westen des Steinbruchs und der Nutzung des Abbaus zur Erweiterung des Walles. Parallel soll innerhalb des Abbaugeländes 1 dort bereits gewonnenes Material mit der mobilen Aufbereitungsanlage aufbereitet und per Lkw abtransportiert werden. Der parallele Abbau innerhalb des Abbaugeländes 1 und dem Abräumen des Abbaugeländes 2 ist nicht vorgesehen.

Betriebsszenario Phase 2

Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation während dem Abbaubetrieb der Phase 2 ergibt sich zu Beginn der Phase während der Sprengung, des Abbaus und der Aufbereitung im Norden dieses Bereiches. Mit dem fortschreitenden Abbau innerhalb der zweiten Gewinnungsphase verlagert sich der Abbau und die Aufbereitung nach Süden, was aufgrund der Topografie und den Abständen zu den Immissionsorten aus schalltechnischer Sicht weniger kritisch ist. Der Abtransport der Produkte von der Zwischenlagerfläche erfolgt analog zu der ersten Gewinnungsphase per Lkw. Der angestrebte durchschnittliche Tagesdurchsatz an Material und somit der maximale Lieferverkehr von 50 Lkw pro Tag bleibt gleich.

Betriebsszenario Phase 3

In der dritten Gewinnungsphase soll die Vertiefung des Steinbruchs bis auf das Niveau 590 m ü. NHN erfolgen. Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation ergibt sich bei der Sprengung, dem Abbau und der Aufbereitung am östlichen Rand des Abbaugeländes auf einem Niveau von 590 m ü. NHN. Mit Fortschreiten des Abbaus in der dritten Gewinnungsphase nach Westen erfolgt der Abbau und die Aufbereitung unterhalb der nördlichen Abbaukante und in größerer Entfernung zu den Immissionsorten im Osten. Die angestrebte durchschnittliche Tagesleistung und somit der maximale Lieferverkehr von 50 Lkw pro Tag bleibt gleich.

Beurteilungspegel (Kap. 5.6 des Schallschutzgutachtens):

In den nachfolgenden Abbildungen / Tabellen (Abb. 34 - 38) sind die Beurteilungspegel, die sich für die Immissionsorte (Abb. 25) bei den unterschiedlichen Betriebsszenarien ergeben, dargestellt.

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L _r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumräumung im Norden des Steinbruchs, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	50	-10
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	57	-3
Beginn Phase 2	Abraumräumung im Westen des Steinbruchs, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	55	-5
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	59	-1
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	56	-4

Abbildung 34: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 1, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	38	-22
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	44	-16
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	34	-26
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	46	-14
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	40	-20

Abbildung 35: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 2, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	54	37	-17
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	54	42	-12
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	54	33	-21
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	54	43	-11
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	54	38	-16

Abbildung 36: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 3, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	38	-22
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	43	-17
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	34	-26
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	44	-16
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	41	-19

Abbildung 37: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 4, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L _r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	39	-21
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	42	-18
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	35	-25
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	45	-15
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	42	-18

Abbildung 38: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 5, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Die Prognoseberechnungen zeigen, dass durch alle Betriebsszenarien des Steinbruchs die zulässigen Immissionsrichtwertanteile an allen Immissionsorten unterschritten werden. Zur Nachtzeit und an Sonn- und Feiertagen findet kein Betrieb statt.

Verkehr auf öffentlicher Straße (Kapitel 6 des Schallschutzgutachtens)

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in Misch- und Wohngebieten in einem Abstand von bis zu 500m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn sie

- den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder für die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- wenn keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.1.3/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Es müssen alle drei Voraussetzungen erfüllt sein.

Der An- und Abfahrverkehr auf der Verbindungsstraße Igleinsberg Zell ist eindeutig dem Steinbruchbetrieb zuzuordnen und bei der Beurteilung der durch den Steinbruch verursachten Anlagengeräusche berücksichtigt.

Im Bereich der Einmündung der Straße Igleinsberg - Zell zur Hagengruber Straße befindet sich ein Mischgebiet unmittelbar im Norden sowie ein allgemeines Wohngebiet unmittelbar im Westen. Um die Zusatzbelastung durch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der Hagengruber Straße zu berechnen, werden die Wohnhäuser Hagengruber Straße 3 (Mischgebiet) und Lexegern 9 (Wohngebiet) in Prackebach betrachtet.

Es ist in Zusammenhang mit dem Betrieb des Steinbruches von täglich maximal 100 Lkws auszugehen. Die Zu- und Abfahrten zum und vom Steinbruch erfolge von der Hagengruber Straße und über die Straße Igleinsberg Zell. Die bestehende Verkehrsmenge für die Hagengruber Straße wurde für das Jahr 2021 an der Zählstelle 69429800 dem Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) entnommen.

In Abbildung 39 ist der durch den Betrieb des Vorhabens hervorgerufene zusätzliche Lkw-Fahrverkehr zusammen mit der bestehenden Verkehrsbelastung auf der Hagengruber Straße aufgeführt.

			Werktage 06.00 Uhr – 22.00 Uhr	
Straße			Verbindungsstraße Igleinsberg - Zell	Hagengruber Straße Ortseingang Pracktenbach
DTV	SV		100	1049
maßgebende Verkehrsstärke M_T		Kfz/h	6	66
Maßgebender Lkw-Anteil p		%	100	12

Abbildung 39: Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen und durch den Abtransport des Produktes, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Mit der in Abb. 39 angegebenen Verkehrsbelastung ergeben sich die in der Abbildung 40 dargestellten Beurteilungspegel. Zur einfachen Bewertung sind den berechneten Beurteilungspegeln $L_{r,T}$ die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gegenübergestellt und die sich ergebende Differenz ist angegeben.

Immissionsort		Immissions- grenzwert 16. BImSchV	Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	
			$L_{r,T}$	Δ
IO A	FINr. 140, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Hagengruber Straße 3	64	61	-3
IO B	FINr. 146/5, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Lexegern 9	59	48	-11
IO C	FINr. 845, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Hagengruber Straße 5	64	58	-6
IO D	FINr. 1030, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 1	64	53	-11
IO E	FINr. 1030, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 3	64	56	-8
IO F	FINr. 977/1, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 2	64	54	-10
IO G	FINr. 977, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 4	64	49	-15
IO H	FINr. 989, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 6	64	50	-14
IO I	FINr. 989/3, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 8	64	55	-9
IO J	FINr. 990, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 7	64	48	-16
IO K	FINr. 990, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 9	64	54	-10
IO L	FINr. 1006/1, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 12	64	51	-13
IO M	FINr. 1006, Gemarkung Pracktenbach Wohngebäude Igleinsberg 16	64	53	-11

Abbildung 40: Beurteilungspegel [dB(A)] durch die Gesamtbelastung der Verkehrsgereusche (nach Immissionsort), 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Zusammenfassung Schallschutz (Auszug aus dem Gutachten zum Schallschutz):

„Unter der Voraussetzung antragsgemäßer Ausführung und unter Beachtung der [...]“ unter Kapitel 6.4.3 der Umweltverträglichkeitsprüfung „vorgeschlagenen Nebenbestimmungen liegt der Beurteilungspegel der durch den Betrieb des Steinbruchs hervorgerufenen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mindestens 1

dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwertanteilen an den jeweiligen Immissionsorten.

Der Steinbruchbetrieb entspricht bei antragsgemäßer Ausführung und unter Beachtung der nachfolgend genannten Nebenbestimmungen dem Stand der Lärmschutztechnik. Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, sind unter diesen Voraussetzungen durch den Betrieb des Steinbruches zukünftig nicht zu erwarten.“

Dennoch muss ergänzt werden, dass die Wiederinbetriebnahme des Steinbruches zu einer im Vergleich zur heutigen Situation deutlichen Steigerung des Verkehrsaufkommens und somit auch zu einer Steigerung von Verkehrslärm für die Anwohner der Gemeindeverbindungsstraße durch Igleinsberg führt. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich auf Werktage, d.h. von Montag bis Freitag, von 6.00 Uhr bis 18.00 Uhr.

Die Auswirkungen hinsichtlich des Schallschutzes sind nach den gesetzlichen Vorgaben als gering bzw. unerheblich einzustufen, d.h. es werden alle rechtlichen Normen bzw. die einzuhaltenden Lärmschutzwerte an den Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten.

Für die Anwohner in Igleinsberg sind die Auswirkungen im Vergleich zur heutigen ruhigen Situation als hoch einzuschätzen.

6.3.6.2 Verkehrssicherheit

Schul- und Wanderweg:

Nach ersten Gesprächen mit Anliegern in Igleinsberg wird die Gemeindeverbindungsstraße in naher Zukunft auch von schulpflichtigen Kindern und Jugendlichen genutzt werden, die den Bus in Richtung Viechtach zu weiterführenden Schulen nutzen werden. Da Betriebsbeginn ab 6.00 Uhr ist und die Schulen in der Regel um 8.00 Uhr beginnen, werden sich der LKW-Verkehr und der Fahrrad- und Fußgängerverkehr der schulpflichtigen Kinder auf der Gemeindeverbindungsstraße wahrscheinlich begegnen. Die Bushaltestellen befinden sich entlang der Hagengruber Straße in Obermühle und in der Nähe und entlang der Bundesstraße 85. Um die Verkehrssicherheit gewährleisten zu können, kann auf der Gemeindeverbindungsstraße ein Geh- und Fahrradstreifen markiert werden. Diese markierten Flächen sind von den Kindern und Jugendlichen bis zum Prackenbach zu nutzen. Entlang des Prackenbachs führt ein bereits angelegter Fuß- und Radweg zur Bushaltestelle in Prackenbach. Die Fahrbahnbreite hat mit Ausnahmen in der Regel ca. 5,0 m. Der Raumbedarf eines LKWs mit Fahrradweg bei unverminderter Geschwindigkeit (50km/h) beträgt nach den Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraße, kurz EAE 4,25 m. Somit wäre eine Zonierung der Gemeindeverbindungsstraße möglich.

Des Weiteren kann eine Geschwindigkeitsbeschränkung bzw. eine Reduktion der derzeit erlaubten Geschwindigkeit (beispielsweise von 100 km/h auf 50 km/h) auf der Gemeindeverbindungsstraße die Sicherheit des Geh- und Fahrradverkehrs steigern. Da die Straße auch als Wanderweg ausgewiesen ist, würde diese neue Zonierung der Straße auch für Wandernde von Nutzen sein.

Diese Reglementierungen sind mit dem Eigentümer der Straße, der Gemeinde Prackenbach abzustimmen.

6.3.6.3 Erschütterungen

Nachfolgend werden wichtige Auszüge aus dem sprengtechnischen Gutachten zitiert. Für weiterführende Informationen wird auf das Gutachten verwiesen:

Auftretende Sprengerschütterungen sind von mehreren Faktoren abhängig:

- 1. max. Sprengstoffmenge je Zündzeitstufe*
- 2. Entfernung der Sprengstelle zum Objekt*
- 3. Lage der Sprengstelle zum Objekt*
- 4. Verspannung im Gebirge*
- 5. zu sprengendes Material*

Die DIN 4150, Ausgabe Dezember 2016 „Erschütterungen im Bauwesen Teil 3, „Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ sagt u.a. folgendes zur Beurteilung von kurzzeitigen Erschütterungen (Sprengerschütterungen) aus:

Aus zahlreichen Messungen der Schwinggeschwindigkeit an Gebäudefundamenten und in der obersten Deckenebene werden Erfahrungswerte gewonnen, die einen Anhalt für die Beurteilung kurzzeitiger Bauwerkserschütterungen geben.

Für die Beurteilung wird der größte Wert der drei Einzelkomponenten der Schwinggeschwindigkeit am Fundament v , herangezogen.

Für verschiedenen Gebäudearten sind auch unterschiedliche Anhaltswerte am Fundament und in der Deckenebene des obersten Vollgeschosses angegeben. Die Anhaltswerte gelten für kurzzeitige Erschütterungen, sofern deren Häufigkeit für Ermüdungserscheinungen unerheblich ist.

Werden die angegebenen Anhaltswerte eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes, deren Ursache auf Erschütterungen zurückzuführen sind, nach bisherigen Erfahrungen nicht auf.

Werden trotzdem Schäden beobachtet, ist davon auszugehen, dass andere Ursachen für diese Schäden maßgebend sind.

Ein Rückschluss auf die eingesetzten Sprengstofflademengen und die Entfernungen vom Emissionsort zum Immissionsort, konnte anhand der Erschütterungsmessung durch den Sachverständigen eine Vorausermittlung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten annähernd berechnet werden (Abb.41).

Der Abbau erfolgt in unterschiedlichen Sohlenhöhen bis maximal 17,00 m Höhe, bei der Anpassung der Sohlen kann auch diese Abbauhöhe kurzzeitig variieren. Die Sprengparameter werden anhand des spezifischen Sprengstoffeinsatzes und der jeweiligen Örtlichkeit angepasst.

Der Sprengberechtigte bekommt anhand der erstellten Lademengenabstandsbeziehung aus Abbildung 41, eine Größe für die einzusetzenden Lademengen je Zündzeitstufe (Zzst.) vorgegeben.

Die Betrachtung der einzusetzenden Sprengstofflademengen erfolgte von 10,00 kg/Zzst. bis 120,00 kg/Zzst. beim Einsatz als Einzelladung je Bohrloch und Zündzeitstufe.

Der Sprengberechtigte hat folgende Sprengparameter sicherzustellen:

Maximaler Spezifischer Sprengstoffaufwand
q_{spezif, max} = 0,600 kg/m³

Minimaler Spezifischer Sprengstoffaufwand
q_{spezif, max} — 0,450 kg/m³

Die in dem im Kapitel 6.2.7. dargestellten Immissionsorte stellen die minimalen Entfernungen zu den geplanten Erweiterungsgebieten der derzeit bestehende Bebauung und weiteren Immissionsorte dar (Abb. 26).

Im Gutachten werden die Immissionsorte mit IO#01 bis IO#05 bezeichnet. Die Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten am Immissionsort, wurde für die geringsten Entfernungen zu den Immissionsorten berechnet.

Aufgrund von Streuung (systematischen Messfehler, Unvollkommenheit der Messgeräte, Messgeräteabweichung) wurde durch den Sachverständigen die Reduzierung der Maximalwerte vorgenommen.

Die Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten wurden für eine für eine vertikale Wandhöhe von 17 m mit einer Lademenge je Zündzeitstufe und Bohrloch von 74,00 kg Sprengstoffe berechnet.

Die eingesetzte Lademenge je Zündzeitstufe wurde in einer Entfernungsbeziehung zum Immissionsort betrachtet. Die Vorausermittlung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten wurden für mehrere Lademengen und Entfernungen berechnet und in der Abb. 34 dokumentiert.

So fand eine Betrachtungsweise für die Wandhöhen 17,00 m, 15,00 m und 12,00 m und deren zugehörigen Lademengen je Zündzeitstufe in der Vorausermittlung der Abbildung 41 statt.

Die berechneten Erschütterungswerte, wurden bereits in der Abb. 41 zu den Anhaltswerten der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1 um 10% reduziert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Erschütterungen bei minimalen Abständen zwischen den Immissionsorten und den Sprengungen unter Einhaltung der maximalen Lademengen bei einer 90%iger Auslastung der DIN 4150 prognostiziert wurden. Diese methodische Herangehensweise garantiert sowohl eine gewisse Wirtschaftlichkeit bei dem Steinbruchbetreiber als auch die Einhaltung der Normen beim Schutzobjekt. So können mit großer Sicherheit erhebliche Gebäudeschäden ausgeschlossen werden. Bei den Sprengungen sind Aufzeichnungen der Erschütterungen an jedem Immissionsort durchzuführen.

Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“

prognostiziert nach Bundesamt für Geophysik und Bodenmechanik Hannover Hartgestein Gestein im Bereich größer 100m von der Sprengstelle															
minimalste Entfernung zum Schutzobjekt		bei maximalem Einsatz der Lademenge bei 90% iger Auslastung der DIN4150-Teil 3													
		10,00 kg/Zzst.	25,00 kg/Zzst.	30,00 kg/Zzst.	50,00 kg/Zzst.	56,00 kg/Zzst.	64,00 kg/Zzst.	74,00 kg/Zzst.	80,00 kg/Zzst.	85,00 kg/Zzst.	95,00 kg/Zzst.	100,00 kg/Zzst.	110,00 kg/Zzst.	116,00 kg/Zzst.	12° * 0 kg/m²=st.
		V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}	V _{max}
	20 m	32,51 mm/s	80,82 mm/s	88,82 mm/s	97,12 mm/s	104,90 mm/s	114,87 mm/s	126,79 mm/s	133,70 mm/s	139,32 mm/s	150,27 mm/s	155,60 mm/s	166,02 mm/s	172,13 mm/s	176,14 mm/s
	25 m	23,21 mm/s	41,32 mm/s	48,89 mm/s	56,34 mm/s	74,89 mm/s	82,01 mm/s	89,52 mm/s	95,45 mm/s	99,47 mm/s	107,28 mm/s	111,09 mm/s	118,53 mm/s	122,89 mm/s	125,78 mm/s
	30 m	17,62 mm/s	32,86 mm/s	37,20 mm/s	52,85 mm/s	58,87 mm/s	62,28 mm/s	68,74 mm/s	72,48 mm/s	75,53 mm/s	81,47 mm/s	84,26 mm/s	90,01 mm/s	93,32 mm/s	95,49 mm/s
	35 m	13,96 mm/s	26,04 mm/s	29,48 mm/s	44,25 mm/s	48,06 mm/s	49,34 mm/s	55,43 mm/s	57,43 mm/s	59,85 mm/s	64,56 mm/s	66,84 mm/s	71,31 mm/s	73,94 mm/s	75,68 mm/s
	45 m	9,55 mm/s	17,82 mm/s	20,17 mm/s	28,54 mm/s	30,83 mm/s	33,76 mm/s	37,26 mm/s	39,29 mm/s	40,95 mm/s	44,73 mm/s	46,73 mm/s	48,79 mm/s	50,59 mm/s	51,77 mm/s
Granitklippen und Blockmeer	IO#01 50 m	8,15 mm/s	15,20 mm/s	17,20 mm/s	24,35 mm/s	26,30 mm/s	28,80 mm/s	31,8 mm/s	33,51 mm/s	34,81 mm/s	37,67 mm/s	39,01 mm/s	41,96 mm/s	43,15 mm/s	44,15 mm/s
	75 m	4,42 mm/s	8,24 mm/s	9,33 mm/s	13,20 mm/s	14,26 mm/s	15,61 mm/s	17,23 mm/s	18,17 mm/s	18,93 mm/s	20,42 mm/s	21,15 mm/s	22,56 mm/s	23,39 mm/s	23,94 mm/s
	100 m	2,86 mm/s	5,34 mm/s	6,04 mm/s	8,55 mm/s	9,23 mm/s	10,11 mm/s	11,16 mm/s	11,77 mm/s	12,26 mm/s	13,23 mm/s	13,70 mm/s	14,61 mm/s	15,15 mm/s	15,50 mm/s
	125 m	2,04 mm/s	3,81 mm/s	4,31 mm/s	6,10 mm/s	6,59 mm/s	7,22 mm/s	7,97 mm/s	8,40 mm/s	8,75 mm/s	9,44 mm/s	9,78 mm/s	10,43 mm/s	10,82 mm/s	11,07 mm/s
	150 m	1,55 mm/s	2,89 mm/s	3,22 mm/s	4,63 mm/s	5,01 mm/s	5,48 mm/s	6,05 mm/s	6,38 mm/s	6,65 mm/s	7,17 mm/s	7,42 mm/s	7,92 mm/s	8,21 mm/s	8,40 mm/s
	175 m	1,23 mm/s	2,29 mm/s	2,59 mm/s	3,67 mm/s	3,97 mm/s	4,34 mm/s	4,79 mm/s	5,05 mm/s	5,27 mm/s	5,68 mm/s	5,88 mm/s	6,28 mm/s	6,51 mm/s	6,66 mm/s
	200 m	1,00 mm/s	1,87 mm/s	2,12 mm/s	3,00 mm/s	3,24 mm/s	3,55 mm/s	3,92 mm/s	4,13 mm/s	4,31 mm/s	4,64 mm/s	4,81 mm/s	5,13 mm/s	5,32 mm/s	5,44 mm/s
	230 m	0,81 mm/s	1,52 mm/s	1,72 mm/s	2,48 mm/s	2,63 mm/s	2,87 mm/s	3,17 mm/s	3,35 mm/s	3,49 mm/s	3,76 mm/s	3,89 mm/s	4,15 mm/s	4,27 mm/s	4,41 mm/s
Igleinsberg Nr. 8	IO#02 234 m	0,79 mm/s	1,48 mm/s	1,67 mm/s	2,35 mm/s	2,56 mm/s	2,80 mm/s	3,09 mm/s	3,26 mm/s	3,40 mm/s	3,66 mm/s	3,79 mm/s	4,05 mm/s	4,20 mm/s	4,29 mm/s
	235 m	0,79 mm/s	1,47 mm/s	1,66 mm/s	2,35 mm/s	2,54 mm/s	2,78 mm/s	3,07 mm/s	3,24 mm/s	3,37 mm/s	3,64 mm/s	3,77 mm/s	4,02 mm/s	4,17 mm/s	4,27 mm/s
Kesselbodenkapelle	IO#03 240 m	0,76 mm/s	1,42 mm/s	1,61 mm/s	2,28 mm/s	2,46 mm/s	2,70 mm/s	2,98 mm/s	3,14 mm/s	3,27 mm/s	3,53 mm/s	3,65 mm/s	3,90 mm/s	4,04 mm/s	4,13 mm/s
	250 m	0,72 mm/s	1,34 mm/s	1,51 mm/s	2,14 mm/s	2,31 mm/s	2,53 mm/s	2,80 mm/s	2,95 mm/s	3,07 mm/s	3,32 mm/s	3,43 mm/s	3,66 mm/s	3,80 mm/s	3,89 mm/s
	275 m	0,62 mm/s	1,16 mm/s	1,31 mm/s	1,86 mm/s	2,00 mm/s	2,19 mm/s	2,42 mm/s	2,55 mm/s	2,66 mm/s	2,87 mm/s	2,97 mm/s	3,17 mm/s	3,29 mm/s	3,37 mm/s
	300 m	0,54 mm/s	1,02 mm/s	1,15 mm/s	1,63 mm/s	1,76 mm/s	1,92 mm/s	2,12 mm/s	2,24 mm/s	2,33 mm/s	2,62 mm/s	2,61 mm/s	2,78 mm/s	2,88 mm/s	2,95 mm/s
	350 m	0,43 mm/s	0,80 mm/s	0,91 mm/s	1,29 mm/s	1,39 mm/s	1,52 mm/s	1,68 mm/s	1,77 mm/s	1,85 mm/s	1,99 mm/s	2,07 mm/s	2,20 mm/s	2,28 mm/s	2,34 mm/s
	385 m	0,37 mm/s	0,70 mm/s	0,79 mm/s	1,12 mm/s	1,21 mm/s	1,32 mm/s	1,46 mm/s	1,54 mm/s	1,60 mm/s	1,73 mm/s	1,79 mm/s	1,91 mm/s	1,98 mm/s	2,02 mm/s
	425 m	0,32 mm/s	0,60 mm/s	0,68 mm/s	0,96 mm/s	1,04 mm/s	1,14 mm/s	1,26 mm/s	1,32 mm/s	1,38 mm/s	1,49 mm/s	1,54 mm/s	1,64 mm/s	1,70 mm/s	1,74 mm/s
Igleinsberg Nr. 3	IO#04 435 m	0,31 mm/s	0,58 mm/s	0,66 mm/s	0,93 mm/s	1,00 mm/s	1,10 mm/s	1,21 mm/s	1,28 mm/s	1,33 mm/s	1,44 mm/s	1,49 mm/s	1,59 mm/s	1,65 mm/s	1,68 mm/s
	450 m	0,30 mm/s	0,55 mm/s	0,62 mm/s	0,88 mm/s	0,95 mm/s	1,04 mm/s	1,15 mm/s	1,21 mm/s	1,27 mm/s	1,38 mm/s	1,41 mm/s	1,51 mm/s	1,56 mm/s	1,60 mm/s
	500 m	0,25 mm/s	0,47 mm/s	0,53 mm/s	0,75 mm/s	0,81 mm/s	0,89 mm/s	0,98 mm/s	1,04 mm/s	1,08 mm/s	1,16 mm/s	1,21 mm/s	1,29 mm/s	1,33 mm/s	1,36 mm/s
Zeitlauerweg Nr. 1	IO#05 584 m	0,20 mm/s	0,37 mm/s	0,42 mm/s	0,60 mm/s	0,64 mm/s	0,70 mm/s	0,78 mm/s	0,82 mm/s	0,85 mm/s	0,92 mm/s	0,95 mm/s	1,02 mm/s	1,05 mm/s	1,08 mm/s
DIN 4150 Zeile 3 <		2,70 mm/s - Begrenzung der Lademengen in Bezug auf den Abstand zu Denkmalsgeschütztes Gebäuden DIN 4150-3, Tabelle 1.													
DIN 4150 Zeile 2 <		4,50 mm/s - Begrenzung der Lademengen in Bezug auf den Abstand zu Wohngebäuden DIN 4150-3, Tabelle 1.													
DIN 4150 Zeile 1 <		18,00 mm/s - Begrenzung der Lademengen in Bezug auf den Abstand zu gewerblich genutzten Industriebauten DIN 4150-3, Tabelle 1.													
DIN 4150 Zeile 1 <		40,00 mm/s - Granitkuppel													
über		21,00 mm/s - mit den vorgegebenen Lademengen sind keine Sprengarbeiten möglich													

Abbildung 41: Darstellung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten [mm/s] nach Schutzobjekten, Entfernungen [m] und Lademengen [kg/Zzst.] sowie Einhaltung der DIN 4150 (grüne und gelbe Werte halten die DIN ein), 2023 (Quelle: Ing. Büro Mann)

6.3.6.4 Elektromagnetische Felder

Es werden keine baulichen Anlagen errichtet oder Geräte benutzt, die die Erzeugung von starken elektromagnetischen Feldern zur Folge hätten. Daher ist von keinen Restriktionen auszugehen.

6.3.6.5 Lichtimmissionen

Der Steinbruch wird, wenn notwendig und erforderlich nur in den Wintermonaten während des Betriebs beleuchtet. Dabei werden nur Teilbereiche und nicht der gesamte Steinbruch beleuchtet. Die Auswirkungen bzgl. „Lichtverschmutzung“ werden als gering eingestuft.

6.3.6.6 Anlagensicherheit

Der Sprengstoff wird nicht auf dem Betriebsgrundstück gelagert, sondern bei jeder Sprengung mitgebracht. Die Lagerung von Öl, Benzin und Diesel befindet sich in einem speziellen Container, der nur für geschultes Fachpersonal zugänglich ist. Die Sicherheit ist somit gewährleistet.

6.3.6.7 Luftreinhaltung (Staub)

Nachfolgend werden wichtige Auszüge mit der Angabe des Kapitels aus dem Gutachten zur Luftreinhaltung zitiert. Für weiterführende Informationen wird auf das Gutachten verwiesen:

Emissionssituation: Im vorliegenden Fall sind für mögliche luftverunreinigende Umwelteinwirkungen im Wesentlichen die von der Gesteinsgewinnung, d. h. vom Bohren, Sprengen, dem Fahrverkehr im Bruchgelände, den Umschlagvorgängen und aus den mobilen Aufbereitungsanlagen relevant. Sie bestehen aus den Mineralstoffbestandteilen des dortigen Granitgesteins. Aufgrund des relevanten Quarzgehalts im Gestein sind durch die Gewinnungs- und Aufbereitungsprozesse auch Emissionen an Quarzfeinstaub als karzinogenem Stoff zu berücksichtigen.

Durch das Zünden des Sprengstoffs entstehen zusätzlich gasförmige Schadstoffe, wie Stickoxide, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Ammoniak und Schwefelverbindungen. Deren Auswirkungen auf die Umwelt können jedoch wegen der geringen Mengen als unbedeutend angesehen werden.

Weitere Schadstoffemittenten im Abbaubereich sind die dieselbetriebenen Antriebsaggregate der Fahrzeuge und Aufbereitungsanlagen. Bei den hier produzierten Schadstoffen handelt es sich um Stickoxide, Ruß, Kohlenmonoxid, Schwefeloxide und organische Verbrennungsprodukte. Diese Emissionen sind zwar teilweise (wie z. B. Dieselruß) als karzinogen einzustufen, sie kommen jedoch für immissionsschutzrechtlich relevante Einwirkungen ebenfalls nicht in Betracht, da es sich einerseits nur um eine geringe Anzahl entsprechender Emittenten handelt und andererseits die möglichen Einwirkungsorte, an denen sich Menschen aufhalten, weit genug entfernt sind, so dass die Emissionen bis dorthin ausreichend in der Atmosphäre verdünnt werden.

Beurteilungsgrundlagen Immissionssituation: Immissionswerte sind zum Schutz vor Gesundheitsgefährdung sowie zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen in der TA Luft festgelegt (Abb. 42).

Ein Beurteilungswert für Quarzfeinstaubimmissionen kann wie folgt hergeleitet werden. In Nr. 4.2.1 der TA Luft ist ein Immissionswert für Benzol ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel) festgelegt. Benzol ist nach der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) ebenfalls als karzinogen eingestuft. Im Abschnitt 5.2.7.1.1 TA Luft werden Quarzfeinstaub die gleichen Emissionswerte wie der Klasse II der Nr. 5.2.7.1.1, der auch Benzol zugehörig ist, zugeordnet.

Weiterhin wird für Quarzfeinstaub und Benzol der gleiche S-Wert nach Anhang 6 genannt, der nach Anhang 2 Nr. 14 der Immissions-Konzentration entspricht, die bei der Schornsteinhöhenbestimmung einzuhalten ist. Entsprechend dieser Gleichbehandlung in der TA Luft, wird davon ausgegangen, dass der Grenzwert $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zur Beurteilung der Immissionen des karzinogenen Quarzes herangezogen werden kann.

Komponente	Immissionswert	Irrelevanzwert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM-10)	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ --	1 Jahr 24 Stunden	-- 35
PM _{2,5}	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1 Jahr	--
Staubniederschlag	$0,35 \text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	$10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	1 Jahr	--
Quarzfeinstaub	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1 Jahr	--

Abbildung 42: Immissionswerte der TA Luft nach Komponenten und Zeiträume, 2024
(Quelle: LGA GmbH)

Berechnungsgrundlagen: Die Ermittlung des Immissionsbeitrages der Anlage hinsichtlich Schwebstaub PM₁₀ und Staubniederschlag erfolgte nach dem Rechenverfahren in Anhang 2 der TA Luft mit dem Partikelmodell AUSTALView (Version 3.1.2) unter Berücksichtigung der im Folgenden dargestellten Randbedingungen.

Um die Gesamtzusatzbelastung alveolengängigen Feinstaubs (PM₄) zu berechnen, wurde ein separater Rechenlauf durchgeführt, in dem nur der Schadstoff xx-1 (für PM₄ mit $< 4 \mu\text{m}$) berücksichtigt wurde. Das dann ausgegebene Jahresmittel der Konzentration für XX entspricht der Jahreszusatzbelastung von PM₄. In konservativer Abschätzung wurden Quarzfeinstaubemissionen für alle Quellen angenommen.

Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung (Kapitel 6.1.6): Die Verteilungen der Jahresmittelwerte der berechneten Immissionen an Staub, verursacht durch die betrachtete Anlage, sind als graphische Darstellungen in den Abbildung 6 bis 11 [des Gutachtens zur Luftreinhaltung] gezeigt. Die Orte der maximalen Zusatzbelastung liegen alle auf dem Betriebsgelände selbst.

[Die Monitorpunkte BUP 1 bis 5 der Abbildung 43 für Quarzfeinstaub (Jahresmittelwerte) liegen alle in grünen bzw. unbedenklichen Bereichen, d.h. die Immissionswerte an den Punkten werden eingehalten und unterschritten.]

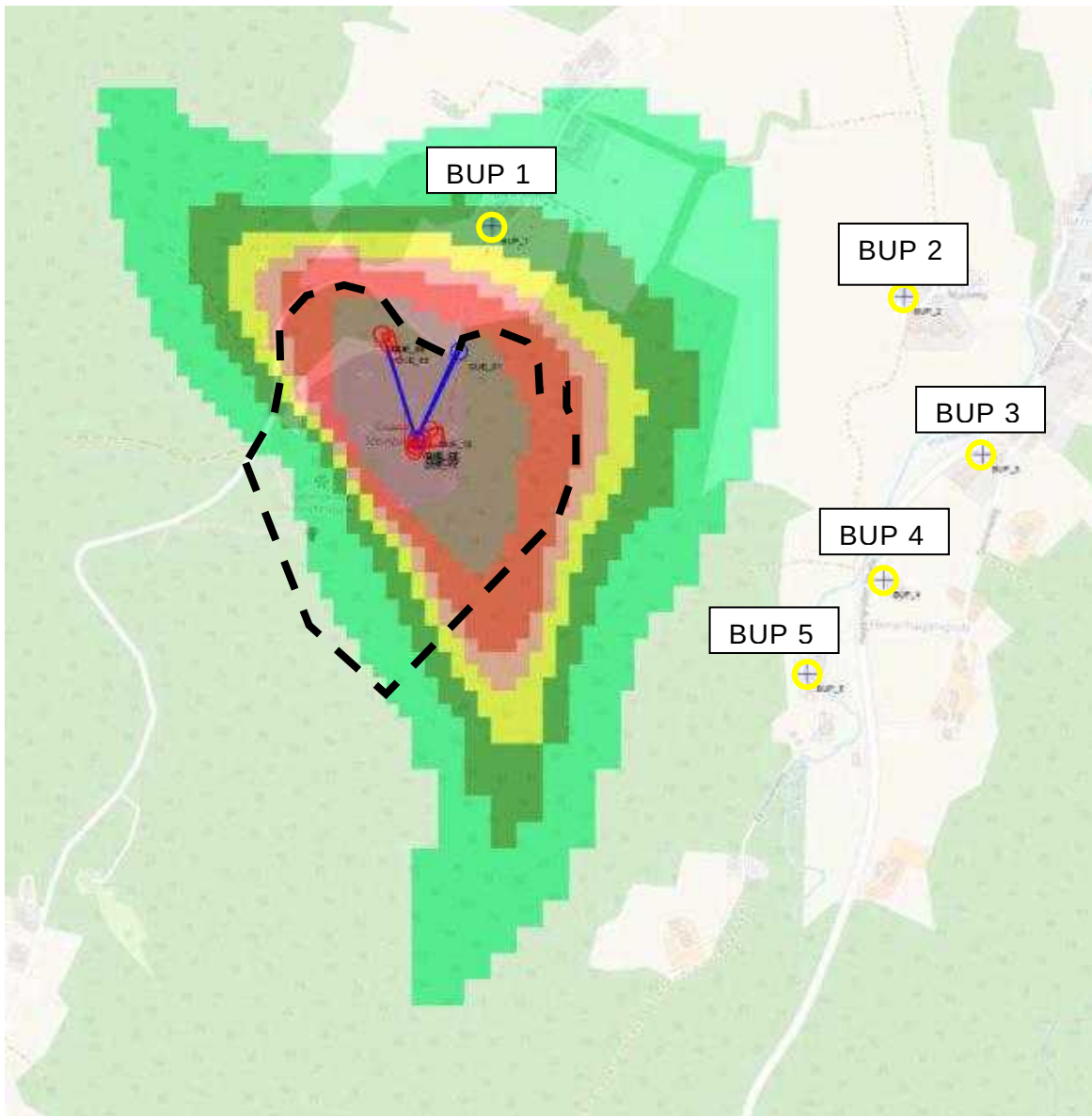


Abbildung 43: Darstellung des Jahresmittelwertes für Quarzfeinstaub mit der Einhaltung (grüne, gelbe beige Töne) und Überschreitung (rote und braune Töne) der Immissionswerte sowie das Planungsgebiet (gestrichelt schwarzer Umgriff) und Lage der Monitorpunkte BUP 1- 5 (gelbe Kreise mit blauem Kreuz), 2024 (Quelle: LGA GmbH, ergänzt nach Abbildung 10 des Gutachtens zur Luftreinhaltung)

Immissionsbeurteilung (Kapitel 6.2.2): Die prognostizierten Jahresmittelwerte der Immissionskonzentrationen an Schwebstaub (PM-10) liegen beim am stärksten belasteten Beurteilungspunkt 1 in der Größenordnung von max. $8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so dass die Gesamtbelastung bei ca. $19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erwartet wird.

In der Neufassung der TA Luft findet sich im Abschnitt 4.2.1 „Immissionswerte in der Fußnote zur dortigen Tabelle 1 der Hinweis: Bei einem Jahreswert von unter $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten.

Der Bereich, in dem die Gesamtbelastung mehr als $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt (womit die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass der Tageswert der PM-10-Konzentration von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mehr als 35-mal überschritten wird), ist in der Abbildung 5 mit berechneten

Zusatzbelastungen von mehr als $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ farbig gekennzeichnet. Er umfasst neben der Betriebsfläche selbst auch die direkt angrenzenden, vorrangig landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die prognostizierten Jahresmittelwerte des Staubniederschlags liegen beim am stärksten belasteten Beurteilungspunkt 1 in der Größenordnung von max. $0,01 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, so dass die Gesamtbelastung bei ca. $0,1 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ erwartet wird und damit deutlich unterhalb des Grenzwertes nach TA Luft. Höhere Werte treten nur auf dem Betriebsgelände und Teilen der direkt angrenzenden, vorrangig landwirtschaftlich genutzten Flächen, auf denen sich Menschen nur vorübergehend aufhalten.

Für Quarzfeinstaub gibt es keine Vorbelastungsdaten. Dem Gutachter sind in der Umgebung des Steinbruchs bzw. der relevanten Immissionsorte keine Emittenten bekannt, die relevant zur Vorbelastung durch Quarzfeinstaub beitragen. Weiterhin liegen keine Daten vor, die auf eine großräumige Hintergrundbelastung schließen lassen. Es wird deshalb angenommen, dass die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung entspricht. Bei einer Quarzfeinstaubgesamtbelastung am höchst belasteten Immissionsort von $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird der Immissionsgrenzwert von Benzol unterschritten.

Für den hier vorliegenden Standort mit ländlichem Hintergrund ergibt sich als Vorbelastung ein Wert von ca. $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Verlauf lässt zusätzlich erwarten, dass die Feinstaubkonzentration in den nächsten Jahren weiter abnimmt.

Bei dem am höchsten belasteten Immissionsort (Igleinsberg 8) liegt die Gesamtzusatzbelastung für PM-2,5 bei $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zusammen mit der Vorbelastung von ca. $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ergibt sich eine Gesamtbelastung von weniger als $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Immissionsgrenzwert für PM-2,5 wird damit deutlich unterschritten.

Durch den Betrieb des Steinbruchs mit mobiler Aufbereitungsanlage werden sowohl der Konzentrations- als auch der Depositionsgrenzwert für Staub (PM-10, PM-2,5), sowie der Konzentrationsgrenzwert für Quarzfeinstaub (Benzol) an allen Immissionsorten eingehalten. Aus gutachterlicher Sicht entstehen durch den Betrieb der Anlagen unter den beschriebenen Randbedingungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen.

Zusammenfassung und Fazit des Gutachtens:

Dem Gutachten zur Luftreinhaltung folgend ist bei antragsgemäßer Errichtung und ordnungsgemäßem Betrieb der Anlage sichergestellt, dass durch das beantragte Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Ebenso ist sichergestellt, dass durch das beantragte Vorhaben, Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

6.3.6.8 Erholung und Freizeit

Im Planungsgebiet sind Wanderwege und ein Aussichtspunkt mit Rastplatz vorhanden. Diese werden durch Flächen für den Granitabbau an sich nicht beeinträchtigt. Wegen der Nähe des Aussichtspunktes zum Abbaugelände und der Umsetzung von Natur- und Artenschutzmaßnahmen müssen der Wanderweg und der Aussichtspunkte verlagert werden. Der Wanderweg wird an die westliche Grundstücksgrenze verlagert. Ein Rundweg zur Kesselbodenkapelle ist weiterhin möglich. Der neue Wanderweg führt weiterhin zum Geotop mit Keltenstein. Zu dieser Landmarke „Keltenstein“ soll der neue Aussichtspunkt mit Rastplatz verlagert werden, der neue Sicht- und Blickbeziehungen ermöglichen soll. Dies kann zu einem Mehrwert führen, da es für die heimische und touristische Erholung- und Freizeitnutzung nicht mehr zwei getrennte Orte, sondern nur mehr einen bestimmten Ort, die Landmarke Keltenstein gibt.

6.3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auf den eigentlichen Granitabbauflächen sind keine offiziellen Denkmäler vorhanden. Daher ist mit keinen Restriktionen zu rechnen.

Entlang der westlichen Grundstücksgrenze zwischen Gemeindeverbindungsstraße und Planungsgebiet befinden sich vier Kreuzwegstationen, die letztendlich zur Kesselbodenkapelle führen (siehe Abbildung 28). Diese vier Kreuzwegstationen verbleiben in Ihrer Lage am Standort und werden nicht beeinträchtigt. In diesem Bereich werden lediglich Artenschutzmaßnahmen durchgeführt, diese jedoch keinen Einfluss auf die Lage dieser Kreuzwegstationen haben. Auch bei der Verlagerung und Anlage des neuen Wanderweges an die Grundstücksgrenze wird die in der Nähe vorhandene Kreuzwegstation nicht beeinträchtigt.

Als Kultur- und Sachgüter sind im Planungsgebiet ein Aussichtplatz mit Möblierung und Kreuz sowie ein Geotop mit Keltenstein vorhanden. Der Aussichtplatz ist von der Abbauplanung betroffen, d.h. dieser am Rand des Granitabbaus befindliche Ort wird während der zweiten Abbauphase beeinträchtigt und kann somit nicht mehr als Aussichtspunkt genutzt werden. In der ersten Abbauphase wird die Möblierung und das Kreuz, die „Ausstattung“ dieses Aussichtsplatzes in die Nähe des Keltensteins versetzt werden. Es ist geplant, einen neuen Aussichtspunkt mit der verlagerten „Ausstattung“ in Kombination mit dem Geotop inklusive Keltenstein zu schaffen. Da das Geotop topografisch höher liegt als der derzeit noch bestehende Aussichtspunkt, ist davon auszugehen, dass der neue Aussichtspunkt einen verbesserten Fern- und Rundumblick bietet. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass der Waldbestand angepasst wird, d.h. das Teilbereiche des dort bestehenden Baumbestandes gefällt werden. Dazu muss erwähnt werden, dass in diesem Bereich auf Grund der Durchführung von Artenschutzmaßnahmen der Waldbestand ohnehin angepasst werden muss.

Das Geotop „Granitklippen und Blockmeer bei der Bärenkapelle“, in der der Keltenstein als Kulturstätte integriert ist, liegt im Vorranggebiet Granitabbau. Mit Planungsbeginn stand die Frage im Raum, ob dieses Geotop in die Abbauplanungen mit integriert oder erhalten werden soll. Im Planungsprozess, mit Vor-Ort-Besichtigungen und wachsendem Informationsgehalt, auch nach Durchsicht der Ziele der

Regionalplanung kristallisierte sich immer mehr heraus, dass dieses Geotop erhaltungswürdig ist. Somit wurde die Abbauplanung hinsichtlich des Geotoperhaltes angepasst und in ca. 50 m um das Geotop findet kein Granitabbau statt. Dieser wichtige Ort, im landschaftspflegerischen Begleitplan Anlage B.5.5. als „Landmarke Keltenstein“ bezeichnet, wird in Zukunft eine wichtigere Rolle als bisher einnehmen. Dieser Ort mit und um den Keltenstein wird als Aussichts- und Informationspunktes für den Granitabbau in Igleinsberg dienen.

6.3.8 Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern

Zwischen den genannten Schutzgütern bestehen unterschiedliche und vielseitige Beziehungen und Wechselwirkungen. In den vorangegangenen Schutzgüterbeschreibungen und -bewertungen sind bereits solche Beziehungen beschrieben worden. Beispielsweise gibt es Wirkungen zwischen Landschaftsbild und Erholungs- und Freizeitnutzung oder Boden und Grundwasserhaushalt. Nachfolgend werden ausgewählte Schutzgüter als Wirkfaktoren in Verbindung oder in Wechselwirkung mit anderen Schutzgütern beschrieben, die im Planungsgebiet vorkommen und/oder für das Abbauvorhaben als wichtig erscheinen und einen Mehrwert darstellen. Eine spezielle fachliche Bewertung der Wirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erfolgt nur, wenn in der Auswirkungsprognose entscheidungserhebliche Komplexwirkungen festgestellt wurden, die über die bereits ermittelten schutzgutbezogenen Auswirkungen hinausgehen. Ansonsten wird von einem relativ normalen Wirkungsgefüge gesprochen bzw. es kann von den „üblichen“ Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ausgegangen werden.

Wirkfaktoren Landschaft, Landschaftsbild und Natur-, Kultur- und Sachgüter	wirken auf das Schutzgut Mensch
Beschreibung: Das Planungsgebiet liegt im ländlichen Raum und in einer landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft im Bayerischen Wald. In der näheren Umgebung und im Planungsgebiet dieses ländlichen Raumes von Prackenhbach kommen Wanderwege, Aussichtspunkte mit relativ freien Sicht- und Blickachsen und wertgebende Natur-, Kultur- und Sachgüter (Kesselbodenkapelle und Geotop mit Keltenstein) vor. Diese benannten Landschaftsgüter stiften in einem bedeutsamen Landschaftsraum Identifikation und Heimatgefühl. Solche Räume tragen zur physischen und psychischen Erholung und zum Wohlbefinden bei und werden sowohl von der heimischen Bevölkerung als auch vom Tourismus als Entdeckungs- und Freizeitraum genutzt. Nach der Beschäftigung mit solchen Landschaftsgütern und Landmarken kann ein Erkenntnis- und Informationsgewinn stattfinden, der den Menschen nachhaltig beeinflusst.	

Es folgt eine Zusammenfassung der wichtigsten Wechselwirkungen und deren Auswirkungen auf Grundlage der Planung.

So wurden die Wechselwirkungen und Auswirkungen zu den Flächen um die Landmarke Keltenstein in den vorangegangenen Kapiteln behandelt. Bei der Landmarke Keltenstein sind die Schutzgüter Landschaft/Landschaftsbild, Mensch und Kultur-

und Sachgüter betroffen. Es kommen in einer von Waldbestand geprägten Landschaft Wanderwege, Aussichtspunkte mit Rastplätzen und ein Geotop inkl. Kultstätte, der Keltenstein vor. Die Auswirkungen der Planung auf die genannten Schutzgüter führt zum Verlust des derzeit vorhandenen Aussichtsplatzes mit Möblierung und zur Verlagerung des bestehenden Wanderweges. Aber wird die gesamte Planung um die Landmarke „Keltenstein“ betrachtet, so kann von einer Transformation und Aufwertung gesprochen werden. Die Landmarke Keltenstein besteht in Zukunft aus einem neuen Aussichtspunkt mit Rastplatz. Auch ist er als Informationspunkt zum Thema „Granitabbau“ zu verstehen, in dem Informationen über den Steinbruch eingeholt und ausgetauscht werden können.

6.4 Planung: Auflagen und Maßnahmen

Nachfolgend werden unterschiedliche Auflagen und Maßnahmen aufgeführt, die bei der Wiederinbetriebnahme nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt, Natur und Landschaft verhindern, vermeiden und kompensieren sollen. So sind bereits im Vorfeld des geplanten Abbauvorhabens Maßnahmen zum Artenschutz durchgeführt und weitere Maßnahmen zum Arten-, Naturschutz- und Umweltschutz müssen ab, während und nach dem Abbauvorhaben umgesetzt werden. Die Maßnahmen werden sowohl nach Schutzgüter als auch nach Themen aufgelistet. Dies hat den Hintergrund, dass bestimmte Maßnahmen aus den Fachgutachten entnommen wurden. So können auch manche Maßnahmen, die den Fachgutachten entstammen, den Schutzgütern zugeordnet werden.

6.4.1 Maßnahmen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, LBP

Beauftragung einer ökologischen Baubegleitung (öBB), die vor allem vor, ab und während der ersten Abbauphase die artenschutzrechtlichen Maßnahmen und die Planungen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes kontrollieren, überwachen und dokumentieren. Eine Abstimmung zwischen Betreiber und Behörde, vor allem bei Änderungen und Ergänzungen des landschaftspflegerischen Begleitplanes ist dringend erforderlich. Vor allem in den ersten 10 Jahren und gerade in der ersten Abbauphase ist jährlich ein Bericht über die Umsetzung und Einhaltung der artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Maßnahmen und Planungen zu erstellen und bei der unteren Naturschutzbehörde in Regen abzugeben.

6.4.1.1 Boden und Fläche

Auszug aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von ÖKON:

- *Die Größe des Eingriffsbereichs und damit einhergehend der Eingriff in Boden und Vegetation inkl. des Umfangs der Rodungsarbeiten und der Oberbodenabschiebung muss auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden (V2).*
- *Angrenzende Flächen, insbesondere die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten internen Kompensationsflächen, sind vor Schädigungen (u.a. durch Betreten/Befahren, Ablagerungen und indirekte Schädigungen, z.B. Beeinträchtigung der Gewässerqualität) zu schützen. Es sind Bauzäune o.ä.*

aufzustellen und andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen, damit diese Bereiche nicht geschädigt werden (V2).

- *Außerhalb der Vogelbrutzeit mit den Abbau-, Verfüll- und Rekultivierungsarbeiten beginnen oder rechtzeitig vergrämen (V10)*

Um brütende Vögel nicht zu stören oder deren Jungtiere zu schädigen, dürfen die vorbereitenden Tätigkeiten für den Abbau und der Abbau selber nur außerhalb der Vogelbrutzeit begonnen werden, also zwischen dem 01.09. und 28./29.02. So kann eine Störung brütender Vögel und die Zerstörung besetzter Vogelnester sowie eine Tötung europarechtlich geschützter Vogelarten verhindert werden. Auch der Beginn der Verfüllung und der Rekultivierung sollte außerhalb der Vogelbrutzeit gelegt werden.

Kann dieser Zeitraum nicht eingehalten werden, müssen vor dem 01.03. geeignete Vergrämuungsmaßnahmen getroffen werden: Geeignet sind strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen wie das Installieren von Pfählen mit Flatterbändern, welche bis zum Beginn der jeweils anstehenden Tätigkeit (Abbau, Verfüllung, Rekultivierung) auf der Fläche verbleiben. Diese sollten eine Höhe von mind. 1,5 m über dem Boden haben, mit einem ca. 1,5 m langen Absperrband am oberen Ende versehen und gleichmäßig in ca. 25 m Abstand zueinander über die Fläche verteilt aufgestellt werden.

Der Erfolg der Vergrämuungsmaßnahmen muss mittels einer Kontrolle durch die öBB bestätigt werden. Anschließend können die Bauarbeiten bzw. die Verfüllung bei Freigabe durch die öBB weiter fortgesetzt werden.

- *Es soll möglichst nur ein bis zwei Zufahrten genutzt werden. Damit sich die Tiere (insbesondere Brutvögel) an die Arbeiten gewöhnen können, soll die Störung möglichst gleichförmig auf immer gleichen Wegen erfolgen, ähnlich einer Straße. Ungeordnete Fahrten über das Gelände sollen möglichst vermieden werden (V12).*
- *Naturnahe Entwicklung der Fläche nach Ende der Abbautätigkeit (z.B. keine Verwendung der freien Flächen als Lagerfläche).*

6.4.1.2 Arten und Lebensräume

Weitere Maßnahmen nach Artengruppen bzw. Arten sind im Kapitel 6.5.7 aufgelistet. Die Maßnahmen zur Haselmaus und Wanderfalken sind im genannten Kapitel zu finden und werden an dieser Stelle nicht benannt, um Wiederholungen zu vermeiden. Es folgen Auszüge aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

Fledermäuse:

Für die konkrete Abbauplanung zur Kompensation des Verlustes an Baumquartieren sind folgende Maßnahmen mit entsprechendem zeitlichem Ablauf vorgesehen:

- *Die Fällung/Rodung von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstelle (Zahn et al. 2021) im Zeitraum vom 11.9. bis spätestens 31.10. vor der Überwinterungszeit der Fledermäuse vorzunehmen. Der genaue Zeitpunkt der Durchführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.*

Gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstelle (Zahn et al. 2021) müssen die Maßnahmen von einer fledermauskundigen Fachkraft begleitet werden: Ein aktueller Besatz sollte 3 – 4 Tage vor der geplanten Fällung/Rodung kontrolliert werden. Sind die Höhlen zweifelsfrei unbesetzt, können diese bis zur Fällung/Rodung verschlossen bzw. ggf. Rindenplatten entfernt werden. Besteht der Verdacht einer Besiedlung, sind, falls möglich, die Höhlen mit Einwegverschlüssen, die ein Ausflug der Tiere ermöglichen, den Wiedereinflug jedoch verhindern, zu versehen (vgl. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2021). Ist das Anbringen von Einwegverschlüssen nicht möglich, sind betroffene Ast-/Stammabschnitte vorsichtig (erschütterungsarm) zu bergen und abzulegen. Erreichbare Höhlen sind vorab mit Stoff zu verschließen. Bei der Ablage müssen alle Quartieröffnungen so frei sein, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Für Details s. Zahn et al. (2021).

- *Stabile Stammabschnitte mit Habitatstrukturen sollen, wenn möglich, vollständig mit mind. 50 cm Stammlänge ober- und unterhalb der Habitatstruktur geborgen und an geeigneten Bäumen in der näheren Umgebung mit Hilfe von Gurten angebracht werden oder ggf. – bei ausreichend langen und stabilen Stammabschnitten – auch aufrecht frei aufgestellt werden. Für Details s. Zahn et al. (2021).*
- *Um das Angebot an Baumquartieren für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Quartiere der entfallenden 31 wertvollen Habitatbäume (Höhlenbäume) durch Ersatzquartiere im Verhältnis von 1:5 auszugleichen.*
- *Im Vorlauf von Rodungen von Habitatbäumen sind pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen in unterschiedlicher Bauart je nach betroffenen Quartierstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen im räumlichen Zusammenhang anzubringen. Bei 31 zu fällenden Höhlenbäumen ergeben dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 künstliche Fledermausquartiere in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen auszubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Quartiere sind eng mit einer fledermauskundigen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Beginn der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere auszubringen. Es ist davon auszugehen, dass aktuell vor allem aufgrund des fehlenden freien Anflugs der Habitatbäume in den geschlossenen Waldbeständen nur relativ wenige Habitatbäume tatsächlich von Fledermäusen besiedelt sind. Da andererseits jedoch pro Baum teilweise u.U. mehr als ein Quartier vorhanden ist, bzw. Quartiere bei der Begutachtung vom Boden auch übersehen werden können, ist bei 5 Ersatzquartieren pro gefällttem Höhlenbaum sichergestellt, dass der Verlust der Quartiere kompensiert wird.*
- *Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 – 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 – 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über 40 cm, vgl. Zahn et al. 2021). Diese Maßnahme ist vorzugsweise*

in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

- *Alle Fledermauskästen sollen mindestens 1 Jahr im Voraus zu den Ausholungsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Die Kästen sollen in Gruppen von 5 – 7 Kästen mit zusätzlich jeweils mindestens 2 Nistkästen für Vögel ausgebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zum geplanten Abbau geachtet werden, so dass Störungen durch die hohe Geräuschkulisse des Abbaus abgeschwächt wirken.*

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Die Quartiere müssen jährlich 1x im Herbst (September/Oktober) kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den künstlichen Quartieren zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Für diese Maßnahme ist ein mindestens 10-jähriges Monitoring hinsichtlich der Nutzung der Quartiere durch Fledermäuse vorzusehen.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauzeitraumes zu gewährleisten.

- *Sprengungen im Winter*

Ab Weihnachten bis Ende Februar ruht der Betrieb im Steinbruch. Damit können mindestens zwei Sprengungen in der Winterruhe der Fledermäuse (von Anfang November bis Ende März) eingespart werden. Im Oktober kann jedoch nur für November auf Vorrat gesprengt werden, so dass noch zwei Sprengungen (Anfang Dezember und März) in die Zeit der Winterruhe fallen. Um eine Tötung von Individuen möglichst zu vermeiden, werden die Sprengabschnitte, die im Winter vorgesehen werden (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), bis Mitte Oktober von einer fledermauskundigen Fachkraft nach Spalten abgesucht und mittels Hubsteiger kontrolliert. Vorhandene Spalten werden ausgeleuchtet und mit einem Endoskop untersucht. Wird kein Besatz mit Fledermäusen festgestellt, werden diese Spalten bis Mitte Oktober mit Bauschaum verschlossen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte mit Bauschaum verschlossen und ein Einwegverschluss angebracht, der es den Tieren ermöglicht auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. Nicht völlig einsehbare Spalten werden ebenfalls verschlossen und entweder mit Einwegverschlüssen oder mit einem Rohrauslass versehen, der ebenfalls den Ausflug ermöglicht.

- *Kontrolle der Felswände vor den Sprengungen im Sommer*

Von April bis Oktober werden an den Sprengabschnitten unmittelbar vor den Sprengtagen an zwei Tagen Ausflugsbeobachtungen von einer fledermauskundigen Fachkraft vorgenommen. Da es sich immer um kleine Abschnitte handelt (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), können hier Ausflüge gut festgestellt werden. Sollten Hinweise auf Quartiere in diesen Abschnitten vorliegen, werden

diese ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr in diesen Bereich zu verhindern.

- *Verschließen von tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme und von tiefen Gesteinsspalten, die im Rahmen des Granitabbaus entstehen und potenziell für die Überwinterung von Fledermäusen geeignet sind. Entstehen während des Abbaus tiefe Gesteinsspalten, bei denen eine Nutzung als Winterquartier nicht ganz auszuschließen ist, sind diese entsprechend dem oben aufgezeigten Vorgehen (V19) möglichst sofort nach der Sprengung zu verschließen. Die Maßnahmen sind von einer fledermauskundigen Fachkraft durchzuführen bzw. zu kontrollieren. Dies hat auch bei gegebenenfalls vorhandenen tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs entsprechend zu erfolgen.*
- *Schaffung von Ersatzspaltenquartieren für Fledermäuse*
Zur Förderung und Stützung von Fledermausarten, die Quartiere in Spalten von Felswänden oder auch an Gebäuden nutzen, werden gezielte CEF-Maßnahmen durchgeführt:
 - *Innerhalb des Steinbruchgeländes bestehen im Rahmen des Konzepts für den Wanderfalken kontinuierlich nicht vom Abbau betroffene, frei anfliegbare Felswände (vgl. CEF 5), die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können.*
 - *An diesen nicht genutzten bzw. bereits endgültig abgebauten Felswänden im Steinbruch Igleinsberg werden zudem je nach Abbaufortschritt 20 Spaltenquartiere aus Holzbeton angebracht.*
 - *Zudem wird 1 Turm aus Betonringen (Höhe ca. 4 m, Durchmesser etwa 2,5 m) mit Ersatzquartieren aufgestellt (vgl. Bauantrag für den Turm). Vorbild sind Trafotürme, die gerne von Fledermäusen genutzt werden. Der Turm werden außen mit Baumstämmen verkleidet, um Spaltenquartiere zu schaffen und sie optisch besser in die Landschaft zu integrieren. Gleichzeitig können diese auch von Vögeln genutzt werden. Im Inneren werden ebenfalls Spaltenquartiere angebracht. Die Abdeckung erfolgt mit einem Walmdach, das auf der Innenseite gegen Kälte isoliert und mit rauem Holz verbrettert wird, um eine Wärmeglocke auszubilden. Um eine Kontrolle der Fledermausbesiedlung zu ermöglichen, ist eine verschließbare Öffnung von ca. 60 cm Durchmesser zu schaffen. Weitere Details zur Ausgestaltung der Türme (z. B. Lage und Ausgestaltung der Einflüßöffnungen etc.) werden von einer fledermauskundlichen Fachkraft festgelegt.*
 - *Weitere Spaltenquartiere werden an der geplanten Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs geschaffen. Die Ausgestaltung wird ebenfalls von einer fledermauskundlichen Fachkraft vorgenommen.*

Vögel:

Bei Eingriffen in Gehölzbestände (Rückschnitt, auf den Stock setzen und Rodung) sind die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG – außerhalb der Brutzeit der Vögel von 01.10. bis 28./29.2. – zu beachten. Weitere Einschränkungen für die stufenweise Baufeldfreimachung (vgl. V4) bzw. Ausnahmen bei Rodung von Habitatbäumen (vgl. V5) sind zu beachten.

Um das Angebot an Nistmöglichkeiten für die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Höhlen an den 31 entfallenden Höhlenbäumen durch ausreichend viele Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen zu ersetzen. Im vorliegenden Fall sind 62 Nistkästen für Singvögel und Spechte (mindestens 2 Stück je entfallendem Höhlenbaum) erforderlich. Die Nistkästen sollen zum Teil zu den Gruppen von Fledermausquartieren (mindestens 2 Nistkästen je Gruppe) zugeordnet werden. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.

Für das Aufhängen der Nistkästen sind, neben der Zuordnung zu den Fledermauskastengruppen, die störungsarmen Randbereiche innerhalb der Kompensationsflächen um das Gelände geeignet.

Die Nistkästen müssen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zur Abbaufäche geachtet werden, so dass Störungen durch Bewegungen (verdeckte Sicht) und die hohe Geräuschkulisse der Anlage abgeschwächt werden.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Jede Nisthilfe muss jährlich 1x im Herbst / Winter kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den Nistkästen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauperiodes zu gewährleisten.

Die Maßnahmen zum Wanderfalken sind im Kapitel 6.5.7.2 ersichtlich.

Reptilien:

Für die konkrete Abbauplanung sind folgende Maßnahmen mit entsprechendem zeitlichem Ablauf vorgesehen:

Vergrämen/Umsiedeln vor Beginn der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 Reptilien (insbesondere Zauneidechse) sind vor Beginn der Eingriffe in den Boden (Stubenrodung, vgl. V4) aus den besiedelten Habitaten (inkl. Umgriff) der Neuauerschlussfläche in die aufgewerteten unmittelbar an die aktuellen Funde angrenzenden Habitatstrukturen (vgl. CEF 3, Übergangshabitat für die Zauneidechse entlang des Übergangshabitat 1 für die Haselmaus) im Bereich des alten Steinbruchs zu vergrämen.

Eine Vergrämung, insbesondere der Zauneidechse, ist ab Ende März/Anfang April, nach der Winterruhe der Tiere, möglich und sollte gemäß LfU-Arbeitshilfe Zauneidechse (LfU 2020b) möglichst vor der Eiablagezeit (vor Mitte/Ende Mai) erfolgen. Nach der Entfernung der Gehölze (01.12. bis 28./29.02. „auf den Stock setzen“; s. V4) sind zu Beginn der Vergrämung (Ende März / Anfang April) zunächst stufenweise in Richtung Übergangshabitat weitestgehend alle natürlichen oberflächlichen Versteckmöglichkeiten aus der Vergrämungsfläche (Neuaufschlussfläche im Umgriff um die besiedelten Habitate) zu entfernen (liegendes Totholz, Steinhäufen etc.). Zudem ist je nach Bedarf (u.U. auch fortlaufend) die Vegetation zu mähen (nur Balkenmäher oder Handgeräte, Schnitthöhe mind. 10, besser 15 – 20

cm! Mähgut ist zu entfernen). Dies hat auch einen entsprechenden Vergrämungseffekt auf ggf. im Bereich (noch) vorkommende Amphibien und die Schlingnattern. Ziel ist es somit, Versteckmöglichkeiten zu entfernen, so dass die Tiere freiwillig nach der Überwinterung die Planungsfläche verlassen und die Versteckstrukturen der Aufnahmeflächen (vgl. CEF 3, Übergangshabitat) aufsuchen. Das Übergangshabitat ist 20 – 40 m von den erfassten Zauneidechsenhabitaten entfernt, so dass nach der LfU-Arbeitshilfe Zauneidechse (LfU 2020b) ein eigenständiges Aufsuchen für die Tiere möglich ist. Da jedoch zuweilen auch bei entwerteten Habitaten Zauneidechsen sehr ortstreu sind, ist die Vergrämung mit Begehungen zu begleiten; gefundene Tiere (auch anderer Arten) sind aktiv in das Übergangshabitat umzusetzen.

Die Vergrämung (Abräumen der Verstecke sowie ggf. Mahd) ist stufenweise in 3 – 4 Schritten von Süden/Südosten in Richtung Norden zum Übergangshabitat durchzuführen und mit direkter Umsiedlung von dabei gefundenen Individuen zu kombinieren. Für etwaige Schlingnatterindividuen sind die vorgesehenen Maßnahmen ebenfalls geeignet, wenn zusätzlich Reptilienbleche eingesetzt werden, die gezielt kontrolliert werden.

Mit mind. weiteren 5 Kontrollen ab Anfang/Mitte Mai ist bei optimaler Witterung der Vergrämungs-/Umsiedlungserfolg zu überprüfen. Bei den Kontrollen angetroffene Tiere (auch Amphibien!) sollen fachgerecht und möglichst schonend gefangen und in das angrenzende Übergangshabitat (vgl. CEF 3) umgesiedelt werden. Werden bei 2 – 3 aufeinanderfolgenden Begehungen in einem Zeitraum von etwa 10 – 14 Tagen bis Mitte/Ende Mai keine Individuen mehr gesichtet, kann die Fläche anschließend von der öBB in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen freigegeben werden. Sind Mitte/Ende Mai noch Zauneidechsen im Eingriffsbereich anzutreffen, ist anzunehmen, dass noch eine Eiablage stattgefunden hat, so dass die Vergrämung/Umsiedlung bis nach Schlupf der Jungtiere (August/September) fortgesetzt werden muss.

Das Übergangshabitat ist ab etwa Ende April, wenn zumindest der Hauptteil der Tiere dorthin vergrämt bzw. umgesetzt wurde, für mind. 6 Wochen mit einem Reptilienschutzzaun zu sichern, damit ein Abwandern der vergränten bzw. umgesiedelten Tiere zumindest innerhalb der laufenden Fortpflanzungsperiode unterbunden wird (V8). Entlang der westexponierten Böschungskante zum stark frequentierten An- und Abfahrtsweg der LKW ist ein fest installierter Reptilienzaun für die Dauer der Abbauphase 1 zu errichten (V8).

Wird nicht umgehend nach der Baufeldfreimachung mit der Abbautätigkeit begonnen, ist die Fläche unmittelbar vor tatsächlichem Abbaubeginn nochmals auf Vorkommen von Reptilien zu kontrollieren. Eventuell vorkommende Tiere sind in das Übergangshabitat (vgl. CEF 3) umzusiedeln.

Die Ausführung (insbesondere bzgl. Umgriff) sowie die genauen Zeitpunkte sind in Abhängigkeit der Aktivitätsphase der Reptilien und der Witterung von der öBB festzulegen.

Umsiedlung vor Beginn der Abbauphase 2

In der Abbauphase 2 wird das Übergangshabitat für die Zauneidechse entlang der Randbereiche des Übergangshabitat 1 für die Haselmaus in Anspruch genommen. Es muss eine vollständige Umsiedlung der Reptilienpopulation in das neu angelegte Reptilienhabitat an der Süd-/Südwestseite des Lärmschutzwalls im Nordosten (CEF 3, dauerhaftes Ersatzhabitat) erfolgen. Das Vorgehen entspricht dem des

Vergrämens/Umsiedelns vor der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1. Die Gehölzbereiche müssen, wie in V4 beschrieben, stufenweise gerodet werden, Versteckstrukturen für die Zauneidechse sind (hier abweichend in einem Schritt) zu entfernen und die Tiere evtl. unter Zuhilfenahme von künstlichen Verstecken einzufangen und in die neue Fläche umzusiedeln. Gemäß LfU (2020b) muss die Umsiedlung an mind. 10 Terminen über eine komplette Vegetationsperiode mit mind. zwei Fangzeiträumen (Frühjahr vor der Paarung und Spätsommer/Herbst) stattfinden. Die Umsiedlung kann erst beendet werden, wenn nach diesen 10 Terminen und nach dem 10. September an 3 aufeinanderfolgenden fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen innerhalb von 14 Tagen keine Zauneidechsen mehr gesichtet werden. Wenn das Ersatzhabitat frühzeitig besiedelbar ist, kann die Umsiedlung auch im Vorjahr mit dem Fangzeitraum Sommer/Herbst beginnen und dann nach der Gehölzfreistellung („auf den Stock setzen“) im Winter (V4) für den Fangzeitraum bis Mitte Mai fortgeführt werden. Ab Beginn der Umsiedlung ist die Auffangfläche (dauerhaftes Ersatzhabitat für die Zauneidechse) mit einem Reptilienschutzzaun so zu sichern, dass ein Abwandern der Tiere in Richtung der Betriebsfläche verhindert wird (vgl. V8). Das geeignete Vorgehen ist im Zuge der Planung für die Abbauphase 2 zusammen mit der öBB im Detail festzusetzen.

Um das (nach der Vergrämung erneute) Einwandern von Reptilien (v.a. Zauneidechsen, potenziell Schlingnatter) und auch Amphibien (insbesondere Gelbbauchunke) in die Neuaufschlussfläche bzw. das Abwandern während der Vergrämung/Umsiedlung in angrenzende Eingriffsbereiche (Waldränder) zu verhindern, ist ein geeigneter Reptilien-/Amphibienschutzzaun vorübergehend um das Übergangs-/Ersatzhabitat, ggf. auch um die Vergrämungs-/Umsiedlungsfläche zu installieren. Um den Reptilien (und ggf. überwinternden Amphibien) die Abwanderung in die Ersatzflächen zu erleichtern, soll der Schutzzaun um das Übergangs-/Ersatzhabitat erst ab Ende April aufgestellt werden. Der Schutzzaun dort soll mind. für 6 Wochen, ggf. auch die gesamte laufende Fortpflanzungsperiode bestehen bleiben. Für die gesamte Dauer der Abbauphase 1 ist entlang der westexponierten, an den An- und Abfahrtsweg der LKWs angrenzenden Böschungskante (zum Übergangshabitat), ein fest-installierter Schutzzaun zu errichten und laufend zu unterhalten. Werden durch die öBB im Rahmen des laufenden Betriebs des Steinbruchs weitere konkrete Gefährdungen für Amphibien und Reptilien, z.B. durch die Entstehung von Wanderungskorridoren erkennbar, ist gegebenenfalls die Errichtung von Schutzzäunen auch darüber hinaus festzusetzen.

Bei der Installation des Reptilien-/Amphibienschutzzaunes ist auf eine geeignete Materialwahl (glattes, witterungsbeständiges Material ohne Gewebestruktur, mind. 50 cm hoch) sowie auf korrekte Aufstellung zu achten: Der Zaun ist so geneigt aufzustellen, dass eine Abwanderung in Richtung der neuen Lebensräume erfolgen kann, die Tiere aber nicht wieder in die Neuaufschlussfläche gelangen können. Durch Aufschüttung von Material auf den umgeschlagenen unteren Zaunrand soll die Dichtigkeit des Zauns zum Boden hergestellt werden. Die Zaunenden sind abzuspannen, damit der Zaun nicht durchhängt. In regelmäßigen Abständen von ca. 10 m sind Übersteighilfen zur Auffangfläche (Latten, Erdhaufen) zu errichten (LfU 2020b).

Die errichteten Reptilienschutzzäune sind von einer fachlich eingewiesenen Person oder der öBB während der gesamten Zeit regelmäßig zu kontrollieren. Löcher, Un-

terlöcherung, Durchhänger o.ä. Mängel müssen ausgebessert und die Übersteighilfen kontrolliert werden. Tiere, die auf der Eingriffsseite gesichtet werden, sollen von der öBB in angrenzende, geeignete, nicht vom Abbau betroffene Flächen vorsichtig überführt werden.

Der Zaun muss durch händisches Mähen auf beiden Seiten vegetationsfrei gehalten werden. Dabei ist auf der Seite der Schutzzone mit besonderer Vorsicht vorzugehen, um keine Tiere zu verletzen (kleine Jungtiere werden leicht übersehen!).

Die genaue Ausführung erfolgt in Abstimmung mit der öBB.

Amphibien:

Es sind deshalb folgende Maßnahmen für die Gelbbauchunke vorzusehen:

Um eine Nutzung der auf der alten Steinbruchsohle vorhandenen Kleingewässer als Laichhabitat für die Gelbbauchunke zu unterbinden, sind diese Gewässer vor Beginn der Baufeldfreimachung bis spätestens Ende Februar zu verfüllen. Die in den umliegenden Gehölzbereichen überwinternden Gelbbauchunken (keine Gefährdung durch stufenweise Baufeldfreimachung, vgl. V4) werden nach der Überwinterung die im Vorfeld hergestellten Ersatzlaichgewässer (vgl. CEF 4) nutzen. Werden im Zuge des Vergrämens bzw. des Umsiedelns der Zauneidechsen (vgl. V6) noch Individuen oder auch Laich in einem nicht beseitigten oder neu entstandenen Kleingewässer festgestellt, sind diese bzw. ist dieser in die Ersatzlaichgewässer umzusiedeln.

Das Vorgehen bzgl. erwartungsgemäß sich durch Fahrspuren oder sonstige Verdichtungen regelmäßig neu entwickelnder Temporärgewässer im Betriebsgelände während des gesamten Abbauphases wird unter V13 beschrieben.

Um das (nach der Vergrämung erneute) Einwandern von Reptilien (v.a. Zauneidechsen, potenziell Schlingnatter) und auch Amphibien (insbesondere Gelbbauchunke) in die Neuaufschlussfläche bzw. das Abwandern während der Vergrämung/Umsiedlung in angrenzende Eingriffsbereiche (Waldränder) zu verhindern, ist ein geeigneter Reptilien-/Amphibienschutzzaun vorübergehend um das Übergangs-/Ersatzhabitat, ggf. auch um die Vergrämuings-/Umsiedlungsfläche zu installieren. Um den Reptilien (und ggf. überwinternden Amphibien) die Abwanderung in die Ersatzflächen zu erleichtern, soll der Schutzzaun um das Übergangs-/Ersatzhabitat erst ab Ende April aufgestellt werden. Der Schutzzaun dort soll mind. für 6 Wochen, ggf. auch die gesamte laufende Fortpflanzungsperiode bestehen bleiben. Für die gesamte Dauer der Abbauphase 1 ist entlang der westexponierten, an den An- und Abfahrtsweg der LKWs angrenzenden Böschungskante (zum Übergangshabitat), ein festinstallierter Schutzzaun zu errichten und laufend zu unterhalten. Werden durch die öBB im Rahmen des laufenden Betriebs des Steinbruchs weitere konkrete Gefährdungen für Amphibien und Reptilien, z.B. durch die Entstehung von Wanderungskorridoren erkennbar, ist gegebenenfalls die Errichtung von Schutzzäunen auch darüber hinaus festzusetzen.

Bei der Installation des Reptilien-/Amphibienschutzzaunes ist auf eine geeignete Materialwahl (glattes, witterungsbeständiges Material ohne Gewebestruktur, mind. 50 cm hoch) sowie auf korrekte Aufstellung zu achten: Der Zaun ist so geneigt aufzustellen, dass eine Abwanderung in Richtung der neuen Lebensräume erfolgen kann, die Tiere aber nicht wieder in die Neuaufschlussfläche gelangen können.

Durch Aufschüttung von Material auf den umgeschlagenen unteren Zaunrand soll die Dichtigkeit des Zauns zum Boden hergestellt werden. Die Zaunenden sind abzuspannen, damit der Zaun nicht durchhängt. In regelmäßigen Abständen von ca. 10 m sind Übersteighilfen zur Auffangfläche (Latten, Erdhaufen) zu errichten (LfU 2020b).

Die errichteten Reptilienschutzzäune sind von einer fachlich eingewiesenen Person oder der öBB während der gesamten Zeit regelmäßig zu kontrollieren. Löcher, Unterlöcherung, Durchhänger o.ä. Mängel müssen ausgebessert und die Übersteighilfen kontrolliert werden.

Tiere, die auf der Eingriffsseite gesichtet werden, sollen von der öBB in angrenzende, geeignete, nicht vom Abbau betroffene Flächen vorsichtig überführt werden. Der Zaun muss durch händisches Mähen auf beiden Seiten vegetationsfrei gehalten werden. Dabei ist auf der Seite der Schutzzone mit besonderer Vorsicht vorzugehen, um keine Tiere zu verletzen (kleine Jungtiere werden leicht übersehen!). Die genaue Ausführung erfolgt in Abstimmung mit der öBB.

Im Zuge der weiteren Abbautätigkeit auf dem Betriebsgelände entstehende Laichgewässer (in tiefen Fahrinnen oder auf verdichteten Bereichen) sind vor Beginn der jeweiligen Laichperiode (bis Ende Februar) und laufend während der Laichperiode bis August zu beseitigen (Verfüllung), wenn absehbar ist, dass sie durch die Betriebstätigkeit in der kommenden Laichperiode betroffen sind. Andererseits ist es durchaus erwünscht, dass über den langen Abbauzeitraum temporäre Kleingewässer in nicht oder nur sporadisch genutzten Bereichen

des Betriebsgeländes belassen werden. Da die Art durch ihre Strategie, neue Gewässer rasch zu besiedeln, bei geeigneten Lebensräumen eine große Anzahl an Laichhabitaten erschließt und sich bei geeigneten Bedingungen eine große Anzahl an Larven entwickelt, ist ein evtl. unvorhergesehener Eingriff (vergleichbar mit dem Trockenfallen eines Temporärgewässers während der Entwicklungszeit) in eines der Gewässer als wesentlich weniger schädlich für die Art zu bewerten, als das konsequente jahrelange Beseitigen von geeigneten Gewässern auf dem gesamten Betriebsgelände, um jede Gefährdung zu vermeiden.

Die Entscheidung, ob und welche Laichgewässer auf dem Betriebsgelände zu verfüllen bzw. zu belassen sind, ist vom Betriebsleiter zusammen mit der öBB in einer Begehung bis Ende Februar des jeweiligen Jahres zu entscheiden. Falls derartige Kleingewässer in absehbar für eine Laichperiode unbeeinträchtigten Bereichen entstanden sind, sollten diese belassen werden. Sie können im folgenden Winter (ab September), wenn notwendig, wieder beseitigt werden. Dies sichert auch auf der Neuauflussfläche die dynamischen Lebensraumstrukturen, die die Art benötigt, und vermeidet gleichzeitig vorhersehbare Eingriffe in Laichgewässer. Diese Kleingewässer sind in geeigneter Weise, z.B. mit Pfählen oder Absperrband, abzugrenzen, um ein unbeabsichtigtes Überfahren zu vermeiden. Liegen diese potenziellen Laichgewässer sehr nah am Abbaubetrieb, sind diese gegebenenfalls durch einen Amphibienzaun abzugrenzen, dass die Tiere nicht in den Arbeitsbereich wandern. Aufbau und Instandhaltung erfolgt gemäß V8.

Habitatbäume

Folgende Maßnahmen sind vorzusehen:

Die Fällung/Rodung von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen (Zahn et al. 2021) im Zeitraum vom 11.9. bis spätestens 31.10. vor der Überwinterungszeit der Fledermäuse vorzunehmen. Der genaue Zeitpunkt der Durchführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen (Zahn et al. 2021) müssen die Maßnahmen von einer fledermauskundigen Fachkraft begleitet werden: Ein aktueller Besatz sollte 3-4 Tage vor der geplanten Fällung/Rodung kontrolliert werden. Sind die Höhlen zweifelsfrei unbesetzt, können diese bis zur Fällung/Rodung verschlossen bzw. ggf. Rindenplatten entfernt werden. Besteht der Verdacht einer Besiedlung, sind, falls möglich, die Höhlen mit Einwegverschlüssen, die ein Ausflug der Tiere ermöglichen, den Wiedereinflug jedoch verhindern, zu versehen (vgl. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2021). Ist das Anbringen von Einwegverschlüssen nicht möglich, sind betroffene Ast-/Stammabschnitte vorsichtig (erschütterungsarm) zu bergen und abzulegen. Erreichbare Höhlen sind vorab mit Stoff zu verschließen. Bei der Ablage müssen alle Quartieröffnungen so frei sein, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Stabile Stammabschnitte mit Habitatstrukturen sollen, wenn möglich, vollständig mit mind. 50 cm Stammlänge ober- und unterhalb der Habitatstruktur geborgen und an geeigneten Bäumen in der näheren Umgebung mit Hilfe von Gurten angebracht werden oder ggf. - bei ausreichend langen und stabilen Stammabschnitten - auch aufrecht frei aufgestellt werden.

Für Details s. Zahn et al. (2021).

Die Einschränkungen bzgl. anderer Arten/Artengruppen (vermeiden von flächigem Befahren bzw. Einsatz von schwerem Gerät, vgl. V4) sind zu beachten!

Um das Angebot an Baumquartieren für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Quartiere der entfallenden 31 wertvollen Habitatbäume (Höhlenbäume) durch Ersatzquartiere im Verhältnis von 1:5 auszugleichen.

Im Vorlauf von mind. 1 Vegetationsperiode bei Rodungen von Höhlenbäumen sind somit pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen in unterschiedlicher Bauart (Kleinhöhlen, Großhöhlen, Winterquartiere) je nach betroffenen Quartiersstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen in räumlichem Zusammenhang anzubringen. Bei 31 zu fällenden Höhlenbäumen ergibt dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 (18 betroffene Höhlenbäume vor Abbauphase 1) in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen auszubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Kästen ist eng mit einer fledermauskundigen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Anfang der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere auszubringen. Der Ersatz für die weniger wertvollen Habitatbäume (kleine Astabbrüche, Totholz, kleine Spalten) wäre mit der zusätzlichen Bergung von Stammabschnitten und deren Anbringen an Bäumen während der Rodung der Habitatbäume (V5) abgegolten.

Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 – 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 – 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über

40 cm, vgl. Zahn et al. 2021). Diese Maßnahme ist vorzugsweise in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

Alle Fledermauskästen sollen mindestens 1 Jahr im Voraus zu den Ausholungsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Die Kästen sollen in Gruppen von 5 – 7 Kästen mit zusätzlich jeweils mindestens 2 Nistkästen für Vögel ausgebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zum geplanten Abbau geachtet werden, so dass Störungen durch die hohe Geräuschkulisse des Abbaus abgeschwächt wirken.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Die Quartiere müssen jährlich 1x im Herbst (September/Oktober) kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den künstlichen Quartieren zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Für diese Maßnahme ist ein mindestens 10-jähriges Monitoring hinsichtlich der Nutzung der Quartiere durch Fledermäuse vorzusehen. Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauperioden zu gewährleisten.

Nistkästen für Vögel:

Um das Angebot an Nistmöglichkeiten für die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Höhlen an den 31 entfallenden Höhlenbäumen durch ausreichend viele Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen zu ersetzen. Im vorliegenden Fall sind 62 Nistkästen für Singvögel und Spechte (mindestens 2 Stück je entfallendem Höhlenbaum) erforderlich. Die Nistkästen sollen zum Teil zu den Gruppen von Fledermausquartieren (mindestens 2 Nistkästen je Gruppe) zugeordnet werden. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.

Für das Aufhängen der Nistkästen sind, neben der Zuordnung zu den Fledermauskastengruppen, die störungsarmen Randbereiche innerhalb der Kompensationsflächen um das Gelände geeignet.

Die Nistkästen müssen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden.

Dabei soll auf ausreichenden Abstand zur Abbaufäche geachtet werden, so dass Störungen durch Bewegungen (verdeckte Sicht) und die hohe Geräuschkulisse der Anlage abgeschwächt werden.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Jede Nisthilfe muss jährlich 1x im Herbst / Winter kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den Nistkästen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauperioden zu gewährleisten.

6.4.1.3 Landschaft und Landschaftsbild

- Erhaltung des Geotops mit Keltenstein
- Entwicklung der Landmarke Keltenstein
 - o Errichtung eines neuen Aussichtspunktes
 - o Verlagerung der Sitzmöblierung des derzeit bestehenden Rastplatzes und Kreuz
 - o Errichtung eines Informationspunktes zum Thema Granitabbau
 - o Verlagerung des bestehenden Wanderwegs zum Keltenstein
 - o Freihaltung von Sichtachsen und Blickbeziehungen in den Landschaftsraum
- Erhaltung und Weiterentwicklung der bestehenden Eingrünung entlang der Ränder des Planungsgebietes
- Errichtung eines Walles mit anschließender Begrünung in Form von Gehölzen
- Aufforstung der Abbausohle nach Abbauende von Nord nach Süd

6.4.1.4 Kultur- und Sachgüter

- Erhaltung des Geotops mit Keltenstein
- Entwicklung der Landmarke Keltenstein (siehe Kapitel 6.4.1.3 „Landschaft und Landschaftsbild“)
- Verlagerung der Sitzmöblierung mit Kreuz in die Nähe des Keltensteins

6.4.2 Maßnahmen zum Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Kompensation und die Flächenberechnung (z.B. für die Haselmaus) sind im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag enthalten und im landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen worden. Im Zuge der Planung ist ein qualitativer und quantitativer artenschutzrechtlicher Ausgleich nach betroffenen Arten(-gruppen) erfolgt. In der Regel haben sich die Flächengrößen und Habitate für bestimmte Arten (z.B. Zauneidechse oder Gelbbauchunke) als interne Ausgleichsflächen vergrößert und die jeweiligen Lebensräume werden im Laufe der Jahre optimiert (z.B. Haselmaus). Artenschutzrechtliche Inhalte zum Wanderfalken und Feldermäusen sind als zusammenfassenden Übersicht im LBP-Plan B.5.5 integriert. Nachfolgend werden die umzusetzenden Maßnahmen aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, unterschieden in Vermeidungsmaßnahmen, V1 bis V21 und CEF-Maßnahmen, CEF 1 bis CEF 6 aufgelistet:

6.4.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1: Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (öBB)

Für die gesamte Bauzeit (d.h. bis nach Abschluss der Abbau- und Rekultivierungsarbeiten) ist eine öBB erforderlich, die die Wahrung naturschutzfachlicher Belange überprüft und bei Bedarf eingreift. Den Schwerpunkt des Aufgabenbereiches bilden v.a. die Begleitung der sachgerechten Umsetzung der in den naturschutzfachlichen Beiträgen geforderten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sowie die Überprüfung der Einhaltung der zur Bauzeit maßgeblichen Richtlinien und Normen hinsichtlich des Gewässer- und Naturschutzes. Die öBB wird insbesondere Begleitung der Baufeldfreimachung, die Vergrämuungs- sowie Umsiedlungsmaßnahmen die Aufstellung

und Kontrolle der Amphibien- und Reptilienschutzzäune vor und während der jeweiligen Abbauphasen koordinieren. Hinsichtlich der Maßnahmen für die Fledermäuse ist bei Bedarf auch die Beteiligung einer fledermauskundigen Fachkraft erforderlich. Eine maßgebliche weitere Aufgabe der öBB ist die fachliche Beratung bei der Herstellung geeigneter Ersatzhabitats und Vernetzungsstrukturen, die in Zusammenarbeit zwischen Antragssteller, Fachbüro und Naturschutzbehörde umgesetzt werden sollen.

V2: Beschränkung des Eingriffs auf das notwendige Minimum und Schutz angrenzender Lebensräume

Die Größe des Eingriffsbereichs und damit einhergehend der Eingriff in Boden und Vegetation inkl. des Umfangs der Rodungsarbeiten und der Beräumung muss auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß beschränkt werden.

Angrenzende Flächen, insbesondere die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten internen Kompensationsflächen, sind vor Schädigungen (u.a. durch Betreten/Befahren, Ablagerungen und indirekte Schädigungen, z.B. Beeinträchtigung der Gewässerqualität) zu schützen. Es sind Bauzäune o.ä. aufzustellen und andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen, damit diese Bereiche nicht geschädigt werden.

Beschränkungen, insbesondere hinsichtlich der Haselmaus-, Reptilien- und Amphibienvorkommen in Bereichen um geeignete Habitatstrukturen und Flächen mit Nachweisen, sind unbedingt zu berücksichtigen (vgl. V4, V6, V7, V9).

Gehölze (insbesondere auch die Habitatbäume) am Rande der Neuaufschlussfläche sind zu erhalten und ggf. nach den einschlägigen Regeln der Technik zu schützen (Wurzelvorhang, Stammschutz etc.).

V3: Eingriffe in Gehölzbestände nur außerhalb der Brutzeit der Vögel.

Bei Eingriffen in Gehölzbestände (Rückschnitt, auf den Stock setzen und Rodung) sind die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG – außerhalb der Brutzeit der Vögel von 1.10. bis 28./29.2. – zu beachten. Weitere Einschränkungen für die stufenweise Baufeldfreimachung (vgl. V4) bzw. Ausnahmen bei Rodung von Habitatbäumen (vgl. V5) sind zu beachten.

V4: Zeitlich abgestimmte, z.T. stufenweise Baufeldfreimachung (v.a. von Gehölzbereichen einschließlich ihrer Säume)

1. Stufe: Um keine im/am Boden überwinternden Tiere (v.a. Haselmaus, Reptilien, Amphibien) zu gefährden, erfolgt - insbesondere im Bereich (einschließlich eines großräumigen Puffers) der (potenziellen) Haselmaus-, Reptilien- und Amphibienhabitats - in einem ersten Schritt zunächst die Fällung der Bäume bzw. ein Rückschnitt der Gebüsche auf etwa 40 cm Höhe über dem Boden. Die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG werden dafür in diesen Bereichen um zwei Monate verkürzt, sodass die Arbeiten nur im Zeitraum vom 01.12. bis 28./29.02 (mit Ausnahme der Habitatbäume! Hier Fällung vom 11.9. bis spätestens 31.10., vgl. V5) und damit nur außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmäuse durchgeführt werden dürfen. Zudem ist dort, soweit irgend möglich, kein schweres Gerät zu verwenden (wann immer möglich motormanuelle Entfernung!). Auch dürfen diese Bereiche, soweit möglich, nicht befahren werden. Der Abtransport sollte

möglichst mit Teleskoparm erfolgen, ansonsten sind Stämme erst nach erfolgreicher Umsiedlung (Haselmaus) bzw. Vergrämung (Haselmaus, Reptilien) von der Fläche zu entfernen (bei der Lagerung auf der Fläche ist unbedingt auf den Erhalt einer einigermaßen guten Zugänglichkeit zu achten!). Gebüschschnittgut, ggf. auch Baumkronen sind jedoch spätestens Ende Februar manuell von der Fläche zu entfernen, um aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse und sonstige Arten (Reptilien, Gelbbauchunke und ggf. andere Amphibien) keine weiteren Versteckmöglichkeiten zu bieten.

2. Stufe: Die Entfernung der Stubben kann im Bereich der (potenziellen) Haselmaus- und Reptilien- und Amphibienhabitate (mit Puffer) in einem zweiten Schritt im darauffolgenden Frühjahr (ab etwa Mai) nach erfolgreicher Umsiedlung/Vergrämung der Haselmäuse und Reptilien bzw. nach der Überwinterungszeit der Gelbbauchunke erfolgen (vgl. V6). Dies soll insbesondere im Bereich der (potenziellen) Zauneidechsenhabitaten in Abschnitten, über einen längeren Zeitraum hinweg erfolgen. Bei allen Arbeiten sind im Vorfeld vor den unterschiedlichen Stufen der Baufeldfreimachung die Bereiche, v.a. mit strauchreichen Unterschichten, von der öBB auf mögliche kugelförmige Winternester von Haselmäusen, die am Boden aus Grashalmen, Blättern und Moosen errichtet werden, zu kontrollieren. Wenn Bodennester der Haselmaus gefunden werden, sind sie vorsichtig im Ganzen aufzunehmen und an geeigneter Stelle im Unterholz, im Bereich der CEF-Flächen (vgl. CEF 2) auszubringen. Dabei ist insbesondere auch auf Amphibien und Reptilien zu achten. Diese sind ebenfalls fachgerecht und möglichst schonend in geeignete Bereiche außerhalb umzusiedeln.

Ggf. im Gebiet vorhandene Fledermauskästen sind im Eingriffsbereich ebenfalls auf Besiedlung zu prüfen und im Vorfeld der Fällung/Rodung im Umfeld an geeigneter Stelle anzubringen (vgl. V5).

Der genaue Zeitpunkt der Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen von Haselmaus und Reptilien, der Fortschritte bei den Umsiedlungen/Vergrämungen (s. V6, V7 und V9) sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Die öBB entscheidet in welchen Bereichen eine stufenweise Baufeldfreimachung erfolgen muss. Bereiche, die direkt gerodet und befahren werden können (z.B. strukturarme Nadelholzforste), sind im Vorfeld detailliert mit der öBB abzustimmen. Hier gelten für die Rodung die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG im Zeitraum vom 01.10. bis 28./29.02.

V5 Fällung/Rodung von Habitatbäumen

Die Fällung/Rodung von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen (Zahn et al. 2021) im Zeitraum vom 11.9. bis spätestens 31.10. vor der Überwinterungszeit der Fledermäuse vorzunehmen. Der genaue Zeitpunkt der Durchführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen (Zahn et al. 2021) müssen die Maßnahmen von einer fledermauskundlichen Fachkraft begleitet werden: Ein aktueller Besatz sollte 3-4 Tage vor der geplanten Fällung/Rodung kontrolliert werden. Sind die Höhlen zweifelsfrei unbesetzt, können diese bis zur Fällung/Rodung verschlossen bzw. ggf. Rindenplatten entfernt werden. Besteht der Verdacht einer Besiedlung, sind, falls möglich, die Höhlen mit Einwegverschlüssen,

die ein Herauskommen der Tiere ermöglichen, den Wiedereinflug jedoch verhindern, zu versehen (vgl. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2021). Ist das Anbringen von Einwegverschlüssen nicht möglich, sind betroffene Ast-/Stammabschnitte vorsichtig (erschütterungsarm) zu bergen und abzulegen.

Erreichbare Höhlen sind vorab mit Stoff zu verschließen. Bei der Ablage müssen alle Quartieröffnungen so frei sein, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Stabile Stammabschnitte mit Habitatstrukturen sollen, wenn möglich, vollständig mit mind. 50 cm Stammlänge ober- und unterhalb der Habitatstruktur geborgen und an geeigneten Bäumen in der näheren Umgebung mit Hilfe von Gurten angebracht werden oder ggf. - bei ausreichend langen und stabilen Stammabschnitten - auch aufrecht frei aufgestellt werden. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Die Einschränkungen bzgl. anderer Arten/Artengruppen (vermeiden von flächigem Befahren bzw. Einsatz von schwerem Gerät, vgl. V4) sind zu beachten!

V6: Vergrämen/Umsiedlung von Reptilien (insbesondere Zauneidechse - mit Berücksichtigung ggf. vorkommender Amphibien)

Vergrämen/Umsiedlung vor Beginn der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1
Reptilien (insbesondere Zauneidechse) sind vor Beginn der Eingriffe in den Boden (Stubbenrodung, vgl. V4) aus den (potenziell) geeigneten bzw. besiedelten Habitaten (inkl. Umgriff) der Neuaufschlussfläche in die gut geeigneten, unmittelbar an die aktuellen Funde angrenzenden Habitatstrukturen (vgl. CEF 3, Übergangshabitat für die Zauneidechse entlang des Übergangshabitat 1 für die Haselmaus) im Bereich des alten Steinbruchs zu vergrämen (Abb. 5).

Eine Vergrämung, insbesondere der Zauneidechse, ist ab Ende März/Anfang April, nach der Winterruhe der Tiere, möglich und sollte gemäß LfU-Arbeitshilfe Zauneidechse (LfU 2020b) möglichst vor der Eiablagezeit (vor Mitte/Ende Mai) erfolgen. Nach der Entfernung der Gehölze (01.12. bis 28./29.02. „auf den Stock setzen“; s. V4) sind zu Beginn der Vergrämung (Ende März / Anfang April) zunächst stufenweise in Richtung Übergangshabitat weitestgehend alle natürlichen oberflächlichen Versteckmöglichkeiten aus der Vergrämungsfläche (Neuaufschlussfläche im Umgriff um die besiedelten Habitate) zu entfernen (liegendes Totholz, Steinhäufen etc.). Zudem ist je nach Bedarf (u.U. auch fortlaufend) die Vegetation zu mähen (nur Balkenmäher oder Handgeräte, Schnitthöhe mind. 10, besser 15 – 20 cm! Mähgut ist zu entfernen). Dies hat auch einen entsprechenden Vergrämungseffekt auf ggf. im Bereich (noch) vorkommende Amphibien und die Schlingnatter. Ziel ist es somit, Versteckmöglichkeiten zu entfernen, so dass die Tiere freiwillig nach der Überwinterung die Planungsfläche verlassen und die Versteckstrukturen der Aufnahmeflächen (vgl. CEF 3, Übergangshabitat) aufsuchen. Das Übergangshabitat ist 20 – 40 m von den erfassten Zauneidechsenhabitaten entfernt, so dass nach der LfU-Arbeitshilfe Zauneidechse (LfU 2020b) ein eigenständiges Aufsuchen für die Tiere möglich ist. Da jedoch zuweilen auch bei entwerteten Habitaten Zauneidechsen sehr ortstreu sind, ist die Vergrämung mit Begehungen zu begleiten; gefundene Tiere (auch anderer Arten) sind aktiv in das Übergangshabitat umzusetzen.

Die Vergrämung (Abräumen der Verstecke sowie ggf. Mahd) ist stufenweise in 3 – 4 Schritten von Süden/Südosten in Richtung Norden zum Übergangshabitat durchzuführen und mit direkter Umsiedlung von dabei gefundenen Individuen zu kombinieren.

Für etwaige Schlingnatterindividuen sind die vorgesehenen Maßnahmen ebenfalls geeignet, wenn zusätzlich Reptilienbleche eingesetzt werden, die gezielt kontrolliert werden.

Mit mind. 5 Kontrollen ab Anfang/Mitte Mai ist bei optimaler Witterung der Vergrämuungs-/Umsiedlungserfolg zu überprüfen. Bei den Kontrollen angetroffene Tiere (auch Amphibien!) sollen fachgerecht und möglichst schonend gefangen und in das angrenzende Übergangshabitat (vgl. CEF 3) umgesiedelt werden. Werden bei 2 – 3 aufeinanderfolgenden Begehungen in einem Zeitraum von etwa 10 - 14 Tagen bis Mitte/Ende Mai keine Individuen mehr gesichtet, kann die Fläche anschließend von der öBB in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen freigegeben werden. Sind Mitte/Ende Mai noch Zauneidechsen im Eingriffsbereich anzutreffen, ist anzunehmen, dass noch eine Eiablage stattgefunden hat, so dass die Vergrämuung/Umsiedlung bis nach Schlupf der Jungtiere (August/September) fortgesetzt werden muss.

Das Übergangshabitat ist ab etwa Ende April, wenn zumindest der Hauptteil der Tiere dorthin vergrämt bzw. umgesetzt wurde, für mind. 6 Wochen mit einem Reptilienschutzzaun zu sichern, damit ein Abwandern der vergrämuften bzw. umgesiedelten Tiere zumindest innerhalb der laufenden Fortpflanzungsperiode unterbunden wird (V8). Entlang der westexponierten Böschungskante zum stark frequentierten An- und Abfahrtsweg der LKW ist ein fest installierter Reptilienzaun für die Dauer der Abbauphase 1 zu errichten (V8).

Wird nicht umgehend nach der Baufeldfreimachung mit der Abbautätigkeit begonnen, ist die Fläche unmittelbar vor tatsächlichem Abbaubeginn nochmals auf Vorkommen von Reptilien zu kontrollieren. Eventuell vorkommende Tiere sind in das Übergangshabitat (vgl. CEF 3) umzusiedeln.

Die Ausführung (insbesondere bzgl. Umgriff) sowie die genauen Zeitpunkte sind in Abhängigkeit der Aktivitätsphase der Reptilien und der Witterung von der öBB festzulegen.

Umsiedlung vor Beginn der Abbauphase 2

Für die Abbauphase 2 wird das Übergangshabitat 1 in Anspruch genommen werden. Es muss eine vollständige Umsiedlung der Reptilienpopulation in das neu angelegte Reptilienhabitat an der Südwestseite des Lärmschutzwalls im Osten (CEF 3) erfolgen. Das Vorgehen entspricht dem des Vergrämuens/Umsiedelns vor der Baufeldfreimachung. Die Gehölzbereiche müssen wie in V4 beschrieben stufenweise gerodet werden, Versteckstrukturen für die Zauneidechse sind zu entfernen und die Tiere sind evtl. unter Zuhilfenahme von künstlichen Verstecken einzufangen und in die neue Fläche umzusiedeln. Gemäß LfU 2020b

muss die Umsiedlung an mindestens 10 Terminen über eine komplette Vegetationsperiode hing mit mindestens zwei Fangzeiträumen (Frühjahr vor der Paarung und Spätsommer Herbst) stattfinden. Die Umsiedlung kann erst beendet werden, wenn nach diesen 10 Terminen und nach dem 10. September an drei aufeinanderfolgenden fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen innerhalb von 14 Tagen keine Zauneidechsen mehr gesichtet werden. Wenn das Ersatzhabitat besiedelbar ist, kann die Umsiedlung auch im Vorjahr mit dem Fangzeitraum Sommer/Herbst beginnen und dann nach der Gehölzfreistellung im Winter (V4) für den Fangzeitraum bis Mitte Mai fortgeführt werden. Ab Beginn der Umsiedlung ist die Auffangfläche mit einem Reptilienschutzzaun so zu sichern, dass ein

Abwandern der Tiere in Richtung der Betriebsfläche verhindert (vgl. V8). Das geeignete Vorgehen ist im Zuge der Planung für die Abbauphase 2 zusammen mit der öBB festzusetzen.

V7: Vergrämen/Umsiedlung der Gelbbauchunke

Um eine Nutzung der auf der alten Steinbruchsohle vorhandenen Kleingewässer als Laichgewässer für die Gelbbauchunke zu unterbinden, sind diese Gewässer vor Beginn der Baufeldfreimachung bis spätestens Ende Februar zu verfüllen. Die in den umliegenden Gehölzbereichen überwinternden Gelbbauchunken (keine Gefährdung durch stufenweise Baufeldfreimachung, vgl. V4) werden nach der Überwinterung die im Vorfeld hergestellten Ersatzlaichgewässer (vgl. CEF 4) nutzen. Werden im Zuge des Vergrämens bzw. der Umsiedlung der Zauneidechsen noch Individuen oder auch Laich in einem nicht beseitigten (oder neu entstandenen) Kleingewässer festgestellt, sind diese in die Ersatzlaichgewässer umzusiedeln. Das Vorgehen bzgl. erwartungsgemäß sich durch Fahrspuren oder sonstige Verdichtungen laufend neu entwickelnder Temporärgewässer im Betriebsgelände während des gesamten Abbauphases wird unter V13 beschrieben.

V8: Ein-/Abwandern von Reptilien und Amphibien verhindern

Um das (nach der Vergrämung erneute) Einwandern von Reptilien (v.a. Zauneidechsen, potenziell Schlingnatter) und auch Amphibien (insbesondere Gelbbauchunke) in die Neuauflösungsfläche bzw. das Abwandern während der Vergrämung/Umsiedlung in angrenzende Eingriffsbereiche (Waldränder) zu verhindern, ist ein geeigneter Reptilien-/Amphibienschutzzaun vorübergehend um das Übergangs-/Ersatzhabitat, ggf. auch um die Vergrämungs-/Umsiedlungsfläche zu installieren. Um den Reptilien (und ggf. überwinternden Amphibien) die Abwanderung in die Ersatzflächen zu erleichtern, soll der Schutzzaun um das Übergangs-/Ersatzhabitat erst ab Ende April aufgestellt werden. Der Schutzzaun dort soll mind. für 6 Wochen, ggf. auch die gesamte laufende Fortpflanzungsperiode bestehen bleiben.

Für die gesamte Dauer der Abbauphase 1 ist entlang der westexponierten, an den An- und Abfahrtsweg der LKWs angrenzenden Böschungskante (zum Übergangshabitat), ein fest-installierter Schutzzaun zu errichten und laufend zu unterhalten. Werden durch die öBB im Rahmen des laufenden Betriebs des Steinbruchs weitere konkrete Gefährdungen für Amphibien und Reptilien, z.B. durch die Entstehung von Wanderungskorridoren erkennbar, ist gegebenenfalls die Errichtung von Schutzzäunen auch darüber hinaus festzusetzen.

Bei der Installation des Reptilienschutzzaunes ist auf eine geeignete Materialwahl (glattes, witterungsbeständiges Material ohne Gewebestruktur, mind. 50 cm hoch) sowie auf korrekte Aufstellung zu achten: Der Zaun ist so geneigt aufzustellen, dass eine Abwanderung in Richtung der neuen Lebensräume erfolgen kann, die Tiere aber nicht wieder in die Neuauflösungsfläche gelangen können. Durch Aufschüttung von Material auf den umgeschlagenen unteren Zaunrand soll die Dichtigkeit des Zauns zum Boden hergestellt werden. Die Zaunenden sind abzuspannen, damit der Zaun nicht durchhängt. In regelmäßigen Abständen von ca. 15-20 m sind Übersteighilfen (Latten) zu errichten (LfU 2020b).

Die errichteten Reptilien-/Amphibienschutzzäune sind von einer fachlich eingewiesenen Person oder der öBB während der gesamten Zeit regelmäßig zu kontrollieren. Löcher, Unterlöcherung, Durchhänger o.ä. Mängel müssen ausgebessert und die Übersteighilfen kontrolliert werden. Tiere, die auf der Eingriffsseite gesichtet werden, sollen von der öBB in angrenzende, geeignete, nicht vom Abbau und der Verfüllung betroffene Flächen vorsichtig überführt werden.

Der Zaun muss durch händisches Mähen auf beiden Seiten vegetationsfrei gehalten werden. Dabei ist auf der Seite der Schutzzone mit besonderer Vorsicht vorzugehen, um keine Tiere zu verletzen (kleine Jungtiere werden leicht übersehen!).

Die genaue Ausführung erfolgt in Abstimmung mit der öBB.

V9: Umsiedeln und Vergrämen der Haselmäuse

Die (Teil)Population der Haselmäuse im nordwestlichen Bereich kann in das Übergangshabitat 1 und das Ersatzhabitat 1 vergrämt werden, die potenzielle Population der Habitate im östlichen Bereich in das Übergangshabitat 2. Eine Vergrämung kann bis zu einer Entfernung von 20 m zum Auffanghabitat (Büchner et al. 2017) durchgeführt werden, da breitere Flächen nicht ohne Befahren der Flächen gerodet werden können. So muss für die flächigen Habitate entweder eine Umsiedlung der entfernten gelegenen Bereiche vorgesehen werden, oder eine Vergrämung in 2 Stufen, d.h. über zwei Jahre hinweg erfolgen. Eine Umsiedlung ist auch für Habitate notwendig, die durch einen vegetationsfreien Bereich von mehr als 6 m Breite von einem Auffanghabitat getrennt sind, da Haselmäuse breitere Schneisen ungern überschreiten (LLUR Schleswig-Holstein 2018). Das jeweilige Vorgehen entscheidet die ökologische Baubegleitung vor Ort.

Umsiedlung

Für die Umsiedlung sind möglichst früh im Jahr vor der Baufeldfreimachung entsprechende Nisthilfen (Nistkästen, vorzugsweise aus Holzbeton aufgrund der i.d.R. längeren Haltbarkeit) in Kombination mit Niströhren, s. hierzu auch Wipfler et al. (2020) in ausreichender Anzahl (deutlich mehr als bei einer Kartierung! Mind. aber 20 Nistkästen/ha, vgl. Büchner et al. 2017), zzgl. einer entsprechend hohen Anzahl an Niströhren) in den für Haselmäuse geeigneten Bereichen (inkl. großräumigem Umgriff) aufzuhängen (i.d.R. spätestens ab Anfang April, damit diese den Haselmäusen nach dem Winterschlaf zur Verfügung stehen).

Die Umsiedlung selbst soll dann in Anlehnung an LLUR Schleswig-Holstein (2018) von September bis November erfolgen, solange bis keine Tiere mehr in den Nisthilfen oder Bodennestern (s.u.) anzutreffen sind (gemäß Büchner et al. 2017: 2 Nullkontrollen bei geeigneter Witterung im Abstand von 7 Tagen im Spätherbst). Die Nisthilfen werden in regelmäßigen Kontrolldurchgängen (gemäß Büchner et al. 2017 mind. 8 Durchgänge) auf Besatz kontrolliert und dabei besetzte Nistkästen/-röhren fachgerecht, unter Berücksichtigung des Revierverhaltens an eine geeignete Stelle in das Ersatzhabitat (vgl. CEF 2) umgesetzt („hard release“ - unmittelbares Freilassen der Tiere im neuen Lebensraum, vgl. LLUR Schleswig-Holstein (2018). Würfe/Jungtiere sind erst im entsprechenden Alter (älter als 14 Tage, besser 21 oder 27 Tage) umzusiedeln, ggf. ist eine Hälterung über den Winter notwendig (s. Büchner et al. 2017). Jede im Umsiedlungsbereich entnommene Nisthilfe ist dort wieder zu ersetzen. Für jeden umgesetzten Nistkasten sind zudem auf den CEF-Flächen mind. 2, für jede Niströhre mind. 3 weitere Nistkästen im unmittelba-

ren Umfeld davon aufzuhängen (zusätzlich zu den bereits dort installierten Nistkästen, s. CEF 2) (vgl. Büchner et al. 2017). Bei den Kontrolldurchgängen ist der Bereich zudem flächendeckend nach Bodennestern abzusuchen. Diese werden ebenfalls fachgerecht in das Ersatzhabitat umgesetzt. Auch hierfür sind jeweils 3 zusätzliche Nistkästen im Umfeld zu installieren. Sind Ende November weiterhin Tiere in den Nisthilfen oder in Bodennestern anzutreffen, ist die Umsiedlung im darauffolgenden Jahr entsprechend fortzusetzen.

Unmittelbar nach erfolgreicher Umsiedlung soll eine Baufeldfreimachung in diesem Bereich erfolgen (z.T. stufenweise gemäß V4 Stubbenrodung in Teilbereichen abhängig von der Zauneidechsenvergrämung/-umsiedlung, s. V6) Der Bereich ist anschließend bis zum Beginn der Abbauarbeiten von Aufwuchs frei zu halten, um eine Wiederbesiedlung durch die Haselmaus zu verhindern. Unmittelbar vor Beginn der Abbautätigkeit sind die Flächen nochmals auf

Vorkommen von Haselmäusen zu kontrollieren und eventuell vorkommende Tiere in die Ersatzhabitate (vgl. CEF 2) umzusiedeln.

Vor der Abbauphase 2 sind die Tiere aus dem Übergangshabitaten 1 und 2 der Neuaufschlussfläche in die inzwischen voraussichtlich gut entwickelten dauerhaften Ersatzflächen um das Abbaugelände (Ersatzhabitate 2 und 3) und am Lärmschutzwall (Ersatzhabitat 4) umzusiedeln.

Vergrämung

Die Vergrämung von direkt an die Auffanghabitate angrenzenden (potenziellen) Haselmaushabitaten erfolgt durch die stufenweise Baufeldfreimachung der zu rodenden Flächen:

Nachdem im Winter der als Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat geeignete Gehölzbestand bis auf die mind. 40 cm hohen Stubben gerodet wurde, werden die (potenziell) vorkommenden Haselmäuse nach dem Winterschlaf selbständig aus den nach der oberflächlichen Baufeldfreimachung nun für sie ungeeigneten Habitaten in die direkt angrenzenden Übergangs- bzw. Ersatzhabitate (vgl. CEF 2) abwandern. Eine Fällung der Gehölze darf nur ohne flächige Beeinträchtigung des Bodens durchgeführt werden. Aus diesem Grund beträgt bei gut geeigneten, unterholzreichen Habitaten die maximale Entfernung zur Vergrämung max. 20 m, bei weniger gut strukturierten Bereichen (Stangen- Altholz ohne Strauchschicht) können auch breitere Bereiche freigestellt werden, da dort abschnittsweise auch eine Befahrung der Flächen zur Gehölzrodung erfolgen kann (Büchner et al. 2017). Vor der Stubbenrodung sind die Bereiche jeweils mit 2 Begehungen innerhalb von 7 Tagen bei geeigneter Witterung intensiv auf Hinweise hinsichtlich weiterhin vorkommender Haselmäuse zu kontrollieren. Das Baufeld ist anschließend bis zum Beginn der Abbauarbeiten von Aufwuchs freizuhalten, um eine Wiederbesiedlung durch die Haselmaus zu verhindern. Unmittelbar vor Beginn der Abbautätigkeit sind die Flächen nochmals auf Vorkommen von Haselmäusen zu kontrollieren und eventuell vorkommende Tiere in die Ersatzhabitate (vgl. CEF 2) umzusiedeln.

Erfolgskontrolle

In den auf die jeweilige Vergrämung/Umsiedlung folgenden 3 sowie nach 5 und 7 Jahren ist eine Erfolgskontrolle zur Überprüfung der populationsbezogenen Wirksamkeit der Maßnahmen durchzuführen. Dafür sind die auf den CEF-Flächen installierten Nistkästen 1x jährlich (gemäß Albrecht et al. 2014) zu kontrollieren sowie

die Entwicklung der CEF-Flächen hinsichtlich der Eignung für Haselmäuse zu überprüfen (vgl. Entwicklungsziele in CEF 2) Die Ergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren sowie entsprechende notwendige Schritte (z.B. Vorschläge von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen) davon abzuleiten und in einem Kartierbericht den zuständigen Behörden vorzulegen.

V10: Außerhalb der Vogelbrutzeit mit den Abbau-, Verfüll- und Rekultivierungsarbeiten beginnen oder rechtzeitig vergrämen

Um brütende Vögel nicht zu stören oder deren Jungtiere zu schädigen, dürfen die vorbereitenden Tätigkeiten für den Abbau und der Abbau selber nur außerhalb der Vogelbrutzeit begonnen werden, also zwischen dem 01.09. und 28./29.02. So kann eine Störung brüten-der Vögel und die Zerstörung besetzter Vogelnester sowie eine Tötung europarechtlich geschützter Vogelarten verhindert werden. Auch der Beginn der Verfüllung und der Rekultivierung sollte außerhalb der Vogelbrutzeit gelegt werden.

Kann dieser Zeitraum nicht eingehalten werden, müssen vor dem 01.03. geeignete Vergrämuungsmaßnahmen getroffen werden: Geeignet sind strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen wie das Installieren von Pfählen mit Flatterbändern, welche bis zum Beginn der jeweils anstehenden Tätigkeit (Abbau, Verfüllung, Rekultivierung) auf der Fläche verbleiben. Diese sollten eine Höhe von mind. 1,5 m über dem Boden haben, mit einem ca. 1,5 m langen Absperband am oberen Ende versehen und gleichmäßig in ca. 25 m Abstand zueinander über die Fläche verteilt aufgestellt werden.

Der Erfolg der Vergrämuungsmaßnahmen muss mittels einer Kontrolle durch die öBB bestätigt werden. Anschließend können die Bauarbeiten bzw. die Verfüllung bei Freigabe durch die öBB weiter fortgesetzt werden.

V11: Vergrämen des Wanderfalken vor Beginn der Brutplatzsuche

Im Winterhalbjahr vor Beginn des Abbaus soll die Felswand von oben her mit einem Maschendrahtgeflecht so verhängt werden, dass die für eine Brut geeigneten Felsbänder und -nischen für den Wanderfalken nicht mehr nutzbar sind. Die Maschenweite des Geflechts muss entsprechend eng sein, so dass die Falken dieses nicht passieren können. Die Maßnahme ist von der öBB zu begleiten und zu überwachen. Entstehen bei den Sprengungen neu Felsbänder, die für den Wanderfalken zur Brut geeignet sind, so ist die Maßnahme zu wiederholen. Es muss sichergestellt sein, dass sich in den Abbaubereichen der Wanderfalke nicht erneut ansiedeln kann.

V12: Abbau- und Verfüllungsarbeiten soweit möglich auf gleichförmigen Wegen

Es soll möglichst nur eine Zufahrt genutzt werden. Damit sich die Tiere (insbesondere Brutvögel) an die Arbeiten gewöhnen können, soll die Störung möglichst gleichförmig auf immer gleichen Wegen erfolgen, ähnlich einer Straße. Ungeordnete Fahrten über das Gelände sollen möglichst vermieden werden.

V13: Beseitigung von tiefen Fahrrinnen und größeren Pfützen vor Beginn der Laichperiode der Gelbbauchunken und laufend während der Laichperiode bis August im für die kommende Laichperiode (März bis August) absehbaren direkten Eingriffsbereich

Im Zuge der weiteren Abbautätigkeit auf dem Betriebsgelände entstehende Laichgewässer (bis Ende Februar) und laufend während der Laichperiode bis August zu beseitigen (Verfüllung), wenn absehbar ist, dass sie durch die Betriebstätigkeit in der kommenden Laichperiode betroffen sind. Andererseits ist es durchaus erwünscht, dass über den langen Abbauzeitraum temporäre Kleingewässer in nicht oder nur sporadisch genutzten Bereichen des Betriebsgeländes belassen werden. Da die Art durch ihre Strategie, neue Gewässer rasch zu besiedeln bei geeigneten Lebensräumen eine große Anzahl an Laichhabitaten erschließt und sich bei geeigneten Bedingungen eine große Anzahl an Larven entwickelt, ist ein evtl. unvorhergesehener Eingriff (vergleichbar mit dem Trockenfallen eines Temporärgewässers während der Entwicklungszeit) in eines der Gewässer als wesentlich weniger schädlich für die Art zu bewerten, als das konsequente jahrelange Beseitigen von geeigneten Gewässern auf dem gesamten Betriebsgelände, um jede Gefährdung zu vermeiden. Die Entscheidung ob und welche Laichgewässer auf dem Betriebsgelände zu verfüllen bzw. zu belassen sind, ist vom Betriebsleiter zusammen mit der öBB in einer Begehung bis Ende Februar /Anfang März des jeweiligen Jahres zu entscheiden. Falls derartige Kleingewässer in absehbar für eine Laichperiode unbeeinträchtigten Bereichen entstanden sind, sollten diese belassen werden. Sie können im folgenden Winter (ab September), wenn notwendig, wieder beseitigt werden. Dies sichert auch auf der Neuaufschlussfläche die dynamischen Lebensraumstrukturen, die die Art benötigt und vermeidet gleichzeitig vorhersehbare Eingriffe in Laichgewässer. Diese Kleingewässer sind in geeigneter Weise, z.B. mit Pflöcken und/oder Sperrband, abzugrenzen, um ein unbeabsichtigtes Überfahren zu vermeiden. Liegen diese potenziellen Laichgewässer sehr nah am Abbaubetrieb sind diese gegebenenfalls durch einen Amphibienzaun abzugrenzen, dass die Tiere nicht in den Arbeitsbereich wandern. Aufbau und Instandhaltung erfolgt gemäß V8.

V14: Faunafreundliche Bau- und Betriebszeiten

Um die Fauna, insbesondere Insekten, Vögel und Fledermäuse, nicht zu stören, soll auf nächtliche Arbeiten verzichtet werden.

V15: Faunafreundliche Beleuchtung

Eine eventuell erforderliche Beleuchtung ist gemäß den Grundsätzen des Leitfadens zur Eindämmung der Lichtverschmutzung (StMUV 2020) so zu planen, dass die Beleuchtung auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt wird, keine Abstrahlung in die Umgebung erfolgt und eine Lichtfarbe mit einem geringstmöglichen Blauanteil (warmweiß bis max. 3000 K) verwendet wird.

Auch eine nächtliche Dauerbeleuchtung soll unterbleiben oder auf das unbedingt nötige Maß begrenzt werden (z.B. bei Notbeleuchtung). Hierbei ist auf Bewegungsmelder in Kombination mit o.g. Fauna freundlichen Beleuchtungseinrichtungen zurückzugreifen.

V16: Maßnahmen zur Minimierung und zum Rückhalt von Feinsedimenten während der Bauphase und des Granitabbaus

Anfallende Feinsedimente (z. B. aus Fahrzeugverkehr, Reifenwaschmulde, allgemeine Abbautätigkeit) sind auf dem Steinbruchgelände aufzufangen. Keinesfalls dürfen sie in Gewässer, z. B. Quellen, benachbarte Teiche oder kleine Gräben, gelangen.

V17: Baumaßnahmen und Betrieb von Fahrzeugen gemäß guter fachlicher Praxis zum Gewässerschutz

Schadstoffe (z.B. Betriebsstoffe von Baumaschinen) dürfen nicht in der Nähe von Gewässern gelagert oder umgefüllt werden. Es ist dafür zu sorgen, dass kein Eintrag von Schadstoffen – auch nicht über ablaufende Niederschläge – in Oberflächen- und Grundwasser bzw. die Fläche möglich ist. Gegebenenfalls ist hierfür ein geeignetes Entwässerungs- oder Rückhaltekonzept zu erstellen.

V18: Naturnahe Entwicklung der Fläche nach Ende der Abbautätigkeit

Ziel ist es, langfristig wieder einen naturschutzfachlich hochwertigen und strukturreichen Lebensraum durch Sukzession zu entwickeln, der für die charakteristische Fauna und Flora gut geeignet ist. Hierzu sind die entsprechenden Standortbedingungen zu schaffen. Nach Beendigung des Abbaus von Teilbereichen bzw. von Abbauphasen, sofern diese von den weiteren Abbaumaßnahmen nicht mehr betroffen sind, sind geeignete Bereiche bereits der Sukzession zu überlassen bzw. geeignete Standortbedingungen hierfür zu schaffen. Dies ermöglicht, dass diese Flächen von der charakteristischen Fauna und Flora wieder besiedelt werden können, auch wenn der Granitabbau weiter nach Süden vorangetrieben wird.

V19: Verschließen von tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und Neuerschließung von Sprengabschnitten und von tiefen Gesteinsspalten, die im Rahmen des Granitabbaus entstehen und potenziell für die Überwinterung von Fledermäusen geeignet sind

Gegebenenfalls vorhandene, tiefe Gesteinsspalten werden vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und bei der Erschließung neuer Sprengbereiche mittels Hubsteiger kontrolliert (Ausleuchten der Spalten und Endoskopuntersuchung). Sind sicher keine Fledermäuse vorhanden, sind die Spalten mit Bauschaum zu verschließen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte ebenfalls mit Bauschaum sowie einem integrierenden Einwegverschluss verschlossen, bracht, der es den Tieren ermöglicht auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. Nicht völlig einsehbare Spalten werden ebenfalls verschlossen und entweder mit Einwegverschlüssen oder mit einem Rohrauslass versehen, der ebenfalls den Ausflug ermöglicht. So wird sichergestellt, dass potenzielle geeignete Spalten als Quartier zur Überwinterung nicht zur Verfügung stehen. Sollten sich, entgegen der Erwartung für diese Gesteinsart, während des laufenden Abbaus im Einzelfall derartige großvolumigere Felsspalten gebildet haben, sind diese Spalten ebenfalls in Zusammenarbeit mit einer fledermauskundigen Fachkraft möglichst sofort, aber spätestens bis Mitte Oktober, nach der Entstehung wie oben beschrieben zu verschließen.

V20: Kontrolle der Felswände vor Sprengungen während der Winterruhe

Im laufenden Steinbruchbetrieb entscheidet die Notwendigkeit dieser Untersuchungen (V19) die ökologische Baubegleitung jeweils bis Ende September (vor der sensiblen Phase des Aufsuchens der Überwinterungsquartiere) nach Begutachtung der vorgesehenen Sprengabschnitte mit dem Betriebsleiter. Wenn z.B. Sprengabschnitte, die im Winter vorgesehen sind, abseitig der aktuellen regelmäßigen Sprengbereiche liegen und damit eine Vergrämung von Individuen im laufenden Betrieb nicht anzunehmen ist, sind diese bis Mitte Oktober wie oben beschrieben zu kontrollieren und Spalten zu verschließen.

V21: Kontrolle der Felswände vor den Sprengungen im Sommer

Von April bis Oktober werden an den Sprengabschnitten, sofern größere Spalten vorhanden sind, unmittelbar vor den Sprengungen an zwei Tagen Ausflugsbeobachtungen von einer fledermauskundigen Fachkraft vorgenommen. Da es sich immer um kleine Abschnitte handelt (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), können hier Ausflüge gut festgestellt werden. Sollten Hinweise auf Quartiere in diesen Abschnitten vorliegen, werden diese ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr von Fledermäusen in diesen Bereich zu verhindern.

6.4.2.2 CEF-Maßnahmen

Folgende vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden durchgeführt, um die ökologische Funktion vom Eingriff betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vorkehrungen.

CEF 1 Ersatzquartiere für Fledermäuse und Nistkästen für Vögel

Um das Angebot an Baumquartieren für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Quartiere der entfallenden 31 wertvollen Habitatbäume (Höhlenbäume) durch Ersatzquartiere im Verhältnis von 1:5 auszugleichen.

Im Vorlauf von mind. 1 Vegetationsperiode bei Rodungen von Höhlenbäumen sind somit pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen Quartiere mit unterschiedlicher Bauart (Kleinhöhlen, Großhöhlen, Spaltenkästen, Winterquartiere) je nach betroffenen Quartiersstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen in räumlichen Zusammenhang anzubringen. Bei 31 zu fällenden Höhlenbäumen ergeben dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 (18 betroffene Höhlenbäume vor Abbauphase 1) in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen auszubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Kästen ist eng mit einer fledermauskundlichen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Anfang der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere auszubringen. Der Ersatz für die weniger wertvollen Habitatbäume (kleine Astabbrüche, Totholz, kleine Spalten) wäre mit der zusätzlichen Bergung von Stammabschnitten und deren Anbringen an Bäumen während der Rodung der Habitatbäume (V5) abgegolten.

Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 - 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 - 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über 40 cm, vgl. Zahn et al. 2021). Diese Maßnahme ist vorzugsweise in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

Alle Fledermaus-Kästen sollen mindestens 1 Jahr im Voraus zu den Ausholungsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Die Kästen sollen in Gruppen von 5 - 7 Kästen mit zusätzlich jeweils mindestens 2 Nistkästen für Vögel ausgebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zum geplanten Abbau geachtet werden, so dass Störungen durch die hohe Geräuschkulisse des Abbaus abgeschwächt werden. Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der, dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Die Quartiere müssen jährlich mindestens 1x während der Sommermonate kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Für diese Maßnahme ist ein mindestens 10-jähriges Monitoring hinsichtlich der Nutzung der Quartiere durch Fledermäuse vorzusehen.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauzeitraumes zu gewährleisten.

Nistkästen für Vögel:

Um das Angebot an Nistmöglichkeiten für die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Höhlen an den 31 entfallenden Höhlenbäumen durch ausreichend viele Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen zu ersetzen. Im vorliegenden Fall sind 62 Nistkästen für Singvögel und Spechte (mindestens 2 Stück je entfallendem Höhlenbaum) erforderlich. Die Nistkästen sollen zum Teil zu den Gruppen von Fledermausquartieren (mindestens 2 Nistkästen je Gruppe) zugeordnet werden. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.

Für das Aufhängen der Nistkästen sind, neben der Zuordnung zu den Fledermauskastengruppen, die störungsarmen Randbereiche innerhalb der Kompensationsflächen um das Gelände geeignet.

Die Nistkästen müssen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zur Abbaufläche geachtet werden, so dass Störungen durch Bewegungen (verdeckte Sicht) und die hohe Geräuschkulisse der Anlage abgeschwächt werden.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Jede Nisthilfe muss jährlich 1x im Herbst / Winter kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den

Nistkästen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauphases zu gewährleisten.

CEF 2: Ersatzhabitate für die Haselmaus

Für die Haselmaus sind wegen Vergrämung und Umsiedlung von erfassten und potenziellen Populationen im alten Steinbruch Ersatzhabitate bereitzustellen bzw. zu entwickeln. Da die Anreicherung von strukturarmen Waldbeständen mit frucht- und beerentragenden Sträuchern, mit ausreichend Unterholz und einem ausreichenden Laubholzanteil einige Jahre Vorlauf in Anspruch nimmt, ist für das Vorhaben eine sukzessive Vergrämung und Umsiedlung mit Hilfe von zwei Übergangshabitaten geplant, von denen dann nach ausreichender Entwicklung der dauerhaften Ersatzhabitate die Tiere in diese umgesiedelt werden und die Übergangshabitate in den Abbau einbezogen werden können.

Die Ersatzhabitate für die Haselmaus stellen auch geeignete Ersatzhabitate für Vögel aller Gilden dar, wobei die Ansprüche des Waldlaubsängers insbesondere bei der Entwicklung der Ausgleichsfläche Kestlesberg berücksichtigt werden.

Übergangshabitat 1 im Nordwesten des alten Steinbruchs angrenzend an den geländeumfahrenden Wirtschaftsweg:

Das Übergangshabitat soll für etwa 7 Jahre bis Ende der Abbauphase 1 als u.a. Haselmauslebensraum bereitgestellt werden.

Es handelt sich um einen jungen Laubwald mit vereinzelt Großbäumen, um den einige Haselmausnachweise erbracht wurden. Die Fläche ist etwa zu zwei Dritteln als geeignetes Haselmaushabitat (Kategorie A) eingestuft. Das Übergangshabitat ist mit Vorlauf von 1 – 2 Vegetationsperioden mit frucht- und beerentragenden Nahrungsgehölzen und dickichtbildenden Dornensträuchern anzureichern und auch Unterholz in Form von Gehölzschnittgut (Laubgehölze) einzubringen. Dafür sind die Ränder buchtig aufzulockern und kleinflächige Auflichtungen jeweils bis etwa max. 50 m² im Bestand zu schaffen, die im Durchschnitt dann etwa zur Hälfte bepflanzt werden und ansonsten der Sukzession zur Entwicklung von Altgrasbereich- und Gebüschsukzessionsbereichen überlassen werden. Um das Nistplatzangebot zu vergrößern sind gezielt Gehölzdickichte zu entwickeln und Haselmausnistkästen einzubringen. Mit der Anbringung von Nistkästen wird auch die Anzahl witterungsgeschützter Fortpflanzungsquartiere erhöht, in denen der Fortpflanzungserfolg nach Büchner et al. (2017) wesentlich höher liegt.

Die süd-, südwest- und südostexponierten Saumbereiche sind als Zauneidechsenhabitate zu gestalten (CEF 3). Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben. Nach Ende der Abbauphase 1 müssen die Individuen in die dauerhaften Ersatzhabitate 2 - 4 umgesiedelt werden.

Übergangshabitat 2 im Osten westlich des geplanten Lärmschutzwalls

Das Übergangshabitat soll für etwa 7 Jahre bis Ende der Abbauphase 1 als Haselmauslebensraum bereitgestellt werden.

Es handelt sich um einen jungen Laubwald mit einem gewissen Anteil an Nahrungsgehölzen und Unterwuchs. Teile des Übergangshabitats sind als geeignetes Haselmaushabitat (Kategorie B) eingestuft. Die Gestaltung des Übergangshabitats ist wie für das Übergangshabitat 1 beschrieben vorzunehmen (inkl. Anbringung von

Nistkästen). Die vegetationsarmen Randbereiche sowie der Hochwaldbestand im Süden sind in die Aufwertung mit einzubeziehen.

Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben. Nach Ende der Abbauphase 1 können die Individuen von hier zum Ersatzhabitat 4 (Lärmschutz-wall) vergrämt werden.

Ersatzhabitat 1 am nördlichen Gehölzgürtel um die Neuaufschlussfläche

Ersatzfläche 1 entlang der nordwestlichen Grenze des Planungsgebietes stellt zum Teil ein bisher bereits gut geeignetes Habitat dar und kann kurzfristig innerhalb von 1 – 2 Jahren analog der Gestaltung der Übergangshabitate mit Strukturen angereichert werden (inkl. Anbringung von Nistkästen). Es steht als dauerhaftes Ersatzhabitat bereits bei Abbaubeginn zur Verfügung. Hierhin können Individuen bei der Erstellung des umlaufenden Wirtschaftsweges vergrämt werden. Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben.

Ersatzhabitat 2 im übrigen umfassenden Gehölzgürtel

Bei Ersatzhabitat 2 ist eine Eignung nach Strukturierungsmaßnahmen in 5-7 Jahren zu erwarten.

Der gesamte Gehölzgürtel um das Planungsgebiet ist als Kompensationsfläche vorgesehen, in der eine gestufte Waldrandgestaltung mit Aufbau von Mischwaldbereichen in einer variablen Breite von 20 bis 50 m vorgesehen ist. Diese Bereiche werden analog der Gestaltung der Übergangshabitate mit Gebüsch und Strukturen, die einem Haselmausoptimalhabitat entsprechen, entwickelt (inkl. Anbringung von Nistkästen). In etwa 5 – 7 Jahren werden somit geeignete Habitatstrukturen für die Haselmaus in einem zusammenhängenden Verbund entstanden sein.

Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben.

Ersatzhabitat 3 Waldbereiche südlich und nördlich des Keltensteins

Bei Ersatzhabitat 3 ist eine Eignung in etwa 7 Jahren nach Durchführung Strukturierungsmaßnahmen zu erwarten.

Die Gehölzbereiche am westlichen Rand um den Keltenstein werden vom Abbau ausgenommen und stellen aktuell strukturreiche Nadelholzwälder mittleren Alters mit einem kleinen Laubwaldbereich dar. Sie sind bisher in Teilen als bedingt geeignet für die Haselmaus eingestuft (Abb. 2 bzw. Anlage 2 des Kartierberichts). Die Flächen werden entsprechend des Ersatzhabitats 2 durch Auflichtungen, Einbringung von Nahrungsgehölzen und weiterer Strukturen sowie künstlicher Nisthilfen ebenfalls in voraussichtlich 7 Jahren als Ersatzhabitate mit sehr guter Eignung zur Verfügung stehen. Der Blockschuttwald um den Keltenstein ist von diesen Waldumbaumaßnahmen weitgehend ausgenommen.

In das Ersatzhabitat 3 kann vor der Abbauphase 2 die (nachgewiesene) Population auf den direkt nördlich angrenzenden Flächen vergrämt werden.

Ersatzhabitat 4 auf dem Lärmschutzwall im Osten, der zu Baubeginn aufgeschüttet werden soll.

Bei Ersatzhabitat 4 ist eine Eignung in etwa 7 Jahren nach Durchführungen der Strukturierungsmaßnahmen zu erwarten.

Es ist eine vielfältige und artenreiche Begrünung mit Sträuchern und Laubbäumen sowie Sukzessionsflächen vorgesehen, die einem Optimalhabitat für die Art entsprechen. Auch künstliche Nisthilfen sind anzubringen. Das Ersatzhabitat wird seine Funktionsfähigkeit für die Haselmaus in etwa 7 Jahren erreichen.

Hierin können die Haselmäuse aus Übergangshabitat 2 vergrämt werden, wenn dieses für den Abbau geräumt werden muss. Die südwest- und westexponierten Böschungs- und Saumbereiche werden als dauerhaftes Zauneidechsenersatzhabitat gestaltet (CEF 3).

Die Pflege der Nisthilfen ist während des gesamten Abbauzeitraumes zu gewährleisten.

Tabelle 13 [Seite 60 des Fachbeitrages] listet die nach Büchner et al. 2017 besonders geeigneten Baum- und Straucharten für Aufwertung und Neuanlage von Haselmauslebensräumen auf. Diese Auswahl ist je nach vorhandenem Gehölzbestand und standörtlichen Gegebenheiten für die jeweiligen Bereiche anzupassen. Baumarten sollen nur zu max. ein Viertel der Gesamtmenge eingebracht werden.

Die Detailplanung der Maßnahme erfolgt durch die öBB.

CEF 3: Ersatzhabitate für die Zauneidechse

Als Übergangshabitat für die Zauneidechse sind die süd-, südwest- und südostexponierten Saumbereiche im Übergangshabitat 1 (Haselmaus) vorgesehen. Die Saumbereiche sind lückig freizustellen und mit Versteck-, Eiablage-, und Überwinterungsstrukturen anzureichern. Die bisher einförmige Grasfläche (Bienenstände) ist ebenfalls mit Versteck-, Eiablage-, und Überwinterungsstrukturen aufzuwerten. Der Abstand von Winterquartieren (Abb. 44) soll nach LfU 2020 etwa 20 – 30 m betragen, die der Versteckstrukturen max. etwa 15 m.

Die Zauneidechsen können aus ihren bisherigen Habitaten im Zentrum des alten Steinbruchs hierhin vergrämt werden (V6).

Als dauerhaftes Ersatzhabitat für die Zauneidechse sind die südwest- und westexponierten Böschungs- und Saumbereiche des Lärmschutzwalls (Ersatzhabitat 4 für die Haselmaus) vorgesehen, die nach Aufschüttung des Walls entsprechend gestaltet werden. Die Funktionsfähigkeit für die Zauneidechse ist nach etwa 3 Jahren zu erwarten. Die Individuen können dann vom Übergangshabitat sukzessive umgesiedelt werden (V6).

Die Lage und der Umfang vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben. Die Übergangs-/Ersatzhabitate für die Zauneidechse stellen auch geeignete Ersatzhabitate für Vögel einzelner Gilden, insbesondere auch der Nahrungsgäste, dar.

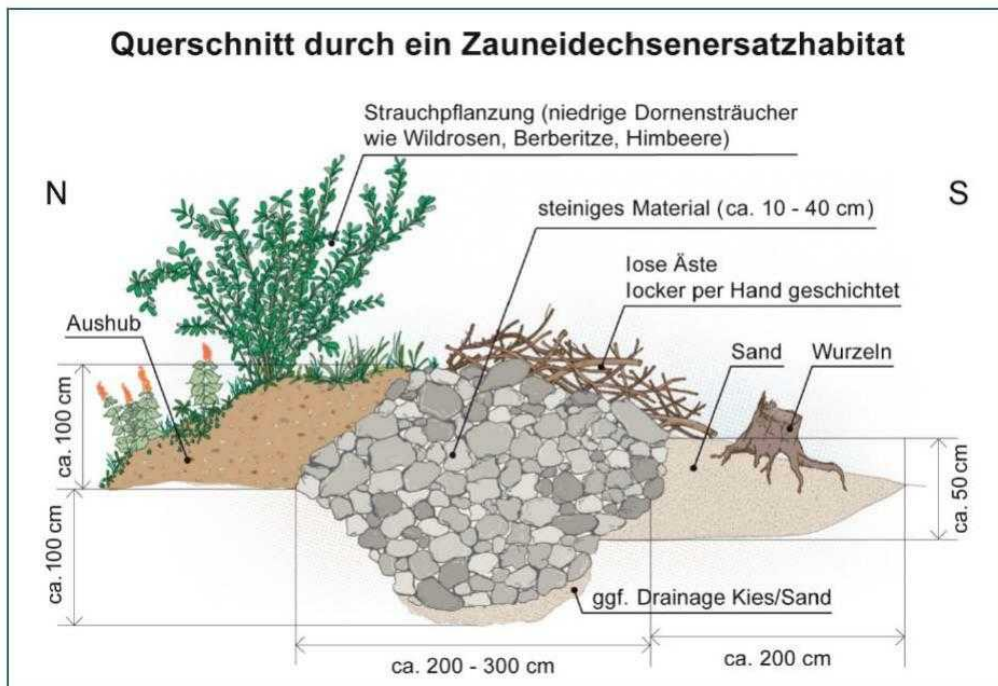


Abbildung 44: Prinzipskizze eines Ersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat, 2024 (Quelle: ÖKON)

CEF 4: Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke

Die Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke sind im Nordosten zwischen Wirtschaftsweg und geplantem Lärmschutzwall bzw. nördlich des Wirtschaftsweges vorgesehen. Die Ersatzgewässer werden im Vorfeld hergestellt und müssen spätestens ab Anfang/Mitte März im Jahr der Baufeldfreimachung zur Verfügung stehen. Im alten Steinbruch sollen die bestehenden Kleingewässer bis Ende Februar verfüllt sein, um ein Abbläuen im Jahr der Baufeldfreimachung zu vermeiden. Es sind Kleingewässer unterschiedlicher Größe und Tiefe herzustellen mit einigen wenigen Versteckstrukturen (z.B. Wurzelstöcke) im Umfeld. Zusätzlich zu dieser Fläche ist noch an der südöstlichen Grenze am geländeumfassenden Gehölzgürtel ein Areal für die Gestaltung von Amphibientümpeln vorgesehen.

Die Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke sollen so gestaltet werden, dass sie auch als Nahrungshabitat für die Waldschnepfe geeignet sind.

Die Lage und die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben.

CEF 5: Konzept für Ersatzbrutmöglichkeiten für den Wanderfalken

Spätestens bis Februar vor der Baufeldfreimachung, wenn die Wanderfalken auf Brutplatzsuche sind, sind die Ersatzniststandorte gemäß dem folgenden Konzept bereitzustellen.

Der Wanderfalken brütet aktuell im Bereich des Standortes 1 (vgl. Abb. 45) im Steinbruch Igleinsberg in einer Steilwand, die im Rahmen der Abbauphase 1 weiter abgebaut werden soll. Aus dieser Wand soll der Wanderfalken vor Beginn des Abbaus vergrämt werden (V11).

Als erster Ersatzstandort ist der Bereich 2 (Abb. 45) vorgesehen, der erst in Abbauphase 2 in Anspruch genommen wird und von den Eingriffen in Abbauphase 1

etwa 150 – 180 m entfernt liegt. An diesem Standort existiert aktuell noch keine geeignete Felswand.

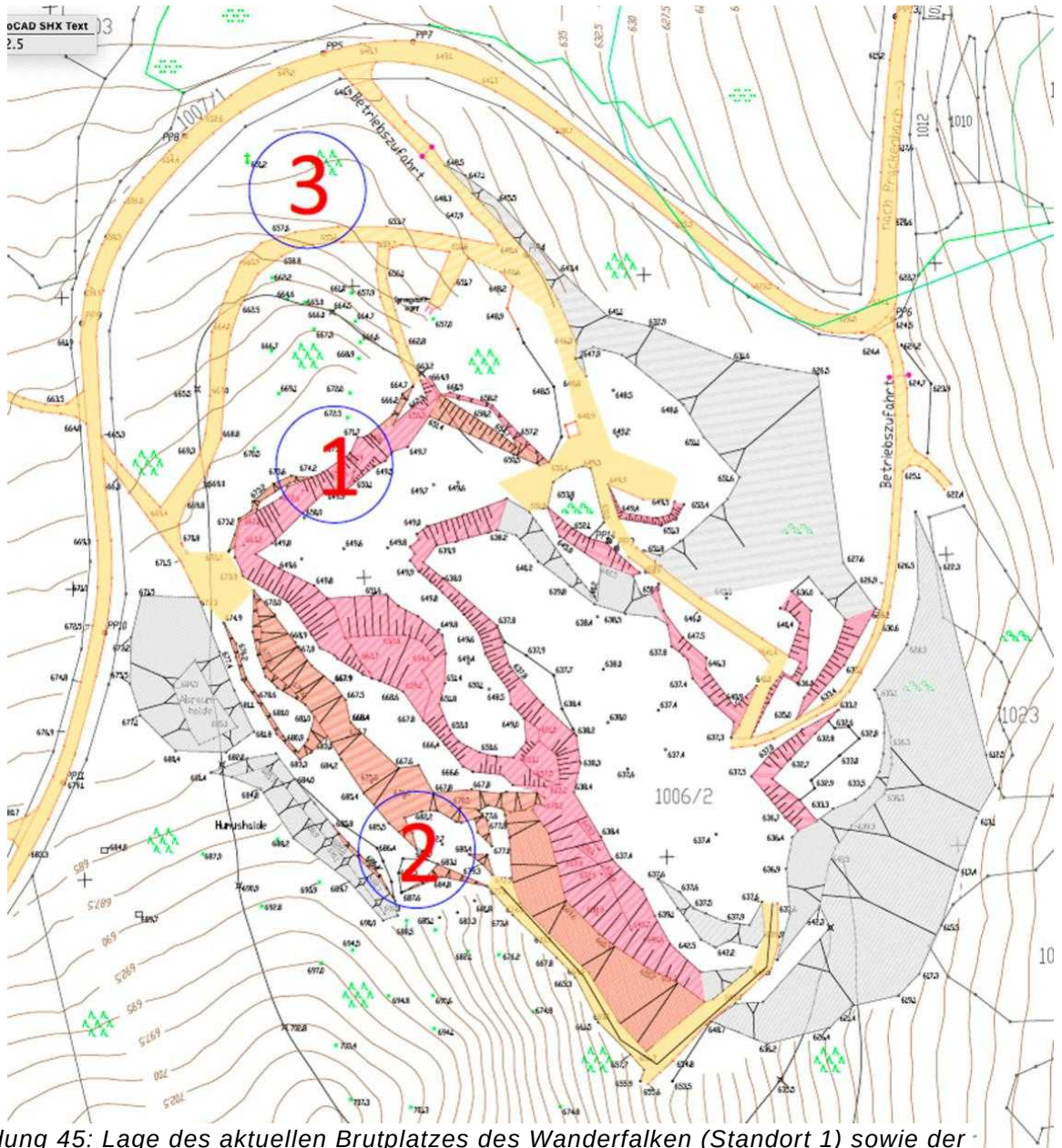


Abbildung 45: Lage des aktuellen Brutplatzes des Wanderfalken (Standort 1) sowie der zu schaffenden Ersatz-Brutplätze (Standorte 2 und 3) im Steinbruch Igleinsberg, 2024 (Quelle: ÖKON (Schille))

Zu Beginn der Wiederaufnahme des Granitabbaus wird hier außerhalb der Brutzeit des Wanderfalken eine geeignete Felswand gesprengt, in der zwei künstliche Nisthilfen für den Wanderfalken installiert werden. Die Felswand wird eine Gesamthöhe von etwa 54 m, bei Einzelhöhen der Abbaustrossen von 15 m, aufweisen.

Nach der Vergrämung vom Standort 1 erfolgt der vollständige Abbau des Granitgesteins der Abbauphase 1 vom Standort 1 in Richtung des Standorts 3 (vgl. Abb. 45).

Danach soll zu Beginn der Abbauphase 2 mit dem Granitabbau im Bereich des Standorts 3, der bewaldet ist und an dem aktuell ebenfalls keine Felswand existiert, in Richtung der Abbaugrenze fortgesetzt werden. Hier soll eine Felswand von etwa 34 m Gesamthöhe entstehen, die im weiteren Verlauf des Gesteinsabbaus nicht

mehr berührt wird. Hier werden dem Wanderfalken ebenfalls mindestens 2 künstliche Nisthilfen angeboten. Wird der Standort 2 durch den fortschreitenden Granitabbau tangiert, werden dort die künstlichen Nisthilfen abgebaut. Der genaue Zeitpunkt wird durch die ökologische Baubegleitung bestimmt. Der Standort 3 steht dem Wanderfalken dann dauerhaft als Brutort zur Verfügung. Es ist gleichzeitig der Standort, der vom fortschreitenden Granitabbau am weitesten entfernt ist.

Die jeweils für den Wanderfalken verfügbaren und hergerichteten Felswände innerhalb des Steinbruchs können auch für Fledermäuse analog der vorhandenen Strukturen Quartiersmöglichkeiten für Felsspalten bewohnende Fledermäuse bieten und für die Anbringung von zusätzlichen, künstlichen Quartiersstrukturen genutzt werden.

Ersatzbrutmöglichkeiten außerhalb des Steinbruchbereichs in näherer Umgebung

Neben Bauwerken (z. B. Kirchtürme, Brücken, Kamine) und aufgelassenen Steinbrüchen (z. B. Wildtier, Quarzsteinbruch bei Arnetsried) wurde auch geprüft, ob Nistkästen an der benachbart verlaufenden 110 kV Hochspannungsleitung aufgehängt werden können. Die Bauwerke waren in der Regel nicht hoch genug, die Steinbrüche in der Regel zu weit entfernt und an der Hochspannungsleitung stehen in den nächsten Jahren Sanierungsarbeiten an, so dass alle diese Möglichkeiten nicht als Ersatzstandorte für den Wanderfalken in Frage kamen.

Erfolgversprechend erscheinen dagegen manche der Felswände am Regen, die zwischen den Kraftwerken Höllensteinsperre und Gumpenried liegen. Vier von 13 geprüften Felszonen erscheinen dabei als gut geeignet, zwei weitere als geeignet. Nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde wurden weitere vier Felszonen aufgrund des Vorkommens von Uhu oder der Nutzung als Kletterfelsen ausgeschlossen. Die verbleibenden gut geeigneten (Standorte 2 und 3 in Abb. 45) und die geeignete Felszone (Standort 1 in Abb. 45) weisen eine ausreichende Höhe auf und liegen relativ störungsfrei vom Wanderbetrieb am Regen. Auch sind keine Schutzgebiete oder Biotope betroffen.

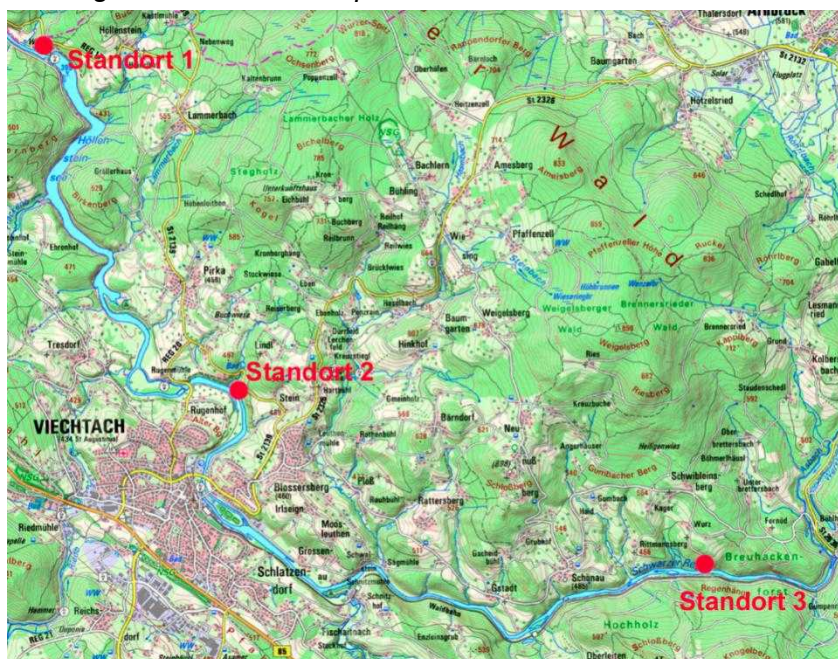


Abbildung 46: Lage der für den Wanderfalken als Ersatzstandorte geeigneten Felswände am Regen, 2024 (Quelle: ÖKON)

Ein weiterer geeigneter Standort stellt die Ersatzfläche am Kestlesberg dar, deren Waldbestand in der Zwischenzeit weitgehend gerodet wurde. Am relativ steil geneigten Oberhang blieb eine Reihe großer Fichten sowie eine einzelne Fichte oder Tanne in der Kahlschlagfläche stehen. An den größeren Bäumen können zwei Nistkästen für den Wanderfalken angebracht werden. Die Fläche ist weitestgehend frei von menschlichen Störungen. Der Forstweg der das Flurstück teilt, endet kurz hinter der Fläche und wird somit nicht als Wanderweg etc. genutzt.

An allen Ersatzstandorten müssen für den Wanderfalken geeignete Nistkästen aufgehängt werden. Diese sollen im Steinbruch in den neuen Felswänden sowie am Regen und am Kestlesberg an Bäumen an den Oberkanten der Felswände bzw. am Oberhang installiert werden, so dass eine möglichst große Höhendifferenz zum Grund erreicht wird und ein effektiver Schutz vor Fressfeinden bzw. Nesträuber installiert werden kann. Gegebenenfalls sind einzelne Bäume aus den Felswänden zu entfernen, um einen freien Anflug zu den Nistkästen zu gewährleisten. Die Funktionsfähigkeit der künstlichen Bruthilfen ist für die Zeit des Abbaus sicher zu stellen.

CEF 6: Schaffung von Ersatzspaltenquartieren für Fledermäuse

Zur Förderung und Stützung von Fledermausarten, die Quartiere in Spalten von Felswänden oder auch an Gebäuden nutzen, werden gezielte CEF-Maßnahmen durchgeführt:

- Innerhalb des Steinbruchgeländes bestehen im Rahmen des Konzepts für den Wanderfalken kontinuierlich nicht vom Abbau betroffene, frei anfliegbare Felswände (vgl. CEF 5), die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können.*
- An diesen nicht genutzten bzw. bereits endgültig abgebauten Felswänden im Steinbruch Igleinsberg werden zudem je nach Abbaufortschritt 20 Spaltenquartiere aus Holzbeton angebracht.*
- Zudem werden 1 Turm aus Betonringen (Höhe ca. 4 m, Durchmesser etwa 2,5 m) als Ersatzquartiere aufgestellt (vgl. Bauantrag „Fledermausturm“). Vorbild sind Trafotürme, die gerne von Fledermäusen genutzt werden. Die Türme werden außen mit Baumstämmen verkleidet, um Spaltenquartiere zu schaffen und sie optisch besser in die Landschaft zu integrieren. Gleichzeitig können diese auch von Vögeln genutzt werden. Im Innern werden ebenfalls Spaltenquartiere angebracht. Die Abdeckung erfolgt mit einem Walmdach, das auf der Innenseite gegen Kälte isoliert und mit rauem Holz verbrettert wird, um eine Wärmeglocke auszubilden. Um eine Kontrolle der Fledermausbesiedlung zu ermöglichen, ist eine verschließbare Öffnung von ca. 60 cm Durchmesser zu schaffen. Weitere Details zur Ausgestaltung der Türme (z. B. Lage und Ausgestaltung der Einflugöffnungen etc.) wird von einer fledermauskundlichen Fachkraft festgelegt.*
- Weitere Spaltenquartiere werden an der geplanten Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs geschaffen. Die Ausgestaltung wird ebenfalls von einer fledermauskundlichen Fachkraft vorgenommen.*

6.4.3 Maßnahmen zur Verkehrssicherheit

- Anlage einer Reifenwaschanlage bei der Einfahrt und Ausfahrt des Steinbruchs zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der öffentlichen Verkehrswege
- Absprachen mit der Gemeinde Prackebach als Straßenlastträger der Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg - Zell über die Verkehrssicherheit des Schulweges zur Bushaltestelle und des örtlichen Wanderweges

6.4.4 Auflagen zur Luftreinhaltung

Den Ausführungen des Gutachtens zur Luftreinhaltung wird gefolgt und es sind folgende Auflagen einzuhalten:

1. Die zum Bohren der Sprenglöcher eingesetzten Geräte müssen dem Stand der Technik entsprechende Staubabsaug- und Abscheideeinrichtungen aufweisen, um die beim Bohrvorgang entstehenden Staubemissionen so weit als möglich zu minimieren.
2. Anforderungen an den Betrieb von Dieselmotoren der mobilen Aufbereitungseinrichtung:
Der zum Betrieb eingesetzte Dieselmotorkraftstoff muss den Anforderungen der 10. BImSchV bzw. der DIN EN 590 in der jeweils gültigen Fassung entsprechen. Es dürfen nur Dieselmotoren mindestens der Emissions-Stufe V (Richtlinie 2016/1628 in Verbindung mit 2020/1040 der Kommission) eingesetzt werden. Die Motoren sind entsprechend den Vorgaben der Hersteller regelmäßig zu warten und in Hinblick auf einen emissionsarmen Betrieb auf ihre Funktionsweise und Einstellung zu überprüfen. Die Wartung muss bei Bedarf, jedoch mindestens jährlich erfolgen. Das Ergebnis der Wartungs- und Einstellarbeiten ist schriftlich zu dokumentieren und mindestens 5 Jahre aufzubewahren.
3. Die Abbauleistung beträgt maximal 200.000 t/a innerhalb der Betriebszeiten des Steinbruchs.
4. Soweit bei trockener Witterung durch den Fahrverkehr Staubverwehungen auftreten können, ist in den betroffenen Bereichen zur Staubbinding eine Befeuchtung der Fahrwege vorzunehmen. Die Befeuchtung hat dabei so zu erfolgen, dass deutlich sichtbare Staubemissionen weitgehend vermieden werden.
5. Die Lagerhalden mit relevanten Feinanteilen sind mittels Wasserbedüsungseinrichtungen befeuchtet zu halten.
6. Ein- und Ausläufe, Aufgabetrichter, sowie Übergabe- und Abwurfstellen der Brech- und Siebanlagen sind mit einer Wasserbedüsungseinrichtung auszustatten. Die Wasserbedüsungseinrichtung ist so auszulegen und zu betreiben, dass bei maximaler Auslastung der Anlage und bei den bezüglich der Luftreinhaltung ungünstigsten Produktionsbedingungen keine sichtbare Staubentwicklung auftritt.

7. Um eine ständige Betriebsbereitschaft der Wasserbedüsungseinrichtung zu gewährleisten, muss eine ausreichend dimensionierte Wasserversorgung (Wasserbevorratung) vorhanden sein. Beim Ausfall einer Wasserbedüsungseinrichtung ist eine weitere Materialaufbereitung, die zu sichtbaren Staubemissionen führt, nicht zulässig.
8. Die Wasserbedüsungseinrichtungen sind regelmäßig von einem sachkundigen Mitarbeiter des Betreibers auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen; defekte Düsen sind umgehend auszutauschen. Die Wartung der Wasserbedüsungseinrichtungen ist zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der zuständigen Überwachungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.
9. Die organisatorischen Maßnahmen zur Emissionsminderung sind in Form einer Betriebsanweisung zu regeln. Diese muss insbesondere Regelungen zu folgenden Punkten enthalten:
 - Staubminderungsmaßnahmen beim Brecher- und Siebanlagenbetrieb
 - Wartungszustand der Motoren der Brecher- und SiebanlageIn der Betriebsanweisung ist eine für die o. g. Maßnahmen verantwortliche Person und deren Stellvertreter zu benennen. Die Betriebsanweisung ist den verantwortlichen Mitarbeitern jährlich bekannt zu machen und von diesen durch Unterschrift zu bestätigen.

Die Betriebsanweisung ist dem Landratsamt Regen vor der Inbetriebnahme der Anlage und in der Folge auf besondere Anforderung hin vorzulegen.

6.4.5 Auflagen zum Schallschutz

Den Ausführungen des Gutachtens zum Schallschutz wird gefolgt und es sind folgende Bestimmungen zum Schallschutz einzuhalten:

1. Geräuschverursachende Verschleißerscheinungen sind durch regelmäßige Wartung zu vermeiden bzw. umgehende Reparatur zu beseitigen. Dies ist durch geeignete betriebliche Verfahren sicherzustellen.
2. Der nach TA Lärm ermittelte Beurteilungspegel der vom Steinbruchbetrieb der MTJ GmbH & Co. KG einschließlich des Werk- und Lieferverkehrs ausgehenden Geräusche darf die nachfolgend genannten Immissionsrichtwertanteile (IRWA) der Abb. 47 nicht überschreiten.

Immissionsort	Einstufung	IRW [dB(A)]		IRWA [dB(A)]	
		Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1 FINr. 1006 Gmk. Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 8	MI	60	45	60	-
IO 2 FINr. 867 Gmk. Prackebach Wohngebäude Mühlweg 7	MI	60	45	60	-
IO 3 FINr. 431/3 Gmk. Prackebach Wohngebäude Tannenweg 21	MI	60	45	54	-
IO 4 FINr. 444/7 Gmk. Prackebach Wohngebäude Hagengruber Str. 22	MI	60	45	60	-
IO 5 FINr. 460/1 Gmk. Prackebach Wohngebäude Zeitlauerweg 1	MI	60	45	60	-

Abbildung 47: Immissionsrichtwerte nach Immissionsort, 2024 (Quelle: LGA GmbH)

Gemäß TA Lärm, Nummer 6.1, gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den unverminderten

Immissionsrichtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) überschreiten - Spitzenpegelkriterium.

3. Der Betrieb des Steinbruchs ist nur an Werktagen zur Tagzeit im Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 18.00 Uhr zulässig. Zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen dürfen keine Betriebstätigkeiten durchgeführt werden. Die Baumaschinen und die Aufbereitungsanlagen dürfen innerhalb der Tagzeit zwischen 06.00 Uhr und 18.00 Uhr für maximal 10 Stunden betrieben werden. Zur Überwachung ist die tägliche Betriebszeit der Maschinen durch Führen eines Betriebstagebuches oder mittels einer elektronischen Protokollier-Einrichtung zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der Genehmigungsbehörde auf Verlangen zur Einsichtnahme vorzulegen.
4. Anzahl und Schallleistungspegel der mobilen Aufbereitungsanlage müssen folgende Anforderungen einhalten.
 - Mobiler Backenbrecher 1 x $L_{WA} \leq 119$ dB
 - Mobiler Prallbrecher 1 x $L_{WA} \leq 119$ dB
 - Mobile Siebanlage 1 x $L_{WA} \leq 116$ dB
5. Es sind pro Tag maximal je 50 Lkw-An- und Abfahrten zulässig.
6. Zu Beginn des Abbaubetriebs der Gewinnungsphasen 1, 2 und 3 ist die Einhaltung der Nebenbestimmungen 8.2 am Immissionsort 1 durch Messung zu überprüfen. Der Messablauf und das zu überprüfende Betriebsszenario sind mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Die erforderlichen Schallpegelmessungen sind nach TA Lärm durchzuführen und auszuwerten. Mit den Messungen dürfen nur nach § 29 b BImSchG bekannt gegebene Messstellen beauftragt werden.
7. Zu Beginn des Abbaubetriebs der Gewinnungsphase 1 ist die Einhaltung der Auflage 8.4 durch Messung zu überprüfen. Die erforderlichen Schallpegelmessungen

sungen sind nach TA Lärm durchzuführen und auszuwerten. Mit den Messungen dürfen nur nach § 29 b BImSchG bekannt gegebene Messstellen beauftragt werden.

6.4.6 Auflagen zu Erschütterungen (Sprengungen)

Den Empfehlungen des Gutachtens zu Erschütterungen wird gefolgt und es sind folgende Bestimmungen zu den Sprengungen einzuhalten:

1. Überwachung (Kontrolle und Messung) der Schwinggeschwindigkeiten an den Messorten IO#01 bis IO#03 → Prüfung der Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten und ggf. Korrektur der Werte
2. Bei der Beurteilung sind die horizontalen und vertikalen Schwinggeschwindigkeiten in der obersten Deckenebene mittig, maßgebend.
3. Beurteilungen für kurzzeitige Erschütterungen erfolgen am Gebäudefundament (Aussagen nach DIN 4150 Teil 2 und 3)
4. Messungen am IO#02 sollten am Fundament und am obersten Vollgeschoss geprüft werden.
5. Werden weitere Aufstellungsorte erforderlich, geschieht dies in Abstimmung mit dem Gutachter oder werden von der Zulassungsbehörde vorgegeben.
6. Prüfung der Sprengparameter und Einhaltung der Lademengen nach DIN 4150 Teil 3, Tabelle 1
7. Nachweisführung erforderlich
8. Erschütterungsmesswerte bzw. die Anhaltswerte der DIN 4150-3 werden bei ordnungsgemäßer Durchführung der Sprengarbeiten normalerweise nicht erreicht oder überschritten.
9. Ist eine Überschreitung der vorgegebenen Erschütterungswerte zu erwarten, hat der Sprengverantwortliche die Ladesäule entsprechend der technischen Ausführung, Punkt 9.3 des Gutachtens anzupassen.
10. Die Zündung ist so zu präzisieren, dass eine Überschneidungsfreiheit der einzelnen Ladungen zu gewährleisten ist.

Absperrung und Sicherung der Sprengstelle:

11. Kein Aufenthalt von Personen im Absperrbereich
12. Größe des Absperrbereiches wird durch den Sprengberechtigten auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festgelegt.
13. Der Sprengabsperplan ist vom Sprengberechtigten und vom Unternehmer zu erstellen und muss im Betrieb als Dokument vorliegen.

14. Die Gemeindeverbindungsstraße zwischen Igleinsberg und Zell die an der Nordgrenze des Steinbruches verläuft, muss während der Sprengung entsprechend einer verkehrsrechtlichen Anordnung STVO §§44/45 voll gesperrt werden, soweit keine andere Regelung gilt.

Weitere Informationen sind dem sprengtechnischen Gutachten zu entnehmen.

6.5 Landschaftspflegerischer Begleitplan – LBP

Der Landschaftspflegerische Begleitplan, kurz LBP wird nicht als eigenständiger Bestandteil im Anhang angehängt, sondern wird in die Umweltverträglichkeitsprüfung integriert. Der Umweltverträglichkeitsprüfung ähnlich setzt sich der landschaftspflegerische Begleitplan aus den Inhalten der Klärung der Aufgabenstellung und Ermittlung des Leistungsumfangs, der Ermittlung und Bewertung der Planungsgrundlagen und der Erarbeitung eines Entwurfes zusammen. Der LBP und die genannten Inhalte bestehen in der Regel aus textlichen Ausführungen (Bericht) und Plänen, die die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft vermeiden, minimieren und kompensieren. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden Aussagen zum Bestand, die Bewertung der Schutzgüter und Auswirkungen des Abbauvorhabens auf die genannten Schutzgüter u.a. nicht nochmals beschrieben, sondern es wird auf die Kapitel 6.1 - 6.4 der „Umweltverträglichkeitsprüfung“ verwiesen. Somit sind textlichen Ausführungen bzw. der Bericht zum landschaftspflegerischen Begleitplan in der Umweltverträglichkeitsprüfung integriert, wird aber dennoch als eigenständiges Kapitel (6.5) behandelt. In diesem Kapitel wird der Bestand, der Eingriff, die Planung und Kompensation, die durch die Pläne des LBPs veranschaulicht werden, beschrieben. Die Bestandserfassung, Einwertung, Berechnung und Planung des LBPs erfolgten nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) und der Arbeitshilfe zur Anwendung der BayKompV bei Rohstoffgewinnungsvorhaben des LfU von 2017. Die Pläne des landschaftspflegerischen Begleitplanes sind im Anhang unter B.5 zu finden. Der LBP besteht aus folgenden **Plänen**:

- B.5.1: Bestand mit Eingriff – Biotop und Nutzungstypen nach der Bayerischen Kompensationsverordnung
- B.5.2: Kompensationsbedarf der Abbauphase 1
- B.5.3: Kompensationsbedarf der Abbauphase 2
- B.5.4: Kompensationsbedarf der Abbauphase 3
- B.5.5: Planung der internen Kompensation: Änderungsbereich Artenschutz, Naherholung und Landschaftsbild
- B.5.6: Kompensationsumfang der internen Kompensation: Änderungsbereich „Natur- und Artenschutz“
- B.5.7: Externe Ausgleichsflächen „Hintberg“ (Phase 1): Bestandspläne
- B.5.8: Externe Ausgleichsfläche „Hintberg“ (Phase 1) – Planung und Kompensationsumfang
- B.5.9: Externe Ausgleichsflächen „Mühlholz“ (Phase 2) – Bestand, Kompensationsumfang und Planung

- B.5.10: Externe Ausgleichsfläche „Tattenberg“ (Phase 1) – Bestand, Kompensationsumfang und Planung
- B.5.11: Rekultivierungskonzept während der letzten Abbauphase und nach Abbauende

6.5.1 Konzeptbeschreibung

Die Grundlage des landschaftspflegerischen Begleitplanes ist der Bestandsplan B.5.1 und die Abbauplanung. Der Granitabbau erfolgt in 3 Abbauphasen. Die erste Abbauphase betrifft die Flächen des ehemaligen Steinbruchs im nordwestlichen Geltungsbereich und nordöstliche Flächen (orangene Flächen der Abb. 48).

Überblick der Eingriffsflächen nach Abbauphasen und Geltungsbereich, o.M.

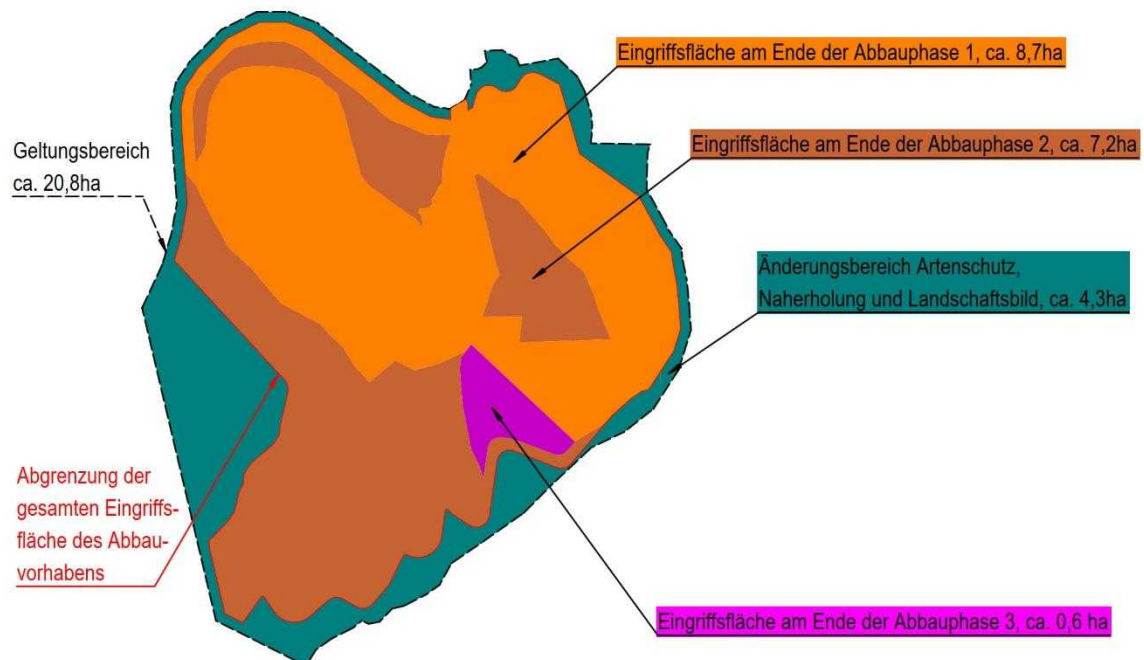


Abbildung 48: Überblick über die Abbauphasen als Eingriffsflächen, den Geltungsbe-
reich und den Änderungsbereich, 2023 (Quelle: brunner architekten)

Die nordöstlichen Flächen werden jedoch nicht für den Granitabbau verwendet, sondern fungieren in erster Linie für die Errichtung eines Schutzwalles. Der Boden und Abraum werden während der 1. Abbauphase auf diese Flächen verlagert, so dass eine Abgrenzung nach Außen stattfindet. So wird die Einsehbarkeit und Sichtbarkeit des Steinbruchs von Igleinsberg sowie die akustische Ausbreitung der Abbautätigkeiten stark eingeschränkt und minimiert. Dieser Wall wird während der 1. Abbauphase fertiggestellt und wird zusammen mit den angrenzenden Flächen zur Grundstücksgrenze hin als dauerhafte Ausgleichsfläche verwendet. Die grünen Flächen in der Abbildung 48 werden im LBP als Änderungsbereich für den Artenschutz, der Naherholung und Landschaftsbild bezeichnet. Auf diesen Flächen findet kein Eingriff im Sinne des Granitabbaus und der Werksteingewinnung statt, somit werden diese Bereiche in der Abbildung 48 mit einer roten Eingriffslinie ab-

gegrenzt. Auf diesen grünen Flächen werden dauerhafte Kompensationsmaßnahmen für den Arten- und Naturschutz, insbesondere für die Haselmaus und Zauneidechse, zur Biotoperhaltung und -umwandlung, zur Naherholung, für die Landschaft und das Landschaftsbild umgesetzt. Diese Änderungen und Umwandlungsprozesse erfolgen ab Beginn der 1. Abbauphase und diese Biotopentwicklungen sollten größtenteils zur 2. Abbauphase beendet sein, so dass in diesen Bereichen nur mehr Erhaltung- und Pflegemaßnahmen umzusetzen sind. Auch findet in der ersten Abbauphase die Umsetzung der externen Ausgleichsflächenplanungen „Hintberg“ und „Tattenberg“ statt. So sollen unterschiedliche Flächen mit überwiegend Nadelholzbestand in Laubwälder umgewandelt und derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen aufgeforstet werden. Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind auch auf der gefälltten Wald- als Ausgleichsfläche „Kestlesberg (Fl.Nr. 980, Gmk. Moosbach) umzusetzen. Diese Maßnahmen betreffen Fledermäuse, Wanderfalken und Waldlaubsänger. Diese Maßnahmen zum Artenschutz sind gemäß artenschutzrechtlichem Fachbeitrag umzusetzen und werden im LBP-Plan B.5.5 zusammenfassend planlich dargestellt und textlich beschrieben. In der zweiten Abbauphase (braune Flächen in Abb. 48) wird die Abbaufäche nach Süden erweitert. Auf den nördlichen (braunen) Inselflächen wurden während der ersten Abbauphase die bestehenden Gehölze für Artenschutzmaßnahmen erhalten und der Bestand optimiert. Diese beiden temporären Biotope, auch als Übergangshabitate 1 und 2 bezeichnet, können ab und während der zweiten Abbauphase – zeitlich abgestimmt – entfernt werden, sobald die Eignung der Ersatzhabitate für die Haselmaus geschaffen und bestätigt wurde.

Zu Beginn der zweiten Abbauphase erfolgen die Planungen zur externen Ausgleichsfläche „Mühlholz“ in Hintberg bei Kirchberg im Wald bzw. sind die Maßnahmen zum naturschutzfachlichen Ausgleich und der forstwirtschaftlichen Kompensation umzusetzen.

In der dritten Abbauphase wird nur mehr in geringe Flächen eingegriffen (pinke Flächen in Abb. 48). Das heißt, dass für die Steinbruchplanung in der dritten Phase keine weiteren großen Flächen benötigt werden, sondern der Steinbruchabbau in die Tiefe „geht“ und somit Flächen der Abbauphase 1 und 2 verwenden werden, in die bereits eingegriffen wurde. Die noch notwendigen Ausgleichsflächen werden während und nach der 3. Abbauphase mit der Rekultivierung des Steinbruchs, d.h. nach Abbauende sukzessiv von Nord nach Süd nachgewiesen.

Die nachfolgende Übersichtstabelle zeigt einen ersten Überblick über die Kompensation des Eingriffs. In der Regel wird bei derartigen Abbauvorhaben der Nachweis über die Kompensation vollständig über die Rekultivierung also nach Abbauende erbracht. In diesem Fall wird wegen dem langfristigen Abbauvorhaben auf ein solches Vorgehen verzichtet. So wird der Eingriff der ersten Abbauphase bereits ab und während des Granitabbaus der gleichen Phase nachgewiesen. In der zweiten Abbauphase werden mit der Kompensation der Abbauphase 1 und 2 ca. 60% des gesamten Eingriffs ausgeglichen. Die restlichen 40% werden nach Abbauende über die Rekultivierung nachgewiesen, wobei die Rekultivierung bereits vor Abbauende begonnen wird, da der Abbau von Nord nach Süd erfolgt. Somit können die nördlichen Flächen, während der Granitabbau im südlichen Bereich erfolgt, rekultiviert werden. Ziel ist es, ausgewählte Flächen der Abbausohle wieder als Waldfläche anzulegen.

Übersichtstabelle:

	Eingriff nach Wertpunkten [WP]	Ausgleich nach Wertpunkten [WP]	Erläuterungen:
Abbauphase 1	414.000WP	ca. 416.000WP	Die Kompensation dieses Eingriffs wird ab und während der Abbauphase 1 vollständig nachgewiesen. Die Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen geht über den Zeitraum der Abbauphase 1 hinaus.
Abbauphase 2	548.000WP	ca.175.000WP	Mit der zweiten Abbauphase werden 175.000WP als naturschutzfachliche und ca. 2,5ha forstwirtschaftliche Kompensation nachgewiesen.
Abbauphase 3	40.000WP	ca. 412.000 WP mit der Rekultivierung erforderlich	Der restliche Nachweis der erforderlichen Wertpunkte erfolgt während und nach Abbauende in Phase 3 als Rekultivierung. Da der Granitabbau der Phase 3 von Nord nach Süd erfolgt, ist eine vorzeitige Rekultivierung der Abbausohle während der dritten Abbauphase nach Abbauende der nördlichen Bereiche möglich.
Insgesamt	1.003.000WP	ca. 1.003.000WP	Der Eingriff ist vollständig kompensiert.

6.5.2 Bestand, Eingriff und Kompensationsbedarf

Die Bestandsplan (Anlage B.5.1) basiert auf den Bestandserhebungen und Kartierungen der ÖKON GmbH im Vegetationsjahr 2022 und einer Aktualisierung im Jahr 2023 und 2024. Diese Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung, kurz BNT gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung wurden inhaltlich in den landschaftspflegerischen Begleitplan als Bestandsplan übernommen und grafisch neugestaltet. Da die Bestandserhebungen über den Geltungsbereich hinausgehen,

wurden in der Tabelle diejenigen Biotop- und Nutzungstypen mit einem „G“ markiert, die auch im Planungsgebiet vorkommen. Des Weiteren wurden gesetzlich geschützt Biotope mit einem „§“ gekennzeichnet. Wertgebende Biotop- und Nutzungstypen, die gemäß den Vorgaben zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung besonders gekennzeichnet und gesetzlich geschützt sind, wurden mit einer Aufwertung von +1 Wertpunkt berücksichtigt.

Im Geltungsbereich kommen insgesamt 31 Biotop- und Nutzungstypen vor, wobei flächenmäßig die meisten Biotop- und Nutzungstypen den Wäldern und Gehölzstrukturen zuzuordnen sind. Im Bestandsplan ist der Eingriff der drei Abbauphasen in einem Übersichtsplan dargestellt. Im Übersichtsplan wurden die Eingriffsflächen in Farben verdeutlicht: Abbauphase 1 in oranger, Abbauphase 2 in brauner und Abbauphase 3 in pinker Farbe. Auf Flächen mit grüner Farbe findet kein Eingriff hinsichtlich Granitabbau und sonstiger Maßnahmen (z.B. Schutzwall und private Verkehrsflächen) statt. Diese Flächen werden als „Änderungsbereich Artenschutz, Naherholung und Landschaftsbild“ bezeichnet und dienen zur Umsetzung artenschutzrechtlicher und naturschutzfachlicher Maßnahmen.

Das Planungsgebiet liegt nach der naturräumlichen Gliederung in der Haupteinheit D63 „Oberpfäzer und Bayerischer Wald. Die naturräumliche Einheit nach Meyen/Schmidhüssen et.al. des Planungsgebietes ist der „Vordere Bayerische Wald“ (Nr. 405). In der Nähe (ca. 500 m) wird die Naturraum-Einheit 404 „Regensenke“ von 405 abgegrenzt (Abb. 49).

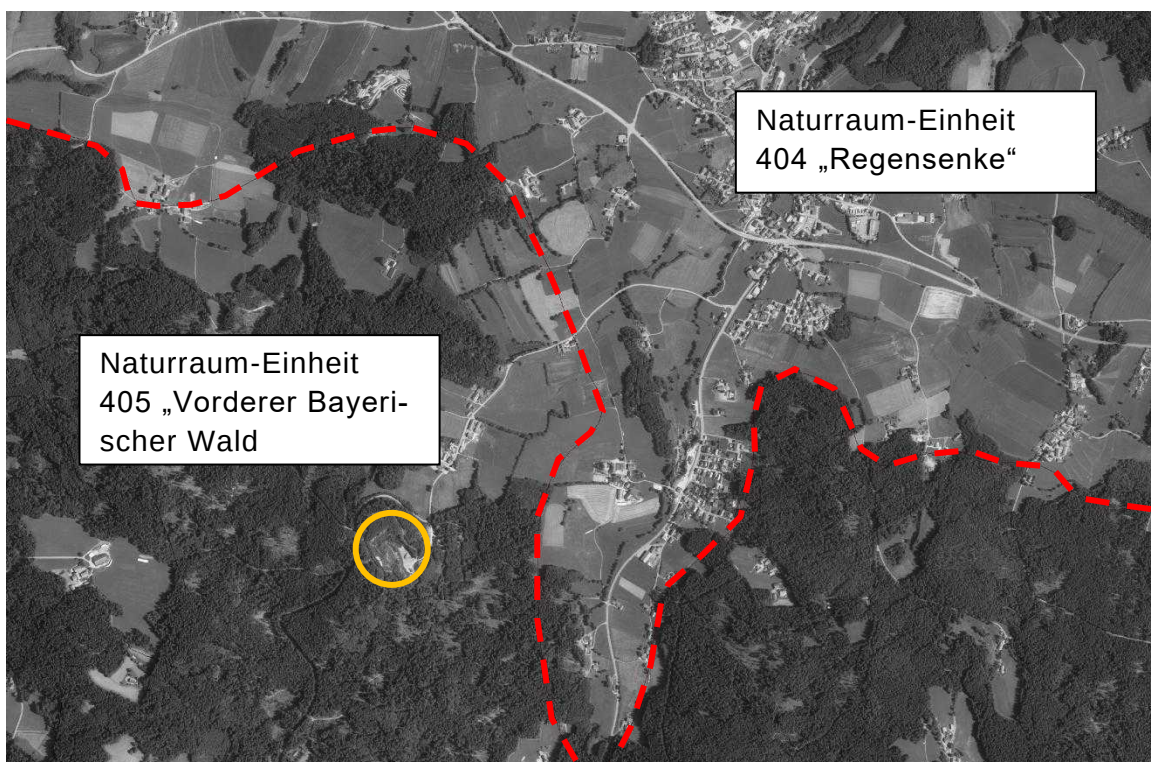


Abbildung 49: Luftbild mit naturräumlicher Gliederung nach Einheiten (rot gestrichelte Abgrenzung nach Meynen/Schmithüsen et.al.) mit Planungsgebiet (oranger Kreis), 2023 (Quelle: ergänzt nach FIN-Web, LfU)

Das Planungsgebiet ist knapp 21 ha groß. Die Eingriffsfläche am Ende der 1. Abbauphase beträgt ca. 8,7 ha. Der Kompensationsbedarf der ersten Abbauphase beträgt nach den Berechnungen der Bayerischen Kompensationsverordnung insgesamt 414.490 WP (Anlage B.5.2). Dabei wurden die Wertpunkte der Biotop- und Nutzungstypen mit der jeweiligen Flächengröße und dem Beeinträchtigungsfaktor multipliziert. Der Beeinträchtigungsfaktor wird von den vorhabenbezogenen Wirkungen beeinflusst, d.h. es wird zwischen dauerhafter Versiegelung durch beispielsweise Gebäude und Straße, der Abbaufäche mit Böschungen und unversiegelten Flächen und Flächen mit zeitlicher terminierter Inanspruchnahme (z.B. befestigte Wirtschaftswege, Lagerflächen u.a.) unterschieden. Bei der Einstufung und Bestimmung des Faktors spielt auch die Wertigkeit der Biotop- und Nutzungstypen nach Wertpunkten eine entscheidende Rolle. Beispielsweise werden dauerhafte Versiegelungen immer mit einem Beeinträchtigungsfaktor von 1,0, Biotop- und Nutzungstypen mit den Wertpunkten 4 bis 10, auf diesen Granit abgebaut wird, mit einem Faktor 0,7 und ab 11 Wertpunkten mit einem Faktor von 1,0 berechnet. Unter den Tabellen der Berechnungen des Kompensationsbedarfes der 3 Abbauphasen ist eine Beschreibung der Codes (V, A und Z) zur vorhabenbezogenen Wirkung beigefügt. Somit kann die Verwendung des Faktors gemäß Beeinträchtigung nachvollzogen werden.

In der zweiten Abbauphase beträgt der Kompensationsbedarf bei einer Eingriffsfläche von ca. 7,2 ha am Ende 548.323 Wertpunkte (Anlage B.5.3). Der Kompensationsbedarf der Abbauphase 3 beträgt bei einer Eingriffsfläche von ca. 0,6ha 40.014 Wertpunkte (Anlage B.5.4). Gerade bei der dritten Abbauphase muss erwähnt werden, dass in dieser Phase wenige zusätzlich neue Flächen beeinträchtigt werden, da sich der Abbau auf Flächen der vorher abgebauten Abbauphasen 1 und 2 bezieht. Der Abbau der dritten Abbauphase betrifft das Gelände bzw. geht „in die Tiefe“.

Zusammenfassend besteht rechnerisch ein Kompensationsbedarf von 414.490 Wertpunkten der Abbauphase 1, 548.323 Wertpunkten der Abbauphase 2 und 40.014 Wertpunkte der Abbauphase 3: insgesamt also 1.002.827 Wertpunkte. Diese Wertpunkte werden innerhalb und außerhalb des Planungsgebietes nachgewiesen.

Hinweise zur artenschutzrechtlichen Kompensation:

Der artenschutzrechtliche Kompensationsumfang und die Flächenberechnung (z.B. für die Haselmaus) sind im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und im landschaftspflegerischen Begleitplan zu finden. Im Zuge der Planung ist ein qualitativer und quantitativer artenschutzrechtlicher Ausgleich nach betroffenen Arten(-gruppen) erfolgt. In der Regel haben sich die Flächengrößen und Habitate für bestimmte Arten (z.B. Zauneidechse oder Gelbbauchunke) als interne Ausgleichsflächen vergrößert und die jeweiligen Lebensräume werden im Laufe der Jahre optimiert (z.B. Haselmaus).

6.5.3 Interne Kompensation und Ausgleichsflächen

Die Planung der Anlage B.5.5 des landschaftspflegerischen Begleitplanes soll als Konzept verstanden werden, dass durch eine beauftragte ökologische Baubegleitung in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde Regen geändert und er-

gänzt werden kann. Während der Planung und Umsetzung der Maßnahmen ist jährlich ein Bericht anzufertigen, der der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen ist. In den ersten 10 Jahren ist jährlich ein Bericht anzufertigen und der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. Bei Bedarf können weitere Berichte im regelmäßigen Turnus in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde erstellt und eingereicht werden.

Als Kompensation sind Pflanz-, Entwicklung-, Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen umzusetzen. Diese Maßnahmen sind insbesondere als Kompensation für den Artenschutz, die Schutzgüter Boden, Arten und Lebensräume, Mensch, Landschaftsbild und Kultur- und Naturgüter zu verstehen.

In der Planung ist zwischen der Entwicklung von temporären Biotopen (Übergangshabitaten 1 und 2) und der Anlage von dauerhaften Ausgleichsmaßnahmen zum Arten- und Naturschutz zu unterscheiden. Bei der Anlage und Entwicklung von temporären Biotopen als Übergangshabitate geht es vor allem um die Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen für die Haselmaus und Zauneidechse. Die Flächen werden als Übergangshabitate für die Haselmaus erhalten und der Bestand wird optimiert. Ziel ist es, auf Grundlage des Bestandes gute bis sehr gut geeignete Haselmaushabitate zu entwickeln. Die unter 1.0 aufgelisteten Maßnahmen der Anlage B.5.5 sind so lange durchzuführen, bis für diese Haselmaushabitate geeignete Ersatzhabitate entwickelt wurden. Erst dann kann eine Fällung der Gehölze erfolgen und die Abbaufäche erweitert werden. Es ist geplant, dass diese Übergangshabitate für die Haselmaus ca. 10 Jahre nach Abbaubeginn für den Granitabbau beansprucht werden. Diese Übergangshabitate können sich in ihrem Bestehen zeitlich unterscheiden (siehe gelbe Flächen des Übersichtsplanes in Anlage B.5.5): d.h. die östliche Fläche (Übergangshabitat 2) könnte auf Grund der Abbauphase länger als 10 Jahre bestehen bleiben.

Die restlichen Flächen im Planungsgebiet sind als dauerhafte Ausgleichsflächen für den Arten- und Naturschutz zu verstehen. Diese Flächen werden in der Regel in der ersten Abbauphase angelegt, entwickelt und über diese Phase bis zum Abbauende dauerhaft erhalten und gepflegt (siehe Maßnahmen 2.0 bis 8.2 der Anlage B.5.5).

Am Rand des Planungsgebietes werden Bestandsgehölze erhalten und weiterentwickelt. Diese Maßnahmen dienen neben dem Artenschutz auch der Verminderung und Vermeidung der Einsehbarkeit und Sichtbarkeit des Steinbruchs von der Gemeindeverbindungsstraße aus. Dies geschieht im nordwestlichen Planungsgebiet im „10m Streifen“. Auf den restlichen Randbereichen entlang der Planungsgebietsgrenze, die in der Regel eine größere Fläche als 10m von der Grundstücksgrenze einnehmen, werden Gehölzbestände erhalten und im Sinne abgestufter Waldmäntel weiterentwickelt. So soll ein Waldrand aufgebaut werden, der den benachbarten Waldbestand vor beispielsweise Sturmschäden schützen soll. Auch dient dieser Gehölzbestand als durchgängiger Wanderkorridor für die Haselmaus. In den östlichen Randbereichen des Planungsgebietes grenzen vegetationsarme Schotter- und Kiesflächen mit Mulden an diese Waldränder an. Ziel ist es, diese Flächen als feuchte Pionierstandorte mit Fokus auf Amphibien und bestimmte Vogelarten zu entwickeln. In den nördlichen und östlichen Bereichen des Schutzwalles, entlang des Hangfußes und Wirtschaftsweges ist auch die Anlage und Entwicklung von feuchten Biotopen geplant. Die Nord- und Ostseite des Schutzwalles ist mit Gehölzen zu bepflanzen, die als Haselmaushabitat dienen sollen. Aber auch sollen die

Einsehbarkeit und Sichtbarkeit des Steinbruchs mit der Anlage von Gehölzen von der Gemeindeverbindungsstraße und Igleinsberg aus eingeschränkt und vermieden werden. Auf den westlich und südlich ausgerichteten Böschungshängen des Schutzwalles sind Schotterflächen und vegetationsarme Flächen mit Fokus auf Reptilien anzulegen. Dabei sind Steinriegel mit Totholz als „Eidechsenburgen“ zu errichten und auch Solitärgehölze können gepflanzt werden.

Der westliche Bereich um das Geotop mit Keltenstein ist zu erhalten und weiterzuentwickeln. Die „Landmarke Keltenstein“ soll als bestehende Landmarke mit neuen Aussichts- und Informationspunkten erhalten und entwickelt werden. Dabei sind und werden Waldbestand und Gehölze erhalten. Davon ausgenommen sind Gehölze, die der Errichtung von neuen Wanderwegen und Durchführung von Artenschutzmaßnahmen für die Entwicklung von Haselmaushabitaten dienen sowie Maßnahmen zur Verlagerung des neuen Aussichtspunktes mit Sitzmöblierung und Kreuz und Maßnahmen zur naturverträglichen Umgestaltung des Umfelds der Landmarke Keltenstein. Mit der Planung einer neuen Aussichtsmöglichkeit soll auch die Integration von Ersatzquartiere für die Fledermaus berücksichtigt und angebracht werden. Als Umgrenzung der Umgestaltung kann die rot gestrichelte Linie als „Landmarke Keltenstein“ im Plan der Anlage B.5.5 angesehen werden.

6.5.4 Externe Kompensation und Ausgleichsflächen

Als externe Ausgleichsflächen werden in der ersten Abbauphase zwei räumlich voneinander getrennte Bereiche, bezeichnet als Ausgleichsfläche „Hintberg“ und „Tattenberg“ beplant. Auf diesen beiden Flächen soll Waldbestand entwickelt und „umgebaut“ werden. In der zweiten Abbauphase werden weitere Flächen für die Erstaufforstung als Waldausgleich „Mühlholz“ im Anschluss an die Ausgleichsflächen um „Hintberg“ herangezogen.

6.5.4.1 „Hintberg“ (Waldumbau):

Die Ausgleichsflächen befinden sich um den Ortsteil Hintberg in der Gemeinde Kirchberg im Wald und ein kleiner Bereich im Gemeindegebiet von Kirchdorf im Wald und bestehen aus 5 voneinander räumlich getrennten Bereichen. Nachfolgenden wird die Planung auf den 5 voneinander getrennten Bereichen (Abb. 50)

- „Hintberg – Hirschstein“,
- „Hintberg – Breiten“,
- „Hintberg – Mühlholz“,
- „Hintberg – Bannholzbach“ und
- „Hintberg – Koppenbach“

erläutert:

Die als Ausgleichsflächen beplanten Bereiche um „Hintberg“ sind überwiegend Waldflächen. Das übergeordnete Ziel ist, diese vorwiegend vorhandenen Nadelholzbestände mit überwiegend Fichtenbestand in Laubholzwälder „umzuwandeln“. Dabei liegt der Fokus nicht auf einer forstwirtschaftlichen Nutzung, sondern auf naturschutzfachlichen Aspekten. Bei den geplanten Laubholzwäldern soll der Anteil an Laubgehölzen mindestens 80% sein. Bei den Planungen von Bachauenwälder soll der Anteil an Laubgehölzen mindestens 90% sein.

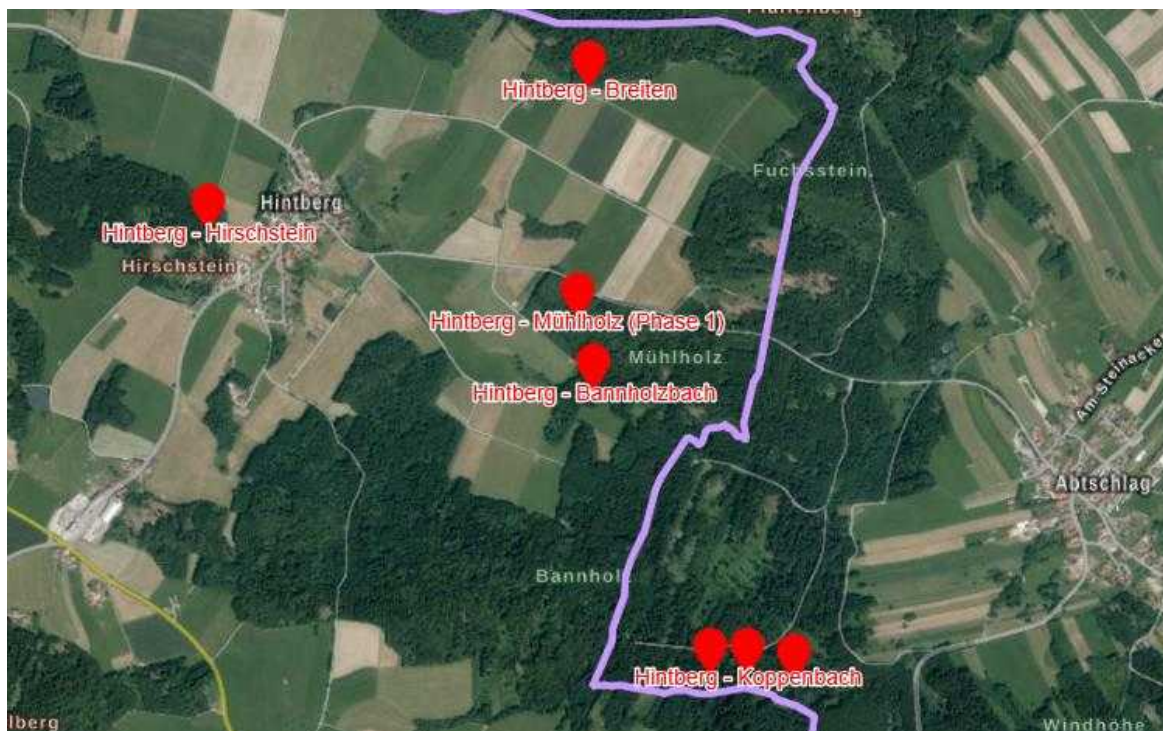


Abbildung 50: Übersichtslageplan der externen Ausgleichsflächen um Hintberg, Gemeinde Kirchberg im Wald, 2024 (Quelle: Bayern Atlas)

„Hintberg – Hirschstein“

Die ca. 1,0 ha große Waldfläche „Hintberg – Hirschstein“ setzt sich aus zwei unterschiedlichen Biotoptypen zusammen. Im nördlichen Randbereich sind überwiegend Laubgehölze vorhanden, so wird der Bestand als standortgerechter Laubmischwald eingeordnet. Der restliche Waldbestand besteht überwiegend aus Fichten unterschiedlicher Altersklassen, in dem untergeordnet auch Laubgehölze (Buchen) und Tannen vorkommen, und deshalb wird dieser als strukturreicher Nadelholzforst eingeordnet (Abb. 51). Ziel ist es, diesen Waldbestand in einen Buchenwald umzuwandeln, in dem nicht forstwirtschaftliche, sondern naturschutzfachliche Aspekte im Vordergrund stehen. Der Fichtenbestand soll auf der gesamten Fläche gefällt werden. Wertgebende Laubgehölze und Tannen als Habitat-, Samen- oder Z-Baum, die für Entwicklung wichtig sind, sind vor der Fällung zu kennzeichnen und zu erhalten. Es dürfen keine Fichten als Totholz auf der Fläche verbleiben. Für den Waldumbau sind Pflegemaßnahmen im 5- bis 10-jährigen Rhythmus, die der Entfernung von unerwünschten Gehölzbeständen dienen, unerlässlich. Wenn sich die Zielarten auf der Fläche nicht eigenständig entwickeln, muss eine Anpflanzung von Bäumen auf ca. 50% der Fläche durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, nach der ersten Durchforstung des Bestandes Anpflanzungen von einigen Flächen durchzuführen, um nach wenigen Jahren einen Vergleich zwischen den bepflanzten Flächen und den Flächen mit natürlicher Sukzession zu erhalten. Auf dieser Basis können weitere Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Die Laubgehölze des nördlichen Waldbestandes sind grundsätzlich zu erhalten. Jedoch können für die Entwicklung und Pflege des Bestandes Laubbäume gefällt werden. Diese verbleiben aber als Totholz auf der Fläche.

Die genauen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind im Plan LBP B.5.8 aufgelistet. Die konkrete Planung und Umsetzung der Flächenentwicklung ist unter Einbezug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt und der Unteren Naturschutzbehörden durchzuführen.



Abbildung 51: Blick hangabwärts über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg – Hirschstein“, 2024 (Quelle: brunner architekten)

„Hintberg – Breiten“

Die ca. 3.400 m² große Ausgleichsfläche „Hintberg – Breiten“ besteht aus unterschiedlichen Biotop- und Nutzungstypen. Im nördlichen Bereich sind Laubmischwald, Waldmantel aus Sträuchern, gehölzfreie Säume und ein Lagerplatz vorhanden. Der südliche Teil besteht aus eher extensiv genutztem Grünland (Abb. 52). Für die Ausgleichsfläche gibt es unterschiedliche Zielsetzungen und Planungen. Der Laubmischwald ist grundsätzlich in seiner Form zu erhalten und naturschutzfachlich weiterzuentwickeln. Einzelne Fichten oder Laubbäume können gefällt werden, müssen jedoch als Totholz auf der Fläche verbleiben. Der bestehende und noch nicht stark ausgeprägte Waldmantel, der nicht zu entfernen ist, wird durch ein mesophiles Gebüsch bestehend aus anzupflanzenden Bäumen und Sträuchern nach Süden erweitert. Diesem Gebüsch vorgelagert sind gehölzfreie Flächen mit artenreichen Staudenfluren und Extensivgrünland geplant.

Die genauen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind im Plan LBP B.5.8 aufgelistet. Die konkrete Planung und Umsetzung der Flächenentwicklung ist unter Einbezug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt und der Unteren Naturschutzbehörden durchzuführen.



Abbildung 52: Blick über die externe Ausgleichsfläche „Hintberg - Breiten“ nach Osten, 2024 (Quelle: brunner architekten)

„Hintberg – Mühlholz“

Die ca. 5.500 m² große, eher langgestreckte Waldfläche wird in zwei unterschiedliche Biotoptypen eingeteilt, wobei der größere, im Nordosten vorhandene Teil als Buchenwald mittlerer Ausprägung eingeordnet wird (Abb. 53). Der südlichste Teil wird auf Grund des überwiegenden Fichtenbestandes als strukturreicher Nadelholzforst bewertet. Ähnlich wie bei der Ausgleichsfläche „Hintberg – Breiten“ ist der bestehende Laubwaldbestand, hier der vorhandene Buchenwald grundsätzlich in seiner Form zu erhalten und naturschutzfachlich weiterzuentwickeln. Einzelne Laubbäume oder Fichten können gefällt werden, müssen jedoch als Totholz auf der Fläche verbleiben (dies gilt nicht für den Fichtenbestand). Im südlichsten Bereich ist der Fichtenbestand zu fällen und darf nicht auf der Fläche verbleiben. Ziel dieser Teilfläche ist es, diese zusammen mit dem nördlichen Bereich als Buchenwald zu entwickeln.

Die genauen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind im Plan LBP B.5.8 aufgelistet. Die konkrete Planung und Umsetzung der Flächenentwicklung ist unter Einbezug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt und der Unteren Naturschutzbehörden durchzuführen.

Ab der zweiten Abbauphase sind südlich von „Hintberg – Mühlholz“ weitere Ausgleichsflächen geplant. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind Aufforstungen und eine Erweiterung der bestehenden Waldflächen geplant (siehe LBP B.5.9).



Abbildung 53: Blick über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg - Mühlholz“ nach Süden, 2024 (Quelle: brunner architekten)

„Hintberg – Bannholzbach“

Die ca. 1.400 m² große Ausgleichsfläche „Hintberg – Bannholzbach“ liegt in einem größeren zusammenhängenden Waldbestand und wird als strukturarmer Nadelholzforst eingeordnet (Abb. 54). Entlang der nördliche Flurstücksgrenze verläuft der Bannholzbach. Es ist geplant, dass diese Ausgleichsfläche vor der größeren südlich gelegenen, derzeit noch landwirtschaftlich genutzten Fläche (Ausgleichsfläche Mühlholz ab der 2.Abbauphase) beplant wird.

Der nördliche Teil der Ausgleichsfläche „Hintberg – Bannholzbach“ wird entlang des Bannholzbaehes in einem ca. 20 m breiten Korridors als Bachauenwald entwickelt werden. In dem Bereich sind Anpflanzungen von gewässerbegleitenden Gehölzen wie Erlen und Weiden erforderlich. Der südliche Teil ist als Buchenwald zu entwickeln. Wie bereits zu den vorher beschriebenen Waldbeständen mit Nadelholzforsten ist auch hier der Fichtenstand zu fällen und von der Fläche abzutransportieren.

Die genauen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind im Plan LBP B.5.8 aufgelistet. Die konkrete Planung und Umsetzung der Flächenentwicklung ist unter Einbezug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt und der Unteren Naturschutzbehörden durchzuführen.

Ab der zweiten Abbauphase sind südöstlich von „Hintberg – Bannholzbach“ weitere Ausgleichsflächen geplant. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind Aufforstungen und eine Erweiterung der bestehenden Waldflächen geplant (siehe LBP B.5.9).



Abbildung 54: Blick über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg - Bannholzbach“ nach Nordosten, 2024 (Quelle: brunner architekten)

„Hintberg – Koppenbach“

Die ca. 8.800 m² große Ausgleichsfläche „Hintberg – Koppenbach“ ist in mehreren Einzelflächen aufgeteilt und hängen somit nicht gänzlich zusammen (Abb. 55). Dennoch verbindet der Koppenbach alle 3 größeren zusammenhängenden Bereiche der Ausgleichsfläche. Der Waldbestand ist als strukturreicher Nadelholzforst, mittlerer Ausprägung einzuordnen. Wie bereits auch schon bei der Ausgleichsfläche entlang des Bannholzbaches, ist auch bei diesen Flächen entlang des Koppenbaches ein Bachauenwald geplant. Entlang dieses Baches sind beidseitig ein ca. 20 m begleitender Gehölzstreifen mit Erle und Weide anzulegen. Die Waldbereiche daran angrenzend sind als Buchenwälder zu entwickeln. Der Fichtenbestand ist zu fällen und darf nicht auf der Fläche verbleiben.

Die genauen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind im Plan LBP B.5.8 aufgelistet. Die konkrete Planung und Umsetzung der Flächenentwicklung ist unter Einbezug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt und der Unteren Naturschutzbehörden durchzuführen.



Abbildung 55: Blick über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg – Koppenbach“ entlang des Koppenbaches nach Osten, 2024 (Quelle: brunner architekten)

6.5.4.2 „Tattenberg“ (Erstaufforstung):

Auf der knapp 1,0 ha großen, derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Grünlandfläche soll ein Buchenwald entwickelt werden (Abb. 56). Diese Planung ist als „Erstaufforstung“ zu verstehen. Es sind unterschiedliche Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen umzusetzen, die in der Anlage B.5.7 aufgelistet sind. Beim geplanten Waldumbau ist die beauftragte ökologisches Baubegleitung hinzuzuziehen.



Abbildung 56: Blick über die landwirtschaftlich genutzte und externe Ausgleichsfläche „Tattenberg“ nach Norden, 2023 (Quelle: brunner architekten)

6.5.4.3 „Mühlholz“ (Erstaufforstung):

Auf ca. 2,5 ha großen, derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen sollen Buchenwälder entwickelt werden (Abb. 57 und 58). Diese Planung ist als „Erstaufforstung“ zu verstehen. Es sind unterschiedliche Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen umzusetzen, die in der Anlage B.5.8 aufgelistet sind. Wie bereits erwähnt, ist die ökologische Baubegleitung hinzuzuziehen.



Abbildung 57: Blick über die landwirtschaftlich genutzte und externe Ausgleichsfläche „Mühlholz“ (westliche Fläche auf Fl.Nr. 2281) nach Südosten, 2023 (Quelle: brunner architekten)



Abbildung 58: Blick über die landwirtschaftlich genutzte und externe Ausgleichsfläche „Mühlholz“ (östliche Fläche auf Fl.Nr. 2318) nach Südosten, 2023 (Quelle: brunner architekten)

6.5.4.4 Kestlesberg

Auf der gefällten Waldfläche mit der Flurnummer 980, Gemarkung Moosbach sind artenschutzrechtliche Maßnahmen durchzuführen. Auf dieser artenschutzrechtlichen Ausgleichsfläche sind spezielle Maßnahmen für den Wanderfalken, Waldlaubsänger und Fledermäuse umzusetzen. Für den Wanderfalken und die Fledermäuse ist im LBP-Plan B.5.5 eine zusammenfassende Übersicht mit Text und Übersichtsplänen integriert, die auch auf die „Ausgleichs- und Artenschutzfläche Kestlesberg“ verweist. Weiterführende Informationen zu den umzusetzenden Maßnahmen in Bezug auf „Kestlesberg“ sind dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (saP) zu entnehmen. Diesbezüglich wird auch auf die Kapitel 6.4.2 und 6.5.7 der UVP (LBP) verwiesen, in diesen die Maßnahmen aus der saP integriert sind.

6.5.5 Kompensationsumfang

Beim Nachweis und der Berechnung des Kompensationsumfanges sind die Anlagen B.5.6 „Kompensationsumfang der internen Kompensation“, B.5.8 „Externe Ausgleichsflächen Hintberg (Phase 1) - Planung mit Kompensationsumfang“, B.5.9 „Externe Ausgleichsflächen Mühlholz (Phase 2) – Bestand, Kompensationsumfang und Planung“ und B.5.10 „Externe Ausgleichsflächen Tattenberg (Phase 1) – Bestand, Kompensationsumfang und Planung“ sowie B.5.11 „Rekultivierung“ heranzuziehen. In der Regel ist es bei solchen Abbauvorhaben üblich, den erforderlichen Kompensationsbedarf in Wertpunkten nach Abbauende in Verbindung mit der Rekultivierung nachzuweisen. Da der Abbau jedoch langfristig bis ca. 2080 geplant ist, kann der Kompensationsnachweis bzw. -umfang nicht erst gänzlich nach Abbauende erfolgen.

Die Anlagen B.5.6, B.5.8 und B.5.10 berechnen den Kompensationsumfang ab Beginn des Abbaus. Das heißt, bereits ab Beginn der Abbauplanungen werden Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Forstwirtschaft, des Arten- und Naturschutzes umgesetzt. So werden in den Randbereichen des Planungsgebietes als internen Ausgleichsflächen 212.263 Wertpunkte nachgewiesen. Die Maßnahmen zu diesen Flächen sind in der Anlage B.5.5 aufgelistet und sind über den gesamten Abbauphasezeitraum umzusetzen. Artenschutzmaßnahmen wurden, soweit die Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen dies rechtfertigen, in die Berechnungen zum Kompensationsumfang miteinberechnet. Die beiden Übergangshabitate wurden nicht in die Berechnungen miteinbezogen, da diese Flächen als Lebensräume für Haselmäuse bereits geeignet sind bzw. dort bereits Haselmäuse vorkommen, der Pflegeaufwand im Sinne des noch folgenden Eingriffs verhältnismäßig gering ist und diese als keine dauerhaften Ausgleichsflächen angesehen werden.

In dieser Planung ist zu beachten, dass es je nach Biotop- und Nutzungstyp zu Auf- und Abwertungen zwischen Bestand und Planung kommen kann. Beispielsweise erfolgt bei der Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen in den Randbereichen mit einem Biotoptyp mit hoher Wertigkeit eine Abwertung des Bestandsbiototyps (Fichten-Blockschuttwald mit alter Ausprägung, 14 Wertpunkten in mesophiles Gebüsch, 10 Wertpunkte → Abwertung um 4 Wertpunkte). Es erfolgte eine Bilanzierung zwischen Auf- und Abwertungen. In der Tabelle der Anlage B.5.6 sind Abwertungen mit „-“ und die Aufwertungen mit „+“ gekennzeichnet.

Die Berechnungen des Kompensationsumfanges für die externen Ausgleichsflächen „Hintberg“ und „Tattenberg“ der Abbauphase 1 sind in den Plänen der Anlage

B.5.8 und B.5.10 integriert. Für die Ausgleichsflächen „Hintberg“ wurden 119.162 Wertpunkte und für die Erstaufforstung in „Tattenberg“ 84.456 Wertpunkte nachgewiesen

Mit Beginn der Abbauplanung werden somit 212.263 Wertpunkte der internen Kompensation, 119.162 und 84.456 Wertpunkte der externen Ausgleichsflächen nachgewiesen: insgesamt 415.881 Wertpunkte. Betrachtet man den Kompensationsbedarf nach Abbauphasen, ist die 1. Abbauphase mit einem Kompensationsbedarf von 414.490 Wertpunkten vollständig ausgeglichen bzw. leicht überkompensiert.

Die restlichen Wertpunkte werden während der Abbauphase 2 als Erstaufforstung mit 175.167 Wertpunkten (Anlage B.5.9) und während und nach Abbauende der Abbauphase 3 in der Rekultivierung nachgewiesen. Bei der Rekultivierung wird ein restlicher Betrag von ca. 412.200 WP ausgeglichen. Somit ist der Eingriff mit 1.002.827 Wertpunkte mit der Planung von 1.003.248 Wertpunkten vollständig ausgeglichen.

6.5.6 Unterhaltungszeitraum und Rekultivierung

Die Ausgleichsmaßnahmen und artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind für den Zeitraum des Eingriffs umzusetzen. Die Abbautätigkeit als Eingriff ist langfristig bis ca. 2080 geplant, somit müssen die naturschutzfachlichen und artenschutzfachlichen Maßnahmen, insbesondere Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen auch für diesen Zeitraum umgesetzt werden. Nach § 10 „Unterhaltungszeitraum“ der Bayerischen Kompensationsverordnung dürfen die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen in der Regel 25 Jahre nicht überschreiten. Von dieser allgemeinen Regelung soll abgewichen werden. Dies gilt vor allem für die unterschiedlichen Ausgleichsflächen und Artenschutzmaßnahmen, die um das Abbauvorhaben geplant sind. Da es sich bei den externen Ausgleichsflächen überwiegend um Waldflächen handelt, die in Laubwälder zu entwickelt sind, ist für diese Flächen ein längerer Planungszeitraum (> 25 Jahre) zur Erreichung des Planungszieles erforderlich. Die Flächen müssen so lange wie der Eingriff bzw. die Abbautätigkeit wirkt, zur Verfügung stehen und müssen rechtlich gesichert werden. Wird der Eingriff bzw. die Abbautätigkeit vorzeitig und endgültig beendet, so müssen auch die Ausgleichsmaßnahmen nicht mehr umgesetzt werden. Dies gilt für die internen und externen Ausgleichsflächen. Nach Abbauende (voraussichtlich 2080) müssen die naturschutzfachlichen Maßnahmen der internen und externen Ausgleichsflächen nicht mehr umgesetzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass abgesehen von den Flächen, die für den Waldumbau verwendet werden, die Entwicklung der unterschiedlichen Biotoptypen und Habitate in einem Zeitraum von/bis ca. 15 Jahren abgeschlossen sind und nur mehr Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden müssen. Somit sind diese Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen für einen längeren Zeitraum, d.h. für die gesamte Abbautätigkeit bis ca. 2080 umzusetzen.

Die Rekultivierung des Steinbruchs findet während der 3. Abbauphase und nach Abbauende statt. Die derzeitige Abbauplanung geht davon aus, dass die dritte und letzte Abbauphase bis ca. 2080 und von Nord nach Süd verläuft. So kann es sein, dass die nördlichen Bereiche bereits vor Abbauende rekultiviert werden können, wenn die Flächen nicht mehr benötigt werden. Da nicht absehbar ist, wie sich die

Abbauplanung entwickelt, kann keine endgültige und detaillierte Planung zur Rekultivierung erfolgen. Anstelle dessen wird in der Anlage B.5.11 ein Rekultivierungskonzept vorgestellt. Ziel der Rekultivierung ist es, die restlichen noch auszugleichenden Wertpunkte des Eingriffs über die Anlage und Entwicklung eines Laubwaldes auf Flächen der Abbausohle nachzuweisen. Nach derzeitigem Stand sind ca. 45.800 m² erforderlich, um eine Aufwertung von 412.200 Wertpunkte zu genießen. Als Bestand wird die Abbausohle mit 1 Wertpunkt (BNT: O611) eingeordnet und als Ziel ist ein Buchenwald, mittlerer Ausprägung mit 12 Wertpunkten zu entwickeln. Mit einem Timelag von 2 Wertpunkten, ist eine Aufwertung von 9 Wertpunkten möglich.

Über das Abbauende hinaus werden, was die Anlage der Waldflächen auf der Abbausohle anbelangt, Entwicklungs- und Pflegemaßnahme durchzuführen sein. Die Pflegemaßnahmen auf den bestehenden Ausgleichsflächen müssen nicht mehr durchgeführt werden, da diese seit der Herstellung in der ersten und zweiten Abbauphase umgesetzt wurden und der Eingriff kompensiert wurde. Die restlichen Flächen der Abbausohle und die Steilwände mit den Bermen wird der natürlichen Sukzession überlassen. Eine Durchfahrt für die Durchführung der Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen des Waldes auf der Abbausohle muss erhalten bleiben.

6.5.7 Artenschutzfachliche Maßnahmen

Es wird auf die Maßnahmen zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in Kapitel 6.4.2 und die aus dem genannten Gutachten integrierten Inhalten in Kapitel 6.4.1.2 verwiesen. Dennoch wird zusammenfassend das Grundkonzept zur Kompensation dargestellt. Es wird auch darauf verwiesen, dass nicht alle umzusetzenden Maßnahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages bildlich und in Plänen des landschaftspflegerischen Begleitplanes aufgeführt werden, sondern als textliche Auflagen gültig sind und umgesetzt werden müssen. Ein Beispiel sind die artenschutzrechtlichen Maßnahmen zum Wanderfalken und Waldlaubsänger, die nicht in den Plänen zum landschaftspflegerischen Begleitplan vorkommen. Somit sind die Bestandspläne des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu den faunistischen Erhebungen, die textlichen Maßnahmen dazu und vor allem der Plan B.5.5 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes im Zusammenhang der faunistischen Maßnahmenumsetzung wichtig. Von großer Bedeutung ist es, dass die ökologische Baubegleitung im Vorfeld des Abbaubeginnes hinzugezogen und die Thematik und Aufgabenbereiche besprochen werden.

Für die nachfolgenden Ausführungen, überwiegend Auszüge aus „saP“ ist die Abbildung 19 zur Lage und Vorkommen der Tierarten und Anlage 2 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages („saP“) unerlässlich.

6.5.7.1 Vögel

Um das Angebot an Nistmöglichkeiten für die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Höhlen an den 31 entfallenden Höhlenbäumen durch ausreichend viele Nistkästen entsprechend der verlo-

ren gegangenen Höhlenstrukturen zu ersetzen. Im vorliegenden Fall sind 62 Nistkästen für Singvögel und Spechte (mindestens 2 Stück je entfallendem Höhlenbaum) erforderlich. Die Nistkästen sollen zum Teil zu den Gruppen von Fledermausquartieren (mindestens 2 Nistkästen je Gruppe) zugeordnet werden. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.

Für das Aufhängen der Nistkästen sind, neben der Zuordnung zu den Fledermauskastengruppen, die störungsarmen Randbereiche innerhalb der Kompensationsflächen um das Gelände geeignet.

Die Nistkästen müssen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zur Abbaufäche geachtet werden, so dass Störungen durch Bewegungen (verdeckte Sicht) und die hohe Geräuschkulisse der Anlage abgeschwächt werden.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Jede Nisthilfe muss jährlich 1x im Herbst / Winter kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den Nistkästen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauzeitraumes zu gewährleisten.

Die Maßnahmen zum Wanderfalken sind im Kapitel 6.5.7.2 ersichtlich.

6.5.7.2 Wanderfalke

V11: Vergrämen des Wanderfalken vor Beginn der Brutplatzsuche

Im Winterhalbjahr vor Beginn des Abbaus soll die Felswand von oben her mit einem Maschendrahtgeflecht so verhängt werden, dass die für eine Brut geeigneten Felsbänder und -nischen für den Wanderfalken nicht mehr nutzbar sind. Die Maschenweite des Geflechts muss entsprechend eng sein, so dass die Falken dieses nicht passieren können. Die Maßnahme ist von der öBB zu begleiten und zu überwachen. Entstehen bei den Sprengungen neue Felsbänder, die für den Wanderfalken zur Brut geeignet sind, so ist die Maßnahme zu wiederholen. Es muss sichergestellt sein, dass sich in den Abbaubereichen der Wanderfalke nicht erneut ansiedeln kann.

CEF 5: Konzept für Ersatzbrutmöglichkeiten für den Wanderfalken

Spätestens bis Februar vor der Baufeldfreimachung, wenn die Wanderfalken auf Brutplatzsuche sind, sind die Ersatzniststandorte gemäß dem folgenden Konzept bereitzustellen.

Ersatzbrutmöglichkeiten im Steinbruch selbst

Der Wanderfalke brütet aktuell im Bereich des Standortes 1 (vgl. Abb. 45) im Steinbruch Igleinsberg in einer Steilwand, die im Rahmen der Abbauphase 1 weiter abgebaut werden soll. Aus dieser Wand soll der Wanderfalke vor Beginn des Abbaus vergrämt werden (V11).

Als erster Ersatzstandort ist der Bereich 2 (Abb. 45) vorgesehen, der erst in Abbauphase 2 in Anspruch genommen wird und von den Eingriffen in Abbauphase 1

etwa 150 – 180 m entfernt liegt. An diesem Standort existiert aktuell noch keine geeignete Felswand (vgl. Abb. 10 der saP).

Zu Beginn der Wiederaufnahme des Granitabbaus wird hier außerhalb der Brutzeit des Wanderfalken eine geeignete Felswand gesprengt, in der zwei künstliche Nisthilfen für den Wanderfalken installiert werden. Die Felswand wird eine Gesamthöhe von etwa 54 m, bei Einzelhöhen der Abbaustrossen von 15,0 m, aufweisen.

Nach der Vergrämung vom Standort 1 erfolgt der vollständige Abbau des Granitgesteins der Abbauphase 1 vom Standort 1 in Richtung des Standorts 3 (vgl. Abb. 45).

Danach soll zu Beginn der Abbauphase 2 mit dem Granitabbau im Bereich des Standorts 3, der bewaldet ist und an dem aktuell ebenfalls keine Felswand existiert, in Richtung der Abbaugrenze fortgesetzt werden. Hier soll eine Felswand von etwa 34 m Gesamthöhe entstehen, die im weiteren Verlauf des Gesteinsabbaus nicht mehr berührt wird. Hier werden dem Wanderfalken ebenfalls mindestens 2 künstliche Nisthilfen angeboten. Wird der Standort 2 durch den fortschreitenden Granitabbau tangiert, werden dort die künstlichen Nisthilfen abgebaut. Der genaue Zeitpunkt wird durch die ökologische Baubegleitung bestimmt. Der Standort 3 steht dem Wanderfalken dann dauerhaft als Brutort zur Verfügung. Es ist gleichzeitig der Standort, der vom fortschreitenden Granitabbau am weitesten entfernt ist.

Die jeweils für den Wanderfalken verfügbaren und hergerichteten Felswände innerhalb des Steinbruchs können auch für Fledermäuse analog der vorhandenen Strukturen Quartiersmöglichkeiten für Felsspalten bewohnende Fledermäuse bieten und für die Anbringung von zusätzlichen, künstlichen Quartiersstrukturen genutzt werden (CEF 6).

Ersatzbrutmöglichkeiten außerhalb des Steinbruchbereichs in näherer Umgebung

Neben Bauwerken (z. B. Kirchtürme, Brücken, Kamine) und aufgelassenen Steinbrüchen (z. B. Wildtier, Quarzsteinbruch bei Arnetsried) wurde auch geprüft, ob Nistkästen an der benachbart verlaufenden 110 kV Hochspannungsleitung aufgehängt werden können. Die Bauwerke waren in der Regel nicht hoch genug, die Steinbrüche in der Regel zu weit entfernt und an der Hochspannungsleitung stehen in den nächsten Jahren Sanierungsarbeiten an, so dass alle diese Möglichkeiten nicht als Ersatzstandorte für den Wanderfalken in Frage kamen.

Erfolgversprechend erscheinen dagegen manche der Felswände am Regen, die zwischen den Kraftwerken Höllensteinsperre und Gumpenried liegen. Vier von 13 geprüften Felszonen erscheinen dabei als gut geeignet, zwei weitere als geeignet. Nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde wurden weitere vier Felszonen aufgrund des Vorkommens von Uhu oder der Nutzung als Kletterfelsen ausgeschlossen. Die verbleibenden gut geeigneten (Standorte 2 und 3 in Abb. 45) und die geeignete Felszone (Standort 1 in Abb. 45) weisen eine ausreichende Höhe auf und liegen relativ störungsfrei vom Wanderbetrieb am Regen. Auch sind keine Schutzgebiete oder Biotope betroffen.

Ein weiterer geeigneter Standort stellt die Ersatzfläche am Kestlesberg (LBP-Plan B.5.5, Nummer 9.0 Wanderfalken und Abb. 1) dar, deren Waldbestand in der Zwischenzeit weitgehend gerodet wurde. Am relativ steil geneigten Oberhang blieb eine Reihe großer Fichten sowie eine einzelne Fichte oder Tanne in der Kahlschlagfläche stehen. An den größeren Bäumen können zwei Nistkästen für den

Wanderfalken angebracht werden. Die Fläche ist weitestgehend frei von menschlichen Störungen. Der Forstweg der das Flurstück teilt, endet kurz hinter der Fläche und wird somit nicht als Wanderweg etc. genutzt.

An allen Ersatzstandorten müssen für den Wanderfalken geeignete Nistkästen aufgehängt werden. Diese sollen im Steinbruch in den neuen Felswänden sowie am Regen und am Kestlesberg an Bäumen an den Oberkanten der Felswände bzw. am Oberhang installiert werden, so dass eine möglichst große Höhendifferenz zum Grund erreicht wird und ein effektiver Schutz vor Fraßfeinden bzw. Nesträubern erreicht werden kann. Gegebenenfalls sind einzelne Bäume aus den Felswänden zu entfernen, um einen freien Anflug zu den Nistkästen zu gewährleisten.

Die Funktionsfähigkeit der künstlichen Bruthilfen ist für die Zeit des Abbaus sicher zu stellen.

6.5.7.3 Haselmaus

Das Planungsgebiet weist mit seinen zusammenhängenden Waldbereichen und Gehölzstrukturen Lebensräume für die Haselmaus auf. Die Ausprägung der als Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhehabitat geeigneten Bereiche wurde anhand der durchgeführten Erfassungen (Haselmaus, BNT) in vier Kategorien - A bis D – bewertet (Abb. 19):

- *Gut geeignete Bereiche (Kategorie A) weisen fruchttragende Gehölze, Unterwuchs und Laubgehölze auf, so dass diese Bereiche als Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat geeignet sind. Sie entsprechen jedoch nicht einem in der einschlägigen Literatur beschriebenen Optimalhabitat (LLUL 2018, vgl. auch Tab. 1), da das Höhlenangebot nur durchschnittlich und auch der Anteil von Nahrungspflanzen in der Gehölzvegetation nicht optimal ist. Eine Aufwertung dieser Bereiche ist gut möglich.*
- *In geeigneten Habitaten (Kategorie B) sind nur zum Teil Gebüsche mit Beeren, Haseln und Brombeeren vorhanden, das Nahrungs- und Deckungsangebot ist somit um einiges geringer als bei den Flächen der Kategorie A. Als Fortpflanzungshabitat sind diese Kategorie B-Flächen insbesondere wegen großem Quartiermangel (keine Höhlenstrukturen, nur kleinflächig geeignete Dickichte für Freinester) nur als bedingt geeignet anzusehen. Aufwertungsmaßnahmen sind aber wegen bereits vorhandener Grundstrukturen sehr gut möglich und erfolgsversprechend.*
- *Die weniger geeigneten Bereiche (Kategorie C) sind strukturarme und auch -reichere Nadelholzforste oder auch Blockschuttwälder sowie Vorwälder ohne nennenswerte Bestandsschichtung und geeigneten Gehölzarten, aber mit sehr kleinflächig vereinzelt geeigneten Unterwuchsstrukturen und Nahrungsgehölzen (z.B. Brombeerefelder und Junglaubgehölze). Diese haben nur eine geringe Aufenthaltsqualität für die Art, können aber als Biotopverbundraum von Individuen durchwandert werden. Als Fortpflanzungsraum sind sie jedoch für die Art nicht und als Nahrungsraum nur sehr untergeordnet von Bedeutung. Die Aufwertung dieser Bereiche ist grundsätzlich mit längerem zeitlichem Vorlauf, in Nachbarschaft von gut geeigneten Habitaten auch kurzfristig möglich.*

- *Nicht geeignete Bereiche der Kategorie D sind reine Nadelholzhochwälder ohne Unterwuchsstruktur. Sie sind derzeit, wenn überhaupt, nur als reine Wandlungslinien im Kronenbereich der Bäume ohne jegliche eigene Aufenthaltsqualität für die Art nutzbar. Aufwertungen sind entlang der Bestandsränder durch Auflichtungen und Anpflanzungen von artenreichen Laubgehölzen zur Deckung und Nahrungsangebot sowie Einbringen von künstlichen Quartieren möglich.*

In der nachfolgenden Tabelle (Abb. 59) werden die Bewertungskategorien zur Habitategnung im Planungsgebiet den in der Fachliteratur beschriebenen und bewerteten Habitattypen der Haselmaus gegenübergestellt. Daraus geht hervor, dass am Igleinsberg keine Optimalhabitate der Art vorhanden sind. Die gut geeigneten Habitate für die Haselmaus am Igleinsberg entsprechen allgemein guten Habitaten bis zu Habitaten mit mittlerer Eignung für die Haselmaus. Die geeigneten Habitate (Kategorie B) sind im unteren Bereich einer mittleren Eignung und im Bereich der mäßig bis ausreichenden Eignung einzuordnen. Die weniger geeigneten Bereiche der Kategorie C entsprechen nur teilweise gerade noch einem mäßig bis zu ausreichendem Habitat, lassen sich aber mit ihrer überwiegenden Ausprägung nicht mehr der Beschreibung eines geeigneten Habitattyps zuordnen.

Habitategnung nach LLUR Schleswig-Holstein 2018		Raumanspruch (ha)	Habitategnung Igleinsberg
sehr gut (Optimallebensraum)	Sehr hohe Deckung der Gehölzvegetation und hoher Gehölzdiversität mit einem sehr hohen Anteil verschiedener Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der Aktivitätszeit, hohe bis sehr hohe Anzahl von Höhlen und frostgeschützten Winterverstecken	0,15	–
gut	Hohe Gehölzdeckung mit einem hohen Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der Aktivitätszeit, durchschnittliche Anzahl von Höhlen und frostgeschützten Winterverstecken	0,30	A
mittlere Eignung	flächige Gehölzdeckung mit einem Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.), ggf. räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Höhlen und durchschnittliches Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung	0,8	
mäßige bis ausreichende Eignung	Gehölzbedeckung mit Lücken oder hoher Anteil ungeeigneter oder nur sehr temporär nutzbarer Gehölzarten, kaum geeigneter Krautvegetation als Ersatzlebensraum; geringer Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.); räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Höhlen und durchschnittliches bis geringes Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung	1,5	B
			C ↓

Abbildung 59: Geeignete Standorte für Nistkästen im Regental von oben linke nach unten rechts: 1,2,5 und 6, 2023 (Quelle: ÖKON)

Berechnung des Flächenbedarfs für Ersatzhabitate

Das Vorhaben beansprucht langfristig Flächen aller vier am Igleinsberg festgestellten Habitat-Kategorien. Der Verlust der nur als Verbundhabitat nutzbaren Flächen der Kategorien C und D wäre für die Populationen im Gesamthabitat nur relevant, wenn dadurch der Verbund geeigneter Lebensräume nicht mehr gegeben wäre. Da direkt angrenzend an das erweiterte Steinbruchgelände Waldflächen und Gehölzbestände zusammenhängend in großen Bereichen bestehen bleiben, bleibt insgesamt für die Haselmaus ein Biotopverbund mindestens in jetziger Qualität bestehen.

Für das Schädigungsverbot von Bedeutung sind somit die Flächen der Kategorien A und B, bei denen davon auszugehen ist, dass sie von der Art besiedelt und ganzjährig genutzt werden können. Sie sind flächenmäßig auszugleichen. Ziel ist es, sehr gut strukturierte Ersatzflächen, die einem Optimalhabitat bzw. zumindest einem guten Habitat gemäß Tabelle 6 entsprechen, vor den jeweiligen Eingriffen in die bestehenden Habitate bereitzustellen.

Für die bestehenden und potenziellen Haselmaushabitate der Kategorie A ist ein Flächenansatz von 1:1 vorgesehen. Die Dichte der potenziellen Besiedlung auf Flächen der Kategorie B, auf denen weniger Nahrungsangebot, Deckungsmöglichkeit und Quartiere vorhanden sind, ist weitaus geringer anzunehmen als für die Kategorie A (Abb. 59). Die Kategorie B-Flächen werden deshalb Verhältnis 1:0,7 ausgeglichen. Da die Ersatzflächen durch die oben beschriebenen Pflanz- und Strukturierungsmaßnahmen in Richtung Optimalhabitat für die Haselmauspopulation nutzbar ist, ist damit insgesamt der Raumanspruch gem. Tabelle (Abb. 59) für die bestehende Haselmauspopulation über das Verhältnis 1:1 hinaus berücksichtigt.

Die Verbundhabitate der Kategorie C werden nicht flächenmäßig ausgeglichen, da hier ein dauerhafter Aufenthalt von Individuen nicht anzunehmen ist. Im Rahmen des Ersatzflächenkonzepts wird jedoch sichergestellt, dass der Biotopverbund mit mindestens gleichwertigen Flächen weiterhin gesichert ist. Da großflächige Wälder zusammenhängend angrenzend an den geplanten Abbaubereich erhalten bleiben und nach der Abbauphase 2 geländeumfassend durchgehend alle Randbereiche mit Waldrandgestaltung und Waldumbau zusammenhängend als sehr gut geeignetes Haselmaushabitat optimiert worden sind, was gegenüber dem Ist-Zustand mit nur vereinzelt gut geeigneten Bereichen eine wesentliche Aufwertung darstellt, ist dies als gesichert anzunehmen.

Für die Ersatzflächenbilanzierung wird die Aufwertung von bereits bestehenden Habitaten der Kategorie A nur zur Hälfte angerechnet, auch wenn rechnerisch nach der Tabelle (Abb. 59) durch eine Aufwertung der Kategorie A in Richtung Optimalhabitat die doppelte Dichte einer Haselmausbesiedlung möglich wäre. Die Aufwertung der potenziellen Habitate der Kategorie B (und aller weiteren Kategorien) wird 1:1 angerechnet, da hier eine möglicherweise bestehende Besiedlung so gering angenommen werden kann (Abb. 59), dass durch die Gestaltung in Richtung Optimalhabitat die notwendige Aufnahmefähigkeit für die anzunehmende Anzahl an Individuen der Verlustflächen der Kategorie A und B sicher erreicht.

In den nachfolgenden Tabellen (Abb. 60 und 61) ist der auf dieser Grundlage ermittelte Flächenbedarf sowie die anzurechnende Bereitstellung von Ersatzflächen dargestellt.

Betroffene Habitate	Fläche (m²)	zu ersetzen (m²) (A 1:1, B 1:0,7)	Gesamt betroffen
Abbauphase 1 Kat. A	7.144	7.144	19.832
Abbauphase 1 Kat. B	18.126	12.688	
Abbauphase 2 Kat. A	27.273	27.273	28.266
Abbauphase 2 Kat. B	8.137	993	
Gesamt betroffen		48.098 m²	

Abbildung 60: Tabelle zur Aufstellung der betroffenen und flächenmäßig auszugleichen- den Haselmaushabitate, 2024 (Quelle: ÖKON)

Ersatzhabitate (Anrechnung A 0,5 : 1, ab B 1:1)							
Kategorie Ersatzhabitate	Übergangshabitate			Dauerhafte Ersatzhabitate			Gesamt Ersatz
	Fläche (m²)	anzu-rechnen	gesamt		anzu-rechnen	gesamt	
Abbauphase 1 Kat. A	8.368	4.184	15.122	4.481	2.241	4.867	19.989
Abbauphase 1 Kat. B	10.938	10.938		2.626	2.626		
Abbauphase 2 Kat. A	-	-		43.423	–	43.423	43.423
Abbauphase 2 Kat. B	-	-		43.423	43.423		
Dauerhafter Ersatz nach 7 Jahren							48.290 m²
Bilanzierung	Ersatz: 48.290 m² - betroffen: 48.098 m² = +190 m²						

Abbildung 61: Tabelle zur Aufstellung der geplanten Ersatzhabitate mit Bilanzierung, 2024 (Quelle: ÖKON)

Maßnahmenkonzept

Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden sind entsprechend der umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen,

- dass die Haselmäuse vor Eingriffen in die geeigneten Bereiche (Gehölzrodung) vergrämt bzw. umgesiedelt werden,
- dass für diese Vergrämung/Umsiedlung im Vorfeld mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf geeignete Ersatzhabitate aufgewertet bzw. hergestellt werden
- dass die Gehölzrodung so durchgeführt wird, dass eine Tötung- und Verletzung von Individuen weitestgehend vermieden wird.

Für die konkrete Abbauplanung sind deshalb folgende Maßnahmen mit entsprechendem zeitlichem Ablauf vorgesehen:

A – Bereitstellung von temporären Übergangshabitaten für Abbauphase 1

Da dauerhafte Ersatzhabitate außerhalb der Abbaulinien durch Waldaufflichtungen, Gehölzpflanzungen und weiterer Struktureinbringung erst nach ausreichender Entwicklung in etwa 5 – 7 Jahren zu Verfügung stehen werden, ist die Bereitstellung von Übergangshabitaten, die kurzfristig aufgewertet können, notwendig. Diese befinden sich innerhalb der Abbaulinie und werden in etwa 7 Jahren nach Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs in Abbauphase 2 für den Abbau beansprucht (Abb. 62).

Bei den Übergangshabitaten 1 und 2 handelt es sich um Bereiche, die derzeit auf Teilflächen bereits eine gut geeignete (A) bzw. geeignete (B) Habitatstruktur für die Haselmaus aufweisen. Sie werden durch Gehölzpflanzungen (Einbringen von Dickichtinseln und Nahrungsgehölzen und Förderung des bestehenden Unterwuchses) kurzfristig innerhalb 1 – 2 Jahren optimiert. Mit der Einbringung von Nistkästen wird auch die Anzahl witterungsgeschützter Fortpflanzungsquartiere erhöht, in denen der Fortpflanzungserfolg nach Büchner et al. (2017) wesentlich höher liegt (CEF 2). In diese Bereiche können dann die Tiere der angrenzenden besiedelten Habitate (Kategorien A und B) vor der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 vergrämt, bei weiteren Entfernungen umgesiedelt werden. Diese Übergangshabitate können bis zur Baufeldfreimachung für die Abbauphase 2, d.h. nach derzeitiger Planung etwa 7 Jahre bestehen bleiben. Danach werden die Tiere in die bis dahin ausreichend strukturierten, dauerhaften Ersatzhabitate (Abb. 5) umgesiedelt. Da diese Übergangshabitate auf ganzer Fläche optimiert werden, werden diese als in der Abbauphase 2 betroffene Habitate der Kategorie A bewertet und für sie mit einem Flächenansatz von 1:1 dauerhafte Ersatzhabitate bereitgestellt.

Die Maßnahmen zur Entwicklung der Übergangshabitate sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan eingehend beschrieben. Die Vorgehensweise für die Vergrämuung und Umsiedlung ist im Unterpunkt C sowie bei den entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen beschrieben.

B – Bereitstellung von dauerhaften Ersatzhabitaten

Als dauerhafte Ersatzhabitate innerhalb der Planungsgebietsgrenzen sind folgende Flächen vorgesehen (vgl. Abb. 62 sowie LBP):

Ersatzhabitat 1 (ab Abbauphase 1)

Der Gehölzgürtel entlang der Gemeindeverbindungsstraße nordwestlich und östlich der Zufahrt stellt bereits jetzt zu etwa zwei Drittel seiner Fläche ein geeignetes bzw. gut geeignetes Haselmaushabitat dar. Diese Bereiche werden kurzfristig innerhalb von 1 – 2 Jahren, wie bei den temporären Übergangshabitaten beschrieben, durch Gehölzpflanzungen, Einbringen von Strukturen und von Nistkästen optimiert, so dass sie als dauerhafte Ersatzhabitate bereits bei Abbaubeginn zur Verfügung stehen. Wegen der Gestaltung der Flächen in Richtung Optimalhabitat können diese dann weitere Individuen aufnehmen, die aus dem dortigen, angrenzenden Eingriffsbereich für den geplanten umlaufenden Wirtschaftsweg vergrämt werden müssen.

Ersatzhabitat 2 (ab Abbauphase 2)

Der das Gelände umfassende Gehölzgürtel im Osten, Süden und Westen stellt im Ist-Zustand Hochwald aus überwiegend Nadelgehölzen und wenig Unterwuchs sowie Nahrungsgehölzen dar.

Hier wird die Eignung als Haselmaushabitat durch eine stufige Waldrandgestaltung mit weitreichenden Gehölzpflanzungen, Sukzessionsflächen und Saumbereichen

sowie Einbringen von Nistkästen vorgenommen. In voraussichtlich etwa 5 – 7 Jahren werden sich die Bereiche als sehr gut geeignete Habitate entwickelt haben und können aus Aufnahmeflächen für die zu vergrämenden und umzusiedelnden Individuen der Übergangshabitate und der weiteren in Abbauphase 2 betroffenen Habitate sein.

Ersatzhabitat 3 (ab Abbauphase 2)

Die Gehölzbereiche am westlichen Rand um den Keltenstein werden vom Abbau ausgenommen und stellen aktuell strukturreiche Nadelholzwälder mittleren Alters mit einem kleinen Laubwaldbereich dar. Sie sind bisher in Teilen als bedingt geeignet für die Haselmaus eingestuft (Abb. 2 bzw. Anlage 2 des Kartierberichts). Die Flächen werden entsprechend des Ersatzhabitats 2 durch Auflichtungen, Einbringung von Nahrungsgehölzen und weiterer Strukturen sowie künstlicher Nisthilfen ebenfalls in voraussichtlich 5 – 7 Jahren als Ersatzhabitate mit sehr guter Eignung zur Verfügung stehen. Der Blockschuttwald um den Keltenstein ist von diesen Waldumbaumaßnahmen weitgehend ausgenommen. In das Ersatzhabitat 3 kann vor der Abbauphase 2 die (nachgewiesene) Population auf den direkt nördlich angrenzenden Flächen vergrämt werden.

Ersatzhabitat 4 (ab Abbauphase 2)

Der Lärmschutzwall, der zu Beginn der Baufeldfreimachung im Nordosten des Geländes geschüttet wird, wird bis auf die südwest- und westexponierten unteren Böschungsbereiche (Flächen für die Zauneidechse) strukturreich und stufig gemäß den Lebensraumsansprüchen der Haselmaus mit Dickicht- und Nahrungsgehölze bepflanzt und stellt ebenfalls voraussichtlich nach etwa 5 – 7 Jahren ein sehr gut geeignetes Haselmaushabitat dar. Hierhin können Tiere aus dem Übergangshabitat 2 vor der Abbauphase 2 vergrämt bzw. umgesiedelt werden.

Gemäß der Bilanzierung in Tab. 7 können somit zu Beginn der Abbauphase 2 ausreichend dauerhafte Ersatzhabitate angeboten und die Tiere der neuen Eingriffsflächen sowie der Übergangshabitate dorthin vergrämt bzw. umgesiedelt werden. In Abbauphase 3 erfolgt dann kein weiterer Eingriff in Haselmauslebensräume.

C – Vergrämung und Umsiedlung

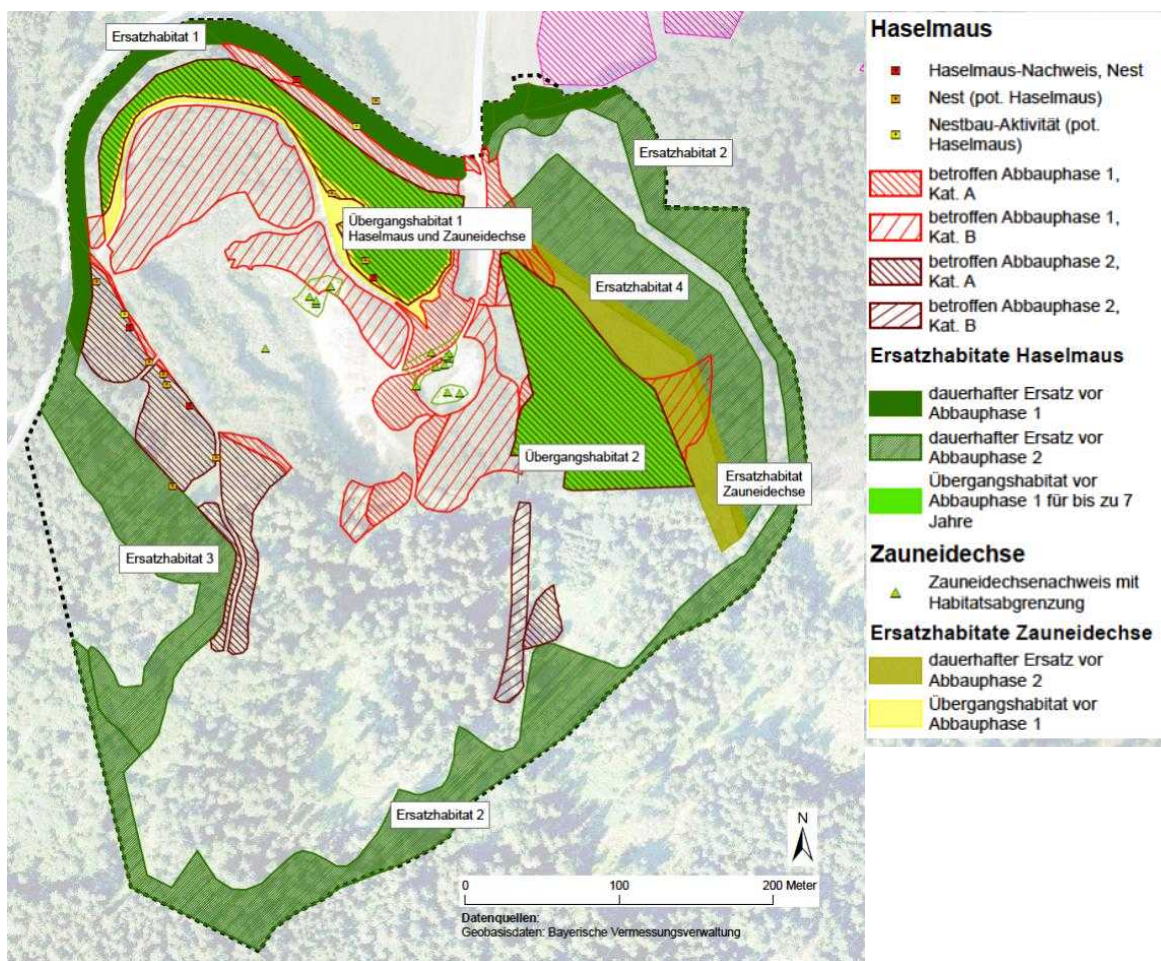
Eine Vergrämung ist nur bei direkt angrenzenden Auffanghabitaten möglich. Dies ist vor Abbauphase 1 für zumindest einen Teil der Habitatbereiche im nordwestlichen Grubenbereich in Richtung des mittig gelegenen Übergangshabitats 1 und des Ersatzhabitats 1 (vgl. Abb. 62) möglich. Für die potenzielle Population im Osten der Neuaufschlussfläche (Lärmschutzwall und Flächen zur Gewinnung von Abraum) ist dies in Richtung des Übergangshabitats 2 möglich. Zu Beginn der Abbauphase 2 kann die nachgewiesene Population im Südwesten (Abb. 62) in das angrenzende Ersatzhabitat 3, die Individuen des Übergangshabitats 2 zumindest zum Teil in Richtung des Ersatzhabitats 4 (Lärmschutzwall) vergrämt werden. Die kleinflächigen, bereits in Abbauphase 1 betroffenen Flächen der Habitate im Südwesten können in das angrenzende Resthabitat ohne weitere Aufwertungsmaßnahmen vergrämt werden, da die betroffenen Flächen weniger als 5 % des Gesamthabitats darstellen (Büchner et al. 2017). Von allen weiteren Habitaten, die nicht direkt an Auffangflächen angrenzen, müssen die Tiere umgesiedelt werden. Die Vorgehensweise zur Vergrämung und Umsiedlung wird in den Vermeidungsmaßnahmen detailliert beschrieben.

D – Baufeldfreimachung

Die Baufeldfreimachung mit Vorbereitung der Vergrämung der Tiere muss so erfolgen, dass eine Tötung und/oder Verletzung von Individuen sowohl in der Winterruhe als auch während der Fortpflanzungszeit vermieden werden kann. Dafür ist ein stufenweises Vorgehen notwendig, dass die zu rodende Gehölze ab Oktober nur auf den Stock setzt und keine flächige Befahrung des Bodens erfolgt, so dass die Winterester der Haselmaus, die sehr bodennah errichtet werden, von den Maßnahmen weitestgehend verschont werden. Die endgültige Baufeldfreimachung kann dann ab April/Mai erfolgen, wenn die Tiere aus dem Winterschlaf erwacht sind und sich in die angrenzenden Gehölzbestände zurückziehen können. Die Vorgehensweise zur stufenweisen Baufeldfreimachung wird in den Vermeidungsmaßnahmen detailliert beschrieben.

Prognose des Störungs- sowie Tötungs- und Verletzungsverbotes:

Nach den durchgeführten Vermeidungsmaßnahmen die im Rahmen der Prognose des Schädigungsverbotes dargestellt wurden, ist zu erwarten, dass sich nahezu keine Individuen mehr im Eingriffsbereich aufhalten. Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist deshalb während der Baufeldfreimachung und dem darauffolgenden Abbau nicht zu erwarten. Hinsichtlich des Störungsverbotes ist eine besondere Störempfindlichkeit der Art bei angrenzenden Lärm- und Staubimmissionen oder Frequentierung durch Maschinen nicht bekannt. Eine Erfüllung des Störungs- sowie Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht anzunehmen.



6.5.7.4 Fledermäuse

- **V5** Die Fällung/Rodung von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstelle (Zahn et al. 2021) im Zeitraum vom 11.9. bis spätestens 31.10. vor der Überwinterungszeit der Fledermäuse vorzunehmen. Der genaue Zeitpunkt der Durchführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstelle (Zahn et al. 2021) müssen die Maßnahmen von einer fledermauskundigen Fachkraft begleitet werden: Ein aktueller Besatz sollte 3 – 4 Tage vor der geplanten Fällung/Rodung kontrolliert werden. Sind die Höhlen zweifelsfrei unbesetzt, können diese bis zur Fällung/Rodung verschlossen bzw. ggf. Rindenplatten entfernt werden. Besteht der Verdacht einer Besiedlung, sind, falls möglich, die Höhlen mit Einwegverschlüssen, die ein Ausflug der Tiere ermöglichen, den Wiedereinflug jedoch verhindern, zu versehen (vgl. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2021). Ist das Anbringen von Einwegverschlüssen nicht möglich, sind betroffene Ast-/Stammabschnitte vorsichtig (erschütterungsarm) zu bergen und abzulegen. Erreichbare Höhlen sind vorab mit Stoff zu verschließen. Bei der Ablage müssen alle Quartieröffnungen so frei sein, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Stabile Stammabschnitte mit Habitatstrukturen sollen, wenn möglich, vollständig mit mind. 50 cm Stammlänge ober- und unterhalb der Habitatstruktur geborgen und an geeigneten Bäumen in der näheren Umgebung mit Hilfe von Gurten angebracht werden oder ggf. – bei ausreichend langen und stabilen Stammabschnitten – auch aufrecht frei aufgestellt werden. Für Details s. Zahn et al. (2021).

- **CEF 1** Um das Angebot an Baumquartieren für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Quartiere der entfallenden 31 wertvollen Habitatbäume (Höhlenbäume) durch Ersatzquartiere im Verhältnis von 1:5 auszugleichen.
Im Vorlauf von mind. 1 Vegetationsperiode bei Rodungen von Höhlenbäumen sind somit pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen in unterschiedlicher Bauart (Kleinhöhlen, Großhöhlen, Winterquartiere) je nach betroffenen Quartiersstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen in räumlichem Zusammenhang anzubringen. Bei 31 zu fällenden Höhlenbäumen ergibt dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 (18 betroffene Höhlenbäume vor Abbauphase 1) in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen auszubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Kästen ist eng mit einer fledermauskundigen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Anfang der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere auszubringen. Der Ersatz für die weniger wertvollen Habitatbäume (kleine Astabbrüche, Totholz, kleine Spalten) wäre mit der zusätzlichen Bergung von Stammabschnitten und deren Anbringen an Bäumen während der Rodung der Habitatbäume (V5) abgegolten.

Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 – 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 – 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über 40 cm, vgl. Zahn et al. 2021). Diese Maßnahme ist vorzugsweise in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

Alle Fledermauskästen sollen mindestens 1 Jahr im Voraus zu den Ausholungsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Die Kästen sollen in Gruppen von 5 – 7 Kästen mit zusätzlich jeweils mindestens 2 Nistkästen für Vögel ausgebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zum geplanten Abbau geachtet werden, so dass Störungen durch die hohe Geräuschkulisse des Abbaus abgeschwächt wirken.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Die Quartiere müssen jährlich 1x im Herbst (September/Oktober) kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den künstlichen Quartieren zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Für diese Maßnahme ist ein mindestens 10-jähriges Monitoring hinsichtlich der Nutzung der Quartiere durch Fledermäuse vorzusehen.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauzeitraumes zu gewährleisten.

- **V19 Sprengungen im Winter**

Ab Weihnachten bis Ende Februar ruht der Betrieb im Steinbruch. Damit können mindestens zwei Sprengungen in der Winterruhe der Fledermäuse (von Anfang November bis Ende März) eingespart werden. Im Oktober kann jedoch nur für November auf Vorrat gesprengt werden, so dass noch zwei Sprengungen (Anfang Dezember und März) in die Zeit der Winterruhe fallen. Um eine Tötung von Individuen möglichst zu vermeiden, werden die Sprengabschnitte, die im Winter vorgesehen werden (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), bis Mitte Oktober von einer fledermauskundigen Fachkraft nach Spalten abgesucht und mittels Hubsteiger kontrolliert. Vorhandene Spalten werden ausgeleuchtet und mit einem Endoskop untersucht. Wird kein Besatz mit Fledermäusen festgestellt, werden diese Spalten bis Mitte Oktober mit Bauschaum verschlossen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte mit Bauschaum verschlossen und ein Einwegverschluss angebracht, der es den Tieren ermöglicht auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. Nicht völlig einsehbare Spalten werden ebenfalls verschlossen und entweder mit Einwegverschlüssen oder mit einem Rohrauslass versehen, der ebenfalls den Ausflug ermöglicht.

- **V20** *Kontrolle der Felswände vor den Sprengungen im Sommer*
Von April bis Oktober werden an den Sprengabschnitten unmittelbar vor den Sprengtagen an zwei Tagen Ausflugsbeobachtungen von einer fledermauskundigen Fachkraft vorgenommen. Da es sich immer um kleine Abschnitte handelt (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), können hier Ausflüge gut festgestellt werden. Sollten Hinweise auf Quartiere in diesen Abschnitten vorliegen, werden diese ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr in diesen Bereich zu verhindern.
- **V21** *Verschließen von tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme und von tiefen Gesteinsspalten, die im Rahmen des Granitabbaus entstehen und potenziell für die Überwinterung von Fledermäusen geeignet sind*
Entstehen während des Abbaus tiefe Gesteinsspalten, bei denen eine Nutzung als Winterquartier nicht ganz auszuschließen ist, sind diese entsprechend dem oben aufgezeigten Vorgehen (V19) möglichst sofort nach der Sprengung zu verschließen. Die Maßnahmen sind von einer fledermauskundigen Fachkraft durchzuführen bzw. zu kontrollieren. Dies hat auch bei gegebenenfalls vorhandenen tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs entsprechend zu erfolgen.
- **CEF 6** *Schaffung von Ersatzspaltenquartieren für Fledermäuse*
Zur Förderung und Stützung von Fledermausarten, die Quartiere in Spalten von Felswänden oder auch an Gebäuden nutzen, werden gezielte CEF-Maßnahmen durchgeführt:
 - *Innerhalb des Steinbruchgeländes bestehen im Rahmen des Konzepts für den Wanderfalken kontinuierlich nicht vom Abbau betroffene, frei anfliegbare Felswände (vgl. CEF 5), die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können.*
 - *An diesen nicht genutzten bzw. bereits endgültig abgebauten Felswänden im Steinbruch Igleinsberg werden zudem je nach Abbaufortschritt 20 Spaltenquartiere aus Holzbeton angebracht.*
 - *Zudem wird 1 Turm aus Betonringen (Höhe ca. 4 m, Durchmesser etwa 2,5 m) als Ersatzquartiere aufgestellt (vgl. Bauantrag für den Turm). Vorbild sind Trafotürme, die gerne von Fledermäusen genutzt werden. Der Turm wird außen mit Baumstämmen verkleidet, um Spaltenquartiere zu schaffen und sie optisch besser in die Landschaft zu integrieren. Gleichzeitig können diese auch von Vögeln genutzt werden. Im Inneren werden ebenfalls Spaltenquartiere angebracht. Die Abdeckung erfolgt mit einem Walmdach, das auf der Innenseite gegen Kälte isoliert und mit rauem Holz verbrettert wird, um eine Wärmeglocke auszubilden. Um eine Kontrolle der Fledermausbesiedlung zu ermöglichen, ist eine verschließbare Öffnung von ca. 60 cm Durchmesser zu schaffen. Weitere Details zur Ausgestaltung der Türme (z. B. Lage und Ausgestaltung der Einflüßöffnungen etc.) werden von einer fledermauskundlichen Fachkraft festgelegt.*
 - *Weitere Spaltenquartiere werden an der geplanten Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs geschaffen. Die Ausgestaltung wird ebenfalls von einer fledermauskundlichen Fachkraft vorgenommen.*

6.5.7.5 Reptilien

Auf Flächen im aufgelassenen Steinbruch sind Reptilien vorhanden. Diese kommen gebündelt auf und in der Nähe der Abbausohle des ehemaligen Steinbruchs vor (siehe Abb.19). Für diese Arten sind neue Lebensräume und Habitatstrukturen am südlichen Rand des Walls und temporäre Übergangshabitate geplant. Sobald dauerhafte Habitate hergestellt wurden, können unter Berücksichtigung der Maßnahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu den Reptilien die bestehenden Übergangshabitate entfernt werden. Quantitativ und qualitativ werden sich durch die Planung die Lebensraumbedingungen im Vergleich zur Ist-Situation verbessern.

Als Vermeidungskonzept für die Zauneidechse sind nach dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von ÖKON 2024 folgende Maßnahmen mit entsprechendem zeitlichem Ablauf vorgesehen:

A – *Entlang der Süd-, Südwest- und Südostränder des Übergangshabitats 1 werden Zauneidechsenübergangshabitate für den Zeitraum der Abbauphase 1 hergerichtet. Diese Geländebereiche stellen derzeit verschattete und dicht bewachsene Gehölzränder dar mit nur wenigen Sonnstrukturen und ohne die notwendigen Offenbodenbereiche als Eiablagehabitat. Hier wurden keine Zauneidechsen erfasst. Durch die Baufeldfreimachung und den folgenden Abbau südlich dieses Habitats werden die Gehölzränder wesentlich mehr besonnt werden. Es sind Auflichtungen des Gehölzbestandes auf etwa 4 m Breite sowie das Einbringen von Eiablage- und Sonnstrukturen vorgesehen. Die vorhandenen regelmäßig gemähten Säume, die keine geeigneten Strukturen für Zauneidechsen aufwiesen, werden mit Sonn- und Versteckstrukturen angereichert. Der direkte Gehölzsaumbereich deckt sich mit dem Saumbereich des zu optimierenden Haselmaushabitats. Das Übergangshabitat kann kurzfristig hergestellt werden und ist ohne weiteren zeitlichen Vorlauf als Zauneidechsenhabitat geeignet. Es wird eine Fläche von etwa 2.300 m² bereitgestellt.*

B – *Die Zauneidechsenindividuen werden in das Übergangshabitat durch stufenweise Entwertung ihres jetzigen Habitats vergrämt. Da Zauneidechsen zuweilen trotz verschlechterter Lebensraumbedingungen sehr ortstreu sind und sich schwer vergrämen lassen, ist die Vergrämung aktiv mit Begehungen, bei denen angebroffene Individuen direkt umgesiedelt werden zu begleiten. Das Vorgehen wird in den Vermeidungsmaßnahmen beschrieben.*

C – *Der geplante Lärmschutzwall aus Abraummaterial im nordöstlichen Bereich wird an seinen besonnten süd- bzw. südwestlichen Böschungsbereichen als dauerhaftes Zauneidechsenersatzhabitat gestaltet. Hier wird eine Fläche von etwa 6.000 m² dauerhaft bereitgestellt. Zusätzlich sind die wärmebegünstigten Saumbereiche des aufgewerteten geländeumfassenden Gehölzgürtels (dauerhaftes Ersatzhabitat für die Haselmaus) als Zauneidechsenhabitat geeignet.*

Es ist zu erwarten, dass diese Bereiche bereits vor der notwendigen Umsiedlung für die Abbauphase 2 ausreichend eingewachsen und strukturiert sind, so dass die Umsiedlung auch im Vorjahr mit dem Fangzeitraum Sommer/Herbst beginnen und

dann nach der Gehölzfreistellung („auf den Stock setzen“) im Winter für den Fangzeitraum bis Mitte Mai fortgeführt werden kann. Vor Beginn der Abbauphase 2 ist die möglichst vollständige Umsiedlung der Restpopulation abzuschließen.

D – *Das Übergangshabitat (vor Abbauphase 1) und das dauerhafte Ersatzhabitat (vor Abbauphase 2) sind jeweils mindestens vorübergehend nach der Vergrämung bzw. Umsiedlung der Reptilien mit einem Schutzzaun gegenüber den Eingriffsbereichen abzufrieden, um ein kurzfristiges Rückwandern der Tiere zu vermeiden. Gegebenenfalls ist auch ein Schutzzaun um die Vergrämungs-/ Umsiedlungsfläche sinnvoll, um ein Abwandern während der Vergrämung/Umsiedlung in angrenzende Eingriffsbereiche (Waldränder) zu verhindern. Die genaue Ausführung ist von der ökologischen Baubegleitung festzulegen.*

Mit den genannten Maßnahmen kann die Erfüllung des Schädigungsverbotes für die vorhandenen Zauneidechsenhabitate vermieden werden.

Abschließend werden wichtig saP-Maßnahmen nach Nummern aufgelistet, die zu den Reptilien eingehalten und umzusetzen sind: V4, V6, V8, CEF 3.

6.5.7.6 Amphibien

Amphibien mit Fokus auf die Gelbbauchunke sind überwiegend auf Flächen des aufgelassenen Steinbruches vorhanden. Diese wurden in der Mitte des Planungsgebietes auf den Flächen der Abbausohle und in angrenzenden Bereichen kartiert (siehe Abb.19). Für diese Arten sind neue Lebensräume und Habitatstrukturen am nördlichen und östlichen Wallrand geplant. Sobald diese neuen Habitate hergestellt wurden, können unter Berücksichtigung der Maßnahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu den Amphibien die bestehenden Habitate entfernt werden.

Es folgt ein Auszug aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von ÖKON 2024:

- Es sind Ersatzlaichgewässer in unmittelbarer Umgebung bis spätestens zu Beginn der Laichperiode des Eingriffsjahres herzustellen. Diese Ersatzlaichgewässer sind in den folgenden Jahren bei fortschreitender Sukzession kontinuierlich den Bedürfnissen der Gelbbauchunke anzupassen, d.h. entweder von Bewuchs freizustellen oder durch neue Mulden zu schaffen. Außerdem ist darauf zu achten, dass eine für die Fortpflanzung ausreichende Wasserführung gewährleistet ist.

- Die auf der alten Steinbruchsohle vorhandenen Kleingewässer sind vor Beginn der Baufeldfreimachung bis spätestens Ende Februar zu verfüllen, um eine Nutzung dieser als Laichhabitat zu unterbinden.

- Werden im Zuge des Vergrämens bzw. der Umsiedlung der Zauneidechsen noch Individuen oder auch Laich in einem nicht beseitigten oder neu entstandenen Kleingewässer festgestellt, sind diese bzw. ist dieser in die Ersatzlaichgewässer umzusiedeln.

- Eine stufenweise Baufeldfreimachung (im Winter „auf den Stock setzen“ bis etwa 40 cm Höhe, Beseitigung von losen Versteckstrukturen bis Ende Februar und endgültige Baufeldfreimachung mit Rodung der Stubben erst ab etwa Mai), die in erster Linie auf die Erfordernisse zum Schutz der überwinternden Haselmäuse und Reptilien ausgestaltet ist, ist auch geeignet in Gehölzbereichen überwinternde Gelbbauchunken vor Eingriffen zu schützen.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind dafür vorzusehen:

- Die während des Abbaubetriebs auf der Steinbruchsohle durch Fahrspuren und Verdichtungsflächen neu entstehenden geeigneten Laichgewässer sind vor der Laichperiode bis Ende Februar und dann laufend bis August zu verfüllen, wenn absehbar ist, dass sie durch die Betriebstätigkeit in der laufenden Laichperiode in Anspruch genommen werden. In peripheren Bereichen, in denen in der laufenden Laichperiode kein Eingriff vorgesehen ist, sollen diese belassen werden. Eine Entscheidung darüber ist jeweils im Frühjahr in einer Begehung zusammen mit der ökologischen Baubegleitung zu treffen.
- Die nicht verfüllten geeigneten Kleingewässer sind durch Pfähle oder Absperrbänder zu markieren, damit ein unbeabsichtigtes Überfahren vermieden wird. Liegen diese potenziellen Laichgewässer sehr nah am Abbaubetrieb, sind diese gegebenenfalls durch einen Amphibienzaun abzugrenzen, dass die Tiere nicht in den Arbeitsbereich einwandern können.
- Transportfahrten für Abbau- und Verfüllungsarbeiten sollen möglichst immer auf den gleichen Wegen erfolgen.
- Es sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen für einen Gewässerschutz für die Oberflächengewässer im Umfeld des Vorhabens zu treffen.

Quantitativ und qualitativ werden durch die Planung die Lebensraumbedingungen im Vergleich zur Ist-Situation erhalten und verbessern sich.

Abschließend werden wichtig saP-Maßnahmen nach Nummern aufgelistet, die zu den Amphibien eingehalten und umzusetzen sind: V4, V6, V7, V8, V13, CEF 4.

6.5.7.7 Habitatbäume

Die Fällung/Rodung von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen (Zahn et al. 2021) im Zeitraum vom 11.9. bis spätestens 31.10. vor der Überwinterungszeit der Fledermäuse vorzunehmen. Der genaue Zeitpunkt der Durchführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen (Zahn et al. 2021) müssen die Maßnahmen von einer fledermauskundigen Fachkraft begleitet werden: Ein aktueller Besatz sollte 3-4 Tage vor der geplanten Fällung/Rodung kontrolliert werden. Sind die Höhlen zweifelsfrei unbesetzt, können diese bis zur Fällung/Rodung verschlossen bzw. ggf. Rindenplatten entfernt werden. Besteht der Verdacht einer Besiedlung, sind, falls möglich, die Höhlen mit Einwegverschlüssen, die ein Ausflug der Tiere ermöglichen, den Wiedereinflug jedoch verhindern, zu versehen (vgl. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2021). Ist das Anbringen von Einwegverschlüssen nicht möglich, sind betroffene Ast-/Stammabschnitte vorsichtig (erschütterungsarm) zu bergen und abzulegen. Erreichbare Höhlen sind vorab mit Stoff zu verschließen. Bei der Ablage müssen alle Quartieröffnungen so

frei sein, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Stabile Stammabschnitte mit Habitatstrukturen sollen, wenn möglich, vollständig mit mind. 50 cm Stammlänge ober- und unterhalb der Habitatstruktur geborgen und an geeigneten Bäumen in der näheren Umgebung mit Hilfe von Gurten angebracht werden oder ggf. - bei ausreichend langen und stabilen Stammabschnitten - auch aufrecht frei aufgestellt werden.

Für Details s. Zahn et al. (2021).

Die Einschränkungen bzgl. anderer Arten/Artengruppen (vermeiden von flächigem Befahren bzw. Einsatz von schwerem Gerät, vgl. V4) sind zu beachten!

Um das Angebot an Baumquartieren für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Quartiere der entfallenden 31 wertvollen Habitatbäume (Höhlenbäume) durch Ersatzquartiere im Verhältnis von 1:5 auszugleichen.

Im Vorlauf von mind. 1 Vegetationsperiode bei Rodungen von Höhlenbäumen sind somit pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen in unterschiedlicher Bauart (Kleinhöhlen, Großhöhlen, Winterquartiere) je nach betroffenen Quartiersstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen in räumlichem Zusammenhang anzubringen. Bei 31 zu fällenden Höhlenbäumen ergibt dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 (18 betroffene Höhlenbäume vor Abbauphase 1) in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen auszubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Kästen ist eng mit einer fledermauskundigen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Anfang der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere auszubringen. Der Ersatz für die weniger wertvollen Habitatbäume (kleine Astabbrüche, Totholz, kleine Spalten) wäre mit der zusätzlichen Bergung von Stammabschnitten und deren Anbringen an Bäumen während der Rodung der Habitatbäume (V5) abgegolten.

Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 – 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 – 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über 40 cm, vgl. Zahn et al. 2021). Diese Maßnahme ist vorzugsweise in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

Alle Fledermauskästen sollen mindestens 1 Jahr im Voraus zu den Ausholzungsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Die Kästen sollen in Gruppen von 5 – 7 Kästen mit zusätzlich jeweils mindestens 2 Nistkästen für Vögel ausgebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zum geplanten Abbau geachtet werden, so dass Störungen durch die hohe Geräuschkulisse des Abbaus abgeschwächt wirken.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Die Quartiere müssen jährlich 1x im Herbst (September/Oktober) kon-

trolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den künstlichen Quartieren zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Für diese Maßnahme ist ein mindestens 10-jähriges Monitoring hinsichtlich der Nutzung der Quartiere durch Fledermäuse vorzusehen. Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauperiodes zu gewährleisten.

Nistkästen für Vögel:

Um das Angebot an Nistmöglichkeiten für die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Höhlen an den 31 entfallenden Höhlenbäumen durch ausreichend viele Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen zu ersetzen. Im vorliegenden Fall sind 62 Nistkästen für Singvögel und Spechte (mindestens 2 Stück je entfallendem Höhlenbaum) erforderlich. Die Nistkästen sollen zum Teil zu den Gruppen von Fledermausquartieren (mindestens 2 Nistkästen je Gruppe) zugeordnet werden. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.

Für das Aufhängen der Nistkästen sind, neben der Zuordnung zu den Fledermauskastengruppen, die störungsarmen Randbereiche innerhalb der Kompensationsflächen um das Gelände geeignet.

Die Nistkästen müssen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden.

Dabei soll auf ausreichenden Abstand zur Abbaufäche geachtet werden, so dass Störungen durch Bewegungen (verdeckte Sicht) und die hohe Geräuschkulisse der Anlage abgeschwächt werden.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Jede Nisthilfe muss jährlich 1x im Herbst / Winter kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den Nistkästen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauperiodes zu gewährleisten.

Abschließend werden wichtig saP-Maßnahmen nach Nummern aufgelistet, die zu den Amphibien eingehalten und umzusetzen sind: V2 letzter Absatz, V5, CEF 1.

6.5.8 Ausgleich von Wald

Das Planungsgebiet besteht überwiegend aus Waldflächen oder mit Gehölzen bestockten Flächen. Durch die Flächen der Abbauphasen 1 - 3 wird insgesamt in ca. 14 ha Wald eingegriffen. In der Abbauphase 1 sind ca. 6,2ha, in der Abbauphase 2 ca. 7,3 ha und in der Abbauphase 3 ca. 0,5 ha betroffen. Diese Wald- und Gehölzbestände werden letztendlich gefällt und gerodet.

Nach Absprachen mit dem Forstamt in Regen ist eine Kompensation des Waldbestandes mit einer Erstaufforstung von 3,0 ha - 4,0 ha erforderlich.

In der ersten Abbauphase werden knapp 1,0 ha als Erstaufforstungsfläche (externe Ausgleichsfläche „Tattenberg“) und knapp 3,0 ha als bestehende Waldfläche (externe Ausgleichsfläche „Hintberg“) für den Waldumbau (Nadel- in Laubwald) als naturschutzfachliche und forstwirtschaftliche Kompensation verwendet (siehe Anlage B.5.7, B.5.8 und B.5.10). Dazu muss erwähnt werden, dass in den Randbereichen des Steinbruchs ca. 4,3 ha Wald- und Gehölzflächen dauerhaft erhalten und arten- und naturschutzfachlich entwickelt und gepflegt werden.

In der zweiten Abbauphase sind ca. 2,5 ha für die Erstaufforstung vorgesehen (Anlage B.5.9). Diese Ausgleichsflächen befinden sich im Gemeindegebiet Kirchberg im Wald nahe Hintberg im Mühlholz (Mühlholz 2) und werden derzeit landwirtschaftlich genutzt (siehe Kapitel 6.5.4 und Abb. 57 und 58). Diese Flächen eignen sich wegen ihrer Lage und unmittelbaren Nähe zu bestehenden Waldflächen.

In der dritten Abbauphase sind nur mehr 0,5 ha Waldflächen betroffen. In und nach der 3. Abbauphase werden als Rekultivierung der Abbausohle ca. 4,5 ha Waldflächen entwickelt.

Zusammenfassend werden 6,2 ha Wald- und Gehölzflächen im Planungsgebiet selbst erhalten und gemäß den artenschutzrechtlichen Maßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) weiterentwickelt. Knapp 3,0 ha Waldflächen werden über eine externe Ausgleichsfläche in einen Laubwald entwickelt. Die Flächengröße der Erstaufforstungen beläuft sich auf insgesamt 3,5 ha. Und nach Abbaubende sind nochmals ca. 4,5 ha Wald zu entwickeln. So bleiben und werden langfristig wieder knapp 17,2 ha Wald- und Gehölzflächen erhalten und entwickelt. Die Eingriffsfläche beläuft sich auch auf ca. 17,0 ha.

6.5.9 Kompensation gesetzlich geschützter Biotope

Die Kompensation der betroffenen gesetzlich geschützten Biotope namens **natürlicher und naturnaher Felsen mit Felsspaltenvegetation** (Code: O112-FH8230 der BayKompV) mit einer Fläche von 58 m², **natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden** (Code: O12-SG8150 der BayKompV) mit einer Fläche von 697m² und **naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat** (Code O43-SI00BK der BayKomV) mit einer Fläche von 270 m² erfolgt unmittelbar, d.h. während der 1.Abbauphase. Die genannten Biotoptypen kommen nur im Umgriff der Abbauphase 1 und nicht auf anderen Flächen im Geltungsbereich vor. Diesbezüglich wird auf den Bestandsplan und die Planung zur internen Kompensation des landschaftspflegerischen Begleitplanes (Anlage B.5.1 und B.5.5) verwiesen. Ein Ausnahmeantrag ist im Anhang angehängt.

O112-FH8230 – natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation:

Die ca. 60 m² naturnahe und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation werden sehr wahrscheinlich natürlich und durch Änderungsmaßnahmen in der Nähe des befindlichen Geotops ausgeglichen. Die Bereiche um das Geotop mit Keltenstein mit einer Flächengröße von 431 m² werden als Biototyp „natürliche und naturnahe Felsen ohne Felsspaltenvegetation“, Code O111 eingestuft. Dieser Biototyp wird erhalten und die Bereiche um diesen Biototyp werden wegen Maßnahmen zum Artenschutz und Landmarke Keltenstein“ umgewandelt. Auf Grund der gleichen Biototypen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien (BNT-(Code)-Entwicklung von O111 zu O112) kann davon ausgegangen werden, dass der Biototyp gleichwertig,

d.h. qualitativ kompensiert wird. Der quantitative Ausgleich mittels Eingriff-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt zusätzlich. Auch muss darauf verwiesen werden das der Biotoptyp O111 bereits jetzt im Planungsgebiet vorkommt und mit den Abbauphasen häufiger vorkommen wird. Dieser Biotoptyp wird sich natürlich und um ein Vielfaches nach Abbauende von Nord nach Süd und von den obersten Felswänden bis zu den untersten Felswänden hin zur Abbausohle in den Biotypen „naturnahe Felsen mit Spaltenvegetation“ entwickeln.

O12-SG8150 – natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden:

Natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden (270 m²) werden während der Abbauphase 1 im östlichen Bereich entstehen (siehe Anlage B.5.5 die grauen Flächen mit der Nummer 7.0). Auf diesen naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen mit der Größe von ca. 4.800 m², auf diesen auch Artenschutzmaßnahmen für unterschiedlichen Tierarten mit Fokus auf Reptilien nachgewiesen werden, sind Schotterflächen, Lesesteinriegel und vegetationsarme Flächen im Sinne von Block- und Schutthalden geplant. Durch diese Planungen wird der genannte Biotoptyp qualitativ gleichwertig und quantitativ bei weitem ausgeglichen.

O43-SI00BK – naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat:

Naturnahe und vegetationsarme Flächen aus bindigem Substrat (ca. 700 m²) werden während der Abbauphase 1 im östlichen Bereich (siehe Anlage B.5.5, die grauen und bläulichen Flächen mit den Nummer 7.0 und 8.0) entstehen. Auf diesen naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen mit einer Flächengröße von über 5.000m², auf diesen auch Artenschutzmaßnahmen für unterschiedlichen Tierarten mit Fokus Reptilien und Amphibien nachgewiesen werden, sind Kies- und Schotterflächen, Lesesteinriegel und vegetationsfreie bzw. -arme Standorte, Rohböden und Ruderalflächen mit der Anlage von Mulden geplant. Durch diese Planungen wird der genannten Biotoptyp gleichwertig und hinsichtlich der Flächengröße bei weitem ausgeglichen.

Die gesetzlich geschützten Biotope können sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgeglichen werden. Dies geschieht bei Eingriff in diese Biotypen während der ersten Abbauphase. Dabei wird auf den Bestandsplan mit dem Erhalt von bestimmten Biotypen und dessen Entwicklung (Plan B.5.1) als Grundlage und vor allem der Planung der internen Kompensation (Plan B.5.5) des Landschaftspflegerischen Begleitplanes verwiesen.

6.6 Zusammenfassung der UVP

Nachfolgend folgt eine allgemein verständliche Zusammenfassung der Bestandbeschreibungen und Einordnung der Schutzgüter in Verbindung mit den Auswirkungen des Vorhabens auf diese Schutzgüter:

Schutzgut	Bestandseinschätzung und Bedeutung für Natur und Landschaft [gering, mittel, hoch]	Auswirkungen und Erheblichkeit des Eingriffs [gering, mittel, hoch]	Erläuterungen
Fläche / Boden	hoch	hoch	Die Fläche und der Boden wird vollständig verändert und transformiert. Granit wird abgebaut. Böden (Abraum und Oberboden) verbleiben im Steinbruch und werden an einem anderen Ort im Planungsgebiet wiederverwendet.
Wasser	mittel	gering bis mittel	Ein Großteil des Niederschlagswasser wird nicht mehr flächig in das transformierte Gelände bzw. in die Bodenschichten versickert, sondern wird schneller über die befestigten Flächen und das Gestein abfließen. Das Niederschlagswasser wird im Planungsgebiet zurückgehalten und kann in die am östlichen Rand vorhandenen bewachsenen Bodenschichten versickern.
Klima / Luft	mittel	mittel	Die bereits vorbelasteten klimatischen Bedingungen werden sich vergrößern. Die mikro- und lokalklimatischen Gegebenheiten werden sich durch die Vergrößerung von befestigten Flächen und Of-

Schutzgut	Bestandsein- ordnung und Bedeutung für Natur und Landschaft [gering, mittel, hoch]	Auswirkungen und Erheblich- keit des Eingriffs [gering, mittel, hoch]	Erläuterungen
			fenlegung von Granit ver- schlechtern. Da die nä- here Umgebung gut durchgrünt und durchlüf- tet ist und keine größeren Siedlungsflächen vorhan- den sind, sind keine er- heblichen bioklimatischen Belastungen zu erwarten. Die Luftreinhaltung und die einzuhaltenden Im- missionswerte an den ausgewählten Beurtei- lungsorten ist, auch unter Einhaltung der Auflagen unter 6.4.5 sichergestellt.
Arten / Lebens- räume	hoch (bis mittel)	gering	Die Bedeutung des Be- standes an Lebensräu- men und Arten wird als hoch eingestuft, wobei auch Bereich mit mittlerer Bedeutung vorhanden sind. Die Eingriffe in die Le- bensräume und auf vor- kommende Tier- und Pflanzenarten wären ohne die Umsetzung von artenrechtlichen und na- turschutzfachlichen Maß- nahmen als hoch einzu- stufen. Auf Grund weitrei- chender artenschutz- rechtlicher und natur- schutzfachlicher Maßnah- men, die umzusetzen sind, werden die Auswir- kungen auf dieses

Schutzgut	Bestandseinschätzung und Bedeutung für Natur und Landschaft [gering, mittel, hoch]	Auswirkungen und Erheblichkeit des Eingriffs [gering, mittel, hoch]	Erläuterungen
			Schutzgut minimiert und kompensiert. Somit sind die Auswirkungen mittel- bis langfristig als gering bis unerheblich einzustufen.
Landschaft / Landschaftsbild	hoch	hoch	Die Landschaft und das Landschaftsbild werden durch den Granitabbau transformiert und die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind hoch. Die Sichtbarkeit der höheren Bereiche des geplanten Steinbruchs ausgehend von Obermühle oder Igleinsberg erhöht sich. Mit dem Waldbestand und den mit Gehölzbeständen umgebenen Randbereichen des Steinbruchs ist die nähere Sichtbarkeit und Einsehbarkeit in den Steinbruch stark vermindert und eingeschränkt (z.B. von der Gemeindeverbindungsstraße aus). Für die Umgebung wertgebende Bereiche, hier das Geotop mit Keltenstein und das nähere Umfeld bleiben erhalten und die Landmarke „Keltenstein“ wird neu definiert.

Schutzgut	Bestandsein- ordnung und Bedeutung für Natur und Landschaft [gering, mittel, hoch]	Auswirkungen und Erheblich- keit des Eingriffs [gering, mittel, hoch]	Erläuterungen
Mensch	grundsätzlich gering; Teilbe- reiche als Frei- zeit und Erho- lungsstätten sind mit hoch zu bewerten	grundsätzlich gering, aber verkehrliche Belastung und Lärm für An- wohner entlang der Gemeinde- verbindung- straße nimmt zu	Alle rechtlichen Vorgaben zum Schallschutz werden eingehalten. Dennoch ist mit steigendem Verkehrsaufkommen und Lärm entlang der Gemeindeverbindungsstraße durch Igleinsberg im Vergleich zur derzeitigen Situation zu rechnen. Schäden an Gebäuden auf Grund der durchgeführten Sprengungen können auf Grund der Vorgaben im Gutachten sehr wahrscheinlich ausgeschlossen werden. Die Luftreinhaltung und die einzuhaltenden Immissionswerte an den ausgewählten Beurteilungsorten ist, auch unter Einhaltung der Auflagen unter 6.4.5 sichergestellt. Die Freizeit und Erholungsnutzung der Umgebung um die Landmarke Keltenstein bleibt erhalten und wird weiterentwickelt.

Schutzgut	Bestandseinschätzung und Bedeutung für Natur und Landschaft [gering, mittel, hoch]	Auswirkungen und Erheblichkeit des Eingriffs [gering, mittel, hoch]	Erläuterungen
Natur- und Sachgüter	Baudenkmal und Geotop mit Kulturgut „Keltenstein“ vorhanden; Keltenstein als Bestandteil des Geotopes für das Umfeld als hoch einzustufen	gering	Das Geotop mit Keltenstein wird erhalten und als Landmarke „Keltenstein“ neu interpretiert. Baudenkmäler, hier die vier Kreuzwegstationen bleiben erhalten und in ihrer Lage unverändert.

Wie in den vorangegangenen Kapiteln und in der Zusammenfassung beschrieben, werden vor allem die Schutzgüter Fläche/Boden und Landschaft/Landschaftsbild durch das Abbauvorhaben erheblich beeinträchtigt. Gerade für diese Schutzgüter werden die Auswirkungen des Vorhabens erheblich und nachhaltig sein. Dies liegt am Vorhaben an sich, für einen längeren Zeitraum Granit abzubauen und somit die Natur und Landschaft, insbesondere das Gelände einem wesentlichen Transformationsprozess auszusetzen. Beim Vorhaben geht es grundsätzlich um die Sicherstellung und Versorgung der Bevölkerung mit Rohstoffen, eine Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit des Projektes und um eine soweit möglich für das Umfeld, die Natur und Landschaft verträgliche Umsetzung. Es werden und müssen eine bedeutsame Anzahl an Maßnahmen eingehalten und umgesetzt werden, die artenschutzrelevante, naturschutzfachliche und umweltplanerische Belange einhalten und umsetzen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Lebensräume mit seinen Tieren und Pflanzen werden über artenschutzrechtliche und naturschutzfachliche Maßnahmen kompensiert, sodass nur geringe bis unerheblich Auswirkungen zu erwarten sind.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Mensch, Natur- und Sachgüter sind die Auswirkungen in der Regel als gering bis mittel einzustufen. Eine Ausnahme sind die Wirkungen des Vorhabens auf die verkehrliche Situation und den damit verbundenen Lärm für die Anlieger entlang der Gemeindeverbindungsstraße durch Igleinsberg im Vergleich zum derzeitigen Status-quo, die als stark ansteigend eingestuft werden. Alle rechtlichen Normen bezüglich des Schallschutzes werden jedoch eingehalten.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden über interne und externe Ausgleichsflächen sowie über die Rekultivierung nachgewiesen. Auf diesen Flächen sind artenschutzrechtliche und naturschutzfachliche Maßnahmen sowie Maßnahmen zum Waldausgleich umzusetzen.

7 Zusammenfassung

Das geplante Vorhaben -Wiederinbetriebnahme Steinbruch Igleinsberg-, dessen Alt-Genehmigung 2014 erlosch, befindet sich auf dem Vorranggebiet für den Abbau von Granit GR 6 (Regionalplan Donau-Wald) und ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackebach als Fläche für den Rohstoffabbau ausgewiesen.

Der Steinbruch liegt südwestlich der Gemeinde Prackebach an der Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg-Zell.

Bis zu einer Tiefe von 590 m ü. NN stehen hier ca. 12.500.000 t Granit an.

Mittels Bohren und Sprengen wird der Granit aus dem Gebirgsverband gelöst.

Der geplante Abbau ist in drei Phasen gegliedert und hat bei einer Jahresleistung von 200.000 t eine Laufzeit von ca. 62 Jahren.

Zur Vorbereitung der Abbauarbeiten wird der anstehende Abraum der Abbauphase 1 abgetragen und in einem Lärmschutzwall an der östlichen Steinbruchgrenze eingebaut.

In der Abbauphase 1 wird auf der bestehenden Steinbruchfläche der Abbau bis auf 620 m ü. NN geführt.

Nach ca. 7 Jahren erfolgt die Abraumbeseitigung für die Abbauphase 2 und die Erweiterung der Abbaufäche um ca. 7,1 ha auf dem Niveau 620 m ü. NN.

Damit sind ca. 95% der Vorhabensfläche freigelegt.

In der Abbauphase 3, nach weiteren ca. 21 Jahren, ist die Vertiefung des Steinbruchs auf 590 m ü. NN geplant.

Mit der Vergrößerung der Abbaufäche wird bekleidend ein Wirtschaftsweg um den Steinbruch geführt, um jederzeit Sicherungsmaßnahmen durchführen zu können.

Bereits zu Beginn der Abbauarbeiten werden Wassersammelbecken und Versickerungsgräben angelegt, so dass ausreichend Wasser für die Staubbekämpfungsmaßnahmen vorhanden ist und andererseits in Starkregenperioden genügend Wasser gesammelt werden kann, um keine Einleitung in den Vorfluter vornehmen zu müssen.

Die Aufbereitung des Granitgesteins erfolgt durch eine mobile Brech- und Siebanlage. Das gesprengte Haufwerk wird mit einem Backenbrecher vorzerkleinert und durch einen Prallbrecher auf die Zielkorngröße zerkleinert. Auf der anschließenden Siebanlage werden die verkaufsfähigen Gesteinskörnungen abgesiebt. Zur Staubbekämpfung kommt eine Wasserbedüsung zum Einsatz.

Wie in der Umweltverträglichkeitsprüfung beschrieben, werden vor allem die Schutzgüter Fläche/Boden und Landschaft/Landschaftsbild durch das Abbauvorhaben nachhaltig und erheblich beeinträchtigt. Die Lebensräume mit seinen Tier- und Pflanzenarten werden durch artenschutzrechtliche und naturschutzrechtliche Maßnahmen kompensiert, so dass keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind. Für das Schutzgut Fläche/Boden und Landschaft/Landschaftsbild bleiben nach Abbauende erhebliche Auswirkungen bestehen. Dies liegt am Vorhaben an sich, für einen längeren Zeitraum Granit abzubauen und somit die Natur und Landschaft, insbesondere das Gelände einem wesentlichen Transformationsprozess auszusetzen. Beim Vorhaben geht es grundsätzlich um die Sicherstellung und Versorgung der Bevölkerung mit Rohstoffen, eine Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit des Projektes und um eine soweit möglich für das Umfeld, die Natur

und Landschaft verträgliche Umsetzung. Es werden und müssen eine bedeutsame Anzahl an Maßnahmen eingehalten und umgesetzt werden, die artenschutzrelevante, naturschutzfachliche und umweltplanerische Belange einhalten und Maßnahmen umsetzen. Diese Maßnahmen sind in der Umweltverträglichkeitsprüfung und im landschaftspflegerischen Begleitplan zusammengefasst sowie im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag benannt.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Mensch, Natur- und Sachgüter sind die Auswirkungen in der Regel als gering bis mittel einzustufen. Eine Ausnahme bilden die Auswirkungen des Vorhabens auf die verkehrliche Situation und den damit verbundenen Lärm für die Anlieger entlang der Gemeindeverbindungsstraße durch Igleinsberg im Vergleich zum derzeitigem Status-quo, die als stark ansteigend eingestuft werden. Alle rechtlichen Normen bezüglich des Schallschutzes werden eingehalten.

8 Literaturverzeichnis

BayernAtlas– Geodatenanwendung; Abfrage am 11.10.2021; Bayerische Vermessungsverwaltung

BayKompV– Bayerische Kompensationsverordnung

BayKompV– Bayerische Kompensationsverordnung: Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (28.02.2014)

BayNatSchG – Bayerisches Naturschutzgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

FIN-WEB – Fachinformationssystem Natur im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege, Abfrage 2022 und 2023; Bayerisches Landesamt für Umwelt

Hauner, 2018: Prähistorische Kultplätze im Kristallgranit des Falkensteiner Vorwaldes. In Regensburger Land - Der Landkreis Regensburg in Geschichte und Gegenwart. Band 4, 180 Seiten. Hrsg. Landkreis Regensburg. Beschreibung von Dr. Ulrich Hauner, Oberstudiendirektor i.R. und Geomorphologe, München.

IFB Eigenschenk, 2023: Hydrogeologischer Bericht vom 11.05.2023. Ingenieurbüro IFB Eigenschenk, Deggendorf.

Ing. Büro Mann, 2022: Sprengtechnisches Sachverständigengutachten für die geplante Abbauerweiterung im Steinbruch Igleinsberg

Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP); Stand 01.01.2020: Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Finanzen

Landschaftsrahmenplan Region Donau-Wald; Stand der korrigierten Fassung 2014: Landschaftsplanerisches Fachkonzept mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan; herausgegeben von Bayerischen Landesamt für Umwelt

LfU, 2014: Bayerische Kompensationsverordnung – Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Bayerisches Landesamt für Umwelt

LfU, 2017: Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung bei Rohstoffgewinnungsvorhaben. Bayerisches Landesamt für Umwelt

LGA GmbH, 2024: Lärmschutz. Errichtung und Betrieb eines Steinbruches in Igleinsberg. Gutachten Nr. 230637b. Stand 28.10.2024.

LGA GmbH, 2024: Luftreinhaltung. Errichtung und Betrieb eines Steinbruches in Igleinsberg. Gutachten Nr. 230024a. Stand 02.08.2024.

ÖKON, 2024: Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung. Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs. Stand Dezember 2024

ÖKON, 2024: Kartierbericht zu den naturschutzfachlichen Erhebungen. Geplante Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg mit der Errichtung einer neuen Zufahrt, Gem. Prackenbach. Stand Oktober 2024

Regionalplan Region 12 – Donau-Wald; Stand 25.06.2014: Herausgeber: Regionaler Planungsverband Donau-Wald

ROG – Raumordnungsgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

StMWVT – Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie – Referat „Bergwesen, mineralische Rohstoffe und Bergaufsicht“; 05/2002: „Rohstoffe in Bayern – Sicherung Umweltschutz Nachhaltigkeit“

WHG – Wasserhaushaltsgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

9 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Übersichtslageplan des geplanten Steinbruch Igleinsberg (roter Kreis) in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2022, ohne Maßstab)</i>	11
<i>Abbildung 2: topografische Karte mit Lage des Vorhabens im Raum (innerer roter Kreis 1,0 km und äußerer Kreis 5,0 km Radius um das Vorhaben), 2023 (Quelle: Bayernatlas ohne Maßstab)</i>	13
<i>Abbildung 3: Luftbild mit Lage des Steinbruchs (rötliche Fläche), Ortschaften und wichtige Verkehrsverbindungen, 2023 (Quelle: Bayernatlas ohne Maßstab)</i>	14
<i>Abbildung 4: Offengelassener Steinbruch am Igleinsberg, 2023 (Quelle: Bayernatlas ohne Maßstab)</i>	27
<i>Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte zur Raumstruktur der Region Donau-Wald mit Lage des Abbauvorhabens (roter Kreis) und mit Fokus auf Entwicklungsachsen (grüne Pfeile) und Zentren, 2007 (Quelle: Regionaler Planungsverband Donau-Wald)</i>	35
<i>Abbildung 6: Luftbild mit Vorranggebiet für Granit „GR 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur) und Umgriff des Abbauvorhabens Igleinsberg (rötliche Fläche) in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2022, ohne Maßstab)</i>	38
<i>Abbildung 7: Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackenbach mit Umgriff des Abbauvorhabens (rote Linie), (Quelle: Gemeinde Prackenbach, ohne Maßstab)</i>	39
<i>Abbildung 8: Luftbild mit Vorranggebiet „Granit 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur), Naturpark „Bayerischer Wald“ (rötliche Fläche) und Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2022, ohne Maßstab)</i>	41
<i>Abbildung 9: Luftbild mit Planungsgebiet (roter Umgriff) und wassersensiblen Bereichen (grüne Flächen), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)</i>	42
<i>Abbildung 10: Luftbild mit Geltungsbereich (orangene Umgriffe) und kartierte Biotope (rot schraffierte Fläche), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)</i>	43
<i>Abbildung 11: Genetische Differenzierung der Fichtenpopulationen im Bayerischen Wald aus Cremer et al. 2017: „Dendrogramm auf Basis der genetischen Daten, in dem 18 Fichtenpopulationen aus 3 verschiedenen Höhenlagen des Bayerischen Waldes zueinander dargestellt sind, 2024 (Quelle: ÖKON GmbH)</i>	47
<i>Abbildung 12: Luftbild mit Abbaufäche und Geotop „Granitklippen und Blockmeer bei der Bärenkapelle“ (gelbes Quadrat), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)</i>	51
<i>Abbildung 13: Fotoaufnahme des Geotops (Teilbereich), 2023 (Quelle: Ökon GmbH)</i>	51
<i>Abbildung 14: Bodenkarte Bayerns und Planungsgebiet (roter Umgrenzung), 2022 (Quelle: Fin-Web, LfU)</i>	54
<i>Abbildung 15: Luftbild mit Planungsgebiet (weißliche Flächen) und Bodenschutzwald (braune Schraffur) aus der Waldfunktionskartierung, 2022 (Quelle: Bayern Atlas)</i>	55
<i>Abbildung 16: Luftbildlageplan mit Quellkartierung, 2023 (Quelle: layout-geändert nach Anlage 1.2, ifb Eigenschenk)</i>	57
<i>Abbildung 17: Planungsgebiet (roter Kreis) mit Frischluftentstehungsgebiete und Kaltluftproduktionsstätte (grüne Flächen) mittel; 2023 (Quelle: Fin-Web, LfU)</i>	60
<i>Abbildung 18: Stärkewindrose der Wetterstation Zwiesel für das repräsentative Jahr vom 05.07.2009 bis 04.07.2010, 2023 (LGA, 2024)</i>	61

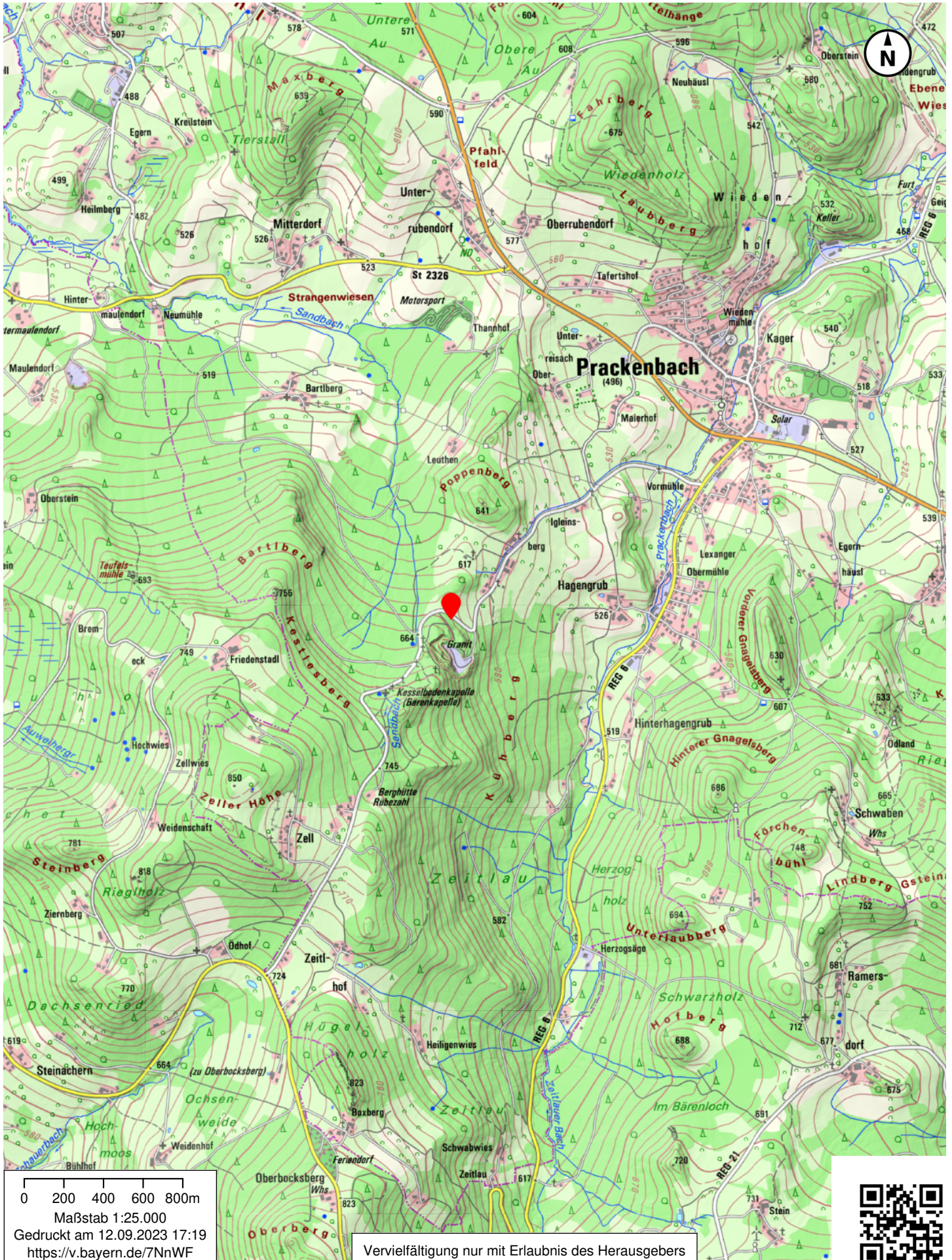
Abbildung 19: Kartielergebnisse Fauna; 2024 (Quelle: ÖKON GmbH)	63
Abbildung 20: Luftbild mit Darstellung der sehr hohen Eigenart und des hohen Erholungswertes der Landschaft (grüne Flächen) sowie Aussichtspunkt (schwarzer Stern) und Höhenrücken (gestrichelte Linie) (Quelle: Landschaftsrahmenplan Donau-Wald, Thema Landschaftsbild und Landschaftserleben; 2023 Fin-Web, LfU)	68
Abbildung 21: Geländeansicht mit Blick nach Westen auf das Planungsgebiet: aufgelassener Steinbruch und Wald, 2023; (Quelle: Bayern Atlas 3D)	68
Abbildung 22: Foto mit Blick zum Aussichtspunkt mit Sitzmöblierung und Kreuz sowie die durch Gehölze eingeschränkte freien Blickachsen, Juni 2023; (Quelle: Ökon GmbH).....	69
Abbildung 23: Foto mit Blick über den aufgelassenen Steinbruch nach Nordosten, November 2021; (Quelle: brunner architekten)	70
Abbildung 24: Foto von „Obermühle“ mit Blick nach Westen Richtung Steinbruchgelände, Juni 2023; (Quelle: Ökon GmbH)	70
Abbildung 25: Luftbild mit Planungsgebiet (rote Umrandung), den Immissionsorten IO 1-5 und Monitorpunkte BUP 1 - 5 (Quelle: LGA GmbH)	72
Abbildung 26: Luftbild mit Planung, den Immissionsorten IO#1-5 (empfohlene Erschütterungskontrollpunkte) und deren Entfernung zur Abbaugrenze, 2023 (Quelle: Ing.-Büro Mann.)	73
Abbildung 27: Luftbild mit Planungsgebiet (weißliche Fläche) und örtlichen Wanderwegen (gelbe Linie), 2022 (Quelle: Bayernatlas)	74
Abbildung 28: Luftbild mit Baudenkmalern (rote Quadrate) und Planungsgebiet (weißliche Fläche), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)	76
Abbildung 29: Foto vom Keltenstein mit Schale als Bestandteile des Geotops, 2023 (Quelle: Ökon GmbH)	77
Abbildung 30: Visualisierung vom neuen Aussichtspunkt nahe Keltenstein aus: möglicher Blick über das geplante Steinbruchgelände (grüne Flächen) in den Landschaftsraum, 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)	104
Abbildung 31: Visualisierung vom neuen Aussichtspunkt nahe Keltenstein zum Großen Arber (gelb-rote Markierung), 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)	105
Abbildung 32: Visualisierung mit der Blickrichtung von Obermühle in Richtung des geplanten Steinbruchs (hellgrüne Flächen), 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)	106
Abbildung 33: Visualisierung mit der Blickrichtung vom Wohnhaus in Igleinsberg (Hausnummer 16) in Richtung des geplanten Steinbruchs (hellgrüne Flächen), 2023 (Quelle: Ing. Büro Schille)	106
Abbildung 34: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 1, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	108
Abbildung 35: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 2, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	109
Abbildung 36: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 3, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	109
Abbildung 37: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 4, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	109
Abbildung 38: Beurteilungspegel der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 5, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	110
Abbildung 39: Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen und durch den Abtransport des Produktes, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	111
Abbildung 40: Beurteilungspegel [dB(A)] durch die Gesamtbelastung der Verkehrsgeräusche (nach Immissionsort), 2024 (Quelle: LGA GmbH)	111

Abbildung 41: Darstellung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten [mm/s] nach Schutzobjekten, Entfernungen [m] und Lademengen [kg/Zzst.] sowie Einhaltung der DIN 4150 (grüne und gelbe Werte halten die DIN ein), 2023 (Quelle: Ing. Büro Mann)	115
Abbildung 42: Immissionswerte der TA Luft nach Komponenten und Zeiträume, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	117
Abbildung 43: Darstellung des Jahresmittelwertes für Quarzfeinstaub mit der Einhaltung (grüne, gelbe beige Töne) und Überschreitung (rote und braune Töne) der Immissionswerte sowie das Planungsgebiet (gestrichelt schwarzer Umgriff) und Lage der Monitorpunkte BUP 1- 5 (gelbe Kreise mit blauem Kreuz), 2024 (Quelle: LGA GmbH, ergänzt nach Abbildung 10 des Gutachtens zur Luftreinhaltung)	118
Abbildung 44: Prinzipskizze eines Ersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat, 2024 (Quelle: ÖKON)	150
Abbildung 45: Lage des aktuellen Brutplatzes des Wanderfalken (Standort 1) sowie der zu schaffenden Ersatz-Brutplätze (Standorte 2 und 3) im Steinbruch Igleinsberg, 2024 (Quelle: ÖKON (Schille))	151
Abbildung 46: Lage der für den Wanderfalken als Ersatzstandorte geeigneten Feldwände am Regen, 2024 (Quelle: ÖKON)	152
Abbildung 47: Immissionsrichtwerte nach Immissionsort, 2024 (Quelle: LGA GmbH)	156
Abbildung 48: Überblick über die Abbauphasen als Eingriffsflächen, den Geltungsbereich und den Änderungsbereich, 2023 (Quelle: brunner architekten)	160
Abbildung 49: Luftbild mit naturräumlicher Gliederung nach Einheiten (rot gestrichelte Abgrenzung nach Meynen/Schmithüsen et.al.) mit Planungsgebiet (oranger Kreis), 2023 (Quelle: ergänzt nach FIN-Web, LfU)	163
Abbildung 50: Übersichtslageplan der externen Ausgleichsflächen um Hintberg, Gemeinde Kirchberg im Wald, 2024 (Quelle: Bayern Atlas)	167
Abbildung 51: Blick hangabwärts über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg – Hirschstein“, 2024 (Quelle: brunner architekten)	168
Abbildung 52: Blick über die externe Ausgleichsfläche „Hintberg - Breiten“ nach Osten, 2024 (Quelle: brunner architekten)	169
Abbildung 53: Blick über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg - Mühlholz“ nach Süden, 2024 (Quelle: brunner architekten)	170
Abbildung 54: Blick über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg - Bannholzbach“ nach Nordosten, 2024 (Quelle: brunner architekten)	171
Abbildung 55: Blick über die externe Wald- und Ausgleichsfläche „Hintberg – Koppenbach“ entlang des Koppenbaches nach Osten, 2024 (Quelle: brunner architekten)	172
Abbildung 56: Blick über die landwirtschaftlich genutzte und externe Ausgleichsfläche „Tattenberg“ nach Norden, 2023 (Quelle: brunner architekten)	173
Abbildung 57: Blick über die landwirtschaftlich genutzte und externe Ausgleichsfläche „Mühlholz“ (westliche Fläche auf Fl.Nr. 2281) nach Südosten, 2023 (Quelle: brunner architekten)	174
Abbildung 58: Blick über die landwirtschaftlich genutzte und externe Ausgleichsfläche „Mühlholz“ (östliche Fläche auf Fl.Nr. 2318) nach Südosten, 2023 (Quelle: brunner architekten)	174

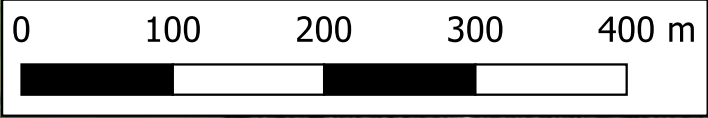
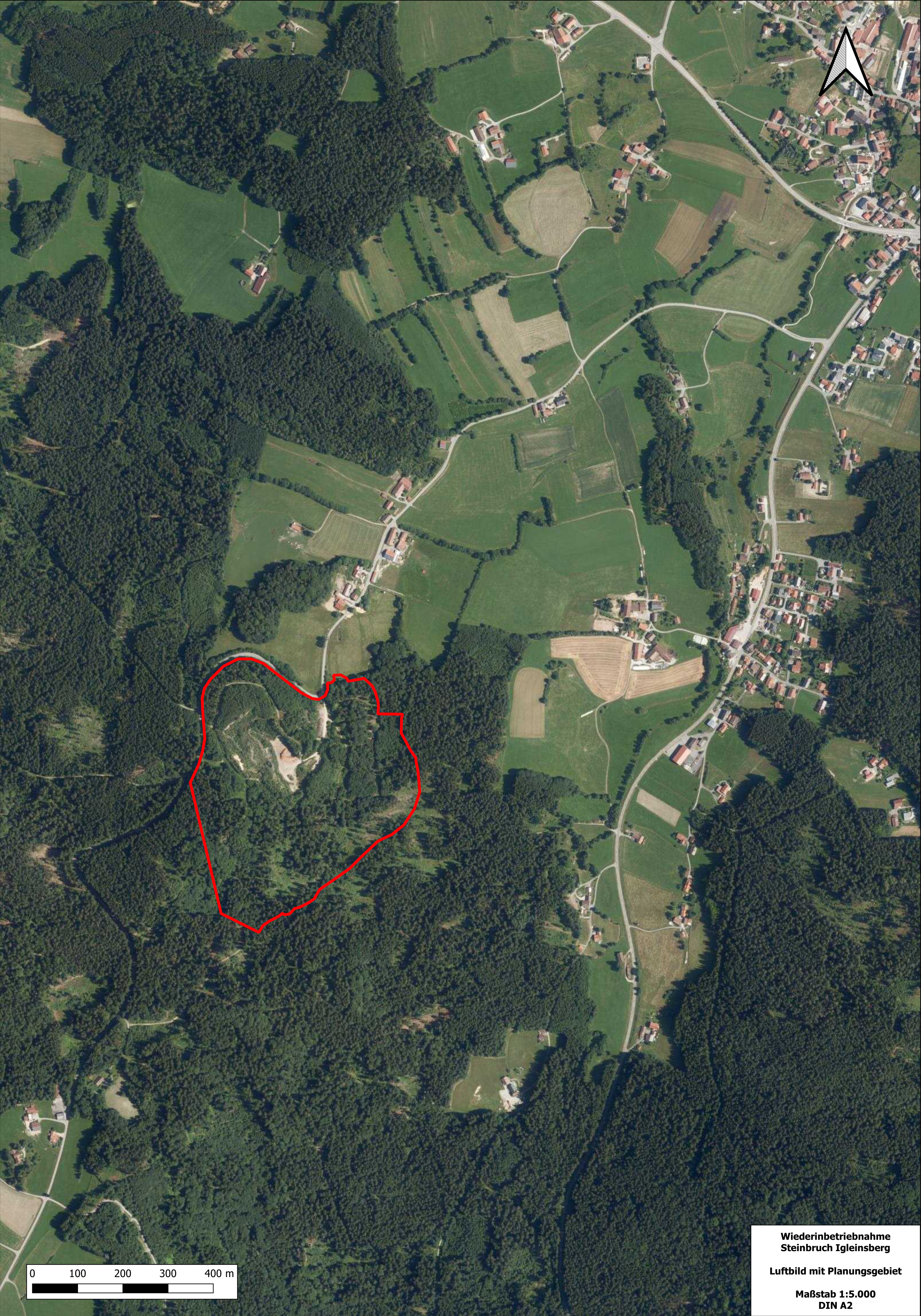
<i>Abbildung 59: Geeignete Standorte für Nistkästen im Regental von oben links nach unten rechts: 1,2,5 und 6, 2023 (Quelle: ÖKON).....</i>	<i>181</i>
<i>Abbildung 60: Tabelle zur Aufstellung der betroffenen und flächenmäßig auszugleichenden Haselmaushabitate, 2024 (Quelle: ÖKON).....</i>	<i>183</i>
<i>Abbildung 61: Tabelle zur Aufstellung der geplanten Ersatzhabitate mit Bilanzierung, 2024 (Quelle: ÖKON).....</i>	<i>183</i>
<i>Abbildung 62: Vermeidungskonzept Haselmaus und Zauneidechse, 2024 (Quelle: ÖKON)</i>	<i>186</i>

B. Anlagen

Anlage 1.1



Anlage 1.2

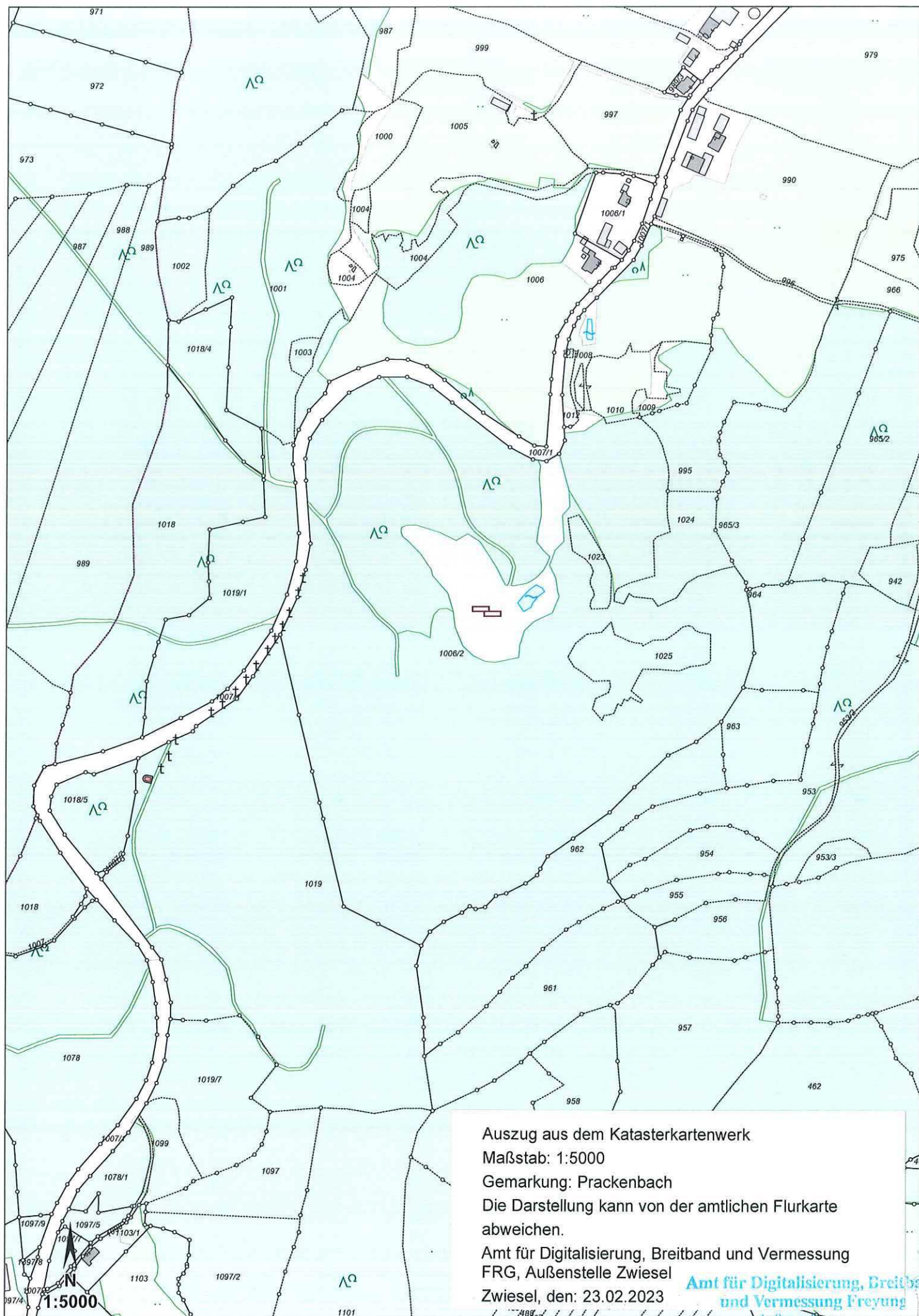


**Wiederinbetriebnahme
Steinbruch Igleinsberg**

Luftbild mit Planungsgebiet

**Maßstab 1:5.000
DIN A2**

Anlage 1.3



Auszug aus dem Katasterkartenwerk

Maßstab: 1:5000

Gemarkung: Prackenbach

Die Darstellung kann von der amtlichen Flurkarte
abweichen.

Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
FRG, Außenstelle Zwiesel

Zwiesel, den: 23.02.2023

Amt für Digitalisierung, Breitband
und Vermessung Freyung

VHS

Anlage 1.4



Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -
Dr.-Schott-Straße 63
94227 Zwiesel

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster
Flurkarte 1 : 2000
zur Bauvorlage nach § 7 Abs. 1 BauVorIV
Erstellt am 20.02.2023

Flurstück: 1006/2
Gemarkung: Prackenbach
Gemeinde: Prackenbach
Landkreis: Regen
Bezirk: Niederbayern



5443165

Maßstab 1:2000 0 10 30 60 Meter

Vervielfältigung nur in analoger Form für den eigenen Gebrauch.
Zur Maltentnahme nur bedingt geeignet.

Geschäftszeichen: Flst_1006_2

Amt für Digitalisierung, Breitband
und Vermessung Freyung
-Außenstelle Zwiesel-

M. H. VHS

Stempel und Unterschrift der abgebenden Stelle

Legende zur Flurkarte



Flurstück

- Flurstücksgrenze
- 3285** Flurstücksnummer
- Zusammengehörende Flurstücksteile
- Nicht festgestellte Flurstücksgrenze
- Abgemarkter Grenzpunkt
- Grenzpunkt ohne Abmarkung
- Grenzpunkt, Abmarkung nach Quellenlage nicht zu spezifizieren

Gesetzliche Festlegung

- Bodenordnungsverfahren

Gebäude

- Wohngebäude
- Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
- Umspannstation
- Gebäude für öffentliche Zwecke
- Gebäude mit Hausnummer
- HsNr. 20** Lagebezeichnung mit Hausnummer; Gebäude im Kataster noch nicht erfasst, bzw. noch nicht gebaut

Geodätische Grundlage

Amtliches Lagereferenzsystem ist das weltweite Universale Transversale Mercator-System – UTM

Bezugssystem ist ETRS89; Bezugsellipsoid: GRS80 mit 6° - Meridianstreifen; Bayern liegt in den Zonen 32 und 33; 32689699,83 (E) Rechtswert in Metern mit führender Zonenangabe

5338331,78 (N) Hochwert in Metern (Abstand vom Äquator)

Gebietsgrenze

- Grenze der Gemarkung
- Grenze der Gemeinde
- Grenze des Landkreises
- Grenze der kreisfreien Stadt

Tatsächliche Nutzung

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Industrie- und Gewerbefläche | Landwirtschaft Grünland |
| Wald | Gehölz |
| Fließgewässer | Stehendes Gewässer |
| Unkultivierte Fläche | Hafenbecken |
| Sumpf | Moor |
| Spielplatz / Bolzplatz | Wildpark |
| Flugverkehr / Segelfluggelände | Parkplatz |
| Campingplatz | Park |

Hinweis

Unsere ausführliche Legende finden Sie unter <https://www.geodaten.bayern.de/flurkarte/legende.pdf>

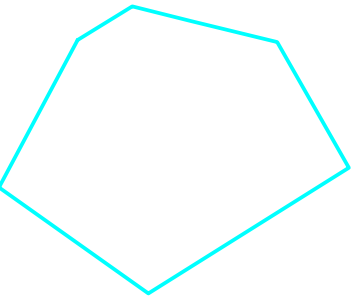
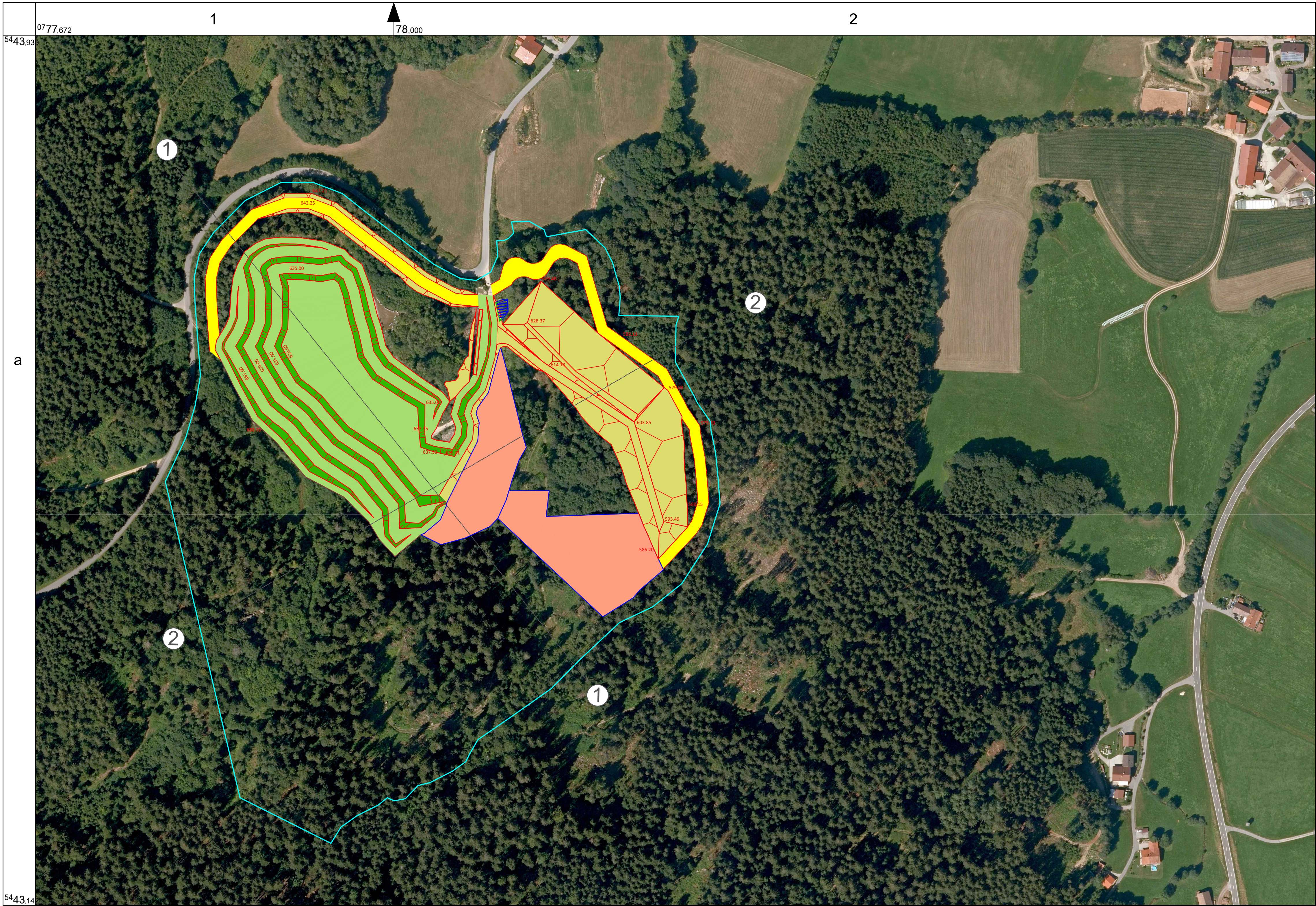
oder schnell und einfach mit unserem QR-Code.

Ein Service der Bayerischen Vermessungsverwaltung.

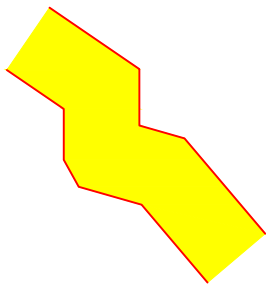


Anlage 2

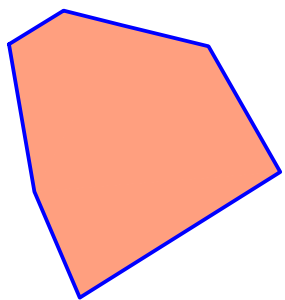
Anlage 3.1



Umring Eigentum



Wirtschaftsweg



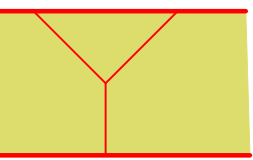
Zusätzliche Fläche
für Abraum
Lärmschutzwall



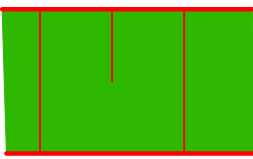
Schnittspur



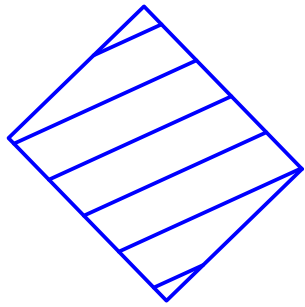
Planung



Halde



Abbau



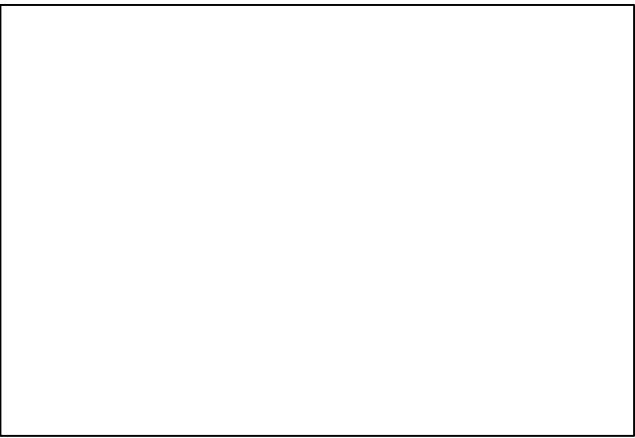
Absetzbecken

Blatteinteilung für die
Blätter x aus x

x	x	x
x	x	x
x	x	x

Gesamtblatteinteilung vgl. Titelblatt

Übersicht des Reißinhaltes:



Firma MTJ GmbH & Co. KG
Tagebau Igleinsberg

Kartentitel Abbauphase 1

1:2.000 100 m 50 0 50 100

Blatt

BL. 07 77,672 R - 54 43,142 H

Datum Zeichner

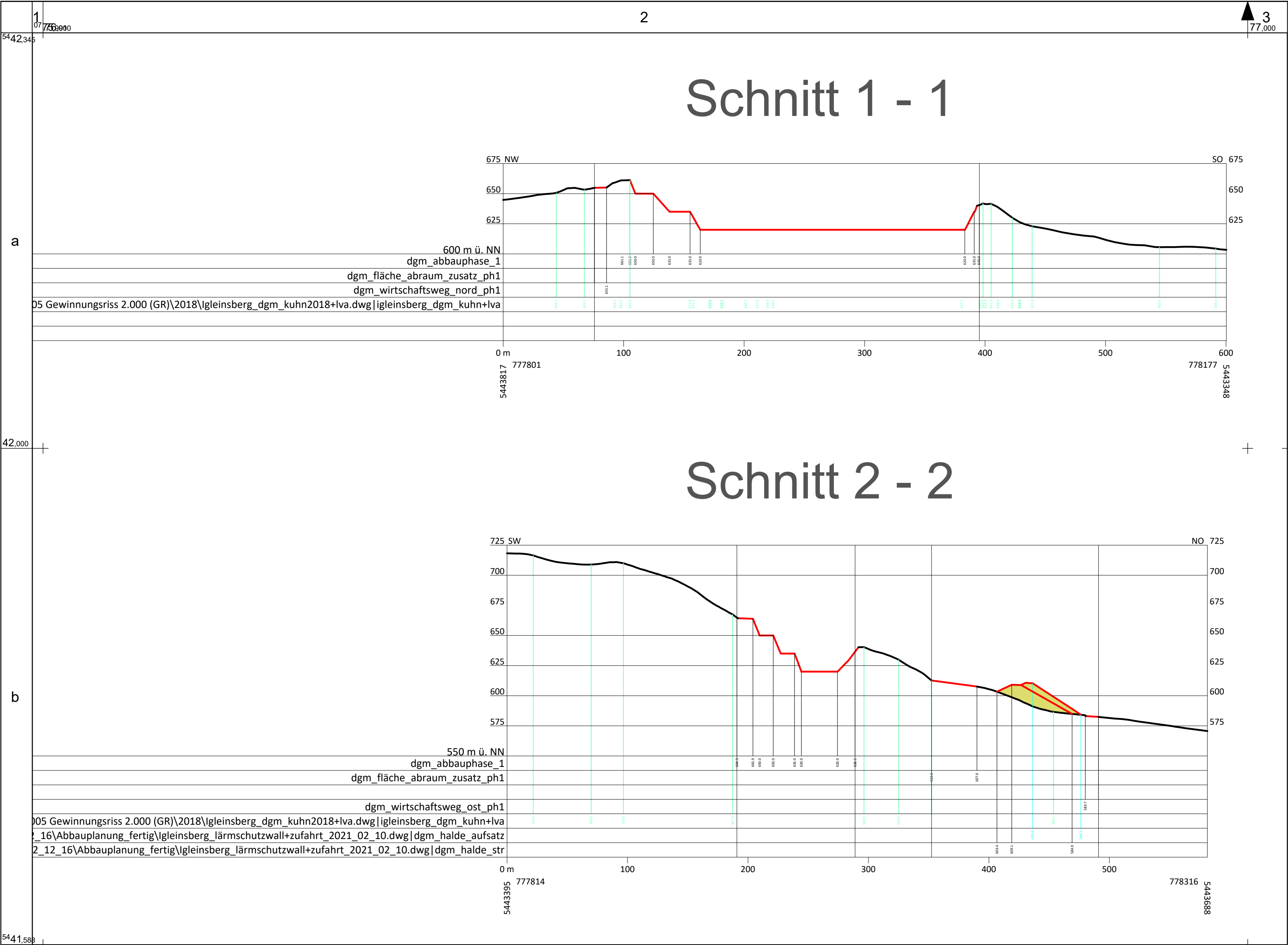
AutoPLAN 2021

Angefertigt:

16.04.2023

Schille

Anlage 3.2



Topografie



Planung



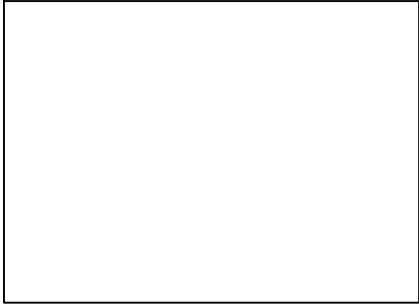
Lärmschutzwall

Blatteinteilung für die
Blätter x aus x

x	x	x
x	x	x
x	x	x

Gesamtblatteinteilung vgl. Titelblatt

Übersicht des Rißinhaltes:



Firma MTJ GmbH & Co. KG
Tagebau Igleinsberg

Kartentitel Abbauphase 1
Schnitte

1:2.500

BL. Blatt
07 75,991 R - 54 41,588 H

Datum Zeichner

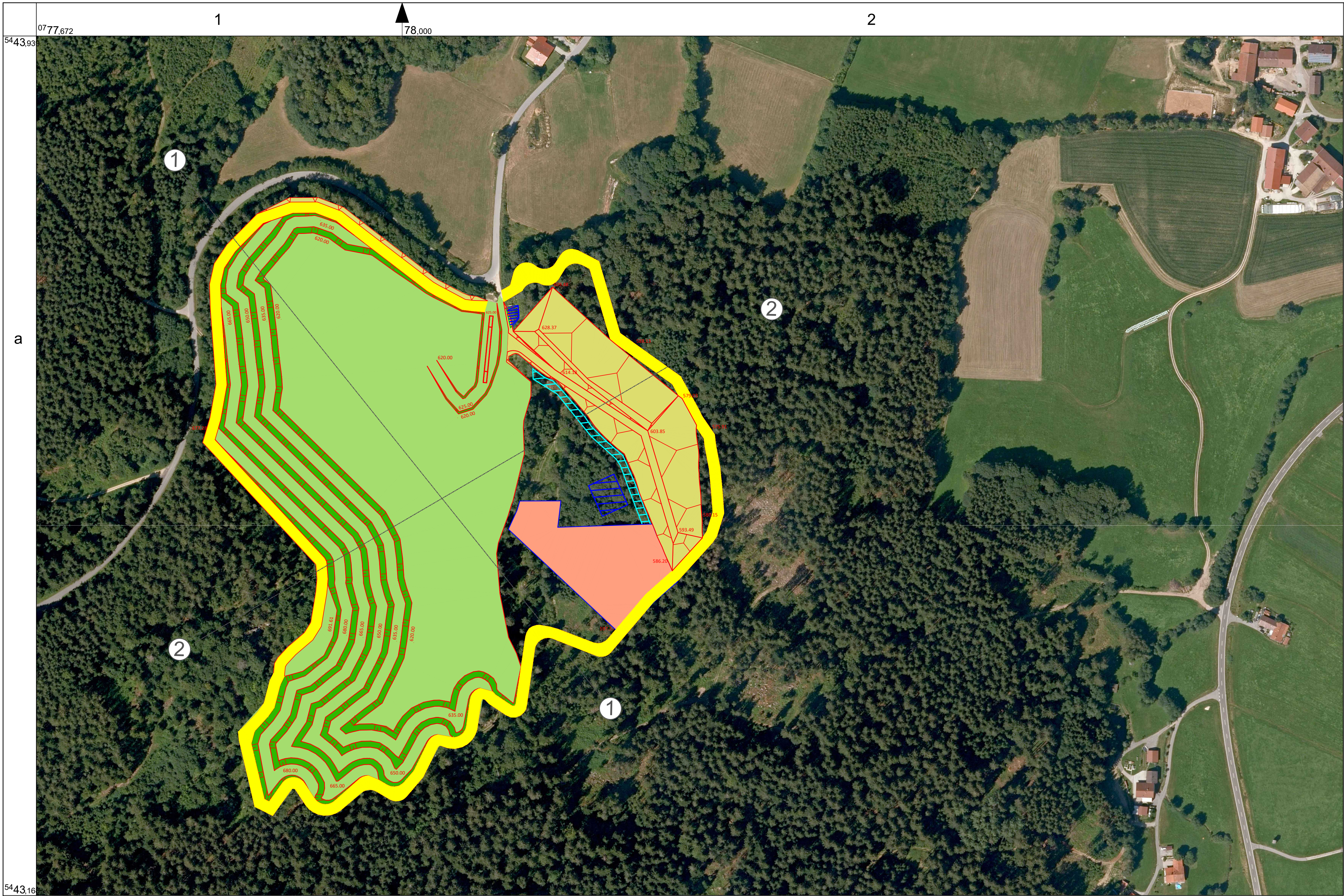
AutoPLAN 2021

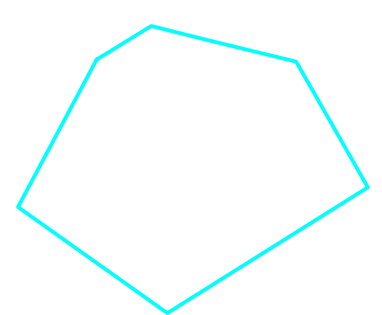
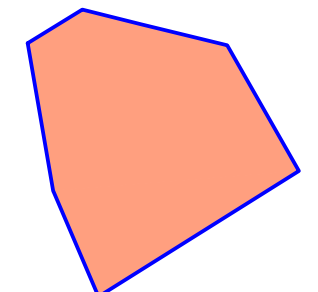
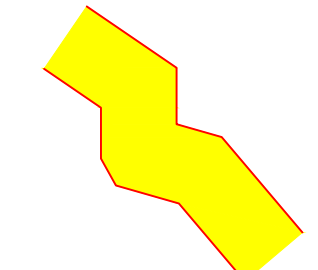
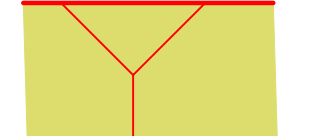
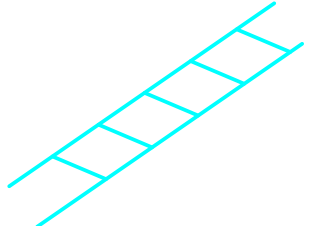
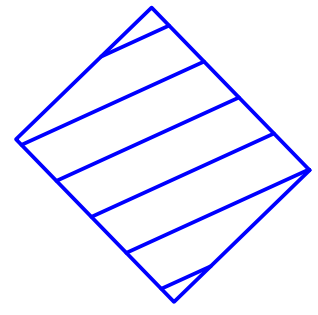
Angefertigt:

16.04.2023

Schille

Anlage 3.3

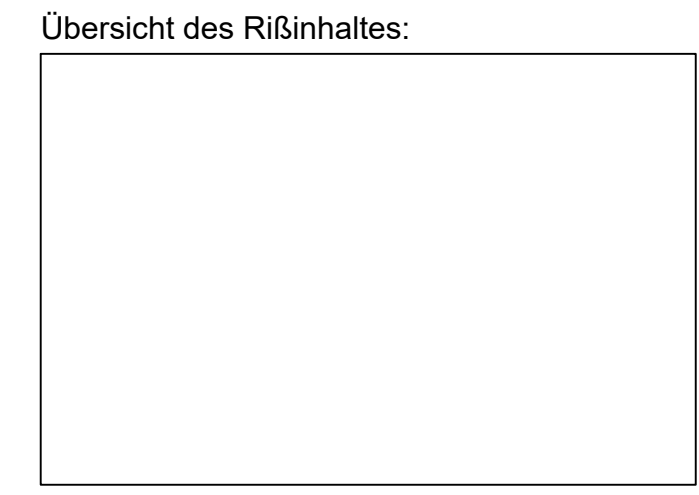


-  Umring Eigentum
-  Schnittspur
-  Zusätzliche Fläche für Abraum Lärmschutzwall
-  Wirtschaftsweg
-  Planung
-  Halde
-  Abbau
-  Versickerung/Verdunstung
-  Sammelbecken

Blatteinteilung für die Blätter x aus x

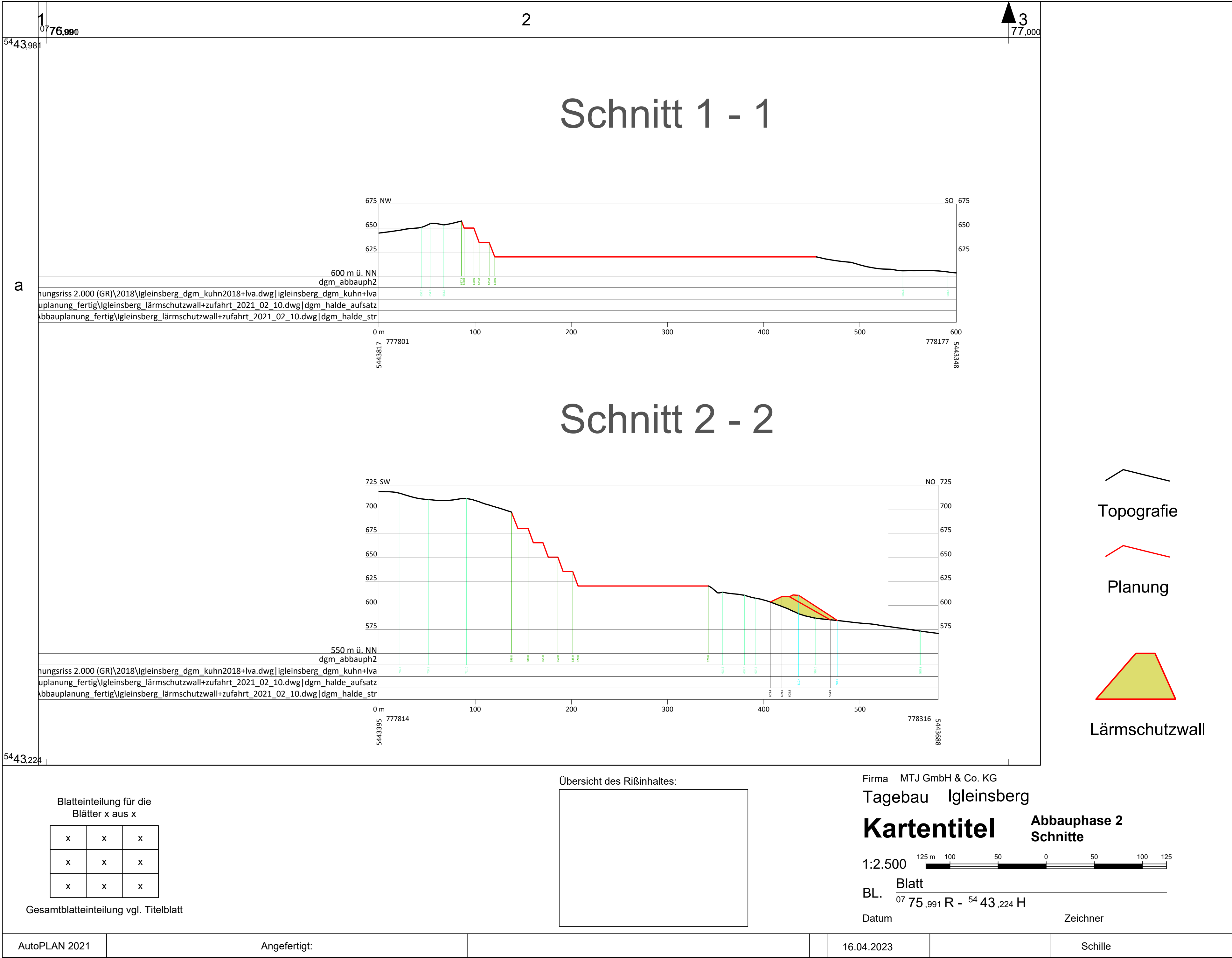
x	x	x
x	x	x
x	x	x

Gesamtblatteinteilung vgl. Titelblatt

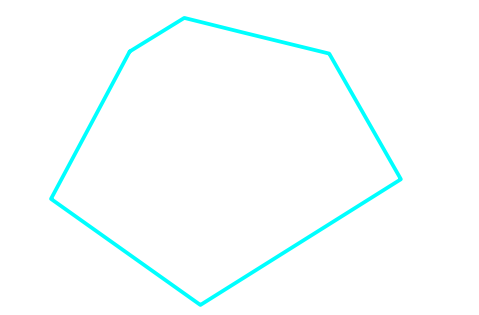
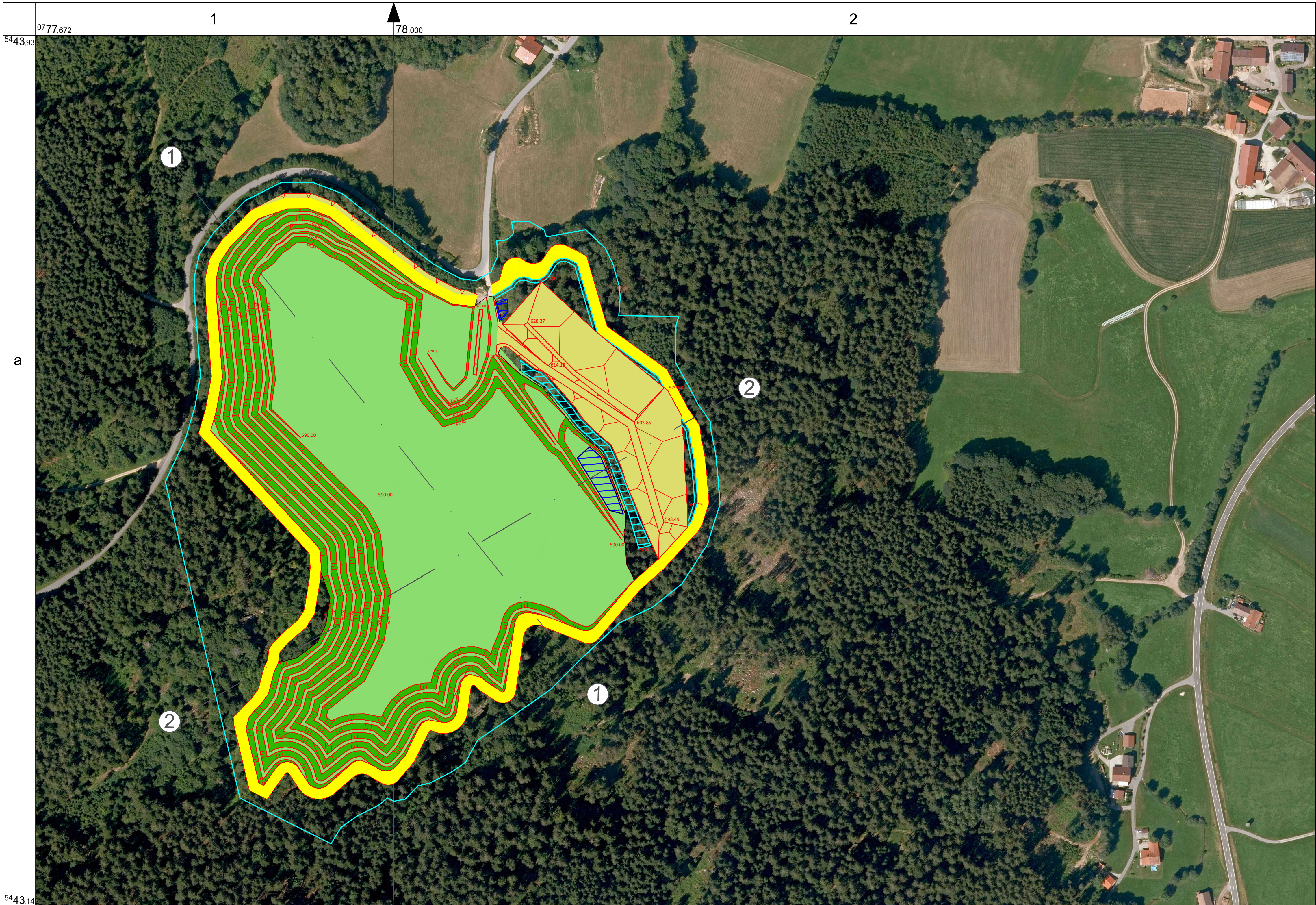


Firma MTJ GmbH & Co. KG
Tagebau Iglesberg
Kartentitel Abbauphase 2
1:2.000
BL. Blatt
07 77,672 R - 54 43,168 H
Datum Zeichner

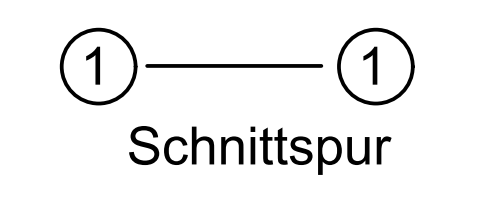
Anlage 3.4



Anlage 3.5



Umring Eigentum



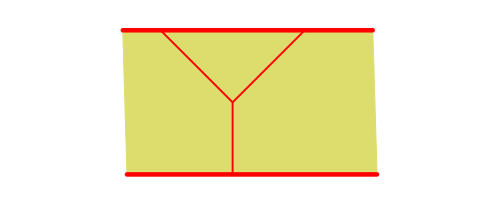
Schnittspur



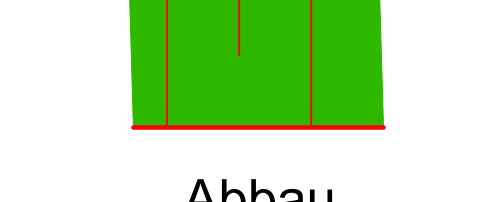
Wirtschaftsweg



Topografie



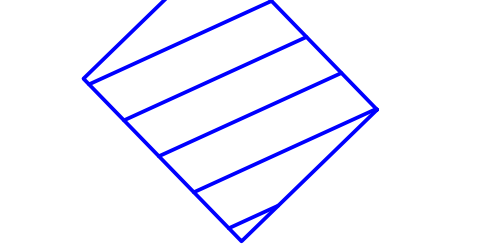
Planung



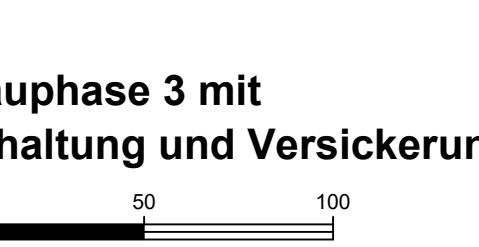
Halde



Abbau



Versicherung/Verdunstung



Sammelbecken

Blatteinteilung für die
Blätter x aus x

x	x	x
x	x	x
x	x	x

Gesamtblatteinteilung vgl. Titelblatt

Übersicht des Reißinhaltes:



Firma MTJ GmbH & Co. KG
Tagebau Igleinsberg

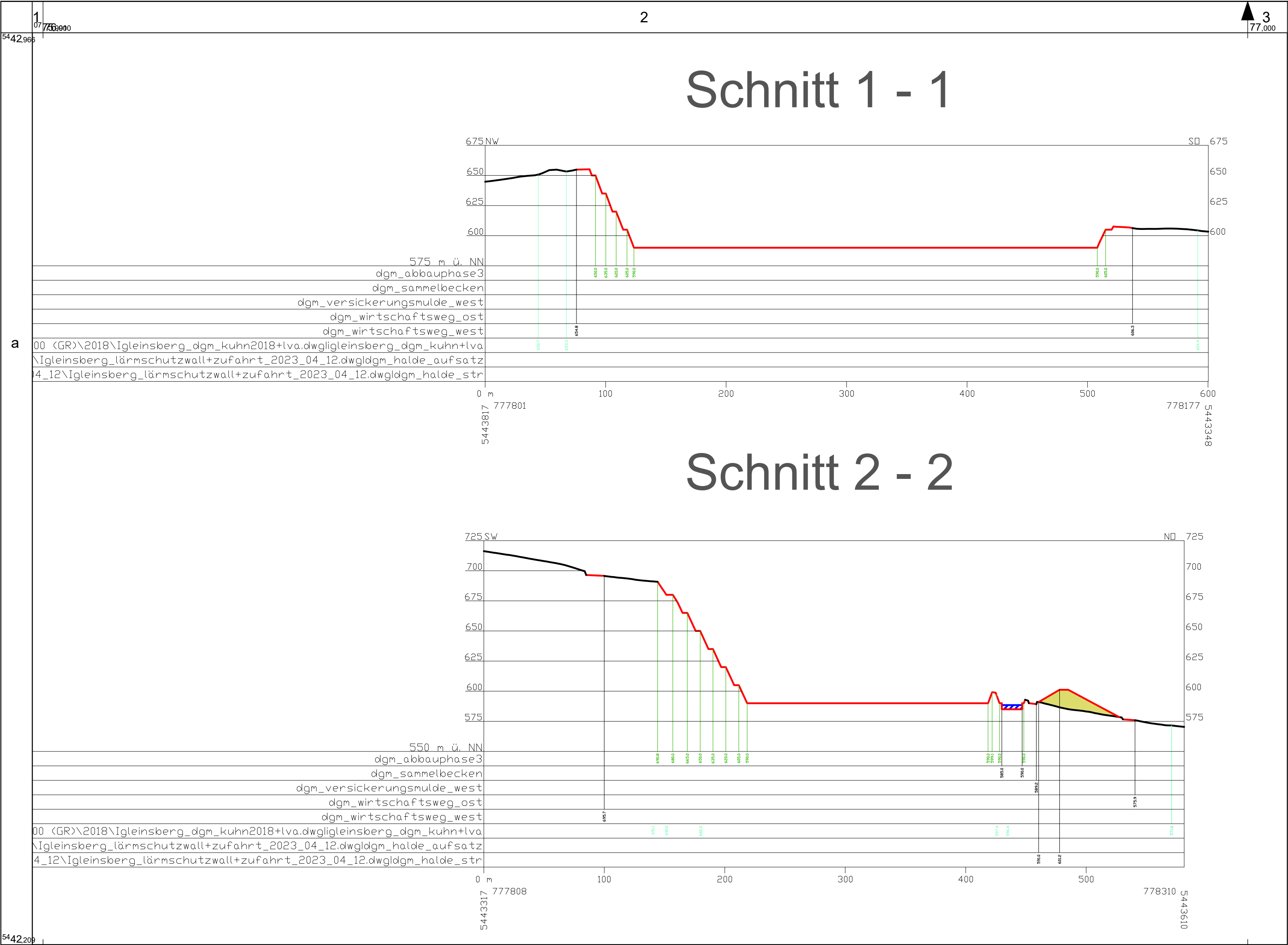
Kartentitel Abbauphase 3 mit
Rückhaltung und Versickerung

1:2.000 100 m 50 0 50 100

Blatt
BL. 07 77,672 R - 54 43,142 H

Datum Zeichner

Anlage 3.6



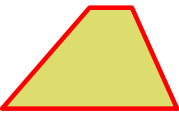
Sammelbecken



Topografie



Planung



Lärmschutzwall

Blatteinteilung für die
Blätter x aus x

x	x	x
x	x	x
x	x	x

Gesamtblatteinteilung vgl. Titelblatt

Übersicht des Rißinhaltes:



Firma MTJ GmbH & Co. KG
Tagebau Igleinsberg

Kartentitel **Abbauphase 3**
Schnitte

1:2.500

BL. 07 75,991 R - 54 42,209 H

Datum Zeichner

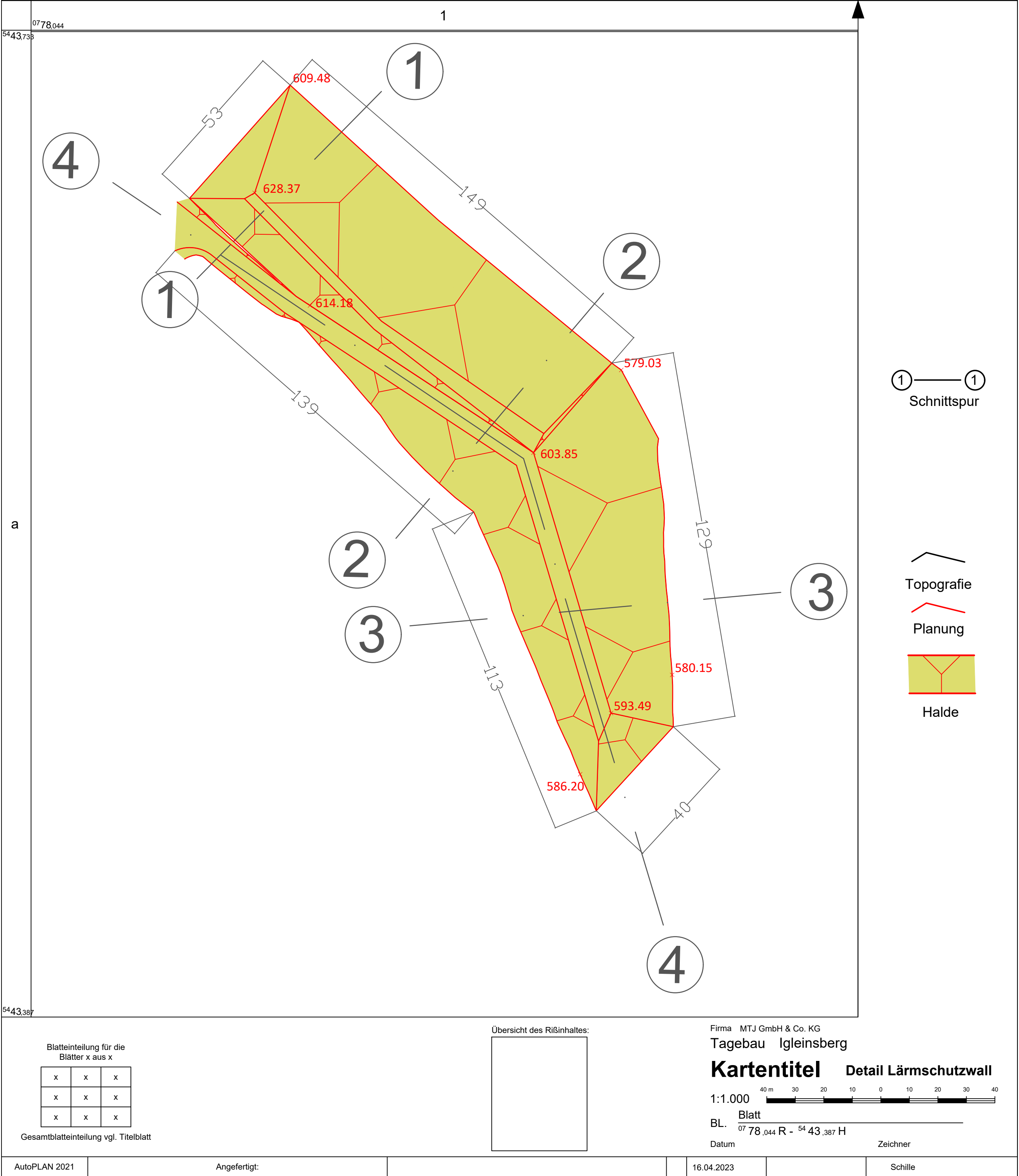
AutoPLAN 2021

Angefertigt:

16.04.2023

Schille

Anlage 3.7

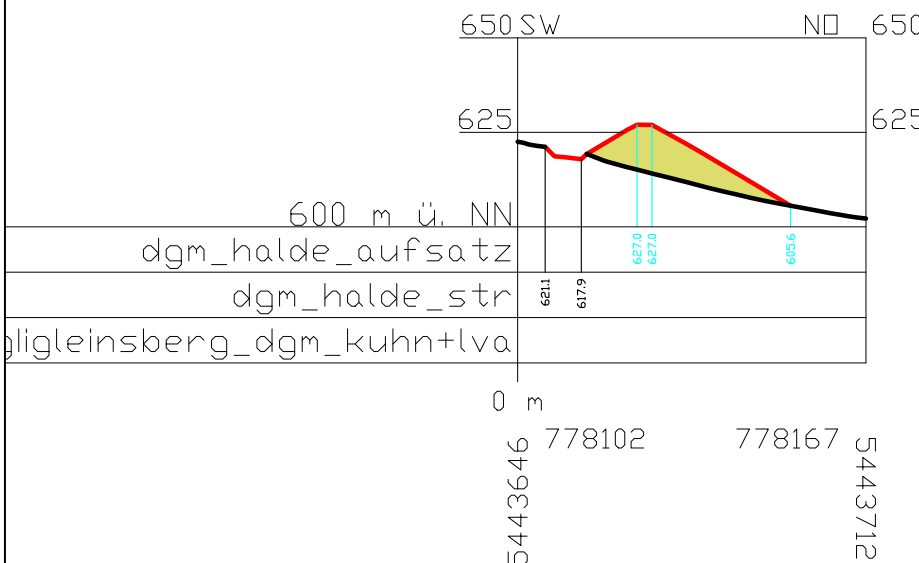


Anlage 3.8

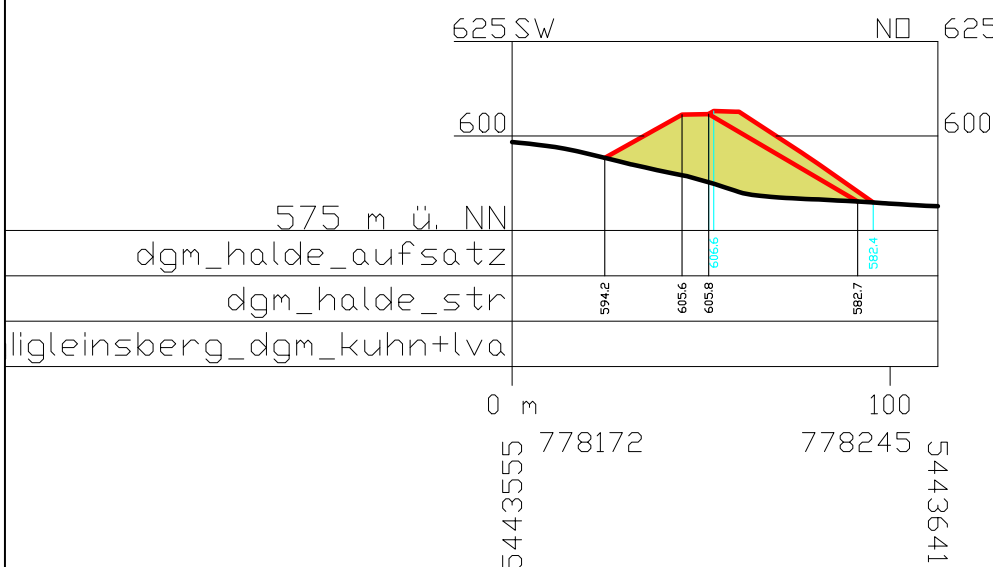
0776,29

54	43,955
----	--------

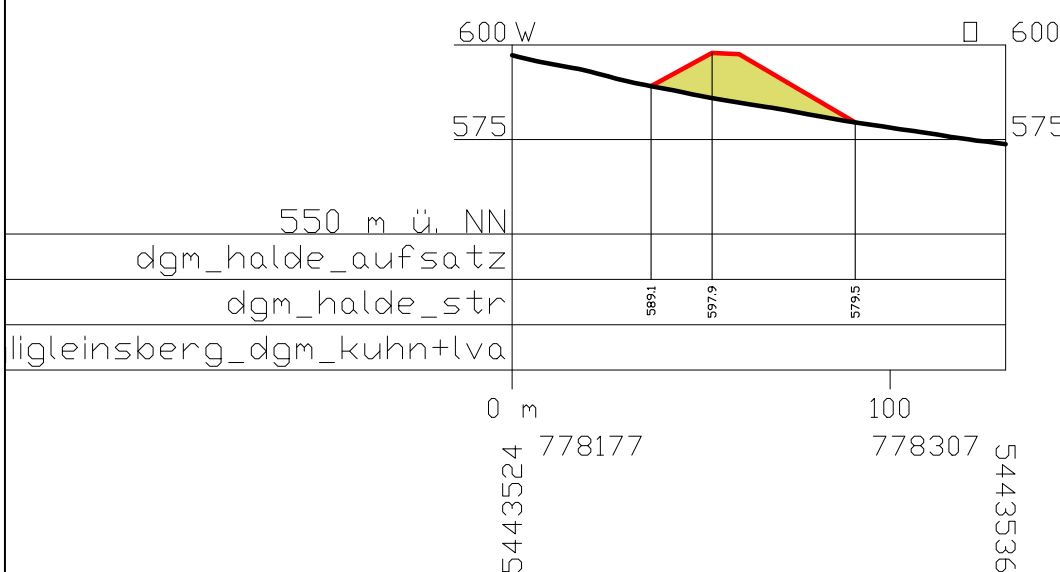
Schnitt 1-1



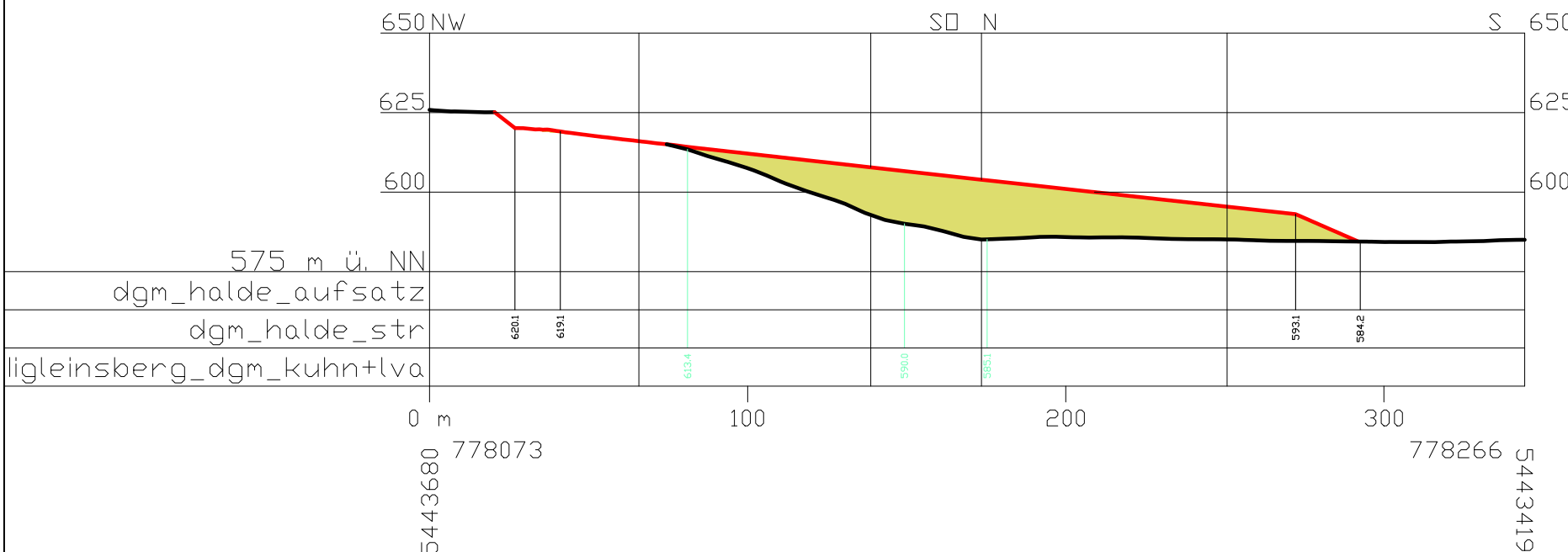
Schnitt 2-2



Schnitt 3-3

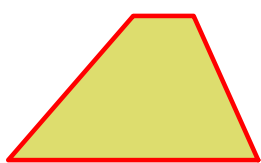


Schnitt 4-4



Topografie

Planung



Lärmschutzwall

Blatteinteilung für die
Blätter x aus x

X	X	X
X	X	X
X	X	X

Gesamtblatteinteilung vgl. Titelblatt

Firma MTJ GmbH & Co. KG

Tagebau Igleinsberg

Kartentitel

Lärmschutzwall Schnitte

1:2.000

Blatt

BL.

Blatt

⁰⁷ 76,290 R - ⁵⁴ 43,168 H

Datum

Zeichner

AutoPLAN 2021

Angefertigt

03.05.2023

Schille

Anlage 3.9

1 Messort

Am 14. und 15. September 2015 wurden an einer mehrstufigen mobilen Aufbereitungsanlage der Firma Kleemann auf dem Betriebsgelände der Firma Schwinger Granit in Nittenau Feinstaubkonzentrationsmessungen durchgeführt. Der gesamte Anlagenzug bestand aus einem Primärbrecher (Backenbrecheranlage) und einem Sekundärbrecher (Kegelbrecheranlage), einem 3-Deck- Klassiersieb sowie zwei mobilen Bandförderanlagen zum Abtransport des gebrochenen Materials bzw. zum Rücktransport eines Materialteilstroms zum Sekundärbrecher. Die Beschickung des Anlagenzuges erfolgte mit einem 48 t Schaufelbagger und das Abräumen der Materialhalden wurde mittels eines Radladers mit einer 5 m³ Schaufel durchgeführt. Die folgende Abbildung zeigt den gesamten Zug von der Beschickung (links) bis zum Materialaustrag (rechts).



Abbildung 1: Gesamter Anlagenzug der Firma Kleemann

An beiden Brechern sind zur Minderung der Staubemissionen unterschiedliche Sprühdüsen eingebaut. Die technischen Details des Anlagenzuges sowie zu den Sprühdüsen können Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Technische Details zum Anlagenzug

	Ausgabegut	Sprühdüsen	Wassereinsatz
Backenbrecher MC120 (Primärbrecher)	0...150 mm	9 mal Lechler 216.364.30 (davon 7 in Betrieb) 1 mal Lechler 606.30.CE	gesamt 1,1 L min ⁻¹ gesamt 1,0 L min ⁻¹
Kegelbrecher MCO11 (Sekundärbrecher)	0...45 mm	2 mal Lechler 216.364.30 2 mal Lechler 302.464.30	gesamt 0,9 L min ⁻¹ gesamt 1,7 L min ⁻¹
Siebanlage	0...32 mm 32...45 mm 45...63 mm	keine	

Der Wassereingangsdruck lag bei 4,5...6,5 bar und der gesamte Wasservolumenstrom bei $4,7 \text{ L min}^{-1}$. Während der Versuche wurden Stundenleistungen von durchschnittlich 240 t h^{-1} der Körnung 0...45 mm produziert.

Der primäre Effekt der Emissionsminderung durch die Sprühdüsen liegt in der Befeuchtung des Aufgabe- und Austragsmaterials an den beiden Brecheranlagen. Diese Materialbefeuchtung wirkt sich auf den gesamten Anlagenzug mit allen Bestandteilen aus und kann optisch deutlich wahrgenommen werden (Abbildungen 2 und 3).



Abbildung 2: Betrieb des Anlagenzuges ohne Niederdrucksprühsystem



Abbildung 3: Betrieb des Anlagenzuges mit Niederdrucksprühsystem

Anlage 3.10

Anweisung zur Betankung von mobilen Geräten im Steinbruch Igleinsberg durch ein fremdes Straßentankfahrzeug

1. Alle beteiligten Personen (mindestens zwei) müssen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen
2. Die beteiligten Personen wurden vorher auf eventuelle spezifische
3. Anforderungen beim Betanken der jeweiligen mobilen Geräte hingewiesen
4. Vor der Betankung ist eine Sichtprüfung der zu betankenden Geräte und des Tankfahrzeugs auf Undichtigkeiten vorzunehmen.
5. Die Betankung darf nur mit maximal 200 l/min mit Vollschauch und selbsttätig schließenden Zapfventil erfolgen.
6. Der Straßentankwagen ist gegen wegrollen zu sichern.
7. Unter dem Einfüllstutzen ist eine mobile Tropfwanne zu positionieren.
8. Während des Betankens ist der Vorgang ständig zu überwachen.
9. Offene Flammen und Funkenflug in der Nähe sind zu vermeiden.
10. Für den Fall, dass es zu Leckagen kommt, ist Ölbindemittel und geeignetes Gerät (Schaufel, Eimer) im Bereich der Betankung vorzuhalten.
11. Der Tankvorgang ist in einem geeigneten Nachweisbuch zu dokumentieren.

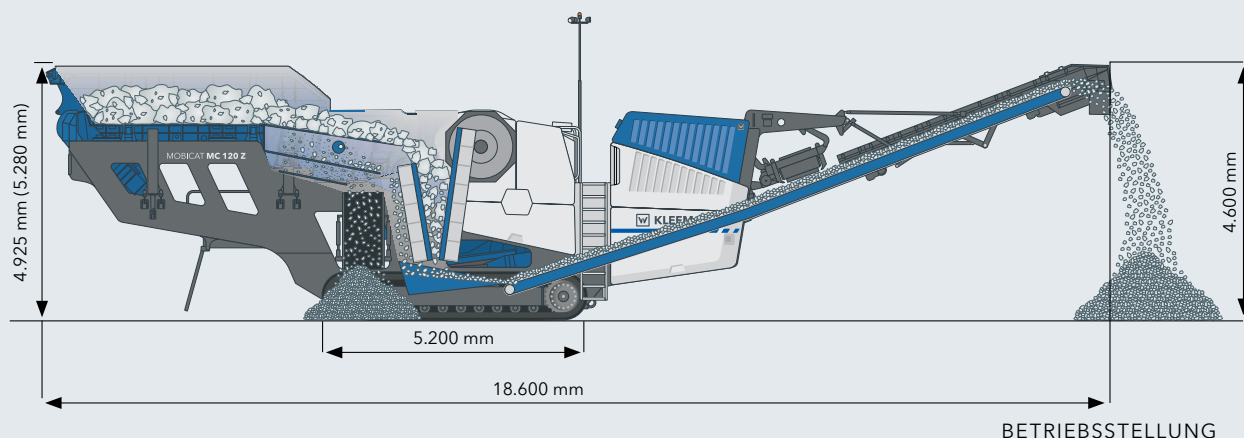
Anlage 4.1



TECHNISCHE INFORMATIONEN | RAUPENMOBILER BACKENBRECHER

MOBICAT MC 120 Z PRO





TECHNISCHE HIGHLIGHTS

- Äußerst robuste Bauweise
- Sehr hohe Produktionsleistungen, wartungsarmer Betrieb
- Brecherdeblockiersystem über Frequenzumrichter (optional)
- Externe Stromeinspeisung (optional)
- Optimale Kombination mit nachgelagertem Kegelschredder MOBICONE MCO 11 PRO
- optionale Brecherabzugsrinne

TECHNISCHE INFORMATIONEN MC 120 Z PRO

Aufgabeeinheit

Aufgabeeleistung bis ca. (t/h) ¹⁾	650
Aufgabegröße max. (mm)	1.100 x 700
Aufgabehöhe (mit Erweiterung) (mm)	4.925 (5.280)
Breite x Länge (mit Erweiterung) (mm)	3.022 x 5.230 (3.985 x 5.230)
Trichtervolumen (mit Erweiterung) (m ³)	10 (13)

Aufgaberinne

Breite x Länge (mm)	1.100 x 3.500
---------------------	---------------

Vorabsiebung

Typ	Doppeldecker-Schwerstücksieb
Breite x Länge (mm)	1.200 x 2.950

Seitenaustragsband (optional)²⁾

Breite x Länge (mm)	650 x 6.650
Abwurfhöhe ca. (mm)	3.450

Brecher

Einschwingen-Backenbrecher Typ	STR 120
Brechereinlauf Breite x Tiefe (mm)	1.200 x 800
Brechergewicht ca. (kg)	30.000
Brecherantrieb Art, ca. (kW)	elektrisch, 200
Verstellbereich der Spaltweite (mm) ³⁾	75 - 200
Spaltverstellung	vollhydraulisch

Brechleistung^{1) 3) 4)}

Brechleistung bei CSS = 100 mm bis ca. (t/h)	300
Brechleistung bei CSS = 130 mm bis ca. (t/h)	400
Brechleistung bei CSS = 160 mm bis ca. (t/h)	550

Abzugsrinne (optional)

Breite x Länge (mm)	1.300 x 1.900
---------------------	---------------

Brecherabzugsband

Breite x Länge (verlängert) (mm)	1.200 x 10.600 (13.900)
Abwurfhöhe ca. (verlängert) (mm)	4.000 (4.600)

Antriebsaggregat

Antriebskonzept	diesel-elektrisch
Scania (Tier 3/Stufe IIIA) (kW)	364 (1.500 rpm)
Scania (Tier 4f/Stufe IV) (kW)	365 (1.500 rpm)
Generator (kVA)	500

Transport

Transporthöhe ca. (mm)	4.100
Transportlänge ca. (mm)	18.700
Transportbreite max. (mm)	3.000
Transportgewicht ca. (kg) ⁵⁾	72.000

¹⁾ abhängig von der Art und Zusammensetzung des Aufgabematerials, der Aufgabegröße, der Vorabsiebung sowie der zu erzielenden Endgröße

²⁾ Klappbares Seitenaustragsband verbleibt zum Transport an der Anlage

³⁾ CSS: Spitze- Grund; der Spaltweitenbereich kann durch die Verwendung spezieller Brechbacken verändert werden

⁴⁾ bei Hartgestein, CSS = Close Side Setting

⁵⁾ ohne Optionen



MOBICAT MC 120 Z PRO

Die MOBICAT MC 120 Z PRO, der erste Backenbrecher der PRO Linie, wird zur Vorzerkleinerung von nahezu allen Naturgesteinen eingesetzt. Der Backenbrecher ist äußerst robust gebaut und überzeugt durch einen wartungsarmen Betrieb. Die Maschine ist dabei ein Garant für hohe Produktionsleistungen.

STANDARDAUSSTATTUNG

- Hydraulisch klappbarer Aufgabetrichter
- Frequenzgeregelte Aufgaberinne, frequenzgeregeltes Vorsieb. Automatische Regelung in Abhängigkeit zum Brecherfüllstand dank CFS
- Backenbrecher mit Brechbacken aus hochwertigem Mangan-Hartstahl
- Steuerungskonzept SPECTIVE: menügeführte Bedienoberfläche, 12 Zoll Bedienpanel, abschließbarer Schaltschrank, staub- und vibrationsgeschützt
- Fernsteuerung: Kabel- und Funkfernsteuerung inkl. Abschaltfunktion für Aufgabeeinheit
- Wassersprühsystem zur Staubreduzierung
- Beleuchtung

OPTIONEN

- Trichterweiterung, rückseitige Einfüllbreite 3,8 m
- Seitenaustragsband, hydraulisch klappbar oder starr: beidseitig einsetzbar, Abwurfhöhe 3.450 mm, klappbare Version zum Transport an der Anlage verbleibend, inkl. Sprühsystem
- Verschiedene Vorsiebeläge für Ober- und Unterdeck verfügbar: Lochblech, Spaltrost, Drahtgewebe
- Brecherabzugsrinne: zusätzlicher Schutz des Brecherabzugsbandes bei grobem, scharfkantigem Gestein
- Verlängertes Brecherabzugsband, hydraulisch klappbar
- Bandwaage im Brecherabzugsband
- Bandabdeckung Brecherabzugsband
- Elektromagnetabscheider, Permanentmagnetabscheider, Magnetvorbereitung
- Externe Stromspeisung für wirtschaftlichen Netzbetrieb
- Automatische Schmierung des Brecherlagers
- Bühnen: Bühne Vorsieb rechts, Bühne oberhalb des Brechers
- Linienkopplung zur Verlinkung mit weiteren KLEEMANN Anlagen
- Brecherdeblockiersystem durch Frequenzumrichter: Anfahren bei vollem Brecher, Brecherdrehzahl einstellbar, Brecher reservierbar
- Felsmeißel: zum Beseitigen von Verbrückungen am Brechereinlauf zum Transport an Anlage verbleibend, inkl. Bedienbühne und Fernbedienung
- Dieselbetankungspumpe: Schlauchsystem inkl. Pumpe, Betankung aus separatem Tank möglich
- Kamerasystem, zusätzlich mit Funkerweiterung: zur Überwachung der Aufgabeeinheit und des Brechers vom Boden aus
- Steckdosen: Steckdose Versorgungsabgang 125 A zum Betrieb zusätzlicher elektrischer Geräte (z. B. Haldenband, Siebanlage MS EVO), Steckdosenkasten Service
- Track Pads für die Fahrwerksketten zum Schutz des Untergrunds
- Premiumbeleuchtung
- Klimapakete: Hitze- und Kältepaket



ERSATZTEILE

Ein wirtschaftlicher Betrieb der Maschine erfordert auch die Auswahl der richtigen Verschleißteile. Die KLEEMANN Originalteile sind optimal auf die Anforderungen von Anwender und Maschine abgestimmt, sie zeichnen sich durch lange Lebensdauer, hervorragende Qualität, gute Verfügbarkeit und problemlose Montage aus. Durch Anwendungs-Know-how und eine kompetente Beratung unterstützen wir unsere Kunden, das optimale Verschleißteil für ihre individuelle Anwendung zu finden.

ANWENDUNGSABHÄNGIGE VERSCHLEISSTEILE

Brechbacken RT (regular-teeth)		➤ Ausgeglichen bezüglich Lebensdauer, Energiebedarf und Brechdruck ➤ Geeignet für Naturstein und Kies
FT (flat-teeth)		➤ Hohe Leistungsfähigkeit durch höhere Verschleißmaße der flachen Zähne bei abrasivem Material
Seitenkeile		➤ Zum Schutz des Brechergehäuses vor Verschleiß ➤ Praxisgerechte Bauform der Seitenkeile ermöglicht eine schnelle Montage ➤ Seitenkeile bilden mit der Brechbacke eine optimale Brechkammer zur Materialzerkleinerung
Fördergurte		➤ Endlosgeschlossene mehrlagige Fördergurte eignen sich für sämtliche Anforderungen und steigern die Förderleistung der Anlagen ➤ Vollgummikanten sorgen für einen optimalen Materialtransport ➤ Elastische Gummizwischenlaschen dämpfen Schläge durch verschiedene Materialien ab
Spaltroste		➤ Vorabsiebung flexibel möglich durch einfachen Austausch des gesamten Spaltrostest ➤ Erweiterung der Spaltweite in Materialflussrichtung gewährleistet eine dauerhafte Siebleistung ➤ Verfügbar in verschiedenen Größen
Lochbleche		➤ Entlastung des Brechers durch Vorabsiebung der Feianteile ➤ Beste Trennungsergebnisse durch versetzte Anordnung der Rundlöcher ➤ Vorabsiebung flexibel möglich durch einfachen Austausch der Lochbleche ➤ Vermeidung von plattigem Korn im Produkt ➤ Verfügbar in verschiedenen Größen
Siebeläge		➤ Siebeläge in verschiedenen Maschenformen, Drahtqualitäten und -stärken verfügbar: > Quadratmasche > Rechteckmasche > Harfensiebe (G-Harfe, W-Harfe, S-Harfe, Varia Harfe)

Weitere Informationen finden Sie auf www.partsandmore.net oder in unserem Parts and more Katalog

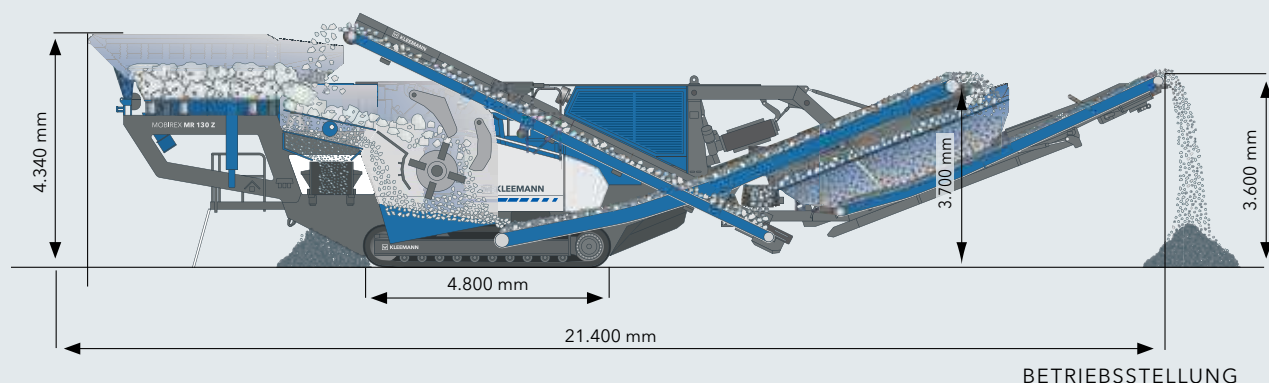
Anlage 4.2



TECHNISCHE INFORMATIONEN | RAUPENMOBILER PRALLBRECHER

MOBIREX MR 130 Z/130 Zi EVO2





TECHNISCHE HIGHLIGHTS

- Optimierter Materialfluss durch sich öffnende Systembreiten
- Hydraulische Brechspaleinstellung
- Einfaches und intuitives Steuerungskonzept SPECTIVE
- Effizienter und kraftvoller Diesel-Direktantrieb
- Leistungsfähige Nachsiebeinheit mit Überkornrückführung (Option)

TECHNISCHE INFORMATIONEN MR 130 Z/130 Zi EVO2

Aufgabeeinheit

Aufgabeleistung bis ca. (t/h) ¹⁾	450
Aufgabegröße max. (mm)	1.100 x 700
Aufgabehöhe (mit Erweiterung) (mm)	4.340 (4.700)
Trichtervolumen (mit Erweiterung) (m³)	5,0 (9,0)
Breite x Länge (mit Erweiterung) (mm)	2.250 x 3.700 (3.000 x 3.700)

Aufgaberinne

Breite x Länge (mm)	1.200 x 2.600
---------------------	---------------

Vorabsiebung

Typ	Doppeldecker-Schwerstücksieb
Breite x Länge (mm)	1.200 x 2.300

Seitenaustragsband starr (optional)

Breite x Länge (verlängert) (mm)	650 x 4.000 (6.000)
Abwurfhöhe ca. (verlängert) (mm)	2.900 (3.650)

Brecher

Prallbrecher Typ	SHB 130 - 090
Brechereinlauf Breite x Höhe (mm)	1.300 x 900
Brechergewicht ca. (kg)	16.500
Rotordurchmesser (mm)	1.200
Brecherantriebsart, ca. (kW)	direkt, 260
Verstellart Prallschwingen	stufenlos vollhydraulisch
Brechleistung bei Betonbruch bis ca. (t/h)	300 ²⁾
Brechleistung bei Bauschutt bis ca. (t/h)	300 ²⁾
Brechleistung bei Asphaltbruch bis ca. (t/h)	260 ³⁾
Brechleistung bei Kalkstein bis ca. (t/h)	270 ²⁾

Abzugsrinne

Breite x Länge (mm)	1.400 x 2.700
---------------------	---------------

Brecherabzugsband

Breite x Länge (mm)	1.400 x 9.700
Abwurfhöhe ca. (mm)	3.700

Antriebsaggregat

Antriebskonzept	diesel-direkt ⁴⁾
MR 130 Z EVO2: Scania (Tier 3/Stufe IIIA) (kW)	371 (1.800 rpm)
Scania (LRC) (kW)	410 (1.800 rpm)
MR 130 Zi EVO2: Scania (Tier 4f/Stufe IV) (kW)	368 (1.800 rpm)
Generator (kVA)	135

Nachsiebeinheit (optional)

Typ	Eindecker Leichtstücksieb
Breite x Länge (mm)	1.550 x 4.550
Überkornrückführband (verbreitert) (mm)	500 x 9.750 (650 x 9.750)
Abwurfhöhe Feinkornastragsband ca. (mm)	3.600

Transport⁵⁾

Transporthöhe ca. (mm)	3.750
Transportlänge ohne (mit) Siebeinheit ca. (mm)	18.400 (21.750)
Transportbreite ohne (mit) Siebeinheit max. (mm)	3.000 (3.150)
Transportgewicht ohne (mit) Siebeinheit ca. (kg)	49.200 (58.200)
Transportgewicht Siebeinheit ca. (kg)	6.400
Transportbreite mit hydraulisch klappbarem Seitenaustragsband (mm)	3.100
Transportbreite mit Nachsiebeinheit 500 / 650 (mm)	3.150 / 3.350
Transportbreite mit Nachsiebeinheit 500 / 650 und hydraulisch klappbarem Seitenaustragsband (mm)	3.250 / 3.450

¹⁾ abhängig von der Art und Zusammensetzung des Aufgabematerials, der Aufgabegröße, der Vorabsiebung sowie der zu erzielenden Endkorngröße

²⁾ bei Endkorn 0 - 45 mm mit ca. 10 - 15 % Überkorn

³⁾ bei Endkorn 0 - 32 mm mit ca. 10 - 15 % Überkorn

⁴⁾ alle Nebenantriebe elektrisch

⁵⁾ ohne Optionen



MOBIREX MR 130 Z/130 Zi EVO2

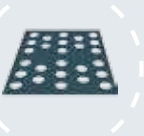
Die mobilen Prallbrecher der EVO-Line sind universell einsetzbar und produzieren dabei erstklassige Endkornqualität. Trotz ihrer vergleichsweise kompakten Brechereinlaufbreiten von 1.100 mm bzw. 1.300 mm (MR 110 EVO2 / MR 130 EVO2) erreichen sie Durchsatzleistungen, die bisher nur von merklich größeren Brechanlagen bekannt waren. Ermöglicht wird diese hervorragende Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit durch eine Vielzahl von technischen Highlights. Dank ihrer kompakten Bauform sind die Anlagen einfach zu transportieren und schnell auf- und wieder abgebaut.

STANDARDAUSSTATTUNG

- Hydraulisch klappbarer Aufgabetrichter, vom Boden aus bedienbar
- Frequenzgeregelte Aufgaberinne
- Frequenzgeregeltes Vorsieb
- Vorsiebbelag mit Spaltrost oder Lochblech (Oberdeck) und Drahtgewebe (Unterdeck)
- Prallbrecher mit Schlagleisten aus Mangan
- Continuous Feed System (CFS) für optimale Brecherbeschickung
- Automatische Spaltverstellung
- Integrierter Überlastschutz
- Lock & Turn (Rotordreh- und Arretiereinrichtung): System zum sicheren Drehen und Fixieren des Rotors für Wartungsarbeiten oder bei Verstopfungen
- Schwenkarm zum Wechseln der Schlagleisten
- Steuerungskonzept SPECTIVE: menügeführte Bedienoberfläche, 12 Zoll Bedienpanel
- Abschließbarer Schaltschrank, staub- und vibrationsgeschützt
- Beleuchtung LED
- Kranösen
- Wassersprühsystem zur Staubreduzierung

OPTIONEN

- Trichtererweiterung: hydraulisch klappbar
- Seitenaustragsband 4 m, rigid: kann rechts und links angebracht werden, Abwurfhöhe 2.900 mm, muss zum Transport demontiert werden, inkl. Sprühsystem
- Verlängertes Seitenaustragsband 6 m, rigid: kann rechts und links angebracht werden, Abwurfhöhe ca. 3.650 mm, muss zum Transport demontiert werden, inklusive Sprühsystem
- Bandabdeckung Seitenaustragsband (Blech, Metall) in Verbindung mit starrem Seitenaustragsband
- Seitenaustragsband, hydraulisch klappbar, kann beidseitig angebracht werden, Abwurfhöhe 3.390 mm, verbleibt zum Transport an der Maschine, inkl. Sprühsystem
- Verschiedene Siebbeläge lose: Spaltroste, Lochbleche, Drahtgewebe
- Große Auswahl an Schlagleisten und Prallplatten
- Klimapakete: Hitze- oder Kältepaket
- Elektromagnetabscheider, Permanentmagnetabscheider, Magnetvorbereitung
- Nachsiebeinheit, in komfortablem Containermaß, Hook-Lift geeignet, verfügbar mit 500 und 650 mm breitem Überkornrückführband
- Bandwaage, verfügbar für Brecherabzugsband und Feinkornband (Nachsiebeinheit)
- Windsichter zur Reinigung des Überkorns von Fremd- und Leichtstoffen durch 11 kW Gebläse mit Luftaustritt unter dem Übergabeband. Nur in Verbindung mit der Option Nachsiebeinheit erhältlich.
- Steckdose 110 V
- Trackpads für das Raupenfahrwerk zum Schutz des Untergrundes



+

ERSATZTEILE

Ein wirtschaftlicher Betrieb der Maschine erfordert auch die Auswahl der richtigen Verschleißteile. Die KLEEMANN Originalteile sind optimal auf die Anforderungen von Anwender und Maschine abgestimmt, sie zeichnen sich durch lange Lebensdauer, hervorragende Qualität, gute Verfügbarkeit und problemlose Montage aus. Durch Anwendungs-Know-how und eine kompetente Beratung unterstützen wir unsere Kunden, das optimale Verschleißteil für ihre individuelle Anwendung zu finden.

SCHLAGLEISTEN

Maschinentyp	Form Schlagleiste	Abmessung B x H x L [mm]	Schlagleisten Mangan	Schlagleisten Martensitisch	Schlagleisten CERAMCO MP	Schlagleisten CERAMPRO	Schlagleisten Chromstahl	Schlagleisten Chromstahl mit Keramik
MR 110 Z EVO2	C-Shape	90 x 360 x 1.080	x	x	x	x	x	x
MR 122 Z	X-Shape	130 x 340 x 1.250	x	x	x			
MR 130 Z EVO2	C-Shape	100 x 370 x 1.280	x	x	x	x	x	x
MR 150 Z	X-Shape	135 x 370 x 1.500	x	x	x			



C-Shape



S-Shape

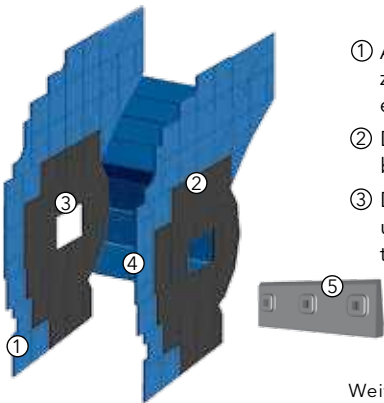


X-Shape

Material	Aufgabematerial							
	Weiches bis mittelhartes Hartgestein (z.B. Kalkstein), Flussskies < 150 N/mm	Hartgestein mit geringer Abrasivität (z.B. Basalt), Flussskies	Hartgestein mit hoher Abrasivität (z.B. Granit), Flussskies	Asphalt	Beton mit geringem Eisenanteil	Beton mit hohem Eisenanteil	Bauschutt	
Mangan	●	●	●	●	●	●	●	
Martensitisch	●	● < 450 mm	●	●	●	●	●	
Martensitisch mit Keramik	● < 450 mm	● < 450 mm	● < 450 mm	●	●	●	●	
Chromstahl mit Keramik	● < 250 mm	● < 250 mm	● < 250 mm	●	●	●	●	
Chromstahl	● < 250 mm	● < 250 mm	● < 250 mm	●	●	●	●	

● Empfohlen ● Bedingt empfohlen ● Nicht empfohlen

PRALLPLATTEN



- ① Alle Verschleißbleche aus der Hauptverschleißzone inklusive Befestigungsmaterial sind zum einfachen Wechsel im Servicepaket enthalten

② Dickwandige KLEEMANN Resistant Steel-Schleißbleche schützen das Gehäuse

③ Die Schleißbleche sind zum überwiegenden Teil untereinander austauschbar, so dass sich der Ersatzteilverrat stark reduziert.
- ④ Das Befestigungsmaterial beinhaltet alle notwendigen Schrauben für einen sicheren Halt

⑤ Beispiel für eine Manganguss-Prallplatte, die je nach Maschine und Bedarf einzeln auswechselbar ist.*

* Zwei Materialien verfügbar: Manganstahl und martensitischer Stahl

Weitere Informationen finden Sie auf www.partsandmore.net oder in unserem Parts and more Katalog

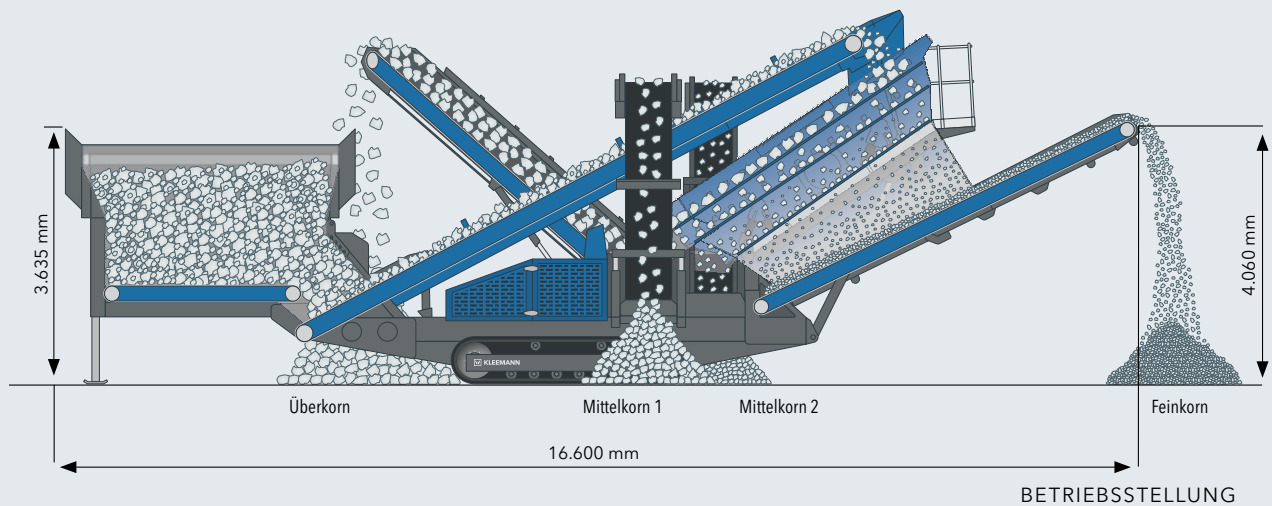
Anlage 4.3



TECHNISCHE INFORMATIONEN | MOBILE SIEBANLAGEN

MOBISCREEN MS 16 D





TECHNISCHE HIGHLIGHTS

- Mobile Dreidecker-Siebeinheit
- Diesel-Hydraulik-Antrieb
- Klassiersiebanlage für bis zu 4 Endkörnungen
- Maximale Aufgabegröße 150 mm

TECHNISCHE INFORMATIONEN MS 16 D

Aufgabeeinheit

Aufgabeleistung bis ca. (t/h)	350
Aufgabegröße max. (mm)	150
Aufgabehöhe (mm)	3.635
Trichtervolumen (m³)	8

Bandförderer Aufgabe

Breite x Länge (mm)	1.200 x 3.500
Typ (optional)	geschwindigkeitsvariabel

Bandförderer Aufgabe Sieb

Breite x Länge (mm)	1.050 x 9.600
---------------------	---------------

Absiebung

Typ	Dreidecker-Siebmaschine
Oberdeck Breite x Länge (mm)	1.520 x 4.270
Mitteldeck Breite x Länge (mm)	1.520 x 4.270
Unterdeck Breite x Länge (mm)	1.520 x 3.660

Austragsband Durchgang Unterdeck (Feinkorn)

Breite x Länge (mm)	1.200 x 6.300
Abwurfhöhe ca. (mm)	4.060

Austragsband Überlauf Unterdeck (Mittelkorn 1)

Breite x Länge (mm)	650 x 9.100
Abwurfhöhe ca. (mm)	4.600

Austragsband Überlauf Mitteldeck (Mittelkorn 2)

Breite x Länge (mm)	650 x 9.100
Abwurfhöhe ca. (mm)	4.600

Bandförderer zum Abzug Überkorn

Breite x Länge (mm)	650 x 1.800
---------------------	-------------

Austragsband Überlauf Oberdeck (Überkorn)

Breite x Länge (mm)	500 x 8.500
Abwurfhöhe ca. (mm)	4.900

Antriebsaggregat

Antriebskonzept	diesel-hydraulisch
Powerpack CAT (Tier 3, 4f) (kW)	75

Transport

Transporthöhe ca. (mm)	3.450
Transportlänge ca. (mm)	15.610
Transportbreite ca. (mm)	3.060
Transportgewicht ca. (kg)	28.500

Anlage 4.4



730

Knickgelenkter Muldenkipper

Technische Daten

Konfigurationen und Funktionen können je nach Region unterschiedlich sein. Bitte wenden Sie sich bezüglich der Verfügbarkeit in Ihrer Region an Ihren Cat®-Händler.

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten	2
Motor	2
Gewichte	2
Klimaanlagensystem	2
Kippmuldeninhalte	2
Getriebe	2
Schallpegel	2
Einsatzgewichte	3
Muldenblech	3
Muldenblechstärke	3
Füllmengen	3
Muldenhydraulik	3
Normen	3
Abmessungen	4
Wendekreis	5
Lenkung	5
Optimale Lade-/Transportsysteme	5
Steigfähigkeit/Geschwindigkeit/Felgenzugkraft	6
Dauerbremsleistung	7
Standard- und Sonderausrüstung	8
Umwelterklärung zum Modell 730	10

Knickgelenkter Muldenkipper 730 Technische Daten

Motor

Motormodell	Cat C13	
Bruttoleistung (SAE J1995:2014)	280 kW	375 hp
Nettoleistung (SAE J1349:2011)	274 kW	367 hp
Motorleistung (ISO 14396:2002)	276 kW	370 hp
Bohrung	130 mm	5,1"
Hub	157 mm	6,2"
Hubraum	12,5 l	762,8 in ³

- Die angegebene Leistung wird bei 1800/min geprüft.
- Die angegebenen Nettoleistungen wurden am Schwungrad gemessen. Die Messung wurde am Motor bei Ausrüstung mit Luftfilter, Schalldämpfer, Drehstromgenerator und Lüfter bei minimaler Drehzahl vorgenommen.
- Die Nennleistung bei Höchstdrehzahl des Lüfters beträgt 254 kW (341 hp) gemäß SAE-Bezugsbedingungen.
- Erfüllt die Emissionsnormen EPA Tier 4 Final (USA), Stufe V (EU), Tier 5 (Korea) und Japan 2014.
- Die in Cat-Systemen zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR, Selective Catalytic Reduction) verwendete Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF, Diesel Exhaust Fluid) muss die in ISO 22241-1 festgelegten Anforderungen erfüllen. Anforderungen der ISO 22241-1 werden von vielen DEF-Marken erfüllt, auch die mit AdBlue- oder API-Zertifizierungen.

Keine Motordrosselung unter	3810 m	12.500'
Maximales Bruttodrehmoment (SAE J1995:2014)	2141 Nm	1579 lbf-ft
Maximales Nettodrehmoment (SAE J1349:2011)	2107 Nm	1554 lbf-ft
Maximales Drehmoment des Motors	1200/min	

Gewichte

Nutzlast	28 Tonnen	31 US-Tonnen
----------	-----------	--------------

Klimaanlagensystem

- Das Klimaanlagensystem dieser Maschine enthält das fluoridierte Treibhausgas R134a als Kältemittel (Erderwärmungspotenzial = 1430). In der Anlage befinden sich 1,1 kg Kältemittel, was einer CO₂-Produktion von 1,716 Tonnen entspricht.

Kippmuldeninhalte

Gehäuft SAE 2:1	17,5 m ³	23,0 yd. ³
Gestrichen	13,3 m ³	17,4 yd. ³
Heckklappe, gehäuft SAE2:1	18,8 m ³	24,6 yd. ³
Heckklappe, gestrichen	13,9 m ³	18,2 yd. ³

Getriebe

Vorwärts 1	8 km/h	5 mph
Vorwärts 2	15 km/h	9 mph
Vorwärts 3	22 km/h	14 mph
Vorwärts 4	34 km/h	21 mph
Vorwärts 5	47 km/h	29 mph
Vorwärts 6	55 km/h	34 mph
Rückwärts 1	9 km/h	6 mph

Schallpegel

In der Fahrerkabine	72dB(A)
---------------------	---------

- Der dynamische Schalldruckpegel am Fahrerohr beträgt in einem geschlossenen Fahrerhaus gemäß den Messverfahren nach ISO 6396:2008 72 dB(A). Die Messung wurde bei 70 % der maximalen Drehzahl des Lüfters durchgeführt. Die Lautstärke kann bei verschiedenen Lüfterdrehzahlen variieren. Die Messung wurde bei geschlossenen Kabinentüren und Kabinenfenstern durchgeführt. Die Fahrerkabine wurde ordnungsgemäß montiert und instand gehalten.
- Bei längerem Betrieb der Maschine ohne Fahrerkabine, mit nicht ordnungsgemäß gewarteter Fahrerkabine oder mit geöffneten Türen/Fenstern bzw. in lauter Umgebung ist möglicherweise ein Gehörschutz erforderlich.

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – technische Daten

Einsatzgewichte

Vorderachse – leer	15.000 kg	33.069 lb
Mittelachse – leer	4560 kg	10.053 lb
Hinterachse – leer	4340 kg	9568 lb
Gesamtgewicht – leer	23.900 kg	52.690 lb
Vorderachse – Nutzlast	3280 kg	7231 lb
Mittelachse – Nutzlast	12.360 kg	27.249 lb
Hinterachse – Nutzlast	12.360 kg	27.249 lb
Gesamtgewicht – Nutzlast	28.000 kg	61.729 lb
Vorderachse – beladen	18.280 kg	40.300 lb
Mittelachse – beladen	16.920 kg	37.302 lb
Hinterachse – beladen	16.700 kg	36.817 lb
Gesamtgewicht – beladen	51.900 kg	114.420 lb

Muldenblech

Harter, hochfester, abriebbeständiger Stahl (Brinellhärte 450 HB)

Muldenblechstärke

Stirnplatte	7 mm	0,28"
Grundplatte	13 mm	0,51"
Seitenwände	11 mm	0,43"

Füllmengen

Kraftstofftank	412 l	108,8 Gall.
DEF-Tank	20 l	5,3 Gall.
Kühlsystem	83 l	21,9 Gall.
Hydrauliksystem	110 l	29,1 Gall.
Kurbelgehäuse	38 l	10,0 Gall.
Getriebe	47 l	12,4 Gall.
Seitenantriebe/Differenzial	125 l	33,0 Gall.
Ausgangs-Verteilergetriebe	24 l	6,3 Gall.

Muldenhydraulik

Hubzeit	12 Sekunden
Absenkezeit	8 Sekunden

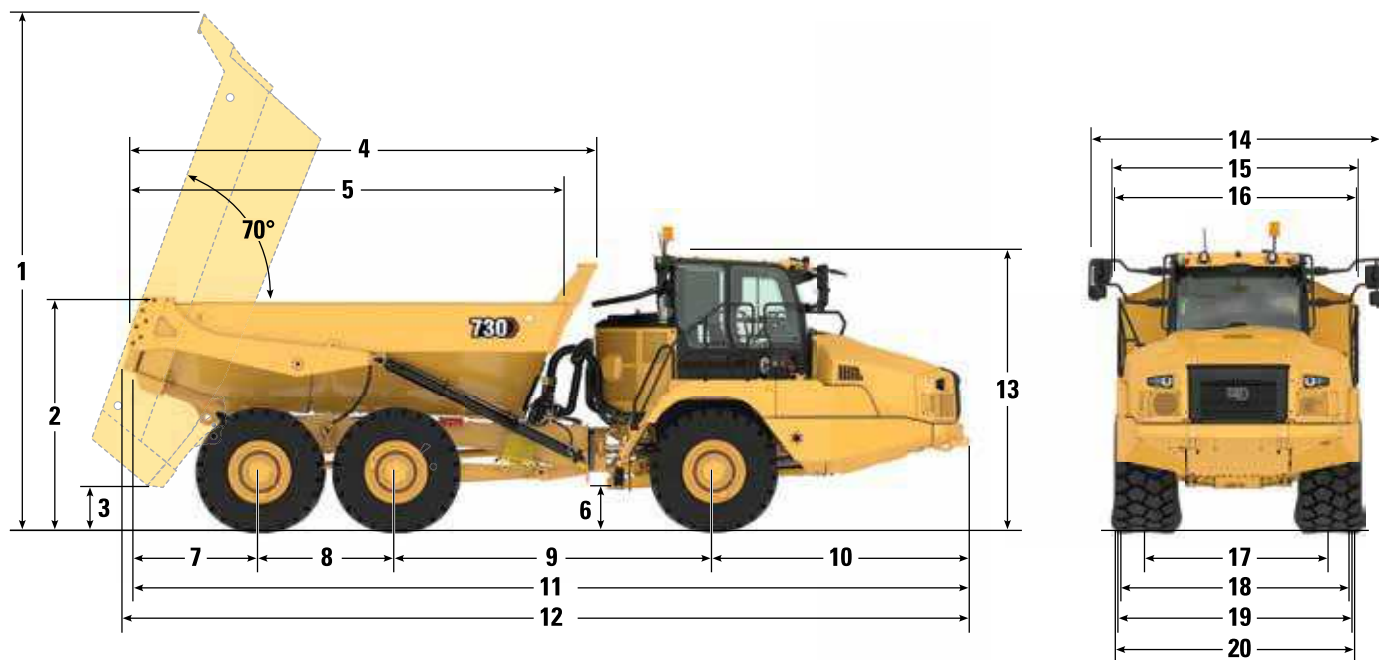
Normen

Bremsen	ISO 3450:2011
Fahrerkabine/FOPS	ISO 3449:2005 Level II
Fahrerkabine/ROPS	ISO 3471:2008
Lenkung	ISO 5010:2019

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – technische Daten

Abmessungen

Bei allen Angaben zu Abmessungen handelt es sich um Näherungswerte.



	mm	'"
1 Muldenhöhe, vollständig gekippt	6468	21'3"
2 Überladehöhe	2916	9'5"
3 Bodenfreiheit – vollständig gekippte Mulde	563	1'10"
4 Länge der Mulde	5783	19'0"
5 Muldeninnenlänge	5411	17'9"
6 Bodenfreiheit	545	1'9"
7 Mitte Hinterachse bis Mulde hinten	1556	5'1"
8 Mittelachse bis Mitte Hinterachse	1700	5'7"
9 Mittelachse bis Vorderachse (Mitten)	3979	13'1"
10 Mitte Vorderachse bis Maschinenfront	3210	10'6"
11 Gesamtlänge	10.445	34'3"
12 Gesamtlänge mit Heckklappe	10.593	34'8"
13 Höhe Transportstellung	3508	11'6"
14 Gesamtbreite	3676	12'1"
15 Breite über Heckklappe/Breite einschließlich Heckklappe	2984	9'10"
16 Muldenbreite	2902	9'6"
17 Spurweite	2275	7'6"
18 Breite über Reifen	2877	9'5"
19 Breite über Kotflügel	2950	9'8"
20 Max. Ladung über Reifenwölbung	2950	9'8"

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – technische Daten

Wendekreis

Die Angaben beziehen sich auf Muldenkipper mit Reifen 23.5R25.

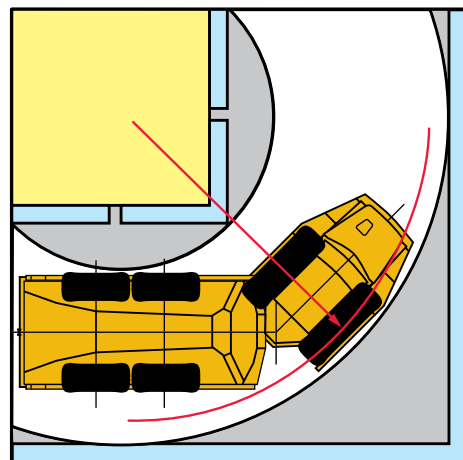
Betriebsabmessungen

Lenkwinkel – von Mitte links/rechts	45°	
SAE-Wenderadius	7470 mm	294"
Schwenkradius	8075 mm	318"
Spurkreisradius, innen	3879 mm	153"
Durchfahrbreite	5332 mm	210"

Lenkung

Anschlag zu Anschlag

4,75 Sekunden bei 60/min



Optimale Lade-/Transportsysteme

Hydraulikbagger	349/352		336	
Ladespiele	4-5		5-6	
Radlader	972M/972M XE	966M/966M XE	962M	950M
Ladespiele	3-4	4	4-5	5

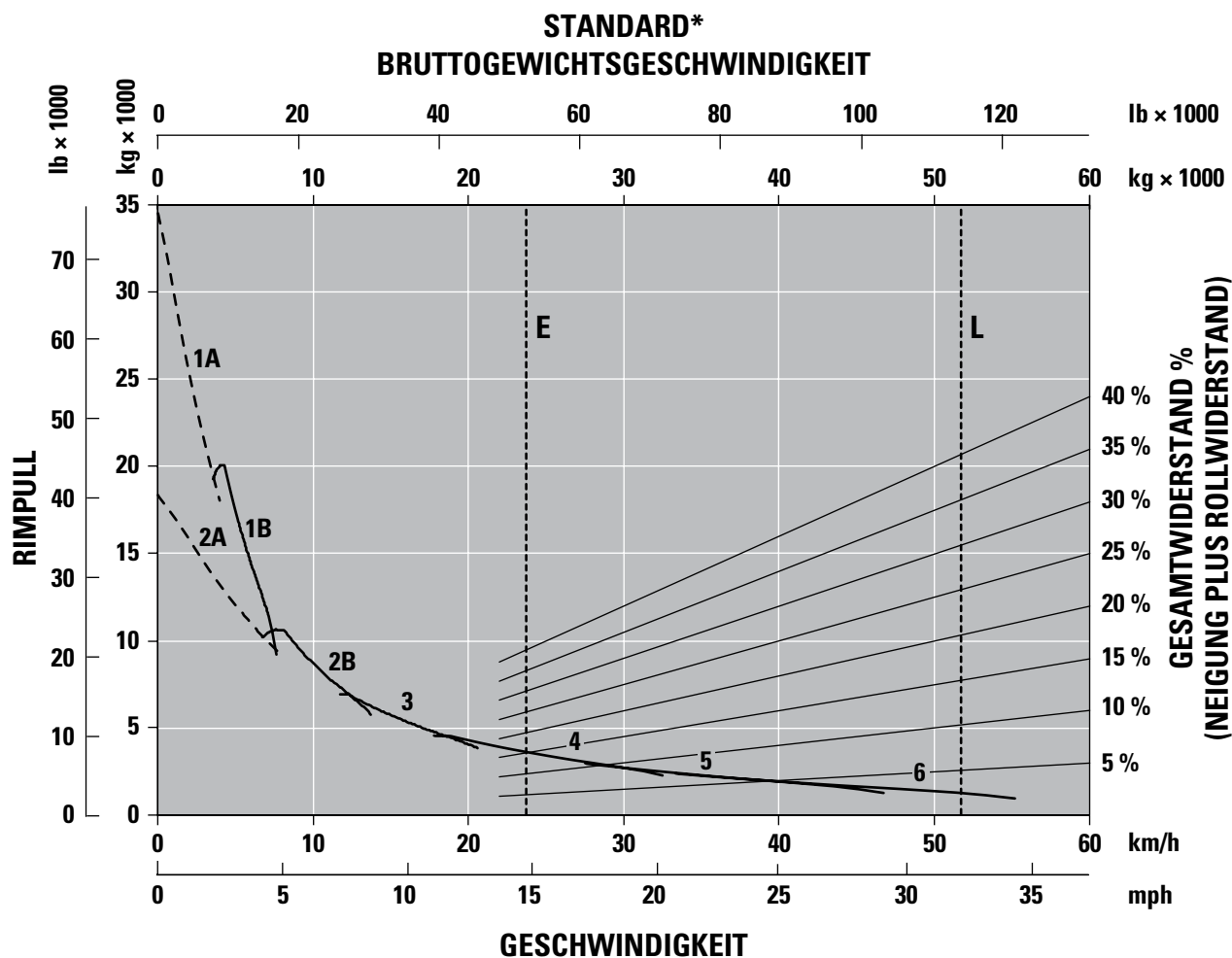
Durch optimale Systemanpassung ergeben sich große Produktivitätsvorteile. Der 730 passt ausgezeichnet zu den Cat-Hydraulikbaggern 349/352 und 336 sowie zu den Cat-Radladern 972M, 966M, 962M und 950M. Aufeinander abgestimmte Lade- und Transportarbeitsgeräte erzielen höhere Produktivitätswerte und niedrigere Systemkosten pro Tonne.

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – technische Daten

Steigfähigkeit/Geschwindigkeit/Felgenzugkraft

Zur Ermittlung der Leistung vom Gesamtgewicht aus senkrecht nach unten den Schnittpunkt mit der Linie des Gesamtwiderstands in Prozent bestimmen. Der Gesamtwiderstand ergibt sich aus der Prozentzahl der tatsächlichen Steigung zuzüglich 1 % pro 10 kg/t (20 lb/US-Tonne) Rollwiderstand. Von diesem Punkt aus waagrecht den Schnittpunkt mit der Kurve für den höchsten erreichbaren Geschwindigkeitsbereich ermitteln.

Gehen Sie von dort senkrecht nach unten, um die Höchstgeschwindigkeit festzustellen. Die nutzbare Felgenzugkraft ist abhängig von der vorhandenen Traktion.



- 1A – 1. Gang (Wandlerantrieb)
- 1B – 1. Gang (Direktantrieb)
- 2A – 2. Gang (Wandlerantrieb)
- 2B – 2. Gang (Direktantrieb)
- 3 – 3. Gang
- 4 – 4. Gang
- 5 – 5. Gang
- 6 – 6. Gang

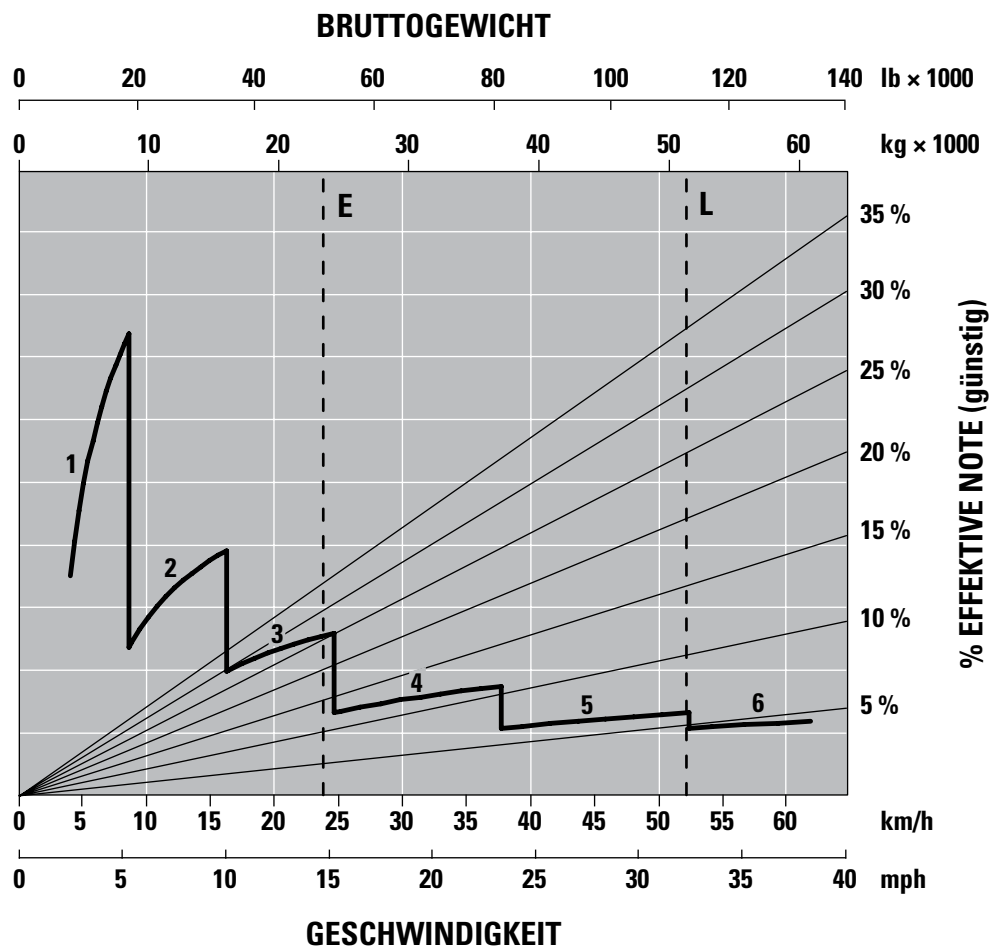
E – leer 23.725 kg (52.305 lb)
L – beladen: 51.725 kg (114.034 lb)
* auf Meereshöhe

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – technische Daten

Dauerbremsleistung

Zur Ermittlung der Leistung vom Gesamtgewicht aus senkrecht nach unten den Schnittpunkt mit der Linie des effektiven Gefälles in Prozent bestimmen. Das effektive Gefälle ergibt sich aus der prozentualen Steigung zuzüglich 1 % für jeweils 10 kg/t (20 lb/t) Rollwiderstand. Von diesem Punkt aus waagrecht den Schnittpunkt mit der Kurve für den höchsten erreichbaren Geschwindigkeitsbereich ermitteln.

Gehen Sie von dort senkrecht nach unten, um die Höchstgeschwindigkeit festzustellen. Die Dauerbremsleistung wird bei voll betätigtem Retarder erreicht.



- 1 – 1. Gang
- 2 – 2. Gang
- 3 – 3. Gang
- 4 – 4. Gang
- 5 – 5. Gang
- 6 – 6. Gang

E – leer 23.725 kg (52.305 lb)
L – beladen: 51.725 kg (114.034 lb)

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – Standard- und Sonderausrüstung

Standard- und Sonderausrüstung

Die Standard- und Sonderausrüstung kann variieren. Für genaue Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Cat-Händler.

	Standard	Optional		Standard	Optional
ARBEITSUMGEBUNG			TECHNOLOGIE		
Klimaanlage mit Kältemittel R134a	✓		Cat Detect mit Stability Assist	✓	
Verstellbare Luftdüsen	✓		Nutzlastüberwachungssystem Cat Production Measurement		✓
Kombinierter Hebel für Gangwahl und Hubsteuerung	✓		Wegfahrsperre (Machine Security System, MSS)		✓
Glasfenster: Frontfenster, mit getöntem Verbundglas; Seiten- und Heckfenster, gehärtet und getönt	✓		Product Link™ Elite: PLE641 (mobilfunkgestützt)	✓	
Heizung und Entfroster mit vierstufigem Lüfter	✓		Product Link Elite: PLE631 (satellitengestützt)		✓
Infrarotscheibe, Fahrerkabine für hohe Umgebungstemperaturen		✓	ELEKTRIK UND BELEUCHTUNG		
Flüssigkristallanzeige (LCD, Liquid Crystal Display): Warnleuchte, ausgewählter Gang und ausgewählte Richtung, Geschwindigkeit oder Schaltautomatik, Zusammenfassung des Betriebs- und Wartungshandbuchs, Ausfall des Hauptlenksystems (Warnung), Sicherheitsgurtwarnung, Ausfall des Notlenksystems, Dieselpartikel-Regenerationsfilter (DPF), Energiequelle der Notlenkung aktiv, Betriebsstundenzähler, Retarder aktiv	✓		2 wartungsfreie Batterien	✓	
Spiegel, umfangreiche Anordnung für bessere Sicht	✓		Kaltstartausrüstung		✓
Beheizbare, elektrisch verstellbare Spiegel		✓	Kühlwasservorwärmer		✓
Betriebsüberwachungssystem des Motors: Warnleuchte, Motoröl Druck, Hauptlenksystem, Blinker links und rechts, Fernlicht, Kühlmitteltemperatur, Drehzahlmesser, Feststellbremse, Kraftstoffstand, Getriebeöltemperatur, Bremssystem, Gangsperre, Hubsteuerung, Hydrauliksystem, Batterieladesystem, Retarder, Getriebefehler, Antriebsschlupfregelung, Motordiagnoseleuchte	✓		Ätherstarthilfe		✓
Stereo-Radiosystem mit Bluetooth®		✓	Elektrische Anlage: 24 Volt, 10 A 24/12-Volt-Spannungswandler	✓	
Sitze: Fahrer – voll verstellbar, Luftfederung, Automatik-Beckengurt; Beifahrer – gepolstert mit Automatik-Beckengurt	✓		LED-Rundumleuchte, blinkend		✓
Beheizter/gekühlter Sitz		✓	Signalhorn	✓	
Fahrersicherheitsgurt, Vierpunkt		✓	Beleuchtungsanlagen: Fahrerkabine, zwei Frontscheinwerfer, zwei Begrenzungsleuchten, zwei Rückfahrscheinwerfer, Arbeitsscheinwerfer/ Fahrerkabinen-Stufenbeleuchtung, zwei Bremsschlussleuchten, vordere und hintere Richtungsanzeiger	✓	
Notlenkung, elektrohydraulisch	✓		Batterie Hauptschalter	✓	
Ablagen: Becherhalter, Flaschenaufnahme, Stauraum unter dem Sitz, Türtasche, Stauraum hinter dem Fahrersitz, Kleiderhaken	✓		Fernstartanschluss (ohne Kabel)	✓	
Sonnenblende	✓		Auf dem Dach montierte Xenon-Arbeitsscheinwerfer (HID, High Intensity Discharge)		✓
Neigbares und ausziehbares Lenkrad	✓		ANTRIEBSSTRANG		
Touchscreen-Display mit Rückfahrkamera-Anzeige	✓		Schaltautomatikgetriebe mit sechs Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang	✓	
Fensterrollos		✓	Cat-Motor C13	✓	
Beidseitig öffnende Fenster, getönt	✓		Getriebe CX31	✓	
Intervall-Scheibenwischer und -reinigung mit Zweistufenschaltung (vorn)	✓		Cat-Modul für kontinuierliche Emissionsüberwachung (CEM, Cat Clean Emission Module), Paket zur Abgasnachbehandlung	✓	
Heckscheibenwischer und -waschanlage mit Zweistufenschaltung	✓		Differenziale: serienmäßig mit automatisch kupplungsbetätigten Zentral- und Achssperrdifferenzialen	✓	
			Gekapselte Zweikreis-Bremsen im Ölbad – alle Räder	✓	
			Retarder: Motorkompressionsbremse	✓	
			Antrieb über sechs Räder an drei Achsen	✓	
			SICHERHEIT		
			Rückfahr-Warneinrichtung	✓	
			Rückfahrkamera	✓	
			ROPS/FOPS-Fahrerkabine	✓	
			SCHUTZVORRICHTUNGEN		
			Achse	✓	
			Kurbelgehäuse	✓	
			Überlaufblech für Kippmulde vorn, integriert	✓	
			Kühler	✓	
			Heckscheibe	✓	

Knickgelenkter Muldenkipper 730 – Standard- und Sonderausrüstung

Standard- und Sonderausrüstung

Die Standard- und Sonderausrüstung kann variieren. Für genaue Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Cat-Händler.

	Standard	Optional
WEITERE STANDARD- UND SONDERAUSRÜSTUNG		
Schmierautomatik zur Schmierung der Lager		✓
Fahrzeugrahmen ohne Aufbau (keine Mulde), Standardradstand		✓
Fahrzeugrahmen ohne Aufbau (keine Mulde), langer Radstand		✓
Kippmuldenauskleidung		✓
Kaltwetterkühlmittel (–51 °C/–60 °F)		✓
Abgasbeheizte Kippmulde		✓
Schnellbetankungsanlage		✓
Kraftstoffadditiv, zur Verhinderung der Paraffinbildung		✓

	Standard	Optional
WEITERE STANDARD- UND SONDERAUSRÜSTUNG (FORTSETZUNG)		
Schmutzfänger: am Radkasten und an der Mulde montiert, mit Transportsicherungen		✓
Scheren-Heckklappe		✓
S·O·S SM -Probenzapfventile	✓	
Schalldämpfung (Standard in EFTA)*	✓	
Schalldämpfung (optional außerhalb EFTA)*		✓
6 Stück Radialreifen 23.5R25	✓	
6 Radialreifen 750/65R25		✓
Vorhängeschlösser für den Vandalismusschutz	✓	
Unterlegkeile		✓

* EFTA-Länder sind EU-Länder sowie Island, Norwegen, Liechtenstein und die Schweiz.

Umwelterklärung zum Modell 730

Die folgenden Angaben gelten für die Maschine zum Zeitpunkt der Endfertigung in der Verkaufsversion, die für die von diesem Dokument abgedeckten Regionen gedacht ist. Der Inhalt dieser Erklärung ist zum Ausgabezeitpunkt gültig. Allerdings können Inhalte, die sich auf Maschinenfunktionen und technische Daten beziehen ohne Vorankündigung geändert werden. Weitere Informationen sind im Betriebs- und Wartungshandbuch der Maschine zu finden.

Weitere Informationen zu laufenden Nachhaltigkeitsmaßnahmen und deren Fortschritt finden Sie auf unserer dafür eingerichteten Webseite <https://www.caterpillar.com/de/company/sustainability>.

Motor

- Der Cat®-Motor C13 erfüllt die Emissionsnormen gemäß EPA Tier 4 Final (USA), Stufe V (EU), Tier 5 (Korea) und Japan 2014.
- Cat-Dieselmotoren müssen mit Dieselkraftstoff mit extrem niedrigem Schwefelgehalt (ULSD, Ultra Low Sulfur Diesel) mit höchstens 15 ppm Schwefel oder einer Mischung aus ULSD und folgenden Kraftstoffen mit geringerem Schwefelgehalt betrieben werden (Maximalangaben folgen):
 - ✓ 20 % Biodiesel FAME (Fatty Acid Methyl Ester, Fettsäure-Methylester)**
 - ✓ 100 % "Renewable Diesel", HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, hydriertes Pflanzenöl) und GTL-Kraftstoffe (Gas-to-Liquid, Kraftstoff aus Erdgas)

Beachten Sie die Richtlinien zur erfolgreichen Anwendung. Wenden Sie sich an Ihren Cat-Händler oder lesen Sie "Caterpillar Machine Fluids Recommendations" (SEBU6250), um weitere Informationen zu erhalten.

*** Motoren ohne Nachbehandlungseinrichtung können mit höheren Mischungsverhältnissen betrieben werden (bis zu 100 % Biodiesel).*

Klimaanlagensystem

- Das Klimaanlagensystem dieser Maschine enthält das fluoridierte Treibhausgas R134a als Kältemittel (Erderwärmungspotenzial = 1430). In der Anlage befindet sich 1,1 kg (2,4 lb) Kältemittel, was einer CO₂-Produktion von 1,716 Tonnen (1,891 US-Tonnen) entspricht.

Lack

- Soweit bekannt enthält der Lack eine höchstzulässige Konzentration der folgenden Schwermetalle (gemessen in ppm):
 - Barium < 0,01 %
 - Cadmium < 0,01 %
 - Chrom < 0,01 %
 - Blei < 0,01 %

Geräuschpegel

In der Fahrerkabine 72 dB(A)

- Der dynamische Schalldruckpegel am Fahrerohr beträgt in einem geschlossenen Fahrerhaus gemäß den Messverfahren nach ISO 6396:2008 72 dB(A). Die Messung wurde bei 70 % der maximalen Drehzahl des Lüfters durchgeführt. Die Lautstärke kann bei verschiedenen Lüfterdrehzahlen variieren. Die Messung wurde bei geschlossenen Kabinentüren und Kabinenfenstern durchgeführt. Die Fahrerkabine wurde ordnungsgemäß montiert und instandgehalten.
- Bei längerem Betrieb der Maschine ohne Fahrerkabine, mit nicht ordnungsgemäß gewarteter Fahrerkabine oder mit geöffneten Türen/Fenstern bzw. in lauter Umgebung ist möglicherweise ein Gehörschutz erforderlich.

Öle und Betriebsflüssigkeiten

- Caterpillar führt die Werksbefüllung mit Ethylenglykol-Kühlmitteln durch. Cat-Dieselmotoren-Frostschutz-/Kühlmittel (DEAC) und Cat-Langzeitkühlmittel (ELC) können recycelt werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Cat-Händler.
- Cat BIO HYDO Advanced ist ein biologisch abbaubares Hydrauliköl und mit dem EU-Umweltzeichen zertifiziert.
- Vermutlich existieren weitere Flüssigkeiten. Sämtliche Flüssigkeitsempfehlungen und die Wartungsintervalle finden Sie im Betriebs- und Wartungshandbuch oder im Anwendungs- und Einbauleitfaden.

Funktionen und Technologie

- Die folgenden Funktionen und Technologieoptionen können eventuell zur Senkung von Kraftstoffverbrauch bzw. Kohlenstoffemissionen beitragen. Die verfügbaren Funktionen können variieren. Für genaue Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Cat-Händler
 - Der Eco-Modus senkt den Kraftstoffverbrauch, ohne die Produktivität zu beeinträchtigen.
 - Das innovative Luftansaugmanagementsystem optimiert Luftstrom, Leistung und Kraftstoff-Effizienz.
 - Maximale Betriebszeiten und reduzierte Kosten mit erstklassiger Unterstützung durch das Cat-Händlernetz
 - Eine einzigartige Verbindung von Hub- und Schalthebel sorgt für einen einfachen und intuitiven Betrieb, der Eingriff des Fahrers um bis zu 50 % reduziert

Besuchen Sie uns auf **www.cat.com**, um weitere Informationen zur Cat-Produktpalette, über Händler-Dienstleistungen und zu Branchenlösungen zu erhalten.

Änderungen der Werkstoffe und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Auf Fotos abgebildete Maschinen können Sonderausrüstung aufweisen. Ihr Cat-Händler informiert Sie gern über lieferbare Sonderausrüstung.

© 2022 Caterpillar. Alle Rechte vorbehalten. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, die entsprechenden Logos, Product Link, S•O•S, "Caterpillar Corporate Yellow", die Handelszeichen "Power Edge" und Cat "Modern Hex" sowie die hierin verwendeten Unternehmens- und Produktidentitäten sind Markenzeichen von Caterpillar Inc. und dürfen nicht ohne Genehmigung verwendet werden.

AGXQ2714-02 (10-2022)
Baunummer: 04A
(Aus-NZ, Europe,
Japan, N Am)



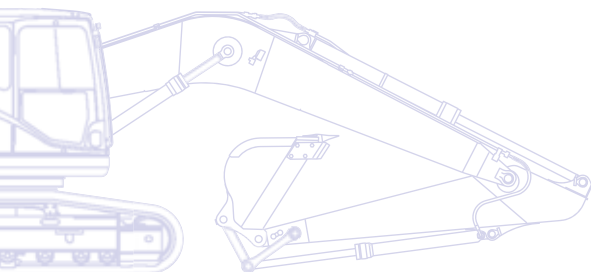
Anlage 4.5

KOMATSU

PC
360



Hydraulikbagger **PC360LC/NLC-10**



MOTORLEISTUNG

202 kW / 275 PS @ 1.950 U/min

BETRIEBSGEWICHT

PC360LC-10: 35.600 - 36.550 kg

PC360NLC-10: 35.490 - 36.250 kg

LÖFFELVOLUMEN

max. 2,66 m³

Basierend auf der EU Stufe IIIB/EPA Tier 4 Interim Motorenplattform präsentiert Komatsu die neueste Generation von Hydraulikbaggern und schreibt die Erfolgsgeschichte aus unübertroffener Qualität, Rundum-Kundendienst sowie der Verpflichtung zu Arbeitssicherheit und Umweltschutz fort. Gesteigerte Motorleistung, geringerer Kraftstoffverbrauch und reduzierte Emissionen sind Ergebnis des konsequenten Einsatzes eines fortschrittlichen, elektronischen Motorenmanagementsystems. Motorlufthaushalt, Kraftstoffeinspritzung und Verbrennungsparameter sind perfekt aufeinander abgestimmt und ermöglichen dadurch eine weitere Reduzierung der Emission von Dieselpartikeln und Stickoxiden. Auf das Leistungsversprechen der Serie 10 ist Verlass!

Leistungsstark und umweltfreundlich

- Verbrauchsarmer Motor gem. EU Stufe IIIB/ EPA Tier 4 Interim
- Kraftstoffsparende Motor- und Hydrauliktechnologie
- Einstellbare Eco-Anzeige und Leerlaufwarnung
- Weniger Verschmutzung

Extrem vielseitig

- Breites Einsatzspektrum
- 6 wählbare Betriebsarten
- 2 Ausleger-Betriebsarten
- Große Variantenvielfalt
- Enorme Vielseitigkeit – ab Werk



PC360-10

MOTORLEISTUNG

202 kW / 275 PS @ 1.950 U/min

BETRIEBSGEWICHT

PC360LC-10: 35.600 - 36.550 kg

PC360NLC-10: 35.490 - 36.250 kg

LÖFFELVOLUMEN

max. 2,66 m³

Erstklassiger Fahrerkomfort

- Luftgefederter Bedienplatz
- Geräuscharmes Design
- Vibrationsarme Bauweise
- Großer, hochauflösender Breitbild-Monitor
- Erhöhte Bedienerfreundlichkeit



Maximale Sicherheit

- Safe SpaceCab™ Fahrerhaus, mit ROPS gemäß ISO 12117-2:2008
- Kompaktes Rückfahrkamerasystem
- Sicherer Arbeitsplatz
- Sicherer Zugang zum Fahrerhaus, einfache Wartung
- FOPS (Falling Object Protection System) (optional)



KOMTRAX

Komatsu Wireless
Monitoring System

Bewährte Komatsu-Qualität

- Zuverlässig und effizient
- Robuste Bauweise
- Qualitätskomponenten von Komatsu
- Flächendeckendes Händlernetzwerk für effizienten Kundendienst

Extrem vielseitig

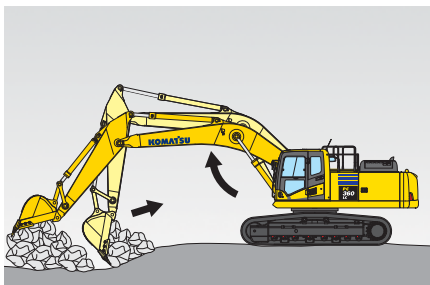
Breites Einsatzspektrum

Leistungsstark und präzise zu bedienen: Der Komatsu PC360-10 wird den gestellten Anforderungen mit Leichtigkeit gerecht. Die Maschine eignet sich optimal für den Einsatz auf Großbaustellen oder auf engstem Raum. Ob bei Massenaushub, Graben ziehen oder bei der Baustelleneinrichtung - der PC360-10 ist die ideale Wahl. Mit dem Komatsu-Hydrauliksystem sind höchste Produktivität und optimale Bedienbarkeit garantiert.

6 wählbare Betriebsarten

Power-, Hub-, Hammer-, Economy-, Anbaugeräte-Power-, und Anbaugeräte-Economy-Modus gewährleisten, dass der PC360-10 die notwendige Leistung mit minimalem Kraftstoffverbrauch liefert. In der Economy-Betriebsart lassen sich Leistung und Kraftstoffverbrauch optimal an die Einsatzanforderungen anpassen. Über das zukunftsweisende Breitbild-Monitorsystem kann der Ölstrom der Zusatzhydraulik bequem eingestellt werden.

Zwei Ausleger-Betriebsarten



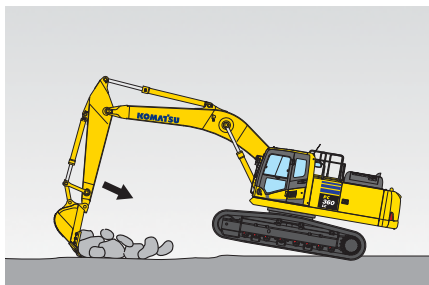
„Sanft“-Modus
Der Ausleger gibt nach, die Maschinenfront wird weniger stark angehoben.

Enorme Vielseitigkeit

Ein optional erhältlicher, zusätzlicher, pedalgesteuerter und über den Schiebetaster auf dem Joystick gesteuerter Hydraulikkreislauf verleiht dem PC360-10 optimale Einsatzvielfalt. Zehn individuell konfigurierbare Speichereinstellungen für Anbaugeräte können hinterlegt werden. In Kombination mit der serienmäßigen Vorbereitung für hydraulische Schnellwechsler wird das Wechseln von Anbaugeräten zum Kinderspiel. Für Anbaugeräte, welche eine zweite Hydraulikfunktion benötigen, ist ab Werk eine weitere Hydraulikleitung erhältlich.

Große Variantenvielfalt

Stiel und Unterwagen sind in unterschiedlichen Ausführungen lieferbar, damit der PC360-10 alle Anforderungen hinsichtlich Transport, Einsatz und Arbeitsbereich erfüllt. Für nahezu jede Ausleger- und Stielausführung sind zusätzliche Steuerkreise erhältlich, höchste Einsatzeffizienz ist somit stets garantiert.



„Power“-Modus
Der Ausleger verfügt über höchste Grab- und Eindringkräfte.





Leistungsstark und umweltfreundlich

Neue Motorentechnologie von Komatsu

Der Komatsu SAA6D114E-5 Motor leistet 202 kW/275 PS und erfüllt die Emissionsvorgaben gem. EU Stufe IIIB/EPA Tier 4 Interim. Turbolader mit variabler Geometrie, direkte Kraftstoffeinspritzung mit Hochdruck Common Rail, Ladeluftkühlung und die gekühlte Abgasrückführung sorgen für maximale Leistung, höchste Kraftstoffeffizienz und Unterschreitung der geltenden Emissionsvorschriften.

Kraftstoffsparende Motor- und Hydrauliktechnologie

Der PC360-10 ist mit einer variablen Pumpen-Motorsteuerung und einer Niedrig-Leerlauf-Automatik ausgestattet. Die neue Motor- und Pumpensteuerung reduziert erheblich den Kraftstoffverbrauch und garantiert gleichzeitig Effizienz und Feinststeuerbarkeit sowohl einfacher als auch überlagernder Bewegungen.

Einstellbare Eco-Anzeige und Leerlaufwarnung

Die Eco-Anzeige kann auf einen Zielwert programmiert werden, um den Fahrer zum Kraftstoffsparen und effizienten Arbeiten zu ermuntern. Um darüber hinaus unnötigen Kraftstoffverbrauch zu verringern, wird auf der Anzeige nach 5 Minuten Leerlauf eine entsprechende Warnung angezeigt.

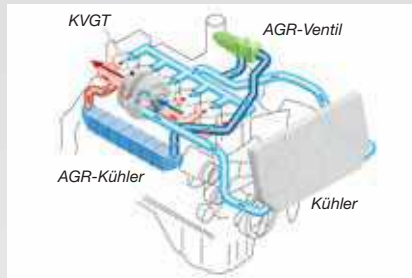
Komatsu Dieselpartikelfilter (KDPF)

Der hocheffiziente Dieselpartikelfilter von Komatsu filtert mehr als 90% der Rußpartikel aus den Abgasen. Während der aktiven und passiven Regeneration werden die im Filter abgelagerten Partikel im Oxidationskatalysator verbrannt ohne dass der Einsatz dafür unterbrochen werden muss.



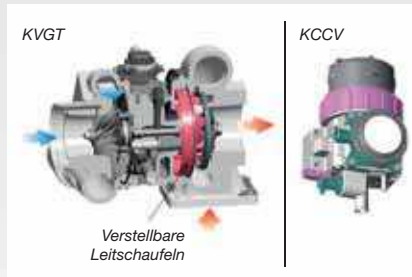
Abgasrückführung (AGR)

Die gekühlte Abgasrückführung ist eine marktbewährte Komponente der Komatsu-Motoren. Die verbesserte Leistung des AGR-Systems reduziert NOx-Emissionen auf ein Minimum und sorgt gleichzeitig für eine gesteigerte Motorleistung.



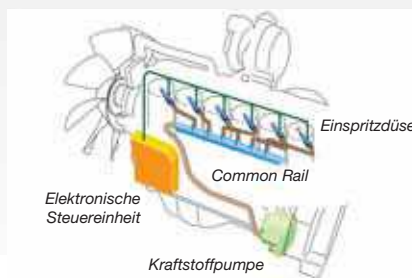
Komatsu Turbolader mit variabler Geometrie (KVG)

Der KVG sorgt in jedem Drehzahlbereich und unter jeder Last für den optimalen Luftstrom zur Verbrennungskammer. Das Resultat sind saubere Abgase und gesteigerte Kraftstoffeffizienz bei gleichbleibend hoher Leistung.



Komatsu Kurbelgehäuseentlüftung (KCCV)

Die Abgase des Kurbelgehäuses (sog. Durchblasgase) werden durch den CCV-Filter geleitet. Der aus den Abgasen gefilterte Ölnebel gelangt zurück ins Kurbelgehäuse. Die gefilterten Gase werden der Verbrennung zugeführt.



High-Pressure Common Rail (HPCR)

Die Computersteuerung der mehrstufigen Hochdruck-Common-Rail-Kraftstoffeinspritzung sorgt dafür, dass jederzeit nur die exakt benötigte Menge verdichteter Kraftstoff in die Verbrennungskammer gelangt. So wird garantiert, dass der Kraftstoff vollständig verbrennt und saubere Abgase ausgestoßen werden.





Weniger Verschmutzung

Der PC360-10 ist serienmäßig mit einer einfach zu bedienenden und selbstabschaltenden Betankungspumpe versehen. Um ein Auslaufen oder ein Entzünden an heißen Komponenten zu verhindern, sind ein spezieller Überlaufschutz und Spezialschäume verbaut.



Erstklassiger Fahrerkomfort

Neu entwickeltes, komfortables Fahrerhaus

Das neu entwickelte, komfortable Fahrerhaus ist mit einem luftgefederten Fahrerplatz ausgestattet. Seitenkonsolen und der komplett einstellbare, beheizte Fahrersitz mit hoher Rückenlehne sorgen für verbesserten Fahrerkomfort.

Erhöhter Fahrerkomfort

Mit einem Audioanschluss (MP3-Anschluss), 12 V und 24 V Stromversorgung und mehr Ablagefläche im Innenraum bietet das Fahrerhaus maximalen Fahrerkomfort. Die serienmäßige Klimaautomatik - mit wenigen Handgriffen am Monitor-system einstellbar - gewährleistet ein gleichbleibendes Wohlfühlklima im Fahrerhaus.

Geräuscharmes Design

Die Hydraulikbagger der Serie 10 von Komatsu haben geringste Außen-geräuschpegel und sind insbesondere für Arbeiten auf engstem Raum oder innerstädtische Einsätze bestens geeignet. Dank der reduzierten Lüfterdrehzahl, dem großvolumigen Kühler sowie der optimalen Anordnung von Dämmmaterialien liegt der Geräuschpegel im Fahrerhaus auf PKW-Niveau.

Vibrationsarme Bauweise

Die maschineneigene Standsicherheit des PC360-10 in Kombination mit der verwindungssteifen Bauweise und der auf mehrschichtigen, gefederten Viskosedämpfern gelagerten Kabine reduzieren spürbar die Vibrationen am Fahrersitz.



Klimaautomatik



Warmhalte- und Kühlbox



Joysticks mit Proportionalsteuerung für Anbaugeräte



Großer, hochauflösender Breitbild-Monitor

Mit dem selbsterklärend aufgebauten Monitorsystem hat der Fahrer Zugriff auf alle wichtigen Daten und Einstellmöglichkeiten des EMMS (Equipment Management and Monitoring System). Über das individuell anpassbare, 25-sprachige Monitorsystem sind alle wichtigen Maschinendaten auf einen Blick einsehbar. Die einfache, intuitive Bedienung erleichtert dem Fahrer den Zugriff auf eine Vielzahl von weiteren Funktionen und Betriebsparametern. Ein sicheres, planvolles und flüssiges Arbeiten wird so erst möglich.



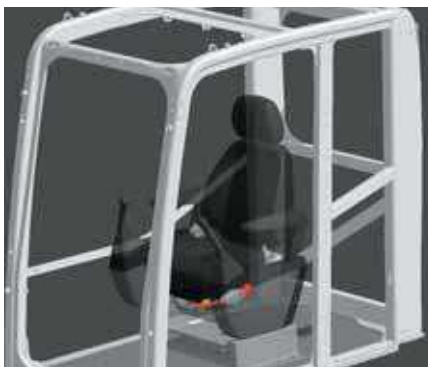
Maximale Sicherheit

Safe SpaceCab™-Fahrerhaus

Die neue Kabine mit ROPS gemäß ISO 12117-2:2008 schützt den Fahrer optimal. Röhrenförmige Verstärkungen in der Kabinenstruktur bieten eine hohe Festigkeit und können bei einem Unfall die Aufprallenergie bestmöglich abfangen. Auch bei einem Überschlag der Maschine bleibt ein angeschnallter Fahrer im sicheren Bereich. Der Komatsu PC360-10 kann optional mit einem FOPS-Dachschutz und schwenkbarem Frontschutz gemäß ISO 10262 Stufe 2 ausgestattet werden.

Sichere und einfache Wartung

Rotierende oder heiße Komponenten sind gegen unabsichtliches Berühren geschützt. Dank der Trennung von Motor- und Pumpenraum kann im Fall eines Schlauchbruchs kein Öl auf den betriebsheißen Motor spritzen. Die nach hinten klappbare Motorhaube mit um den Motorraum angebrachten, rutschfesten Oberflächen garantieren den sicheren und einfachen Zugang zum Motor von allen Seiten. Besonders robuste Handläufe tragen weiterhin zu dem hohen Sicherheitsniveau bei.



Safe SpaceCab™-Fahrerhaus

Sicherer Arbeitsplatz

Die Sicherheitsausstattung des Komatsu PC360-10 entspricht den neuesten Industrienormen und gewährleistet größtmögliche Sicherheit außerhalb und innerhalb der Maschine. Der akustische Fahralarm erhöht zusätzlich die Sicherheit am Einsatzort. Die extrem rutsch- und verschleißfesten Oberflächen der Trittstufen geben optimalen Halt beim Zugang zur Maschine.

Rückfahrkamerasystem

Über einen Breitbildmonitor bietet das serienmäßige Rückfahrkamerasystem eine hervorragende Sicht auf den hinteren Arbeitsbereich. Die kompakte Kamera ist einstellbar und in das Gegengewicht integriert. Eine weitere Kamera kann optional an der rechten Maschinenseite angebracht werden.



Kompaktes Rückfahrkamerasystem



Große Handläufe





Bewährte Komatsu-Qualität

Zuverlässig und effizient

Produktivität ist der Schlüssel zum Erfolg. Daher werden alle Hauptkomponenten des PC360-10 von Komatsu entwickelt und hergestellt. Entscheidende Maschinenfunktionen sind perfekt aufeinander abgestimmt, was hochzuverlässige und produktive Maschineneinsätze garantiert.

Robuste Bauweise

Extrem robuste Bauweise, lange Haltbarkeit und exzellenter Kundendienst – für diese Werte steht jede Komatsu-Maschine. Einteilige Plattenstrukturen und Gussteile sorgen für eine optimale Lastverteilung. Hochverschleißfeste Verstärkungen am Stielende bieten Schutz vor aus dem Löffel fallendem Material.

Qualitätskomponenten von Komatsu

Komatsu-Maschinen werden mit Hilfe modernster Computertechnologie entwickelt, in umfassenden Testreihen geprüft und entsprechen den höchsten Einsatzanforderungen und Qualitätsansprüchen.

Flächendeckendes Händlernetzwerk für effizienten Kundendienst

Das flächendeckende Händlernetzwerk von Komatsu bietet exzellenten Service und unterstützt Kunden beim erfolgreichen Flottenmanagement. An Kundenwünsche angepasste Wartungspakete und kürzeste Lieferzeiten von Ersatzteilen sorgen für höchste Produktivität und Leistungsfähigkeit Ihrer Komatsu-Maschine.



Auslegerfuß aus Stahlguss



Einteiliger Untergurt (Monoblockausleger)



Komatsu Wireless Monitoring System

Der einfache Weg zu maximaler Produktivität

KOMTRAX™ ist das Modernste, was die Wireless Monitoring Technologie zu bieten hat. Das System liefert eine Vielzahl an Informationen und ebnet damit den Weg für Spitzenleistungen Ihres Maschinenparks. Durch vorausschauende Planung präventiver Wartungsmaßnahmen lässt sich die Effizienz Ihres Unternehmens mit KOMTRAX™ erheblich steigern.

Information

Sie erhalten schnelle Antworten auf alle Fragen, die Ihre Maschinen betreffen: Was machen diese gerade, wann sind sie im Einsatz, wo befinden sie sich, wie können sie effizienter eingesetzt werden und wann steht die nächste Wartung an? Per Satellit gelangen die Daten der Maschine auf Ihren Computer und zum Distributor, der so stets informiert ist und für Expertenanalysen und Rückmeldung zur Verfügung steht.

Komfort

Mit KOMTRAX™ lässt sich Ihre Flotte bequem über das Internet verwalten – egal, wo Sie sich gerade befinden. Die ausgewerteten Daten werden zusammengefasst und übersichtlich in Form von Karten, Listen oder Diagrammen dargestellt. Dies ermöglicht Ihnen die vorausschauende Planung von Wartungseinsätzen, die rechtzeitige Beschaffung von Ersatzteilen oder eine erste Fehlersuche bevor die Komatsu-Techniker am Einsatzort eintreffen.

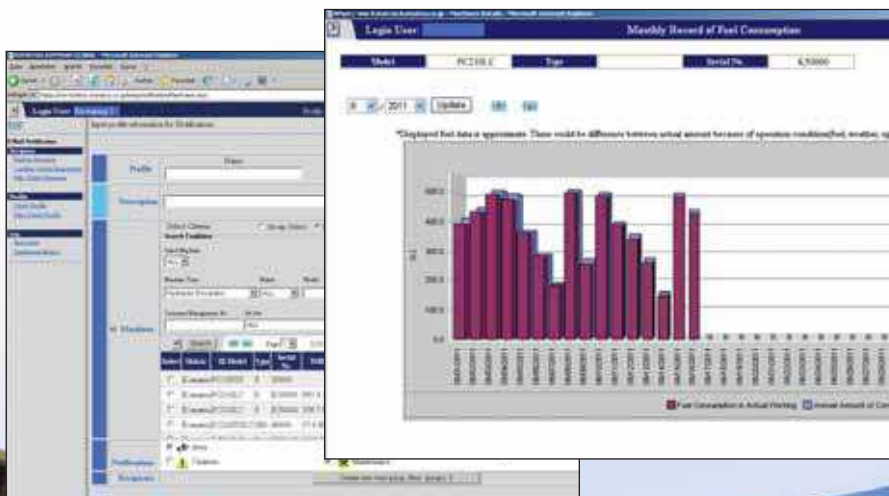


Wissen ist Macht

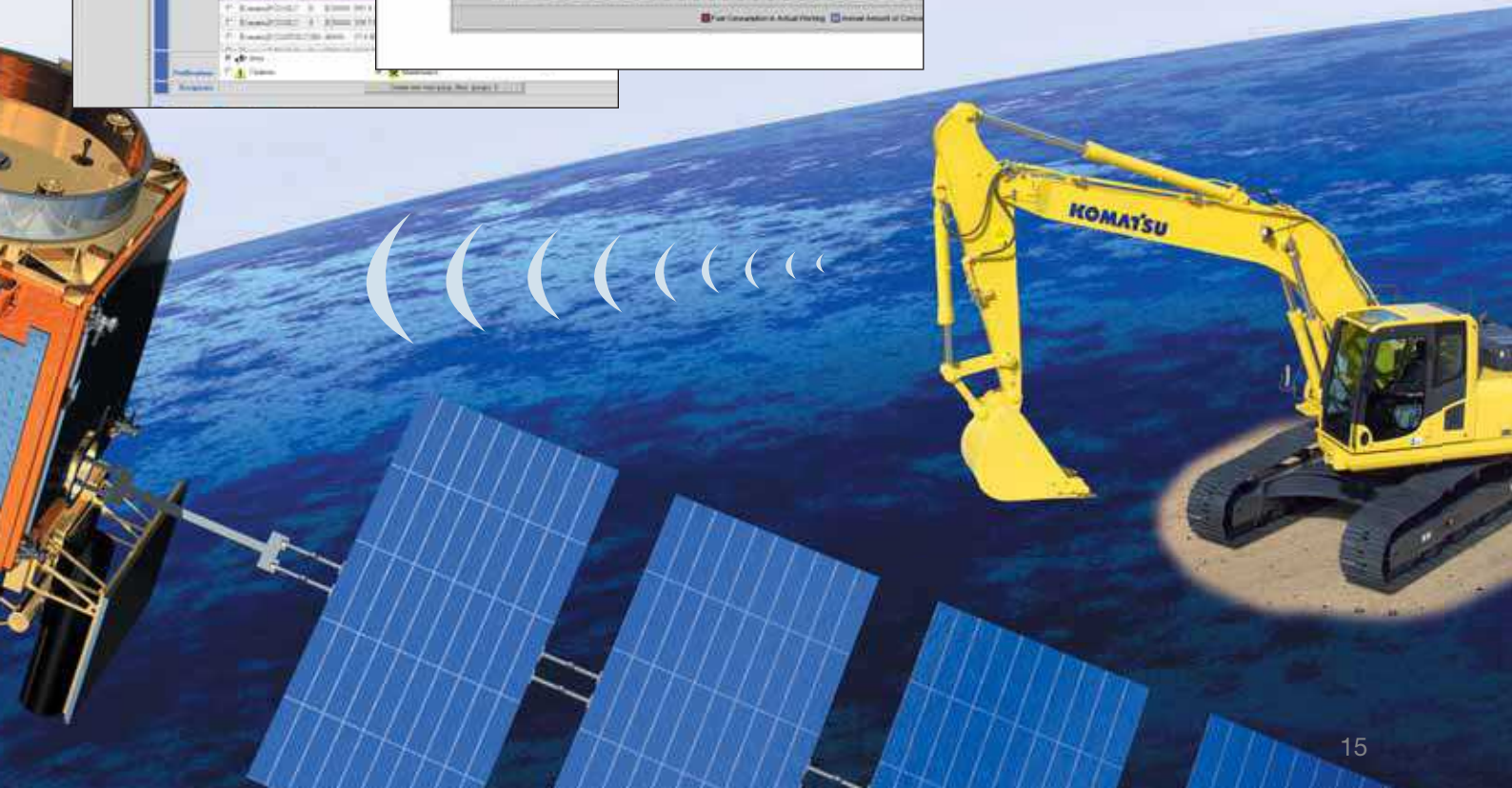
Die detaillierten Informationen, die KOMTRAX™ rund um die Uhr zur Verfügung stellt, ermöglichen Ihnen eine bessere tägliche und langfristige Einsatzplanung. Probleme werden erkannt, bevor sie auftreten, Wartungseinsätze können aufeinander abgestimmt und Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert werden. So sind Ihre Maschinen immer da, wo sie hingehören – im Einsatz auf der Baustelle.



In einer Webanwendung auf der geschützten Internetseite lassen sich mittels zahlreicher Suchparameter die jeweils relevanten Maschineninformationen filtern; z.B. Maschinenauslastung, Betriebsstundenzahl und verschiedene Warnhinweise.



Ein einfach lesbares Diagramm stellt den Kraftstoffverbrauch der Maschine dar und unterstützt Sie bei der Berechnung von Kraftstoffkosten und Planung von Betankungsfahrten.



Einfache Wartung

Einfache Reinigung der Kühler

Der schwenkbar gelagerte Klimaanlagenkühler und die nebeneinander angeordneten Motor-, Ladeluft- und Hydraulikölkühler ermöglichen eine einfache und schnelle Reinigung der Kühlflächen.



Schneller Zugang zu Filtern und Kraftstoffablassventil

Motorölfilter, Kraftstofffilter und Kraftstoffablassventil sind extern angeordnet und problemlos vom Boden aus erreichbar.



Regeneration des Dieselpartikelfilters

Die Rußpartikel, die sich im Dieselpartikelfilter angesammelt haben, werden durch die hohe Abgastemperatur regelmäßig automatisch verbrannt.



Wasserabscheider

Dieses serienmäßige Bauteil verhindert von Anfang an Schäden im Kraftstoffsystem.



Einfaches Reinigen

Der Fußraum ist dank leicht geneigter Fläche und Abflussöffnung sehr leicht zu reinigen.

Geneigter Laufwerkrahmen

Die schräge Form des Laufwerkrahmens verhindert das Ansammeln von Schmutz.

Langlebige Ölfilter

In den Hydraulikölfiltern kommen Hochleistungselemente mit extrem langen Wechselintervallen zum Einsatz. Die Wartungskosten werden dadurch deutlich gesenkt.



Flexible Gewährleistung

Mit dem Kauf einer Komatsu-Maschine erhalten Sie Zugang zu einer Vielzahl an Serviceprogrammen. Beispielsweise bietet unsere flexible Gewährleistung entsprechend Ihrer individuellen Anforderungen erweiterte Gewährleistungsoptionen für Maschine und Komponenten und sorgt so für geringere Betriebskosten.





MOTOR

Modell.....	Komatsu SAA6D114E-5
Typ	wassergekühlter 4-Takt Niederemissionsmotor, mit Common-Rail-Direkteinspritzung und Turbolader mit Ladeluftkühlung
Motorleistung	
bei Nenndrehzahl.....	1.950 U/min
ISO 14396.....	202 kW/275 PS
ISO 9249 (netto).....	192 kW/261 PS
Zylinderzahl	6
Bohrung × Hub.....	114 × 144,5 mm
Hubraum.....	8,85 l
Batterien	2 × 12 V/155 Ah
Lichtmaschine	24 V/60 A
Anlasser	24 V/11 kW
Luftfiltertyp	Zweifach-Trockenluftfilter mit automatischer Staubaustragung und Verschmutzungsanzeige auf der Bedienkonsole
Kühlung	Kühlerlüfter in Saugausführung mit Kühlerschutzgitter

HYDRAULIKSYSTEM

Typ	HydrauMind. (elektronisches Load-Sensing-System mit Druckausgleichsventilen im geschlossenen Kreislauf)
Zusätzliche Steuerkreise	bis zu 2 weitere Steuerkreise mit Proportionalsteuerung können eingebaut werden
Hauptpumpe	2 regelbare Schrägscheiben-Kolbenpumpen für Ausleger, Stiel, Löffel, Schwenk- und Fahrtrieb
Max. Fördermenge	2 × 267,5 l/min
Einstellungen Überdruckventile	
Standard	380 kg/cm ²
Fahrtrieb.....	380 kg/cm ²
Schwenken	295 kg/cm ²
Vorsteuerkreis	33 kg/cm ²

LAUFWERK

Bauweise.....	X-Rahmen mit Laufwerksrahmen in Kastenbauweise
Laufwerke	
Typ	vollständig abgedichtet
Bodenplatten (je Seite).....	48
Kettenspannung	Feder-/Hydraulikspanner
Rollen	
Laufrollen (je Seite).....	8
Stützrollen (je Seite)	2

BETRIEBSGEWICHT (CA.)

PC360LC-10			PC360NLC-10	
Dreistegbodenplatten	Betriebsgewicht	Bodendruck	Betriebsgewicht	Bodendruck
600 mm	35.600 kg	0,68 kg/cm ²	35.490 kg	0,68 kg/cm ²
700 mm	35.980 kg	0,59 kg/cm ²	35.870 kg	0,59 kg/cm ²
800 mm	36.360 kg	0,52 kg/cm ²	36.250 kg	0,52 kg/cm ²
850 mm	36.550 kg	0,50 kg/cm ²	–	–

Betriebsgewicht, inklusive angegebener Ausrüstung, 3,2 m Stiel, 1.650 kg Löffel, Fahrer, Schmier- und Kühlmittel, gefülltem Kraftstofftank und Standardausrüstung. Angaben ohne Löffel.

SCHWENKWERK

Typ	Axialkolbenmotor mit doppeltem Planetenuntersetzungsgetriebe
Schwenkarretierung	elektrisch betätigte Lamellenbremse im Ölbad, integriert in Schwenkantrieb
Schwenkgeschwindigkeit.....	0 - 9,5 U/min
Schwenkmoment	102,9 kNm

FAHRANTRIEB UND BREMSEN

Steuerung	2 Bedienhebel/Pedale ermöglichen die getrennte Ansteuerung beider Ketten
Antriebssystem.....	hydrostatisch
Fahrtrieb	3 Automatik-Fahrstufen
Steigvermögen	70%, 35°
Max. Fahrgeschwindigkeiten	
Lo / Mi / Hi	3,2 / 4,5 / 5,5 km/h
Max. Zugkraft	29.570 kg
Bremsen	hydraulisch wirkende, wartungsfreie Lamellenbremsen in jedem Fahrmotor

FÜLLMENGEN

Kraftstofftank.....	605 l
Kühlsystem	37,0 l
Motoröl	30,0 l
Schwenkantrieb.....	13,7 l
Hydrauliköltank.....	188 l
Endantriebe (je Seite)	9,0 l

UMWELT

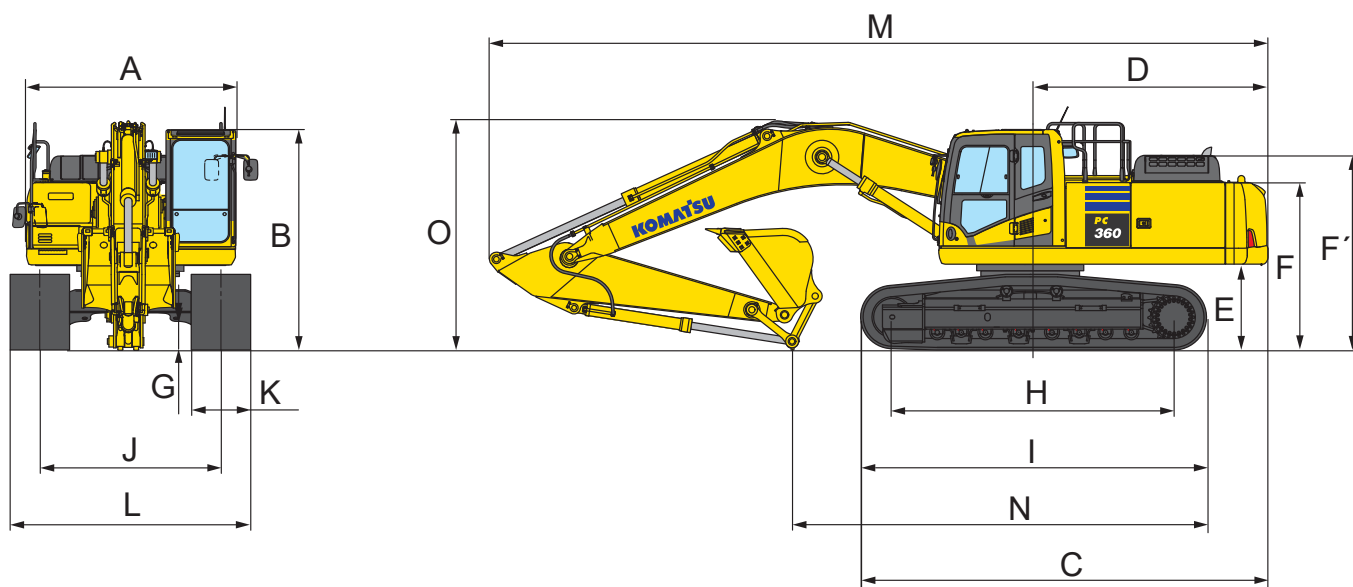
Motoremissionen	entsprechen den Emissionsrichtwerten der EU-Richtlinie Stufe IIIB/Tier 4 Interim
Geräuschpegel	
LwA Umgebung	105 dB(A) (2000/14/EC Stufe II)
LpA Fahrerohr	71 dB(A) (ISO 6396 dynamischer Test)
Vibrationspegel (EN 12096:1997)*	
Hand-Arm-Vibrationen	≤ 2,5 m/s ² (Unsicherheit K = 0,37 m/s ²)
Ganzkörper-Vibrationen	≤ 0,5 m/s ² (Unsicherheit K = 0,17 m/s ²)

* zur Gefährdungsbeurteilung gem. 2002/44/EC siehe ISO/TR 25398:2006.



Abmessungen & Arbeitswerte

ABMESSUNGEN	PC360LC-10	PC360NLC-10
A Gesamtbreite des Oberwagens	2.995 mm	2.995 mm
B Gesamthöhe (bis Oberkante Kabine)	3.160 mm	3.160 mm
C Gesamtlänge des Grundgerätes	5.885 mm	5.885 mm
D Hecklänge	3.405 mm	3.405 mm
Heckschwenkradius	3.445 mm	3.445 mm
E Bodenfreiheit unter Gegengewicht	1.185 mm	1.185 mm
F Höhe über Motorhaube	2.360 mm	2.360 mm
F' Höhe über Motorhaube (Oberkante Motorhaube)	2.750 mm	2.750 mm
G Min. Bodenfreiheit	500 mm	500 mm
H Abstand (Mitte Leitrad - Mitte Turas)	4.030 mm	4.030 mm
I Laufwerkslänge	4.955 mm	4.955 mm
J Spurweite	2.590 mm	2.390 mm
K Bodenplattenbreite	600, 700, 800, 850 mm	600, 700, 800 mm
L Gesamtbreite des Unterwagens mit 600 mm Bodenplatten	3.190 mm	2.990 mm
Gesamtbreite des Unterwagens mit 700 mm Bodenplatten	3.290 mm	3.090 mm
Gesamtbreite des Unterwagens mit 800 mm Bodenplatten	3.390 mm	3.190 mm
Gesamtbreite des Unterwagens mit 850 mm Bodenplatten	3.440 mm	–



TRANSPORTABMESSUNGEN	MONOBLOCKAUSLEGER			
Stiellänge	2,2 m	2,6 m	3,2 m	4,0 m
M Transportlänge	11.290 mm	11.180 mm	11.140 mm	11.170 mm
N Länge am Boden (Transport)	7.155 mm	6.760 mm	5.930 mm	5.475 mm
O Höhe bis Oberkante Ausleger	3.400 mm	3.410 mm	3.280 mm	3.760 mm



PC360LC-10 / MAX. LÖFFELVOLUMEN UND -GEWICHT

MONOBLOCKAUSLEGER								
Stiellänge	2,2 m		2,6 m		3,2 m		4,0 m	
Schüttgewicht bis zu 1,2 t/m³	2,66 m³	1.650 kg	2,66 m³	1.650 kg	2,66 m³	1.650 kg	2,02 m³	1.400 kg
Schüttgewicht bis zu 1,5 t/m³	2,66 m³	1.650 kg	2,55 m³	1.625 kg	2,29 m³	1.500 kg	1,87 m³	1.350 kg
Schüttgewicht bis zu 1,8 t/m³	2,36 m³	1.525 kg	2,21 m³	1.475 kg	1,90 m³	1.375 kg	1,13 m³	1.000 kg

PC360NLC-10 / MAX. LÖFFELVOLUMEN UND -GEWICHT

MONOBLOCKAUSLEGER								
Stiellänge	2,2 m		2,6 m		3,2 m		4,0 m	
Schüttgewicht bis zu 1,2 t/m³	2,66 m³	1.650 kg	2,66 m³	1.650 kg	2,47 m³	1.575 kg	2,02 m³	1.400 kg
Schüttgewicht bis zu 1,5 t/m³	2,50 m³	1.600 kg	2,32 m³	1.525 kg	2,08 m³	1.425 kg	1,82 m³	1.300 kg
Schüttgewicht bis zu 1,8 t/m³	2,16 m³	1.450 kg	2,00 m³	1.375 kg	1,80 m³	1.300 kg	1,13 m³	1.000 kg

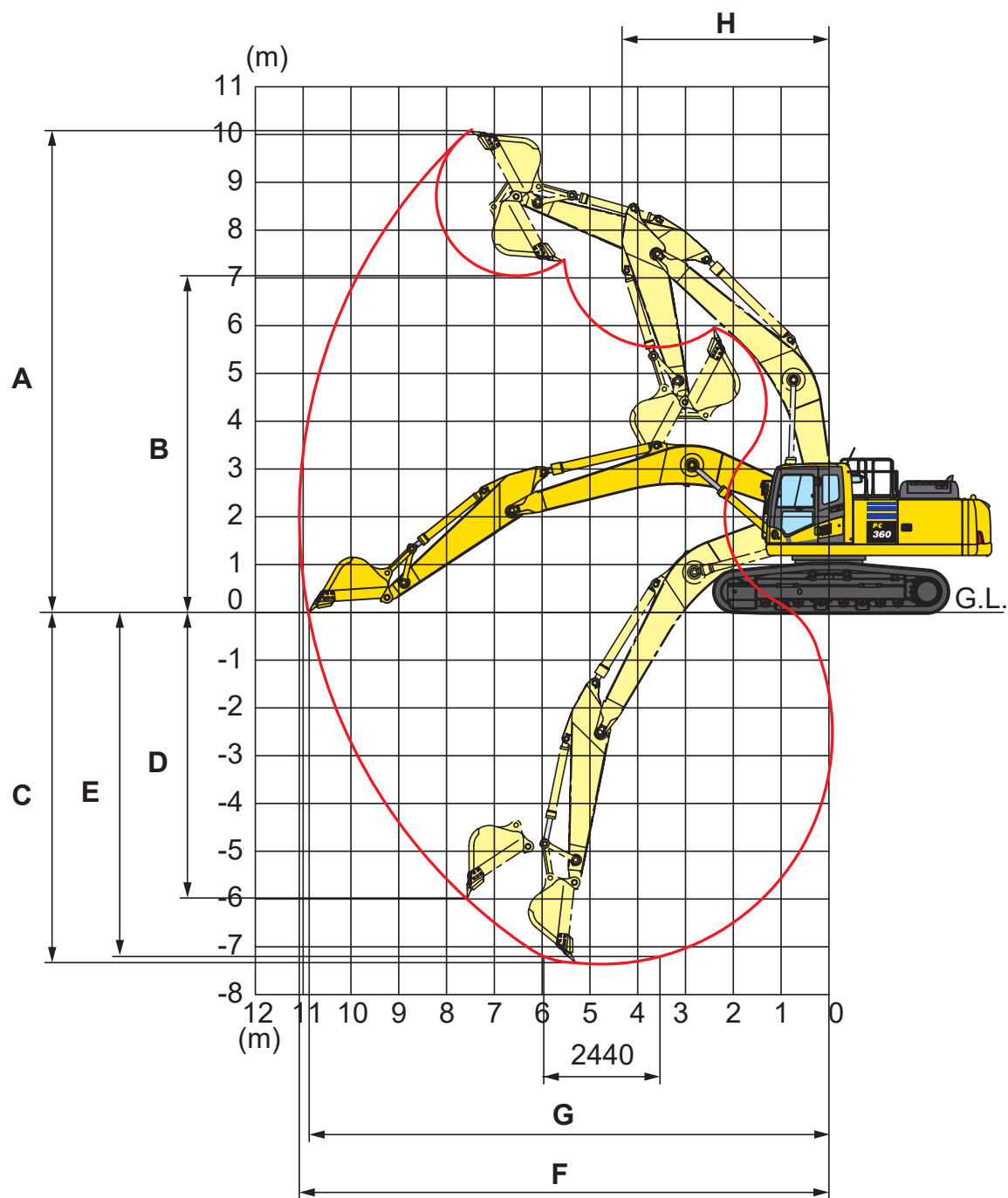
Max. Löffelvolumen und -gewicht gem. ISO 10567:2007.

Setzen Sie sich bitte mit Ihrem regionalen Händler in Verbindung, um die optimale Auswahl von Tieflöffeln und Anbaugeräten für Ihren speziellen Einsatzbereich abzustimmen.

LOSBRECH- UND REISSKRAFT

Stiellänge	2,2 m	2,6 m	3,2 m	4,0 m
Losbrechkraft	24.700 kg	24.700 kg	21.600 kg	21.600 kg
Losbrechkraft bei PowerMax	26.400 kg	26.400 kg	23.100 kg	23.100 kg
Reißkraft	22.400 kg	19.100 kg	16.300 kg	13.700 kg
Reißkraft bei PowerMax	24.000 kg	20.500 kg	17.400 kg	14.700 kg

MONOBLOCKAUSLEGER



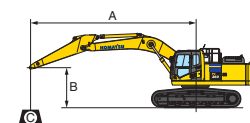
STIELLÄNGE	2,2 m	2,6 m	3,2 m	4,0 m
A Max. Einstichhöhe	9.580 mm	9.965 mm	10.210 mm	10.550 mm
B Max. Ausschütthöhe	6.595 mm	6.895 mm	7.110 mm	7.490 mm
C Max. Grabtiefe	6.355 mm	6.705 mm	7.380 mm	8.180 mm
D Max. senkrechte Grabtiefe	5.120 mm	5.880 mm	6.480 mm	7.280 mm
E Max. Grabtiefe bei 2.440 mm breiter Sohle	6.130 mm	6.520 mm	7.180 mm	8.045 mm
F Max. Reichweite	10.155 mm	10.550 mm	11.100 mm	11.900 mm
G Max. Reichweite in der Standebene	9.950 mm	10.355 mm	10.920 mm	11.730 mm
H Min. Schwenkradius	4.390 mm	4.400 mm	4.310 mm	4.320 mm

[illegible]

Hubkrafttabelle

PC360LC-10 MONOBLOCKAUSLEGER

Stiellänge	A		9,0 m		7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m	
	B											
 4.0 m	6,0 m	kg	*5.470	5.440	*7.220	5.870	*7.960	7.850				
	4,5 m	kg	*5.490	4.930	*7.870	5.770	*8.560	7.610				
	3,0 m	kg	*5.660	4.650	*8.250	5.610	*9.340	7.300	*11.130	10.030	*14.560	*14.560
	1,5 m	kg	*5.970	4.540	8.200	5.440	*10.080	7.000	*12.480	9.470	*17.080	14.080
	0,0 m	kg	*6.490	4.590	8.040	5.300	10.390	6.750	*13.330	9.060	*18.230	13.430
	-1,5 m	kg	7.320	4.830	7.960	5.230	10.220	6.600	*13.500	8.830	*18.100	13.180
	-3,0 m	kg	*7.960	5.330			*10.130	6.560	*12.870	8.780	*16.900	13.190
	-4,5 m	kg	*7.780	6.350			*8.470	6.690	*11.210	8.900	*14.530	13.400
	-6,0 m	kg	*6.950	*6.950					*7.520	*7.520	*10.320	*10.320
											*13.110	*13.110
 3.2 m	6,0 m	kg	*6.960	6.240			*8.760	7.640				
	4,5 m	kg	*7.030	5.570	*7.650	5.640	*9.270	7.440	*10.700	10.320		
	3,0 m	kg	*7.310	5.220	8.280	5.530	*9.950	7.180	*12.060	9.800	*16.280	14.670
	1,5 m	kg	7.660	5.090	8.150	5.410	*10.530	6.930	*13.170	9.330	*18.170	13.790
	0,0 m	kg	7.830	5.180	8.050	5.320	10.370	6.740	*13.660	9.040	*18.460	13.420
	-1,5 m	kg	8.390	5.520			10.280	6.660	*13.400	8.920	*17.600	13.360
	-3,0 m	kg	*8.630	6.270			*9.470	6.710			*13.300	*13.300
	-4,5 m	kg	*8.140	7.920					*9.690	9.160	*12.560	*12.560
	-6,0 m	kg									*15.600	*15.600
 2.6 m	6,0 m	kg	*9.390	6.960			*9.500	7.590	*10.450	*10.450		
	4,5 m	kg	9.140	6.140			*9.880	7.420	*11.530	10.220	*14.810	*14.810
	3,0 m	kg	8.560	5.730			*10.440	7.190	*12.760	9.730	*17.560	14.340
	1,5 m	kg	8.400	5.600			10.610	6.980	*13.640	9.330		
	0,0 m	kg	8.630	5.730			10.460	6.840	*13.820	9.110	*18.210	13.520
	-1,5 m	kg	*9.240	6.170			*10.390	6.810	*13.200	9.060	*16.870	13.570
	-3,0 m	kg	*8.940	7.180					*11.560	9.160	*14.570	13.750
	-4,5 m	kg	*7.850	*7.850							*10.630	*10.630
	-6,0 m	kg										
 2.2 m	6,0 m	kg	*9.870	7.590					*10.830	10.510		
	4,5 m	kg	*9.720	6.590			*10.110	7.340	*11.850	10.090	*15.470	15.190
	3,0 m	kg	9.160	6.100			*10.590	7.120	*12.990	9.600		
	1,5 m	kg	8.970	5.950			10.560	6.930	*13.720	9.230		
	0,0 m	kg	9.250	6.100			10.430	6.810	*13.710	9.050	*17.640	13.470
	-1,5 m	kg	*9.740	6.640			*10.070	6.820	*12.880	9.040	*16.140	13.560
	-3,0 m	kg	*9.380	7.910					*10.940	9.190	*13.650	*13.650
	-4,5 m	kg	*7.880	*7.880							*9.210	*9.210
	-6,0 m	kg										



- A – Ausladung
- B – Lasthakenhöhe
- C – Hubkraftangaben

-  – Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkschwenkrichtung
-  – Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
-  – Zulässige Last bei größter Ausladung

Mit 700 mm Bodenplatten

Gewichte:

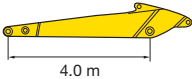
Mit 2,2 und 2,6 m Stiel: mit Koppel und Schwinge sowie Löffelzylinder 470 kg

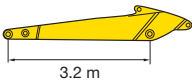
Mit 3,2 und 4,0 m Stiel: mit Koppel und Schwinge sowie Löffelzylinder 435 kg

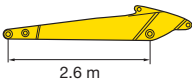
* Die hydraulische Hubkraft wird durch die hydraulische Einrichtung begrenzt. Die Angaben sind gemäß SAE Standard Nr. J1097. Die Hubkraftangaben beinhalten höchstens 87% der hydraulischen Hubkraft und 75% der Kipplast. Hubkraftangaben basieren auf Heben des Stiels ohne Ausrüstung. Beim Heben mit angebaute Ausrüstung sind die entsprechenden Gewichte von den angegebenen Werten abzuziehen.

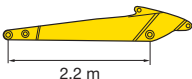


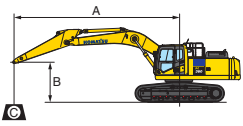
PC360NLC-10 MONOBLOCKAUSLEGER

Stiellänge	A				9,0 m		7,5 m		6,0 m		4,5 m		3,0 m	
	B													
 4.0 m	6,0 m	kg	*5.470	5.000	*7.220	5.400	*7.960	7.240						
	4,5 m	kg	*5.490	4.530	*7.870	5.300	*8.560	7.010						
	3,0 m	kg	*5.660	4.260	*8.250	5.150	*9.340	6.700	*11.130	9.180	*14.560	13.810		
	1,5 m	kg	*5.970	4.160	8.080	4.980	*10.080	6.400	*12.480	8.630	*17.080	12.710		
	0,0 m	kg	*6.490	4.200	7.930	4.840	10.240	6.160	*13.330	8.230	*18.230	12.080	*8.100	*8.100
	-1,5 m	kg	7.210	4.410	7.850	4.770	10.070	6.010	*13.500	8.010	*18.100	11.830	*12.160	*12.160
	-3,0 m	kg	*7.960	4.870			10.040	5.980	*12.870	7.960	*16.900	11.840	*17.440	*17.440
	-4,5 m	kg	*7.780	5.800			*8.470	6.100	*11.210	8.070	*14.530	12.040	*19.380	*19.380
	-6,0 m	kg	*6.950	*6.950					*7.520	*7.520	*10.320	*10.320	*13.110	*13.110

 3.2 m	6,0 m	kg	*6.960	5.740			*8.760	7.030						
	4,5 m	kg	*7.030	5.110	*7.650	5.180	*9.270	6.840	*10.700	9.470				
	3,0 m	kg	*7.310	4.780	8.170	5.070	*9.950	6.580	*12.060	8.950	*16.280	13.280		
	1,5 m	kg	7.550	4.660	8.030	4.950	10.430	6.330	*13.170	8.500	*18.170	12.430		
	0,0 m	kg	7.720	4.740	7.940	4.860	10.220	6.150	*13.660	8.210	*18.460	12.070		
	-1,5 m	kg	8.270	5.040			10.130	6.070	*13.400	8.090	*17.600	12.010	*13.300	*13.300
	-3,0 m	kg	*8.630	5.720			*9.470	6.120	*12.240	8.130	*15.750	12.120	*20.330	*20.330
	-4,5 m	kg	*8.140	7.230					*9.690	8.340	*12.560	12.420	*15.600	*15.600
	-6,0 m	kg												

 2.6 m	6,0 m	kg	*9.390	6.410			*9.500	6.980	*10.450	9.780				
	4,5 m	kg	9.010	5.640			*9.880	6.820	*11.530	9.370	*14.810	14.090		
	3,0 m	kg	8.440	5.260			*10.440	6.600	*12.760	8.890	*17.560	12.960		
	1,5 m	kg	8.280	5.130			10.470	6.390	*13.640	8.500				
	0,0 m	kg	8.510	5.240			10.310	6.250	*13.820	8.290	*18.210	12.180		
	-1,5 m	kg	9.230	5.650			10.280	6.220	*13.200	8.240	*16.870	12.220	*12.670	*12.670
	-3,0 m	kg	*8.940	6.560					*11.560	8.330	*14.570	12.400	*17.260	*17.260
	-4,5 m	kg	*7.850	*7.850							*10.630	*10.630		
	-6,0 m	kg												

 2.2 m	6,0 m	kg	*9.870	6.980					*10.830	9.650				
	4,5 m	kg	*9.720	6.050			*10.110	6.740	*11.850	9.240	*15.470	13.790		
	3,0 m	kg	9.030	5.600			*10.590	6.530	*12.990	8.770				
	1,5 m	kg	8.840	5.450			10.410	6.340	*13.720	8.410				
	0,0 m	kg	9.120	5.580			10.280	6.220	*13.710	8.230	*17.640	12.120		
	-1,5 m	kg	*9.740	6.070			*10.070	6.230	*12.880	8.220	*16.140	12.210		
	-3,0 m	kg	*9.380	7.220					*10.940	8.360	*13.650	12.430	*15.120	*15.120
	-4,5 m	kg	*7.880	*7.880							*9.210	*9.210		
	-6,0 m	kg												



- A – Ausladung
- B – Lasthakenhöhe
- C – Hubkraftangaben

-  – Hubkraftangabe parallel zur Fahrwerkschwenkrichtung
-  – Hubkraftangabe über Seite bzw. bei 360° Drehung
-  – Zulässige Last bei größter Ausladung

Mit 600 mm Bodenplatten

Gewichte:

Mit 2,2 und 2,6 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 470 kg

Mit 3,2 und 4,0 m Stiel: mit Koppel und Schwinde sowie Löffelzylinder 435 kg

* Die hydraulische Hubkraft wird durch die hydraulische Einrichtung begrenzt. Die Angaben sind gemäß SAE Standard Nr. J1097. Die Hubkraftangaben beinhalten höchstens 87% der hydraulischen Hubkraft und 75% der Kippplast. Hubkraftangaben basieren auf Heben des Stiels ohne Ausrüstung. Beim Heben mit angebaute Ausrüstung sind die entsprechenden Gewichte von den angegebenen Werten abzuziehen.

Standard- und Sonderausrüstung

MOTOR

Komatsu SAA6D114E-5 Niederemissions-Dieselmotor mit Common-Rail-Direkteinspritzung, Turbolader mit Ladeluftkühlung	●
Entspricht den Abgasrichtlinien EU Stufe IIIB/ EPA Tier 4 Interim	●
Kühlerlüfter in Saugausführung mit Kühlerschutzgitter	●
Automatische Motoraufwärmung	●
Motorüberhitzungsschutz	●
Drehzahlregler	●
Automatische Drehzahlrückstellung	●
Motorstart/-stopp per Schlüssel	●
Passwortgeschützter Motorstart auf Anfrage	●
Lichtmaschine 24 V/60 A	●
Anlasser 24 V/11 kW	●
Batterien 2 × 12 V/155 Ah	●

HYDRAULIKSYSTEM

HydrauMind-Hydrauliksystem (Elektronisches Load-Sensing-System im geschlossenen Kreislauf E-CLSS)	●
Kombinierte elektronische Pumpen- und Motorregelung (PEMC)	●
6 Betriebsarten zur Auswahl (Power-Modus, Economy-Modus, Hammer-Modus, Anbaugeräte-Power-Modus und Anbaugeräte-Economy-Modus, sowie Hub-Modus)	●
PowerMax-Funktion	●
Einstellbarer PPC-Joystick für Steuerung von Stiel, Ausleger, Löffel und Schwenkwerk mit Bedienelement für Proportionalsteuerung der Anbaugeräte und 3 zusätzlichen Tastern	●
2 Ausleger-Betriebsarten	●
Vorbereitung für hydraulischen Schnellwechsler	●
Zusätzliche Hydraulikfunktionen	○

LAUFWERK

Laufrollenschutz	●
Tunnelabdeckung Laufwerk	●
600, 700, 800, 850 mm Dreistegbodenplatten	○
Laufrollenschutz über die gesamte Laufwerkslänge	○

FAHRERHAUS

Verstärkte, geräuschisolierte Kabine des Typs Safe SpaceCab™, mit Überdruck und vibrationsgedämpfter Kabinenlagerung sowie getönten Sicherheitsglasscheiben, großem Dachfenster mit Sonnenschutz, hochschiebbarer Frontscheibe mit Raststellung, herausnehmbarer unterer Scheibe, Scheibenwischer mit Intervallschaltung, Sonnenschutzrollo, Zigarettenanzünder und Aschenbecher, Gepäckbox, Bodenmatte	●
Beheizter, luftgefederter Fahrersitz mit Lordosenstütze, hoher Rückenlehne, höhenverstellbaren Armlehnen und Automatik-Sicherheitsgurt	●
Klimaautomatik	●
12/24 V Stromversorgung	●
Getränkehalter und Dokumentenablage	●
Warmhalte- und Kühlbox	●
Radio	●
Audioanschluss (MP3)	●
Scheibenwischer für untere Frontscheibe	○
Regenschutz für Frontscheibe (nicht mit FOPS)	○

WARTUNG

Automatische Entlüftung der Kraftstoffleitung	●
Zweifach-Trockenluftfilter mit automatischer Staubaustragung und Verschmutzungsanzeige auf der Bedienkonsole	●
KOMTRAX™ - Komatsu Wireless Monitoring System	●
Multifunktions-Farbmonitor, videokompatibel, mit elektronischem Kontrollsystem (EMMS) und Eco-Anzeige	●
Werkzeugsatz	●
Servicepunkte (Minimessanschlüsse mit Schnellkupplung)	○
Automatische Zentralschmieranlage	○

ARBEITSAUSRÜSTUNG

Monoblockausleger	●
2,2 m; 2,6 m; 3,2 m; 4,0 m Löffelstiele	○
Komatsu-Löffel	○
Komatsu-Hydraulikhämmer	○

SICHERHEITSAUSRÜSTUNG

Rückfahrkamerasystem	●
Elektrisches Warnhorn	●
Überlastwarneinrichtung	●
Akustischer Fahralarm	●
Sicherheitsventile Ausleger	●
Große Handläufe, Rückspiegel	●
Batterie Hauptschalter	●
ROPS gemäß ISO 12117-2:2008	●
Motor-Not-Aus	●
Sicherheitsventil Stiel	●
FOPS-II Frontschutzgitter, klappbar	○
FOPS-II Dachschutzgitter	○
Zusätzliche Kamera (rechte Seite)	○

FAHRANTRIEB UND BREMSEN

Hydrostatischer Fahrtrieb mit 3 automatischen Fahrstufen, planetenuntersetztem Endantrieb und hydraul. Fahr- und Feststellbremsen	●
PPC-Bedienhebel und -pedale für Fahrtrieb und Lenkung	●

BELEUCHTUNG

Arbeitsscheinwerfer: 2 am Drehwerksrahmen, 1 auf Ausleger (links)	●
Zusatzscheinwerfer: 4 auf Kabinendach (vorn), 1 auf Kabinendach (hinten), 1 am Ausleger (rechts), 1 am Gegengewicht (hinten), Rundumleuchte	○

SONSTIGE AUSRÜSTUNG

Gegengewicht	●
Fernschmierung für Schwenkwerk und Bolzen	●
Elektrische Betankungspumpe mit automatischer Abschaltung	●
Bio-Ölbefüllung für Hydraulikanlage	○
Sonderlackierung	○

Weitere Ausrüstungen auf Anfrage

- Standardausrüstung
- Sonderausrüstung

Ihr Komatsu-Partner:

KOMATSU

Komatsu Europe International NV
 Mechelsesteenweg 586
 B-1800 VILVOORDE (BELGIUM)
 Tel. +32-2-255 24 11
 Fax +32-2-252 19 81
www.komatsu.eu

Anlage 4.6

KOMATSU

WA470-8

Motor gemäß EU Stufe IV

RADLADER



WA470

MOTORLEISTUNG

204 kW / 277 PS @ 2.000 U/min

BETRIEBSGEWICHT

24.170 - 25.670 kg

SCHAUFELVOLUMEN

4,1 - 6,0 m³

Auf einen Blick

WA470-8



MOTORLEISTUNG

204 kW / 277 PS @ 2.000 U/min

BETRIEBSGEWICHT

24.170 - 25.670 kg

SCHAUFELVOLUMEN

4,1 - 6,0 m³



ERHÖHTE KRAFTSTOFFEFFIZIENZ UND UMWELTFREUNDLICHKEIT

Leistungsstark und umweltfreundlich

- Motor gemäß EU Stufe IV
- Komatsu SmartLoader Logic
- Motorbetriebsart E-Light
- Großvolumiger Drehmomentwandler mit automatischer Wandlerüberbrückung
- Einstellbare Leerlaufabschaltung

Erstklassiger Fahrerkomfort

- Neuer luftgefederter Bedienplatz mit integrierter EPC-Bedienhebelkonsole
- Großer Multifunktionsmonitor
- Geräuscharmes Design
- Rückfahrkamera

Maximale Effizienz

- Hocheffiziente Schaufeln
- Übertreffende Ausschütthöhe und -weite
- Breite Spur und langer Radstand

Moderne Bedienelemente

- Schaufel-Füllautomatik
- EPC (Electronic Pilot Control) Bedienhebel (Standard)
- Intelligentes Gaspedal

Einfache Wartung

- Grobmaschiger Kühler mit automatischem Umkehrlüfter
- Zentralschmieranlage ab Werk
- Weiterentwickelte, als Flügeltüren ausgeführte Wartungsklappen

KOMTRAX

- Komatsu Wireless Monitoring System
- 3G-Mobilfunktechnik
- Integrierte Kommunikationsantenne
- Mehr Betriebsdaten und höhere Kraftstoffersparnis



Das Wartungsprogramm
für Komatsu-Kunden

Leistungsstark und umweltfreundlich



Komatsu SmartLoader Logic

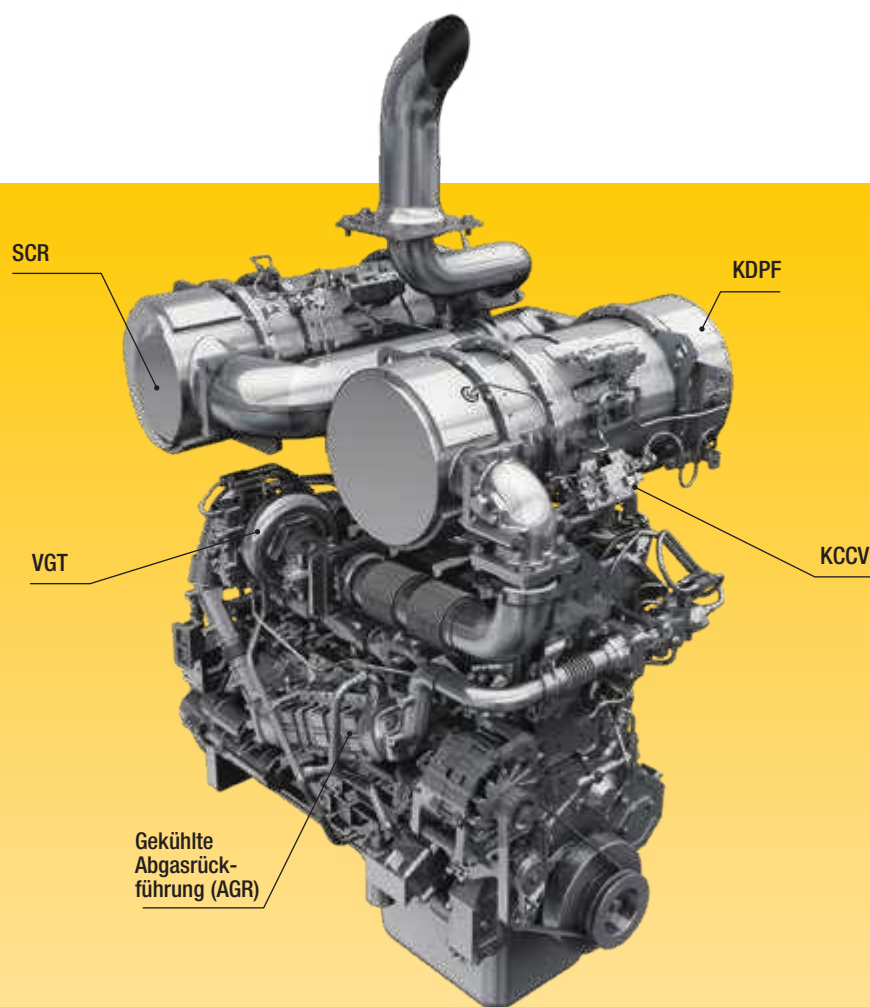
Der WA470-8 ist mit der vollautomatischen Motorsteuerung „Komatsu SmartLoader Logic“ ausgestattet. Dabei werden Daten von verschiedenen Sensoren genutzt, um das jeweils optimale Drehmoment zu erreichen. Im leichten Einsatz unter geringer Last wird das Motordrehmoment begrenzt und dadurch Kraftstoff gespart, ohne dabei die Produktivität der Maschine zu beeinträchtigen.

Großvolumiger Drehmomentwandler mit automatischer Wandlerüberbrückung

Durch seinen Hochleistungs-drehmomentwandler bietet der komplett überarbeitete Antriebsstrang von Komatsu einen optimalen Wirkungsgrad und ein hervorragendes Verhältnis von Zugkraft zu Gewicht. Die hohe Zugkraft bei niedrigen Geschwindigkeiten macht Arbeiten, wie das Eindringen in festes Material, zu einem Kinderspiel. Dies bedeutet auch eine höhere Produktivität beim V-Laden unter beengten Einsatzbedingungen.

Neue Motorbetriebsart E-Light

Die neue Motorbetriebsart E-Light wird standardmäßig aktiviert, um den Kraftstoffverbrauch so gering wie möglich zu halten. Um eine höhere Kraftstoffeffizienz zu erreichen, passt der Motor seine Leistung an die jeweilige Arbeitsphase an. Die elektronisch gesteuerten Hydraulikpumpen für Arbeitshydraulik und Lenksystem verhindern unnötigen Druckaufbau, indem sie jederzeit nur die exakt benötigte Menge Hydrauliköl für jede Bewegung der Maschine zur Verfügung stellen.



Abgasrückführung (AGR)

Die gekühlte Abgasrückführung ist eine marktbewährte Komponente der Komatsu-Motoren. Die verbesserte Leistung des AGR-Systems reduziert NO_x-Emissionen auf ein Minimum und sorgt gleichzeitig für eine gesteigerte Motorleistung.

High-Pressure Common Rail (HPCR)

Die Computersteuerung der mehrstufigen Hochdruck-Common-Rail-Kraftstoffeinspritzung sorgt dafür, dass jederzeit nur die exakte benötigte Menge verdichteter Kraftstoff in die Verbrennungskammer gelangt. So wird garantiert, dass der Kraftstoff vollständig verbrennt und saubere Abgase ausgestoßen werden.

Komatsu Kurbelgehäuseeentlüftung (KCCV)

Die Abgase des Kurbelgehäuses (sog. Durchblasgase) werden durch den CCV-Filter geleitet. Der aus den Abgasen gefilterte Ölnebel gelangt zurück ins Kurbelgehäuse. Die gefilterten Gase werden der Verbrennung zugeführt.

Turbolader mit variabler Geometrie (VGT)

Der VGT sorgt in jedem Drehzahlbereich und unter jeder Last für den optimalen Luftstrom zur Verbrennungskammer. Das Resultat sind saubere Abgase und gesteigerte Kraftstoffeffizienz bei gleichbleibend hoher Leistung.

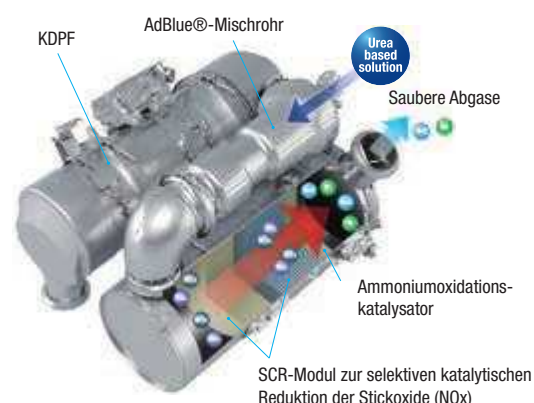


Komatsu-Motor gemäß EU Stufe IV

Der neue Komatsu-Motor gemäß EU Stufe IV ist produktiv, zuverlässig und effizient. Seine extrem geringen Emissionswerte steigern die Umweltfreundlichkeit. Dieser leistungsstarke Motor trägt zur Reduzierung der Betriebskosten bei und ermöglicht dem Fahrer einen sorgenfreien Betrieb der Maschine.

Heavy-Duty-Abgasnachbehandlung

Die Abgasnachbehandlung kombiniert den Komatsu Dieselpartikelfilter (KDPF) mit einem Modul zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR). Das SCR-Modul spritzt eine exakt dosierte Menge AdBlue® ein, das dann die Stickoxide (NO_x) der Abgase in Wasser (H₂O) und ungiftigen Stickstoff (N₂) umwandelt. So können die Stickoxid-Emissionen im Vergleich zu einem Motor gemäß EU Stufe IIIB um bis zu 80% reduziert werden.



Die neue Motorbetriebsart E-Light sorgt im Vergleich zur Economy-Betriebsart für gesteigerte Kraftstoffersparnis



Die anpassbare Leerlaufabschaltung schaltet den Motor nach einer einstellbaren Zeitspanne im Leerlauf automatisch ab



Eco-Anzeige und Eco-Hinweise mit aktiven Empfehlungen für noch kraftstoffeffizienteren Betrieb

Maximale Effizienz

Schnelleres Load & Carry

Die optionale, sequentielle Wandlerüberbrückung sorgt für unschlagbare Produktivität und Kraftstoffeffizienz im Load & Carry-Einsatz und auf kurzen Fahrstrecken. Der Fahrer kann die Wandlerüberbrückung vom 2. bis 4. Gang aktivieren. Durch die höhere Zugkraft wird die Fahrgeschwindigkeit, insbesondere beim Fahren bergauf, merklich gesteigert. Gleichzeitig werden Wandlerverluste eliminiert und der Kraftstoffverbrauch erheblich gesenkt.

Überragende Ausschütthöhe und -weite

Das Hubgerüst ermöglicht eine enorme Ausschütthöhe von 2.865 mm und eine ebenso beeindruckende Reichweite von 1.485 mm (mit 4,2 m³ Schaufel, gemessen bis Zahnspitze). Mit diesem Arbeitsbereich kann das Beladen von hohen Aufgabetrichern oder hochbordigen LKW schnell und einfach erledigt werden.

Neue, hocheffiziente Schaufeln

Die überarbeitete Schaufel lässt das Material leichter fließen und macht das Graben dadurch effizienter. Besonders in Kombination mit der neuen Schaufel-Füllautomatik gehen die Einsätze leichter und mit höherer Produktivität von Hand.

Präzise Steuerung

Das Komatsu CLSS-Hydrauliksystem ermöglicht eine extrem präzise Steuerung der Maschine und sanfte, simultane Bewegungen von Schaufel, Ausleger und hydraulisch angetriebenen Anbaugeräten. Sowohl das Hydraulik- als auch das Lenksystem des WA470-8 sind mit Verstellpumpen ausgerüstet. Diese Pumpen liefern lediglich den genau benötigten Hydraulikdruck und erhöhen so die Kraftstoffeffizienz erheblich.





Erstklassiger Fahrerkomfort

Gesteigerter Fahrerkomfort

Das Kernstück der breiten SpaceCab™-Fahrerkabine von Komatsu ist der serienmäßige, luftgefederte und beheizte Fahrersitz mit hoher Rückenlehne und vollständig einstellbaren Armstützen. Er bietet dem Fahrer einen komfortablen Arbeitsplatz, an dem Ermüdungserscheinungen auf ein Minimum reduziert werden. Die großartige Sicht und die ergonomische Auslegung der Bedienelemente tragen erheblich dazu bei, dass der Fahrer mit maximaler Produktivität arbeiten kann.

Erhöhter Fahrerkomfort

Zusätzlich zum Radio, das zur Standardausrüstung des WA470-8 gehört, ist auch ein Audioanschluss für externe Geräte vorhanden, sodass der Fahrer Musik über die Lautsprecher in der Kabine hören kann. Weiterhin ist die Kabine mit zwei 12 V Steckdosen ausgestattet. Die proportionalen Joysticks sind ebenfalls Bestandteil der Standardausrüstung und ermöglichen die sichere und präzise Steuerung der Anbaugeräte. Die Kabine verfügt über großzügigen Stauraum für Werkzeuge und Handbücher, sowie eine Warmhalte- und Kühlbox.

Neue Schaufel-Füllautomatik

Die neue Schaufel-Füllautomatik steuert die Schaufelneigung und die Hubbewegung indem sie den Hydraulikdruck misst, der auf das Hubgerüst wirkt. Das System passt die Leistung automatisch an die unterschiedlichen Materialbeschaffenheiten an. Dadurch werden Ermüdungserscheinungen beim Fahrer signifikant reduziert und eine optimale Ladekapazität erreicht.



Moderne Bedienelemente

Neuer, luftgefederter Bedienplatz

Das neu entwickelte, komfortable Fahrerhaus ist mit einem luftgefederten Fahrersitz ausgestattet. Seitenkonsolen und der komplett einstellbare, beheizte (Standard) Fahrersitz mit hoher Rückenlehne sorgen für verbesserten Fahrerkomfort. Optional ist eine Belüftung erhältlich.

Elektronische Bedienhebel

Die EPC (Electronic Pilot Control)-Bedienhebelkonsole ist in den Sitz integriert und lässt sich ganz leicht für jeden Fahrer individuell einstellen. Die extrem leichtgängigen Kurzhebel ermöglichen eine präzise und ermüdungsfreie Bedienung und verfügen über eine Modulationsfunktion zum stoßfreien Abbremsen und Stoppen der Schaufelbewegung beim Senken. Weiterhin kann die obere und untere Ausleger-Endposition über einen Schalter voreingestellt werden.

Intelligentes Gaspedal

Um den Kraftstoffverbrauch zu senken, gibt das adaptive Gaspedal von Komatsu automatisch den richtigen Schaltzeitpunkt vor. Bei Einsätzen, die eine hohe Zugkraft und maximale Beschleunigung verlangen, neigt der Fahrer dazu, stark auf das Gaspedal zu drücken. Der WA470-8 wirkt diesem entgegen, indem er so spät wie möglich in den nächsten Gang schaltet. Bei leichten Einsätzen, bei denen der Kraftstoffverbrauch ein wichtiger Faktor ist, drückt der Fahrer das Gaspedal intuitiv nur leicht nach unten. Auch hier „denkt“ die Maschine mit und schaltet so früh wie möglich in den nächsten Gang, um so den geringsten Kraftstoffverbrauch zu erzielen.

Auto-Kick-Down

Um das Arbeiten noch leichter und produktiver zu gestalten, kann der WA470-8 automatisch vom 2. in den 1. Gang herschalten.

Rückfahrkamera

Über das Breitbild-Monitorsystem bietet das serienmäßige Rückfahrkamerasystem eine hervorragende Sicht auf den rückwärtigen Arbeitsbereich. Die kompakte Kamera ist einstellbar und in die Kühlerabdeckung integriert.

EPC-Multifunktionshebel (Option)

Der EPC-Multifunktionshebel mit integriertem Fahrtrichtungsschalter ermöglicht dem Fahrer eine extrem einfache und höchst bequeme Bedienung der Maschine. Mit nur einer Hand kann der Fahrer das Anbaugerät steuern und gleichzeitig die Fahrtrichtung wählen. Der Multifunktionshebel ist die optimale Wahl für Erdbewegungseinsätze.



Audioanschluss (MP3-Anschluss)



Warmhalte- und Kühlbox



EPC-Multifunktionshebel (Option)



Geringere Betriebskosten

Die Informations- und Kommunikationstechnologie von Komatsu unterstützt Betreiber und Fahrer bei der effizienten Durchführung von Einsätzen und trägt so zur Senkung der Betriebskosten bei. Gleichzeitig wird die Zufriedenheit unserer Kunden und die Wettbewerbsfähigkeit unserer Produkte gesteigert.

Großer TFT-Farbmonitor

Das benutzerfreundliche Monitorsystem mit großem Farbdisplay erleichtert die sichere und präzise Bedienung der gesamten Maschine. Das mehrsprachige Monitorsystem bietet einen umfassenden Überblick über alle wichtigen Maschinendaten und eine einfache, intuitive Bedienung ermöglicht den Zugriff auf eine Vielzahl von Funktionen und Betriebsparametern.

Eco-Hinweise

Das Monitorsystem zeigt bei Bedarf Hinweise an, die auf mögliches Einsparpotential beim Kraftstoffverbrauch hinweisen, und die Eco-Anzeige stellt den aktuellen Kraftstoffverbrauch dar. Die Eco-Anzeige sollte im grünen Bereich gehalten werden. Weiterhin können Aufzeichnungen über den Maschinenbetrieb, die angezeigten Eco-Hinweise und den Kraftstoffverbrauch abgerufen werden. Die Informationen liegen in KOMTRAX vor und können für Fahrerschulungen oder zur Effizienzsteigerung auf der Baustelle ausgewertet werden.



Auf einen Blick: Standardanzeige des Monitorsystems



Ein Multifunktionsmonitorsystem ermöglicht die Anzeige und Einstellung von zahlreichen Betriebs- und Wartungsdaten.



Eco-Hinweise ermöglichen Energieeinsparungen in Echtzeit (z.B. lange Motorleerlaufphasen verhindern)

KOMTRAX

Der Weg zu maximaler Produktivität

KOMTRAX nutzt das Modernste, was die Wireless Monitoring Technologie zu bieten hat. Das System ist kompatibel mit PC, Smartphone oder Tablet, liefert eine Vielzahl an Informationen und ebnet damit den Weg für Spitzenleistungen eines gesamten Maschinenparks. Durch vorausschauende Planung präventiver Wartungsmaßnahmen lässt sich die Effizienz eines Unternehmens mit KOMTRAX erheblich steigern.



Information

Sie erhalten schnelle Antworten auf alle Fragen, die Ihre Maschinen betreffen: Was machen diese gerade, wann sind sie im Einsatz, wo befinden sie sich, wie können sie effizienter eingesetzt werden und wann steht die nächste Wartung an? Per drahtloser Kommunikationstechnologie (Satellit, GPRS oder 3G – je nach Modell) gelangen die Daten der Maschine auf den Computer und zum Distributor, der so stets informiert ist und für Expertenanalysen und Rückmeldung zur Verfügung steht.

Wissen ist Macht

Die detaillierten Informationen, die KOMTRAX rund um die Uhr zur Verfügung stellt, ermöglichen eine bessere tägliche und langfristige Einsatzplanung – und dies ohne zusätzliche Kosten. Probleme werden erkannt, bevor sie auftreten, Wartungseinsätze können aufeinander abgestimmt und Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert werden. So sind die Maschinen immer da, wo sie hingehören: im Einsatz auf der Baustelle.

Komfort

Mit KOMTRAX lässt sich eine Flotte bequem über das Internet verwalten – egal, wo man sich gerade befindet. Die ausgewerteten Daten werden zusammengefasst und übersichtlich in Form von Karten, Listen oder Diagrammen dargestellt. Dies ermöglicht es, eventuellen Wartungsbedarf vorzusehen, rechtzeitig Ersatzteile zu beschaffen und eine Fehlersuche durchzuführen, noch bevor die Komatsu-Techniker am Einsatzort eintreffen.



Einfache Wartung



Einfacher Zugang zu den Wartungspunkten

Die mit Gasdruckfedern gestützten Flügeltüren lassen sich sicher und einfach öffnen. Sie ermöglichen einen bequemen Zugang zu allen täglichen Wartungsstellen vom Boden aus. Dank der langen Wartungsintervalle und der zentral angeordneten Filter reduzieren sich die Stillstandzeiten der Maschine auf ein Minimum.

Komatsu CARE™

Komatsu CARE™ gehört zur Standardausrüstung Ihrer neuen Maschine von Komatsu. Das Wartungsprogramm beinhaltet die planmäßige Wartung Ihrer Maschine, durchgeführt von Komatsu-geschulten Technikern, unter Verwendung von Komatsu-Originalteilen. Je nach verbautem Motor ist ebenfalls eine verlängerte Gewährleistung für den Komatsu Dieselpartikelfilter (KDPF) oder den Komatsu Dieseloxydationskatalysator (KDOC) und das SCR-System enthalten. Weitere Informationen und Vertragsbedingungen erhalten Sie von Ihrem Komatsu-Distributor.



Grobmaschiger Kühler mit automatischem Umkehrlüfter

Durch den grobmaschigen Kühler mit Umkehrlüfter kann selbst in sehr staubiger Umgebung ohne Zusetzen des Kühlers gearbeitet werden. Um die manuellen Reinigungsarbeiten so gering wie möglich zu halten, bläst der Umkehrlüfter den Staub in regelmäßigen Abständen aus dem Kühler. Die Umkehrfunktion kann automatisch oder manuell aktiviert werden. Bei der automatischen Aktivierung der Umkehrfunktion können sowohl die Reinigungsdauer als auch die Abstände der Reinigungsphasen an die jeweiligen Einsatzbedingungen angepasst werden.

Equipment Management and Monitoring System (EMMS)

Das große, hochauflösende Display des Monitorsystems zeigt verschiedenste Maschinendaten an und bietet zahlreiche Einstellmöglichkeiten. Das Menü zur Betriebsparameterfassung zeigt den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch, Leerlaufzeiten und weitere Maschineninformationen an. Um den Fahrer im Problemfall zu benachrichtigen und die Fehlersuche zu vereinfachen, werden Störungs-codes deutlich ablesbar angezeigt und gespeichert. Das System verfügt außerdem über einen Servicemodus, der eine erweiterte Erfassung der Betriebsparameter bietet und so Wartungsarbeiten beschleunigt und Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert.



AdBlue®-Tank

Der AdBlue®-Tank befindet sich leicht zugänglich auf der rechten Maschinenseite hinter einem Aufstieg.

Regeneration des Dieselpartikelfilters

Die Rußpartikel, die sich im Dieselpartikelfilter angesammelt haben, werden durch die hohe Abgastemperatur regelmäßig automatisch verglüht. Ein Maschinenstillstand ist dafür nicht erforderlich.





Wartungsbildschirm



Regenerationsanzeige für den KDPF



AdBlue®-Füllstandanzeige und Nachfüllhinweis





„Working Gear“-Abteilung für Spezialausrüstung

Komatsu-Radlader bieten in Verbindung mit dem breiten Angebot an originalen Komatsu-Anbaugeräten für jeden Industriesektor die perfekte Lösung. Für besondere Einsätze bietet unsere Abteilung „Working Gear“ speziell an die Anforderungen angepasste Maschinen und Anbaugeräte. Diese maßgeschneiderten Lösungen ermöglichen auch unter härtesten Einsatzbedingungen höchste Leistung und maximale Zuverlässigkeit.

Waste-Handler

Bei Anwendungen in der Abfallindustrie passen wir unsere Radlader an die jeweils vorliegenden Einsatzbedingungen an. Zusätzlich zu den Anbaugeräten für schwere Einsätze bieten wir spezielle Ausrüstungen an, um Ihre Maschine vor Beschädigungen und Verschleiß zu schützen.

Holzindustrie

Für die Holzindustrie ist ein breites Angebot speziell entwickelter Ausrüstungen erhältlich: Super-Leichtgutschaufeln für die Holzspäneverladung, Kameras sowie verschiedene Schutzausrüstungen und Vorfilter.

Bewährte Komatsu-Qualität

Entwickelt und hergestellt von Komatsu

Motor, Hydrauliksystem, Antriebsstrang sowie Vorder- und Hinterachse sind originale Komatsu-Komponenten. Alle Bauteile bis hin zur kleinsten Schraube unterliegen den höchsten Qualitätsanforderungen und -überprüfungen. Genau aufeinander abgestimmt bieten sie ein Höchstmaß an Effizienz und Zuverlässigkeit.

Heavy-Duty Achsen

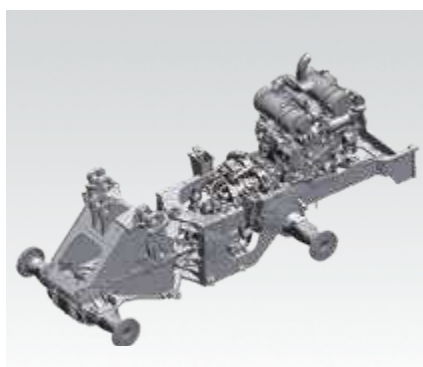
Die HD-Achsen ermöglichen auch unter den härtesten Einsatzbedingungen überdurchschnittliche Standzeiten. Für Einsätze auf weichem und rutschigem Untergrund, wie z.B. Sand oder nasser Erde, eignen sich besonders die optional erhältlichen Lamellenselbstsperrdifferentiale.

Robuster, verwindungssteifer Rahmen

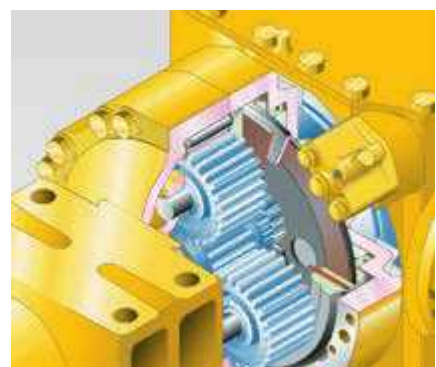
Die Rahmenkonzeption mit weit auseinanderliegenden Gelenkpunkten gewährleistet die hohe Stabilität der Gesamtkonstruktion und reduziert Lagerbelastungen im Knickbereich.

Nasse Lamellenbremsen

Durch ihre gekapselte Ausführung ist die im Ölbad laufende Lamellenbremse vor Verschmutzungen geschützt. Ihre geringe Betriebstemperatur sorgt für verlängerte Wartungsintervalle und eine lange Lebensdauer.



Robuster, verwindungssteifer Rahmen



Nasse Lamellenbremsen

Schaufeln und Anbaugeräte



Effizienzschaufel Schüttgut

Effizienzschaufel Universal

Heavy-Duty Schnellwechsler

Neue, hocheffiziente Schaufeln

Die neuen Effizienzschaufeln von Komatsu überzeugen durch leichteres Befüllen und signifikant höhere Schaufelfüllfaktoren. So tragen sie maßgeblich zu mehr Einsatzeffizienz und geringerem Kraftstoffverbrauch bei. Durch den verlängerten Schaufelboden haben sie ein größeres Volumen und ihre größere Öffnung ermöglicht zudem schnelles Aufnehmen von Material. Die Rückseite des Schaufelkörpers ist so geformt, dass das Material leichter in die Schaufel fließt. Die runden Seiten begünstigen die höheren Schaufelfüllfaktoren und der Überlaufschutz verhindert, dass die Schaufelaufhängung durch herabfallen-des Material beschädigt wird. Versenkte Schrauben (mit USM) reduzieren den Widerstand beim Befüllen und verhindern, dass Material beim Ausschütten in der Schaufel verbleibt.

Hydraulischer Schnellwechsler

Mit den optional erhältlichen Schnellwechslern, lieferbar als markenkompatible oder spezielle Heavy-Duty Ausführung, kann der WA470-8 sekundenschnell das Anbaugerät wechseln. Das spezielle Design des HD-Schnellwechslers – minimale Distanz zwischen dem unteren Schaufeldrehpunkt und dem Schwerpunkt des Anbaugerätes – bietet nahezu die gleichen Kräfte wie ein Direktanbau.

Technische Daten

MOTOR

Modell	Komatsu SAA6D125E-7
Typ	wassergekühlter 4-Takt-Niederemissionsmotor mit Common-Rail-Direkteinspritzung und Turbolader mit Ladeluftkühlung
Motorleistung	
bei Nenndrehzahl	2.000 U/min
ISO 14396	204 kW / 277 PS
ISO 9249 (netto)	203 kW / 276 PS
Max. Drehmoment / Drehzahl	1.330 Nm / 1.450 U/min
Zylinderzahl	6
Bohrung × Hub	125 × 150 mm
Hubraum	11,04 l
Kühlerlüfter	hydraulisch
Lichtmaschine	90 A / 24 V
Anlasser	7,5 kW / 24 V
Filter	Hauptstromfilter mit Wasserabscheider
Luftfiltertyp	Trockenluftfilter mit automatischem Staubauswurf und Vorreiniger einschließlich Staubanzeige

GETRIEBE

Typ	automatisches Lastschaltgetriebe
Drehmomentwandler	einstufig, zweiphasig, 3-Elemente, mit Wandlerüberbrückung

FAHRGESCHWINDIGKEITEN IN KM/H (MIT BEREIFUNG 26.5 R25)

Gang	1.	2.	3.	4.
Vorwärts	7,6	13,1	22,9	36,2
mit Wandlerüberbrückung	–	13,2	23,6	38,3
Rückwärts	7,9	13,5	23,6	37,3
mit Wandlerüberbrückung	–	13,7	24,3	39,0

FAHRWERK UND BEREIFUNG

System	Vierradantrieb
Vorderachse	Komatsu HD-Achse, halbschwimmend (LSD-Differential optional)
Hinterachse	Komatsu HD-Achse, halbschwimmend, 26° Pendelwinkel (LSD-Differential optional)
Differential	Geradzahnkegelrad
Endantrieb	Planetengetriebe im Ölbad
Bereifung	26.5 R25

FÜLLMENGEN

Kraftstofftank	380 l
Motoröl	38 l
Hydrauliksystem	173 l
Kühlsystem	78 l
Vorderachse	57 l
Hinterachse	56 l
Drehmomentwandler und Getriebe	65 l
AdBlue®-Tank	36 l

BREMSEN

Betriebsbremsen	hydraulisch betätigte, im Ölbad laufende Lamellenbremsen an allen Rädern
Feststellbremse	im Ölbad laufende Lamellenbremse
Notbremse	verwendet die Feststellbremse

HYDRAULIKSYSTEM

Typ	Komatsu CLSS (Closed Centre Load Sensing System)
Hydraulikpumpe	Schrägscheiben-Verstellpumpe
Arbeitsdruck	350 kg/cm²
Max. Fördermenge	260 l/min
Anzahl Hub-/Schaufelzylinder	2/1
Typ	doppelwirkend
Bohrungsdurchmesser × Hub	
Hubzylinder	140 × 764 mm
Schaufelzylinder	160 × 575 mm
Hydraulikspielzeit mit Nennlast-Schauelfüllung	
Hubzeit	5,8 s
Senkzeit (leer)	3,1 s
Auskippszeit	1,6 s

LENKSYSTEM

System	Knicklenkung
Typ	vollhydraulische Servolenkung
Lenkeinschlag nach jeder Seite	40°
Lenkpumpe	Schrägscheiben-Verstellpumpe
Arbeitsdruck	250 kg/cm²
Fördermenge	195 l/min
Anzahl Lenkzylinder	2
Typ	doppelwirkend
Bohrungsdurchmesser × Hub	90 × 441 mm
Kleinster Wenderadius (Außenkante Reifen 26.5 R25)	6.270 mm

FAHRERHAUS

Doppeltürige SpaceCab™-Kabine gemäß ISO 3471 mit ROPS (Roll Over Protective Structure) gemäß SAE J1040c und FOPS (Falling Object Protective Structure) gemäß ISO 3449. Die klimatisierte Druckkabine ruht auf Hydrolagern und ist geräuschgedämpft.

UMWELT

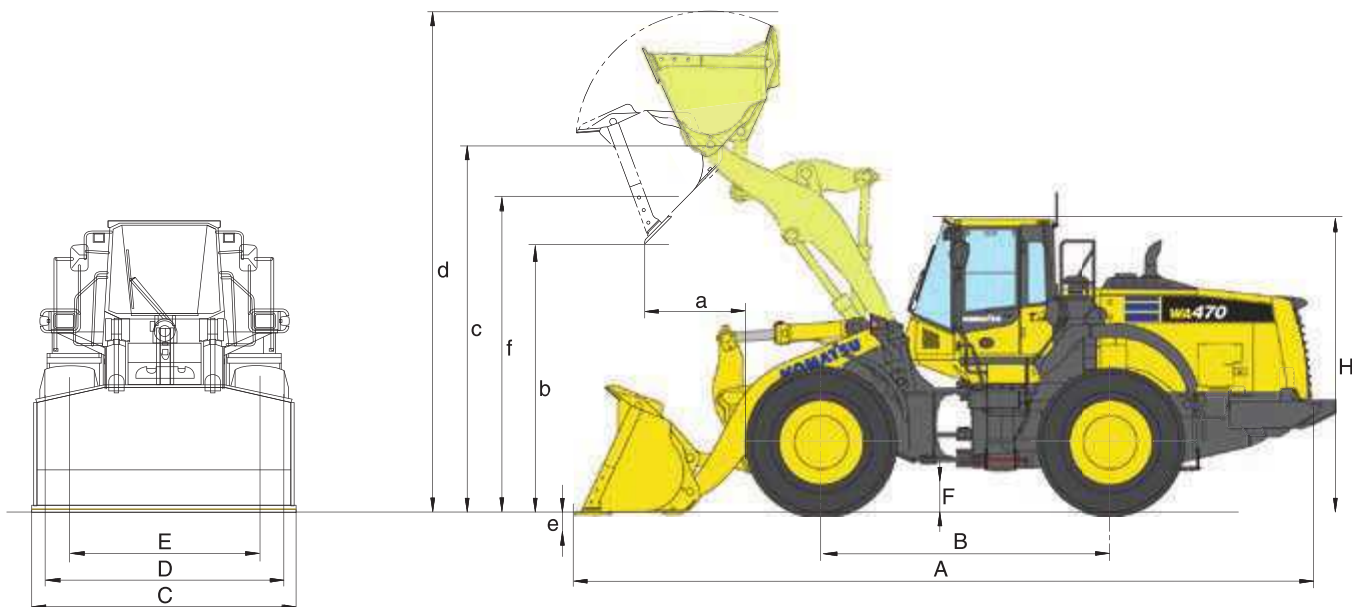
Motoremissionen	gemäß europäischer Abgasnorm EU Stufe IV
Geräuschpegel	
LwA Umgebung	107 dB(A) (2000/14/EC Stufe II)
LpA Fahrerohr	70 dB(A) (ISO 6396 dynamischer Test)
Vibrationspegel (EN 12096:1997)	
Hand-Arm-Vibrationen	≤ 2,5 m/s² (Unsicherheit K = 2,31 m/s²)
Ganzkörper-Vibrationen	≤ 0,5 m/s² (Unsicherheit K = 0,58 m/s²)
Enthält fluoriertes Treibhausgas HFC-134a (GWP 1430). Gasmenge 1,1 kg, CO ₂ -Äquivalent 1,57 t.	

Abmessungen & Arbeitswerte

ARBEITSWERTE IM SCHAUFELEINSATZ

Schaufeltyp		Effizienzschaufel Universal		Effizienzschaufel Schüttgut	
		mit flachem Boden		mit rundem Boden	
		mit Zähnen	mit USM	mit Zähnen	mit USM
Schaufelvolumen (gehäuft, ISO 7546)	m³	4,2	4,35	4,5	4,65
Verkaufcode		C52	C53	C76	C77
Schüttgewicht	t/m³	1,8	1,7	1,70	1,6
Schaufelgewicht	kg	2.250	2.300	2.190	2.240
Stat. Kipplast, gerade	kg	18.915	18.720	19.040	18.845
Stat. Kipplast, 40° geknickt	kg	16.230	16.050	16.345	16.165
Reißkraft hydraulisch	kN	187	176	180	171
Hubkraft hydr. am Boden	kN	206	201	206	202
Betriebsgewicht	kg	24.225	24.280	24.170	24.220
Wenderadius über Außenkante Reifen, 40° geknickt	mm	6.270	6.270	6.270	6.270
Wenderadius über Schaufelecke, 40° geknickt	mm	7.030	6.975	7.050	6.990
a Reichweite bei 45°	mm	1.485	1.345	1.520	1.380
b Schütthöhe bei 45°	mm	2.865	2.990	2.830	2.955
c Höhe Schaufeldrehpunkt	mm	4.340	4.340	4.340	4.340
d Höhe Schaufeloberkante	mm	5.895	5.895	5.945	5.945
e Grabtiefe	mm	125	155	125	155
f Überladehöhe bei 45°	mm	4.020	4.020	4.020	4.020
A Länge über alles, Schaufel am Boden	mm	9.350	9.180	9.400	9.230
B Radstand	mm	3.450	3.450	3.450	3.450
C Schaufelbreite	mm	3.000	3.000	3.000	3.000
D Breite über Bereifung	mm	2.975	2.975	2.975	2.975
E Spurbreite	mm	2.300	2.300	2.300	2.300
F Bodenfreiheit	mm	505	505	505	505
H Höhe über alles	mm	3.475	3.475	3.475	3.475

Alle Maße mit Bereifung 26.5 R25 (XHA) und Standard-Gegengewicht.
Angaben für Schütthöhen und Reichweiten bis Schneiden- bzw. USM-Spitze.
* mit Zusatzgegengewicht A23



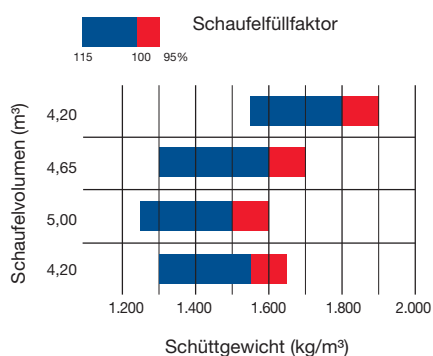
Schüttgutschaufel		Universalschaufel		Heavy-Duty-Schaufel		Effizienzschaufel Universal (High-Lift)*	
mit flachem Boden		mit rundem Boden				mit flachem Boden	
mit Zähnen	mit USM	mit Zähnen	mit USM	mit Zähnen	mit USM	mit Zähnen	mit Zähnen
4,8	5,0	4,5	4,65	4,1	4,25	4,2	4,35
C49	C71	C12	C13	C36	C37	C52	C53
1,55	1,5	1,65	1,6	1,8	1,75	1,55	1,5
2.540	2.610	2.230	2.295	2.452	2.500	2.250	2.300
18.500	18.295	18.936	18.630	18.625	18.425	16.340	16.180
15.825	15.640	16.254	15.980	15.945	15.765	13.860	13.720
183	173	191	180	192	181	182	172
203	197	205	202	203	199	162	159
24.540	24.605	24.185	24.250	24.450	24.455	25.615	25.670
6.270	6.270	6.270	6.270	6.270	6.270	6.270	6.270
7.110	7.055	7.105	7.050	7.000	6.940	7.310	7.245
1.500	1.355	1.459	1.315	1.450	1.310	1.650	1.510
2.845	2.970	2.885	3.010	2.890	3.015	3.380	3.503
4.340	4.340	4.335	4.335	4.340	4.340	4.850	4.850
5.980	5.980	6.005	6.005	5.950	5.950	6.410	6.410
125	155	125	155	125	155	263	293
4.020	4.020	4.020	4.020	4.020	4.020	4.525	4.525
9.300	9.125	9.240	9.065	9.230	9.060	9.945	9.775
3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450	3.450
3.200	3.200	3.200	3.200	3.000	3.000	3.000	3.000
2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975	2.975
2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300
505	505	505	505	505	505	505	505
3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475	3.475

TYPISCHE SCHÜTTGEWICHTE – LOSE (in kg/m³)

Basalt	1.960
Bauxit, Kaolin	1.420
Erde, trocken, gelagert	1.510
Erde, nass, ausgehoben	1.600
Gips, gebrochen	1.810
Gips, zerkleinert	1.600
Granit, gebrochen	1.660
Kalkstein, gebrochen	1.540
Kalkstein, zerkleinert	1.540
Kies, ungesiebt	1.930
Kies, trocken	1.510
Kies, trocken, 6-50 mm	1.690
Kies, nass, 6-50 mm	2.020
Sand, trocken, lose	1.420
Sand, feucht	1.690
Sand, nass	1.840
Sand und Ton, lose	1.600
Sand und Kies, trocken	1.720
Sandstein	1.510
Schiefer	1.250
Schlacke, gebrochen	1.750
Stein, zerkleinert	1.600
Ton, natürlich vorkommend	1.660
Ton, trocken	1.480
Ton, nass	1.660
Sand und Kies, trocken	1.420
Sand und Kies, nass	1.540

DATENVERÄNDERUNG DURCH:

		Zusatzgegen- gewicht A15	Schweres Gegengewicht A23	StVZO- Gegengewicht A06	Bereifung GP-4D	Bereifung XMINE L5
Betriebsgewicht	kg	+400	+980	-570	+370	+1.125
Stat. Kipplast, gerade	kg	+980	+2.340	-1.380	+325	+840
Stat. Kipplast, 40° geknickt	kg	+820	+1.950	-1.150	+260	+740
Länge über alles	mm	+175	+80	-114	-	-
Reichweite bei 45°	mm	-	-	-	-15	-30
Schütthöhe bei 45°	mm	-	-	-	+15	+30
Breite über Bereifung	mm	-	-	-	+30	+45
Höhe über alles	mm	-	-	-	+15	+30



Standard- und Sonderausrüstung

MOTOR

Komatsu SAA6D125E-7 Niederemissions-Dieselmotor mit Common-Rail-Direkteinspritzung, Turbolader mit Ladeluftkühlung	●
Gemäß Abgasnorm EU Stufe IV	●
Motor-Betriebsartenwahlsystem: Power, Economy, E-Light	●
Komatsu SmartLoader Logic	●
Einstellbare Leerlaufabschaltung	●
Automatische Drehzahlrückstellung	●
Kraftstofffilter mit Wasserabscheider	●
Batterien 2 × 180 Ah / 2 × 12 V	●

FAHRWERK UND BEREIFUNG

Heavy-Duty Achsen	●
Kotflügel vorn	●
Vollkotflügel hinten	●
Bremskühlsystem (vorn und hinten)	●
Lamellensperrdifferential (LSD), vorn und hinten	○
Bereifung 26.5 R25 L2, L3, L5	○

HYDRAULIKSYSTEM

2-fach-Hauptsteuergerät	●
Elektronische 2-Hebel Hydrauliksteuerung (EPC) inklusive	●
- Schaufel-Modulationsfunktion	●
- Auslegerstopp-Voreinstellung	●
- Schaufel-Füllautomatik	●
Grabwinkelautomatik	●
3-fach-Hauptsteuergerät	○
Elektronische 3-Hebel-Steuerung (EPC)	○
Elektronische 1-Hebel-Hydrauliksteuerung (EPC-Multifunktionshebel) mit Proportionalsteuerung für Anbaugeräte	○
Bio-Ölbefüllung für Hydraulikanlage	○

FAHRANTRIEB UND BREMSEN

Elektronisch gesteuertes ECMV-Automatikgetriebe mit Betriebsartenwahl und variabler Getriebeabschaltung	●
Leistungstarker Drehmomentwandler	●
Automatische Wandlerüberbrückung	●
Auto-Kick-Down	●

FAHRERHAUS

Doppeltüriges Großraumfahrerhaus nach DIN/ISO	●
ROPS/FOPS-Rahmen nach SAE	●
Beheizter, luftgefederter Fahrersitz, mit hoher Rückenlehne und höhenverstellbaren Armstützen	●
Automatik-Sicherheitsgurt	●
Klimaautomatik	●
Multifunktionsfarbmonitor, videokompatibel, mit elektronischem Kontrollsystem (EMMS) und Eco-Anzeige	●
CD Radio mit Audioanschluss (MP3)	●
Warmhalte- und Kühlbox	●
Heckscheibenheizung	●
Heckscheibenwischer	●
Verstellbare Lenksäule	●
2 × 12 V Stromversorgung	●
Beheizte, luftgefederte Fahrersitze mit pneumatisch verstellbarer Lendenwirbelsäulenstütze, hoher Rückenlehne, höhenverstellbaren Armstützen	○
3-Punkt-Sicherheitsgurt	○
Sonnenschutzrollo	○

BELEUCHTUNG

2 Halogen-Hauptscheinwerfer	●
Je 2 Arbeitsscheinwerfer vorn und hinten	●
Rückfahrscheinwerfer	●
Zusatzscheinwerfer vorn und hinten	○
LED-Arbeitsscheinwerfer	○
Xenon-Arbeitsscheinwerfer	○

WARTUNG

Hydr. angetriebener Kühlerlüfter mit automatischer Umkehrfunktion	●
Grobmaschiger Kühler	●
KOMTRAX – Komatsu Wireless Monitoring System (3G)	●
Komatsu CARE™ – Das Wartungsprogramm für Komatsu-Kunden	●
Werkzeugsatz	●
Automatische Zentralschmieranlage	●
Befüllzylinder für Zentralschmieranlage	○
Turbo II Zyklon-Luftvorfilter	○

SICHERHEITSAUSRÜSTUNG

Notlenkanlage	●
Vandalismus-Schutz	●
Rückfahralarm	●
Batterie Hauptschalter	●
Handläufe links/rechts	●
Rückfahrkamera	●
Frontscheibenschutzgitter	○
Feuerlöscher	○
Rundumleuchte	○
Dachreling	○
Rückspiegel, beheizt und einstellbar	○
Optische Rückfahrwarnanlage (Stroboskop)	○

ANBAUGERÄTE

High-Lift-Ausrüstung	○
Hydraulischer Schnellwechsler	○
Universalschaufeln	○
Erdbauschaufeln	○
Schüttgutschaufeln	○
Hochkippschaufeln	○
Gabelträger und Zinken	○
Schaufeln für Recycling-Spezifikation	○
Leichtgutschaufeln	○

SONSTIGE AUSRÜSTUNG

Gegengewicht	●
Elektronisch gesteuerter Laststabilisator (ECSS II)	●
Sonderlackierung	○
Zusatzgegengewicht 400 kg (A15)	○
Schweres Gegengewicht 980 kg (A23)	○
StVZO-Gegengewicht (A06)	○
Anti-Korrosionsspezifikation	○
Waste-Handler-Spezifikation	○
Kaltwetterausrüstung (Motor- und Kabinenvorwärmung)	○

Weitere Ausrüstungen auf Anfrage

- Standardausrüstung
- Sonderausrüstung

Ihr Komatsu-Partner:

KOMATSU

**Komatsu Europe
International N.V.**

Mechelsesteenweg 586
B-1800 VILVOORDE (BELGIUM)
Tel. +32-2-255 24 11
Fax +32-2-252 19 81
www.komatsu.eu

VDESS05702 11/2017

KOMATSU is a trademark of Komatsu Ltd. Japan.

Angaben unverbindlich, Änderungen vorbehalten. Abbildungen können von der Standardausführung abweichen.
Die Standardausrüstung und Sonderausrüstung können regional unterschiedlich ausgeführt sein. Printed in Europe.
AdBlue® ist eine eingetragene Marke des Verbands der Automobilindustrie e.V.

Anlage 4.7

KOMATSU

D61EX-15

D61PX-15

MOTORLEISTUNG
125 kW 170 PS @ 1.850 U/min

BETRIEBSGEWICHT
D61EX-15: 16.670 kg
D61EX-15 Langes Laufwerk: 17.350 kg
D61PX-15: 18.260 kg

D
61

PLANIERRAUPE



D61EX/PX-15

AUF EINEN BLICK

Ausgereiftes Komatsu-Design

für höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Hydrauliksystem, Antriebsstrang, Rahmen und sämtliche Hauptkomponenten sind von Komatsu entwickelt. Sie erhalten eine Planierraupe, die dank perfekter Abstimmung aller Baugruppen noch leistungsfähiger, zuverlässiger und einsatzflexibler geworden ist.

Der hydrostatisch betriebene Kühlerventilator

mit automatisch geregelter Drehzahl spart Kraftstoff und reduziert die Geräuschentwicklung. Mit Umkehrfunktion zur Kühlerreinigung.

Der extrem niedrige Aufbau

sichert einen sehr tiefen Gesamtschwerpunkt und ausgezeichnete Stabilität.

Vorbeugende Wartung

- Zentralisierter, elektronisch überwachter Wartungsbereich
- Geschützte Hydraulikleitungen
- Modularer Antriebsstrang

Große Schildkapazität

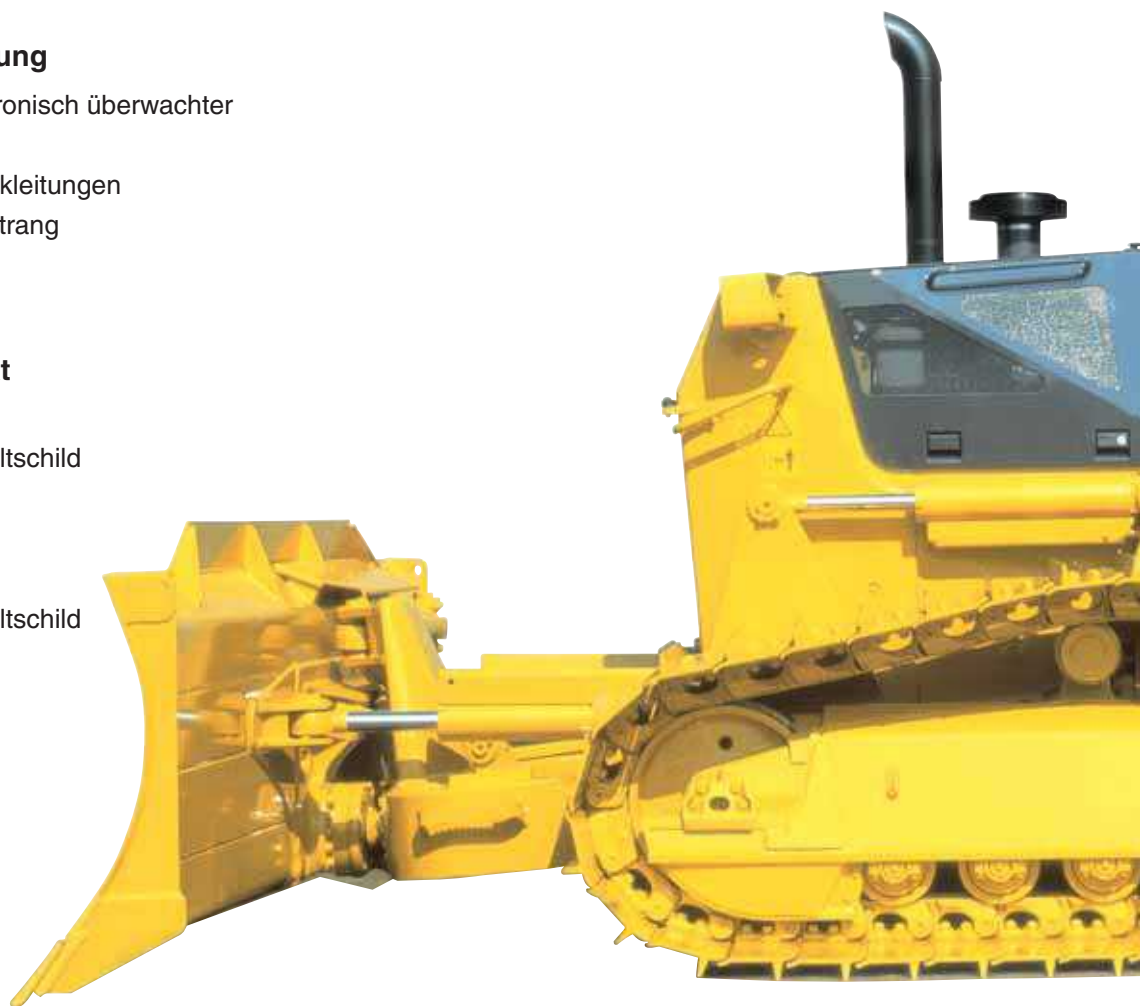
D61EX:

3,40 m³ Gerader Brust-Tiltschild
(6-Wege-Schild/PAT)

4,30 m³ Semi-U Schild

D61PX:

3,80 m³ Gerader Brust-Tiltschild
(6-Wege-Schild/PAT)



Robuster Hauptrahmen

und Monocoque-Laufrollenrahmen mit vorgezogener Pendelachse für höchste Zuverlässigkeit.

MOTORLEISTUNG
125 kW 170 PS

BETRIEBSGEWICHT
D61EX-15: 16.670 kg
D61EX-15 Langes Laufwerk: 17.350 kg
D61PX-15: 18.260 kg

Neues Hexagonal-Fahrerhaus SpaceCab™:

- Großzügiger Innenraum
- Höchster Fahrkomfort dank neuer Kabinenlagerung
- Ausgezeichnete Rundumsicht
- Leistungsfähige Klimaanlage
- PCCS-Bedienhebel (Palm-Command-Control-System) für Fahr- und Schildsteuerung
- Überdruckkabine
- Einstellbare Armlehnen
- Moderner Fahrersitz mit hoher Rückenlehne
- Beheizbare Heckscheibe
- Vorbereitung für Radioeinbau
- 12 V Stromversorgung



Der Komatsu SAA6D107E-1

Niederemissionsmotor mit Common Rail Direkteinspritzung ist kraftvoll und besonders kraftstoffeffizient. Er erfüllt alle Abgasvorschriften gemäß EU Stufe IIIA und EPA Tier III.

Das hydrostatische Lenksystem (HSS)

ermöglicht sanfte, schnelle und kraftvolle Fahrbewegungen auf jedem Untergrund.

Antriebsstrang

Modular aufgebauter Antriebsstrang für einfachere Wartung und verbesserte Haltbarkeit.



Komatsu Tracking System

Überwachung von Betriebsdaten und Maschinenstandort per Satellit.

Das lange Laufwerk (für Einsatz mit dem PAT-Schild)

sichert durch niedrigen Schwerpunkt höchste Stabilität und ausgezeichnete Planiereigenschaften.

KOMFORTABLE, ERGONOMISCHE BEDIENUNG

Großvolumiges, ergonomisches Fahrerhaus für lange und ermüdungsfreie Arbeitseinsätze

PCCS (Palm Command Control System)

Das von Komatsu entwickelte PCCS-System bietet dem Fahrer die perfekte Kontrolle über die Planierraupe.

Schnittstelle Mensch-Maschine

„Palm-Command“: Elektronischer Fahrsteuerjoystick

Der Palm-Command-Joystick ermöglicht dem Fahrer eine ermüdungsfreie und hochpräzise Steuerung der Maschine. Die Gänge werden ganz einfach mit dem Daumen durchgeschaltet.

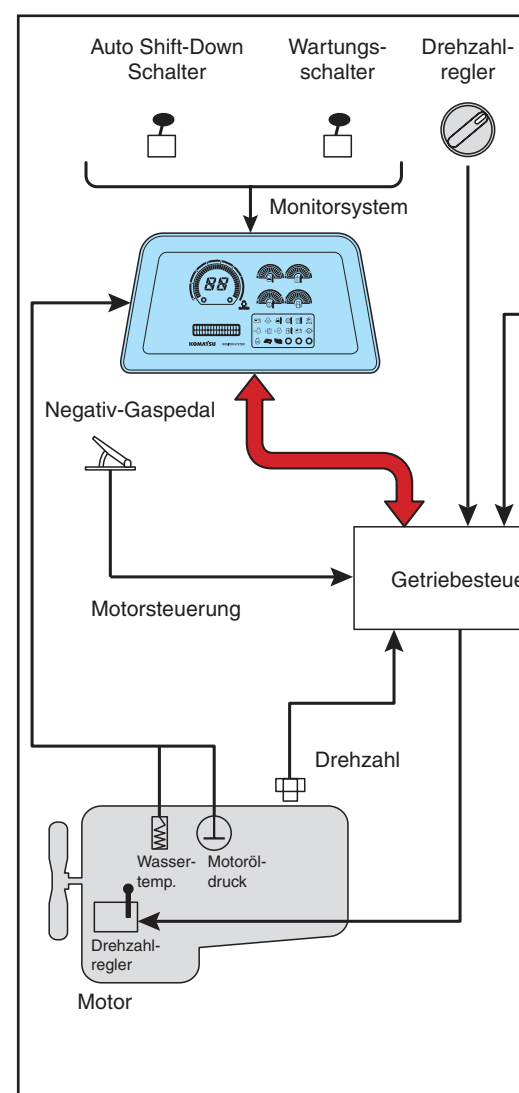
Die proportional arbeitende Lenksteuerung erhöht die Sicherheit und Präzision des Einsatzes. Auch bei geringster Geschwindigkeit ist die Maschine genau zu lenken; das Drehen auf der Stelle ist ebenfalls möglich. Bei zunehmender Geschwindigkeit wird die Lenkgeschwindigkeit proportional reduziert. Dadurch wird eine sanfte Kurvenfahrt ermöglicht, ruckartige Lenkbewegungen werden verhindert. Die Steuerung des Systems erfolgt elektronisch über Motor- und Getriebecontroller. Diese verhindern eine Überlastung des Lenksystems und schützen somit die hydraulischen und mechanischen Komponenten.



Linker Joystick für Fahrfunktionen



Schildsteuerung und Heckaufreißer



Elektronische Steuerung des Antriebsstrangs

Sanfte und feinfühligke Bedienung

Die D61EX/PX-15 verwendet ein neues, elektronisches Kontrollsystem für den Antriebsstrang. Dieses Kontrollsystem erhält sowohl die Signale der Fahrerkontrolle (Bewegung der Hebel; Betätigung von Schaltern) als auch die Werte aller Maschinensensoren und berechnet daraus die optimale Getriebebesteuerung. Bedienung und Produktivität der Planierraupe werden so entschieden verbessert.

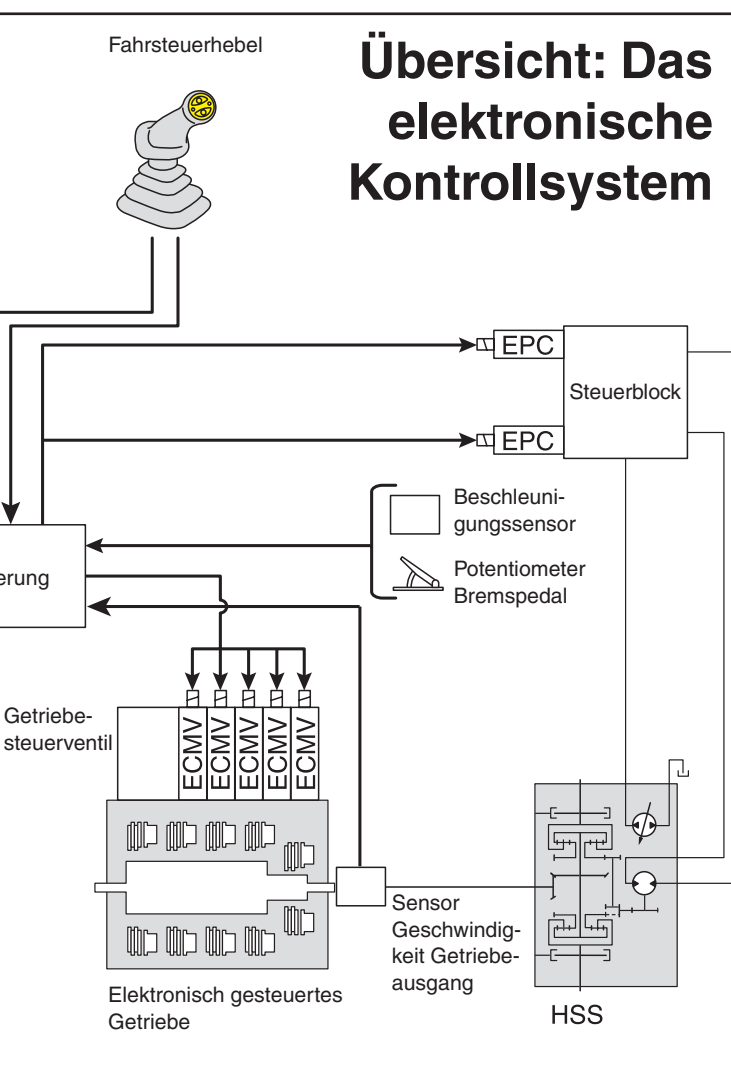
ELEKTRONISCHE STEUERUNG DES ANTRIEBSSTRANGS

Motorsteuerung

Durch Steuerung der Kraftstoffeinspritzung senkt die Motorsteuerung den Verbrauch.

Das System bietet drei Vorteile:

- Passiv: Anzeige der tatsächlichen Maschinenparameter und der Maschinenhistorie.
- Aktiv: Anzeige von Fehlerdaten und Warnhinweisen; verhindert Stillstandszeiten.
- Messungen: Der Servicetechniker sieht alle Maschinenparameter; spezielle, teure Hard- und Software werden nicht benötigt. Die Daten stehen unmittelbar dann zur Verfügung, wenn sie benötigt werden.



Drehzahlregelung

Die elektronische Regelung der Motordrehzahl erhöht den Fahrerkomfort und senkt den Kraftstoffverbrauch. Probleme mit Verschleißerscheinungen von mechanischen Steuerungen entfallen.



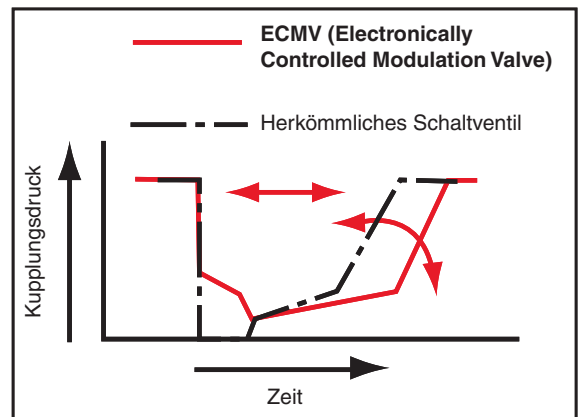
Verstellbarer, gefederter Fahrersitz mit einstellbarer Lenkkonsole

Fahrercomfort ist die Grundlage für sicheres und produktives Arbeiten. Die Lenkkonsole kann horizontal und vertikal eingestellt werden. Die vielfältigen Einstellmöglichkeiten der Konsole erlauben jedem Fahrer, eine individuelle und ermüdungsfreie Sitzposition einzurichten.

PRODUKTIVITÄTSVORTEILE

ECMV (Electronic Controlled Modulation Valve) gesteuerte Lenkbremsen

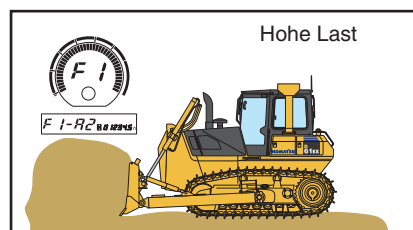
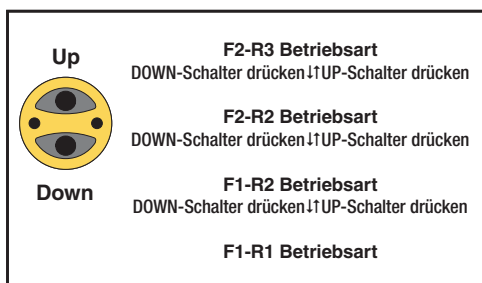
Die Getriebesteuerung sorgt für sanfte, unterbrechungsfreie Schaltvorgänge auch unter Volllast. Die Betätigung der Kupplungen erfolgt dabei in Abhängigkeit von Fahrgeschwindigkeit, Motordrehzahl, gewähltem Gang und weiteren Parametern. Die Kupplungen schalten stoßfrei – Belastungen der Komponenten werden reduziert, der Fahrerkomfort verbessert. Der Fahrer kann sich voll auf den Schild konzentrieren; die Produktivität wird gesteigert.



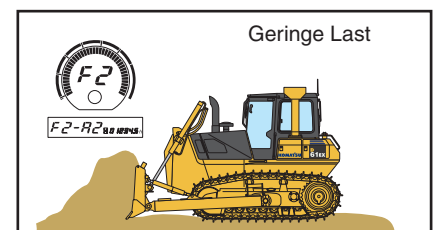
Voreingestellte Fahrgeschwindigkeiten

Der Fahrer verfügt mittels des UP/DOWN-Schalters am Fahrsteuerjoystick serienmäßig über vier vorwählbare Fahrgeschwindigkeiten für Vor- und Rückwärtsfahrt: F1-R1, F1-R2, F2-R2 und F2-F3.

Ist das Schaltmuster F1-R1 oder F2-R2 vorgewählt, wird dieses automatisch beim Bewegen des Joysticks in die Vor- oder Rückwärtsstellung ausgeführt. Der Fahrer muss wesentlich weniger Gänge schalten, die Produktivität wird insbesondere bei sich ständig wiederholenden Arbeiten erhöht.

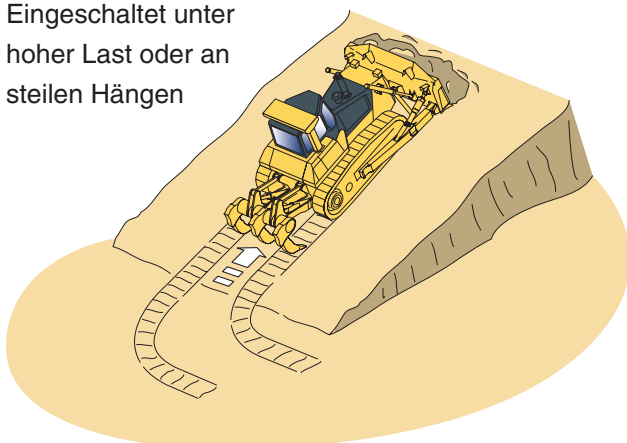


1. Gang für Vorwärtsfahrt
2. Gang für Rückwärtsfahrt



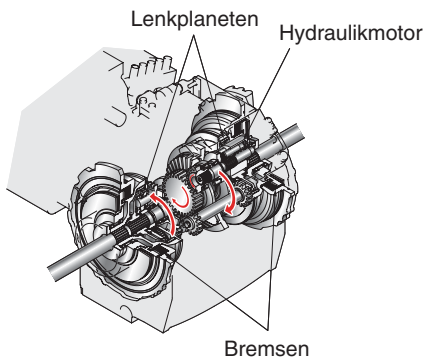
2. Gang für Vorwärtsfahrt
2. Gang für Rückwärtsfahrt

Eingeschaltet unter hoher Last oder an steilen Hängen



Automatische „Shift-Down“-Funktion

Die Steuerung überwacht Motordrehzahl, Gang und Fahrgeschwindigkeit. Wenn unter Last die Fahrgeschwindigkeit sinkt, schaltet die Steuerung für eine optimale Kraftstoffeffizienz und maximale Schubkraft automatisch in die jeweils passende Gangstufe herunter. Der Fahrer muss nicht mehr selber schalten, die Produktivität wird gesteigert. (Die „Shift-Down“-Funktion lässt sich manuell abschalten.)



Weiche und kraftvolle Kurvenfahrt mit dem hydrostatischen Lenksystem

Das hydrostatische Lenksystem (HSS) wird von einer unabhängigen Hydraulikpumpe versorgt. Die Motorkraft wird auch beim Lenken ohne Unterbrechung auf beide Ketten übertragen, da Kupplungsvorgänge komplett entfallen. Wenn die Maschine eine Kurve fährt, bewegt sich die äußere Kette schneller und die innere langsamer, für weiche und kraftvolle Kurven. Die linke und rechte Kette können gegenläufig bewegt werden, was einen minimalen Wendekreis zur Folge hat und hervorragende Manövrierfähigkeit bietet. Eine ruckfreie Steuerung reduziert die Vibrationen der Maschine und gewährleistet ermüdungsfreies Fahren.



Vorgesteuerter Schildsteuer-Joystick

Der vorgesteuerte Joystick für die Schildsteuerung ist wie auch die Lenkung als „Palm-Command“ ausgelegt und ermöglicht im Zusammenspiel mit dem ausgereiften Komatsu Hydrauliksystem eine extrem feinfühligkeitige Steuerung. Der Schild ist so unabhängig von der Last und der Fahrgeschwindigkeit zu steuern. Die Vorsteuerung gibt dem Fahrer ein ausgezeichnetes Gefühl für die Schildbewegung und ermöglicht präzises Arbeiten.

Arbeitsausrüstung und HSS-Lenksystem werden von der gleichen Verstellpumpe versorgt, die nur bei Bedarf den entsprechenden Öldruck liefert. Das spart Kraftstoff und bringt eine maximale Motorleistung zu den Ketten.



Zeitgemäße Stromversorgung im Fahrerhaus

Für das Laden von Handy oder Walkie-Talkie steht eine 12 V Stromversorgung zur Verfügung.

PRODUKTIVITÄTSVORTEILE



Neuer Komatsu ECOT3 Motor

Der Komatsu SAA6D107E-1 Motor leistet 125 kW/170 PS bei 1.850 U/min. Das enorme Motordrehmoment in Verbindung mit dem hohen Maschinengewicht macht die D61EX/PX-15 zu einer Planierraupe, die sich vorzüglich für alle Reiß- oder Planierarbeiten eignet. Der Niederemissionsmotor erfüllt alle Emissionsvorgaben gem. EU Stufe IIIA und EPA Tier III und ist dank Common-Rail Direkteinspritzung und Turbolader mit Ladeluftkühler ausgesprochen kraftstoffeffizient. Motorgeräusche und Vibrationen werden durch die Lagerung auf Gummidämpfern effektiv gesenkt.

Hydrostatisch betriebener Kühlerventilator

Die Lüfterdrehzahl wird in Abhängigkeit von Kühlwasser- und Hydrauliköltemperatur geregelt. Das spart Kraftstoff und reduziert die Geräuscentwicklung.

Arbeitsausrüstung



Schild ausgeklappt (Einsatz)



Schild eingeklappt (Transport)

Die D61PX-15 kann zur Transporterleichterung mit einem klappbaren Brust-Tiltschild ausgerüstet werden.
Transportbreite: 3.000 mm



Verriegeln

Einfache Handhabung

ARBEITSAUSRÜSTUNG

Komatsu-Schilde

Bei Komatsu kommen Schilde mit verwindungsstefem Hohlkammerprofil zum Einsatz, die maximale Haltbarkeit mit geringem Eigengewicht für eine optimale Feinsteuerbarkeit verbinden. Hochfeste Stähle an der Schildfront und an den Seiten bieten eine lange Lebensdauer. Die Bauformen der Schilde sichern ein ausgezeichnetes Eindringverhalten, kombiniert mit einem exzellenten Abrollverhalten des Materials. Sie ermöglichen somit ausgezeichnete Planierleistungen bei geringem Kraftstoffverbrauch.

Gerader Brust-Tiltschild (6-Wege-Schild/PAT)

Der gerade Brust-Tiltschild ist vielseitig einsetzbar: Schnittwinkel, Tilten und Heben werden vom Fahrer mittels Joystick kontrolliert. Die neu entwickelte Schildaufhängung basiert auf einem groß dimensionierten Kugelgelenklager und zielt speziell auf lange Standzeit und feinfühliges Einstellbarkeitsverhalten des Schildes hin. Dieser Schild wird für optimale Stabilität im Planiereinsatz mit einem EX oder PX-Laufwerk kombiniert.



Semi-U Schild

Der Komatsu Semi-U Schild ist für schwerste Einsätze entwickelt. Seine Form sichert ein ausgezeichnetes Eindringverhalten; die seitlichen Flügel verhindern Materialverlust und erhöhen die Planierleistung.



Klappbarer Brust-Tiltschild (6-Wege-Schild/PAT)

Der klappbare Brust-Tiltschild (nur PX) kann auf eine Breite von weniger als 3 m zusammengeklappt werden und muss somit für den Transport nicht demontiert werden. Im Einsatz beträgt die Schildbreite 3.860 mm.

Komatsu Heckaufreißer

Heckaufreißer von Komatsu verbinden höchste Produktivität und optimales Eindringverhalten in jeden Untergrund mit langer Lebensdauer. Die Reißzähne sind durch spezielle Verschleißplatten geschützt.

Mehrzahn-Heckaufreißer mit Parallelogrammkinematik (EX)(Option)

Der Mehrzahn-Heckaufreißer ist serienmäßig mit drei Reißzähnen ausgestattet. Die Anzahl der Reißzähne kann in Abhängigkeit der Einsatzanforderungen problemlos umgerüstet werden. Die kraftvolle Parallelogrammkinematik ermöglicht eine senkrechte Zahnbewegung.

LAUFWERK

Laufwerk mit niedrigem Schwerpunkt

Das Komatsu-Laufwerk ist außerordentlich widerstandsfähig und bietet hervorragende Planiereigenschaften und -stabilität. Robuste Heavy-Duty Ketten und große Buchsendurchmesser sowie spezielle Öldichtungen tragen dazu bei, die Lebensdauer des Laufwerks zu verlängern. Die Wartungsfreundlichkeit wurde ebenfalls durch die leichte Erreichbarkeit der Schmierstellen erhöht. Die einzelnen Segmente des Turas können im Bedarfsfall vor Ort, von Hand, ausgewechselt werden. Durch das gesamte Laufwerksdesign hat der Fahrer ausgezeichnete Sicht auf die Ecken des Schildes und kann so außerordentlich präzise arbeiten.

Weiterhin ermöglicht das Komatsu-Laufwerk einen ebenso stabilen wie vibrationsarmen Arbeitseinsatz, bedingt durch:

- zwei Tragrollen, die Schwingungen des oberen Kettenstrangs verhindern
- die Doppelflansch-Laufrollen, die den Kettenstrang sicher in der Spur führen und den Verschleiß auf ein Minimum reduzieren
- geänderter Laufrollenabstand für sanfteres Fahrverhalten



Drei Laufwerksausführungen sind erhältlich:

EX - Standardlaufwerk

Das Standardlaufwerk für Einsätze auf hartem Untergrund, z.B. im Steinbruch. Schmale bis mittlere Bodenplattenbreite für maximale Lebensdauer.

EXL - Langes Laufwerk

Für Einsätze, bei denen geringerer Bodendruck und hohe Stabilität gefordert werden. Durch das weiter vorn angeordnete Leitrad erhöht sich die Kettenlänge und bietet so höhere Traktion und bessere Planierleistungen. Schmale bis mittlere Bodenplattenbreite für maximale Lebensdauer.

PX - Moorraupenlaufwerk

Für Einsätze, die einen möglichst geringen Bodendruck auf weichem Untergrund erfordern. Durch das weiter vorn angeordnete Leitrad und die verbreiterte Spur erhöht sich die Kettenlänge und sichert mit den breiteren Bodenplatten eine große Aufstandsfläche.

FAHRERKOMFORT

Fahrerkomfort

Fahrerkomfort ist die Grundlage für sicheres und produktives Arbeiten. In der D61EX/PX-15 hat der Fahrer einen außerordentlich bequemen und leisen Arbeitsplatz, der ihm vollste Konzentration auf seinen Einsatz ermöglicht.

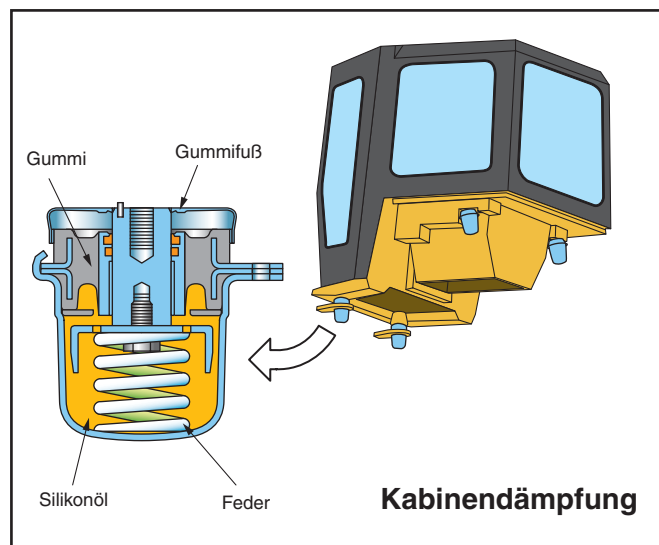


Höchster Fahrkomfort dank neuer Kabinenlagerung

Die neuartige, ölgedämpfte Kabinenlagerung der D61EX/PX-15 ermöglicht eine Reduzierung der Stoßbelastung, wie sie mit herkömmlichen Fahrerkabine nicht zu erreichen ist. Durch die Dämpfer wird die Kabine effizient gegen Vibrationen der Maschine isoliert; der Fahrer sitzt in einer leisen und komfortablen Umgebung.

Hexagonal-Überdruckkabine SpaceCab™

- Das Hexagonaldesign mit den getönten Scheiben bietet eine exzellente Sicht nach allen Seiten
- Hochwirksame Frischluftfilter und ein leicht erhöhter Kabineninnendruck verhindern wirkungsvoll das Eindringen von Staub
- Die Kabine ist zur Geräuschreduzierung vollständig mit Dämmmaterial ausgekleidet



Ausgezeichnete Sicht auf den Schild

Die schlanke Motorhaube und die Position des Fahrersitzes bieten dem Fahrer eine ausgezeichnete Sicht auf den Schild. Durch diese gute Sicht auf den Schild wird die Effektivität beim Planieren erhöht. Der Fahrer muss sich weniger auf sein "Gefühl" verlassen. Feinste Planierarbeiten lassen sich problemlos ausführen, dies reduziert die Arbeitszeit drastisch.

EINFACHE WARTUNG

Vorbeugende Wartung

Vorbeugende Wartung ist der beste Weg für ein langes Maschinenleben. Deshalb haben wir die D61EX/PX-15 mit einfach zu erreichenden Servicestellen ausgestattet, um Wartung und Überprüfung der Maschine so schnell und einfach wie möglich zu machen.

Zentralisierte Wartungspunkte

Für einfachsten und sicheren Zugang sind alle Hydraulikfilter zentral angeordnet.



Monitor mit Selbstdiagnose-Funktion

Das Multifunktions-Monitorssystem informiert Fahrer und Servicetechniker:

- Echtzeitanzeigen, wie Betriebsstunden, Motordrehzahl, Kraftstoffstand, Kühlwassertemperatur
- Wartungsanzeigen, wie beispielsweise Filterwechsel
- Informationen über Abweichungen von normalen Betriebsparametern
- Detaillierte Informationen für den Kundendienst, ohne zusätzliche Spezialwerkzeuge wie Laptop o.ä.

Geschützte Hydraulikleitungen

Die Leitungen für den Tiltzylinder sind geschützt innen im Schubarm verlegt.

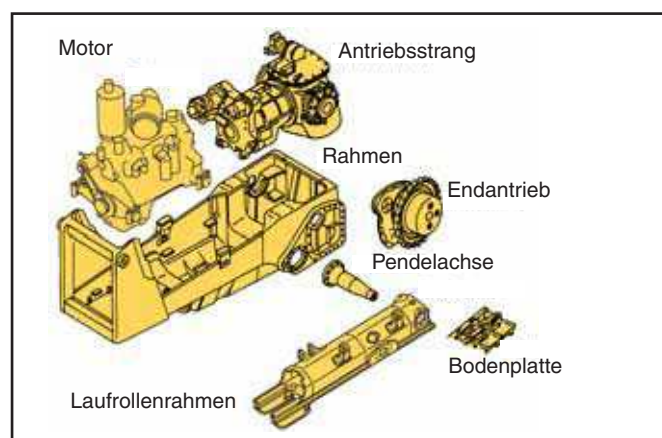
O-Ring-Dichtungen

Alle Hydraulikverbindungen sind mit neuartigen O-Ring-Dichtungen dauerhaft und zuverlässig gegen Ölverluste geschützt.



Modularer Antriebsstrang

Alle Bauteile des Antriebsstrangs sind abgedichtet und können ohne Ölverlust getauscht werden.



Robuster, zuverlässiger Aufbau

Der robuste, einfache Hauptrahmen und der breite Laufrollenrahmen mit vorgezogener Pendelachse sorgen für höchste Zuverlässigkeit.

Wartungsfreie Bremsen

Die nassen Scheibenbremsen sind wartungsfrei.

Seitliche Flügeltüren

Die Flügeltüren vereinfachen den Zugriff auf Motor und Filter. Die solide Ausführung mit geschraubten Laschen verbessert die Haltbarkeit und erleichtert mögliche Reparaturen.



SERVICE UND SUPPORT

Mit dem Kauf einer Komatsu-Maschine erhalten Sie Zugang zu einer Vielzahl an Kundendienst- und Serviceprogrammen. Holen Sie das Beste aus Ihrer Investition: Höchste Produktivität, ein langes Maschinenleben, geringe Betriebskosten und ein hoher Wiederverkaufswert.

- Erprobte Qualität: Viele der Hauptkomponenten in der D61EX/PX-15 haben ihre Zuverlässigkeit schon in anderen Komatsu-Maschinen bewiesen.
- Qualifizierte Servicetechniker: Unsere Techniker werden laufend geschult, um Ihnen immer den optimalen Service für Ihre Maschinen bieten zu können.
- Komatsu Oil Wear Analysis (KOWA): Mittels detaillierter Analyse von Ölproben verschafft KOWA Ihnen die Gewissheit über den einwandfreien Zustand Ihrer Maschinenkomponenten.
- Flexible Gewährleistung: Wählen Sie entsprechend Ihrer individuellen Anforderungen erweiterte Gewährleistungsoptionen für Maschine und Komponenten für geringere Betriebskosten.
- Reparatur- und Wartungsverträge: Sichern Ihnen über den vereinbarten Zeitraum genau kalkulierbare Betriebskosten und maximale Verfügbarkeit.
- Unerreichte Verfügbarkeit von Ersatzteilen: Komatsu hat eines der effizientesten Ersatzteillogistiksysteme weltweit geschaffen.



KOMTRAX™: Maschinenüberwachung per Satellit

Komtrax™, das „Komatsu Tracking System“, eröffnet Ihnen einen revolutionär neuen Weg, Ihre Maschine permanent überwachen zu können. Mit Komtrax™ können Sie den Maschinenstandort exakt lokalisieren und die Betriebs- und Wartungsinformationen in Echtzeit über eine Internetverbindung abrufen. Komtrax™ besteht aus einer elektronischen Steuereinheit, einem GPS-Sender und einer Satellitenantenne an Bord der Maschine.



TECHNISCHE DATEN



MOTOR

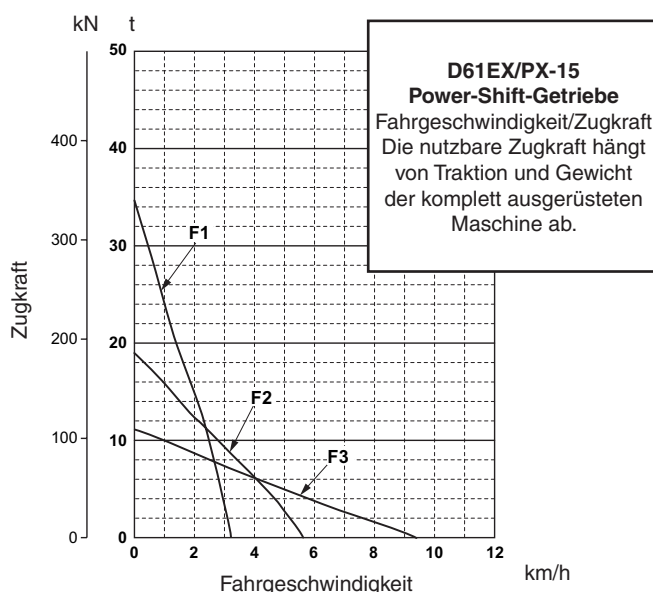
Modell Komatsu SAA6D107E-1
 Typ wassergekühlter 4-Takt Niederemissionsmotor, mit Common-Rail Direkteinspritzung und Turbolader mit Ladeluftkühlung
 Nennleistung
 ISO 9249 / SAE J1349 125 kW/170 PS @ 1.850 U/min
 Zylinderzahl 6
 Bohrung × Hub 107 × 124 mm
 Hubraum 6,69 l
 Drehzahlregler über das gesamte Drehzahlband
 Schmiersystem
 Methode Zwangsschmierung mit Zahnradpumpe
 Filter Hauptstromfilter



TORQFLOW-KRAFTÜBERTRAGUNG

Typ Komatsu TORQFLOW
 Drehmomentwandler dreiteilig, einstufig, einphasig, wassergekühlt
 Getriebe Planetengetriebe, hydraulisch betätigte
 Mehrscheibenkupplung, zwangsgeschmiert
 Eine Fahrstufenverriegelung und ein Neutralstellungsschalter sichern die Maschine vor unbeabsichtigtem Starten.

Max. Fahrgeschwindigkeit	Vorwärts	Rückwärts
1. Gang	3,2 km/h	4,3 km/h
2. Gang	5,6 km/h	7,2 km/h
3. Gang	8,7 km/h	11,0 km/h



ENDANTRIEB

Typ doppeltes Planetenuntersetzungsgetriebe
 Turas Segmentierter, geschraubter Turas
 für einfachen Austausch



LENKSYSTEM

Typ hydrostatisches Lenksystem (HSS)
 Steuerung PCCS-Bedienhebel
 Betriebsbremsen hydraulisch betätigte, nasse Lamellenbremsen
 Kleinster Wenderadius (mit gegenläufigen Ketten)
 D61EX-15 1,8 m
 D61EX-15 Langes Laufwerk 2,2 m
 D61PX-15 2,2 m



LAUFWERK

Aufhängung Pendelachse
 Laufrollenrahmen großdimensioniertes Monocoque-System
 Lauf- und Stützrollen geschmierte Rollen
 Ketten abgedichtete, ölgeschmierte Ketten
 Kettenspannung Feder-/Hydraulikspanner

	D61EX-15	D61EX-15 Langes Laufwerk	D61PX-15
Anzahl der Laufrollen (je Seite)	7	8	8
Bodenplatten (Standard)	Einstieg	Einstieg	Einstieg
Anzahl der Bodenplatten (je Seite)	40	46	46
Steghöhe	57,5 mm	57,5 mm	57,5 mm
Bodenplattenbreite (Standard)	600 mm	600 mm	860 mm
Aufstandsfläche	31.200 cm²	38.037 cm²	54.520 cm²
Spurweite	1.900 mm	1.900 mm	2.140 mm
Kettenlänge am Boden	2.600 mm	3.170 mm	3.170 mm



KÜHL- UND SCHMIERMITTEL (NACHFÜLLMENGEN)

Kraftstofftank 390 l
 Kühlsystem 45 l
 Motoröl 23,1 l
 Drehmomentwandler, Getriebe, Kegelradgetriebe
 und Lenksystem 69 l
 Endantriebe (je Seite)
 D61EX/EX-15 Langes Laufwerk 28,5 l
 D61PX-15 28,5 l
 Schildhydraulik 55 l
 (beinhaltet das Zusatzvolumen für den optionalen Heckaufreißer)



UMWELT

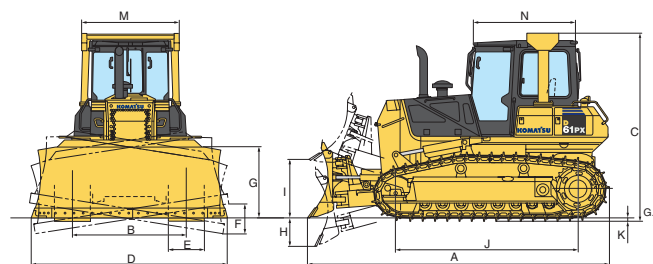
Motoremissionen entsprechen den Emissionsrichtwerten der EU-Richtlinie Stufe IIIA/EPA Tier III
 Geräuschpegel
 LwA Umgebung 107 dB(A) (2000/14/EC)
 LpA Fahrerohr 79 dB(A) (ISO 6369 dynamischer Test)



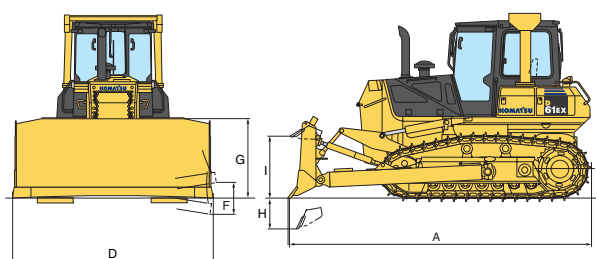
ABMESSUNGEN

	D61EX-15	D61EX-15 Langes Laufwerk	D61PX-15
	Semi-U Tiltschild	Gerader Brustschild (PAT)	Klappbarer Brustschild (PAT)
A	5.050 mm	5.450 mm	5.440 mm
B	1.900 mm	1.900 mm	2.140 mm
C	3.150 mm	3.150 mm	3.150 mm
D	3.175 mm	3.275 mm	3.860 mm
E	600 mm	600 mm	860 mm
F	690 mm	510 mm	600 mm
G	1.300 mm	1.200 mm	1.160 mm
H	545 mm	580 mm	580 mm
I	970 mm	1.025 mm	1.025 mm
J	2.600 mm	3.170 mm	3.170 mm
K	57,5 mm	57,5 mm	57,5 mm
M	1.650 mm	1.650 mm	1.650 mm
N	1.760 mm	1.760 mm	1.760 mm

Transportabmessungen	Schildvolumen	Transportbreite
Semi-U Tiltschild (EX)	4,30 m³	3.175 mm
Gerader Brustschild (PAT) (EX Lang)	3,40 m³	2.995 mm
Gerader Brustschild (PAT) (PX)	3,80 m³	3.540 mm
Klappbarer Brustschild (PAT) (PX)	3,80 m³	2.995 mm



Angaben mit geradem Brust-Tiltschild (PAT) (D61EX Langes Laufwerk/PX-15)



Angaben mit Semi-U Tiltschild (D61EX-15)

Bodenfreiheit: 395 mm



BETRIEBSGEWICHT (ca.)

Inklusive Stahlkabine, ROPS, Fahrer, Standardausrüstung, vorgeschriebener Schmiermittelmenge, Kühlmittel und vollem Kraftstofftank.

D61EX-15 Semi-U Schild 16.670 kg

D61EX-15 Langes Laufwerk / Gerader Brust-Tiltschild (PAT) .. 17.350 kg

D61PX-15 Gerader Brust-Tiltschild (PAT)..... 18.260 kg



HECKAUFREISSER

Mehrzahl-Heckaufreißer

TypHydraulisch betätigter Parallelogramm-Aufreißer

Anz. Reißzähne 3

Gewicht (inkl. hydraulischer Steuereinheit)..... 1.645 kg

Balkenlänge.....2.170 mm

Max. Hubhöhe vom Boden 565 mm

Max. Reißtiefe..... 665 mm



SCHILDE

Die Schildkapazität wurde gem. der nach SAE empfohlenen Vorgehensweise J1265 ermittelt.

	Länge über alles	Schild- volumen	Schild Länge x Höhe	Maximale Hubhöhe über Boden	Maximale Einstichtiefe	Maximaler Tiltweg	Zusatz- gewicht
Semi-U Tiltschild (EX)	5.050 mm	4,30 m³	3.175 x 1.300 mm	970 mm	545 mm	690 mm	2.430 kg
Gerader Brustschild (PAT) (EX Lang)	5.450 mm	3,40 m³	3.275 x 1.200 mm	1.025 mm	580 mm	510 mm	2.540 kg
Gerader Brustschild (PAT) (PX)	5.440 mm	3,80 m³	3.860 x 1.160 mm	1.025 mm	580 mm	600 mm	2.700 kg
Klappbarer Brustschild (PAT) (PX)	5.440 mm	3,80 m³	3.860 x 1.160 mm	1.025 mm	580 mm	600 mm	2.700 kg



HYDRAULIKSYSTEM

TypCLSS (lastfühndes Hydrauliksystem
im geschlossenen Kreislauf)

Alle Steuerventile sind von außen zugänglich beim Hydrauliktank
angebracht.

Hauptpumpe regelbare Schrägscheiben-Kolbenpumpe

Max. Fördermenge 195 l/min

Einstellung Überdruckventil 210 bar

Steuerventile für Tilt Dozer

Schildhub Heben, Halten, Senken und Schwimmen

Schildneigung Rechts, Halten, Links

Zusatzventil für Heckaufreißer (EX)

Heckaufreißer Heben, Halten, Senken

Hydraulikzylinder Doppelwirkend

Anzahl Zylinder x Durchmesser

Hubzylinder Schild 2 x 110 mm

Tiltzylinder Schild 1 x 130 mm

Zylinder Schildneigung..... 2 x 110 mm

Hubzylinder Heckaufreißer 1 x 140 mm

PLANIERRAUPE

STANDARDAUSRÜSTUNG

Fahrerhaus

- Gefederter Fahrersitz mit hoher Rückenlehne
- Sicherheitsgurt
- Aufstiegs-Fußrasten
- PCCS-Fahrbedienhebel
- Einhebel-Schildsteuerung
- Klimaanlage
- Beheizbare Heckscheibe
- Vorbereitung für Radioeinbau (12 V, Antenne, Lautsprecher)
- Negativ-Gaspedal
- Elektronisches Monitorsystem
- Ölgedämpfte Kabinenlagerung
- Schutzbleche
- Rückspiegel in der Kabine
- Sonnenblende
- Becherhalter
- Ablagefach

Laufwerk

- Einstieg HD-Bodenplatten (EX: 600 mm; PX: 860 mm)
- Abgedichtete und geschmierte HD-Ketten (EX)
- Abgedichtete und geschmierte, hochverschleißfeste HD-AR-Ketten (PX)
- Laufrollenschutz, Mitte und Endabschnitt
- Segmentierter Turas
- Starre Laufrollen
- Hydraulische Kettenspanner

Motor

- HD-Kühlertasche
- Hydrostatisch betriebener Kühlerventilator
- Wasserabscheider
- Kraftstoffeffizienzfüllsieb
- Entkalkter Kühlsystem und Korrosionswiderstand

- Ansaugstutzen mit Regenschutz
- Zweifach-Trockenluftfilter mit automatischer Staubaustragung und Verschmutzungsanzeige
- Motorhaube und Tankdeckel abschließbar
- Anlasser 24 V/7,5 kW
- Lichtmaschine 24 V/60 A
- Batterien 2 × 12 V/170 Ah
- Seitliche Flügeltüren
- Hydroschift-Getriebe
- Drehmomentwandler
- Schwingungsdämpfer
- Hydrostatisches Lenksystem (HSS)
- Automatische „Shift-Down“-Funktion
- „Quick-Shift“-Betriebsart

Ausrüstungen

- Zugmaul

- Frontzughaken
- Heckscheibenwischer
- Scheibenwischer Frontscheibe
- Scheibenwischer Türen
- Werkzeugsatz

Arbeitsausrüstung

- Schildhydraulik

Sicherheitsausrüstungen

- Rückfahralarm
- Signalhorn
- Stahlkabine, entspricht ISO 3449 FOPS Standard
- ROPS-Dach gem. ISO 3471, SAE J1040, APR88

SONDERAUSRÜSTUNG

Laufwerk

- Laufrollenschutz über die gesamte Laufwerkslänge (EX/PX)

Motor

- Ansaugstutzen mit Vorreiniger

Anbaugeräte

- Starres Zugmaul
- Scheinwerfer für den Heckaufreißer
- Zusatzscheinwerfer, hinten
- Zusatzscheinwerfer an der Kabine, vorne und hinten

Arbeitsausrüstung

- Gerader Brust-Tiltschild (PAT) (EX Langes Laufwerk: 3,4 m³ PX: 3,8 m³)
- Klappbarer Brust-Tiltschild (PAT) (PX: 3,8 m³)
- Semi-U Tiltschild (EX: 4,3 m³)
- Hydraulik für Heckaufreißer
- Mehrzahn-Heckaufreißer mit Parallelogrammkinematik

Sicherheitsausrüstung

- Feuerlöscher

Call the experts

KOMATSU

**Komatsu Europe
International NV**

Mechelsesteenweg 586
B-1800 VILVOORDE (BELGIUM)
Tel. +32-2-255 24 11
Fax +32-2-252 19 81
www.komatsueurope.com

EGSS014804 02/2007

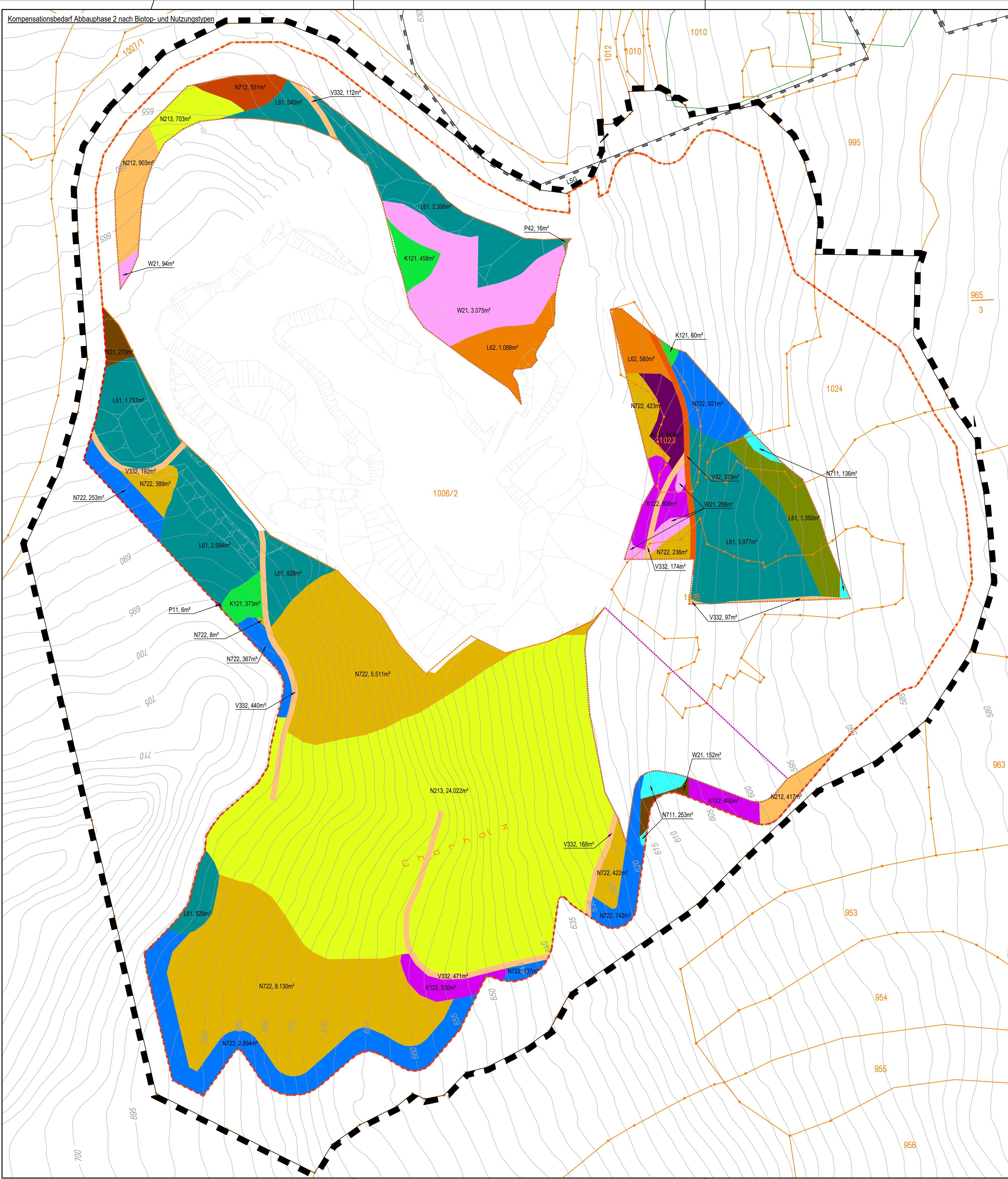
Materials and specifications are subject to change without notice.

KOMATSU is a trademark of Komatsu Ltd. Japan.

Anlage 5.1

Anlage 5.2

Anlage 5.3



Berechnung des Kompensationsbedarfs für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale der Abbauphase 2

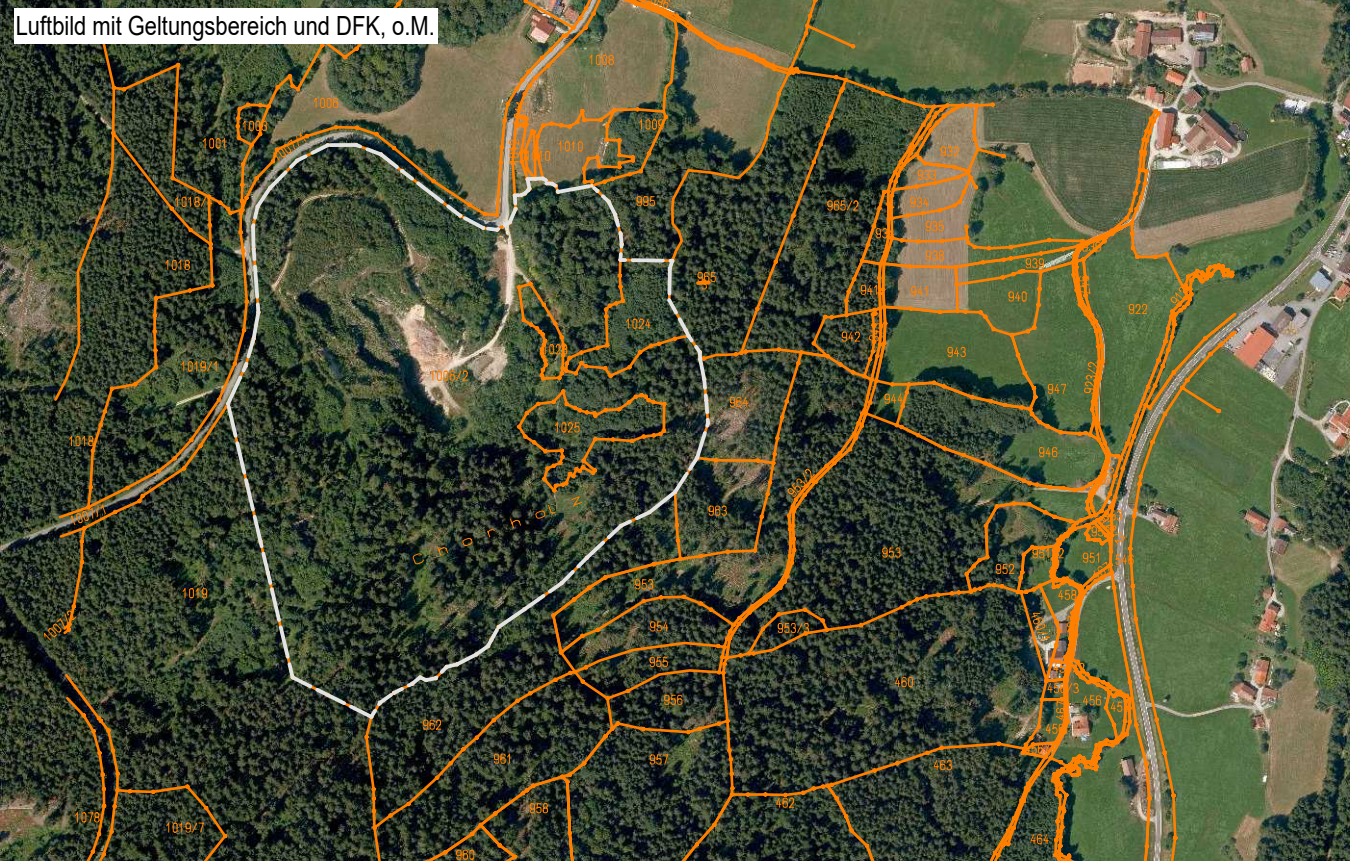
Betroffene Biotop- und Nutzungstypen			Bewertung in Wertpunkten [WP]	Code zur vorhabens-bezogenen Wirkung*	Betroffene Flächengröße [m²]	Faktor der Beeinträchtigung	Kompensations-bedarf [WP]
Nr	BNT - Code	Bezeichnung					
1	K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	8 WP	A	891	0,7	4.990
2	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	6 WP	A	1.535	0,7	6.447
3	L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6 WP	A	12.510	0,7	52.542
				Z	1.350	0,4	3.240
4	L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10 WP	A	1.668	0,7	11.676
5	N212-9410	Fichten-Blockschuttwälder, mittlere Ausprägung	12 WP	A, Z	1.320	1,0	15.840
6	N213-9410	Fichten-Blockschuttwälder, alte Ausprägung	14 WP	A, Z	24.725	1,0	346.150
7	N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3 WP	Z	390	0,0	0
				A	603	0,4	724
8	N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4 WP	A	551	0,7	1.543
9	N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7 WP	A	15.120	0,7	74.088
10				Z	5.631	0,4	15.767
11	O622	Block- und Schutthalden und Halden in Aufschüttungsbereichen mit naturnaher Entwicklung	7 WP	A	336	0,7	1.646
12	O631	Steilwände und Abbruchkanten aus Lockergestein, Sand oder Lehm in Abbaubereichen, naturfern	1 WP	A	150	0,4	60
13	P11	Park- und Grünanlagen mit/ohne Baumbestand	5 WP	Z	6	0,4	12
14	P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2 WP	A	16	0,4	13
15	V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1 WP	A	373	0,4	746
16	V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3 WP	A	1.654	0,4	1.985
17	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7 WP	A	3.455	0,4	9.674
				Z	422	0,4	1.182
Kompensationsbedarf Abbauphase 2 (Eingriff 2), insgesamt =							548.323 WP

* Code der vorhabensbezogenen Wirkungen wirkt sich auf den Beeinträchtigungsfaktor aus (nach LfU und BayKompV) :
V = dauerhafte Versiegelung, z.B. Gebäude, asphaltierte Straßen u.a. = Beeinträchtigungsfaktor 1,0
A = Abbaufäche einschließlich Böschungen = nach Wertpunkte des Biotoptypes bis 3 WP = Faktor 0,4, 4WP - 10WP = Faktor 0,7 und ab 11 WP = Faktor 1,0
Z = unversiegelte Flächen, Flächen mit zeitlich vorübergehender Inanspruchnahme u.a. = nach Wertpunkte des Biotoptypes bis 3 WP = Faktor 0,0, 4WP - 10WP = Faktor 0,4 und ab 11 WP = Faktor 1,0
(z.B. befestigte Wirtschaftswege, Lagerflächen, Maschinenaufstellflächen u.a.)

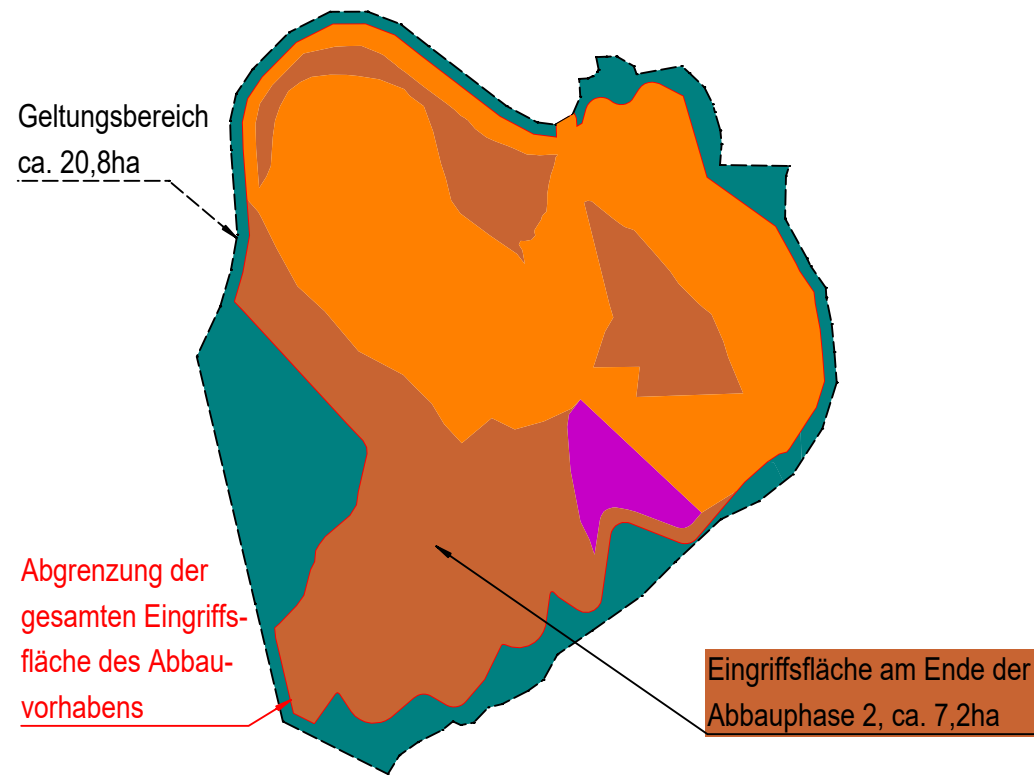
Am Ende der Abbauphase 2 sind nach den Berechnungen insgesamt **548.323 Wertpunkte** auszugleichen.

Legende

- Geltungsbereich (Innenkante maßgebend)
- Eingriff, gesamt
- Abgrenzung des Eingriffes am Ende der Abbauphase 2
- Landschaftsschutzgebiet "Bayerischer Wald"
- Amtlich kartierte Biotope mit Bezeichnung
- Flurlinie mit Grenzpunkt
- Höhenlinie (m ü. NN)

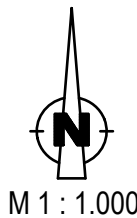


Überblick der Eingriffsfläche nach Abbauphasen und Geltungsbereich, o.M.



Anlage B.5:
Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg"

Planinhalt:
LBP B.5.3: Kompensationsbedarf der Abbauphase 2



M 1 : 1.000

Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

Die digitale Flurkarte vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung ist aus dem Jahr 2021.

Koordinatensystem: UTM 32

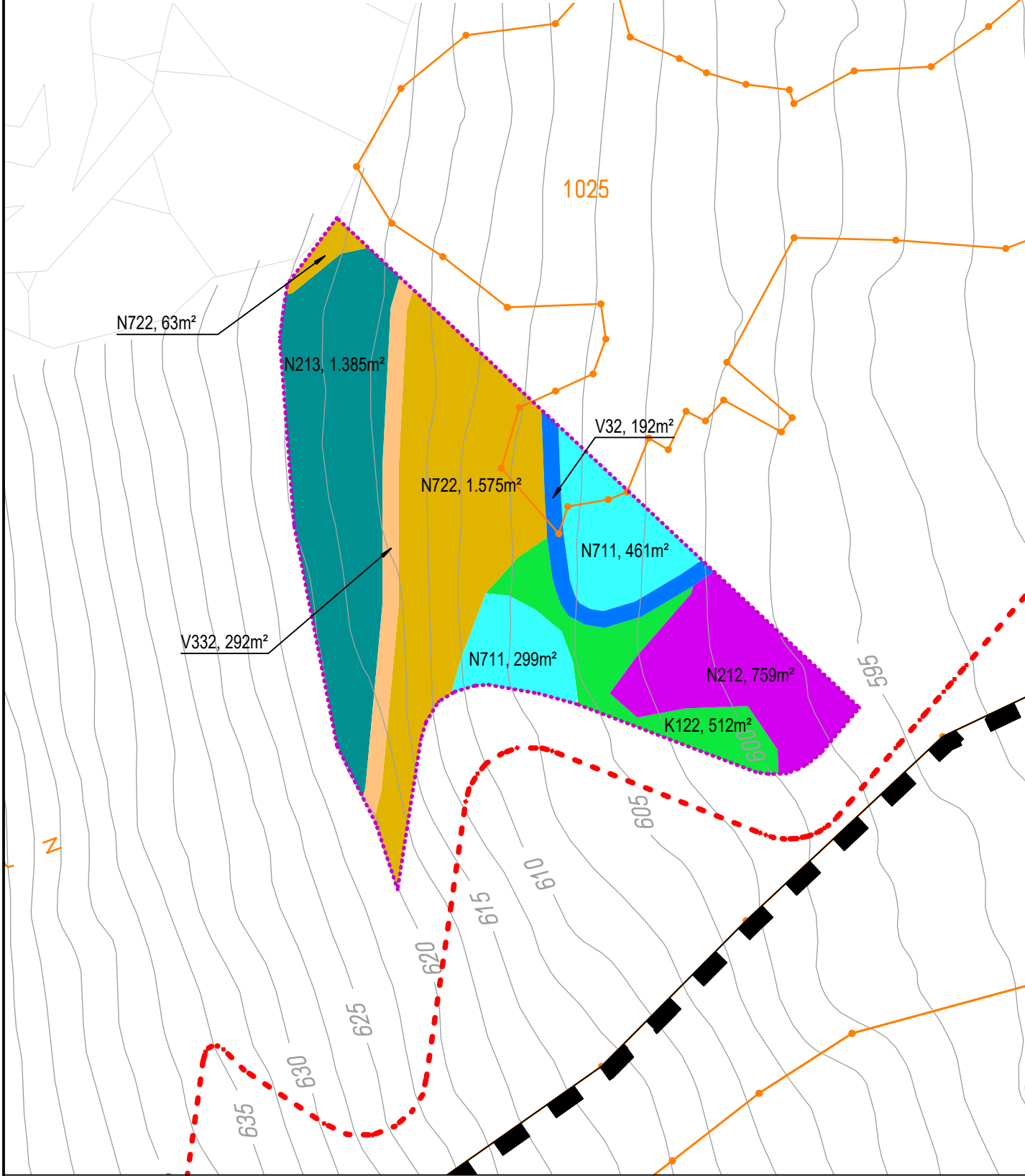
Entwurfverfasser:

brunner architekten
INGENIEURE GMBH

Das Urheberrecht liegt beim Ersteller dieses Planes. Bearbeitungen und Veränderungen im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

Anlage 5.4

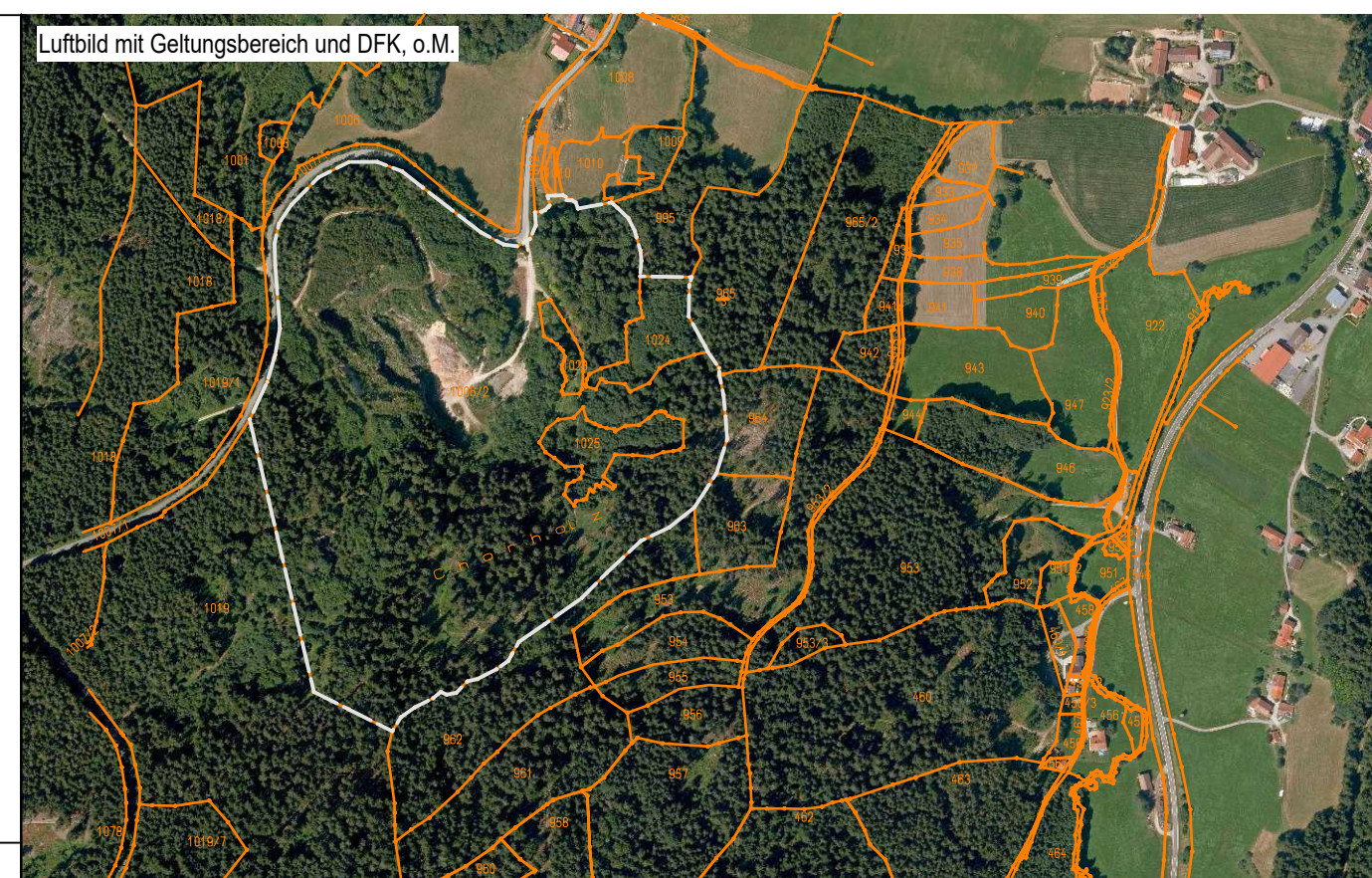
Kompensationsbedarf Abbauphase 3 nach Biotop- und Nutzungstypen



Überblick der Eingriffsflächen nach Abbauphasen und Geltungsbereich, o.M.



- Legende**
- Geltungsbereich (Innenkante maßgebend)
 - Eingriff, gesamt
 - Abgrenzung des Eingriffes am Ende der Abbauphase 3
 - Flurlinie mit Grenzpunkt
 - Höhenlinie (m ü. NN)



Berechnung des Kompensationsbedarfs für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale der Abbauphase 3 (WP x Flächengröße x Beeinträchtigungsfaktor = Kompensationsbedarf)

Betroffene Biotop- und Nutzungstypen				Bewertung in	Code zur vorhabens-	Betroffene	Faktor der	Kompensations-
Nr		BNT - Code	Bezeichnung	Wertpunkten [WP]	bezogenen Wirkung*	Flächengröße [m²]	Beeinträchtigung	bedarf [WP]
1		K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	6 WP	A	512	0,7	2.150
2		N212-9410	Fichten-Blockschuttwälder, mittlere Ausprägung	12 WP	A	759	1,0	9.540
3		N213-9410	Fichten-Blockschuttwälder, alte Ausprägung	14 WP	A	1.385	1,0	19.390
4		N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3 WP	A	760	0,4	912
5		N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7 WP	A	1.638	0,7	8.026
6		V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1 WP	A	192	0,4	77
7		V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3 WP	A	292	0,4	350
Kompensationsbedarf Abbauphase 3 (Eingriff 3), insgesamt =								40.014 WP

* Code der vorhabensbezogenen Wirkungen wirkt sich auf den Beeinträchtigungsfaktor aus (nach LfU und BayKompV) :

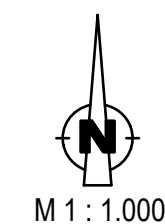
V = dauerhafte Versiegelung, z.B. Gebäude, asphaltierte Straßen u.a. = Beeinträchtigungsfaktor 1,0
A = Abbaufäche einschließlich Böschungen = nach Wertpunkte des Biotoptypes bis 3 WP = Faktor 0,4, 4WP - 10WP = Faktor 0,7 und ab 11 WP = Faktor 1,0
Z = unversiegelte Flächen, Flächen mit zeitlich vorübergehender Inanspruchnahme u.a. = nach Wertpunkte des Biotoptypes bis 3 WP = Faktor 0,0, 4WP - 10WP = Faktor 0,4 und ab 11 WP = Faktor 1,0
(z.B. befestigte Wirtschaftswege, Lagerflächen, Maschinenaufstellflächen u.a.)

Am Ende der Abbauphase 3 sind nach den Berechnungen insgesamt **40.014 Wertpunkte** auszugleichen.

Zusammenfassend sind nach Abbauende **414.490 Wertpunkte** der Phase 1, **548.323 Wertpunkte** der Phase 2 und **40.014 Wertpunkte** der Phase 3, also **1.002.827 Wertpunkte** auszugleichen. Die Ausgleichsflächen werden innerhalb und außerhalb des Steinbruchgeländes, d.h. als interne und externe Ausgleichsflächen nachgewiesen.

Anlage B.5: Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetrieb- nahme des Steinbruchs Igleinsberg"

Planinhalt:
**LBP B.5.4: Kompensations-
bedarf der Abbauphase 3**



Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

Die digitale Flurkarte vom
Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung
ist aus dem Jahr 2021.
Koordinatensystem: UTM 32

Das Urheberrecht liegt beim
Ersteller dieses Planes.
Bearbeitungen und Veränderungen
im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

Entwurfsverfasser:
brunner architekten
INGENIEURE GMBH

Anlage 5.5

Anlage 5.6

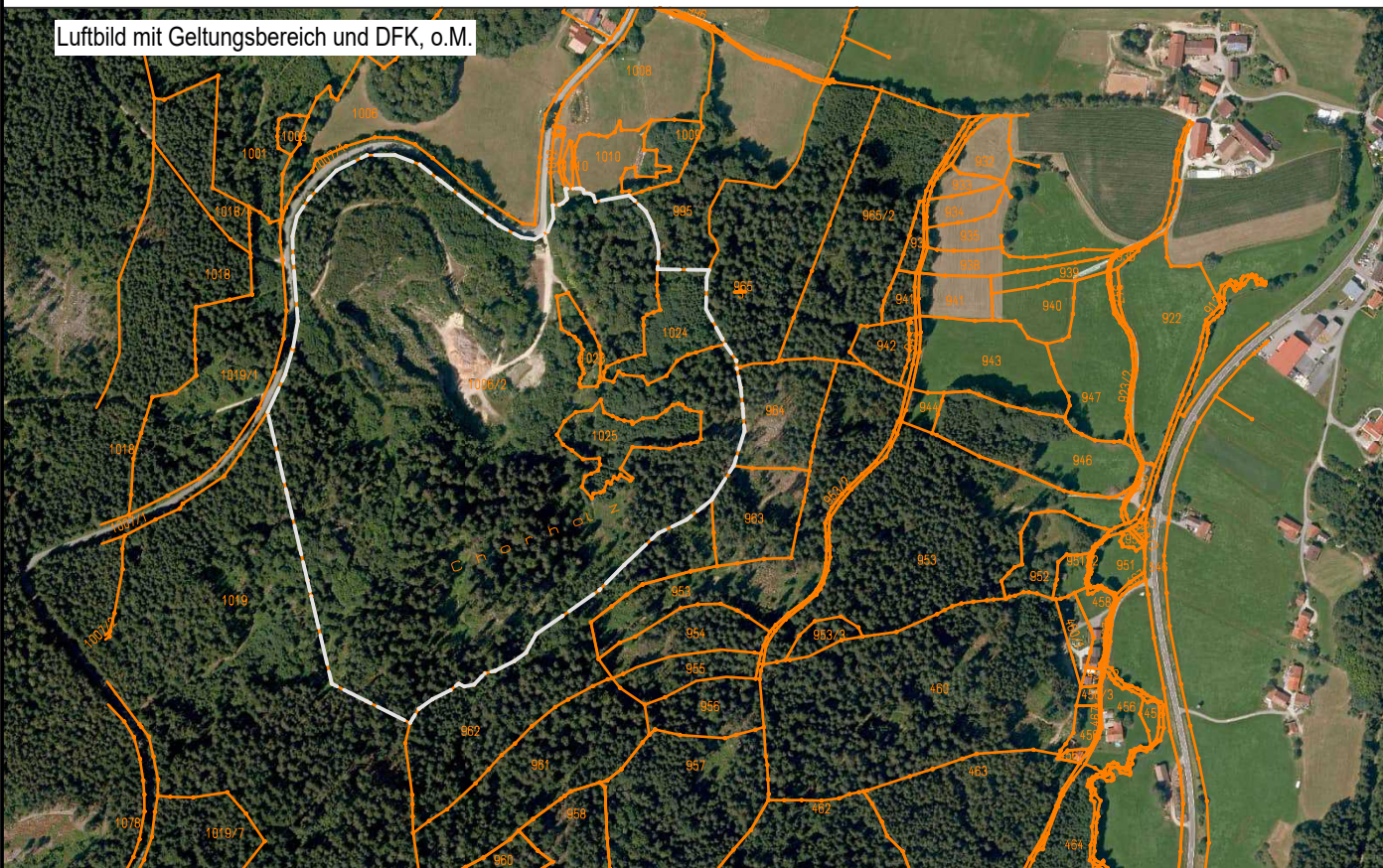
Bewertung und Berechnung der internen Kompensationsflächen, d.h. Auf- und Abwertung der Flächen für den Arten- und Naturschutz
(Flächengröße x (Prognosezustand - Ausgangszustand) = naturschutzfachliche Auf- oder Abwertung der Fläche [WP])

*Prognosezustand - Ausgangszustand = Änderungsfaktor (positiv = + = Aufwertung, negativ = - = Abwertung)

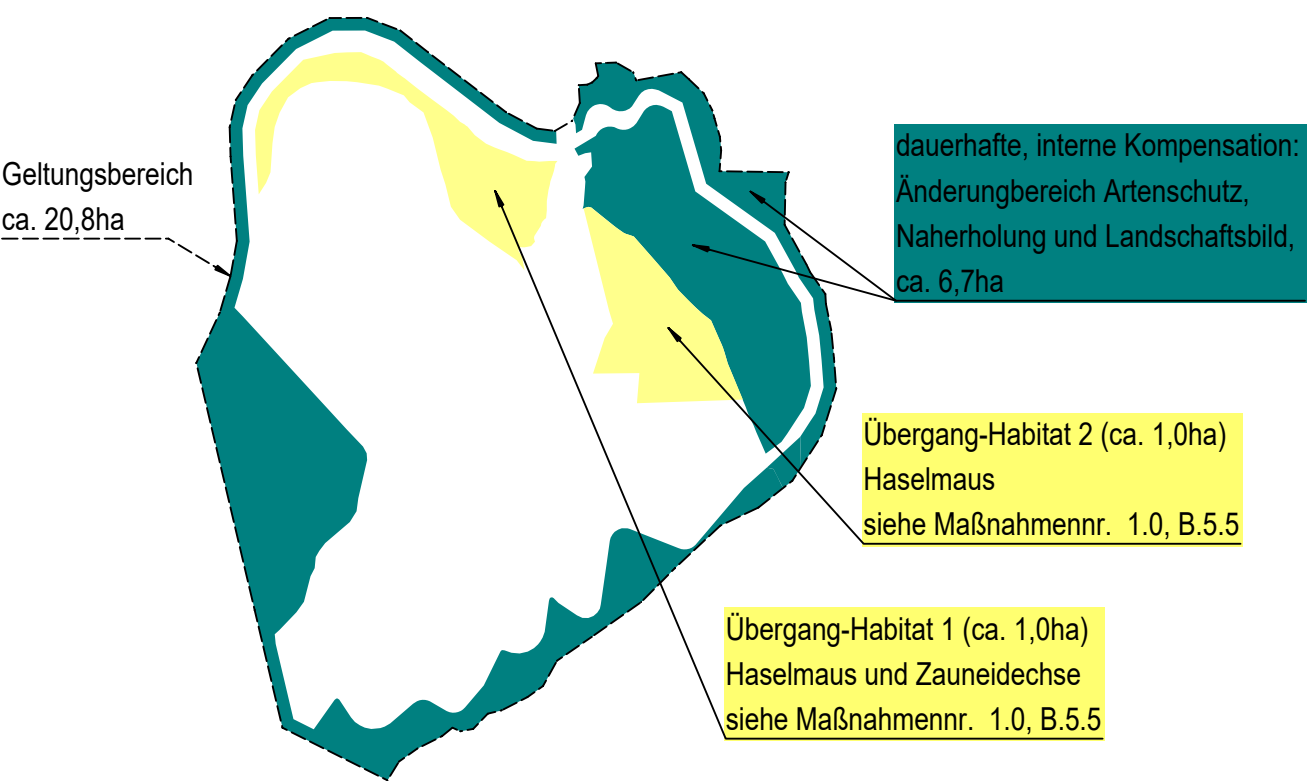
Ausgangszustand nach BNT-Liste (nach Bestandsplan des LBP bzw. Planung)			Prognosezustand nach BNT-Liste			Änderung nach BNT-Liste			
Nr	BNT - Code	BNT-Bezeichnung	Wertpunkte	BNT - Code	BNT-Bezeichnung	Wertpunkte	Auf- oder Abwertung (+ oder -) [WP]*	Flächengröße [m²]	Änderungsfaktor*
1	L61	sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 6 = + 4	1.205	+ 4
2	N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprä.	7 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 7 = + 3	2.030	+ 3
3	V332	Rad-/Fußweg und Wirtschaftswege, unbefestigt und bewachsen	3 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 3 = + 7	146	+ 7
4	N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 4 = + 6	473	+ 6
5	N212	Fichten-Blockschuttwälder, mittlere Ausprägung	12 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 12 = - 2	1.000	- 2
6	N213	Fichten-Blockschuttwälder, alte Ausprägung	14 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 14 = - 4	162	- 4
7	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 7 = + 3	568	+ 3
8	O621	Halde in Aufschüttungsbereichen, naturfrem "Schutzwahl aus bindigem Substrat"	1 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 1 = + 9	10.800	+ 9
9	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, frisch bis mäßig trockener Standorte	6 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 6 = + 4	251	+ 4
10	K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, feuchter bis nasser Standorte	7 WP	B112	mesophile Gebüsche / Hecken (Gehölze)	10 WP	10 - 7 = + 3	287	+ 3
11	P11	Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittler Ausprägung	5 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 5 = + 4	127	+ 4
12	K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, trocken-warmer Standorte	8 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 8 = + 1	13	+ 1
13	L61	sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 6 = + 3	1.972	+ 3
14	N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprä.	7 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 7 = + 2	19.348	+ 2
15	N212	Fichten-Blockschuttwälder, mittler Ausprägung	12 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 12 = - 3	2.143	- 3
16	N213	Fichten-Blockschuttwälder, alte Ausprägung	14 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 14 = - 5	1.946	- 5
17	N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 3 = + 6	1.811	+ 6
18	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, frisch bis mäßig trockener Standorte	6 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 6 = + 3	1.194	+ 3
19	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 7 = + 2	159	+ 2
20	V332	Wirtschaftsweg, unbefestigt und bewachsen	3 WP	W12	Waldmantel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	9 - 3 = + 6	97	+ 6
21	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7 WP	K132	artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	8 WP	8 - 7 = + 1	95	+ 1
22	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, frisch bis mäßig trockener Standorte	6 WP	K132	artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	8 WP	8 - 6 = + 2	127	+ 2
23	N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprä.	7 WP	K132	artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	8 WP	8 - 7 = + 1	479	+ 1
24	N711	strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3 WP	K132	artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	8 WP	8 - 3 = + 5	100	+ 5
25	N212	Fichten-Blockschuttwälder, mittlere Ausprägung	12 WP	K132	artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	8 WP	8 - 12 = - 4	10	+ 4
26	O621	Halde in Aufschüttungsbereichen, naturfrem	1 WP	K132	artenreiche Säume und Staudenfluren, frisch bis mäßig trockener Standorte	8 WP	8 - 1 = + 7	1.429	+ 7
27	O621	Halde in Aufschüttungsbereichen, naturfrem	1 WP	O43	natürliche und naturnahe vegetationsfrei-arme Flächen aus bindigem Substrat (Mulden)	8 WP	8 - 1 = + 7	541	+ 7
28	O621	Halde in Aufschüttungsbereichen, naturfrem	1 WP	O462	Abgrabungs und Aufschüttungsflächen aus Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat mit naturnaher Entwicklung	7 WP	7 - 1 = + 6	1.697	+ 6
29	G211	mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6 WP	G214	artenreiches Extensivgrünland	12 WP	12 - 6 = + 6	99	+ 6
30	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, frisch bis mäßig trockener Standorte	6 WP	G214	artenreiches Extensivgrünland	12 WP	12 - 6 = + 6	9	+ 6
31	K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenflur, feuchter bis nasser Standorte	7 WP	G214	artenreiches Extensivgrünland	12 WP	12 - 7 = + 5	35	+ 5
32	O621	Halde in Aufschüttungsbereichen, naturfrem	1 WP	O41	natürliche und naturnahe vegetationsfrei-arme Kies- und Schotterflächen (mit Lesesteinriegel)	9 WP	9 - 1 = + 8	4.845	+ 8
33	N213	Fichten-Blockschuttwälder, alte Ausprägung	14 WP	V32	Wirtschaftsweg, befestigt	1 WP	1 - 14 = - 13	555	- 13
34	N213	Fichten-Blockschuttwälder, alte Ausprägung	14 WP	P32	Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad (z.B. Info-Haus und Rasplatz mit Sitzmöblierung)	2 WP	2 - 14 = - 12	183	- 12
35	N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprä.	7 WP	P32	Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad (z.B. Info-Haus und Rasplatz mit Sitzmöblierung)	2 WP	7 - 14 = - 7	66	- 7
Kompensationsumfang = + 240.943 - 28.680 =							+ 212.263 WP		

Zusammenfassung:

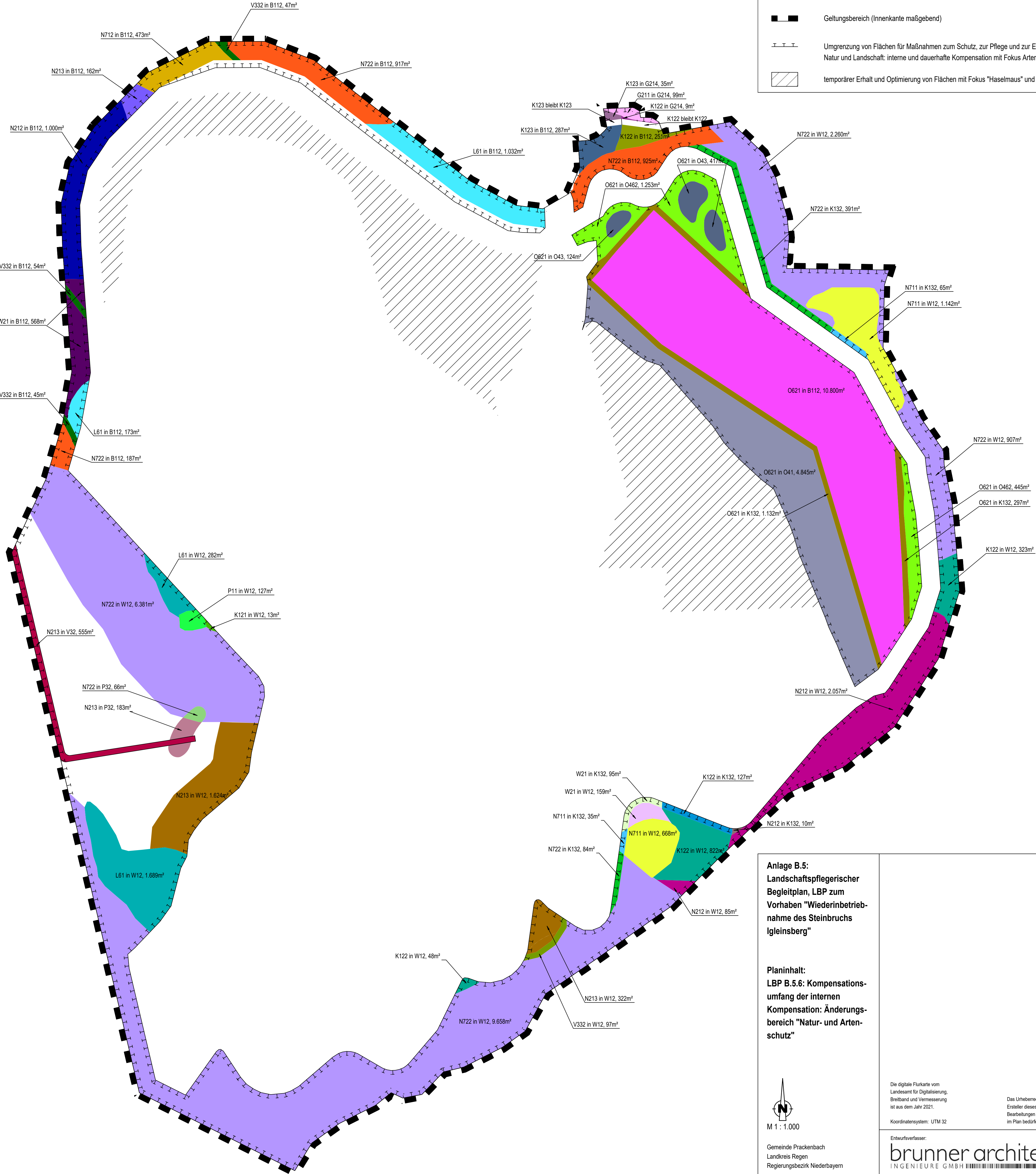
Insgesamt wird ab Beginn des Abbauvorhabens im Sinne der internen Kompensation eine naturschutzfachliche Aufwertung in Höhe von **212.263 Wertpunkte** generiert. Diese Berechnung beinhaltet neben Bestandsaufwertungen auch naturschutzfachliche Abwertungen, die u.a. auf Grund von Artenschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Naherholung, Freizeit und Kultur umgesetzt werden.



Überblick über die internen Kompensationsmaßnahmen und Geltungsbereich, o.M.



Flächen des Kompensationsumfangs:



Legende

- Geltungsbereich (Innenkante maßgebend)
- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft: interne und dauerhafte Kompensation mit Fokus Arten- und Naturschutz
- temporärer Erhalt und Optimierung von Flächen mit Fokus "Haselmaus" und "Zauneidechse"

Anlage B.5:
Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg"

Planinhalt:
LBP B.5.6: Kompensationsumfang der internen Kompensation: Änderungsbereich "Natur- und Artenschutz"

Die digitale Flurkarte vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung ist aus dem Jahr 2021.
Koordinatensystem: UTM 32

Entwurfsverfasser:
Gemeinde Prackenhach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

Das Urheberrecht liegt beim Ersteller dieses Planes.
Bearbeitungen und Veränderungen im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

brunner architekten
INGENIEURE GMBH

M 1 : 1.000
H/B = 650 / 1000 (0.65m²)

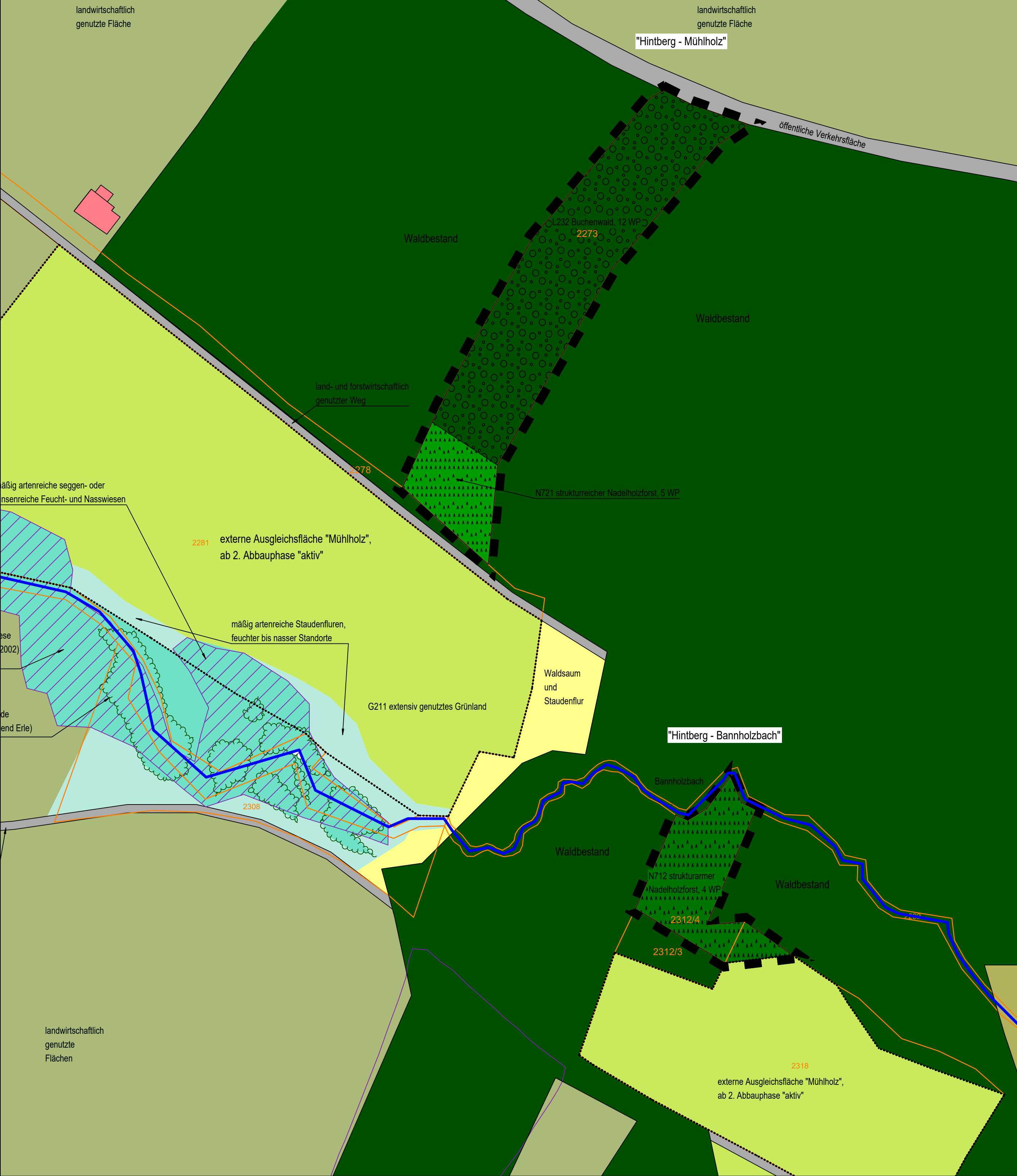
Altplan 2016

Anlage 5.7

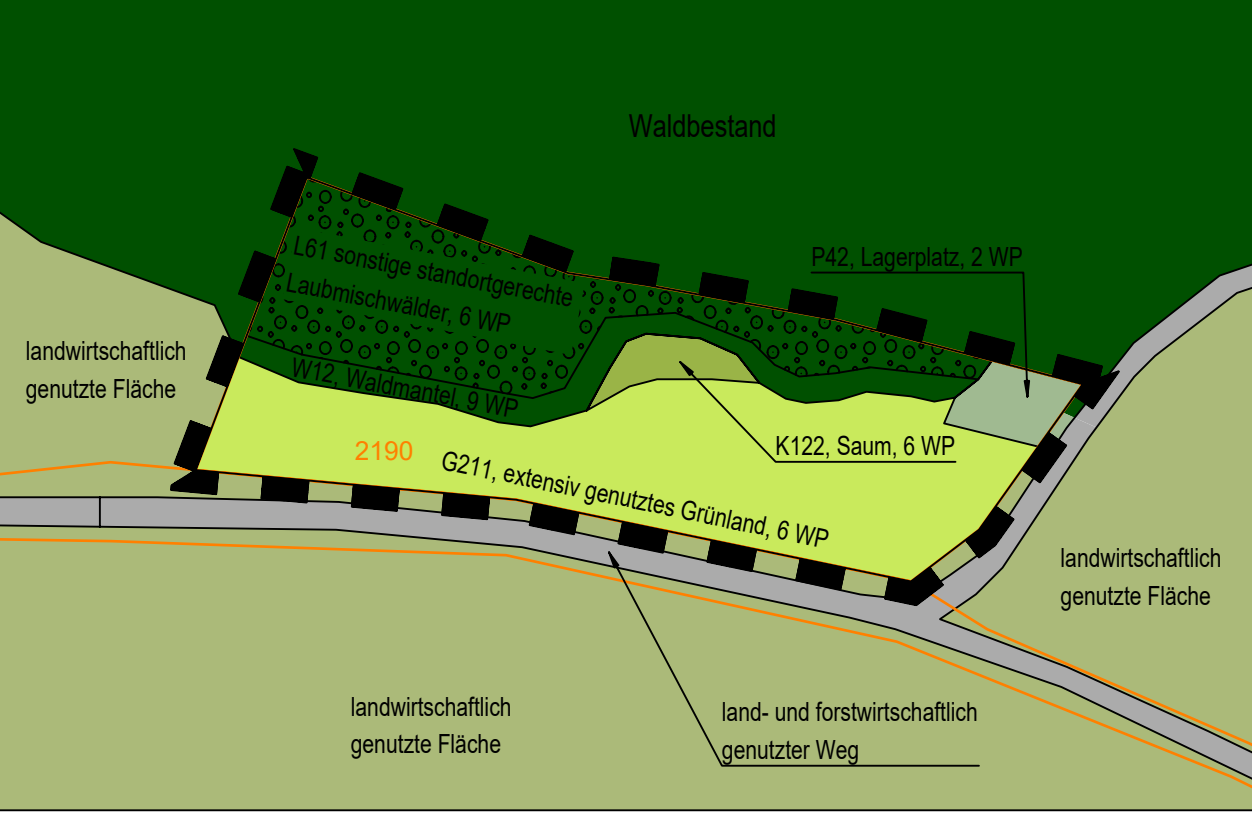
Legende Bestand "Hintberg" (BNT im Geltungsbereich)

- Geltungsbereich der externen Ausgleichsflächen "Hintberg" mit Bezeichnung (Innenkante maßgebend)
- mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland (BNT-Code G211, 6 WP)
- mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (BNT-Code K122, 6 WP)
- Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung (BNT-Code L232, 12 WP)
- sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung (BNT-Code L61, 6 WP)
- strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung (BNT-Code N712, 4 WP)
- strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung (BNT-Code N721, 5 WP)
- strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung (BNT-Code N722, 7 WP)
- Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte (BNT-Code W12, 9 WP)
- Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen (BNT-Code P42, 2 WP)
- Fließgewässer: Bannholzbach und Koppenbach
- landwirtschaftlich genutzte Flächen
- land- und forstwirtschaftliche Wirtschaftswege und/oder Straßen
- Flurlinie mit Nummer

Bestandsplan "Hintberg - Mühlholz und Bannholzbach"



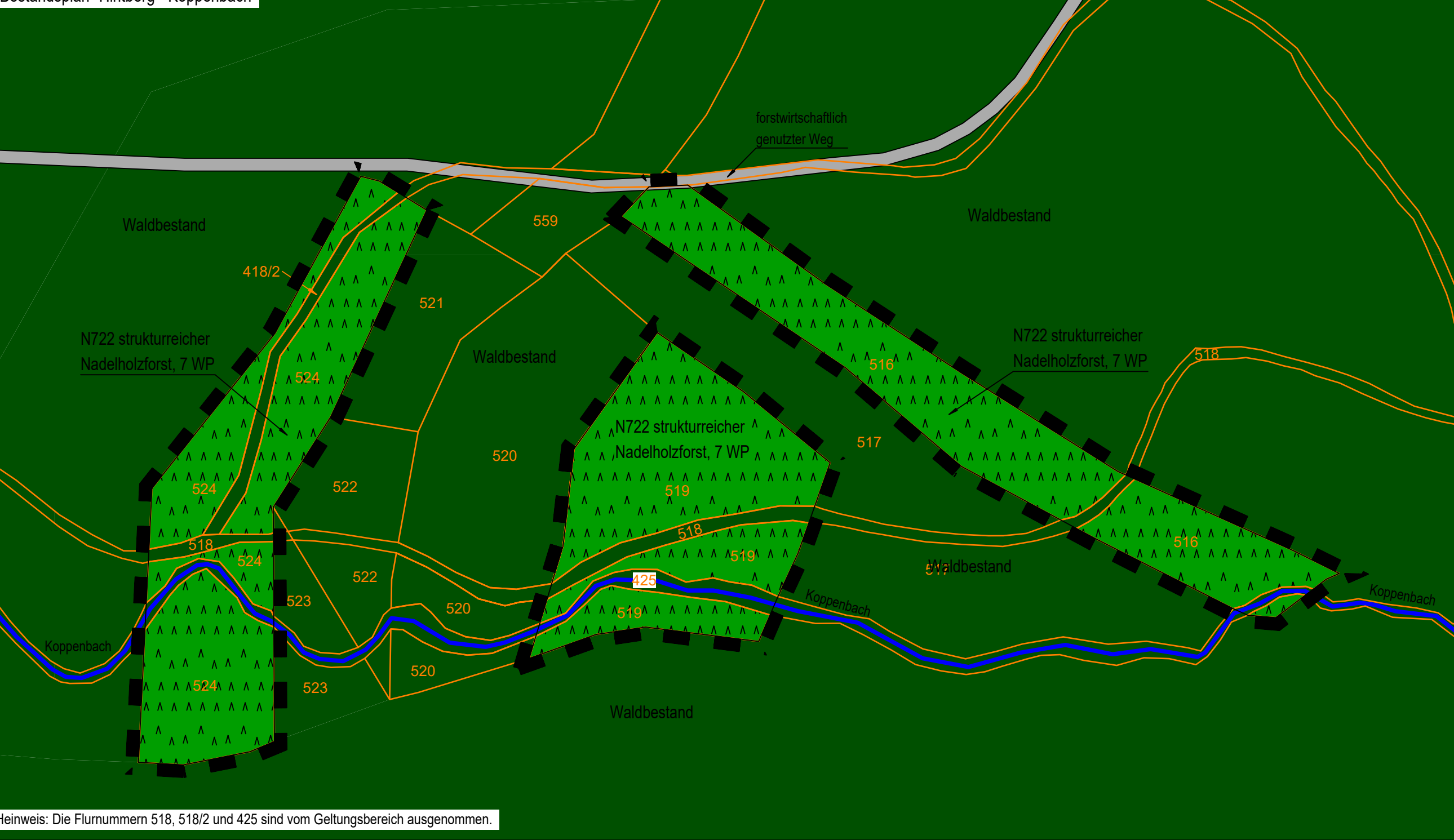
Bestandsplan "Hintberg - Breiten"



Bestandsplan "Hintberg - Hirschstein"



Bestandsplan "Hintberg - Koppenbach"



Kurzbeschreibung des Bestandes und der Zielsetzung:
Die externen Ausgleichsflächen um den Ortsteil Hintberg befinden sich auf den Flächen mit den Fl.Nr. 1921, 2190, 2273, 2312/4, 2318 (TF), 2249, 2413, Gmk. Raindorf in der Gemeinde Kirchberg im Wald und den Fl.Nr. 524, 519 und 516 , Gmk. Abtschlag in der Gemeinde Kirchdorf im Wald. Abgesehen von der Fläche mit der Fl.Nr. 2190 ("Breiten") liegen alle Flächen im Landschaftsschutzgebiet "Bayerischer Wald" (LSG-00547.01). Die genannten Flächen um Hintberg werden als externe Ausgleichsflächen für die Abbauplanung der Phase 1 verwendet. Nachfolgende werden die Flächen mit ihrer Bezeichnung kurz beschrieben:

"Hintberg - Hirschstein" (Fl.Nr. 1921):
Die Fläche mit einer Größe von ca. 1,0ha befindet sich westlich von Hintberg am Hirschstein. Diese nach Nord-osten ausgerichtete Fläche ist im Norden und Osten von landwirtschaftlich genutzten Flächen und im Westen und Süden von Waldbestand umgeben. Der Waldbestand wird überwiegend als strukturreicher Nadelholzforst (überwiegend Fichtenbestand) und der nördliche Teil als Laubmischwald eingeordnet. Auf der Fläche sind untergeordnet Gesteine und große Gesteinsblöcke vorhanden.

"Hintberg - Breiten" (Fl.Nr. 2190):
Die Fläche (ca. 3.400m²) befindet sich nordöstlich von Hintberg in der Nähe eines Gehöfts. Es handelt sich um nach Süden ausgerichtete Grünlandflächen im Übergang zu Wald. Nördlich der Fläche ist Waldbestand und im Süden sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorhanden. Die Biotop- und Nutzungstypen der Fläche werden als extensiv genutztes Grünland, Waldrand und Laubmischwald (mit Birke, Ahorn, Pappel, Fichte u.a.) eingeordnet. Sträucher (Hasel) sind als Übergang zum Laubmischwald vorhanden, aber nicht stark ausgeprägt.

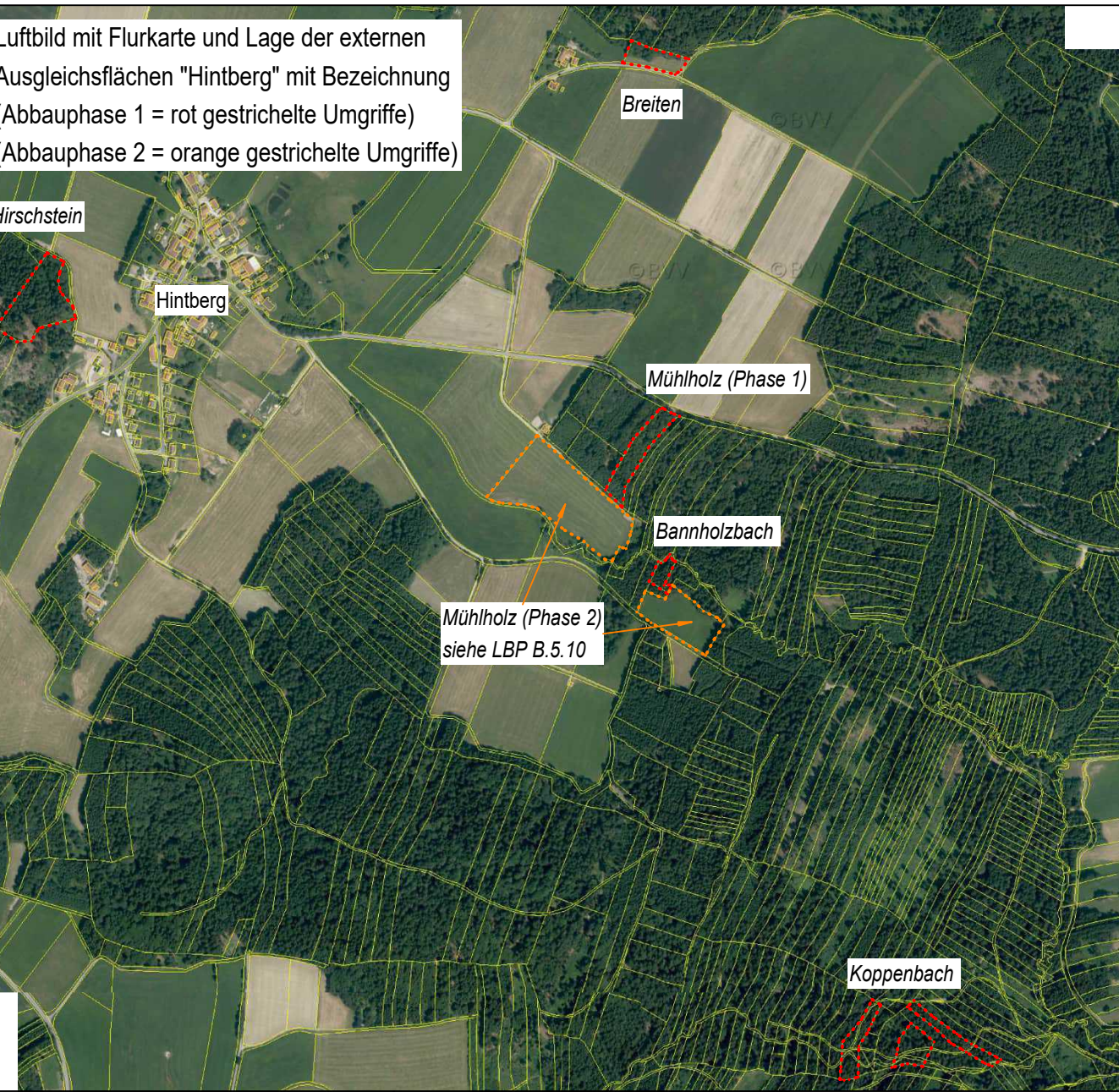
"Hintberg - Mühlholz" (Fl.Nr. 2273):
Die langezogene Fläche (ca. 5.500m²) befindet sich östlich von Hintberg und ist nach Südwesten ausgerichtet. Im Norden und Süden grenzt die Fläche an landwirtschaftlich genutzter Flur und direkt an eine Straße und einem Wirtschaftsweg an. Im Westen und Osten sind Waldbestände vorhanden. Die Fläche wird überwiegend als Buchenwald und ein kleiner Teil im Süden als Nadelholzforst eingeordnet. Die Grünlandfläche südlich dieses Waldstückes wird ab der zweiten Abbauphase auch als Ausgleichsfläche beplant und aufgeforstet.

"Hintberg - Bannholzbach" (Fl.Nr. 2312/4):
Die ca. 1.400m² große Fläche liegt zwischen Hinterberg und Abtschlag und grenzt im Norden an den Bannholz-bach an. Die Fläche liegt umgeben von Waldbeständen. Südöstlich davon ist eine von Waldbeständen umgebene landwirtschaftlich genutzte Grünlandfläche, die zur zweiten Abbauphase auch als Ausgleichsfläche verwendet und aufgeforstet wird. Die Waldfläche selbst wird als strukturarmer Nadelholzforst mit überwiegend Fichten-bestand eingeordnet. Am südöstlichen Waldrand sind vereinzelt Laubgehölze vorhanden.

"Hintberg - Koppenbach" (Fl.Nr. 524, 519 und 518, jeweils ca. 3.000m²)
"Hintberg - Koppenbach" besteht aus mehreren Teilflächen und befindet sich südöstlich von Hintberg in der Nähe von Untermittendorf. Die Stückelung und Kleinteiligkeit der drei Flurstücke erschwert die genaue Abgrenzung Vor-Ort. Der Koppenbach "durchfließt" die Flächen in den südlichen Bereichen und fließt nach Osten in den Bannholzbach. Der Waldbestand wird von Fichtenbestand unterschiedlicher Altersklassen geprägt, so dass der Bestand als strukturreicher Nadelholzforst eingeordnet wird.

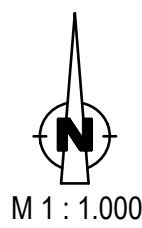
Die Einordnung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt nach der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensations-verordnung. Das grundlegende Ziel der Ausgleichsflächen ist der Umbau von Waldflächen in standortgemäße möglichst naturnahe Waldflächen. Dabei spielen die Standort- und Ausgangsbedingungen sowie die natürliche potentiellen Vegetation eine wichtige Rolle.

Die externen Ausgleichsflächen befinden sich in der Naturraum-Einheiten Nr. 404 "Regensenke" (nach Meynen/Schmittlüssen et. al.). Der ehemalige Steinbruch liegt im Naturraum 405 "Vorderer Bay. Wald. Wegen der Nähe der Ausgleichsflächen zum Naturraum "Vorderer Bay. Wald" und da sich der ehemalige Steinbruch auch in der Nähe des Naturraumes "Regensenke" befindet, können diese geringen Abweichungen vernachlässigt werden. Da die Eingriffe überwiegend Waldbestände tangieren, ist es auch sinnvoll, Wald im naturschutzfachlichen Kontext als Ausgleichsfläche heranzuziehen. Die Eignung dieser Flächen zum Wald-umbau und als Ausgleichsfläche ist gegeben.



Anlage B.5:
Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Iglesberg"

Planinhalt:
LBP B.5.7: externe Ausgleichsflächen "Hintberg" (Phase 1) - Bestandspläne



Gemeinde Kirchberg im Wald
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

Die digitale Flurkarte (Auszüge) vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung ist aus dem Jahr 2024.

Koordinatensystem: UTM 32

Entwurfsverfasser:

brunner architekten
INGENIEURE GMBH

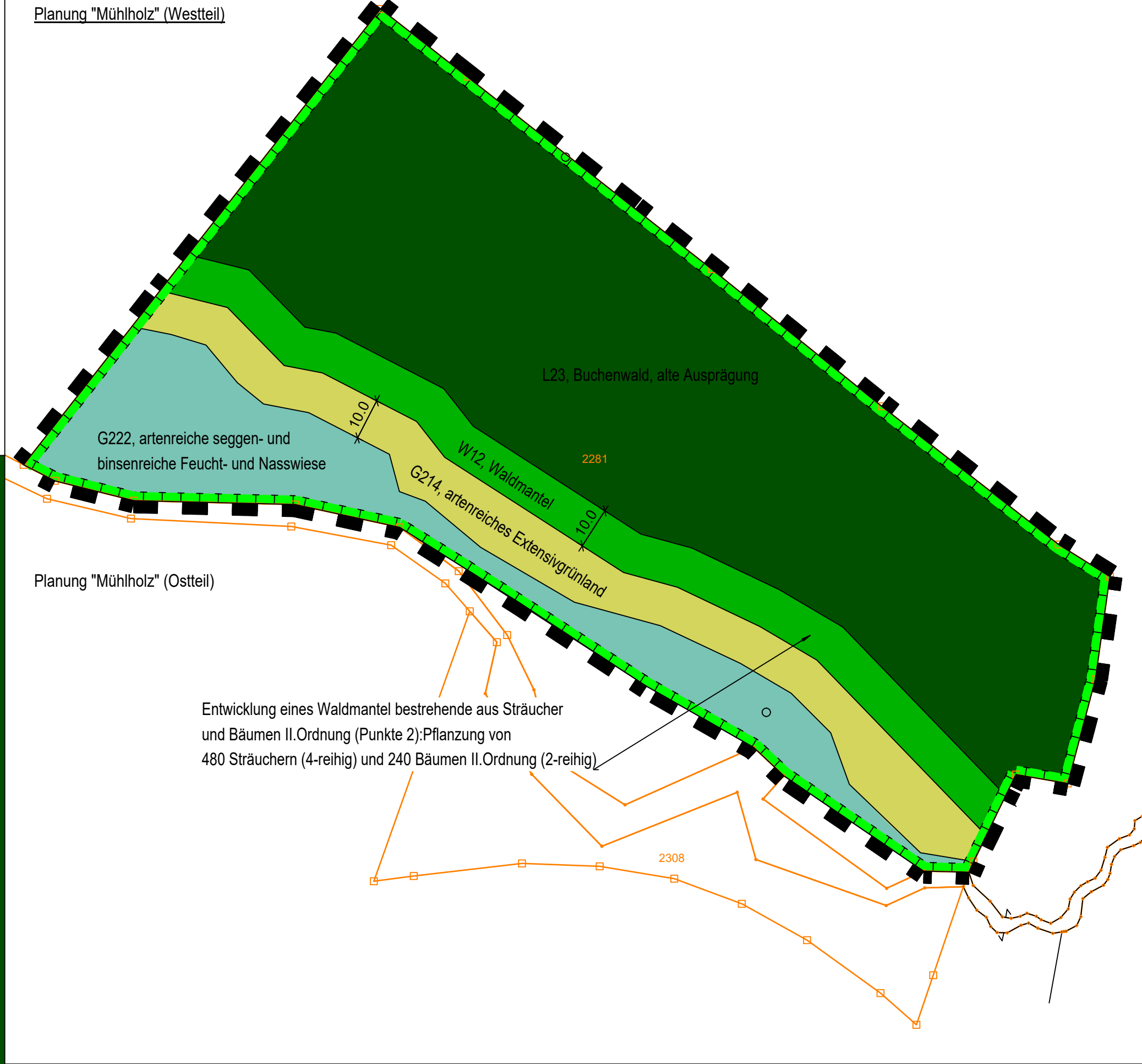
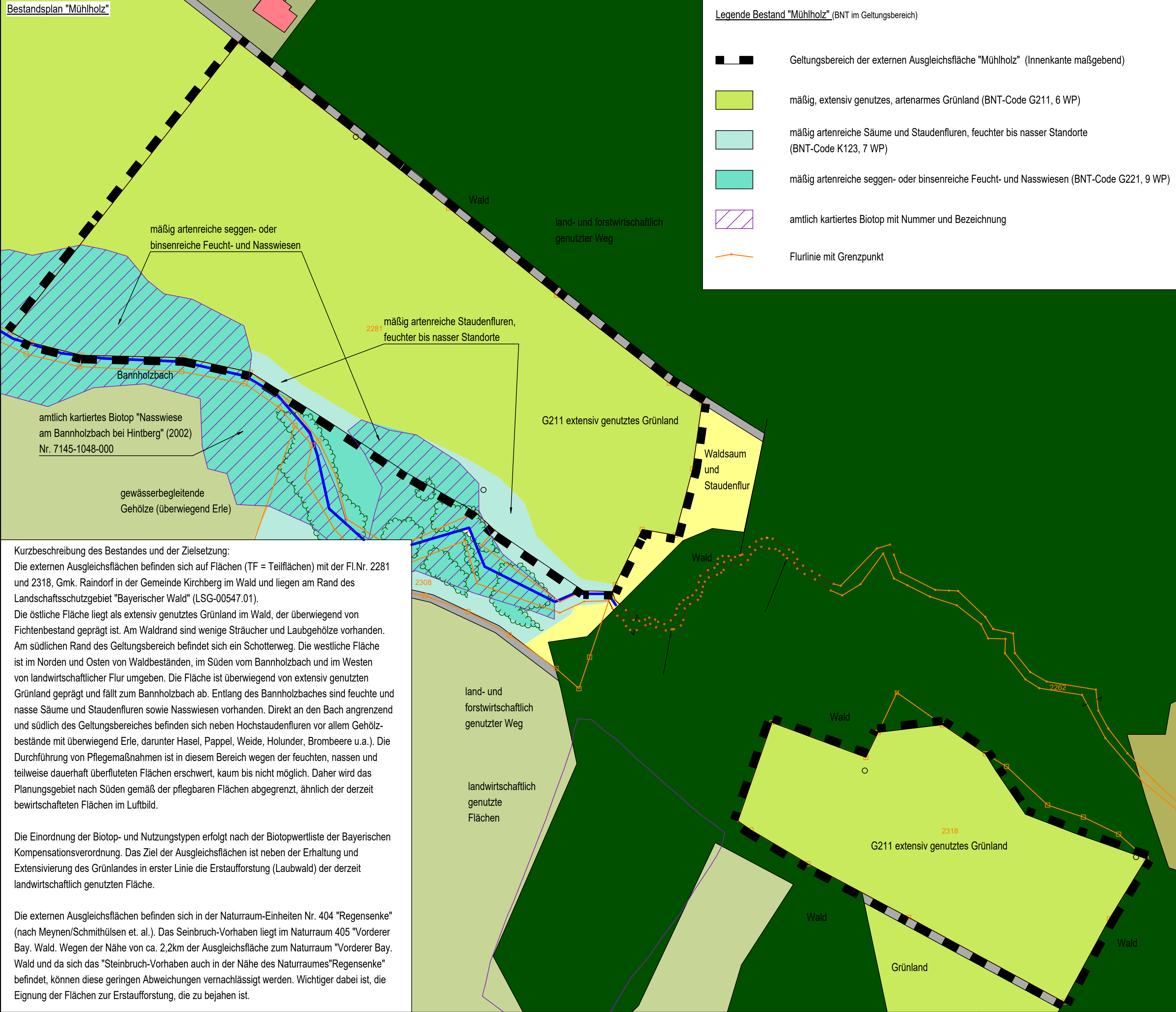
Das Urheberrecht liegt beim Ersteller dieses Planes. Bearbeitungen und Veränderungen im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

H/B = 565 / 930 (0.53m²)

Allplan 2023

Anlage 5.8

Anlage 5.9



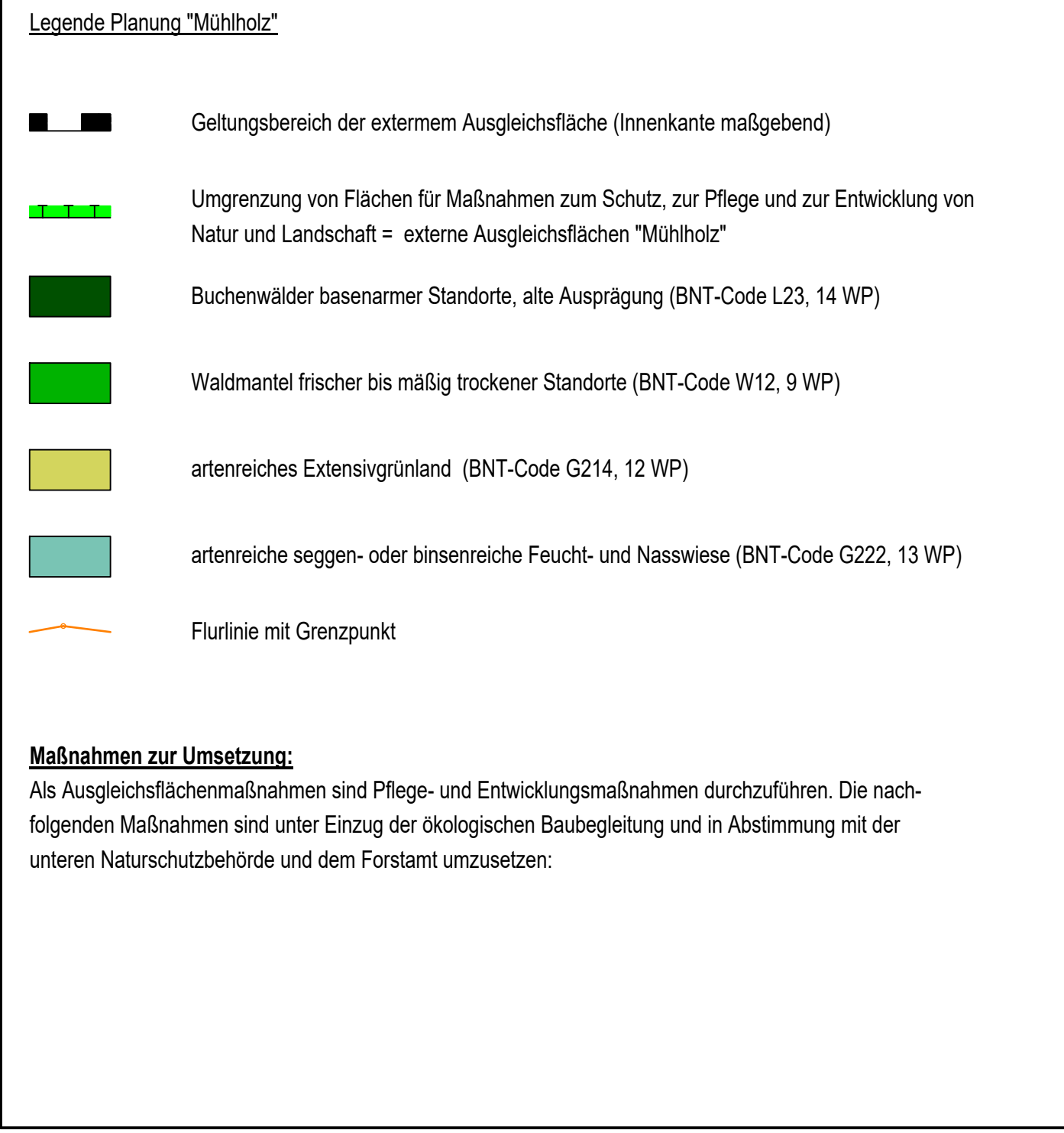
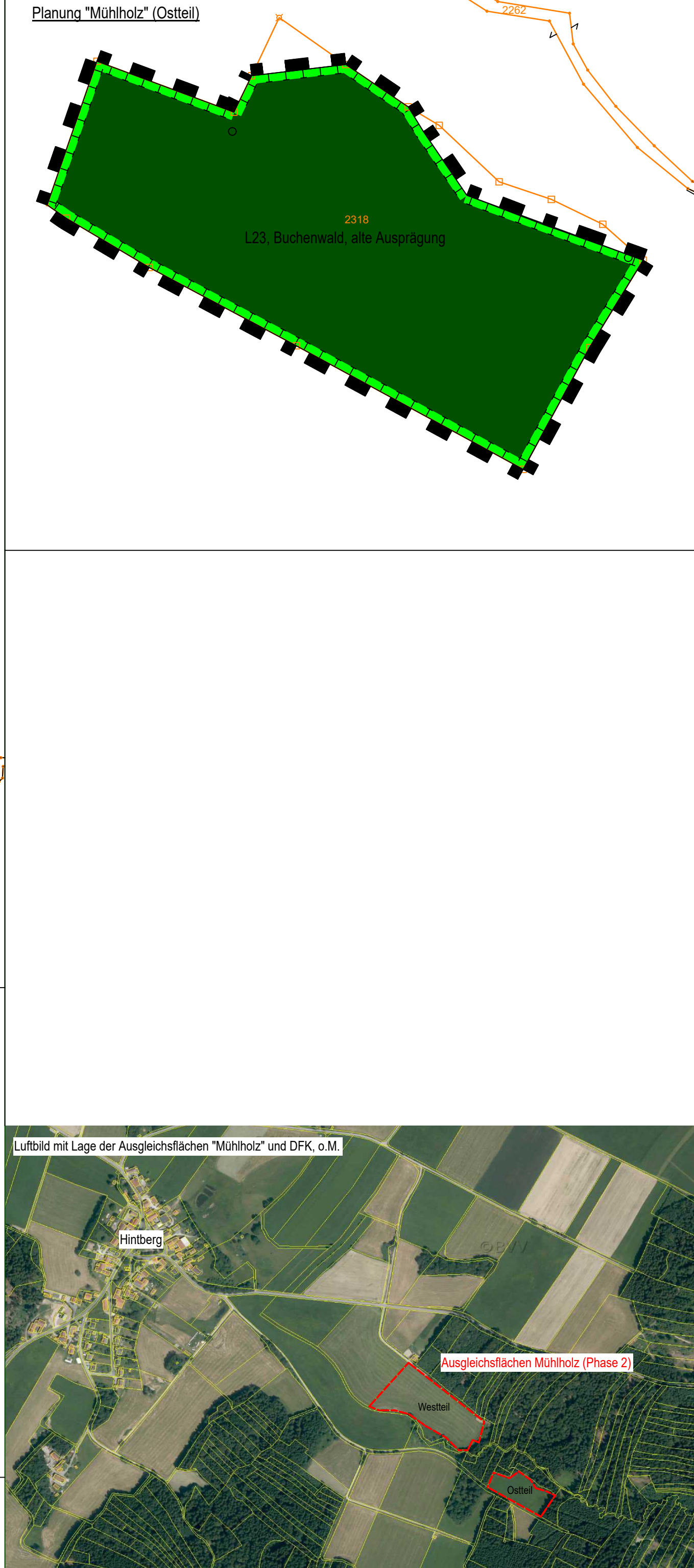
Kompensationsumfang der externen Ausgleichsflächen "Mühlholz"

Bewertung und Berechnung des Kompensationsumfangs (Flächengröße x (Prognosezustand - Ausgangszustand) = Kompensationsumfang [WP])

*Prognosezustand - Ausgangszustand = Aufwertungsfaktor (mögliche Abzüge bei zeitlicher Nichterreichung des Zielbiotoptyps, "time lag")

Ausgangszustand nach BNT-Liste				Prognosezustand nach BNT-Liste			Aufwertung nach BNT-Liste		
Nr	BNT - Code	BNT-Bezeichnung	Wertpunkten [WP]	BNT - Code	BNT-Bezeichnung	Wertpunkten [WP]	Flächengröße [m²]	Aufwertungsfaktor	Aufwertung [WP]
1	G211	mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6 WP	G211	mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	14 WP	22.299	14 - 6 - 2 = 6	133.794
2	G211	mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6 WP	W12	Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP	2.417	9 - 6 = 3	7.251
3	G211	mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6 WP	G214	Artenreiches Extensivgrünland	12 WP	2.746	12 - 6 = 6	16.476
4	G221	mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht und Nasswiese	9 WP	G222	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht und Nasswiese	13 WP	3.009	13 - 9 = 4	12.036
5	K123	mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	7 WP	G222	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht und Nasswiese	13 WP	935	13 - 7 = 6	5.610
							Kompensationsumfang =		175.137 WP

* Die Farben des Ausgangs- und Prognosezustandes der Biotoptypen richten sich nach den Plänen zum Bestand und der Planung.



Buchenwald

Ziel: Entwicklung eines Buchenwaldes - Erstaufforstung (Bestand: extensives Grünland)

Biotop- und Nutzungstyp, kurz BNT nach der Bayerischen Kompensationsverordnung:

Nr	BNT - Code	Beschreibung	Wertpunkte
1	L23	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14 WP

Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen:

- Anpflanzungen von Bäumen auf 50% der gesamten Fläche (in Gruppen mit einem Pflanzabstand von 1,5m x 1,0m und mit einer Mindestfläche von 500m²; zu pflanzende Arten vorwiegend Buche und Tanne)
- Entwicklung des Waldes über natürliche Sukzession (Jungaufwuchs auf 50% der Fläche zulassen)
- alle 5 - 10 Jahre Durchführungen von Pflegemaßnahmen: Entfernung von unerwünschten Gehölzen und Erhalt von ausgewählten Bäumen (evtl. Kennzeichnung der zu erhaltenden Bäumen)
- vorkommenden Hauptbaumarten als Ziel: Buche (Fagus sylvatica), Tanne (Abies alba) und Hainbuche (Carpinus betulus) mit Begleitbaumarten wie Eichearten (Stiel- und Traubeneichen) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus)
- Umfzäunung der Flächen mit Jungaufwuchs (Vermeidung von Wildverbiss), dabei Wanderkorridore für Tierarten freihalten
- einmalige Integration bzw. Einbringen von Totholz, ca. 20 Festmeter / ha
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel

Waldmantel

Ziel: Entwicklung eines abgestuften Waldmantels aus Sträuchern und Bäumen II.Ordnung (Bestand: extensives Grünland)

Biotop- und Nutzungstyp, kurz BNT nach der Bayerischen Kompensationsverordnung:

Nr	BNT - Code	Beschreibung	Wertpunkte
2	W12	Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte	9 WP

Entwicklung- und Pflegemaßnahmen für die Anlage eines 6-reihigen abgestuften Gebüsches bestehenden aus 4 ersten Reihen Sträucher und 2 Reihen Bäumen II.Ordnung:

Entwicklung- und Pflegemaßnahmen für die Anlage eines 6-reihigen abgestuften Gebüsches bestehenden aus 4 ersten Reihen Sträucher und 2 Reihen Bäumen II.Ordnung:

- Zulassen einer natürlichen Sukzession (Verbuchung) und Erhaltung von geeigneten Gehölzen
- Pflanzung der genannten Sträuchern und Bäumen II.Ordnung im Herbst oder Frühjahr
- Verwendung von autochthonen und heimischen Gehölzen
- Pflanzabstände in der Reihe 2,0m und zwischen den Reihen 1,0m; zwischen den Reihen versetzt pflanzen
- Pflanzung erfolgt in Gruppen mit jeweils 3 - 5 Gehölze einer Art
- Pflanzqualität bei Bäumen II.Ordnung Heister, 2 x v. 120-200cm und bei Sträuchern v.Str. 3.4 Triebe, 60-100cm
- in den ersten 5 Jahren ist ein Verbißschutz anzubringen
- in den ersten 5 Jahren sind die Flächen zu mähen und das Mähgut ist liegenzulassen
- nach 5-10 Jahren Durchführung von Pflegemaßnahme: Fällung und Entfernung von nicht gewünschten Gehölzen
- "auf Stock setzen" von älteren Sträuchern (ca. 15 Jahre) in Abschnitten
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel

Stückzahlen:

Sträucher:

	bot. Namen	dt. Namen	Stückzahl
1	Comus mas	Kronekirsche	40
2	Comus sanguinea	roter Hartriegel	50
3	Corylus avellana	Hasel	40
4	Euonymus europaeus	Pflaflenhölchen	40
5	Ligustrum vulgare	gew. Liguster	50
6	Lonicera nigra	schw. Heckenkirsche	40
7	Prunus spinosa	Schlehe	40
8	Rhamnus catharticus	Kreuzdorn	40
9	Salix caprea	Sal-Weide	40
10	Sambucus nigra	schw. Holunder	50
11	Viburnum lantana	wolliger Schneeball	50
		insgesamt	480

Bäume II.Ordnung:

	bot. Namen	dt. Namen	Stückzahl
1	Acer campestre	Feld-Ahorn	30
2	Carpinus betulus	Hainbuche	30
3	Crataegus monogyna	Kreuzdorn	50
4	Malus sylvestris	Wildapfel	40
5	Prunus avium	Vogel-Kirsche	40
6	Prunus avium	Eberesche	50
		insgesamt	240

Extensivgrünland

Ziel: Entwicklung eines artenreichen Extensivgrünlandes (Bestand: extensives, artenarmes Grünland)

Biotop- und Nutzungstyp, kurz BNT nach der Bayerischen Kompensationsverordnung:

Nr	BNT - Code	Beschreibung	Wertpunkte
3	G214	artenreiches Extensivgrünland	12 WP

Entwicklung- und Pflegemaßnahmen:

- 1- bis 2-malige Mahd pro Jahr: 1.Schnitt ab Mitte Juni
- Entfernung des Mähgutes
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- die Verwendung eines Schlagelmäher ist nicht erlaubt

Feucht- und Nasswiese

Ziel: Erhalt und Entwicklung einer artenreichen Feucht- und Nasswiese (Bestand: frische bis nasse Staudenflur und mäßig artenreiche Feucht- und Nasswiese)

Biotop- und Nutzungstyp, kurz BNT nach der Bayerischen Kompensationsverordnung:

Nr	BNT - Code	Beschreibung	Wertpunkte
4	G222	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht und Nasswiese	13 WP

Entwicklung- und Pflegemaßnahmen:

- 1- bis 2-malige Mahd pro Jahr: 1.Schnitt ab Mitte Juni
- Entfernung des Mähgutes
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- die Verwendung eines Schlagelmäher ist nicht erlaubt

Anlage B.5:
Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg"

Planinhalt:
LBP B.5.9: externe Ausgleichsflächen "Mühlholz" (Phase 2) - Bestand, Kompensationsumfang und Planung

M 1 : 1.000

Die digitale Flurkarte vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung ist aus dem Jahr 2023.

Koordinatensystem: UTM 32

Entwurfsverfasser:

brunner architekten
INGENIEURE GMBH

Das Urheberrecht liegt beim Ersteller dieses Planes. Bearbeitungen und Veränderungen im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

H/B = 685 / 930 (0.64m²)

Allplan 2016

Anlage 5.10

Legende Bestand "Tattenberg"

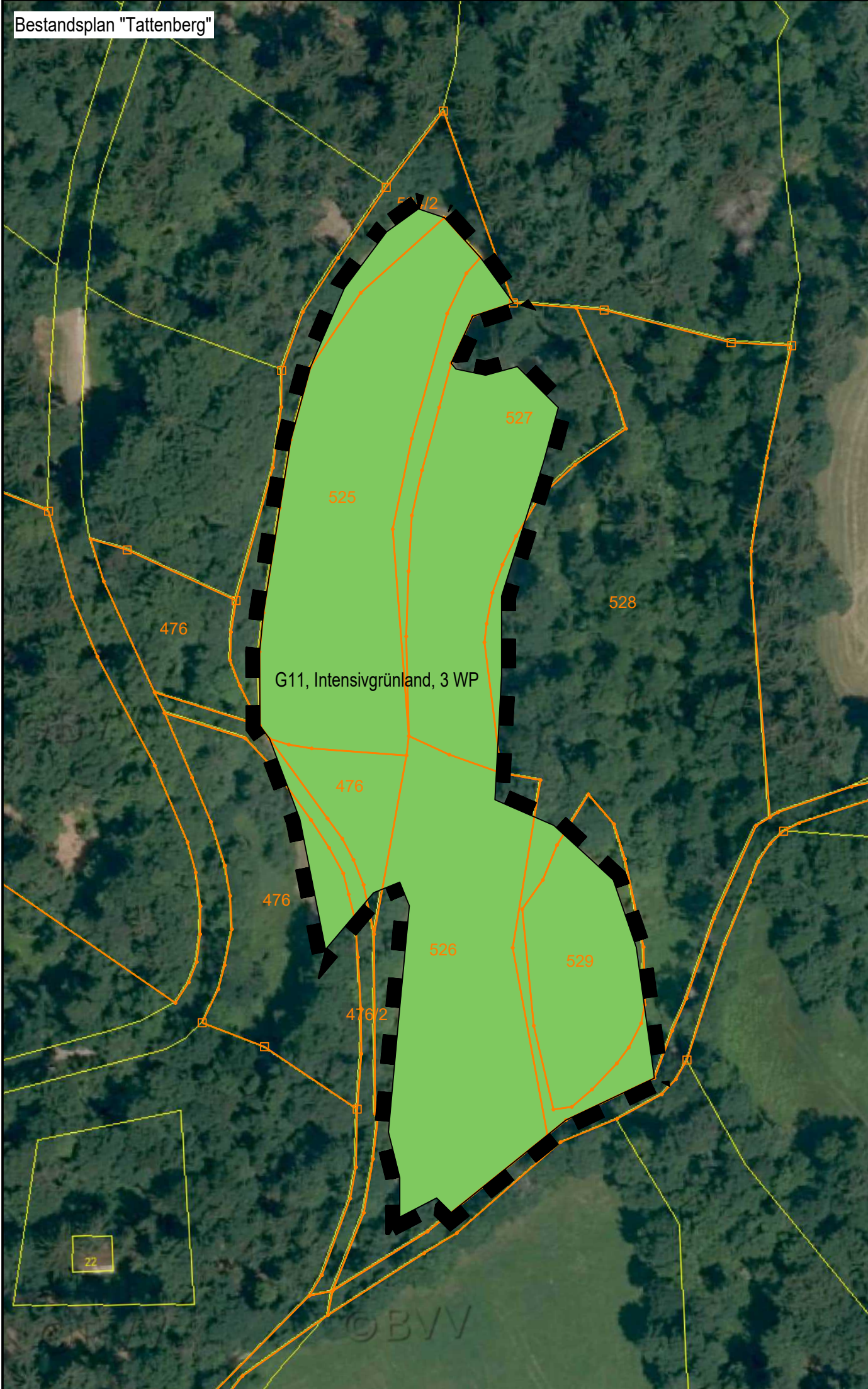
Geltungsbereich der externen Ausgleichsfläche "Tattenberg" (Innenkante maßgebend)

Intensivgrünland (BNT-Code G11, 3 WP)

Flurlinie mit Grenzpunkt

Kurzbeschreibung:

Die externe Ausgleichsfläche befindet sich auf Flächen (TF = Teilflächen) mit der Fl.Nr. 525, 524/2 (TF), 527 (TF), 476, 476/2 (TF), 476 (TF), 526 (TF), 528 (TF) und 529 (TF) Gmk. Greising im Stadtgebiet von Deggendorf und liegt gänzlich im Landschaftsschutzgebiet "Bayerischer Wald" (LSG-00547.01). Das Vorhaben und die externe Ausgleichsfläche befinden sich in der gleichen Naturraum-Einheiten Nr. 405 "Vorderer Bayerischer Wald" (nach Meynen/Schmithülsen et. al.). Die Einordnung der Biotoptypen erfolgt nach der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung. Das Ziel der Ausgleichsfläche ist die Erstaufforstung (Laubwald) der derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche.



Legende Planung "Tattenberg"

Geltungsbereich der externem Ausgleichsfläche (Innenkante maßgebend)

Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft = Ausgleichsflächen

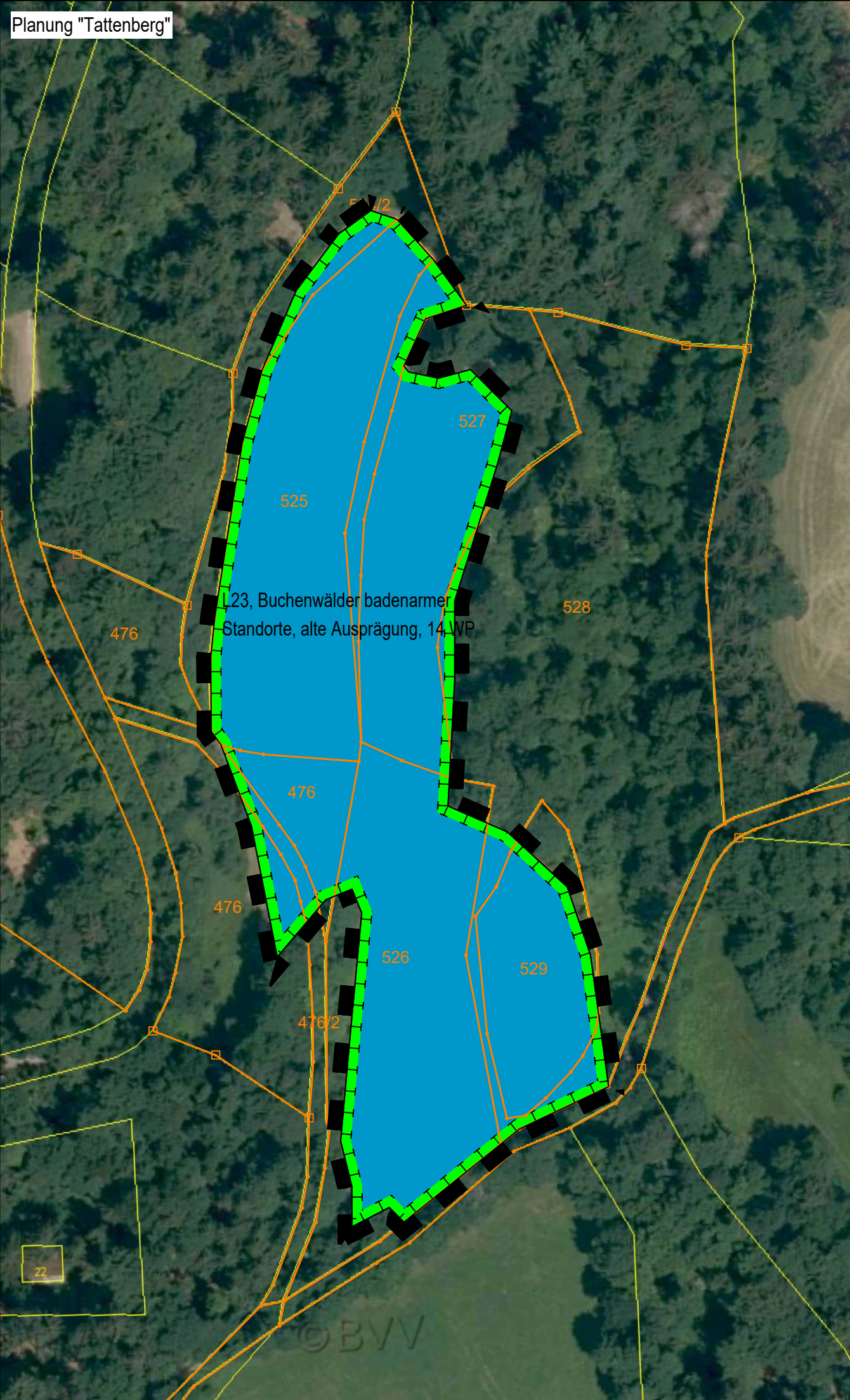
Flurlinie mit Grenzpunkt

Buchenwald

Ziel: Entwicklung eines Buchenwaldes - Erstaufforstung (Bestand: Intensivgrünland)

Biotop- und Nutzungstyp, kurz BNT nach der Bayerischen Kompensationsverordnung:

Nr		BNT - Code	Beschreibung	Wertpunkte
1		L23	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14 WP

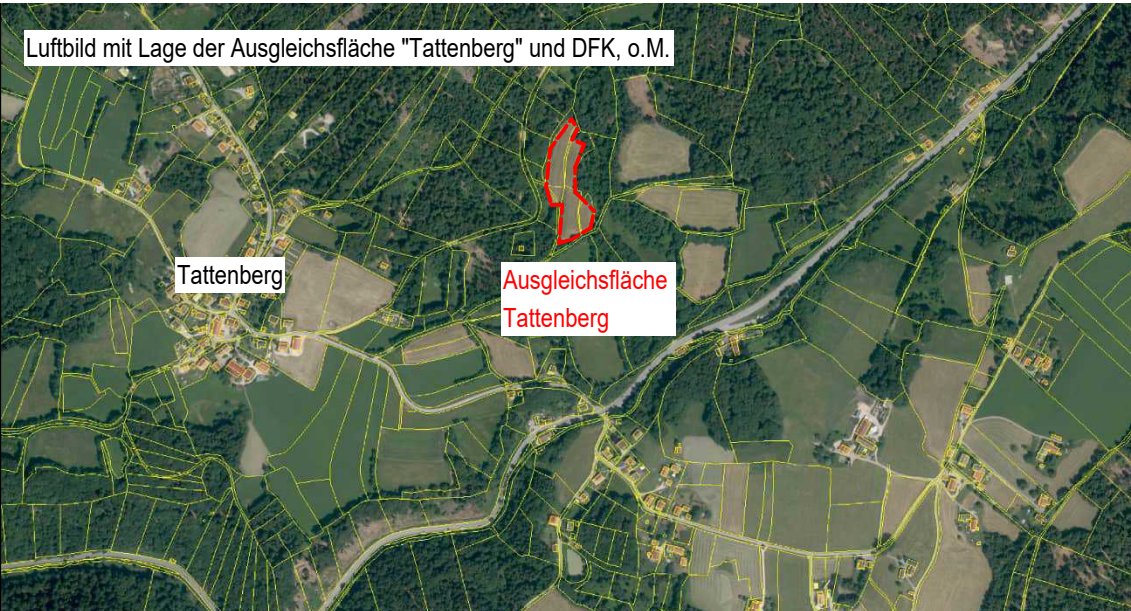


Maßnahmen zur Umsetzung:

Als Ausgleichsflächenmaßnahmen sind Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchzuführen. Die nachfolgenden Maßnahmen sind unter Einzug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt umzusetzen:

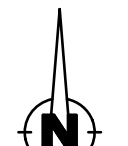
Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen:

- Anpflanzungen von Bäumen auf 50% der gesamten Fläche (in Gruppen mit einem Pflanzabstand von 1,5m x 1,0m und mit einer Mindestfläche von 500m²; zu pflanzende Arten vorwiegend Buche und Tanne)
- Entwicklung des Waldes über natürliche Sukzession (Jungaufwuchs auf 50% der Fläche zulassen)
- alle 5 - 10 Jahre Durchführungen von Pflegemaßnahmen: Entfernung von unerwünschten Gehölzen und Erhalt von ausgewählten Bäumen (evtl. Kennzeichnung der zu erhaltenden Bäumen)
- vorkommenden Hauptbaumarten als Ziel: Buche (Fagus sylvatica), Tanne (Abies alba) und Hainbuche (Carpinus betulus) mit Begleitbaumarten wie Eichearten (Stiel- und Traubeneichen) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus)
- Umzäunung der Flächen mit Jungaufwuchs (Vermeidung von Wildverbiss), dabei Wanderkorridore für Tierarten freihalten
- einmalige Integration bzw. Einbringen von Totholz, ca. 20 Festmeter / ha
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel



Anlage B.5:
Landschaftspflegerischer
Begleitplan, LBP zum
Vorhaben "Wiederinbetrieb-
nahme des Steinbruchs
Igleinsberg"

Planinhalt:
LBP B.5.10: externe Aus-
gleichsflächen "Tattenberg"
(Phase 1) - Bestand,
Kompensationsumfang und
Planung


M 1 : 1.000

Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

Die digitale Flurkarte vom
Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung
ist aus dem Jahr 2023.

Koordinatensystem: UTM 32

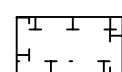
Das Urheberrecht liegt beim
Ersteller dieses Planes.
Bearbeitungen und Veränderungen
im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

Entwurfsverfasser:

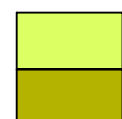
brunner architekten
INGENIEURE GMBH

Bewertung und Berechnung des Kompensationsumfang (Flächengröße x (Prognosezustand - Ausgangszustand*) = Kompensationsumfang [WP])									
*Prognosezustand - Ausgangszustand = Aufwertungsfaktor (mögliche Abzüge bei zeitlicher Nichterreichung des Zielbiotoptyps, "timelag")									
Ausgangszustand nach BNT-Liste					Prognosezustand nach BNT-Liste			Aufwertung nach BNT-Liste	
Nr		BNT - Code	BNT-Bezeichnung	Wertpunkten [WP]	BNT - Code	BNT-Bezeichnung	Wertpunkten [WP]	Flächengröße [m²]	Aufwertungsfaktor*
1		G11	Intensivgrünland	3 WP	L23	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14 WP	9.384	14 - 3 - 2 = 9
2 Die Farben des Ausgangs- und Prognosezustandes der Biotoptypen richten sich nach den Plänen zum Bestand und der Planung.								Kompensationsumfang =	84.456 WP

Anlage 5.11



Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft: interne und dauerhafte Kompensation mit Fokus Arten- und Naturschutz (nach Abbauende sind abgesehen von der Umsetzung der Rekultivierungsplanung keine naturschutzfachlichen Maßnahmen mehr umzusetzen)



Flächen mit dem Erhalt von Wald und Ende der Umsetzung der Pflegemaßnahmen zu Waldmantel, Gebüsch und Vorwälder

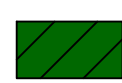
Flächen mit artenreichem Extensivgrünland und Kraut- und Staudenflur: Ende der Umsetzung von Pflegemaßnahmen



Schotterflächen und vegetationsarme Flächen: Ende der Umsetzung von Pflegemaßnahmen



Kies- und Schotterflächen mit Staudenflur: Ende der Umsetzung von Pflegemaßnahmen



bestehende Mulden: Ende der Umsetzung von Pflegemaßnahmen

Rekultivierung im Sinn der Kompensation des noch ausstehenden Eingriffs (Ausgleichsflächen nach Abbauende):

Die Rekultivierung ist als Konzept zu verstehen, das Granit über einen längeren Zeitraum abgebaut wird. Sobald die untere Abbauschale der dritten Abbauphase erreicht wird, ist mit dem geplanten Bodenauftrag und der Anpflanzung von Gehölzen die Entwicklung eines Laubwaldes zu beginnen. Dabei ist zu beachten, dass der Rekultivierung parallel zum noch laufenden Abbaustopp zu beginnen, d.h. die Rekultivierung startet im Norden während im Süden noch Granit abgebaut wird. Die Rekultivierung wird während der Abbauphase 3 in den nördlichen Bereichen der Abbauschale nach Abbaubeginn und nach Süden nach Abbaubeginn fortschreiten.

Bei einer Aufwertung von 9 Wertpunkten (= L23 Buchwald, mittlerer Ausprägung, 12 WP - Abbausohle O611, 1WP - Timelag 2 WP) ist eine Flächengröße von ca. 45.800m² erforderlich, um den restlichen Eingriff auszugleichen: $9WP \times 45.800WP = 412.200WP$

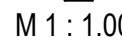
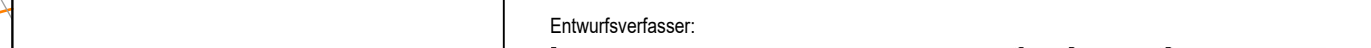
Entwicklungsziel: Entwicklung eines Laubwaldes (z.B. L23 Buchenwald oder andere Wälder möglich; Bestand: BNT O611 Abbausohle

Als Ausgleichsflächenmaßnahmen sind Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchzuführen. Die nachfolgenden Maßnahmen sind unter Einzug der ökologischen Baubegleitung und in Abstimmung mit dem Forstamt umzusetzen:

- Bodenauftrag von mind. 1,0m Höhe bereits während der 3.Abbauphase von Nord nach Süd
- Entwicklung des Waldes über natürliche Sukzession (ca. 50% der mit Bodenauftrag bedeckte Fläche)

- Anpflanzungen von Bäumen, z.B. Buche und Tanne (Mindestfläche der Anpflanzungen 500m² und Pflanzungen in Gruppen mit ungefähren Pflanzabstand 1,5m x 1,0m)
 - alle 5 - 10 Jahre Durchführungen von Pflegemaßnahmen: Entfernung des Fichtenaufwuchses und unerwünschten Gehölzen sowie Erhalt von ausgewählten Bäumen (evtl. Kennzeichnung der zu erhaltenden Bäumen)
- Hauptbaumarten als Ziel: Buche (*Fagus sylvatica*), Tanne (*Abies alba*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) mit Begleitbaumarten wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Lärche (*Larix decidua*)
- Umzäunung der Flächen mit Jungaufwuchs (Vermeidung von Wildverbiss)
- einmalige Integration bzw. Einbringen von Totholz, ca. 20 Festmeter / ha
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmittel

- Rückbau und/oder Abtransport sämtlicher baulichen Anlagen, z.B. Reifenwaschanlagen, Container u.a.



Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

Die digitale Flurkarte vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung ist aus dem Jahr 2021

Koordinatensystem: UTM 32

Entwurfsverfasser:

Das Urheberrecht liegt beim Ersteller dieses Planes. Bearbeitungen und Veränderungen im Plan bedürfen dessen Zustimmung.

Entwurfsverfasser:

brunner architekten
INGENIEURE GMBH

C. Anhänge

Anhang 1.1

Über die Gemeinde Prackenbach	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der Gemeinde	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis des Landratsamts
An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Eingangsstempel der Gemeinde	Eingangsstempel des Landratsamts
☐ Erstschrift ☐ Zweitschrift ☐ Drittschrift ☒ weitere Ausfertigung		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

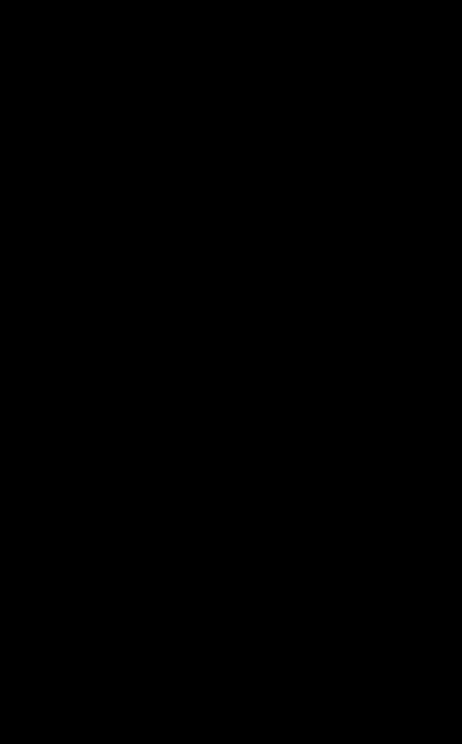
☒ Antrag auf Baugenehmigung (Art. 64 BayBO)	☐ Antrag auf Abgrabungsgenehmigung (Art. 7 BayAbgrG)
☐ Änderungsantrag zu einem beantragten / genehmigten Verfahren Aktenzeichen des bisherigen Antrags: _____ Genehmigungsdatum: _____	
☐ Antrag auf Vorbescheid (Art. 71 BayBO, Art. 9 Abs. 1 Satz 4 BayAbgrG)	
☐ Vorlage im Genehmigungsverfahren (Art. 58 BayBO, Art. 6 Abs. 2 BayAbgrG)	
☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplans i. S. v. § 12 / § 30 Abs. 1 oder 2 BauGB. Es hält alle Festsetzungen ein. Nr. des Bebauungsplanes / Bezeichnung: _____	
☐ Vorhaben i. S. v. Art. 58 Abs. 2 BayBO	
☐ Es wird beantragt, die Vorlage als Antrag auf Baugenehmigung weiter zu behandeln, falls die Gemeinde erklärt, dass das Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll.	

1. Entwurfsverfasser			
Name		Vorname	
Szentik		Lars	
Straße, Hausnummer		PLZ, Ort	
Kirchplatz 7		07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl)		Fax	
0365 430 4822		0365 430 4813	
E-Mail			
szentik@bit-tiefbauplanung.de			
☒ bauvorlageberechtigt nach Art. 61 BayBO		☐ keine Bauvorlageberechtigung	
☐ Abs. 2 Nr. 1	☐ Abs. 2 Nr. 2	☒ Abs. 3	☐ Abs. 4
Listen- / Architektennummer		Land	
Berufsbezeichnung			
Staatlich geprüfter Techniker, Fachrichtung Bautechnik, Schwerpunkt Hochbau			
☐ Abs. 6 – 8	Land der Niederlassung	Anzeige / Bescheinigung ist erfolgt in _____ (Bundesland)	
☐ Abs. 9	Bauvorlageberechtigte Person	☐ sog. „Besitzständler“ (Art. 61 Abs. 5 BayBO in der bis zum 31.07 2009 geltenden Fassung)	

2. Bauherr	
Name	Vorname
MTJ GmbH & Co. KG	
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 371300	0992 9904003
E-Mail	
info@kies-hacker.de	

Vertretung des Bauherrn	
Name	Vorname
Renzi	Elisabetta
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 3713 038	0992 9 904 003
E-Mail	
elisabetta.renzi@kies-hacker.de	

3. Baugrundstück		
Gemarkung Prackenbach	Flur-Nr. 1006/2	Gemeinde Prackenbach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackenbach		
Bestehende Dienstbarkeiten auf dem Baugrundstück		
☐ Abstandsflächen ☐ Geh- und Fahrtrechte ☐ Überbaurechte ☐ Stellplätze		
☐ andere Rechte:		
Bestehende Abstandsflächenübernahme		
☐ Auf das Grundstück wurden Abstandsflächen aufgrund einer Erklärung i. S. v. Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO übernommen. Flur-Nr. und Gemarkung des herrschenden Grundstücks / Bezeichnung der begünstigten Person:		

4. Nachbarteiligung		
Allen Eigentümerinnen und Eigentümern benachbarter Grundstücke sind die Bauzeichnungen und der Lageplan zur Zustimmung vorzulegen. Die Zustimmung bedarf der Schriftform. Bitte angeben: Flur-Nr., Gemarkung, alle Eigentümerinnen und Eigentümer mit Name, Vorname, Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort, Telefon. Insbesondere ist anzugeben, ob zugestimmt wurde. Diesbezüglich unrichtige Angaben können gravierende Auswirkungen auf die (dann nicht eintretende) Bestandskraft der Baugenehmigung haben!		
a)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
b)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
c)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
d)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
e)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
f)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein

g)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
h)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
☐ weitere Nachbarinnen und Nachbarn siehe Beiblatt		
Antrag auf Absehen von der Nachbarbeteiligung bei Vorbescheidsantrag gem. Art. 71 Satz 4 Halbsatz 2 BayBO (Nachbarinnen und Nachbarn bitte dennoch angeben)		☐ ja ☒ nein
Antrag auf öffentliche Bekanntmachung nach Art. 66a Abs. 1 BayBO (nur bei baulichen Anlagen, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder ihres Betriebes geeignet sind, die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefähr- den, zu benachteiligen oder zu belästigen)		☐ ja ☒ nein
Verpflichtende Öffentlichkeitsbeteiligung nach Art. 66a Abs. 2 BayBO (Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung eines Vorhabens nach Art. 58 Abs. 1 Nr. 4 BayBO oder Errichtung oder Erweiterung eines Sonderbaus nach Art. 2 Abs. 4 Nr. 9 Buchst. c, 10 bis 13, 15, 16 BayBO)		☐ ja ☒ nein

5. Vorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Errichtung einer Reifenwaschmulde aus Beton- Doppelwand- Elementen

- ☐ **Gebäudeklasse** nach Art. 2 Abs. 3 Satz 1 Nr. BayBO
☐ **Sonderbau** nach Art. 2 Abs. 4 Nr. BayBO
☐ **Mittelgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 2 GaStellV) ☐ **Großgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 GaStellV)
☐ Eine Prüfung des Standortsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich; die Erklärung des Tragwerksplaners über die Prüffreiheit nach dem Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV (s. Anlage 1a) liegt bei.

Brandschutznachweis ☐ soll bauaufsichtlich geprüft werden
 (Angabe nur erforderlich bei Bauvorhaben
 i. S. v. Art. 62b Abs. 2 Satz 1 BayBO) ☐ wird durch Prüfsachverständigen bescheinigt

- ☐ **bauliche Anlage mit Arbeitsstätte mit einem höheren Gefährdungspotential** (§ 2 Satz 3 BauVorIV)
☐ Ein zusätzlicher Plansatz zur Weiterleitung an das Gewerbeaufsichtsamt liegt bei

Das Bauvorhaben bedarf einer ☐ **Abstandsflächen- / Abstandsübernahme** (Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO)
 ☐ **Ausnahme** (§ 31 Abs. 1 BauGB)
 ☐ **Befreiung** (§ 31 Abs. 2 BauGB)
 ☐ **Abweichung** (Art. 63 Abs. 1 BayBO – soweit nicht Bescheinigung durch
 Prüfsachverständigen erfolgt oder in den Fällen des Art. 63
 Abs. 2 Satz 2 Halbsatz 1 das Vorliegen der Voraussetzung
 für eine Abweichung durch ihn bescheinigt wird)
 ☐ **denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis** (Art. 6 Abs. 1 DSchG)
 ☐ Einzelbaudenkmal ☐ Ensemble ☐ Nähe Denkmal

Vorbescheid zu diesem Antrag wurde ☐ beantragt ☐ erteilt ☐ abgelehnt Aktenzeichen:

6. Bei Antrag auf Vorbescheid:

Konkrete Frage(n), über die im Vorbescheid zu entscheiden ist, siehe Beiblatt

Wird keine Frage gestellt, ist die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des in Ziff. 5 beschriebenen Vorhabens Gegenstand der Anfrage.

7. Anlagen

	Anzahl		Anzahl
☒ Amtlicher Lageplan (§ 3 Nr. 1 BauVorIV)	1	☐ Zustimmung zur Abstandsflächenübernahme / Abstandsübernahme (§ 3 Nr. 8 BauVorIV)	
☒ Bauzeichnungen (§ 3 Nr. 2 BauVorIV)	1	☐ Antrag auf Ausnahme / Befreiung / Abweichung mit Begründung (§ 3 Nr. 9 BauVorIV)	
☒ Baubeschreibung (§ 3 Nr. 3 BauVorIV)	1	☐ UVP-Unterlagen	
☐ Standsicherheitsnachweis (§ 3 Nr. 4 BauVorIV)		☐ statistischer Erhebungsbogen	
☐ Kriterienkatalog gemäß (§ 3 Nr. 4 BauVorIV) Anlage 2 der BauVorIV		☐ Weitere Anlagen	
☐ Brandschutznachweis (§ 3 Nr. 5 BauVorIV)			
☐ Berechnungen (§ 3 Nr. 7 BauVorIV)			
☐ GFZ ☐ GRZ ☐ BMZ			

8. Hinweise zum Arbeitsschutz

Bei der Planung und Ausführung des Bauvorhabens sind die Anforderungen der Baustellenverordnung zu beachten. Sofern es sich bei dem Bauvorhaben um die Errichtung oder Änderung einer Arbeitsstätte handelt, sind zusätzlich die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung zu beachten.

9. Hinweise zum Datenschutz nach Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Verantwortlich für die Verarbeitung dieser Daten ist Ihre zuständige untere Bauaufsichtsbehörde.

Die Daten werden erhoben, um das bauaufsichtliche Verfahren durchzuführen.

Rechtsgrundlage der Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 Buchstabe e) DSGVO in Verbindung mit Art. 4 Bayer. Datenschutzgesetz (BayDSG) in Verbindung mit dem anzuwendenden Fachgesetz.

Weitergehende Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten und Ihre Rechte bei der Verarbeitung Ihrer Daten können Sie im Internet auf der Homepage der für die Genehmigung zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde abrufen. Alternativ erhalten Sie diese Informationen auch von Ihrer zuständigen Sachbearbeiterin / Ihrem zuständigen Sachbearbeiter oder von der behördlichen Datenschutzbeauftragten / dem behördlichen Datenschutzbeauftragten.

10. Vollmacht

Mit nachstehender Unterschrift bevollmächtigt der Bauherr den Entwurfsverfasser, Verhandlungen mit der Bauaufsichtsbehörde im Zusammenhang mit diesem Antrag zu führen und Schriftverkehr mit Ausnahme von Bescheiden und Verfügungen bis zur Entscheidung über den Antrag in Empfang zu nehmen.

☒ ja ☐ nein

11. Unterschriften

Entwurfsverfasser

Szentik, Lars

29.09.2023

Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

29.09.2023

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr, Entwurfsverfasser, Prüfsachverständiger und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

Baubeschreibung zum Bauantrag vom 29.09.2023 (Datum)

1. Bauherr			
Name MTJ GmbH & Co. KG		Vorname	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3		PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 033234 260 381		Fax 09929 904 003	
E-Mail info@kies-hacker.de			
Vertretung des Bauherrn			
Name Renzi		Vorname Elisabetta	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3		PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 3713 038		Fax 0992 9 904 003	
E-Mail elisabetta.renzi@kies-hacker.de			
2. Baugrundstück			
Gemarkung Prackebach		Flur-Nr. 1006/2	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer		Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackebach			
(nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)			
Höchstgrundwasserstand:		Baugrund:	
3. Vorhaben			
Genaue Bezeichnung des Vorhabens Errichtung einer Reifenwaschmulde aus Beton- Doppelwand- Elementen			
Gebäudeklasse: Gebäudehöhe: -1,80 (Art. 2 Abs. 3 Satz 2 BayBO) ☐ Sonderbau (Art. 2 Abs. 4 BayBO)			
☐ Einzelbaudenkmal / Ensemble			
Teile des Baues		Zu verwendende Baustoffe, Bauteile, Bauarten (nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)	
Außenwände einschl. Putz, Dämmstoffe, Bekleidungen		Beton- Doppelwand- Elementen	
Tragende Wände, Stützen			
Trennwände			
Brandwände, Wände anstelle von Brandwänden			

Decken	
Fußbodenaufbau	
Tragwerk des Daches	
Dachhaut, Dämmstoffe	
Treppen	
Treppenraumwände einschl. Türen	
Wände notw. Flure einschl. Türen	
Sonstige ergänzende Angaben	

4. Vorhaben mit besonderen Anforderungen

☐ Wohngebäude gem. Art. 48 Abs. 1 BayBO	Anzahl der barrierefrei erreichbaren Wohnungen:	
	☐ Barrierefreiheit (Art. 48 Abs. 1 BayBO) eingehalten	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ öffentlich zugängliche bauliche Anlage	Art der öffentlichen Nutzung:	
	☐ Besucher- und Benutzerbereiche barrierefrei	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 2 Satz 5 oder Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ Bauliche Anlage / Einrichtung gem. Art. 48 Abs. 3 BayBO	☐ Der zweckentsprechenden Nutzung dienende Teile barrierefrei	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ Verkaufsstätte ☐ nach Vkv	Fläche der Verkaufsräume einschließlich Ladenstraßen	m ²
☐ Versammlungsstätte ☐ nach VStättV	Fläche der Versammlungsräume insgesamt	m ²
	Anzahl der Besucherplätze	
☐ Gaststätte ☐ Versammlungsstätte nach VStättV	Fläche der Gasträume:	m ²
	Anzahl der Gastplätze in den Gasträumen	
	Freischankfläche:	m ²
	Gastplätze der Freischankfläche	
☐ Beherbergungsstätte ☐ nach BStättV	Anzahl der Beherbergungsräume:	
	Anzahl der Betten:	
☐ Arbeitsstätte mit höherem Gefährdungspotential	Zahl der Beschäftigten:	
	Art der Tätigkeit:	
	Art der zu verwendenden Rohstoffe:	
	Art der herzustellenden Erzeugnisse:	
	Lagerung der Rohstoffe und Erzeugnisse, soweit sie explosionsgefährlich oder gesundheitsgefährdend sind:	
	Chemische und physikalische Einwirkungen auf die Beschäftigten und die Nachbarschaft:	
☐ weitere Angaben siehe Anlage		

5. Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung

5.1 Feuerstätten

(Art, Verwendungszweck, Brennstoffart, Nennleistung in kW)

5.2 Abgasleitungen / Schornsteine

Abgasleitung / Schornstein	Bauart, Baustoffe	Anzuschließende Feuerstätten		Lichter Querschnitt	
		Art	Zahl	Rechteckig: cm x cm	Rund: Durchmesser cm
1					
2					
3					

5.3 Brennstofflagerung

Art des Brennstoffes	Lagermenge	Lagerort

6. Stellplätze

☐ Es werden Stellplätze errichtet

☐ auf dem Baugrundstück

☐ auf dem Grundstück Fl.Nr.

Sicherung durch

☐ Anzahl der Stellplätze für Menschen mit Behinderung:

☐ Es werden Stellplätze abgelöst.

7. Kinderspielplatz

☐ Errichtung auf dem Baugrundstück

☐ Errichtung auf dem Grundstück Fl.Nr.

Sicherung durch

☐ Ablösung

8. Grundflächenzahl / Geschossflächenzahl / Baumassenzahl

☐ Berechnungen siehe Beiblatt

Grundstücksfläche
(nach § 19 Abs. 3 BauNVO) 191.581,00 m²

Grundfläche
(nach § 19 Abs. 2 und 4 BauNVO) 294,00 m²

Geschossfläche
(nach § 20 Abs. 2 und 3 BauNVO) m²

Baumasse
(nach § 21 BauNVO) m³

Grundflächenzahl 0,002

Geschossflächenzahl

Baumassenzahl

9. Wohnfläche / Gewerbliche Nutzfläche / Brutto-Rauminhalt / Fläche der Nutzungseinheiten	
Wohnfläche (nach Wohnflächenverordnung) m ²	Gewerbliche Nutzfläche m ²
Brutto-Rauminhalt nach DIN 277-1 in m ³ (Gebäude, Gebäudeteil)	
Brutto-Grundfläche der Nutzungseinheiten nach DIN 277-1 in m ²	
Anzahl der Wohnungen:	

10. Abbaufäche / Abbauvolumen (bei Abgrabungen)	
Beantragte Abbaufäche 400,00 m ²	Beantragtes Abbauvolumen 620,00 m ³
Noch nicht rekultivierte / renaturierte Fläche (bei Erweiterungsvorhaben) m ²	

11. Baukosten					
Baukostenberechnung nach DIN 276, Kostengruppen 300, 400, 500, 620, 700, getrennt nach Gebäuden					
Gebäude	Grundfläche	Bruttorauminhalt	€ je m ³ bzw. € je m ²	Gesamtkosten inkl. MWSt.	
a) Reifenwaschmulde	400,00 m ²	620,00 m ³	24,60 €	15.250,00 €	
b)	m ²	m ³	€	€	
c)	m ²	m ³	€	€	
d)	m ²	m ³	€	€	
e)	m ²	m ³	€	€	
f)	m ²	m ³	€	€	
Gesamtkosten				€	
☒ Berechnungen siehe gesonderte Anlage					

12. Sonstige ergänzende Angaben siehe Beiblatt
(z. B. Erläuterung der Werbeanlage, des Abbruchs, der Rekultivierung/Renaturierung usw.)

13. Unterschriften	
Entwurfsverfasser Szentik, Lars	
17.02.2025 	
Datum, Unterschrift	
☐ Bauherr ☒ Vertretung	
17.02.2025	
Datum, Unterschrift	

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen		

Erklärung über die Erfüllung des Kriterienkatalogs gemäß Anlage 2 der BauVorIV

1. Bauherr		
Name MTJ GmbH & Co. KG	Vorname	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 371300	Fax 0992 9904003	
E-Mail info@kies-hacker.de		
Vertretung des Bauherrn		
Name Renzi	Vorname Elisabetta	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 3713 038	Fax 0992 9 904 003	
E-Mail elisabetta.renzi@kies-hacker.de		
2. Tragwerksplaner, der den Standsicherheitsnachweis erstellt hat		
(Werden die Standsicherheitsnachweise durch mehrere Tragwerksplaner erstellt, erfolgt die Koordinierung durch die unterzeichnende Person)		
Name Szentik	Vorname Lars	
Straße, Hausnummer Kirchplatz 7	PLZ, Ort 07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl) 0365 4304822	Fax 0365 4304813	
E-Mail szentik@bit-Tiefbauplanung.de		
Nachweisberechtigung nach Art. 62a Abs. 1 BayBO		
☐ nein ☒ ja	Beruf Staatlich gepr. Techniker, Bautechnik, Hochbau	
3. Baugrundstück		
Gemarkung Prackebach	Flur-Nr. 1006/2	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackebach		

4. Vorhaben

(Besteht ein Vorhaben aus mehreren baulichen Anlagen, so ist der Kriterienkatalog für jede bauliche Anlage gesondert auszufüllen)

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Neubau einer Reifenwaschmulde

5. Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV

Nr. 1	a)	Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend DIN 1054.	☒ ja	☐ nein
	b)	Es liegen keine Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund vor.	☒ ja	☐ nein
Nr. 2	a)	Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m.	☒ ja	☐ nein
	b)	Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 3	a)	Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt.	☒ ja	☐ nein
	b)	Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 4	a)	Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch.	☒ ja	☐ nein
	b)	Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 5	a)	Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m ²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten.	☒ ja	☐ nein
Nr. 6	a)	Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 7	a)	Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 8		Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet.	☒ ja	☐ nein

Die vorgenannten Kriterien wurden ausnahmslos mit ja beantwortet.

☒ ja

☐ nein

Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist daher

☒ nicht erforderlich.

☐ erforderlich.

6. Unterschriften

Tragwerksplaner

17.02.2025

Datum, Unterschrift

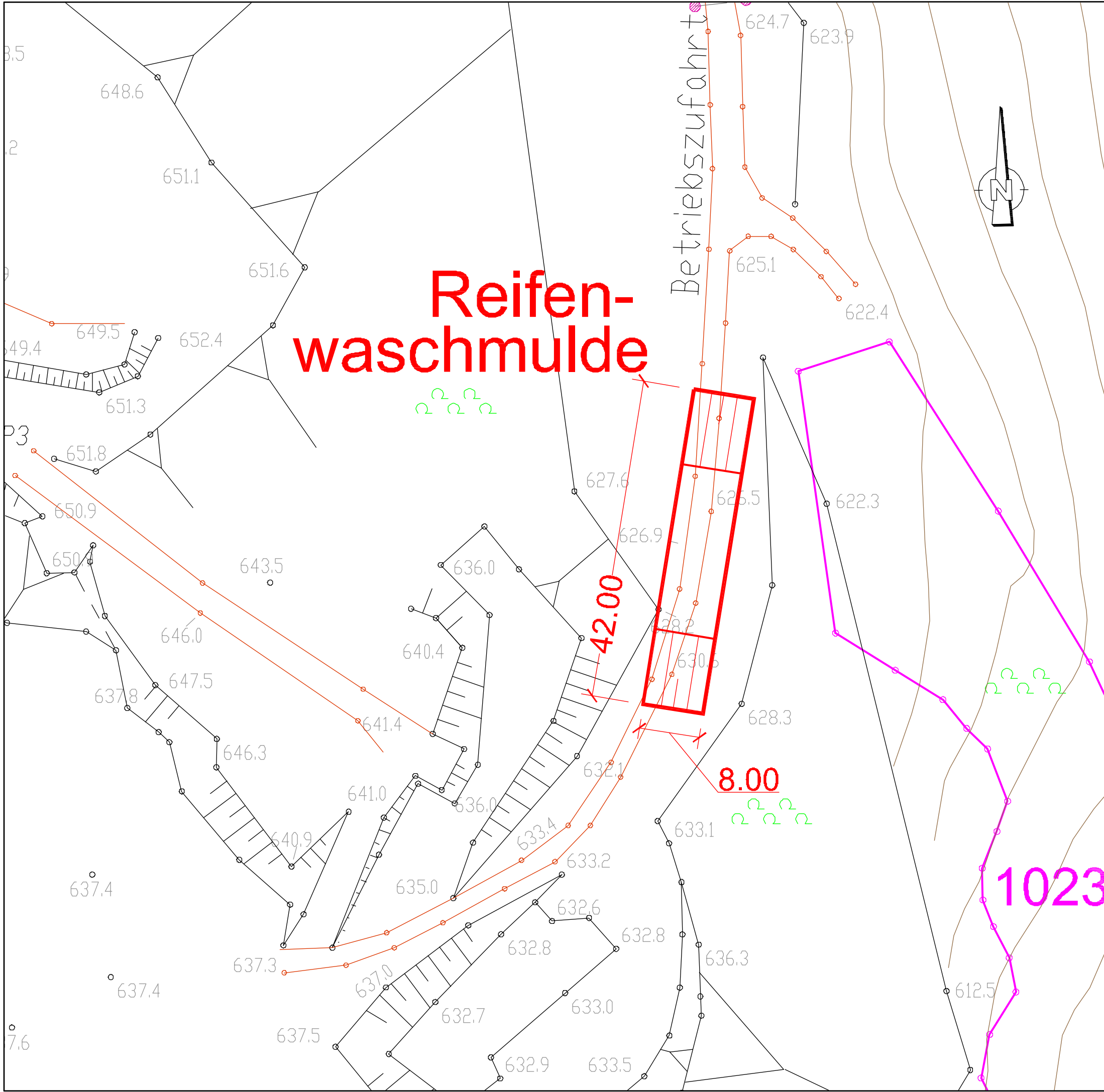
☐ Bauherr

☒ Vertretung

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

Stand: Februar 2021



Benachbarte Grundstücke:

Flurstücksnummer	m²	Eigentümer
1007/1	-	
1012	828	
1008	15 410	
1010	5 164	
1009	3 428	
995	21 436	
965/3	26 104	
964	9 746	
963	8 807	
962	26 672	
1019	92 891	
1023	2 109	
1024	7 330	
1025	7 390	

Legende Bestand:

- 134

—○—

° 613.4

—○—
- Flurstücksnummer

Flurstücksgrenze

Bestandshöhe

Straßen- / Weegeumgrenzung

Legende Planung:

- Reifenwaschmulde

Quelle Vermessung vom 05.09.2018:

Markscheider Dipl. Ing. G. Kuhn
Ingenieurbüro für
Markscheidewesen, Bergbauvermessung, Bergbauplanung und Rekultivierung
Herzogstr. 8, 93170 Bernhardswald
Tel. 09407/3248 Fax 09407/30181

Abst22.Plt

~~EK-Koordinaten (DHN90)~~
NN-Höhen (DHHN12)

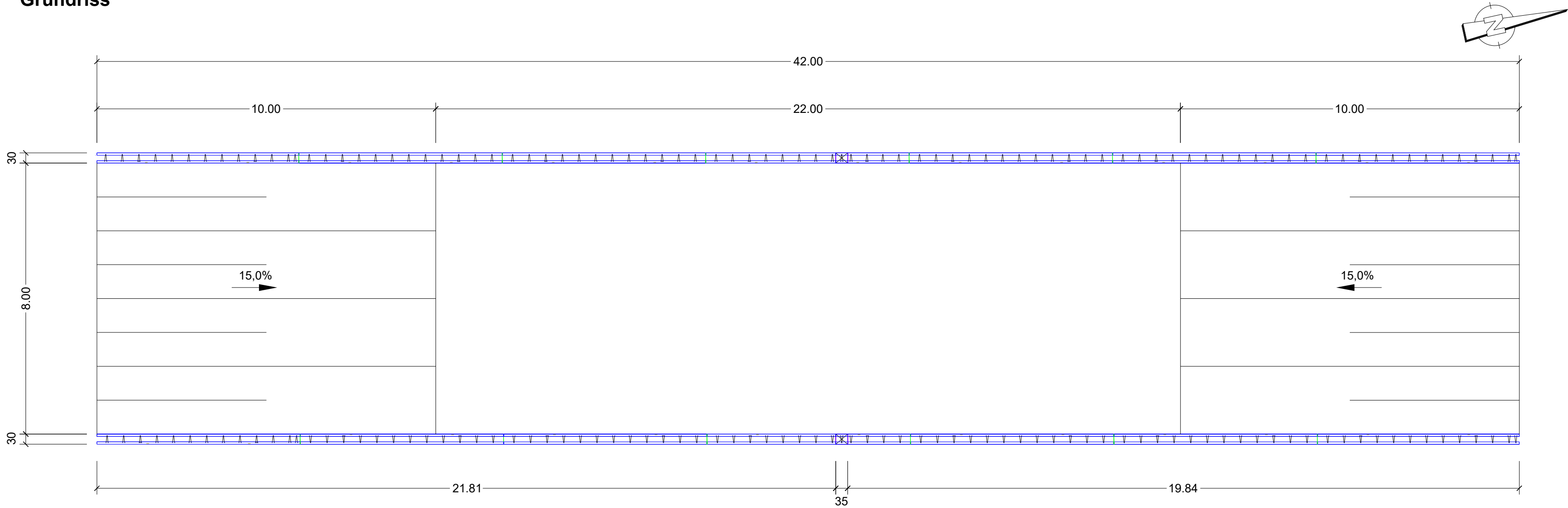
transformiert in UTM32

BIT Tiefbauplanung GmbH

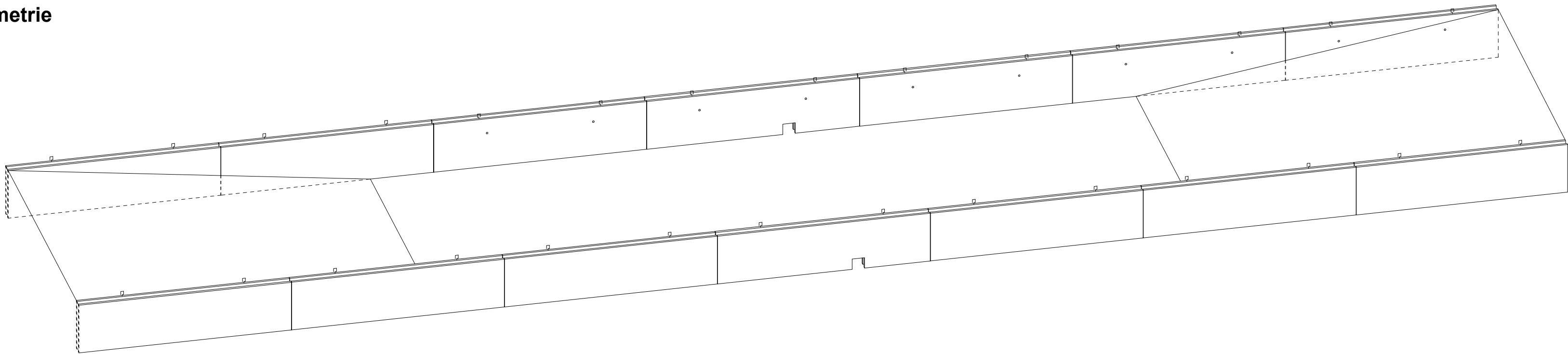
07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber: MTJ GmbH & Co. KG			
Bearbeiter	Hr. Szentlik	Vorhaben: Neubau Reifenwaschmulde	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel /Os.		Maßstab: 1 : 500
geprüft		Planart: Lageplan	Blattgröße: 500 x 297
Datum	18.02.2025		Plan-Nr.: 1

Grundriss

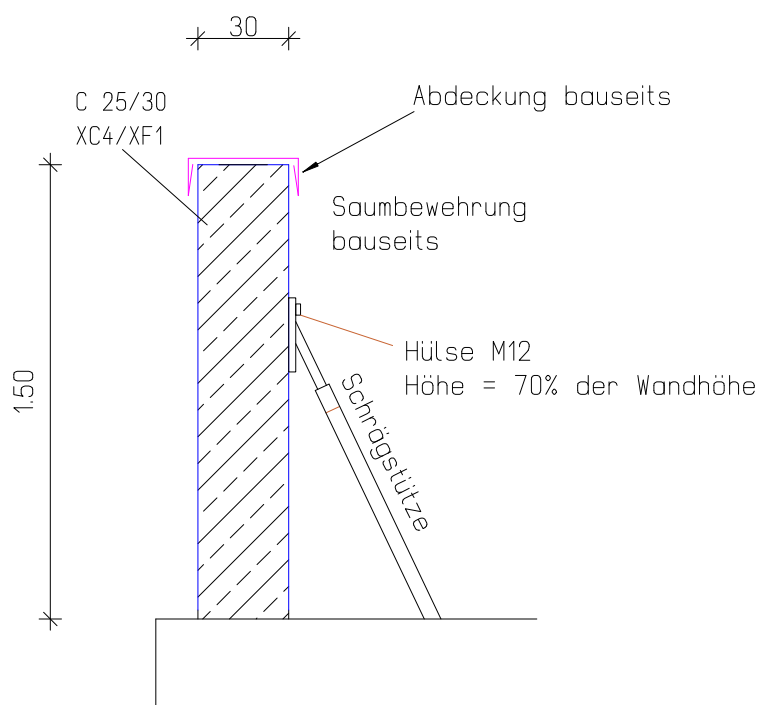


Axonometrie



BIT		Tiefbauplanung GmbH		07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7 Tel. : (0365) 430 48 0 FAX: (0365) 430 48 13	
Auftraggeber:				MTJ GmbH & Co. KG	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Reifenwaschmulde		Leistungsphase:	
Zeichner	Fr. Oertel			Maßstab: 1 : 100	
geprüft		Planart: Grundriss, Axonometrie		Blattgröße: 690 x 297	
Datum	21.09.2023			Plan-Nr.: 2	

Regelschnitt



Beton-Druckfestigkeit
Boden-/Deckenplatte
> 15 N/mm²

Bewehrung für Bodenplatte und
Wandanschluss nach Angaben der
örtlichen Bauleitung
(für Wandanschluss keine Matten verwenden)

BIT

Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber:

MTJ GmbH & Co. KG

Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Reifenwaschmulde	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel		Maßstab: 1 : 20
geprüft		Planart: Regelschnitt	Blattgröße: A4
Datum	21.09.2023		Plan-Nr.: 3

Anhang 1.2

Über die Gemeinde Prackenbach	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der Gemeinde	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis des Landratsamts
An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Eingangsstempel der Gemeinde	Eingangsstempel des Landratsamts
☐ Erstschrift ☐ Zweitschrift ☐ Drittschrift ☒ weitere Ausfertigung		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

☒ Antrag auf Baugenehmigung (Art. 64 BayBO)	☐ Antrag auf Abgrabungsgenehmigung (Art. 7 BayAbgrG)
☐ Änderungsantrag zu einem beantragten / genehmigten Verfahren Aktenzeichen des bisherigen Antrags: _____ Genehmigungsdatum: _____	
☐ Antrag auf Vorbescheid (Art. 71 BayBO, Art. 9 Abs. 1 Satz 4 BayAbgrG)	
☐ Vorlage im Genehmigungsverfahren (Art. 58 BayBO, Art. 6 Abs. 2 BayAbgrG)	
☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplans i. S. v. § 12 / § 30 Abs. 1 oder 2 BauGB. Es hält alle Festsetzungen ein. Nr. des Bebauungsplanes / Bezeichnung: _____	
☐ Vorhaben i. S. v. Art. 58 Abs. 2 BayBO	
☐ Es wird beantragt, die Vorlage als Antrag auf Baugenehmigung weiter zu behandeln, falls die Gemeinde erklärt, dass das Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll.	

1. Entwurfsverfasser			
Name		Vorname	
Szentik		Lars	
Straße, Hausnummer		PLZ, Ort	
Kirchplatz 7		07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl)		Fax	
0365 430 4822		0365 430 4813	
E-Mail szentik@bit-tiefbauplanung.de			
☒ bauvorlageberechtigt nach Art. 61 BayBO		☐ keine Bauvorlageberechtigung	
☐ Abs. 2 Nr. 1	☐ Abs. 2 Nr. 2	☒ Abs. 3	☐ Abs. 4
Listen- / Architektennummer		Land	
Berufsbezeichnung Staatlich geprüfter Techniker, Fachrichtung Bautechnik, Schwerpunkt Hochbau			
☐ Abs. 6 – 8	Land der Niederlassung	Anzeige / Bescheinigung ist erfolgt in _____ (Bundesland)	
☐ Abs. 9	Bauvorlageberechtigte Person	☐ sog. „Besitzständler“ (Art. 61 Abs. 5 BayBO in der bis zum 31.07 2009 geltenden Fassung)	

2. Bauherr	
Name	Vorname
MTJ GmbH & Co. KG	
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 371300	0992 9904003
E-Mail info@kies-hacker.de	

Vertretung des Bauherrn	
Name	Vorname
Renzi	Elisabetta
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 3713 038	0992 9 904 003
E-Mail	
elisabetta.renzi@kies-hacker.de	

3. Baugrundstück		
Gemarkung Prackenbach	Flur-Nr. 1006/2	Gemeinde Prackenbach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackenbach		
Bestehende Dienstbarkeiten auf dem Baugrundstück		
☐ Abstandsflächen ☐ Geh- und Fahrtrechte ☐ Überbaurechte ☐ Stellplätze ☐ andere Rechte:		
Bestehende Abstandsflächenübernahme		
☐ Auf das Grundstück wurden Abstandsflächen aufgrund einer Erklärung i. S. v. Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO übernommen. Flur-Nr. und Gemarkung des herrschenden Grundstücks / Bezeichnung der begünstigten Person:		

4. Nachbarteiligung		
Allen Eigentümerinnen und Eigentümern benachbarter Grundstücke sind die Bauzeichnungen und der Lageplan zur Zustimmung vorzulegen. Die Zustimmung bedarf der Schriftform. Bitte angeben: Flur-Nr., Gemarkung, alle Eigentümerinnen und Eigentümer mit Name, Vorname, Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort, Telefon. Insbesondere ist anzugeben, ob zugestimmt wurde. Diesbezüglich unrichtige Angaben können gravierende Auswirkungen auf die (dann nicht eintretende) Bestandskraft der Baugenehmigung haben!		
a)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
b)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
c)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
d)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
e)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
f)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein

g)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
h)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein

☐ weitere Nachbarinnen und Nachbarn siehe Beiblatt

Antrag auf Absehen von der Nachbarbeteiligung bei Vorbescheidsantrag gem. Art. 71 Satz 4 Halbsatz 2 BayBO (Nachbarinnen und Nachbarn bitte dennoch angeben)	☐ ja	☒ nein
Antrag auf öffentliche Bekanntmachung nach Art. 66a Abs. 1 BayBO (nur bei baulichen Anlagen, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder ihres Betriebes geeignet sind, die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefährden, zu benachteiligen oder zu belästigen)	☐ ja	☒ nein
Verpflichtende Öffentlichkeitsbeteiligung nach Art. 66a Abs. 2 BayBO (Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung eines Vorhabens nach Art. 58 Abs. 1 Nr. 4 BayBO oder Errichtung oder Erweiterung eines Sonderbaus nach Art. 2 Abs. 4 Nr. 9 Buchst. c, 10 bis 13, 15, 16 BayBO)	☐ ja	☒ nein

5. Vorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Containerkomplex, bestehend aus einem Sanitärcontainer, einem Doppel- Werkzeugcontainer und einem Doppel-Bürocontainer, einer Zugangstreppe und einer Terrasse

- ☒ **Gebäudeklasse** nach Art. 2 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BayBO
☐ **Sonderbau** nach Art. 2 Abs. 4 Nr. BayBO
☐ **Mittelgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 2 GaStellV) ☐ **Großgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 GaStellV)
☐ Eine Prüfung des Standortsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich; die Erklärung des Tragwerksplaners über die Prüffreiheit nach dem Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV (s. Anlage 1a) liegt bei.

Brandschutznachweis
 (Angabe nur erforderlich bei Bauvorhaben i. S. v. Art. 62b Abs. 2 Satz 1 BayBO)

☐ soll bauaufsichtlich geprüft werden

☐ wird durch Prüfsachverständigen bescheinigt

- ☐ **bauliche Anlage mit Arbeitsstätte mit einem höheren Gefährdungspotential** (§ 2 Satz 3 BauVorIV)
☐ Ein zusätzlicher Plansatz zur Weiterleitung an das Gewerbeaufsichtsamt liegt bei

Das Bauvorhaben bedarf einer

☐ **Abstandsflächen- / Abstandsübernahme** (Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO)
☐ **Ausnahme** (§ 31 Abs. 1 BauGB)
☐ **Befreiung** (§ 31 Abs. 2 BauGB)
☐ **Abweichung** (Art. 63 Abs. 1 BayBO – soweit nicht Bescheinigung durch Prüfsachverständigen erfolgt oder in den Fällen des Art. 63 Abs. 2 Satz 2 Halbsatz 1 das Vorliegen der Voraussetzung für eine Abweichung durch ihn bescheinigt wird)
☐ **denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis** (Art. 6 Abs. 1 DSchG)

☐ Einzelbaudenkmal ☐ Ensemble ☐ Nähe Denkmal

Vorbescheid zu diesem Antrag wurde
 ☐ beantragt
 ☐ erteilt
 ☐ abgelehnt
 Aktenzeichen:

6. Bei Antrag auf Vorbescheid:

Konkrete Frage(n), über die im Vorbescheid zu entscheiden ist, siehe Beiblatt

Wird keine Frage gestellt, ist die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des in Ziff. 5 beschriebenen Vorhabens Gegenstand der Anfrage.

7. Anlagen

	Anzahl		Anzahl
☒ Amtlicher Lageplan (§ 3 Nr. 1 BauVorIV)	1	☐ Zustimmung zur Abstandsflächenübernahme / Abstandsübernahme (§ 3 Nr. 8 BauVorIV)	
☒ Bauzeichnungen (§ 3 Nr. 2 BauVorIV)	1	☐ Antrag auf Ausnahme / Befreiung / Abweichung mit Begründung (§ 3 Nr. 9 BauVorIV)	
☒ Baubeschreibung (§ 3 Nr. 3 BauVorIV)	1	☐ UVP-Unterlagen	
☐ Standsicherheitsnachweis (§ 3 Nr. 4 BauVorIV)		☐ statistischer Erhebungsbogen	
☐ Kriterienkatalog gemäß (§ 3 Nr. 4 BauVorIV) Anlage 2 der BauVorIV		☐ Weitere Anlagen	
☐ Brandschutznachweis (§ 3 Nr. 5 BauVorIV)			
☐ Berechnungen (§ 3 Nr. 7 BauVorIV)			
☐ GFZ ☐ GRZ ☐ BMZ			

8. Hinweise zum Arbeitsschutz

Bei der Planung und Ausführung des Bauvorhabens sind die Anforderungen der Baustellenverordnung zu beachten. Sofern es sich bei dem Bauvorhaben um die Errichtung oder Änderung einer Arbeitsstätte handelt, sind zusätzlich die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung zu beachten.

9. Hinweise zum Datenschutz nach Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Verantwortlich für die Verarbeitung dieser Daten ist Ihre zuständige untere Bauaufsichtsbehörde.

Die Daten werden erhoben, um das bauaufsichtliche Verfahren durchzuführen.

Rechtsgrundlage der Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 Buchstabe e) DSGVO in Verbindung mit Art. 4 Bayer. Datenschutzgesetz (BayDSG) in Verbindung mit dem anzuwendenden Fachgesetz.

Weitergehende Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten und Ihre Rechte bei der Verarbeitung Ihrer Daten können Sie im Internet auf der Homepage der für die Genehmigung zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde abrufen. Alternativ erhalten Sie diese Informationen auch von Ihrer zuständigen Sachbearbeiterin / Ihrem zuständigen Sachbearbeiter oder von der behördlichen Datenschutzbeauftragten / dem behördlichen Datenschutzbeauftragten.

10. Vollmacht

Mit nachstehender Unterschrift bevollmächtigt der Bauherr den Entwurfsverfasser, Verhandlungen mit der Bauaufsichtsbehörde im Zusammenhang mit diesem Antrag zu führen und Schriftverkehr mit Ausnahme von Bescheiden und Verfügungen bis zur Entscheidung über den Antrag in Empfang zu nehmen.

☒ ja ☐ nein

11. Unterschriften

Entwurfsverfasser

Szentik, Lars

29.09.2023

Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

29.09.2023

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr, Entwurfsverfasser, Prüfsachverständiger und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

Baubeschreibung zum Bauantrag vom 29.09.2023 (Datum)

1. Bauherr			
Name MTJ GmbH & Co. KG		Vorname	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3		PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 033234 260 381		Fax 09929 904 003	
E-Mail info@kies-hacker.de			
Vertretung des Bauherrn			
Name Renzi		Vorname Elisabetta	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3		PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 3713 038		Fax 0992 9 904 003	
E-Mail elisabetta.renzi@kies-hacker.de			
2. Baugrundstück			
Gemarkung Prackebach		Flur-Nr. 1006/2	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer		Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackebach			
(nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)			
Höchstgrundwasserstand:		Baugrund:	
3. Vorhaben			
Genaue Bezeichnung des Vorhabens Containerkomplex, bestehend aus einem Sanitärcontainer, einem Aufenthalts- und Lagercontainer und einem Doppel-Bürocontainer, einer Zugangstreppe und einer Terrasse			
Gebäudeklasse: 1 Gebäudehöhe: 5,78 (Art. 2 Abs. 3 Satz 2 BayBO) ☐ Sonderbau (Art. 2 Abs. 4 BayBO)			
☐ Einzelbaudenkmal / Ensemble			
Teile des Baues		Zu verwendende Baustoffe, Bauteile, Bauarten (nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)	
Außenwände einschl. Putz, Dämmstoffe, Bekleidungen		Stahlprofilrahmen, Stahlblechkonstruktion	
Tragende Wände, Stützen		Stahlprofilrahmen	
Trennwände		Stahlblechkonstruktion, Holfaserplatten	
Brandwände, Wände anstelle von Brandwänden			

Decken	Stahlblechkonstruktion
Fußbodenaufbau	Zementgebundene Bodenspanplatten mit PVC
Tragwerk des Daches	Stahlprofilrahmen
Dachhaut, Dämmstoffe	Stahlblechkonstruktion
Treppen	Stahlkonstruktion, teilweise aus Gerüstelementen
Treppenraumwände einschl. Türen	
Wände notw. Flure einschl. Türen	
Sonstige ergänzende Angaben	

4. Vorhaben mit besonderen Anforderungen

☐ Wohngebäude gem. Art. 48 Abs. 1 BayBO	Anzahl der barrierefrei erreichbaren Wohnungen:	
	☐ Barrierefreiheit (Art. 48 Abs. 1 BayBO) eingehalten	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ öffentlich zugängliche bauliche Anlage	Art der öffentlichen Nutzung:	
	☐ Besucher- und Benutzerbereiche barrierefrei	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 2 Satz 5 oder Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ Bauliche Anlage / Einrichtung gem. Art. 48 Abs. 3 BayBO	☐ Der zweckentsprechenden Nutzung dienende Teile barrierefrei	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ Verkaufsstätte ☐ nach Vkv	Fläche der Verkaufsräume einschließlich Ladenstraßen	m ²
☐ Versammlungsstätte ☐ nach VStättV	Fläche der Versammlungsräume insgesamt	m ²
	Anzahl der Besucherplätze	
☐ Gaststätte ☐ Versammlungsstätte nach VStättV	Fläche der Gasträume:	m ²
	Anzahl der Gastplätze in den Gasträumen	
	Freischankfläche:	m ²
	Gastplätze der Freischankfläche	
☐ Beherbergungsstätte ☐ nach BStättV	Anzahl der Beherbergungsräume:	
	Anzahl der Betten:	
☐ Arbeitsstätte mit höherem Gefährdungspotential	Zahl der Beschäftigten:	
	Art der Tätigkeit:	
	Art der zu verwendenden Rohstoffe:	
	Art der herzustellenden Erzeugnisse:	
	Lagerung der Rohstoffe und Erzeugnisse, soweit sie explosionsgefährlich oder gesundheitsgefährdend sind:	
	Chemische und physikalische Einwirkungen auf die Beschäftigten und die Nachbarschaft:	

☐ weitere Angaben siehe Anlage

5. Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung

5.1 Feuerstätten

(Art, Verwendungszweck, Brennstoffart, Nennleistung in kW)

5.2 Abgasleitungen / Schornsteine

Abgasleitung / Schornstein	Bauart, Baustoffe	Anzuschließende Feuerstätten		Lichter Querschnitt	
		Art	Zahl	Rechteckig: cm x cm	Rund: Durchmesser cm
1					
2					
3					

5.3 Brennstofflagerung

Art des Brennstoffes	Lagermenge	Lagerort

6. Stellplätze

☐ Es werden Stellplätze errichtet

☐ auf dem Baugrundstück

☐ auf dem Grundstück Fl.Nr.

Sicherung durch

☐ Anzahl der Stellplätze für Menschen mit Behinderung:

☐ Es werden Stellplätze abgelöst.

7. Kinderspielplatz

☐ Errichtung auf dem Baugrundstück

☐ Errichtung auf dem Grundstück Fl.Nr.

Sicherung durch

☐ Ablösung

8. Grundflächenzahl / Geschossflächenzahl / Baumassenzahl

☐ Berechnungen siehe Beiblatt

Grundstücksfläche
(nach § 19 Abs. 3 BauNVO) 191.581,00 m²

Grundfläche
(nach § 19 Abs. 2 und 4 BauNVO) 47,00 m²

Geschossfläche
(nach § 20 Abs. 2 und 3 BauNVO) 69,23 m²

Baumasse
(nach § 21 BauNVO) 350,00 m³

Grundflächenzahl 0,0002

Geschossflächenzahl 0,0004

Baumassenzahl 0,002

9. Wohnfläche / Gewerbliche Nutzfläche / Brutto-Rauminhalt / Fläche der Nutzungseinheiten	
Wohnfläche (nach Wohnflächenverordnung) m ²	Gewerbliche Nutzfläche m ²
Brutto-Rauminhalt nach DIN 277-1 in m ³ (Gebäude, Gebäudeteil) 179,3	
Brutto-Grundfläche der Nutzungseinheiten nach DIN 277-1 in m ² 47,00	
Anzahl der Wohnungen: 0	

10. Abbaufäche / Abbauvolumen (bei Abgrabungen)	
Beantragte Abbaufäche m ²	Beantragtes Abbauvolumen m ³
Noch nicht rekultivierte / renaturierte Fläche (bei Erweiterungsvorhaben) m ²	

11. Baukosten					
Baukostenberechnung nach DIN 276, Kostengruppen 300, 400, 500, 620, 700, getrennt nach Gebäuden					
Gebäude	Grundfläche	Bruttorauminhalt	€ je m ³ bzw. € je m ²	Gesamtkosten inkl. MWSt.	
a) Sanitärcontainer	15,56 m ²	34,03 m ³	821,77 €	27.965,00 €	
b) Aufenthaltsraum und Lager	30,99 m ²	71,17 m ³	407,98 €	29.036,00 €	
c) Doppel- Bürocontainer	31,11 m ²	74,10 m ³	364,55 €	27.013,00 €	
d)	m ²	m ³	€	€	
e)	m ²	m ³	€	€	
f)	m ²	m ³	€	€	
Gesamtkosten				55.007,36 €	
☐ Berechnungen siehe gesonderte Anlage					

12. Sonstige ergänzende Angaben siehe Beiblatt
(z. B. Erläuterung der Werbeanlage, des Abbruchs, der Rekultivierung/Renaturierung usw.)

13. Unterschriften
Entwurfsverfasser Szentik, Lars
29.09.2023
Datum, Unterschrift
☐ Bauherr ☒ Vertretung
29.09.2023
Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr und Entwurfsverfasser werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen		

Erklärung über die Erfüllung des Kriterienkatalogs gemäß Anlage 2 der BauVorIV

1. Bauherr		
Name MTJ GmbH & Co. KG	Vorname	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 371300	Fax 0992 9904003	
E-Mail info@kies-hacker.de		
Vertretung des Bauherrn		
Name Renzi	Vorname Elisabetta	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 3713 038	Fax 0992 9 904 003	
E-Mail elisabetta.renzi@kies-hacker.de		
2. Tragwerksplaner, der den Standsicherheitsnachweis erstellt hat		
(Werden die Standsicherheitsnachweise durch mehrere Tragwerksplaner erstellt, erfolgt die Koordinierung durch die unterzeichnende Person)		
Name Szentik	Vorname Lars	
Straße, Hausnummer Kirchplatz 7	PLZ, Ort 07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl) 0365 4304822	Fax 0365 4304813	
E-Mail szentik@bit-tiefbauplanung.de		
Nachweisberechtigung nach Art. 62a Abs. 1 BayBO		
☐ nein ☒ ja	Beruf Staatlich gepr. Techniker, Bautechnik, Hochbau	
3. Baugrundstück		
Gemarkung Prackebach	Flur-Nr. 1006/2	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackebach		

4. Vorhaben

(Besteht ein Vorhaben aus mehreren baulichen Anlagen, so ist der Kriterienkatalog für jede bauliche Anlage gesondert auszufüllen)

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Containerkomplex, bestehend aus einem Sanitärcontainer, einem Doppel- Werkzeugcontainer und einem Doppel-Bürocontainer, einer Zugangstreppe und einer Terrasse

5. Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV

Nr. 1	a)	Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend DIN 1054.	☒ ja	☐ nein
	b)	Es liegen keine Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund vor.	☒ ja	☐ nein
Nr. 2	a)	Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m.	☒ ja	☐ nein
	b)	Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 3	a)	Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt.	☒ ja	☐ nein
	b)	Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 4	a)	Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch.	☒ ja	☐ nein
	b)	Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 5	a)	Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m ²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten.	☒ ja	☐ nein
Nr. 6	a)	Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 7	a)	Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 8		Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet.	☒ ja	☐ nein

Die vorgenannten Kriterien wurden ausnahmslos mit ja beantwortet.

☒ ja

☐ nein

Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist daher

☒ nicht erforderlich.

☐ erforderlich.

6. Unterschriften

Tragwerksplaner

17.02.2025

Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

Stand: Februar 2021

Name: **Szentik** Vorname: **Lars**

geb. am: **07.02.1979** in: **Erfurt**

hat die FACHSCHULE

in der Fachrichtung BAUTECHNIK

vom: **26.08.2013** bis: **10.07.2015** erfolgreich besucht,

die STAATLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG bestanden und ist damit berechtigt, die
Berufsbezeichnung

Staatlich geprüfter Techniker

Fachrichtung **Bautechnik**

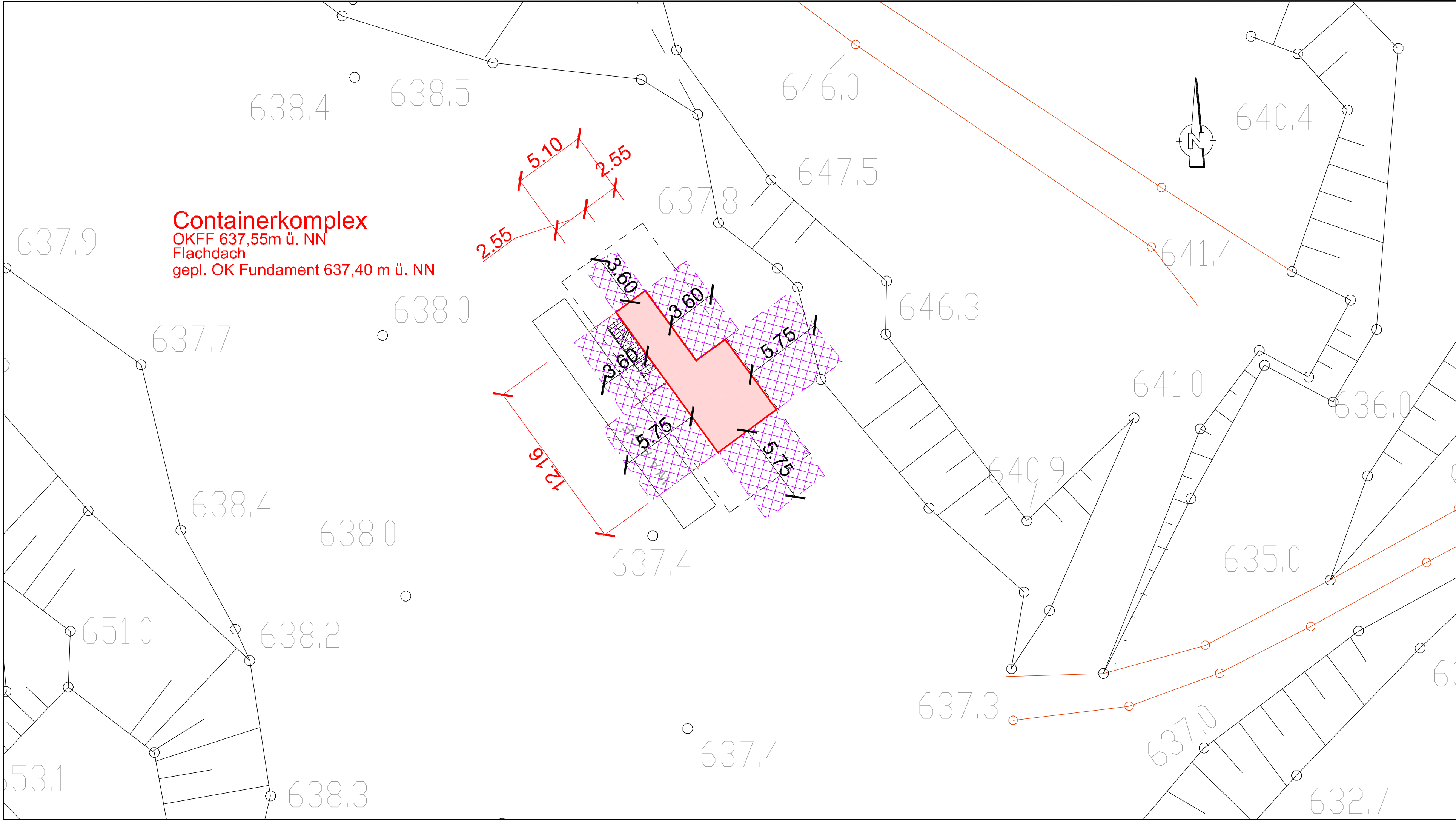
Schwerpunkt **Hochbau**

zu führen.

Der Abschluss der Fachschule entspricht der Rahmenvereinbarung über Fachschulen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.11.2002 in der jeweils gültigen Fassung) und wird von allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland anerkannt.

Der Abschluss ist im Deutschen und Europäischen Qualifikationsrahmen dem Niveau 6 zugeordnet.

Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen - Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 in der jeweils gültigen Fassung - berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.



Containerkomplex
OKFF 637,55m ü. NN
Flachdach
gepl. OK Fundament 637,40 m ü. NN

Benachbarte Grundstücke:

Flurstücks-nummer	m²	Eigentümer
1007/1	-	
1012	828	
1008	15 410	
1010	5 164	
1009	3 428	
995	21 436	
965/3	26 104	
964	9 746	
963	8 807	
962	26 672	
1019	92 891	
1023	2 109	
1024	7 330	
1025	7 390	

Legende Bestand:

- 134 Flurstücksnummer
- Flurstücksgrenze
- ° 613.4 Bestandshöhe
- Straßen- / Wegeumgrenzung

Legende Planung:

- Containerkomplex
- Abstandsflächen

Quelle Vermessung vom 05.09.2018:



Markscheider Dipl.-Ing. G. Kuhn

Ingenieurbüro für

Markscheidewesen, Bergbauvermessung, Bergbauplanung und Rekultivierung

Herzogstr. 8, 03170 Bernhardswald

Tel. 09407/3248 Fax 09407/30181

Abst22.Pl

~~OK-Koordinaten (DHDN96)~~

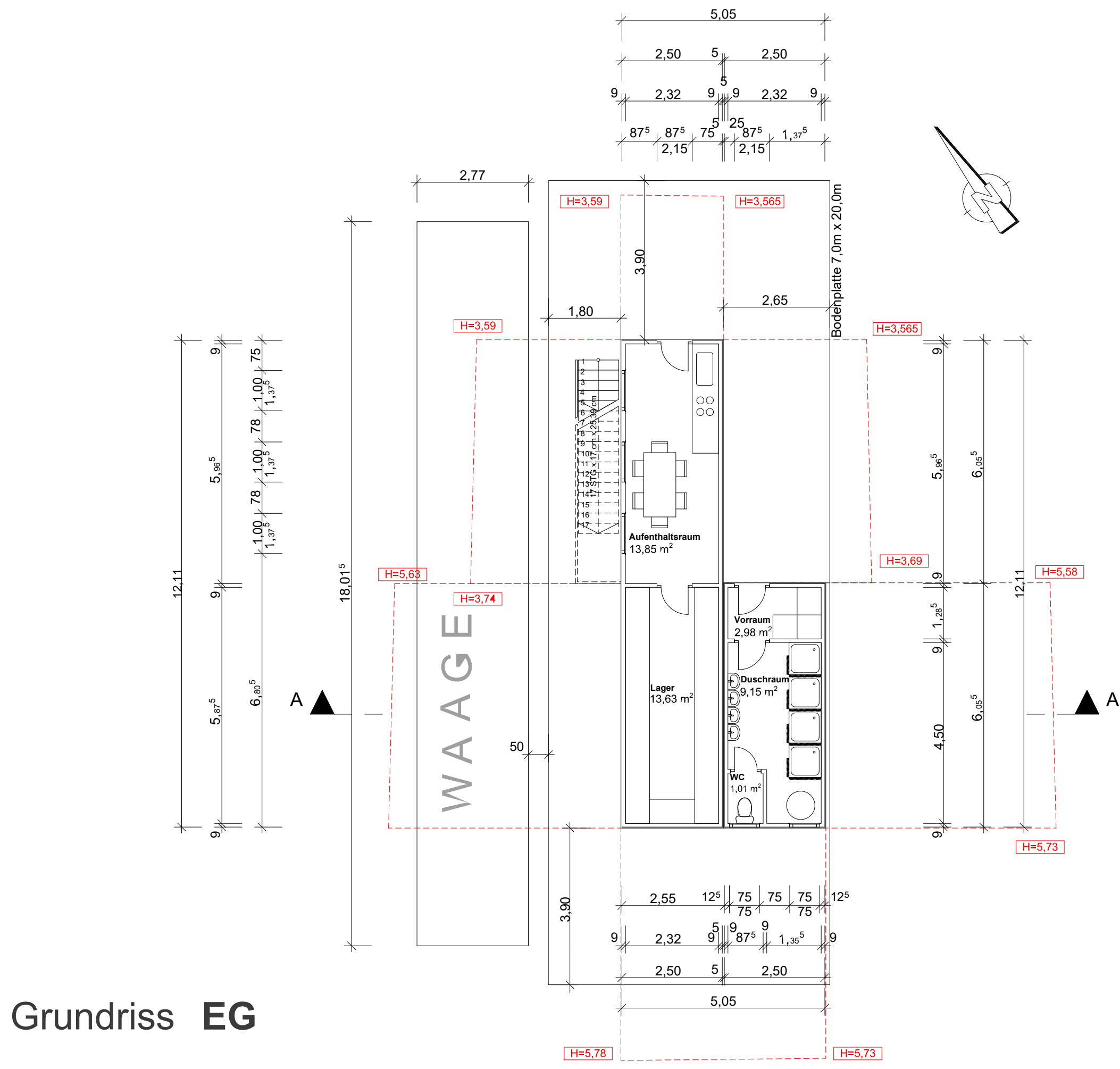
NN-Höhen (DHHN12)

transformiert in UTM32

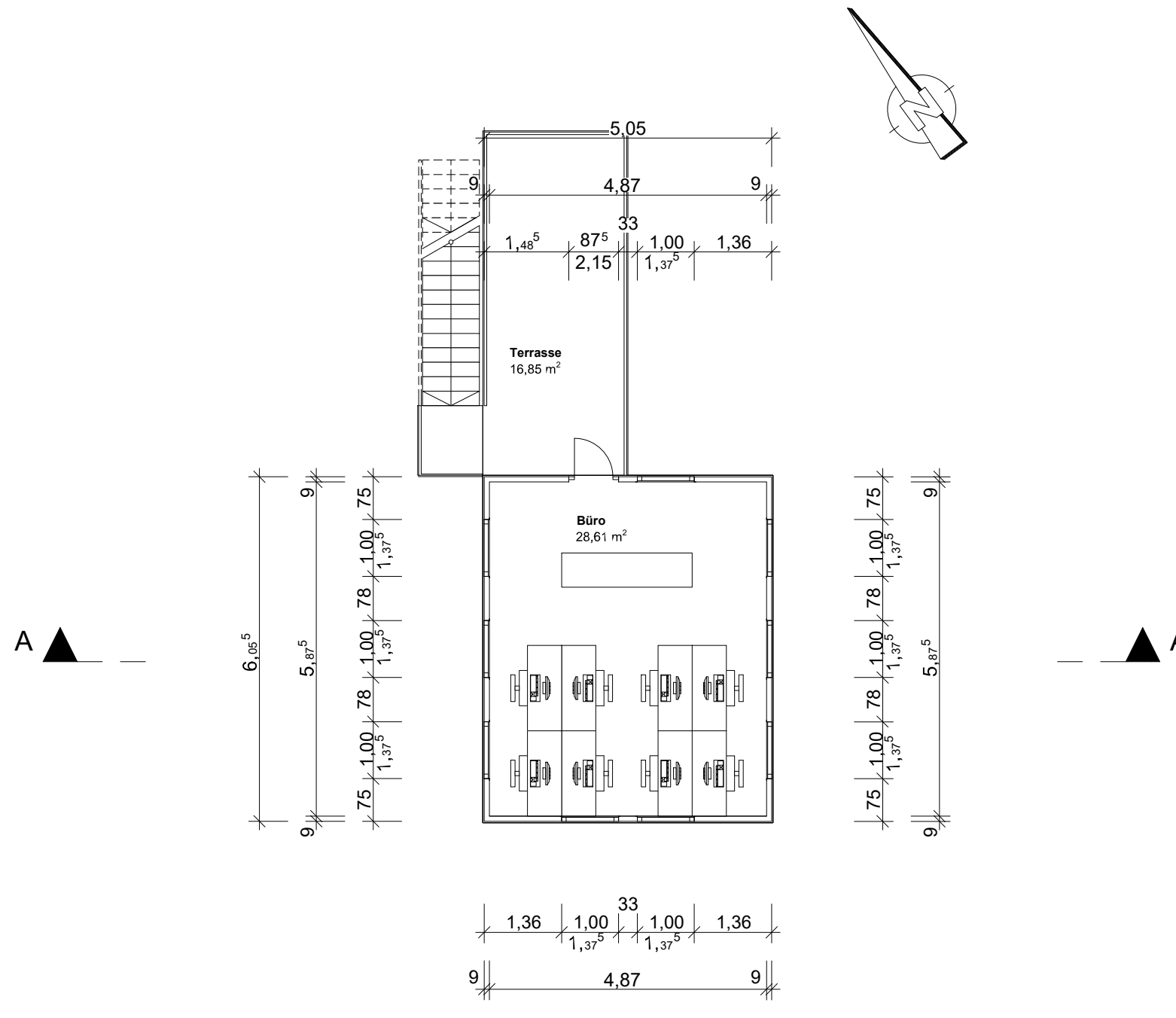
BIT Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel.: (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

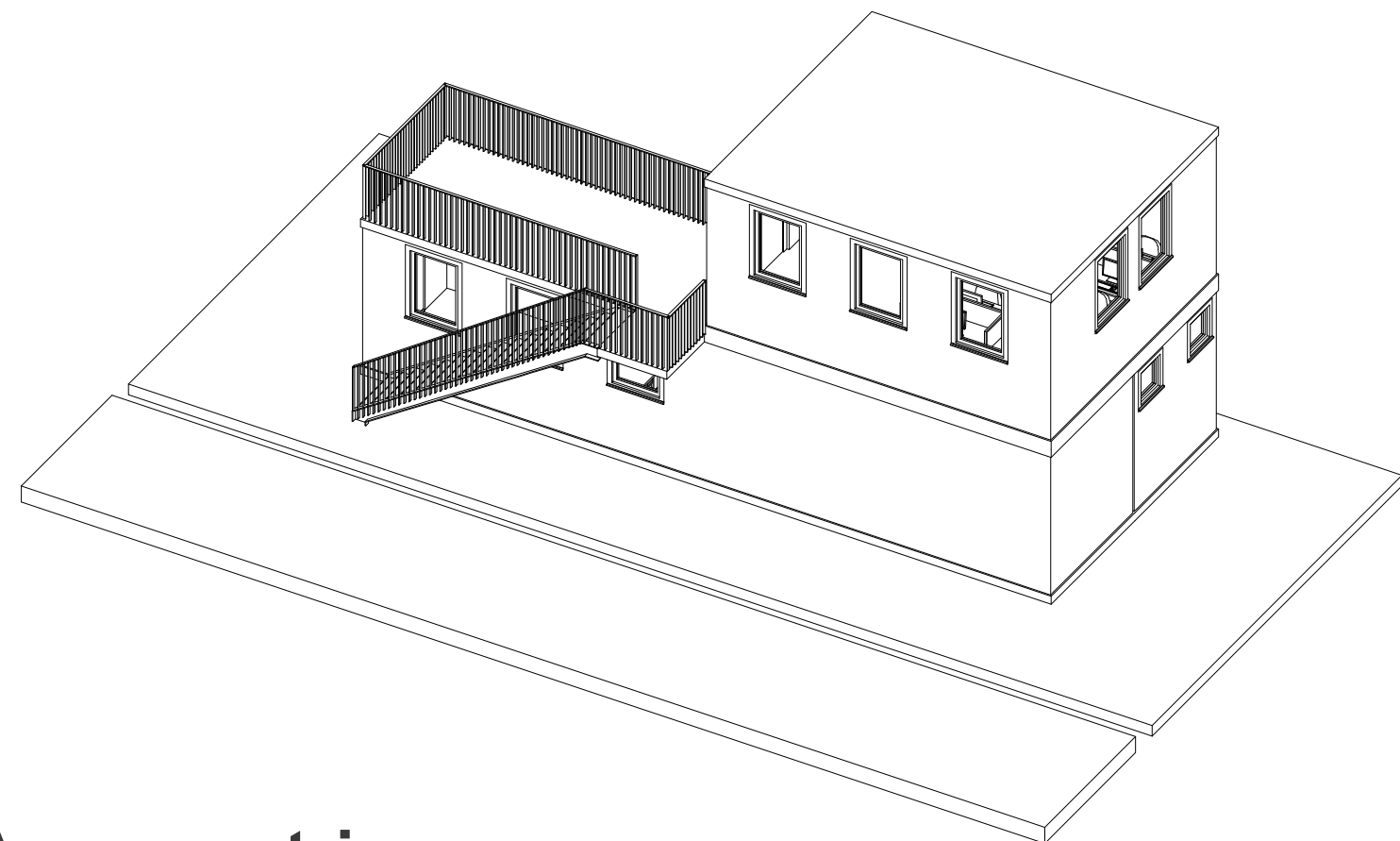
Auftraggeber: MTJ GmbH & Co. KG			
Bearbeiter	Hr. Szentlik	Vorhaben: Neubau Containerkomplex	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel / Os.		Maßstab: 1 : 200
geprüft		Planart: Lageplan	Blattgröße: 720x 297
Datum	18.02.2025		Plan-Nr.: 1



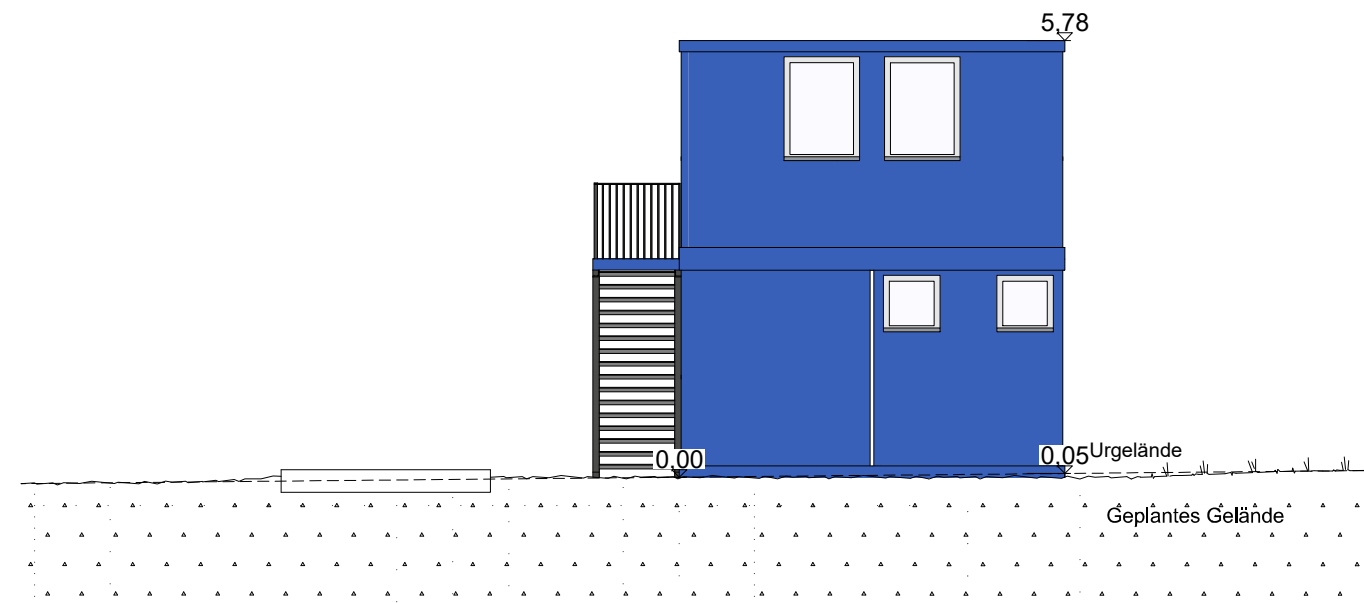
Grundriss EG



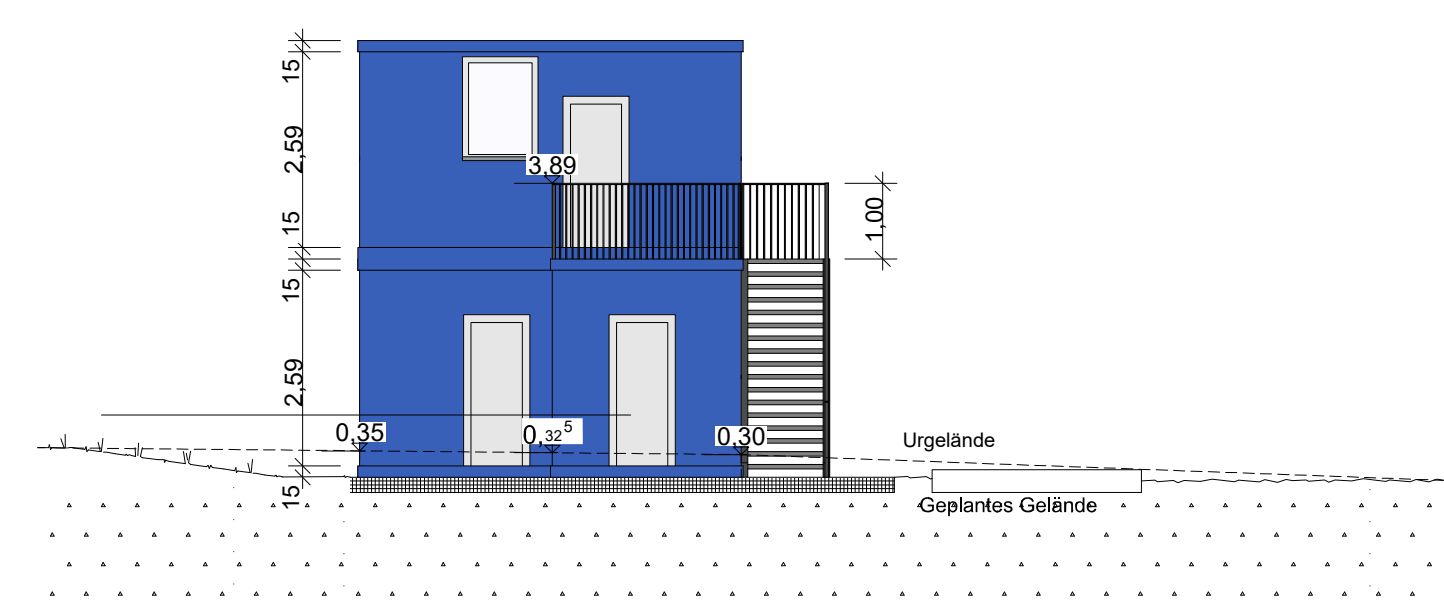
Grundriss OG



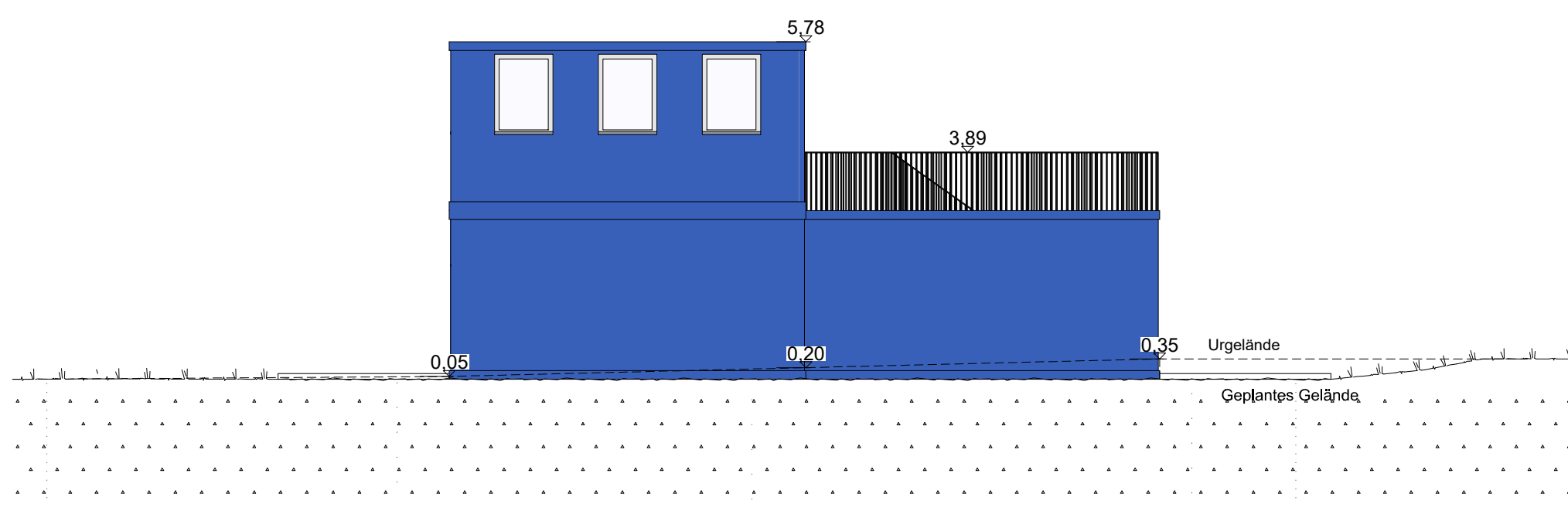
Axonometrie



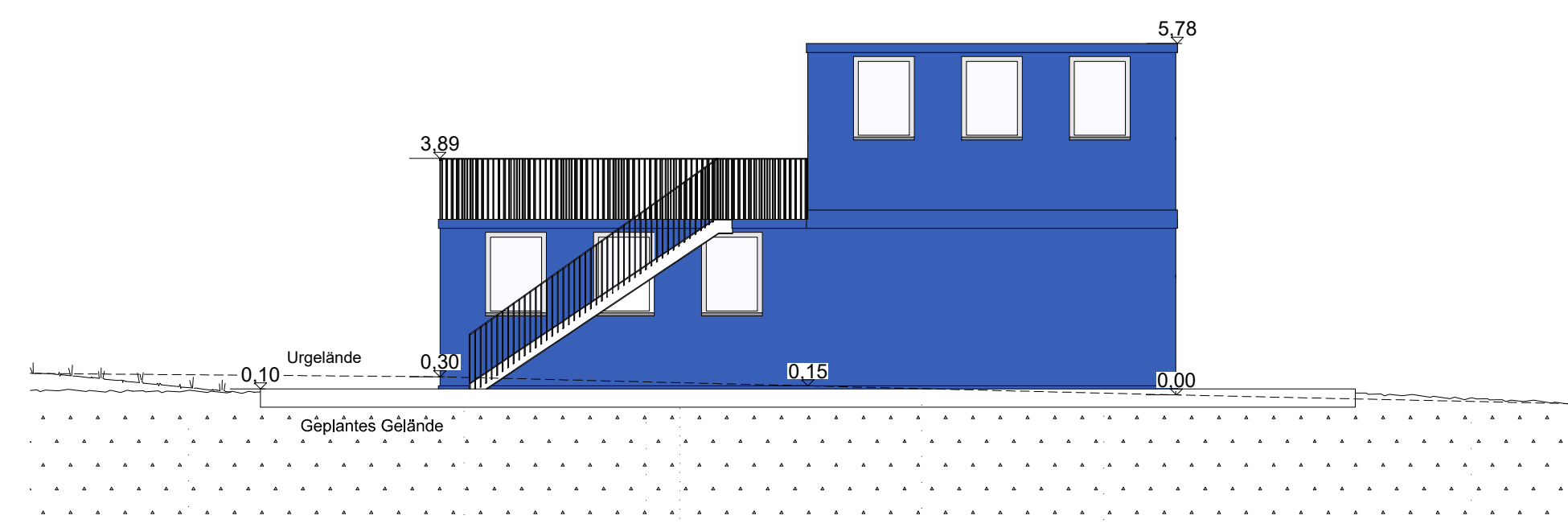
Ansicht Süd



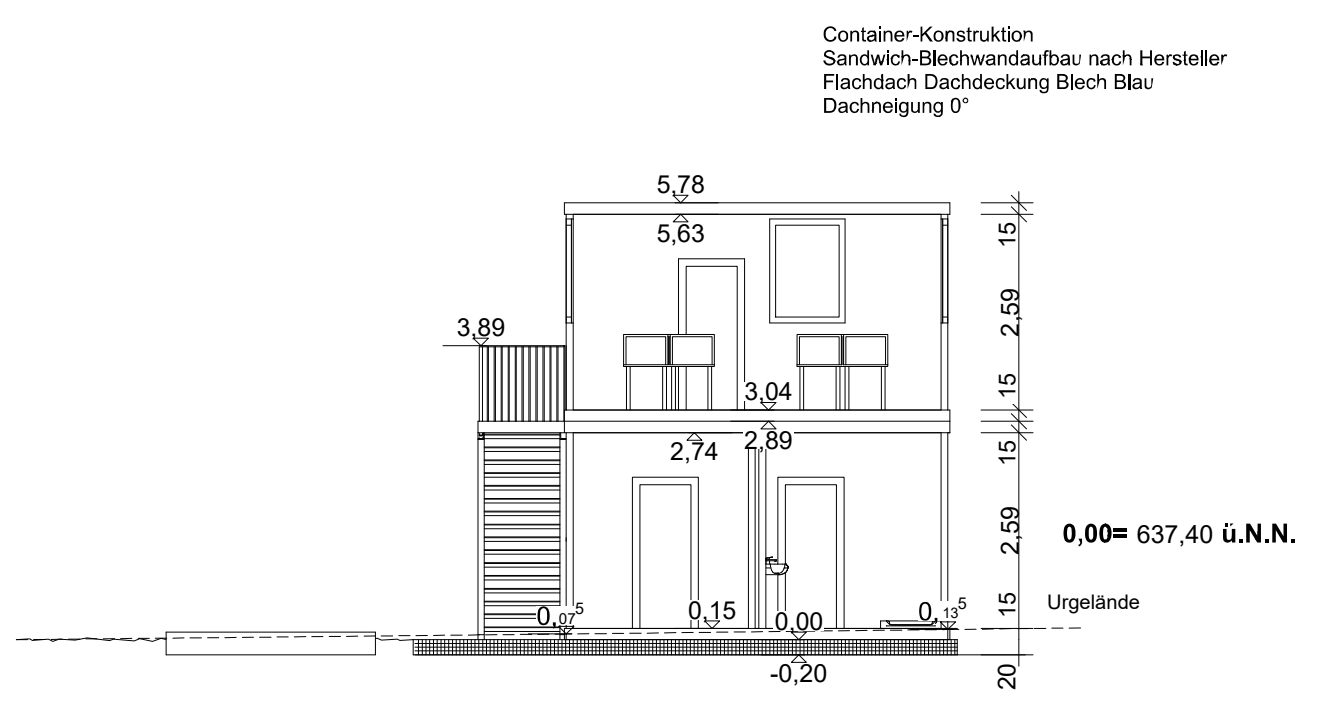
Ansicht Nord



Ansicht Ost



Ansicht West



Schnitt A-A

Anhang 1.3

Über die Gemeinde Prackenbach	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der Gemeinde	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis des Landratsamts
An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Eingangsstempel der Gemeinde	Eingangsstempel des Landratsamts
☐ Erstschrift ☐ Zweitschrift ☐ Drittschrift ☒ weitere Ausfertigung		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

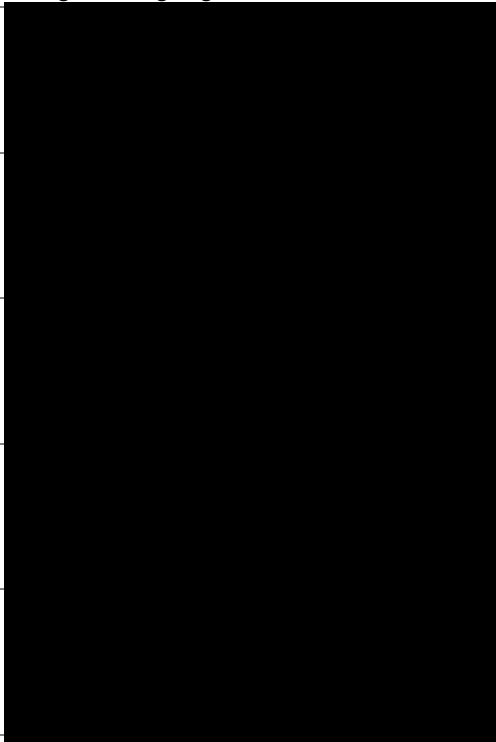
☒ Antrag auf Baugenehmigung (Art. 64 BayBO)	☐ Antrag auf Abgrabungsgenehmigung (Art. 7 BayAbgrG)
☐ Änderungsantrag zu einem beantragten / genehmigten Verfahren Aktenzeichen des bisherigen Antrags: _____ Genehmigungsdatum: _____	
☐ Antrag auf Vorbescheid (Art. 71 BayBO, Art. 9 Abs. 1 Satz 4 BayAbgrG)	
☐ Vorlage im Genehmigungsverfahren (Art. 58 BayBO, Art. 6 Abs. 2 BayAbgrG)	
☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplans i. S. v. § 12 / § 30 Abs. 1 oder 2 BauGB. Es hält alle Festsetzungen ein. Nr. des Bebauungsplanes / Bezeichnung: _____	
☐ Vorhaben i. S. v. Art. 58 Abs. 2 BayBO	
☐ Es wird beantragt, die Vorlage als Antrag auf Baugenehmigung weiter zu behandeln, falls die Gemeinde erklärt, dass das Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll.	

1. Entwurfsverfasser			
Name		Vorname	
Szentik		Lars	
Straße, Hausnummer		PLZ, Ort	
Kirchplatz 7		07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl)		Fax	
0365 430 4822		0365 430 4813	
E-Mail			
szentik@bit-tiefbauplanung.de			
☒ bauvorlageberechtigt nach Art. 61 BayBO		☐ keine Bauvorlageberechtigung	
☐ Abs. 2 Nr. 1	☐ Abs. 2 Nr. 2	☒ Abs. 3	☐ Abs. 4
Listen- / Architektennummer		Land	
Berufsbezeichnung			
Staatlich geprüfter Techniker, Fachrichtung Bautechnik, Schwerpunkt Hochbau			
☐ Abs. 6 – 8	Land der Niederlassung	Anzeige / Bescheinigung ist erfolgt in _____ (Bundesland)	
☐ Abs. 9	Bauvorlageberechtigte Person	☐ sog. „Besitzständler“ (Art. 61 Abs. 5 BayBO in der bis zum 31.07 2009 geltenden Fassung)	

2. Bauherr	
Name	Vorname
MTJ GmbH & Co. KG	
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 371300	0992 9904003
E-Mail	
info@kies-hacker.de	

Vertretung des Bauherrn	
Name	Vorname
Renzi	Elisabetta
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 3713 038	0992 9 904 003
E-Mail	
elisabetta.renzi@kies-hacker.de	

3. Baugrundstück		
Gemarkung Prackenbach	Flur-Nr. 1006/2, 1023, 1024, 1025	Gemeinde Prackenbach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackenbach		
Bestehende Dienstbarkeiten auf dem Baugrundstück		
☐ Abstandsflächen ☐ Geh- und Fahrtrechte ☐ Überbaurechte ☐ Stellplätze ☐ andere Rechte:		
Bestehende Abstandsflächenübernahme		
☐ Auf das Grundstück wurden Abstandsflächen aufgrund einer Erklärung i. S. v. Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO übernommen. Flur-Nr. und Gemarkung des herrschenden Grundstücks / Bezeichnung der begünstigten Person:		

4. Nachbarbeteiligung		
Allen Eigentümerinnen und Eigentümern benachbarter Grundstücke sind die Bauzeichnungen und der Lageplan zur Zustimmung vorzulegen. Die Zustimmung bedarf der Schriftform. Bitte angeben: Flur-Nr., Gemarkung, alle Eigentümerinnen und Eigentümer mit Name, Vorname, Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort, Telefon. Insbesondere ist anzugeben, ob zugestimmt wurde. Diesbezüglich unrichtige Angaben können gravierende Auswirkungen auf die (dann nicht eintretende) Bestandskraft der Baugenehmigung haben!		
a)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
b)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
c)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
d)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
e)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☒ nein
f)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein

g)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
h)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
☐ weitere Nachbarinnen und Nachbarn siehe Beiblatt		
Antrag auf Absehen von der Nachbarbeteiligung bei Vorbescheidsantrag gem. Art. 71 Satz 4 Halbsatz 2 BayBO (Nachbarinnen und Nachbarn bitte dennoch angeben)		☐ ja ☒ nein
Antrag auf öffentliche Bekanntmachung nach Art. 66a Abs. 1 BayBO (nur bei baulichen Anlagen, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder ihres Betriebes geeignet sind, die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefähr- den, zu benachteiligen oder zu belästigen)		☐ ja ☒ nein
Verpflichtende Öffentlichkeitsbeteiligung nach Art. 66a Abs. 2 BayBO (Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung eines Vorhabens nach Art. 58 Abs. 1 Nr. 4 BayBO oder Errichtung oder Erweiterung eines Sonderbaus nach Art. 2 Abs. 4 Nr. 9 Buchst. c, 10 bis 13, 15, 16 BayBO)		☐ ja ☒ nein

5. Vorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Neubau eines Lärmschutzwalls

- ☐ **Gebäudeklasse** nach Art. 2 Abs. 3 Satz 1 Nr. BayBO
☐ **Sonderbau** nach Art. 2 Abs. 4 Nr. BayBO
☐ **Mittelgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 2 GaStellV) ☐ **Großgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 GaStellV)
☐ Eine Prüfung des Standortsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich; die Erklärung des Tragwerksplaners über die Prüffreiheit nach dem Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV (s. Anlage 1a) liegt bei.

- Brandschutznachweis** ☐ soll bauaufsichtlich geprüft werden
 (Angabe nur erforderlich bei Bauvorhaben
 i. S. v. Art. 62b Abs. 2 Satz 1 BayBO) ☐ wird durch Prüfsachverständigen bescheinigt

- ☐ **bauliche Anlage mit Arbeitsstätte mit einem höheren Gefährdungspotential** (§ 2 Satz 3 BauVorIV)
☐ Ein zusätzlicher Plansatz zur Weiterleitung an das Gewerbeaufsichtsamt liegt bei

- Das Bauvorhaben bedarf einer** ☐ **Abstandsflächen- / Abstandsübernahme** (Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO)
 ☐ **Ausnahme** (§ 31 Abs. 1 BauGB)
 ☐ **Befreiung** (§ 31 Abs. 2 BauGB)
 ☐ **Abweichung** (Art. 63 Abs. 1 BayBO – soweit nicht Bescheinigung durch
 Prüfsachverständigen erfolgt oder in den Fällen des Art. 63
 Abs. 2 Satz 2 Halbsatz 1 das Vorliegen der Voraussetzung
 für eine Abweichung durch ihn bescheinigt wird)
 ☐ **denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis** (Art. 6 Abs. 1 DSchG)
 ☐ Einzelbaudenkmal ☐ Ensemble ☐ Nähe Denkmal

Vorbescheid zu diesem Antrag wurde ☐ beantragt ☐ erteilt ☐ abgelehnt Aktenzeichen:

6. Bei Antrag auf Vorbescheid:

Konkrete Frage(n), über die im Vorbescheid zu entscheiden ist, siehe Beiblatt

Wird keine Frage gestellt, ist die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des in Ziff. 5 beschriebenen Vorhabens Gegenstand der Anfrage.

7. Anlagen

	Anzahl		Anzahl
☒ Amtlicher Lageplan (§ 3 Nr. 1 BauVorIV)	1	☐ Zustimmung zur Abstandsflächenübernahme / Abstandsübernahme (§ 3 Nr. 8 BauVorIV)	
☒ Bauzeichnungen (§ 3 Nr. 2 BauVorIV)	1	☐ Antrag auf Ausnahme / Befreiung / Abweichung mit Begründung (§ 3 Nr. 9 BauVorIV)	
☒ Baubeschreibung (§ 3 Nr. 3 BauVorIV)	1	☐ UVP-Unterlagen	
☐ Standsicherheitsnachweis (§ 3 Nr. 4 BauVorIV)		☐ statistischer Erhebungsbogen	
☐ Kriterienkatalog gemäß (§ 3 Nr. 4 BauVorIV) Anlage 2 der BauVorIV		☐ Weitere Anlagen	
☐ Brandschutznachweis (§ 3 Nr. 5 BauVorIV)			
☐ Berechnungen (§ 3 Nr. 7 BauVorIV)			
☐ GFZ ☐ GRZ ☐ BMZ			

8. Hinweise zum Arbeitsschutz

Bei der Planung und Ausführung des Bauvorhabens sind die Anforderungen der Baustellenverordnung zu beachten. Sofern es sich bei dem Bauvorhaben um die Errichtung oder Änderung einer Arbeitsstätte handelt, sind zusätzlich die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung zu beachten.

9. Hinweise zum Datenschutz nach Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Verantwortlich für die Verarbeitung dieser Daten ist Ihre zuständige untere Bauaufsichtsbehörde.

Die Daten werden erhoben, um das bauaufsichtliche Verfahren durchzuführen.

Rechtsgrundlage der Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 Buchstabe e) DSGVO in Verbindung mit Art. 4 Bayer. Datenschutzgesetz (BayDSG) in Verbindung mit dem anzuwendenden Fachgesetz.

Weitergehende Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten und Ihre Rechte bei der Verarbeitung Ihrer Daten können Sie im Internet auf der Homepage der für die Genehmigung zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde abrufen. Alternativ erhalten Sie diese Informationen auch von Ihrer zuständigen Sachbearbeiterin / Ihrem zuständigen Sachbearbeiter oder von der behördlichen Datenschutzbeauftragten / dem behördlichen Datenschutzbeauftragten.

10. Vollmacht

Mit nachstehender Unterschrift bevollmächtigt der Bauherr den Entwurfsverfasser, Verhandlungen mit der Bauaufsichtsbehörde im Zusammenhang mit diesem Antrag zu führen und Schriftverkehr mit Ausnahme von Bescheiden und Verfügungen bis zur Entscheidung über den Antrag in Empfang zu nehmen.

☒ ja ☐ nein

11. Unterschriften

Entwurfsverfasser

Szentik, Lars

29.09.2023

Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

29.09.2023

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr, Entwurfsverfasser, Prüfsachverständiger und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

Baubeschreibung zum Bauantrag vom 29.09.2023 (Datum)

1. Bauherr		
Name MTJ GmbH & Co. KG	Vorname	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 033234 260 381	Fax 09929 904 003	
E-Mail info@kies-hacker.de		
Vertretung des Bauherrn		
Name Renzi	Vorname Elisabetta	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 3713 038	Fax 0992 9 904 003	
E-Mail elisabetta.renzi@kies-hacker.de		
2. Baugrundstück		
Gemarkung Prackebach	Flur-Nr. 1006/2, 1023, 1024, 1025	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackebach		
(nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)		
Höchstgrundwasserstand:	Baugrund: Granitgestein	
3. Vorhaben		
Genaue Bezeichnung des Vorhabens Neubau eines Lärmschutzwalls		
Gebäudeklasse: Gebäudehöhe: (Art. 2 Abs. 3 Satz 2 BayBO) ☐ Sonderbau (Art. 2 Abs. 4 BayBO)		
☐ Einzelbaudenkmal / Ensemble		
Teile des Baues	Zu verwendende Baustoffe, Bauteile, Bauarten	
Außenwände einschl. Putz, Dämmstoffe, Bekleidungen	(nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)	
Tragende Wände, Stützen		
Trennwände		
Brandwände, Wände anstelle von Brandwänden		

Decken	
Fußbodenaufbau	
Tragwerk des Daches	
Dachhaut, Dämmstoffe	
Treppen	
Treppenraumwände einschl. Türen	
Wände notw. Flure einschl. Türen	
Sonstige ergänzende Angaben	Maximale Böschungsneigung 1:1,7 Kein Standsicherheitsnachweis

4. Vorhaben mit besonderen Anforderungen

☐ Wohngebäude gem. Art. 48 Abs. 1 BayBO	Anzahl der barrierefrei erreichbaren Wohnungen:	
	☐ Barrierefreiheit (Art. 48 Abs. 1 BayBO) eingehalten	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ öffentlich zugängliche bauliche Anlage	Art der öffentlichen Nutzung:	
	☐ Besucher- und Benutzerbereiche barrierefrei	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 2 Satz 5 oder Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ Bauliche Anlage / Einrichtung gem. Art. 48 Abs. 3 BayBO	☐ Der zweckentsprechenden Nutzung dienende Teile barrierefrei	
	☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO	
☐ Verkaufsstätte ☐ nach Vkv	Fläche der Verkaufsräume einschließlich Ladenstraßen	m ²
☐ Versammlungsstätte ☐ nach VStättV	Fläche der Versammlungsräume insgesamt	m ²
	Anzahl der Besucherplätze	
☐ Gaststätte ☐ Versammlungsstätte nach VStättV	Fläche der Gasträume:	m ²
	Anzahl der Gastplätze in den Gasträumen	
	Freischankfläche:	m ²
	Gastplätze der Freischankfläche	
☐ Beherbergungsstätte ☐ nach BStättV	Anzahl der Beherbergungsräume:	
	Anzahl der Betten:	
☐ Arbeitsstätte mit höherem Gefährdungspotential	Zahl der Beschäftigten:	
	Art der Tätigkeit:	
	Art der zu verwendenden Rohstoffe:	
	Art der herzustellenden Erzeugnisse:	
	Lagerung der Rohstoffe und Erzeugnisse, soweit sie explosionsgefährlich oder gesundheitsgefährdend sind:	
	Chemische und physikalische Einwirkungen auf die Beschäftigten und die Nachbarschaft:	
☐ weitere Angaben siehe Anlage		

5. Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung

5.1 Feuerstätten

(Art, Verwendungszweck, Brennstoffart, Nennleistung in kW)

5.2 Abgasleitungen / Schornsteine

Abgasleitung / Schornstein	Bauart, Baustoffe	Anzuschließende Feuerstätten		Lichter Querschnitt	
		Art	Zahl	Rechteckig: cm x cm	Rund: Durchmesser cm
1					
2					
3					

5.3 Brennstofflagerung

Art des Brennstoffes	Lagermenge	Lagerort

6. Stellplätze

☐ Es werden Stellplätze errichtet

☐ auf dem Baugrundstück

☐ auf dem Grundstück Fl.Nr.

Sicherung durch

☐ Anzahl der Stellplätze für Menschen mit Behinderung:

☐ Es werden Stellplätze abgelöst.

7. Kinderspielplatz

☐ Errichtung auf dem Baugrundstück

☐ Errichtung auf dem Grundstück Fl.Nr.

Sicherung durch

☐ Ablösung

8. Grundflächenzahl / Geschossflächenzahl / Baumassenzahl

☐ Berechnungen siehe Beiblatt

Grundstücksfläche
(nach § 19 Abs. 3 BauNVO) 208.565,00 m²

Grundfläche
(nach § 19 Abs. 2 und 4 BauNVO) 16.614,00 m²

Geschossfläche
(nach § 20 Abs. 2 und 3 BauNVO) m²

Baumasse
(nach § 21 BauNVO) m³

Grundflächenzahl 0,08

Geschossflächenzahl

Baumassenzahl

9. Wohnfläche / Gewerbliche Nutzfläche / Brutto-Rauminhalt / Fläche der Nutzungseinheiten	
Wohnfläche (nach Wohnflächenverordnung) m ²	Gewerbliche Nutzfläche m ²
Brutto-Rauminhalt nach DIN 277-1 in m ³ (Gebäude, Gebäudeteil)	
Brutto-Grundfläche der Nutzungseinheiten nach DIN 277-1 in m ²	
Anzahl der Wohnungen:	

10. Abbaufäche / Abbauvolumen (bei Abgrabungen)	
Beantragte Abbaufäche m ²	Beantragtes Abbauvolumen m ³
Noch nicht rekultivierte / renaturierte Fläche (bei Erweiterungsvorhaben) m ²	

11. Baukosten					
Baukostenberechnung nach DIN 276, Kostengruppen 300, 400, 500, 620, 700, getrennt nach Gebäuden					
Gebäude	Grundfläche	Bruttorauminhalt	€ je m ³ bzw. € je m ²	Gesamtkosten inkl. MWSt.	
a) Lärmschutzwall	16.129,96 m ²	113.948,96 m ³	0,00 €	0,00 €	
b)	m ²	m ³	€	€	
c)	m ²	m ³	€	€	
d)	m ²	m ³	€	€	
e)	m ²	m ³	€	€	
f)	m ²	m ³	€	€	
Gesamtkosten				€	
☐ Berechnungen siehe gesonderte Anlage					

12. Sonstige ergänzende Angaben siehe Beiblatt
(z. B. Erläuterung der Werbeanlage, des Abbruchs, der Rekultivierung/Renaturierung usw.)

13. Unterschriften	
Entwurfsverfasser Szentik, Lars	
17.02.2025	
Datum, Unterschrift	
☐ Bauherr ☒ Vertretung	
17.02.2025	
Datum, Unterschrift	

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr und Entwurfsverfasser werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen		

Erklärung über die Erfüllung des Kriterienkatalogs gemäß Anlage 2 der BauVorIV

1. Bauherr		
Name MTJ GmbH & Co. KG	Vorname	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 371300	Fax 0992 9904003	
E-Mail info@kies-hacker.de		
Vertretung des Bauherrn		
Name Renzi	Vorname Elisabetta	
Straße, Hausnummer Gartenstraße 3	PLZ, Ort 94469 Deggendorf	
Telefon (mit Vorwahl) 0991 3713 038	Fax 0992 9 904 003	
E-Mail elisabetta.renzi@kies-hacker.de		
2. Tragwerksplaner, der den Standsicherheitsnachweis erstellt hat		
(Werden die Standsicherheitsnachweise durch mehrere Tragwerksplaner erstellt, erfolgt die Koordinierung durch die unterzeichnende Person)		
Name Szentik	Vorname Lars	
Straße, Hausnummer Kirchplatz 7	PLZ, Ort 07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl) 0365 430 4822	Fax 0365 430 4813	
E-Mail szentik@bit-tiefbauplanung.de		
Nachweisberechtigung nach Art. 62a Abs. 1 BayBO		
☐ nein ☒ ja	Beruf Staatlich geprüfter Techniker, Bautechnik, Hochbau	
3. Baugrundstück		
Gemarkung Prackebach	Flur-Nr. 1006/2,1023,-24,-25	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer	Gemeindeteil Igleinsberg	
Verwaltungsgemeinschaft Prackebach		

4. Vorhaben

(Besteht ein Vorhaben aus mehreren baulichen Anlagen, so ist der Kriterienkatalog für jede bauliche Anlage gesondert auszufüllen)

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Neubau eines Lärmschutzwalls

5. Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV

Nr. 1	a)	Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend DIN 1054.	☒ ja	☐ nein
	b)	Es liegen keine Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund vor.	☒ ja	☐ nein
Nr. 2	a)	Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m.	☒ ja	☐ nein
	b)	Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 3	a)	Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt.	☒ ja	☐ nein
	b)	Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 4	a)	Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch.	☒ ja	☐ nein
	b)	Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 5	a)	Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m ²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten.	☒ ja	☐ nein
Nr. 6	a)	Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 7	a)	Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 8		Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet.	☒ ja	☐ nein

Die vorgenannten Kriterien wurden ausnahmslos mit ja beantwortet.

☒ ja

☐ nein

Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist daher

☒ nicht erforderlich.

☐ erforderlich.

6. Unterschriften

Tragwerksplaner

Datum, Unterschrift

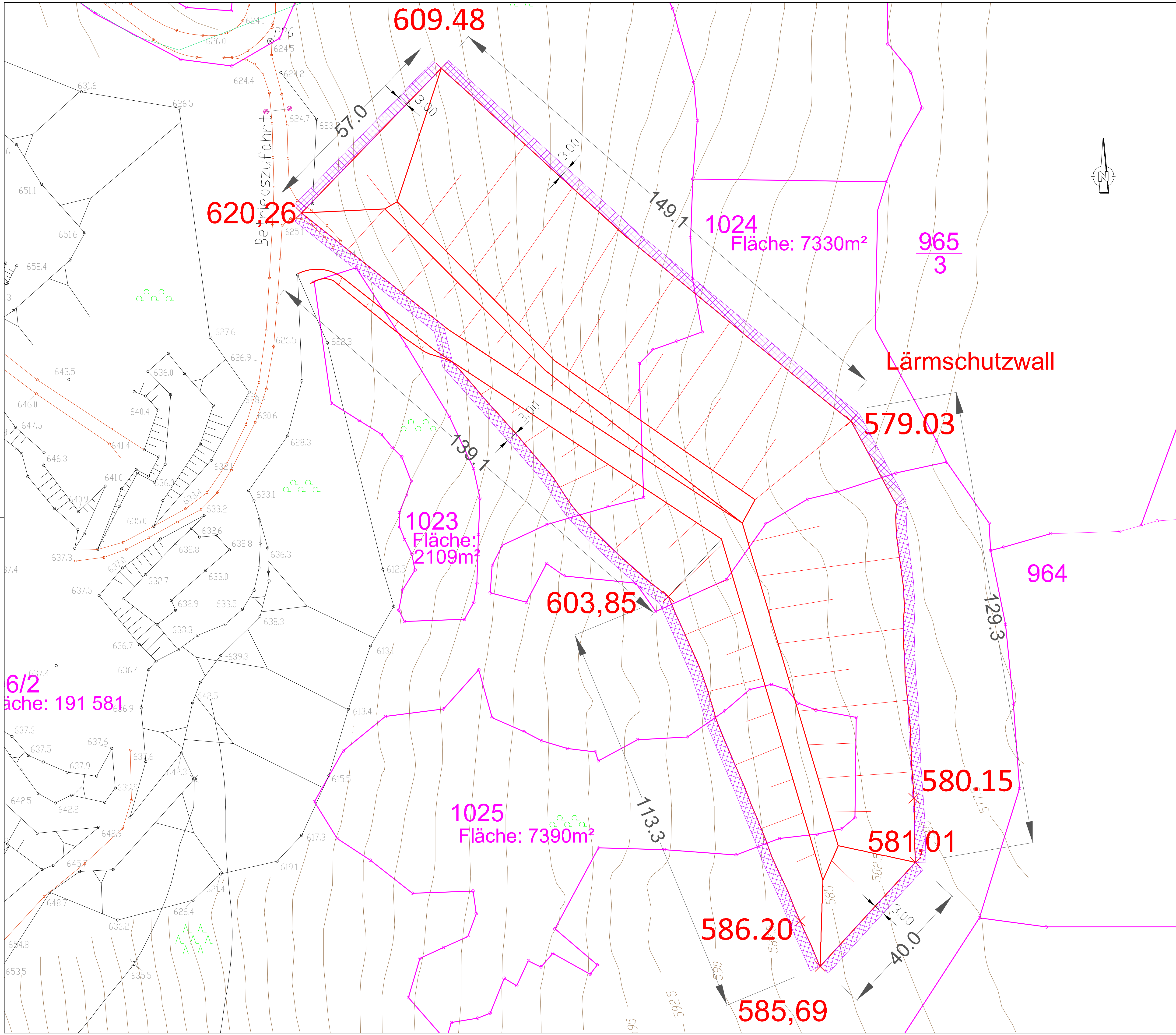
☐ Bauherr

☒ Vertretung

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

Stand: Februar 2021



Benachbarte Grundstücke:

Flurstücksnummer	m²	Eigentümer
1007/1	-	
1012	828	
1008	15 410	
1010	5 164	
1009	3 428	
995	21 436	
965/3	26 104	
964	9 746	
963	8 807	
962	26 672	
1019	92 891	

Legende Bestand:

- 134 Flurstücksnummer
- Flurstücksgrenze
- ° 613.4 Bestandshöhe
- Straßen- / Wegeumgrenzung

Legende Planung:

- Lärmschutzwand
- Abstandsflächen
- 603,85 x gepl. Höhe

Quelle Vermessung vom 05.06.2018:

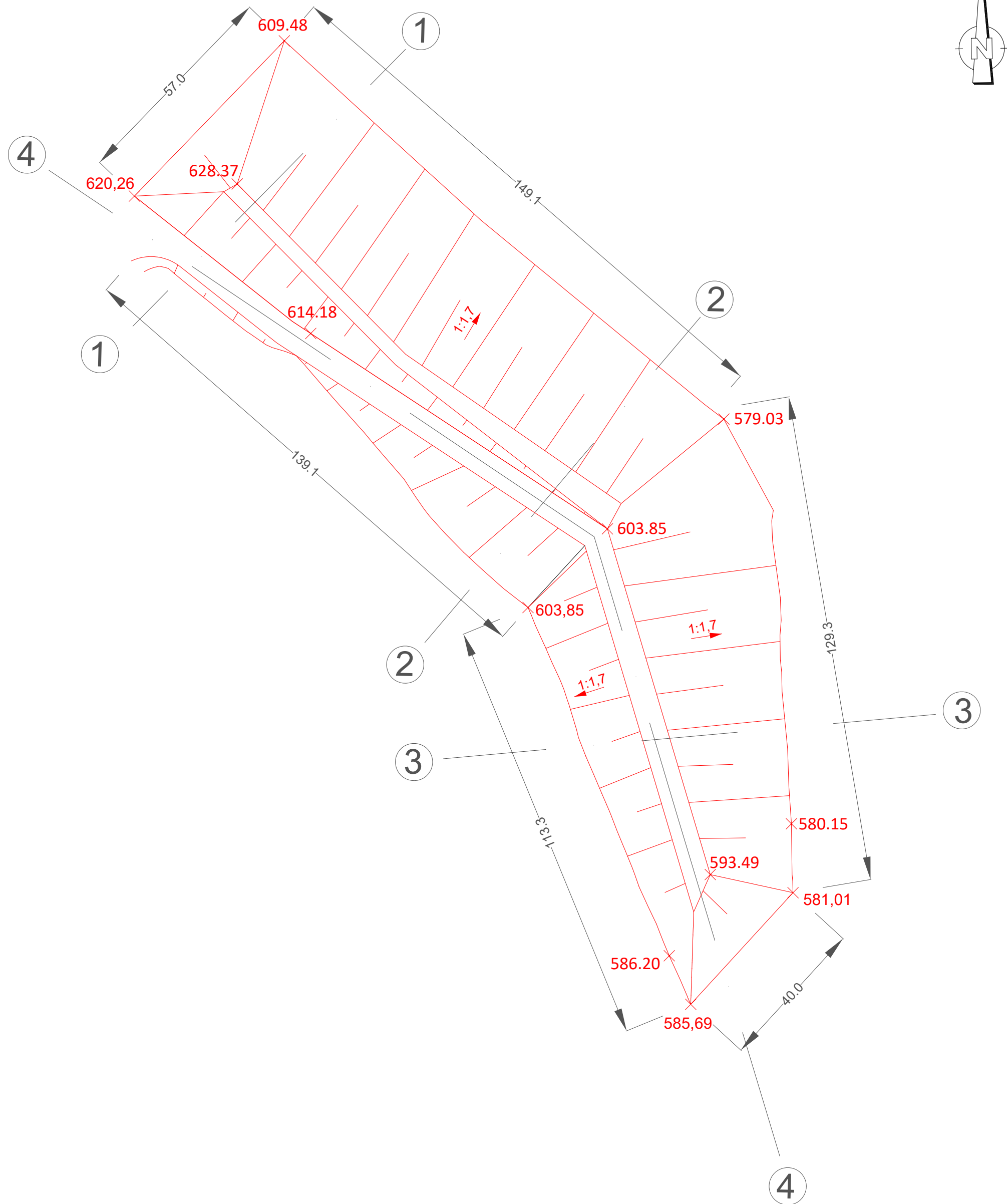
	Markscheider Dipl.-Ing. G. Kuhn Ingenieurbüro für Markscheidewesen, Bergbauvermessung, Bergbauplanung und Rekultivierung Herzogstr. 8, 93170 Bernhardswald Tel. 09407/3248 Fax 09407/30181	Abst 22.Pl GK-Koordinaten (DHN90) NN-Höhen (DHN12)
--	--	---

transformiert in UTM32

BIT Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel.: (0365) 430 48 0
Fax: (0365) 430 48 13

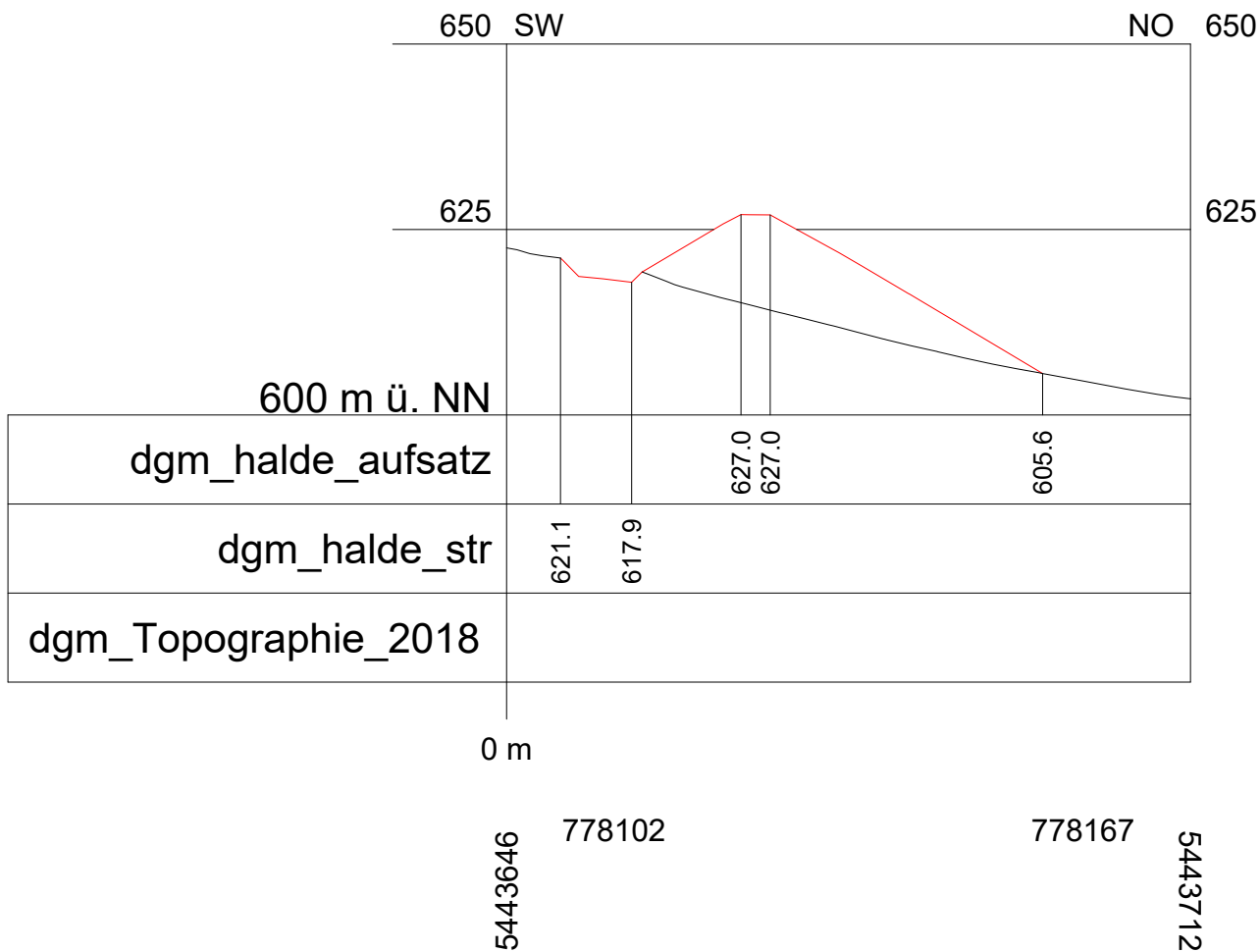
Auftraggeber:	MTJ GmbH & Co. KG			Leistungsphase:
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben:	Neubau Lärmschutzwand	Maßstab:
Zeichner	Fr. Oertel / Os.			1 : 500
geprüft		Planart:	Lageplan	Blattgröße:
Datum:	18.02.2025			875 x 594
				Plan-Nr.:
				1



Höhenangaben in NN

BIT		Tiefbauplanung GmbH		07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7 Tel. : (0365) 430 48 0 FAX: (0365) 430 48 13	
Auftraggeber:				MTJ GmbH & Co. KG	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Lärmschutzwall		Leistungsphase:	
Zeichner	Fr. Oertel			Maßstab: 1 : 1000	
geprüft		Planart: Grundriss		Blattgröße: 510 x 359	
Datum	21.09.2023			Plan-Nr.: 2	

Schnitt 1-1

**BIT**

Tiefbauplanung GmbH

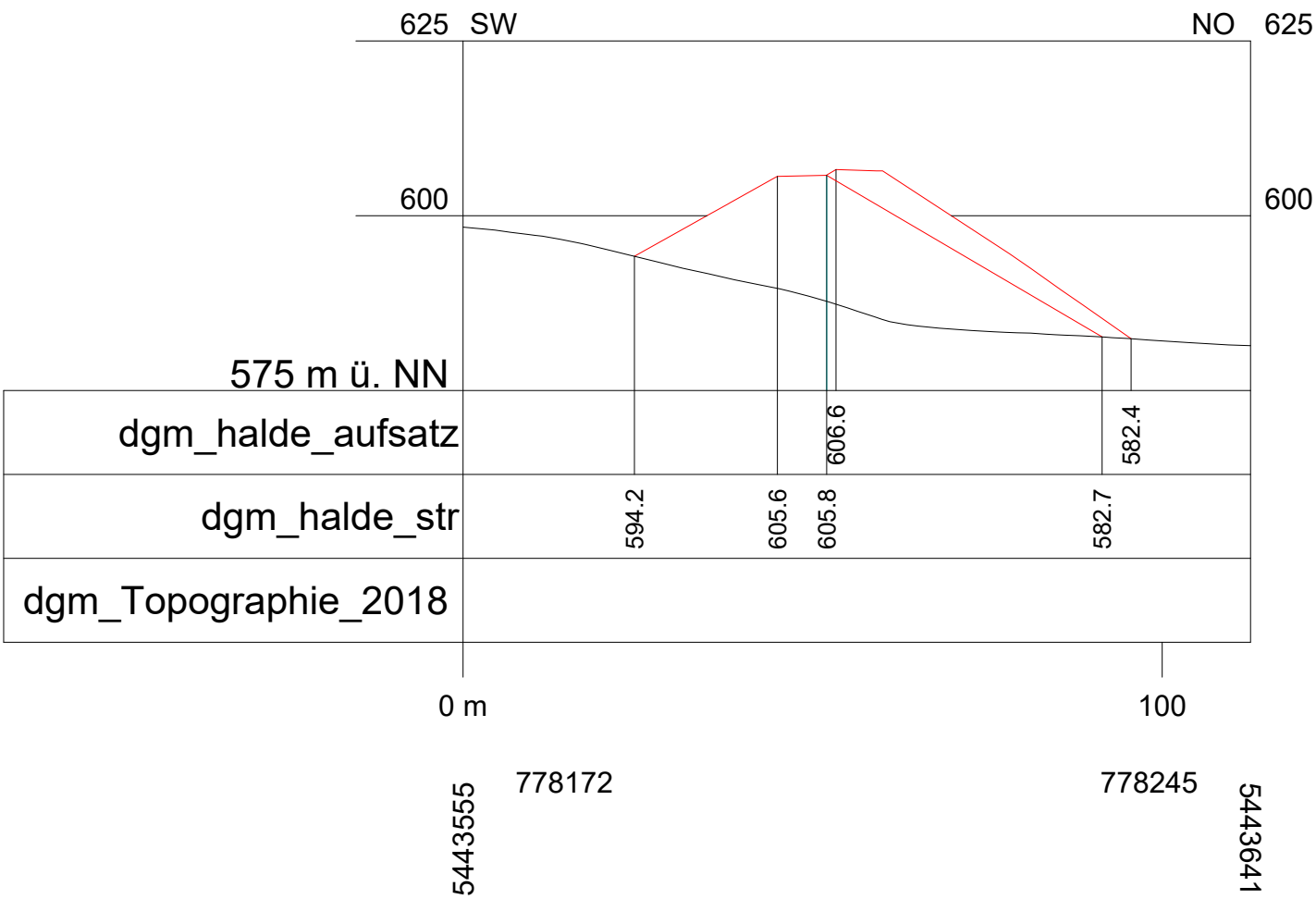
07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7

Tel. : (0365) 430 48 0

FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber:		MTJ GmbH & Co. KG	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Lärmschutzwall	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel		Maßstab: 1 : 1000
geprüft		Planart: Schnitt 1_1	Blattgröße: A4
Datum	21.09.2023		Plan-Nr.: 3.1

Schnitt 2-2

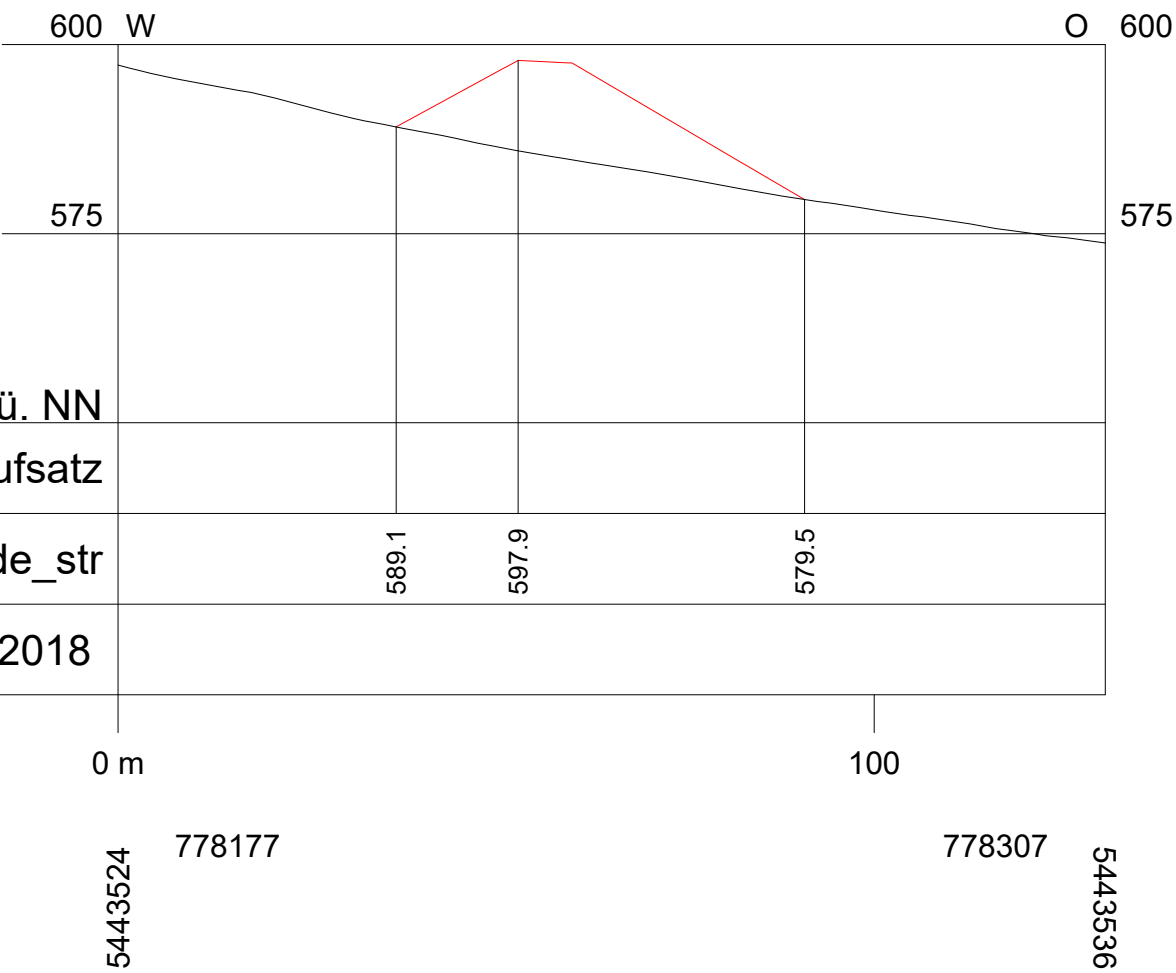


BIT Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber:		MTJ GmbH & Co. KG	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Lärmschutzwall	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel		Maßstab: 1 : 1000
geprüft		Planart: Schnitt 2-2	Blattgröße: A3
Datum	21.09.2023		Plan-Nr.: 3.2

Schnitt 3-3

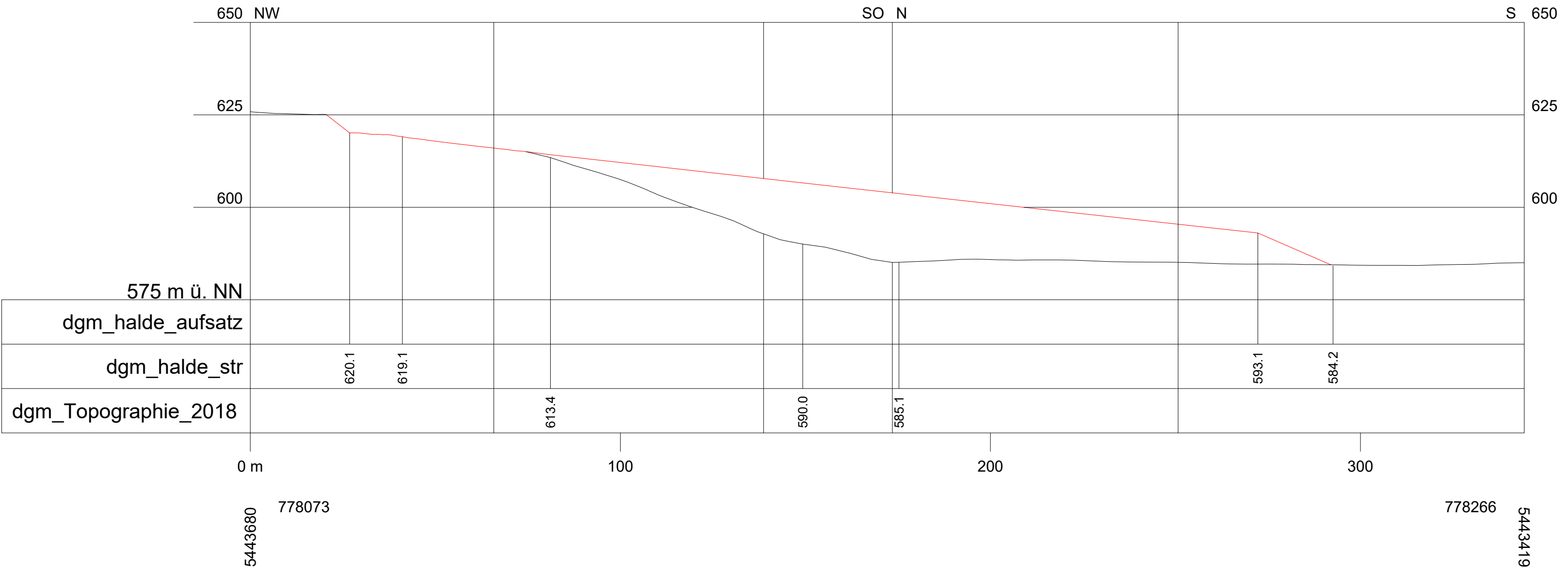


Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber:		MTJ GmbH & Co. KG	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Lärmschutzwall	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel		Maßstab: 1 : 1000
geprüft		Planart: Schnitt 3-3	Blattgröße: A3
Datum	21.09.2023		Plan-Nr.: 3.3

Schnitt 4-4



BIT

Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7

Tel. : (0365) 430 48 0

FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber:		MTJ GmbH & Co. KG	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Neubau Lärmschutzwall	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Oertel		Maßstab: 1 : 1000
geprüft		Planart: Schnitt 4-4	Blattgröße: 455 x 297
Datum	21.09.2023		Plan-Nr.: 3.4

Anhang 1.4

Gemeinde Prackenbach	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der Gemeinde	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis des Landratsamts
Untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Straße 16 94209 Regen	Eingangsstempel der Gemeinde	Eingangsstempel des Landratsamts
☐ Erstschrift ☐ Zweitschrift ☐ Drittschrift ☐ weitere Ausfertigung		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

☒ Antrag auf Baugenehmigung (Art. 64 BayBO)	☐ Antrag auf Abgrabungsgenehmigung (Art. 7 BayAbgrG)
☐ Änderungsantrag zu einem beantragten / genehmigten Verfahren Aktenzeichen des bisherigen Antrags: _____ Genehmigungsdatum: _____	
☐ Antrag auf Vorbescheid (Art. 71 BayBO, Art. 9 Abs. 1 Satz 4 BayAbgrG)	
☐ Vorlage im Genehmigungsfreistellungsverfahren (Art. 58 BayBO, Art. 6 Abs. 2 BayAbgrG)	
☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplans i. S. v. § 12 / § 30 Abs. 1 oder 2 BauGB. Es hält alle Festsetzungen ein. Nr. des Bebauungsplanes / Bezeichnung: _____	
☐ Vorhaben i. S. v. Art. 58 Abs. 2 BayBO	
☐ Es wird beantragt, die Vorlage als Antrag auf Baugenehmigung weiter zu behandeln, falls die Gemeinde erklärt, dass das Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll.	

1. Entwurfsverfasser			
Name		Vorname	
Szentik		Lars	
Straße, Hausnummer		PLZ, Ort	
Kirchplatz 7		07552 Gera	
Telefon (mit Vorwahl)		Fax	
0365 430 48 22		0365 430 48 13	
E-Mail szentik@bit-tiefbauplanung.de			
☒ bauvorlageberechtigt nach Art. 61 ff. BayBO		☐ keine Bauvorlageberechtigung	
☐ Art. 61 Abs. 2 Nr. 1	☐ Art. 61 Abs. 2 Nr. 2	☒ Art. 61 Abs. 3	☐ Art. 61 Abs. 4
Listen- / Architektennummer		Land	
Berufsbezeichnung Staatlich geprüfter Techniker, Fachrichtung Bautechnik, Schwerpunkt Hochbau			
☐ Art. 61b BayBO	Land der Niederlassung	Anzeige / Bescheinigung ist erfolgt in _____ (Bundesland)	
☐ Art. 61 Abs. 6	Bauvorlageberechtigte Person	☐ sog. „Besitzständler“ (Art. 61 Abs. 5 BayBO in der bis zum 31.07.2009 geltenden Fassung)	

2. Bauherr	
Name	Vorname
MTJ GmbH & Co. KG	
Straße, Hausnummer	PLZ, Ort
Gartenstraße 3	94469 Deggendorf
Telefon (mit Vorwahl)	Fax
0991 371300	0992 9904003
E-Mail info@kies-hacker.de	

Ggf. Vertretung des Bauherrn

Name

Renzi

Vorname

Elisabetta

Straße, Hausnummer

Gartenstraße 3

PLZ, Ort

94469 Deggendorf

Telefon (mit Vorwahl)

0991 3713 038

Fax

0992 9 904 003

E-Mail

elisabetta.renzi@kies-hacker.de

3. Baugrundstück

Gemarkung

Moosbach

Flur-Nr.

980

Gemeinde

Prackenbach

Straße, Hausnummer

Gemeindeteil

Verwaltungsgemeinschaft

Bestehende Dienstbarkeiten auf dem Baugrundstück

☐

Abstandsflächen

☐

Geh- und Fahrrechte

☐

Überbaurechte

☐

Stellplätze

☐

andere Rechte:

Bestehende Abstandsflächenübernahme

☐

Auf das Grundstück wurden Abstandsflächen aufgrund einer Erklärung i. S. v. Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO übernommen.

Flur-Nr. und Gemarkung des herrschenden Grundstücks / Bezeichnung der begünstigten Person:

4. Nachbarteiligung

Allen Eigentümerinnen und Eigentümern benachbarter Grundstücke sind die Bauzeichnungen und der Lageplan zur Zustimmung vorzulegen. Die Zustimmung bedarf der Schriftform. Bitte angeben: Flur-Nr., Gemarkung, alle Eigentümerinnen und Eigentümer mit Name, Vorname, Straße, Haus-Nr., PLZ, Ort, Telefon. **Insbesondere ist anzugeben, ob zugestimmt wurde. Diesbezüglich unrichtige Angaben können gravierende Auswirkungen auf die (dann nicht eintretende) Bestandskraft der Baugenehmigung haben!**

a)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
b)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
c)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
d)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
e)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
f)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein

g)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
h)		Zustimmung wurde erteilt ☐ ja ☐ nein
☐ weitere Nachbarinnen und Nachbarn siehe Beiblatt		
Antrag auf Absehen von der Nachbarbeteiligung bei Vorbescheidsantrag gem. Art. 71 Satz 4 Halbsatz 2 BayBO (Nachbarinnen und Nachbarn bitte dennoch angeben)		☐ ja ☒ nein
Antrag auf öffentliche Bekanntmachung nach Art. 66a Abs. 1 BayBO (nur bei baulichen Anlagen, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder ihres Betriebes geeignet sind, die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefährden, zu benachteiligen oder zu belästigen)		☐ ja ☒ nein
Verpflichtende Öffentlichkeitsbeteiligung nach Art. 66a Abs. 2 BayBO (Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung eines Vorhabens nach Art. 58 Abs. 1 Nr. 4 BayBO oder Errichtung oder Erweiterung eines Sonderbaus nach Art. 2 Abs. 4 Nr. 9 Buchst. c, 10 bis 13, 15, 16 BayBO)		☐ ja ☒ nein

5. Vorhaben

Genaue Bezeichnung des Vorhabens

Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Betonfertigteile-Ringen mit Fundament aus Stahlbeton

- ☒ **Gebäudeklasse** nach Art. 2 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BayBO
☐ **Sonderbau** nach Art. 2 Abs. 4 Nr. BayBO
☐ **Mittelgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 2 GaStellV) ☐ **Großgarage** (§ 1 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 GaStellV)
☒ Eine Prüfung des Standortsicherheitsnachweises ist nicht erforderlich; die Erklärung des Tragwerksplaners über die Prüffreiheit nach dem Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV (s. Anlage 1a) liegt bei.

Brandschutznachweis ☐ soll bauaufsichtlich geprüft werden
 (Angabe nur erforderlich bei Bauvorhaben i. S. v. Art. 62b Abs. 2 Satz 1 BayBO) ☐ wird durch Prüfsachverständigen bescheinigt

- ☐ **bauliche Anlage mit Arbeitsstätte mit einem höheren Gefährdungspotential** (§ 2 Satz 3 BauVorIV)
☐ Ein zusätzlicher Plansatz zur Weiterleitung an das Gewerbeaufsichtsamt liegt bei.

Das Bauvorhaben bedarf einer
☐ **Abstandsflächen- / Abstandsübernahme** (Art. 6 Abs. 2 Satz 3 BayBO)
☐ **Ausnahme** (§ 31 Abs. 1 BauGB; Antrag ist beizulegen, vgl. Ziffer 7)
☐ **Befreiung** (§ 31 Abs. 2 BauGB; Antrag ist beizulegen, vgl. Ziffer 7)
☐ **Abweichung** (Art. 63 Abs. 1 BayBO; Antrag ist beizulegen, vgl. Ziffer 7)
 Nicht erforderlich, wenn Bescheinigung durch Prüfsachverständigen erfolgt oder in den Fällen des Art. 63 Abs. 2 Satz 2 Halbsatz 1 BayBO das Vorliegen der Voraussetzung für eine Abweichung durch ihn bescheinigt wird.
☐ **denkmalschutzrechtlichen Erlaubnis** (Art. 6 Abs. 1 DSchG)
☐ Einzelbaudenkmal ☐ Ensemble ☐ Nähe Denkmal

Vorbescheid zu diesem Antrag wurde ☐ beantragt ☐ erteilt ☐ abgelehnt Aktenzeichen:

6. Bei Antrag auf Vorbescheid:

Konkrete Frage(n), über die im Vorbescheid zu entscheiden ist, siehe Beiblatt
 Wird keine Frage gestellt, ist die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des in Ziff. 5 beschriebenen Vorhabens Gegenstand der Anfrage.

7. Anlagen

	Anzahl		Anzahl
☒ Amtlicher Lageplan (§ 3 Nr. 1 BauVorIV)	1	☐ Angaben zur gesicherten Erschließung (§ 3 Nr. 6 BauVorIV)	
☒ Bauzeichnungen (§ 3 Nr. 2 BauVorIV)	2	☐ Zustimmung zur Abstandsflächenübernahme / Abstandsübernahme (§ 3 Nr. 8 BauVorIV)	
☒ Baubeschreibung (§ 3 Nr. 3 BauVorIV)	1	☐ Antrag auf Ausnahme / Befreiung / Abweichung mit Begründung (§ 3 Nr. 9 BauVorIV)	
☒ Standsicherheitsnachweis (§ 3 Nr. 4 BauVorIV)	1	☐ UVP-Unterlagen	
☒ Kriterienkatalog gemäß (§ 3 Nr. 4 BauVorIV) Anlage 2 der BauVorIV	1	☐ statistischer Erhebungsbogen	
☐ Brandschutznachweis (§ 3 Nr. 5 BauVorIV)		☐ Weitere Anlagen	
☐ Berechnungen (§ 3 Nr. 7 BauVorIV)			
☐ GFZ ☐ GRZ ☐ BMZ			

8. Hinweise zum Arbeitsschutz

Bei der Planung und Ausführung des Bauvorhabens sind die Anforderungen der Baustellenverordnung zu beachten. Sofern es sich bei dem Bauvorhaben um die Errichtung oder Änderung einer Arbeitsstätte handelt, sind zusätzlich die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung zu beachten.

9. Hinweise zum Datenschutz nach Art. 13 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Verantwortlich für die Verarbeitung dieser Daten ist Ihre zuständige untere Bauaufsichtsbehörde.

Die Daten werden erhoben, um das bauaufsichtliche Verfahren durchzuführen.

Rechtsgrundlage der Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 Buchstabe e) DSGVO in Verbindung mit Art. 4 Bayer. Datenschutzgesetz (BayDSG) in Verbindung mit dem anzuwendenden Fachgesetz.

Weitergehende Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten und Ihre Rechte bei der Verarbeitung Ihrer Daten können Sie im Internet auf der Homepage der für die Genehmigung zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde abrufen. Alternativ erhalten Sie diese Informationen auch von Ihrer zuständigen Sachbearbeiterin / Ihrem zuständigen Sachbearbeiter oder von der behördlichen Datenschutzbeauftragten / dem behördlichen Datenschutzbeauftragten.

10. Vollmacht

Mit nachstehender Unterschrift bevollmächtigt der Bauherr den Entwurfsverfasser, Verhandlungen mit der Bauaufsichtsbehörde im Zusammenhang mit diesem Antrag zu führen und Schriftverkehr mit Ausnahme von Bescheiden und Verfügungen bis zur Entscheidung über den Antrag in Empfang zu nehmen.

☒ ja ☐ nein

11. Unterschriften

Entwurfsverfasser

Szentik, Lars

18.12.2024



Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

18.12.2024

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr, Entwurfsverfasser, Prüfsachverständiger und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Str. 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

Erklärung über die Erfüllung des Kriterienkatalogs gemäß Anlage 2 der BauVorIV

1. Bauherr		
Name MTJ GmbH & Co. KG		Vorname
2. Tragwerksplaner, der den Standsicherheitsnachweis erstellt hat		
(Werden die Standsicherheitsnachweise durch mehrere Tragwerksplaner erstellt, erfolgt die Koordinierung durch die unterzeichnende Person)		
Name Szentik		Vorname Lars
Straße, Hausnummer Kirchplatz 7		PLZ, Ort 07552 Gera
Telefon (mit Vorwahl) 0365 430 48 22		Fax 0365 430 48 13
E-Mail szentik@bit-tiefbauplanung.de		
Nachweisberechtigung nach Art. 62a Abs. 1 BayBO		
☐ nein ☒ ja		Beruf Staatlich geprüfter Techniker, Bautechnik, Hochbau
3. Baugrundstück		
Gemarkung Moosbach	Flur-Nr. 980	Gemeinde Prackebach
Straße, Hausnummer		Gemeindeteil
Verwaltungsgemeinschaft		
4. Vorhaben		
(Besteht ein Vorhaben aus mehreren baulichen Anlagen, so ist der Kriterienkatalog für jede bauliche Anlage gesondert auszufüllen)		
Genaue Bezeichnung des Vorhabens Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Stahlbeton- Ringen mit Fundament aus Stahlbeton		

5. Kriterienkatalog gemäß Anlage 2 der BauVorIV

Nr. 1	a)	Die Baugrundverhältnisse sind eindeutig und erlauben eine übliche Flachgründung entsprechend DIN 1054.	☒ ja	☐ nein
	b)	Es liegen keine Gründungen auf setzungsempfindlichem Baugrund vor.	☒ ja	☐ nein
Nr. 2	a)	Bei erddruckbelasteten Gebäuden beträgt die Höhendifferenz zwischen Gründungssohle und Erdoberfläche maximal 4 m.	☒ ja	☐ nein
	b)	Einwirkungen aus Wasserdruck müssen rechnerisch nicht berücksichtigt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 3	a)	Angrenzende bauliche Anlagen oder öffentliche Verkehrsflächen werden nicht beeinträchtigt.	☒ ja	☐ nein
	b)	Nachzuweisende Unterfangungen oder Baugrubensicherungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 4	a)	Die tragenden und aussteifenden Bauteile gehen im Wesentlichen bis zu den Fundamenten unversetzt durch.	☒ ja	☐ nein
	b)	Ein rechnerischer Nachweis der Gebäudeaussteifung, auch für Teilbereiche, ist nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 5	a)	Die Geschossdecken sind linienförmig gelagert und dürfen für gleichmäßig verteilte Lasten (kN/m ²) und Linienlasten aus nichttragenden Wänden (kN/m) bemessen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Geschossdecken ohne ausreichende Querverteilung erhalten keine Einzellasten.	☒ ja	☐ nein
Nr. 6	a)	Die Bauteile der baulichen Anlage oder die bauliche Anlage selbst können mit einfachen Verfahren der Baustatik berechnet oder konstruktiv festgelegt werden. Räumliche Tragstrukturen müssen rechnerisch nicht nachgewiesen werden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Besondere Stabilitäts-, Verformungs- und Schwingungsuntersuchungen sind nicht erforderlich.	☒ ja	☐ nein
Nr. 7	a)	Außergewöhnliche sowie dynamische Einwirkungen sind nicht vorhanden.	☒ ja	☐ nein
	b)	Beanspruchungen aus Erdbeben müssen rechnerisch nicht verfolgt werden.	☒ ja	☐ nein
Nr. 8		Besondere Bauarten wie Spannbetonbau, Verbundbau, Leimholzbau und geschweißte Aluminiumkonstruktionen werden nicht angewendet.	☒ ja	☐ nein

Die vorgenannten Kriterien wurden ausnahmslos mit ja beantwortet.

☒ ja

☐ nein

Eine Prüfung des Standsicherheitsnachweises ist daher

☒ nicht erforderlich.

☐ erforderlich.

6. Unterschriften

Tragwerksplaner

18.12.2024



Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

18.12.2024

Datum, Unterschrift

Die in der BayBO eingeführten Begriffe Bauherr und Tragwerksplaner werden im Formular in der dem Gesetz entsprechenden, männlichen Form verwendet.

Stand: März 2024

An (untere Bauaufsichts- / Abgrabungsbehörde) LANDRATSAMT REGEN Poschetsrieder Straße 16 94209 Regen	Nr. im Bau- / Abgrabungsantragsverzeichnis der unteren Bauaufsichtsbehörde	Eingangsstempel der unteren Bauaufsichtsbehörde
		Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ oder ausfüllen

Baubeschreibung zum Bauantrag vom 18.12.2024 (Datum)

1. Bauherr		
Name MTJ GmbH & Co. KG		Vorname
2. Baugrundstück		
Gemarkung Moosbach	Flur-Nr. 980	Gemeinde Prackenbach
Straße, Hausnummer		Gemeindeteil
Verwaltungsgemeinschaft		
(nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)		
Höchstgrundwasserstand:		Baugrund:
3. Vorhaben		
Genaue Bezeichnung des Vorhabens Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Betonfertigteile- Ringen mit Fundament aus Stahlbeton		
Gebäudeklasse: 1 Gebäudehöhe: 5,10 (Art. 2 Abs. 3 Satz 2 BayBO) ☐ Sonderbau (Art. 2 Abs. 4 BayBO)		
☐ Einzelbaudenkmal / Ensemble		
Teile des Baues	Zu verwendende Baustoffe, Bauteile, Bauarten (nur auszufüllen, soweit die Angaben nicht den Bauzeichnungen entnommen werden können)	
Außenwände einschl. Putz, Dämmstoffe, Bekleidungen	Außenwand aus Stahlbeton mit Holzstempeln verkleidet	
Tragende Wände, Stützen		
Trennwände		
Brandwände, Wände anstelle von Brandwänden		
Decken		
Fußbodenaufbau		
Tragwerk des Daches	Holzkonstruktion	
Dachhaut, Dämmstoffe	Schweißbahn, Biberschwanzschindeln	
Treppen		
Treppenraumwände einschl. Türen		
Wände notw. Flure einschl. Türen		
Sonstige ergänzende Angaben		

4. Vorhaben mit besonderen Anforderungen☐ **Wohngebäude gem.
Art. 48 Abs. 1 BayBO**

Anzahl der barrierefrei erreichbaren Wohnungen:

☐ Barrierefreiheit (Art. 48 Abs. 1 BayBO) eingehalten☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO☐ **öffentlich
zugängliche
bauliche Anlage**

Art der öffentlichen Nutzung:

☐ Besucher- und Benutzerbereiche barrierefrei☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 2 Satz 5 oder Abs. 4
Satz 1 BayBO☐ **Bauliche Anlage /
Einrichtung gem.
Art. 48 Abs. 3 BayBO**☐ Der zweckentsprechenden Nutzung dienende Teile
barrierefrei☐ Ausnahme nach Art. 48 Abs. 4 Satz 1 BayBO☐ **Verkaufsstätte**☐ nach Vkv

Fläche der Verkaufsräume einschließlich Ladenstraßen

m²☐ **Versammlungsstätte**☐ nach VStättV

Fläche der Versammlungsräume insgesamt

m²

Anzahl der Besucherplätze

☐ **Gaststätte**☐ Versammlungs-
stätte nach VStättV

Fläche der Gasträume:

m²

Anzahl der Gastplätze in den Gasträumen

Freischankfläche:

m²

Gastplätze der Freischankfläche

☐ **Beherbergungsstätte**☐ nach BStättV

Anzahl der Beherbergungsräume:

Anzahl der Betten:

☐ **Arbeitsstätte
mit höherem
Gefährdungspotential**

Zahl der Beschäftigten:

Art der Tätigkeit:

Art der zu verwendenden Rohstoffe:

Art der herzustellenden Erzeugnisse:

Lagerung der Rohstoffe und Erzeugnisse,
soweit sie explosionsgefährlich oder
gesundheitsgefährdend sind:Chemische und physikalische Einwirkungen
auf die Beschäftigten und die Nachbarschaft:☐ weitere Angaben siehe Anlage

5. Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung

5.1 Feuerstätten
(Art, Verwendungszweck, Brennstoffart, Nennleistung in kW)

5.2 Abgasleitungen / Schornsteine

Abgasleitung / Schornstein	Bauart, Baustoffe	Anzuschließende Feuerstätten		Lichter Querschnitt	
		Art	Zahl	Rechteckig: cm x cm	Rund: Durchmesser cm
1					
2					
3					

5.3 Brennstofflagerung

Art des Brennstoffes	Lagermenge	Lagerort

6. Stellplätze

☐ Es werden Stellplätze errichtet

☐ auf dem Baugrundstück

☐ auf dem Grundstück Fl.Nr. Sicherung durch

☐ Anzahl der Stellplätze für Menschen mit Behinderung:

☐ Es werden Stellplätze abgelöst.

7. Kinderspielplatz

☐ Errichtung auf dem Baugrundstück

☐ Errichtung auf dem Grundstück Fl.Nr. Sicherung durch

☐ Ablösung

8. Grundflächenzahl / Geschossflächenzahl / Baumassenzahl ☐ Berechnungen siehe Beiblatt

Grundstücksfläche (nach § 19 Abs. 3 BauNVO)	35.430 m ²	
Grundfläche (nach § 19 Abs. 2 und 4 BauNVO)	5,0 m ²	Grundflächenzahl 0,00014
Geschossfläche (nach § 20 Abs. 2 und 3 BauNVO)	5,0 m ²	Geschossflächenzahl 0,00014
Baumasse (nach § 21 BauNVO)	19,63 m ³	Baumassenzahl

9. Wohnfläche / Gewerbliche Nutzfläche / Brutto-Rauminhalt / Fläche der Nutzungseinheiten

Wohnfläche (nach Wohnflächenverordnung)

Gewerbliche Nutzfläche nach DIN 277

m²

m²

Brutto-Rauminhalt nach DIN 277 in m³ (Gebäude, Gebäudeteil)

Brutto-Grundfläche der Nutzungseinheiten nach DIN 277 in m²

Anzahl der Wohnungen:

10. Abbaufäche / Abbauvolumen (bei Abgrabungen)

Beantragte Abbaufäche

Beantragtes Abbauvolumen

m²

m³

Noch nicht rekultivierte / renaturierte Fläche (bei Erweiterungsvorhaben)

m²

11. Baukosten

Baukostenberechnung nach DIN 276, Kostengruppen 300, 400, 500, 640, 700, getrennt nach Gebäuden

Gebäude	Grundfläche	Bruttorauminhalt	€ je m³ bzw. € je m²	Gesamtkosten inkl. MWSt.
a) Fledermausturm	5,0 m²	19,63 m³	642,13 €	12.605,01 €
b)	m²	m³	€	€
c)	m²	m³	€	€
d)	m²	m³	€	€
e)	m²	m³	€	€
f)	m²	m³	€	€
Gesamtkosten				€

☐ Berechnungen siehe gesonderte Anlage

12. Sonstige ergänzende Angaben siehe Beiblatt

(z. B. Erläuterung der Werbeanlage, des Abbruchs, der Rekultivierung/Renaturierung usw.)

13. Unterschriften

Entwurfsverfasser

Szentik, Lars

18.12.2024 

Datum, Unterschrift

☐ Bauherr

☒ Vertretung

18.12.2024

Datum, Unterschrift



**Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -**
Dr.-Schott-Straße 63
94227 Zwiesel

**Auszug aus dem
Liegenschaftskataster**
zur Bauvorlage nach
§7 Abs. 1 BauVorIV

Erstellt am 17.12.2024

Zu bebauendes Flurstück

Flurstück 980, Gemarkung Moosbach

Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Bezirk Niederbayern

Lage: Kestlesbergteil

Fläche: 35 130 m²

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer: MTJ GmbH & Co KG
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf

Benachbarte Flurstücke

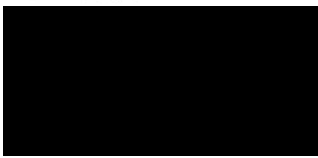
Flurstück 979, Gemarkung Moosbach

Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Bezirk Niederbayern

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer: 

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

zur Bauvorlage nach
§7 Abs. 1 BauVorIV

Erstellt am 17.12.2024

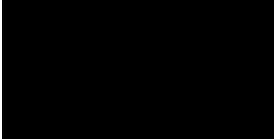
Flurstück 981, Gemarkung Moosbach

Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Bezirk Niederbayern

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer: 

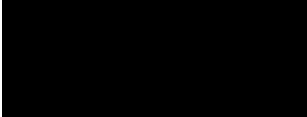
Flurstück 986, Gemarkung Moosbach

Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Bezirk Niederbayern

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer: 

Flurstück 987, Gemarkung Moosbach

Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Bezirk Niederbayern

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

zur Bauvorlage nach
§7 Abs. 1 BauVorIV

Erstellt am 17.12.2024

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer:



Flurstück 818, Gemarkung Rattenberg

Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Straubing

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Rattenberg
Landkreis Straubing-Bogen
Bezirk Niederbayern

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer:



Flurstück 826, Gemarkung Rattenberg

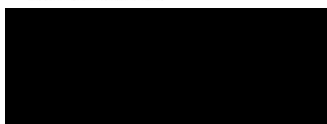
Katasterführende Stelle: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Straubing

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde Rattenberg
Landkreis Straubing-Bogen
Bezirk Niederbayern

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart: Grundstück

Eigentümer:



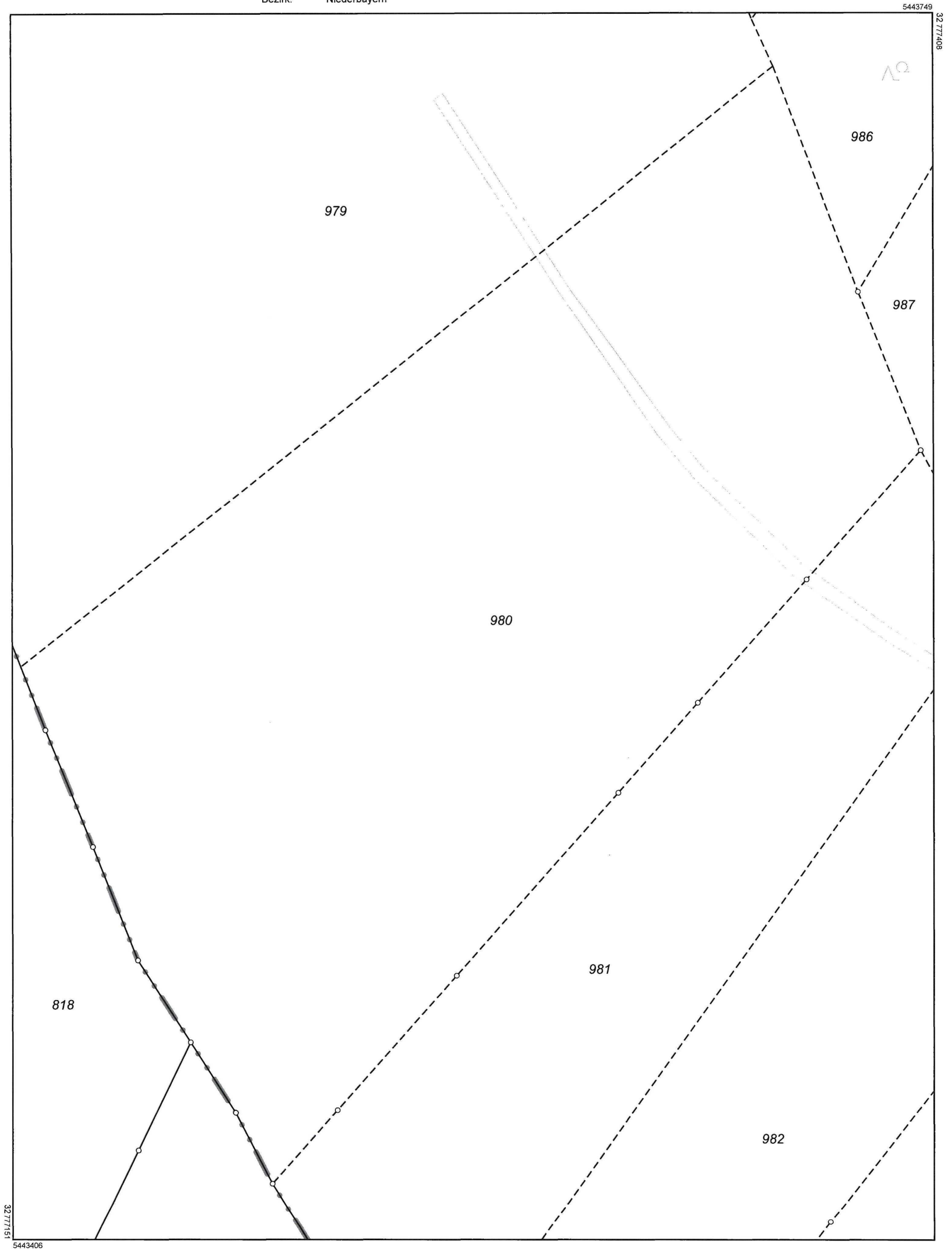


Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -
Dr.-Schott-Straße 63
94227 Zwiesel

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster
Flurkarte 1:1000
zur Bauvorlage nach § 7 Abs. 1 BauVorlV
Erstellt am 17.12.2024

Flurstück: 980
Gemarkung: Moosbach

Gemeinde: Prackenbach
Landkreis: Regen
Bezirk: Niederbayern



Maßstab 1:1000 0 10 20 30 Meter

Vervielfältigung nur für den eigenen Gebrauch.
Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet.

Geschäftszeichen: 5705-Flst_980_pfe

Dieser Ausdruck wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.



Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -
Dr.-Schott-Straße 63
94227 Zwiesel

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster
Flurkarte 1:2000
zur Bauvorlage nach § 7 Abs. 1 BauVorIV
Erstellt am 17.12.2024

Flurstück: 980
Gemarkung: Moosbach

Gemeinde: Prackenbach
Landkreis: Regen
Bezirk: Niederbayern

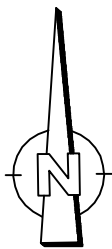
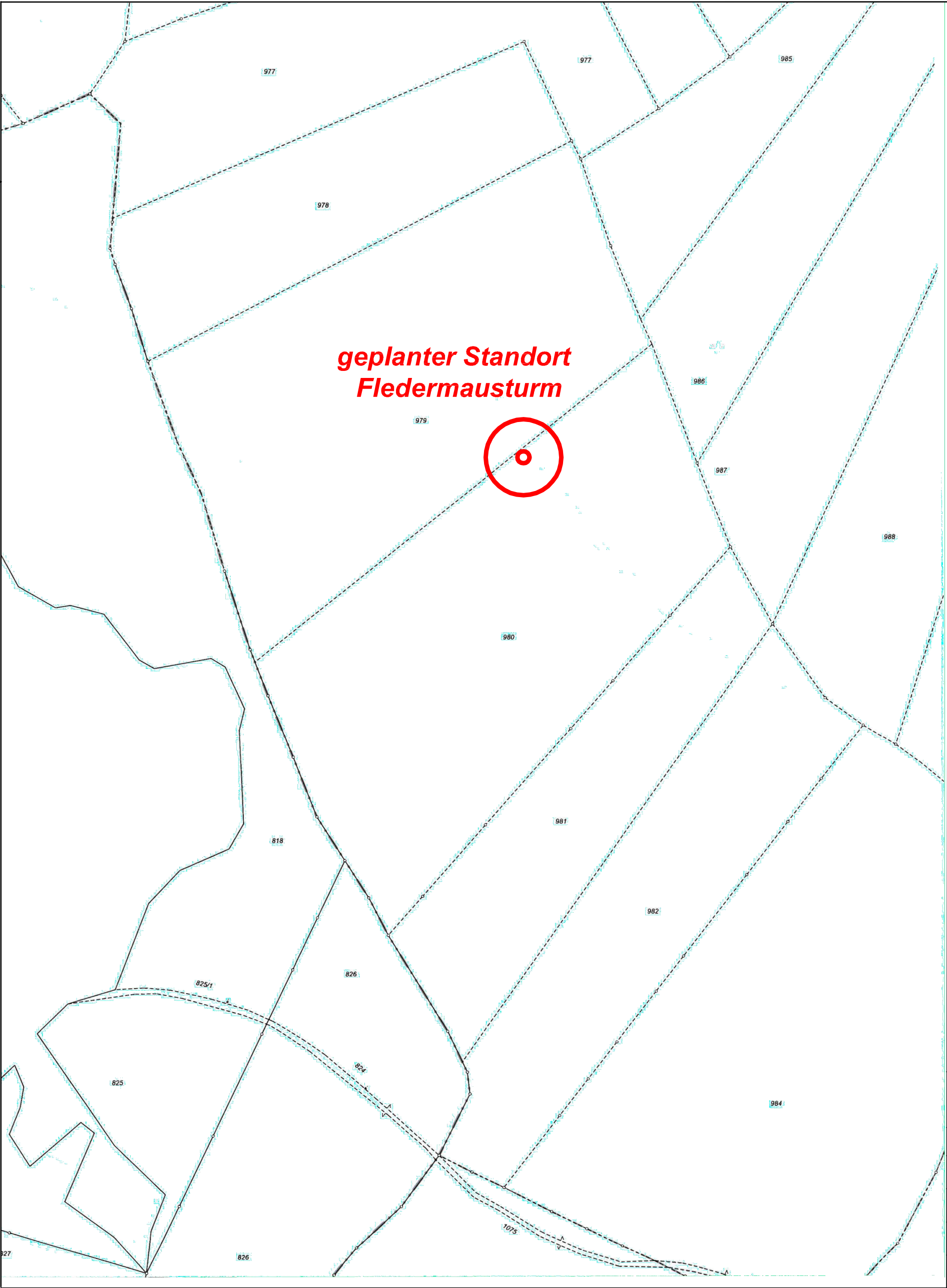


Maßstab 1:2000 0 10 30 60 Meter

Vervielfältigung nur für den eigenen Gebrauch.
Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet.

Geschäftszeichen: 5705-Flst_980_pfe

Dieser Ausdruck wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.



Koordinaten Standort Fledermausturm:
UTM 32: 777295, 5443674)

Quelle :

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster
Flurkarte 1:2000
zur Bauvorlage nach § 7 Abs. 1 BauVorIV
Erstellt am 17.12.2024



Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Freyung - Außenstelle Zwiesel -
Dr.-Schott-Straße 63
94227 Zwiesel

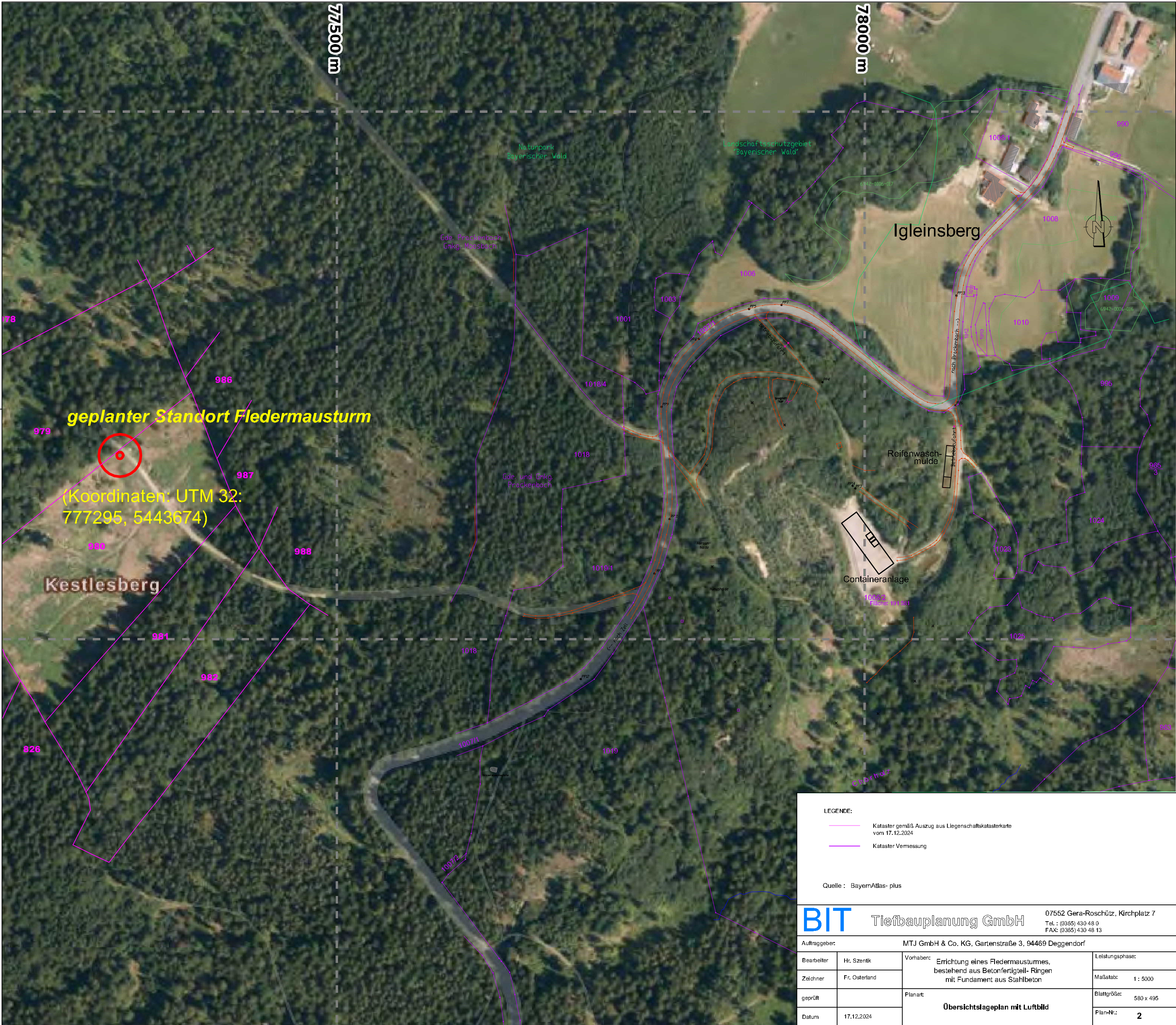
Flurstück: 980
Gemarkung: Moosbach

Gemeinde: Prackenbach
Landkreis: Regen
Bezirk: Niederbayern

BIT Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber: MTJ GmbH & Co. KG, Gartenstraße 3, 94469 Deggendorf			
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Betonfertigtei- Ringen mit Fundament aus Stahlbeton	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Osterland		Maßstab: 1 : 5000
geprüft		Planart: Lageplan mit Liegenschaftskarte	Blattgröße: 460 x 350
Datum	18.12.2024		Plan-Nr.: 1



geplanter Standort Fledermausturm

(Koordinaten: UTM 32:
777295, 5443674)

Kestlesberg

Igleinsberg

Containeranlage

Reifenwasch-
mulde

1006/2
Fläche: 101.881

Chorholz

LEGENDE:

- Kataster gemäß Auszug aus Liegenschaftskatasterkarte vom 17.12.2024
- Kataster Vermessung

Quelle : BayernAtlas- plus

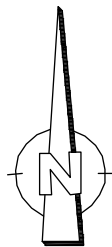
BIT

Tiefbauplanung GmbH

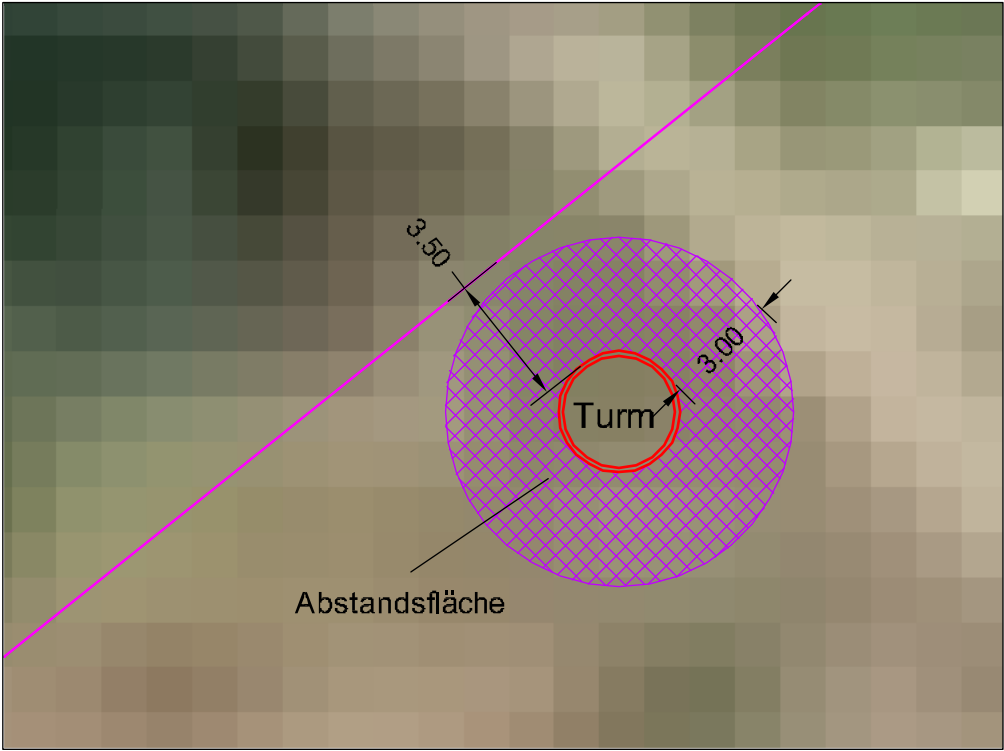
07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
FAX: (0365) 430 48 13

Auftraggeber: MTJ GmbH & Co. KG, Gartenstraße 3, 94469 Deggendorf

Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben: Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Betonfertigteil- Ringen mit Fundament aus Stahlbeton	Leistungsphase:	
Zeichner	Fr. Osterland		Maßstab:	1 : 5000
geprüft		Planart: Übersichtslegeplan mit Luftbild	Blattgröße:	580 x 495
Datum	17.12.2024		Plan-Nr.:	2



Lageplanausschnitt mit Abstandsfläche

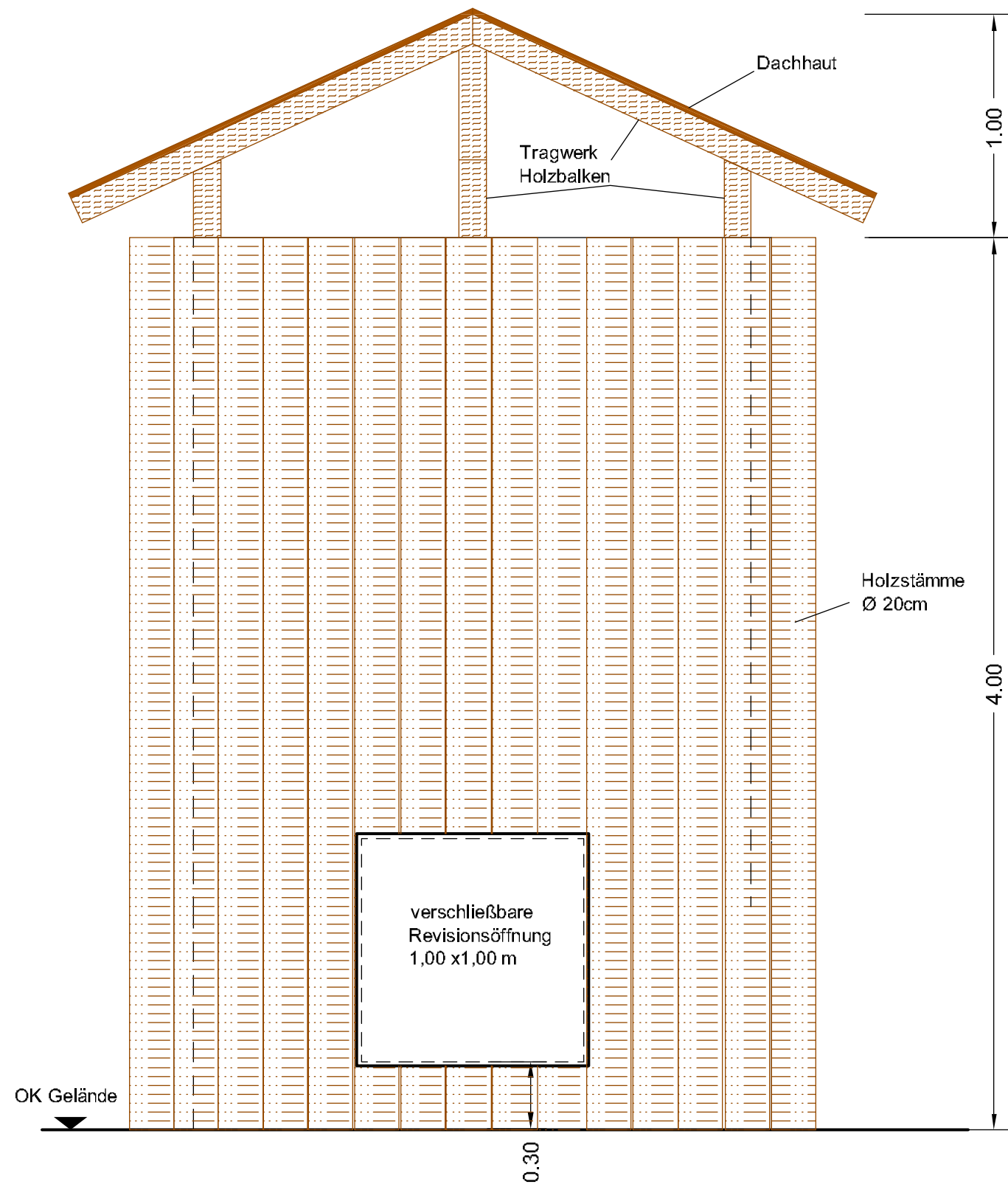


- LEGENDE:
- Kataster gemäß Auszug aus Liegenschaftskatasterkarte vom 17.12.2024
 - Kataster Vermessung

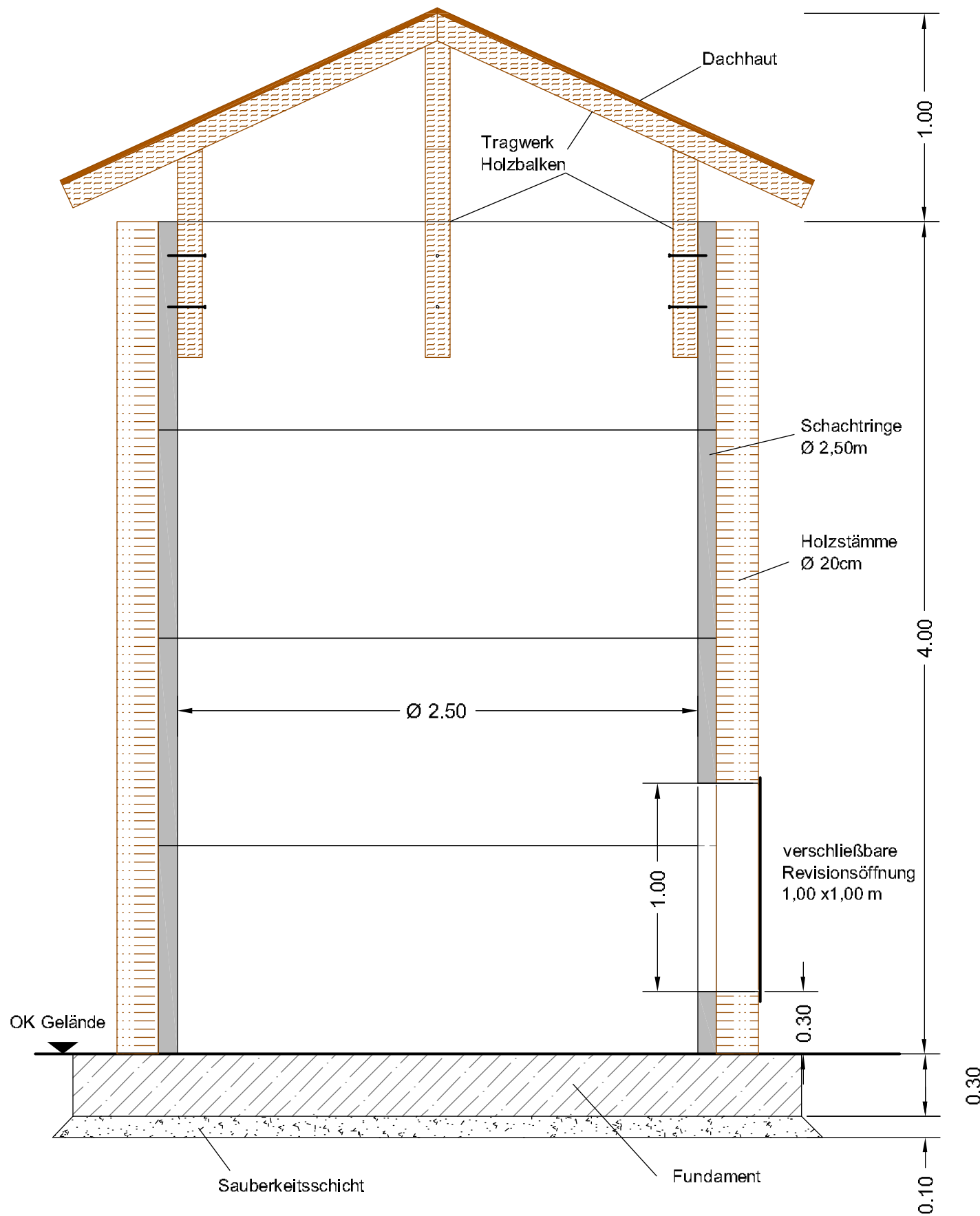
Quelle : BayernAtlas- plus

BIT		Tiefbauplanung GmbH		07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7 Tel. : (0365) 430 48 0 FAX: (0365) 430 48 13	
Auftraggeber:				MTJ GmbH & Co. KG, Gartenstraße 3, 94469 Deggendorf	
Bearbeiter	Hr. Szentik	Vorhaben:	Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Betonfertigteil- Ringen mit Fundament aus Stahlbeton	Leistungsphase:	
Zeichner	Fr. Osterland			Maßstab: 1 : 1000	
geprüft		Planart:	Lageplan mit Luftbild und Abstandsfläche	Blattgröße: 580 x 495	
Datum	18.02.2025			Plan-Nr.: 2.1	

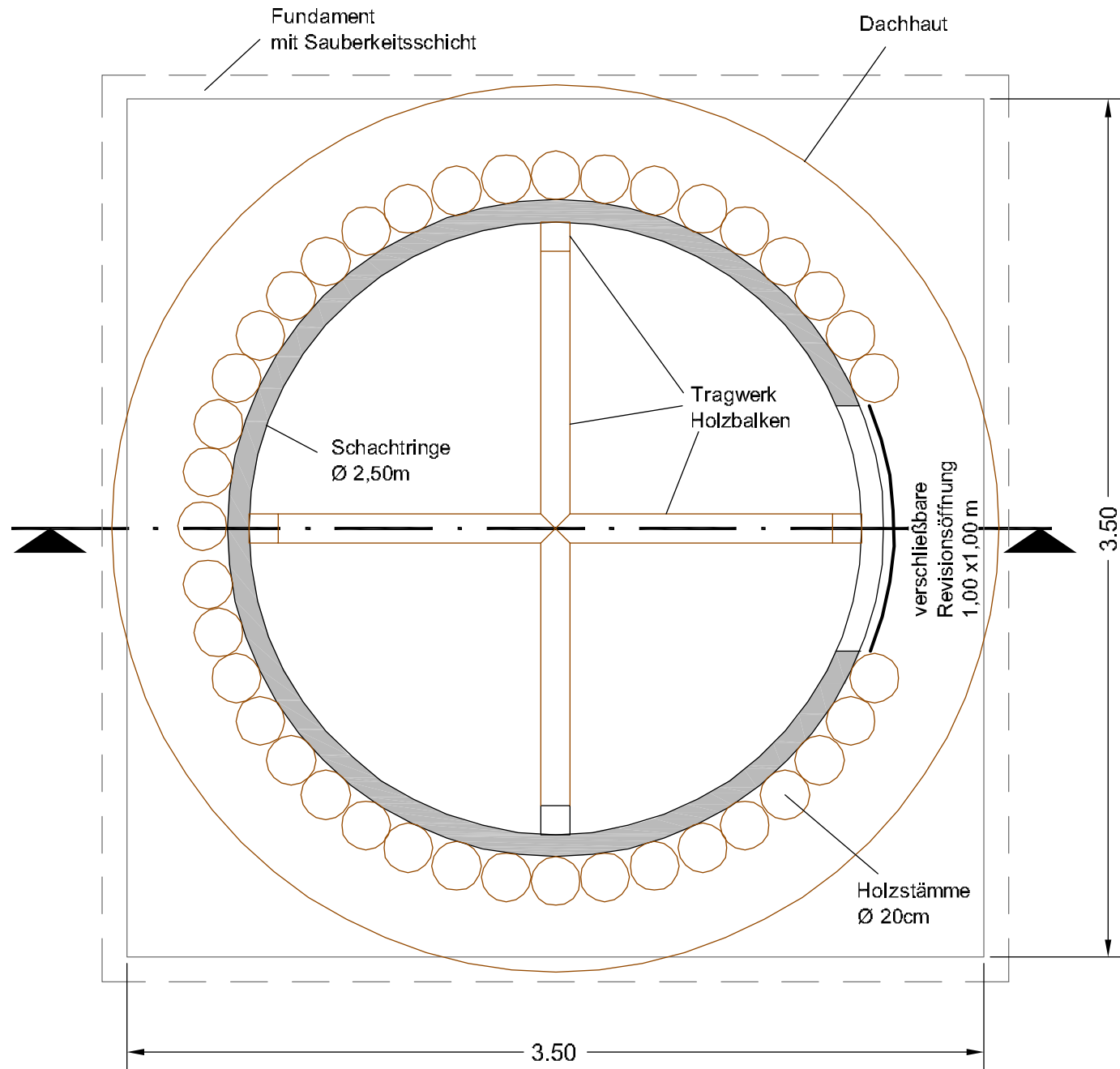
Vorderansicht:



Schnitt:



Draufsicht:



BIT

Tiefbauplanung GmbH

07552 Gera-Roschütz, Kirchplatz 7
Tel. : (0365) 430 48 0
Fax: (0365) 430 48 13

Auftraggeber:		MTJ GmbH & Co. KG, Gartenstraße 3, 94469 Deggendorf	
Bearb:	Hr. Szentik	Vorhaben: Errichtung eines Fledermausturmes, bestehend aus Betonfertigtei- Ringen mit Fundament aus Stahlbeton	Leistungsphase:
Zeichner	Fr. Osterland		Maßstab: 1 : 25
geprüft		Planart: Ansichten und Draufsicht Fledermausturm	Blattgröße: 625 x 297
Datum	18.02.2025		Anlage-Nr.: 3

Anhang 2

WIEDERINBETRIEBNAHME

des

„STEINBRUCHS IGLEINSBERG“

auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs

A N H A N G C 2:

**Antrag auf Erteilung einer Ausnahme vom gesetzlichen
Verbot zur Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beein-
trächtigungen gesetzlich geschützter Biotope
nach Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG**

07.09.2023

Gemeinde Prackenbach
Landkreis Regen
Regierungsbezirk Niederbayern

INHALTSVERZEICHNIS

1 Lage, Planungsanlass und Ziele	3
1.1 Lage im Raum	3
1.2 Hintergrund, Planungsanlass und Abbauplanung	3
2 Planungsrechtliche und fachspezifische Grundlagen	5
2.1 Regionalplanung	5
2.2 Schutzgebiete nach Europäischem Recht	8
2.3 Schutzgebiete nach nationalem Recht	8
2.4 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahrenflächen	9
2.5 Wassersensibler Bereich	9
2.6 Biotopkartierung	10
3 Bestand und Eingriff der gesetzlich geschützten Biotope	13
4 Planung und Kompensation	15
4.1 O112-FH8230 – natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation 15	
4.2 O12-SG8150 – natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden	15
4.3 O43-SI00BK – naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat	16
5 Fazit	17
6 Literaturverzeichnis	18
7 Abbildungsverzeichnis	19

Im Jahr 2014 erlosch die Abbaugenehmigung (siehe dazu Kapitel 3 des Erläuterungsberichtes).

Im Regionalplan Donau-Wald wird die Lagerstätte mittels Vorranggebiet für den Granitabbau GR 6 für den Abbau von Bodenschätzen vor anderen Belangen geschützt.

Auch im Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackenbach ist die Fläche für den Rohstoffabbau ausgewiesen. Es wird stets darauf hingewiesen, dass der regionale Bedarf möglichst ortsnahe bedient und eine vollständige Ausbeutung der Lagerstätte erfolgen soll. Diesem Gedanken folgend beabsichtigt der Antragsteller die Fortführung der Gewinnungstätigkeit am Igleinsberg.

Der geplante Granitsteinbruch befindet sich südwestlich von Prackenbach, ca. 2,0 km entfernt in der Nähe von Igleinsberg, Landkreis Regen (Abb. 1). Die Zufahrt zum Steinbruchgelände erfolgt über die B85, Abzweig REG6, Igleinsberg Richtung Zell.

Der Abbau des Granitgesteins ist in 3 Abbauphasen gegliedert: In der Abbauphase 1 wird der bestehende Steinbruch erweitert und von derzeit ca. 635 mNN auf 620 mNN vertieft.

Da die Abraumüberdeckung dieser Fläche für den anzulegenden Schutzwall nicht ausreicht, ist es geplant, weitere Waldfläche im Osten zu roden und den anstehenden Abraum für die Anlage des Lärmschutzwalls zu verwenden. Während der Abbauphase 1 werden durch den Granitabbau in ca. 1.000 m² (0,1 ha) gesetzlich geschützte Biotope eingegriffen.

In der Abbauphase 2 wird der Abbau nach Süden erweitert. Dafür ist es erforderlich Wald zu roden und den überlagernden Abraum abzutragen. In Abbauphase 3 wird die Abbaufäche geringfügig erweitert und bis auf 590 mNN vertieft. In den Abbauphasen 2 und 3 wird nach derzeitigem Stand in keine gesetzlich geschützten Biotope eingegriffen.

Zusammenfassend sind somit ca. 1.000 m² gesetzlich geschützte Biotope in der ersten Abbauphase betroffen.

Ziel der Planung ist es, diese gesetzlich geschützten Biotope in quantitativer und qualitativer Form naturschutzfachlich auszugleichen, so dass gleichwertige Biotoptypen geschaffen werden. Nach Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG ist ein Ausnahmeantrag erforderlich und eine Ausnahme kann zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme bzw. das Vorhaben aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist.

2 Planungsrechtliche und fachspezifische Grundlagen

Nachfolgend werden wichtige Grundlagen und Inhalte beschrieben, die im Rahmen dieses Ausnahmeantrages geprüft wurden und mit den gesetzlich geschützten Biotopen thematisch in Verbindung stehen.

2.1 Regionalplanung

Das Planungsgebiet im Gemeindegebiet Prackebach ist dem Regionalplan 12 „Donau-Wald“ zugeordnet. Die Flächen des Vorhabens sind im Regionalplan überwiegend als Vorranggebiet für Bodenschätze (GR 6 Igleinsberg) ausgewiesen (Abb. 2). Im Regionalplan Donau-Wald sind folgende Grundsätze und Ziele dargestellt. Es folgt ein Auszug:

B IV WIRTSCHAFT

1 Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen

1.1 Allgemeines

1.1.1

(Z) Zur Sicherung der regionalen und - soweit erforderlich - der überregionalen Rohstoffversorgung und zur Ordnung der Rohstoffgewinnung werden nachstehende Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze ausgewiesen.

Lage und Abgrenzung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete bestimmen sich nach der Karte „Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen“, der Bestandteil des Regionalplans ist.

(G) Abbauvorhaben sollen in diese Vorrang- und Vorbehaltsgebiete gelenkt werden. Dies gilt insbesondere für großflächige bzw. dauerhafte Abbauvorhaben.

1.1.2

(Z) In den Vorranggebieten für Bodenschätze ist bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen der Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen der Vorrang gegenüber anderen Nutzungsansprüchen einzuräumen.

In den Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze ist der Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht beizumessen.

1.1.3

(G) Es ist von besonderer Bedeutung, dass Rohstoffabbau und Rekultivierung nach einem Gesamtkonzept vorgenommen werden. Insbesondere in großen Abbaubereichen sollten Abbau und Rekultivierung sukzessive in geeigneten Teilabschnitten erfolgen.

1.1.4

(G) Auf einen möglichst sparsamen Umgang mit den vorhandenen Bodenschätzen soll ebenso hingewirkt werden wie auf die weitestgehende Verwendung von

Ersatz- und Recyclingrohstoffen und eine möglichst vollständige Ausbeutung der Lagerstätten.

1.1.5

(Z) Bei allen Abbaumaßnahmen - insbesondere bei Nassabbauten - ist der Schutz des Grundwassers vor Verunreinigung sicherzustellen.

Bei der Wiederverfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen ist sicherzustellen, dass nur geeignetes Material verwendet wird.

1.1.6

(G) Die abgebauten Flächen sollen - sofern durch den Rohstoffabbau keine Gewässer hergestellt werden - nach Möglichkeit wieder in land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen zurückgeführt werden, soweit in den nachstehenden Zielen keine anderen Folgefunktionen festgelegt sind.

Darüber hinaus ist von besonderer Bedeutung, dass nach Beendigung des Abbaus möglichst eine Bereicherung des Landschaftsbildes erreicht wird, Biotope entwickelt und die Lebensräume für Tiere und Pflanzen miteinander vernetzt werden.

Auf die Erhaltung wissenschaftlich, heimatkundlich oder für das Landschaftsbild bedeutender Bodenaufschlüsse und Geotope soll hingewirkt werden.

1.4 Granit

1.4.1 (Z) Vorranggebiete für Granit (GR)

GR 6 Igleinsberg (Gemeinde Prackenbach, Lkr. Regen)

1.4.2 (Z) Folgefunktionen für Vorranggebiete für Granit

Für die nachstehend aufgeführten Vorranggebiete sollen folgende überwiegende Folgefunktionen angestrebt werden:

GR 6 Biotopentwicklung, Erholung, Geotop

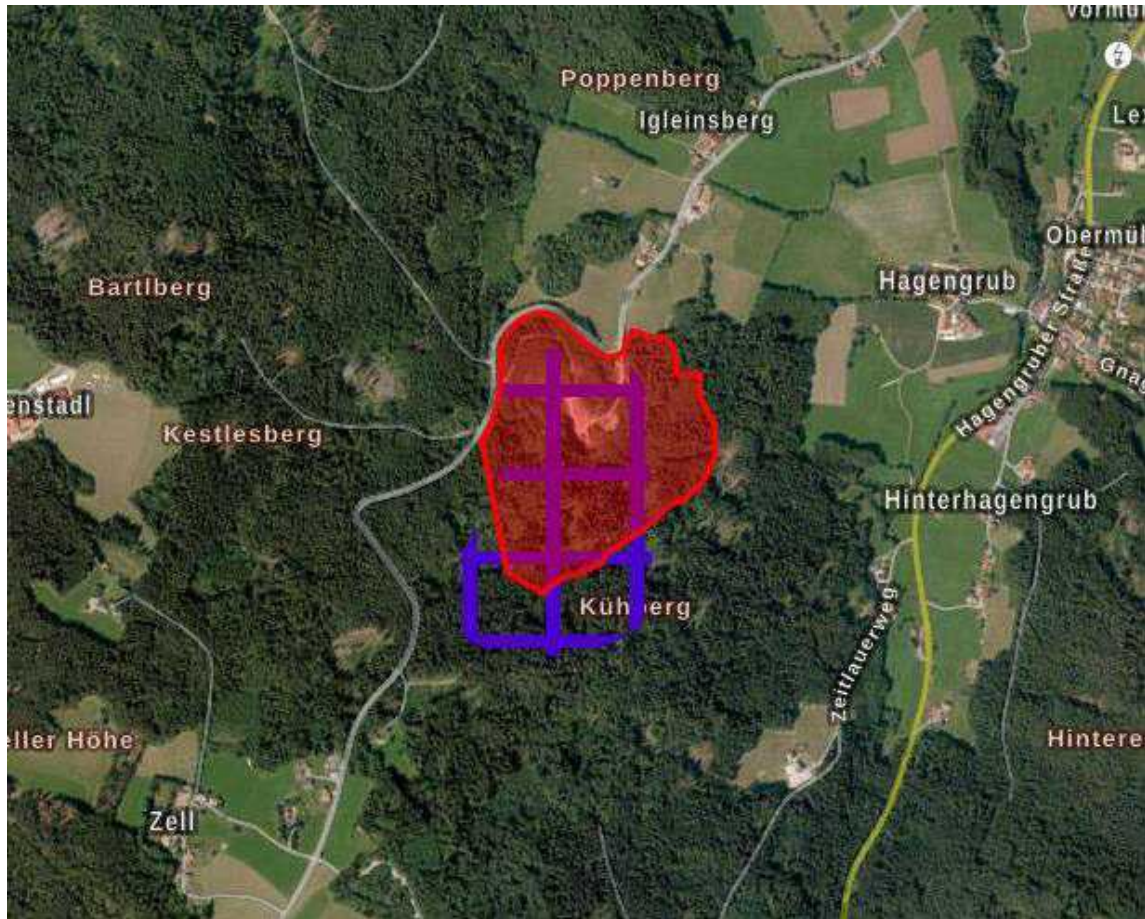


Abbildung 2: Luftbild mit Vorranggebiet für Granit „GR 6 Iglesberg“ (violette Schraffur) und Umgriff des Bauvorhabens Iglesberg (rötliche Fläche) in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2023, ohne Maßstab)

Folgerungen für die Planung:

Die Ziele und Grundsätze des Regionalplans Donau-Wald finden sich in den Planungen dieses Vorhabens wieder. So trägt das Vorhaben zur Sicherung der regionalen Rohstoffversorgung unter Verwendung der gekennzeichneten Vorranggebiete bei. Dabei ist dem Abbauvorhaben vor anderen Nutzung Vorrang einzuräumen. In Vorranggebieten ist der Abbau von Bodenschätzen nach Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen regionalplanerisch grundsätzlich unbedenklich. Mit der Lenkung von Abbauvorhaben in die Vorranggebiete soll erreicht werden, dass die Bodenschatzgewinnung weitgehend in aus regionalplanerischer Sicht restriktionsfreien Gebieten stattfindet. Dem Rohstoffabbau liegt ein Gesamtkonzept zu Grunde, das sukzessiv in Teilabschnitten entwickelt wird.

Diese Entwicklung gilt neben dem Abbau auch für Biotopentwicklung. Erhaltungswürdige und von heimatkundlicher Bedeutung stehende Merkmale wie z.B. das Geotop mit dem Keltenstein werden Vor-Ort belassen. Als Folgenutzung werden wie im Regionalplan beschrieben keine landwirtschaftlich genutzten Flächen, sondern die abgebauten Flächen werden für die Biotopentwicklung und für die Erholung genutzt. Dies wird nicht am Ende des Abbaus erfolgen, sondern von Abbaubeginn an. Die gesetzlich geschützten Biotope werden unmittelbar ausgeglichen, d.h. dass die Kompensation derer erfolgt nicht am Ende der Abbauplanung, sondern bei tatsächlichem Eingriff. Während des Abbaus und nach der Abbauplanung

werden die Flächen durch gezielte Biotopentwicklung zu neuen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen entwickelt.

2.2 Schutzgebiete nach Europäischem Recht

Das Netz „Natura 2000“ besteht aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und den Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG) nach der Vogelschutzrichtlinie. Diese Schutzgebiete werden von den einzelnen EU-Mitglieder nach einheitlichen Standards ausgewählt und unter Schutz gestellt.

Im Planungsgebiet und in dessen unmittelbare Nähe sind keine Schutzgebiete nach europäischem Recht vorhanden.

Das nächste derartige Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet „Pfahl“ (DE 6842-301.03) im Gemeindegebiet von Prackenbach in ca. 3,0km Entfernung. Auf Grund der Entfernung und der dazwischen liegenden Nutzungen (Wald, Landwirtschaft und Siedlungsflächen u.a.) in Verbindung mit einer bewegten Topografie ist eine Beeinträchtigung des „Pfahls“ durch das Bauvorhaben auszuschließen

2.3 Schutzgebiete nach nationalem Recht

Schutzgebiete nach nationalem Recht in Deutschland sind Landschaftsschutz- und Naturschutzgebiete, Natur- und Nationalparke.

Das Planungsgebiet liegt in keinem Naturschutzgebiet (NSG) oder Nationalpark (NP). Auch in der näheren Umgebung sind keine Naturschutzgebiete und Nationalparkflächen vorhanden. Das Planungsgebiet liegt im Naturpark und Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (Abb.3).

Das Planungsgebiet liegt im Naturpark Bayerischer Wald (NP-00012), dieser eine Größe von 278.625ha besitzt. In der Verordnung über den Naturpark „Bayerischer Wald“ unter § 8 „Ausnahmen“, Punkt 3 ist der Abbau von Bodenschätzen von den Beschränkungen dieser Verordnung ausgenommen. Die Steinbruchplanung „Igleinsberg“ ist von den Beschränkungen dieser Verordnung nicht tangiert. Darüber hinaus ist das Planungsgebiet überwiegend als Vorranggebiet für den Granitabbau dargestellt und somit ist dieser Nutzung vor anderen Nutzungen Vorrang einzuräumen.

Das Planungsgebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01) in Randlage mit einer Größe von 231.146ha. In der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ unter § 7 „Ausnahmen“, Punkt 3 ist der Abbau von Bodenschätzen von den Beschränkungen dieser Verordnung ausgenommen. Die Steinbruchplanung „Igleinsberg“ wird somit, auch nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde Regen von den Beschränkungen dieser Verordnung nicht tangiert.

Darüber hinaus ist das Planungsgebiet überwiegend als Vorranggebiet für den Granitabbau dargestellt und somit ist dieser Nutzung vor anderen Nutzungen Vorrang einzuräumen.

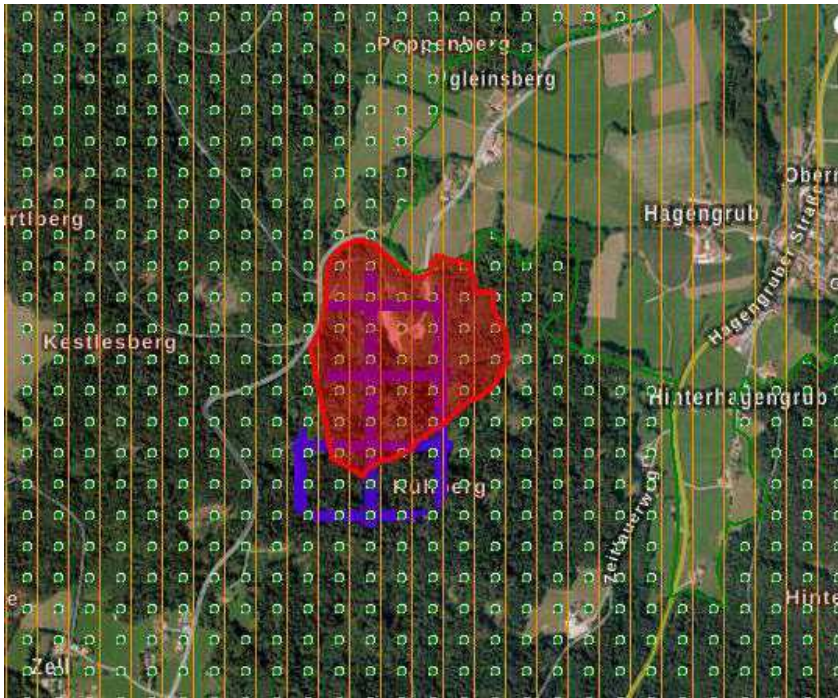


Abbildung 3: Luftbild mit Planungsgebiet (rote Fläche), Vorranggebiet „Granit 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur), Naturpark „Bayerischer Wald“ (gelbe Schraffur) und Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (grüner Umgriff mit Punkten), (Quelle: Bayernatlas, 2023, ohne Maßstab)

2.4 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahrenflächen

Das Planungsgebiet liegt in keinem Überschwemmungsgebiet und in keinem Bereich mit Hochwassergefahrenflächen. Auch in der näheren Umgebung sind keine der vorher genannten Gebiete/Flächen vorhanden. Somit ist diesbezüglich mit keinen Restriktionen im Planungsgebiet zu rechnen.

2.5 Wassersensibler Bereich

Diese Gebiete sind durch den Einfluss von Wasser geprägt. Sie kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann. Nutzungen können hier beeinträchtigt werden durch: über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, zeitweise hohen Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder zeitweise hoch anstehendes Grundwasser. Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Flächen nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein häufiges oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken. An kleineren Gewässern, an denen keine Überschwemmungsgebiete oder Hochwassergefahrenflächen vorliegen, kann die Darstellung der wassersensiblen Bereiche Hinweise auf mögliche Überschwemmungen und hohe Grundwasserstände geben und somit zu Abschätzung der Hochwassergefahr herangezogen werden.

Das Planungsgebiet liegt in keinem wassersensiblen Bereich (Abb. 4). Diesbezüglich ist mit keinen Beeinträchtigungen zu rechnen.



Abbildung 4: Luftbild mit Planungsgebiet (roter Umgriff) und wassersensiblen Bereichen (grüne Flächen), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)

2.6 Biotopkartierung

Die Biotopkartierung liefert wichtige Grundlagen für den Naturschutz und trägt dadurch wesentlich zur Erhaltung der ökologisch wertvollen Landschaftsbestandteile für die nachfolgende Generation bei. Da nach einheitlichen Vorgaben kartiert wurde, erhält man eine Übersicht über wertvolle und erhaltenswerte Biotope in Bayern.

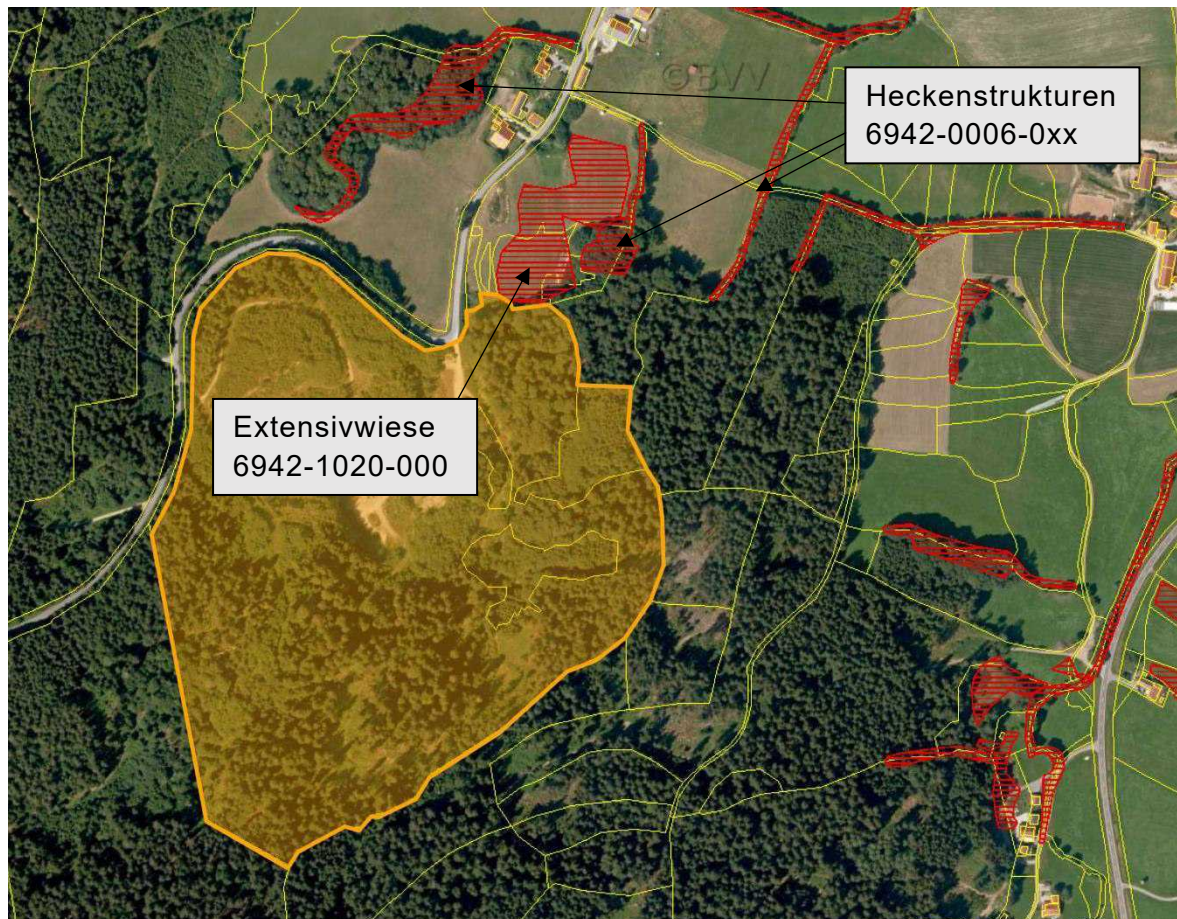


Abbildung 5: Luftbild mit Geltungsbereich (orangene Fläche) und amtlich kartierte Biotope (rot schraffierte Flächen), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)

Im Planungsgebiet selbst sind keine amtlich kartierten Biotope vorhanden. In der angrenzenden und näheren Umgebung im Norden und Osten sind folgende amtlich kartierten Biotope vorhanden (Abb. 5):

- Extensivwiese am Igleinsberg – 6942-1020-000
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-017
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-014
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-015
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-019
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-020
- Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg – 6942-0006-021

Die Biotope „Zahlreiche Hecken im Igleinsberg und Bartlberg“ werden durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt, da ein ausreichender Abstand mit unterschiedlichen Nutzungen (Verkehrsflächen, Wald und landwirtschaftliche Flächen) gegeben ist.

Die extensive Wiese am Igleinsberg im Norden des Bauvorhabens mit der Nummer 6942-1020-000 liegt am Rand des Geltungsbereiches. Durch die Flächen, die für den Abbau verwendet werden, werden diese extensive Grünlandflächen nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden Flächen zu diesem amtlich kartierten Biotop werden mit in den Geltungsbereich aufgenommen, damit Pflege-, Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden können. Nach dem Bestandplan

des landschaftspflegerischen Begleitplanes sind im benachbarten Bereich des kartierten Biotopes mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren und mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland vorhanden. Diese Flächen sollen im Sinne des angrenzenden artenreichen Extensivgrünlandes entwickelt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass keine amtlich kartierten Biotope vom Bauvorhaben, insbesondere von den Abbauf Flächen negativ beeinflusst werden. Es ist von einer Erweiterung des amtlich kartierten Biotopes „Extensivwiese am Igleinsberg“ auszugehen, da auf den angrenzenden Flächen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

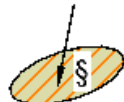
3 Bestand und Eingriff der gesetzlich geschützten Biotope

Die Bestandsaufnahme, Kartierung und Einordnung des Bestandes in Biotop- und Nutzungstypen erfolgte nach der Bayerischen Kompensationsverordnung. Im landschaftspflegerischen Begleitplan in der ersten Karte („Bestand und Eingriff“) sind der Bestand und die gesetzlich geschützten Biotope mit der Kennzeichnung „§“ im gesamten Geltungsbereich und darüber hinaus dargestellt. In den nachfolgenden Kapiteln 3.1 - 3.5 werden die einzelnen gesetzlich geschützten Biotope herausgestellt und beschrieben. Die Bestandserhebungen bzw. Kartierungen erfolgten im Vegetationsjahr 2022 mit einer Aktualisierung und Überprüfung im Jahr 2023 und wurden von der ÖKON GmbH durchgeführt. Nachfolgend werden zusammenfassend die betroffenen gesetzlich geschützten Biotope mit Code und Biotop- und Nutzungstyp, kurz BNT dargestellt:

O112-FH8230: natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation
O12-SG8150: natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden
O43-SI00BK: naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat

Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope durch den Abbau in Phase 1:

O112-FH8230



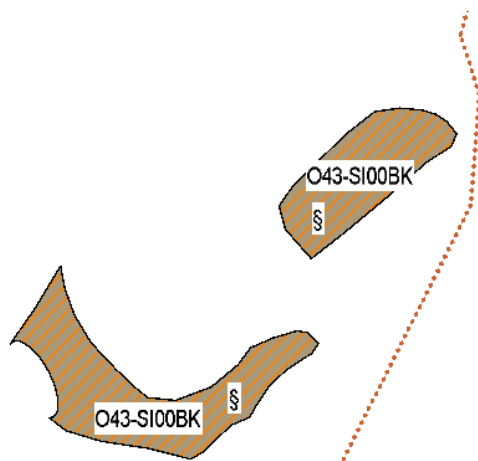
Code und Biotoptyp: O112-FH8230 - natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation (Abb. 6)
--

Wertpunkte: 13 Wertpunkte

Flächengröße: 58m ² (1 Fläche)

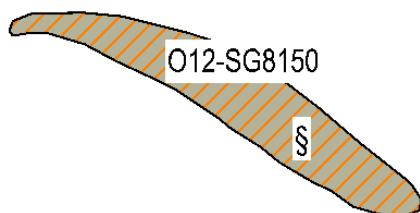
geschützt nach §30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

Abbildung 6: Code O112-FH8230 und betroffene schraffierte Fläche, 2023
(Quelle: brunner architekten)



Code und Biotoptyp: O43-SI00BK - naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat (Abb. 7)
Wertpunkte: 9 Wertpunkte
Flächengröße: 697m ² (2 Teilflächen)
geschützt nach §30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

Abbildung 7: Code O43-SI00BK und betroffene schraffierte Flächen, 2023
(Quelle: brunner architekten)



Code und Biotoptyp: O12-SG8150 – natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden (Abb. 8)
Wertpunkte: 13 Wertpunkte
Flächengröße: 270m ² (1 Fläche)
geschützt nach §30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG

Abbildung 8: Code O12-SG8150 und betroffene schraffierte Fläche, 2023
(Quelle: brunner architekten)

Zusammenfassung – Eingriff durch Abbau der Phase 1:

Code BNT	BNT – Biotop- und Nutzungstyp	Wertpunkte	Flächengröße
O112-FH8230	natürliche und naturnahe Felsen mit Felspaltenvegetation	13 + 1	58m ²
O43-SI00BK	naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat	8 + 1	697m ²
O12-SG8150	natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden	13 + 1	270m ²
gesamte Flächengröße			1.025m ²

Insgesamt werden durch den Abbau in Phase 1 in 1.025m² gesetzlich geschützte Biotope eingegriffen.

4 Planung und Kompensation

Im Geltungsbereich des Vorhabens sind insgesamt ca. 1.000m² gesetzlich geschützte Biotope vorhanden. Dieser Eingriff erfolgt ausschließlich in Phase 1 des Abbaus.

Kompensation von Felsen, Block- und Schutthalden sowie vegetationsarme offene Bereiche:

Die Kompensation von den betroffenen Biotoptypen **natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation** (Code: O112-FH8230) mit einer Fläche von 58m², **natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden** (Code: O12-SG8150) mit einer Fläche von 697m² und **naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat (Code O43-SI00BK)** mit einer Fläche von 270m² erfolgt unmittelbar, d.h. während der 1.Abbauphase. Die genannten Biotoptypen kommen nur im Umgriff der Abbauphase 1 und nicht auf anderen Flächen im Geltungsbereich vor. Diesbezüglich wird auf den Bestandsplan und die Planung zur internen Kompensation des landschaftspflegerischen Begleitplanes (Anlage B.5.1 und B.5.5) verwiesen.

4.1 O112-FH8230 – natürliche und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation

Die ca. 60m² naturnahe und naturnahe Felsen mit Felsspaltenvegetation werden sehr wahrscheinlich natürlich und durch Änderungsmaßnahmen in der Nähe des befindlichen Geotopes ausgeglichen. Die Bereiche um das Geotop mit Keltenstein mit einer Flächengröße von 431m² werden als Biotoptyp „natürliche und naturnahe Felsen ohne Felsspaltenvegetation“, Code O111 eingestuft. Dieser Biotoptyp wird erhalten und die Bereiche um diesen Biotoptyp werden wegen Maßnahmen zum Artenschutz und Landmarke Keltenstein“ umgewandelt. Auf Grund der gleichen Biotoptypen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien (BNT-(Code)-Entwicklung von O111 zu O112) kann davon ausgegangen werden, dass der Biotoptyp gleichwertig, d.h. qualitativ kompensiert wird. Der quantitative Ausgleich mittels Eingriff-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt zusätzlich. Auch muss darauf verwiesen werden dass der Biotoptyp O111 bereits jetzt im Planungsgebiet vorkommt und mit den Abbauphasen häufiger vorkommen wird. Dieser Biotoptyp wird sich natürlich und um ein Vielfaches nach Abbauende von Nord nach Süd und von den obersten Felswänden bis zu den untersten Felswänden hin zur Abbausohle in den Biotoptypen „naturnahe Felsen mit Spaltenvegetation“ entwickeln.

4.2 O12-SG8150 – natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden

Natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden (270m²) werden während der Abbauphase 1 im östlichen Bereich entstehen (siehe Anlage B.5.5 die grauen Flächen mit der Nummer 7.0). Auf diesen naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen mit der Größe von ca. 4.800m², auf diesen auch Artenschutzmaßnahmen für unterschiedlichen Tierarten mit Fokus auf Reptilien nachgewiesen werden, sind Schotterflächen, Lesesteinriegel und vegetationsarme Flächen im Sinne von

Block- und Schutthalden geplant. Durch diese Planungen wird der genannte Biototyp qualitativ gleichwertig und quantitativ bei weitem ausgeglichen.

4.3 O43-SI00BK – naturnahe / vegetationsarme Fläche aus bindigem Substrat

Naturnahe und vegetationsarme Flächen aus bindigem Substrat (ca. 700m²) werden während der Abbauphase 1 im östlichen Bereich (siehe Anlage B.5.5, die grauen und bläulichen Flächen mit den Nummer 7.0 und 8.0) entstehen. Auf diesen naturschutzfachlich bedeutsamen Flächen mit einer Flächengröße von über 5.000m², auf diesen auch Artenschutzmaßnahmen für unterschiedlichen Tierarten mit Fokus Reptilien und Amphibien umgesetzt werden, sind Kies- und Schotterflächen, Lesesteinriegel und vegetationsfreie bzw. -arme Standorte, Rohböden und Ruderalflächen mit der Anlage von Mulden geplant. Durch diese Planungen wird der genannten Biototyp gleichwertig und hinsichtlich der Flächengröße bei weitem ausgeglichen.

5 Fazit

Die gesetzlich geschützten Biotope können sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgeglichen werden. Dies geschieht beim Eingriff in diese Biotoptypen während der ersten Abbauphase. Dabei wird auf den Bestandsplan (Plan B.5.1) als Grundlage und vor allem auf die Planung der internen Kompensation (B.5.5) des Landschaftspflegerischen Begleitplanes verwiesen.

6 Literaturverzeichnis

BayernAtlas – Geodatenanwendung; Abfrage 2022 und 2023; Bayerische Vermessungsverwaltung

BayKompV – Bayerische Kompensationsverordnung

BayKompV – Bayerische Kompensationsverordnung: Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (28.02.2014)

BayLplG Bayerischen Landesplanungsgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

BayNatSchG – Bayerisches Naturschutzgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

LfU, 2014: Bayerische Kompensationsverordnung – Arbeitshilfe zur Biotopwertliste

Regionalplan Region 12 – Donau-Wald; Stand 25.06.2014: Herausgeber: Regionaler Planungsverband Donau-Wald

ROG – Raumordnungsgesetz in der derzeit aktuellen Fassung

7 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Luftbild und Umgriff des geplanten Steinbruchs Igleinsberg (rote Fläche) im Gemeindegebiet von Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2023, ohne Maßstab)</i>	<i>3</i>
<i>Abbildung 2: Luftbild mit Vorranggebiet für Granit „GR 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur) und Umgriff des Bauvorhabens Igleinsberg (rötliche Fläche) in der Gemeinde Prackenbach, (Quelle: Bayernatlas, 2023, ohne Maßstab)</i>	<i>7</i>
<i>Abbildung 3: Luftbild mit Planungsgebiet (rote Fläche), Vorranggebiet „Granit 6 Igleinsberg“ (violette Schraffur), Naturpark „Bayerischer Wald“ (gelbe Schraffur) und Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (grüner Umgriff mit Punkten), (Quelle: Bayernatlas, 2023, ohne Maßstab)</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 4: Luftbild mit Planungsgebiet (roter Umgriff) und wassersensiblen Bereichen (grüne Flächen), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab)</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 5: Luftbild mit Geltungsbereich (orangene Fläche) und amtlich kartierte Biotope (rot schraffierte Flächen), 2022 (Quelle: Bayernatlas, ohne Maßstab) ..</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 6: Code O112-FH8230 und betroffene schraffierte Fläche, 2023 (Quelle: brunner architekten)</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 7: Code O43-SI00BK und betroffene schraffierte Flächen, 2023 (Quelle: brunner architekten)</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 8: Code O12-SG8150 und betroffene schraffierte Fläche, 2023 (Quelle: brunner architekten)</i>	<i>14</i>

Anhang 3



HYDROGEOLOGISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3221635
Projekt Nr. 2022-2689

KUNDE: MTJ GmbH & CO. KG
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf

BAUMAßNAHME: Steinbruch Igleinsberg - Prackenbach

GEGENSTAND: Hydrogeologisches Gutachten mit
Entwässerungskonzept

ORT, DATUM: Deggendorf, den 11.05.2023

Dieser Bericht umfasst 23 Seiten, 1 Tabelle und 2 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG.....	5
1 VORGANG	5
1.1 Auftrag	5
1.2 Situation und Aufgabenstellung.....	5
2 UNTERLAGEN.....	6
3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN	7
3.1 Auswertung vorhandener Unterlagen	7
3.2 Baugrundaufschlüsse.....	7
3.3 Boden- und felsmechanische Laboruntersuchungen.....	7
3.4 Örtliche Aufnahmen	7
4 NATURRÄUMLICHE STANDORTBESCHREIBUNG.....	7
4.1 Geomorphologie, Bewuchs und Schutzgebiete	7
4.2 Geologische Rahmenbedingungen	8
4.3 Hydrologische/Hydrogeologische Rahmenbedingungen	9
4.4 Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	10
5 BEWERTUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSSE (HYDROGEOLOGIE).....	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Grundwasserkörper	11
5.3 Grundwasserüberdeckung	12
5.4 Durchlässigkeit der vorhandenen Böden.....	12
5.5 Grundwasserflurabstand	13
5.6 Schwankungsbereich der Grundwasseroberfläche	13
5.7 Grundwasserneubildungsrate	13
5.8 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	13
5.9 Grundwassermessstellen	13
6 WASSERWIRTSCHAFT	14
6.1 Bedeutung des Grundwasserkörpers	14
6.2 Lage zu Wasserschutzgebieten	14
6.3 Bestehende Gewässerbenutzungen	14



6.4 Lage in Überschwemmungsgebieten	15
6.5 Nutzbarkeit des Grundwassers	15
6.6 Abstand zu anderen Gewässern	15
6.7 Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens	16
7 HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEWERTUNG / AUSWIRKUNGSANALYSE..	16
7.1 Geologie	16
7.2 Hydrogeologie.....	16
7.3 Wasserwirtschaft.....	17
7.3.1 Kesselbodenquelle	17
7.3.2 Brauchwasserquelle auf Fl.-Nr. 1019/1	17
7.3.3 Trinkwasserquelle auf Fl.-Nr. 1006/2	18
7.4 Ergebnis.....	18
8 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT STEINBRUCHGELÄNDE	19
8.1 Basisabfluss.....	19
8.2 Starkregen	21
9 SCHLUSSBEMERKUNGEN	21



Anlagen:

Anlage 1: Planunterlagen

Anlage 1.1: Übersichtslageplan M 1 : 10.000

Anlage 1.2: Luftbildlageplan mit Quellkartierung M 1 : 5.000

Anlage 1.3: Auszug aus der digitalen Geologischen Karte von Bayern 1 : 25.000

Anlage 1.4: Luftbildlageplan mit Entwässerungskonzept M 1 : 3.000

Anlage 2: Fotoaufnahmen

Tabellen:

Tabelle 1: Überschlägige Ermittlung des Oberflächenabflusses.

20



0 ZUSAMMENFASSUNG

Für die geplante Wiederaufnahme des Betriebs im Steinbruch Igleinsberg bei Prackebach ist ein hydrogeologisches Gutachten erforderlich, welches die hydrogeologischen Rahmenbedingungen des Standortes beschreibt und ein Entwässerungskonzept für das Werksgelände darlegt.

Die vorliegende Begutachtung basiert auf der Auswertung öffentlich verfügbarer Daten und Unterlagen sowie den Erkenntnissen mehrerer Ortseinsichten. Technische Erkundungen wie Bohrungen etc. wurden bis dato nicht durchgeführt.

Zusammenfassend ist die Weiterführung des Granitabbaus im geplanten Umfang nach fachgutachterlicher Auffassung aus hydrogeologischer und wasserwirtschaftlicher Sicht ohne relevante Auswirkungen auf den Grund- und Oberflächenwasserhaushalt möglich.

Um Auswirkungen durch die Geländeänderungen auf den Wasserhaushalt so gering wie möglich zu halten, wird ein Entwässerungskonzept vorgeschlagen. Dieses sieht die weitgehende Ableitung des Oberflächenabflusses aus dem Abbaubereich in Sammelbecken und von dort die Versickerung in oberflächennahe Deckschichten vor, um die hangabwärts gelegenen Hangquellen auch weiterhin mit Wasser zu speisen. Ein geringer Anteil (ca. 5 %) des gesammelten Oberflächenabflusses soll als Brauch- und Produktwasser verwendet werden.

1 VORGANG

1.1 Auftrag

Die IFB Eigenschenk GmbH wurde von der MTJ GmbH & CO. KG, Deggendorf, mit der Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens als Beilage im Genehmigungsverfahren für die geplante Erweiterung des Steinbruchs Igleinsberg bei Prackebach beauftragt. Grundlage hierfür bildet das Angebot 2223320 der IFB Eigenschenk GmbH vom 29.08.2022 in Verbindung mit der mündlichen Beauftragung durch Herrn Michael Hacker.

1.2 Situation und Aufgabenstellung

Die MTJ GmbH & CO. KG plant die Wiederaufnahme des Betriebs und die Erweiterung des Steinbruchs Igleinsberg bei Prackebach.



Für das hierzu erforderliche Genehmigungsverfahren ist ein hydrogeologisches Gutachten zu erstellen, welches die geologischen und hydrogeologischen Rahmenbedingungen erläutert und das Vorhaben hinsichtlich seiner Auswirkungen auf das Grundwasser bewertet.

Diesbezüglich sind verfügbare Unterlagen zu sichten und auszuwerten, ergänzende Geländeaufnahmen vorzunehmen und die daraus gewonnenen Ergebnisse in einem Bericht zusammenzufassen.

2 UNTERLAGEN

Für die Erstellung des vorliegenden Berichtes wurden folgende Unterlagen und Literatur verwendet:

- [1] UmweltAtlas des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (www.umweltatlas.bayern.de): digitale geologische Karte 1 : 25.000 (dGK25); Daten zu Bohrungen und Quellen; wasserwirtschaftliche Daten; digitale Hydrogeologische Karte von Bayern 1 : 100.000 (HK100) hydrogeologische Karte 1 : 500 000.
- [2] BayernAtlas Plus der Bayerischen Landesvermessungsverwaltung (www.geoportal.bayern.de)
- [3] DWD Climate Data Center (CDC): Monatssumme der Stationsmessungen der Niederschlagshöhe in mm für Deutschland, Version v21.3, abgerufen am 16.02.2023. Niederschlagsstation Prackenbach-Neuhäusl.
- [4] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2011): Geowissenschaftliche Landesaufnahme in der Planungsregion 12 Donau-Wald. Erläuterungen zur Hydrogeologischen Karte 1 : 100.000. – 214 S.; Augsburg.
- [5] HÖLTING B., HAERTLE, T., HOHBERGER, K.-H., NACHTIGALL, K.H., VILLINGER E., WEINZIERL, E., WROBEL, J.-P. (1995): Konzept zur Ermittlung der Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. – Geol. Jb C63: 5-24.
- [6] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1996): Die Grundwasserneubildung in Bayern. Berechnet aus Niedrigwasserabflüssen der oberirdischen Gewässer. – Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 5/96. – 65 S.; München.



3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

3.1 Auswertung vorhandener Unterlagen

Die zur Verfügung stehenden und in Kapitel 2 aufgeführten Unterlagen und Datenquellen wurden gesichtet und ausgewertet.

3.2 Baugrundaufschlüsse

Baugrundaufschlüsse in Form von Bohrungen liegen weder für das Abbaugelände noch für dessen näheres Umfeld vor. Im bestehenden Steinbruch ist der anstehende Granit mit Wandhöhen von bis zu rund 50 m aufgeschlossen.

3.3 Boden- und felsmechanische Laboruntersuchungen

Boden- und felsmechanische Laboruntersuchungen wurden für den vorliegenden Bericht nicht durchgeführt.

3.4 Örtliche Aufnahmen

Am 29.11.2022, 19.02.2023 und 07.03.2023 erfolgten durch Dr. Zeitlhöfler Ortstermine zur Aufnahme der örtlichen naturräumlichen und wasserwirtschaftlichen Situation inklusive der Befragung des ehemaligen Wasserwarts der Wasserversorgung Prackebach, Herrn [REDACTED]

4 NATURRÄUMLICHE STANDORTBESCHREIBUNG

4.1 Geomorphologie, Bewuchs und Schutzgebiete

Das Abbaugelände befindet auf den derzeitigen Fl.-Nrn. 1006/2, 1023, 1024, und 1025 der Gemarkung Prackebach, Gemeinde Prackebach in einem bis 2014 genehmigten Steinbruch.



Das Areal befindet sich an der Nordostflanke des Kühbergs und erstreckt sich von etwas unterhalb eines Geländesporns südlich der Kesselbodenkapelle bis auf Höhe der ersten Straßenkehre der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Igleinsberg – Zell südlich von Igleinsberg. Ein Teil dieses Geländesporns soll im Zuge der Steinbrucherweiterung abgebaut werden.

Die noch nicht abgebauten Flächen sind größtenteils mit Mischwald bestanden, auf den ehemaligen Abbauf Flächen wächst derzeit eine Sekundärsukzession von Pionier- bzw. Ersatzgesellschaften hin zu einem Mischwaldbestand auf.

Das Gelände befindet sich außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie von Fauna-Flora-Habitat-(FFH-) Gebieten, Vogel- und Naturschutzgebieten, Biotopverbundsystemen und Wanderkorridoren. Der Standort liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes LSG-00547.01 „Bayerischer Wald“. Biotope sind auf der Abbauf läche nicht kartiert.

Südwestlich des geplanten Abbaugeländes befindet sich das Geotop Nr. 276R024 „Granitklippen und Blockmeer bei der ‚Bärenkapelle‘“, welches erhalten bleiben wird.

Boden- oder landschaftsprägende Denkmäler befinden sich weder auf dem Untersuchungsgelände noch in dessen Umfeld.

4.2 Geologische Rahmenbedingungen

Der Standort befindet sich im Kristallin des ostbayerischen Grundgebirges (Moldanubikum sensu stricto) und dort gemäß der digitalen Geologischen Karte 1 : 25 000 von Bayern (dGK25; abrufbar in [1]) im Bereich entlang der Pfahlstörung intrudierter Granitplutone. Diese permokarbonen Magmatite treten auf dem Gelände als mittelkörniger Granit, teils mit kleineren Einschaltungen von grobkörnigem bzw. porphyrischem Granit zutage, welcher in den variszischen Metamorphitrahmen eingebettet ist. Letzterer besteht südlich des Untersuchungsgebietes in erster Linie aus homogenen Diatexiten („Körnelgneis“) bzw. nördlich entlang der NW—SE streichenden Pfahlstörung und ihren Nebenlineamenten aus Pfahlmyloniten mit eingeschalteten Quarzgängen.

Umlagerungsprozesse seit dem Pleistozän führten zur Akkumulation von Fließerden und polygenetischen Talfüllungen, welche vor allem in Tieflagen wie dem $\pm$ N—S streichenden Talverlauf des Prackenbachs in größerer Mächtigkeit oder auf Verebnungsflächen auftreten. Südöstlich der Abbauf lächen befindet sich auf einem Geländesporn ein pleistozänes Blockmeer.



Aus tektonischer Sicht ist das Umfeld des Standortes vorwiegend durch NW—SE und $\pm$ N—S streichende Lineamente wie die Pfahlstörung oder das Tal des Prackenbachs geprägt. Diese wurden teils bereits im ausgehenden Paläozoikum als semi-duktilen Störungen angelegt, welche in der Folge vor allem während der tertiären Blocktektonik mit ihren differentiellen Hebungsprozessen wiederholt, bruchtektonisch reaktiviert wurden. Das lokale Kluftgefüge orientiert sich in der Regel an den regionalen Großstrukturen, sodass auch im Aufschluss NW—SE und $\pm$ N—S orientierte Trennflächen dominieren.

4.3 Hydrologische/Hydrogeologische Rahmenbedingungen

Der Standort liegt in der Klimaregion Ostbayerisches Hügel- und Bergland. Ca. 3 km nordnordöstlich des Steinbruchs wird vom Deutschen Wetterdienst seit 2006 die Wetterstation „Prackenbach-Neuhäusl“ auf einer Geländehöhe von ca. 585 m ü. NHN betrieben. Die Auswertung der Monatssummen ([3]) ergab einen mittleren Jahresniederschlag von 847 mm/a.

Hydrographisch befindet sich das Gelände im Einzugsgebiet des Prackenbachs, einem Gewässer der 6. Gewässerkennzahlstufe, welcher nördlich des Weilers Ehrenhof in den dort zum Höllensteinsee aufgestauten Schwarzen Regen mündet. Abflussdaten liegen für den Prackenbach nicht vor.

Das Untersuchungsgelände befindet sich im hydrogeologischen Teilraum Oberpfälzer-Bayerischer Wald, in welchem kristalline Kluftgrundwasserleiter vorherrschen. Im Festgestein findet die Grundwasserführung ausschließlich auf offenen Klüften, der sogenannten sekundären Porosität, statt. Damit ist die Durchlässigkeit des Kluftgrundwasserleiters in erster Linie vom Zerklüftungsgrad des Gesteins abhängig. In [4] wird für saure bis intermediäre Plutonite ein Durchlässigkeitsbeiwert von $< 10^{-5}$ m/s angegeben, welcher lokal eng begrenzt in Störungszonen auch in den Bereich von 10^{-4} m/s reichen kann. Zur Geländeoberfläche hin nimmt der Verwitterungsgrad des Kristallins zu, sodass dort in situ chemisch verwitterter Zersatz mit eingelagerten Verwitterungsrestblöcken („Wollsäcken“) ansteht. Sofern dieser nicht gravitativ umgelagert worden ist, weist er vielfach noch ein reliktsches Trennflächengefüge auf und ist hinsichtlich seiner Durchlässigkeit größenordnungsmäßig mit dem frischen Gestein vergleichbar. Überlagert wird der Kristallinzersatz von Deckschichten aus pleistozänen Fließerden bzw. jüngeren polygenetischen Talfüllungen.

Zur Durchlässigkeit der grundwasserführenden Deckschichten bzw. des unterhalb anschließenden Zersatzhorizonts und des Festgesteins am Standort liegen keine belastbaren Daten vor. Es ist anzunehmen, dass diese innerhalb der in [4] angegebenen Spannweiten liegen.



Ein größerer zusammenhängender Grundwasserleiter ist in diesem Gebiet nicht zu erwarten. Die Grundwasserführung beschränkt sich in größeren Tiefen auf offene Klüfte oder brekziös zerscherte Störungen, welche mehr oder weniger gut miteinander verbunden kleinräumige lokale Grundwasserkörper bilden können.

In den auflagernden Deckschichten sammelt sich Grundwasser vielfach in Geländehohlformen und tritt an Reliefsprüngen als Verengungsquelle wieder zutage. Solche Quellen wurden im Rahmen der örtlichen Aufnahme entlang der Ostgrenze des Abbaugeländes bzw. etwas unterhalb davon (vgl. Lageplan in Anlage 1.2) vorgefunden. Überschlägige Schüttungsmessungen ergaben Quellschüttungen zwischen 0,1 und 0,5 l/s je Quelle, wobei aufgrund der örtlichen Gegebenheiten oftmals nur der gemeinsame Abfluss mehrerer Quellaustritte gemessen werden konnte. Die Quellen treten entweder punktuell als definierte Austritte oder flächig als Vernässungsbereiche zutage. Wasserwirtschaftlich wird nur eine Quelle an der nordöstlichen Ecke des Abbaugeländes für die Wasserversorgung von drei Einfamilienhäusern sowie eine weitere westlich des Areals zur Brauchwassergewinnung genutzt.

Auch in den Deckschichten sind die Grundwasserkörper räumlich eng begrenzt und nicht zusammenhängend. Ihre Einzugsgebiete orientieren sich erfahrungsgemäß an der lokalen Geländemorphologie, wobei auch davon abweichende Grundwasserfließrichtungen entlang eines evtl. vorhandenen reliktschen Trennflächengefüges nicht auszuschließen sind. Es ist anzunehmen, dass die oberflächennahe Grundwasserfließrichtung entsprechend den Reliefverhältnissen nach Osten hin zum Vorfluter Prackenbach gerichtet ist.

4.4 Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

Das Gelände befindet sich außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie festgesetzten Überschwemmungsgebieten und wassersensiblen Bereichen.

Eine Quelle an der nordöstlichen Ecke des Abbaugeländes wird für die Wasserversorgung von drei Einfamilienhäusern genutzt. Daten zur Quellschüttung sowie zur Wasserbeschaffenheit liegen nicht vor. Mit Blick auf die Geländebeziehungen sowie anhand einer vor Ort vorgefundenen alten Wasserleitung ist zu vermuten, dass sich die Quelfassung bzw. die Sickerstränge auf Fl.-Nr. 1006/2 befinden.

Westlich des Abbaubereichs befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der GVS Igleinsberg-Zell eine gefasste und privat zu Brauchwasserzwecken genutzte Quelle, deren oberflächliches Einzugsgebiet außerhalb des Abbaubereiches liegt.



Südwestlich des Abbaugebietes befindet sich nahe der Kesselbodenkapelle die gefasste und in ein offenes Bassin auslaufende Kesselbodenquelle mit einer geschätzten Schüttung von 0,2 – 0,3 l/s. Die Auslaufhöhe liegt auf etwa 705 m ü. NHN und das Einzugsgebiet erstreckt sich hangaufwärts Richtung Süden bis Südwesten. Das Steinbruchareal befindet sich abstromig der Quelle.

5 BEWERTUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE (HYDROGEOLOGIE)

5.1 Allgemeines

Bis zur derzeitigen Abbausohle auf ca. 625 m ü. NHN (Zufahrtsbereich) sind keine Grundwasserzutritte in den Steinbruch bekannt. Grundwassermessstellen sind auf dem Steinbruchgelände nicht vorhanden.

Grundwasseraustritte aus den oberflächennahen Deckschichten (pleistozäner Hangschutt bzw. Fließerden) wurden im Hang östlich des Steinbruchs auf Höhen unterhalb von 590 m ü. NHN angetroffen.

5.2 Grundwasserkörper

Oberflächennah vorhandene Grundwasservorkommen beschränken sich weitgehend auf die quartären Deckschichten und, wo vorhanden, auf Zersatzdecken und den Übergangsbereich zum kompakten Fels. Sie werden überwiegend aus der lokalen Grundwasserneubildung im oberflächlichen Einzugsgebiet gespeist. Ein Zustrom von Wasser aus dem tieferen kristallinen Kluftgrundwasserleiter ist nach derzeitiger Kenntnislage nicht nachweisbar und im Bereich des Steinbruchs aufgrund dessen Höhenlage unwahrscheinlich.

Es ist anzunehmen, dass das liegende kristalline Grundgebirge bereichsweise über Klüfte hydraulisch an oberflächennahe Grundwasservorkommen angebunden ist, aufgrund seiner geringen Durchlässigkeit im Flächenanschnitt jedoch überwiegend als Stauhorizont fungiert. Im Kristallin beschränkt sich die Wasserführung hauptsächlich auf offene Trennflächen, welche je nach Vernetzungsgrad einen lokalen Grundwasserleiter darstellen. Dieser ist jedoch in der Regel nur wenig ergiebig und wasserwirtschaftlich nicht relevant.



Ein durchgehend wassergefülltes Trennflächengefüge im kompakten Fels ist allenfalls unterhalb des lokalen Vorfluterniveaus (Prackenbach), also unterhalb von ca. 510 m ü. NHN zu erwarten.

5.3 Grundwasserüberdeckung

Die Grundwasserüberdeckung besteht im Bereich frei auslaufender Quellen aus einer geringmächtigen Lage aus Mutterboden und quartären Deckschichten.

In Bereichen, in denen keine grundwasserführenden Lockergesteinsablagerungen existieren, wird der kristalline Kluftgrundwasserleiter von geringmächtigen quartären Deckschichten, ggf. tertiären Zersatzhorizonten mit stark variabler Mächtigkeit sowie – je nach Flurabstand – mehrere Meter bis Zehnermeter mächtigen geklüfteten Graniten überdeckt.

Aufgrund des starken Geländereiefs sowie der heterogenen Verteilung oberflächennaher Deckschichten und Grundwasservorkommen liegt am Standort eine lateral stark variable Grundwasserüberdeckung vor.

5.4 Durchlässigkeit der vorhandenen Böden

Hinsichtlich der Durchlässigkeit der vorhandenen Böden liegen für den Standort keine Untersuchungen vor, sodass behelfsweise auf Literatur- und Erfahrungswerte zurückgegriffen werden muss.

Für den Mutterboden sowie die oberflächennahen quartären Deckschichten sind Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) in der Größenordnung von 10^{-5} bis 10^{-6} m/s anzunehmen. In grobsandigen Partien (Granitgrus) können lokal Durchlässigkeiten bis 10^{-4} m/s auftreten.

Gemäß [4] ist für den anstehenden Granit in Abhängigkeit von der Klüftung ein Wertebereich von $< 10^{-5}$ m/s zu erwarten. In kompakten Felsbereichen ist der Granit praktisch undurchlässig.



5.5 Grundwasserflurabstand

Abgeleitet von den örtlichen Reliefverhältnissen weist der Grundwasserflurabstand am Standort eine große Spannweite auf. Er reicht von 0 m im Bereich frei auslaufender Quellen bis hin zu mehreren Zehnermetern im Bereich von Geländehochpunkten.

5.6 Schwankungsbereich der Grundwasseroberfläche

Mangels Messpunkten ist der Schwankungsbereich der Grundwasseroberfläche derzeit nicht bekannt.

5.7 Grundwasserneubildungsrate

Gemäß der Hydrogeologischen Karte 1 : 500.000 (HK500) in [1] beträgt die mittlere Grundwasserneubildung im Umfeld des Standortes zwischen 250 und 400 mm/a.

Für das Einzugsgebiet des Prackenbachs wird in [6] zwar keine spezifische Grundwasserneubildung MQ_G/MQ angegeben, jedoch kann behelfsweise der Wert des benachbarten Aitnachtals mit den Niederschlagsdaten der Station Prackenbach-Neuhäusl verrechnet werden. Hieraus ergibt sich überschlägig eine Grundwasserneubildungsrate von rund 340 mm/a, was innerhalb der in der HK500 angegebenen Spanne liegt.

5.8 Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Aufgrund fehlender Untergrundaufschlüsse ist eine Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nach dem semiquantitativen Ansatz von HÖLTING [5] am Standort nicht möglich. Erfahrungsgemäß ist die Schutzfunktion an oberflächennahen Grundwasservorkommen im ostbayerischen Kristallin in Anlehnung an die Einstufung in [5] als sehr gering bis gering zu beurteilen. Für tieferes Grundwasser im Kluftgrundwasserleiter können je nach Kluftdurchlässigkeit bisweilen auch längere Sickerzeiten und damit einhergehend auch eine mittlere bis hohe Schutzfunktion angenommen werden.

5.9 Grundwassermessstellen

Am Standort existieren derzeit keine Grundwassermessstellen.



6 WASSERWIRTSCHAFT

6.1 Bedeutung des Grundwasserkörpers

Das Steinbruchgelände befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Kristallin – Zwiesel“ (Kennung: 1_G081) in der Flussgebietseinheit Donau, Planungsraum Regen, Planungseinheit RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen.

Gemäß Steckbrief des Grundwasserkörpers (abrufbar in [1]) befindet sich dieser in einem guten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Die Erreichung der Bewirtschaftungsziele ist gegeben. Der Grundwasserkörper wird wasserwirtschaftlich genutzt. In seinem Umgriff befinden sich 111 Wasserschutzgebiete, überwiegend zum Schutz kleinerer kommunaler und Einzelwasserversorgungen.

Für eine überregionale Wasserversorgung ist dieser meist gering ergiebige Grundwasserkörper nicht von Relevanz.

6.2 Lage zu Wasserschutzgebieten

Der Standort befindet sich außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten. Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete sind das Schutzgebiet Prackebach-Moosbach (Friedenstadt) (Gebietskennzahl 2210 6942 00116) in einer Entfernung von ca. 850 m westlich und das Schutzgebiet Rattenberg-Hochwies (Gebietskennzahl 2210 6942 00117) in einer Entfernung von ca. 1,1 km südwestlich des Steinbruchs.

Beide Schutzgebiete liegen außerhalb des Auswirkungsbereiches des Vorhabens.

6.3 Bestehende Gewässerbenutzungen

Gemäß örtlicher Aufnahme und Angabe von Anwohnern wird eine Quelle an der nordöstlichen Ecke des Abbaugeländes für die Wasserversorgung von drei Einfamilienhäusern genutzt. Daten zur Quellschüttung sowie zur Wasserbeschaffenheit liegen nicht vor. Mit Blick auf die Geländebeziehungen sowie anhand einer vor Ort vorgefundenen alten Wasserleitung ist begründet zu vermuten, dass sich die Quelfassung bzw. die Sickerstränge auf Fl.-Nr. 1006/2 der Gemarkung Prackebach befinden.



Westlich des Abbaubereichs befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der GVS Igleinsberg-Zell (Fl.-Nr. 1019/1, Gemarkung Prackebach) eine gefasste und privat zu Brauchwasserzwecken genutzte Quelle.

Südwestlich des Abbaugbietes befindet sich auf Fl.-Nr.1019 der Gemarkung Prackebach nahe der Kesselbodenkapelle die gefasste und in ein offenes Bassin auslaufende Kesselbodenquelle mit einer geschätzten Schüttung von 0,2 – 0,3 l/s. Die Auslaufhöhe liegt auf etwa 705 m ü. NHN. Eine Nutzung zu Trink- oder Brauchwasserzwecken findet augenscheinlich nicht bzw. nur in sehr geringem Umfang (z. B. für Reinigungsarbeiten in der Kapelle) statt.

Weitere Gewässerbenutzungen sind im Umfeld der Maßnahme nicht bekannt.

6.4 Lage in Überschwemmungsgebieten

Gemäß den WMS-Diensten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (abrufbar in [1]) befindet sich der Standort außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten und wassersensiblen Bereichen.

6.5 Nutzbarkeit des Grundwassers

Ein quantitativ nutzbares oberflächennahes Grundwasservorkommen liegt am Standort vor und dient der Wasserversorgung von drei Einfamilienhäusern in Igleinsberg bzw. der Brauchwasserversorgung eines weiteren Anwesens. Die qualitative Beschaffenheit, insbesondere hinsichtlich potenzieller mikrobiologischer Einträge durch die landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet bzw. Einträge von der nahegelegenen Gemeindeverbindungsstraße (z. B. durch Tausalzausbringung) ist nicht bekannt.

Grundwasservorkommen in größeren Tiefen des Kluftgrundwasserleiters sind nach derzeitigem Kenntnisstand für eine wasserwirtschaftliche Nutzung nicht relevant.

6.6 Abstand zu anderen Gewässern

Das dem Standort nächstgelegene Gewässer ist der Prackebach, welcher ca. 600 m östlich des Standortes nach Norden fließt und in den Schwarzen Regen mündet.



6.7 Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens

Hinsichtlich der Ergiebigkeit der lokalen oberflächennahen Grundwasservorkommen liegen bis dato nur die im März 2023 durchgeführten überschlägigen Schüttungsmessungen an den frei auslaufenden Quellen vor. Die Ergiebigkeiten der Einzelquellen werden mit 0,1 bis 0,5 l/s abgeschätzt. Für die unter Punkt 6.5 aufgeführten gefassten Quellen liegen keine Messdaten vor.

Aufgrund der verhältnismäßig kleinen Einzugsgebiete der oberflächennahen Grundwasservorkommen sind diese allenfalls für die Wasserversorgung von Einzelanwesen oder kleineren Siedlungen relevant, sofern deren Schützbarkeit gewährleistet werden kann.

Hinsichtlich der Ergiebigkeit des tieferen Kluftgrundwasserleiters liegen keine Daten vor.

7 HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEWERTUNG / AUSWIRKUNGSANALYSE

7.1 Geologie

Aufgrund der geologischen Verhältnisse und dem bereits bestehenden Steinbruch ist der Standort für den Abbau von Granit geeignet. Für eine etwaige spätere Verfüllung liegen derzeit aufgrund der zu erwartenden Abbaudauer von mehreren Jahrzehnten noch keine Planungen vor.

Ob die Anforderungen einer bei Abbauende gültigen Fassung der Deponieverordnung, des Verfüll-Leitfadens bzw. eines künftigen Regelwerkes an eine Verfüllung eines Steinbruchs von den geologischen Gegebenheiten erfüllt werden, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht beurteilt werden.

7.2 Hydrogeologie

Aufgrund des zu erwartenden großen Flurabstandes ist bis zu einer Abbausohle von ca. 590 m ü. NHN nicht mit einem Einbinden des Abbaus in den kristallinen Kluftgrundwasserleiter zu rechnen. Ein Verlust von tieferem Grundwasser über Wasserhaltungsmaßnahmen ist somit nicht zu erwarten.



Durch den Abbau können sich die Abflussverhältnisse in oberflächennahen (Grund)- Wasservorkommen („Zwischenabfluss“ bzw. „Interflow“) in quartären Deckschichten im Abstrom des Steinbruchs aufgrund der Verkleinerung von Einzugsgebieten bzw. der Eintiefung der Abbausohle bis etwa auf die Austrittshöhen der östlich des Steinbruchs gelegenen Hangquellen verändern. Dem wird durch die Herstellung von Sickergräben und -mulden an der Ostseite des Abbaus entgegengewirkt. Dort soll im Steinbruch anfallendes Tagwasser breitflächig versickert werden, um weiterhin eine entsprechende Schüttung der Hangquellen zu gewährleisten.

7.3 Wasserwirtschaft

Im Umfeld des Vorhabens sind folgende wasserwirtschaftlich relevante Grundwassernutzungen bekannt:

7.3.1 Kesselbodenquelle

Aufgrund ihrer Auslaufhöhe von ca. 705 m ü. NHN (ca. 10 Höhenmeter oberhalb der höchsten Abbaukante) sowie ihres Abstandes zum Abbaugelände und der Lage ihres Einzugsgebietes deutlich oberhalb und im Anstrom des Steinbruchs ist infolge des Vorhabens mit keinen relevanten qualitativen oder quantitativen Auswirkungen auf die Quelle zu rechnen.

7.3.2 Brauchwasserquelle auf Fl.-Nr. 1019/1

Das oberflächliche Einzugsgebiet der Brauchwasserquelle erstreckt sich Richtung Süden bis Südwesten und befindet sich in der gleichen sich nach Norden öffnenden Talung wie das der Kesselbodenquelle. Die östlich an der Quelle vorbeiführende GVS Igleinsberg-Zell stellt mit ihrer Straßenentwässerung eine Barriere für Oberflächenabfluss aus der Nähe des Steinbruchs dar. Der bestehende Abbau liegt im seitlichen oberflächlichen Anstrom und reicht im Ist-Zustand bereits bis ca. 80 m an die Quelle heran. Ein Rückgang der Schüttung infolge der früheren Abbautätigkeit wurde vom Eigentümer nicht berichtet.

In diesem Bereich ist künftig aus Platzgründen nur noch eine geringe Erweiterung nach Westen möglich, sodass das Abflussgeschehen nicht wesentlich beeinträchtigt werden kann. Relevante Auswirkungen des Vorhabens auf die Quellschüttung sind somit nicht gänzlich auszuschließen, jedoch als wenig wahrscheinlich einzuschätzen.



7.3.3 Trinkwasserquelle auf Fl.-Nr. 1006/2

Aufgrund des Geländereiefs ist das oberflächennahe Einzugsgebiet vor allem im Hang nördlich der GVS Igleinsberg-Zell sowie auf der GVS selbst und dem äußersten nördlichen Rand des Steinbruchgeländes zu verorten. Das Steinbruchgelände wurde bereits im Zuge früherer Abbautätigkeiten so weit verändert, dass bereits im Ist-Zustand nicht von einer für die Quellschüttung relevanten Grundwasserneubildung im geplanten Erweiterungsbereich des Abbaus auszugehen ist.

Ob bzw. inwieweit sich der frühere Steinbruchbetrieb bereits auf das Schüttungsverhalten der Quelle ausgewirkt hat, ist mangels Messdaten nicht feststellbar.

Eine relevante Veränderung der Wasserbeschaffenheit des aus der Quelle entnommenen Trinkwassers ist durch die Wiederaufnahme des Abbaubetriebs nicht zu erwarten. Dies umso mehr, als eine potenzielle Grundwassergefährdung durch den Abbau gegenüber den bereits bestehenden Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen durch die direkt im Anstrom verlaufende GVS (Tausalzausbringung, Gefährdung durch Havarien beim Transport wassergefährdender Stoffe etc.) sowie die landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet befindlicher Flächen deutlich in den Hintergrund tritt.

7.4 Ergebnis

Im Ergebnis ist der Standort hinsichtlich der geologisch-hydrogeologischen sowie der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen wie folgt zu bewerten:

- Am Standort liegt ein abbauwürdiges Granitvorkommen vor.
- Eine Gefährdung durch Überschwemmungen, Erdbeben, Bodensenkungen, Erdfällen, Hangrutschen oder Lawinen ist am Standort nicht gegeben.
- Tag- und Sickerwasser kann im freien Gefälle abgeleitet werden.
- Das oberflächennahe Grundwasservorkommen ist wasserwirtschaftlich nur von lokaler Bedeutung und für die Trinkwassernutzung im Einflussbereich von Straßen und landwirtschaftlich genutzten Flächen als nicht schützbar einzustufen. Durch den Abbau sind keine Grundwasser-, Trinkwasser- und Heilwasserschutzgebiete betroffen. Aus gutachterlicher Sicht ist die Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens für die öffentliche Wasserversorgung als nicht relevant einzustufen.



In der Gesamtbeurteilung der geologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse ist der Standort als Gewinnungsgebiet für Naturstein grundsätzlich als geeignet zu bewerten.

8 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT STEINBRUCHGELÄNDE

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf den geplanten Endzustand des Abbaus. Die hierfür ermittelten Abflusswerte sind als Maximalwerte zu betrachten, welche erst nach vollständiger Erschließung des Abbaubereichs auftreten. Bis dahin ist je nach freigelegter Fläche mit einem geringeren Wasseranfall zu rechnen.

Hinsichtlich der am Standort stattfindenden Evapotranspiration sowie der Sickerfähigkeit oberflächennaher Deckschichten und freigelegter Felsflächen liegen keine Messdaten vor. Zur Ermittlung des zu erwartenden Oberflächenabflusses werden diese Kenngrößen vorläufig abgeschätzt.

Grundsätzlich ist geplant, sowohl den Trockenwetterabfluss als auch den Abfluss von Starkregenereignissen vollständig auf dem Werksgelände rückzuhalten und nicht in Oberflächengewässer einzuleiten. Das gesammelte Wasser soll kontinuierlich über Sickerflächen an den Untergrund abgegeben werden.

8.1 Basisabfluss

Die Auswertung der Monatssummen von Niederschlägen an der Wetterstation „Prackenbach-Neuhäusl“ ergab einen mittleren Jahresniederschlag von 847 mm/a. Bezogen auf die Gesamtfläche des Steinbruchs von 15,7 ha bedeutet dies eine Flächenspende von rund 4,2 l/s. Diese Gesamtfläche teilt sich auf in den eigentlichen Abbaubereich mit einer Flächengröße von ca. 12,1 ha und angrenzende Brachflächen, Lärmschutzwall etc., welche dauerhaft bewachsen und mit Lockergestein überdeckt sind mit einer Flächengröße von 3,6 ha.

Zur Ermittlung des zu erwartenden mittleren jährlichen Oberflächenabflusses werden die jeweiligen Flächenspenden in der nachfolgenden Tabelle mit vorläufig abgeschätzten Abflussbeiwerten verrechnet. Der Abschätzung liegt zugrunde, dass im Abbaubereich sickerfähige Lockergesteinsschichten abgeschoben wurden und eine Pflanzendecke fehlt. Damit fließt ein Großteil des Niederschlags auf den gering sickerfähigen Felsoberflächen oberflächlich ab. Für diesen Bereich wird ein Abflussbeiwert am oberen Ende der zu erwartenden Spannweite von 0,8 angesetzt.



Auf Brachflächen sowie dem Lärmschutzwall kann hingegen ein größerer Anteil des Niederschlags versickern bzw. verdunstet über die Evapotranspiration. Für diese Bereiche wird aufgrund der Geländesteilheit ein eher hoher Abflussbeiwert von 0,3 abgeschätzt.

Tabelle 1: Überschlägige Ermittlung des Oberflächenabflusses.

Niederschlag Station Prackenbach Neuhäusl [mm/a]:			847	
Fläche	Größe [ha]	Flächenspende [l/s]	Abflussbeiwert [-] (geschätzt)	Oberflächen- abfluss [l/s]
Gesamtfläche	15,7	4,2	0,7	3,0
Abbaubereich	12,1	3,2	0,8	2,6
Brachflächen, Lärmschutzwall, etc.	3,6	1,0	0,3	0,3

Unter diesen Annahmen ist auf der Gesamtfläche mit einem mittleren jährlichen Abfluss von rund 3 l/s bzw. rund 94.600 m³/a zu rechnen.

Gemäß Angabe werden im Betrieb pro Jahr rund 5.000 m³ Brauch- und Produktwasser benötigt, welche von diesem Abfluss entnommen werden sollen. Das restliche Wasser soll dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt werden.

Hierzu ist vorgesehen, den Oberflächenabfluss über Gräben zu fassen und in zwei Sammelbecken mit Volumina von 240 und 4.500 m³ zu leiten. Dort können sich Schwebstoffe absetzen und Brauchwasser entnommen werden. Das Überwasser wird zunächst im Freispiegel in eine Sickermulde am westlichen Fuß des geplanten Lärmschutzwalls geleitet. Von dort wird ein weiterer Ablauf in einen Sickergraben entlang der nordöstlich am Lärmschutzwall vorbeiführenden Umfahrung hergestellt. Ziel ist es, einen möglichst großen Anteil des anfallenden Abflusses in den nordostexponierten Hang zu versickern, um die dort befindlichen Hangquellen zu speisen und damit das bisherige Abflussregime entsprechend zu erhalten. Aufgrund der Größe des Abbaugeländes können bei Bedarf noch weitere Rückhalteräume geschaffen werden.



8.2 Starkregen

Da der Abfluss von Starkregenereignissen nicht gedrosselt in ein Oberflächengewässer abgegeben werden soll und die Sickerfähigkeit des anstehenden Untergrundes voraussichtlich nicht für eine merkblattkonforme Bemessung von Versickerungsanlagen ausreicht, ist die Bemessung analog einer Niederschlagsentwässerung gemäß DWA-A 117 bzw. DWA-A 138 nicht möglich.

Alternativ ist vorgesehen, den gesamten Abfluss eines Starkniederschlags auf dem Steinbruchgelände rückzuhalten bzw. in im Fels angelegten Sammelbecken zu fassen. Da aus diesen Sammelbecken mit keinem relevanten Abfluss zu rechnen ist, kann die Bemessung anhand der Speichergleichung nicht vorgenommen werden. Zur Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens wird daher behelfsweise auf den Berechnungsansatz für einen Nachweis der Überflutungssicherheit nach DIN 1986-100 zurückgegriffen. Hierfür ist ein 30-jährliches Regenereignis der Dauerstufe 5 min ($r_{30;5}$) anzusetzen. Als Abflussbeiwert ist für das Gesamtgelände ein Wert von $\Psi = 1$ festzulegen.

Für eine Regenabflussspende von 553,3 l/(s·ha) mit einer Dauerstufe von 5 min ergibt sich bei einer Fläche von 15,7 ha ein spezifischer Abfluss von rund 8.700 l/s und ein erforderliches Rückhaltevolumen von 2.600 m³. Dieses wird im Bereich der geplanten Sammelbecken dauerhaft vorgehalten. Aufgrund der vorhandenen auch künftig stark bewachsenen Brachflächen sowie des teils stark reliefierten Geländes ist der errechnete Abfluss als Maximalwert zu betrachten, der voraussichtlich in der Realität nicht erreicht wird. Damit wurde diese Abschätzung auf der sicheren Seite vorgenommen.

9 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich in erster Linie um die Auswertung von öffentlich zugänglichen Datenbanken und Fachliteratur sowie Erkenntnissen der örtlichen Geländeaufnahme.



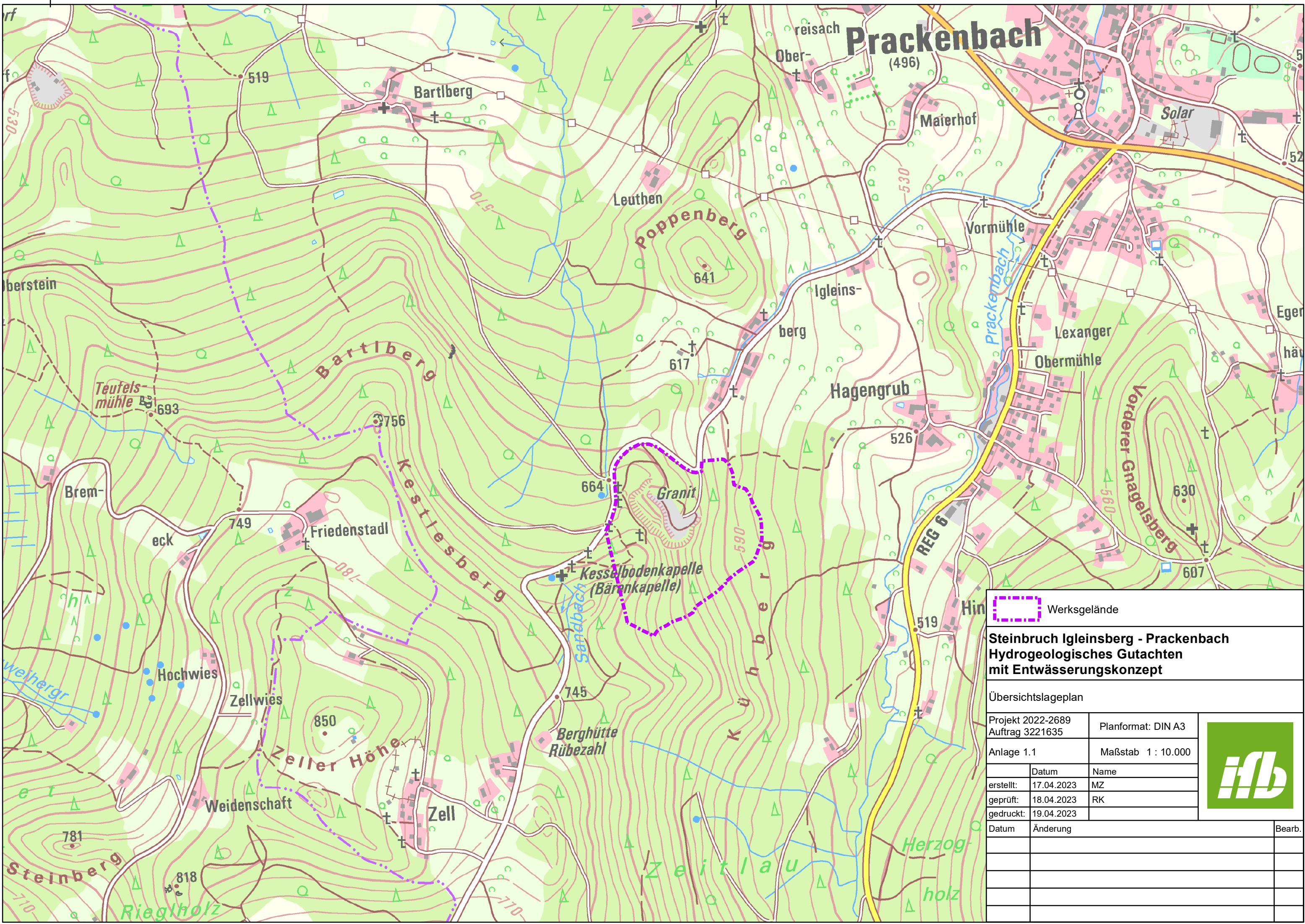
IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich während der Ausführung des Vorhabens Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

IFB Eigenschenk GmbH

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz ^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8)}
Geschäftsführer

Dr. Matthias Zeitlhöfler ^{9) 10)}
Abteilungsleiter Umwelt

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie
- 2) Leiter des Prüflaboratoriums nach DIN EN ISO 17025:2018
- 3) Fachkundiger für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen und Sachkundiger nach DGUV – Regel 101-004, Anhang 6 A (BGR 128)
- 4) Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für thermische Nutzung, Bauabnahme Grundwasserbenutzungsanlagen, Beschneiungsanlagen, Eigenüberwachung von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 1 VPSW 2010
- 5) zugelassener Probenehmer gemäß §15 Abs. 4 TrinkwV
- 6) Lehrbeauftragter der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für Gebäuderückbau: Probenahme, Bewertung, Planung (MB-BB-23.1), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- 7) Leiter der Untersuchungsstelle gemäß § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
- 8) geprüfter Probenehmer nach LAGA PN 98
- 9) Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für thermische Nutzung (offene Systeme) und Bauabnahme Grundwasserbenutzungsanlagen gemäß § 1 VPSW 2010
- 10) Radon-Fachperson (Fortbildung Bayerisches Landesamt für Umwelt)



 Werksgelände

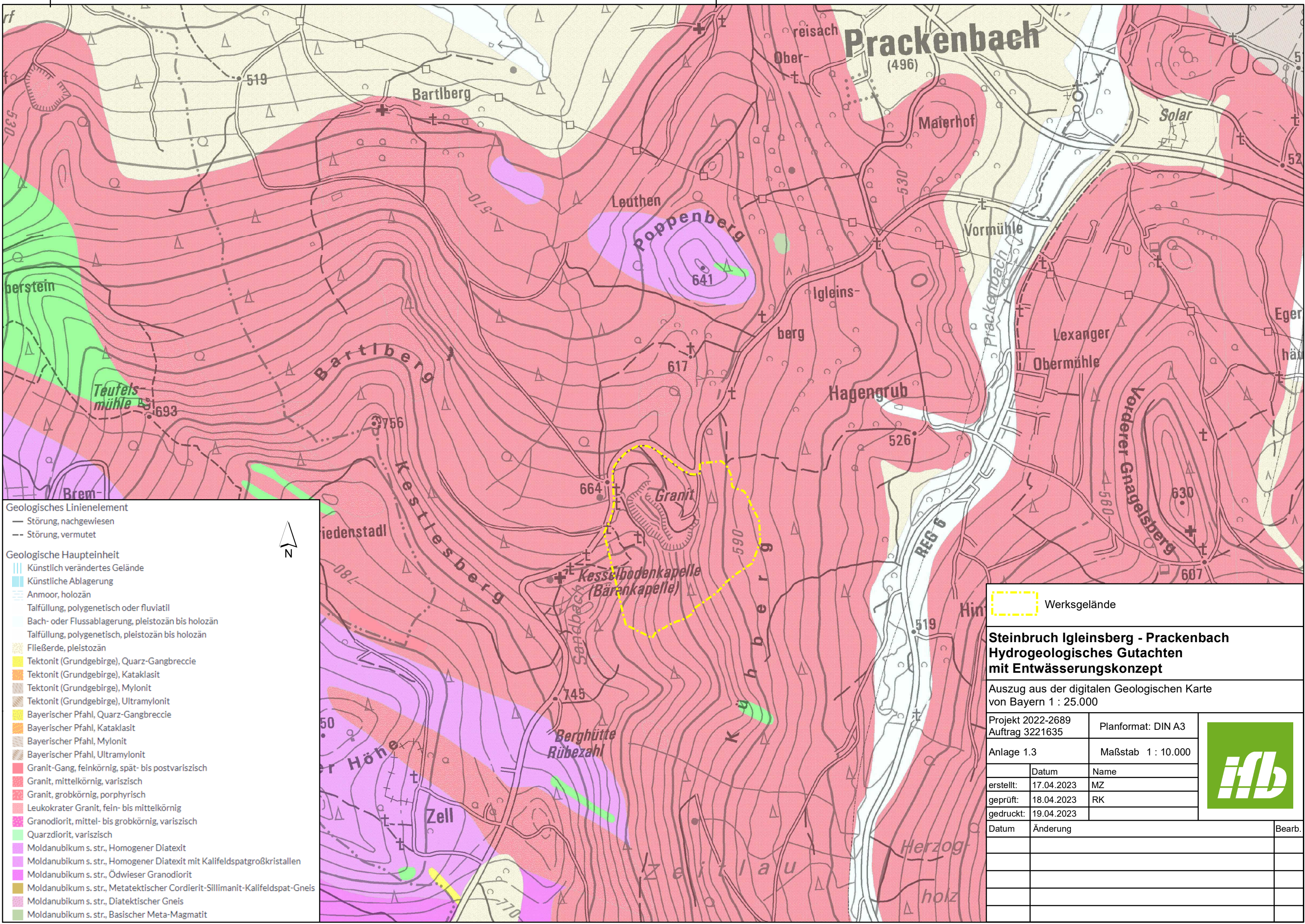
Steinbruch Igleinsberg - Prackenbach
Hydrogeologisches Gutachten
mit Entwässerungskonzept

Übersichtslageplan

Projekt 2022-2689 Auftrag 3221635		Planformat: DIN A3
Anlage 1.1		Maßstab 1 : 10.000
	Datum	Name
erstellt:	17.04.2023	MZ
geprüft:	18.04.2023	RK
gedruckt:	19.04.2023	

Datum	Änderung	Bearb.





Geologisches Linienelement

- Störung, nachgewiesen
- Störung, vermutet

Geologische Haupteinheit

- ||| Künstlich verändertes Gelände
- |||| Künstliche Ablagerung
- == Anmoor, holozän
- Talfüllung, polygenetisch oder fluviatil
- Bach- oder Flussablagerung, pleistozän bis holozän
- Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän
- Fließerde, pleistozän
- Tektonit (Grundgebirge), Quarz-Gangbreccie
- Tektonit (Grundgebirge), Kataklasit
- Tektonit (Grundgebirge), Mylonit
- Tektonit (Grundgebirge), Ultramylonit
- Bayerischer Pfahl, Quarz-Gangbreccie
- Bayerischer Pfahl, Kataklasit
- Bayerischer Pfahl, Mylonit
- Bayerischer Pfahl, Ultramylonit
- Granit-Gang, feinkörnig, spät- bis postvariszisch
- Granit, mittelkörnig, variszisch
- Granit, grobkörnig, porphyrisch
- Leukokrater Granit, fein- bis mittelkörnig
- Granodiorit, mittel- bis grobkörnig, variszisch
- Quarzdiorit, variszisch
- Moldanubikum s. str., Homogener Diatexit
- Moldanubikum s. str., Homogener Diatexit mit Kalifeldspatgroßkristallen
- Moldanubikum s. str., Ödwieser Granodiorit
- Moldanubikum s. str., Metatektischer Cordierit-Sillimanit-Kalifeldspat-Gneis
- Moldanubikum s. str., Diatektischer Gneis
- Moldanubikum s. str., Basischer Meta-Magmatit

 Werksgelände

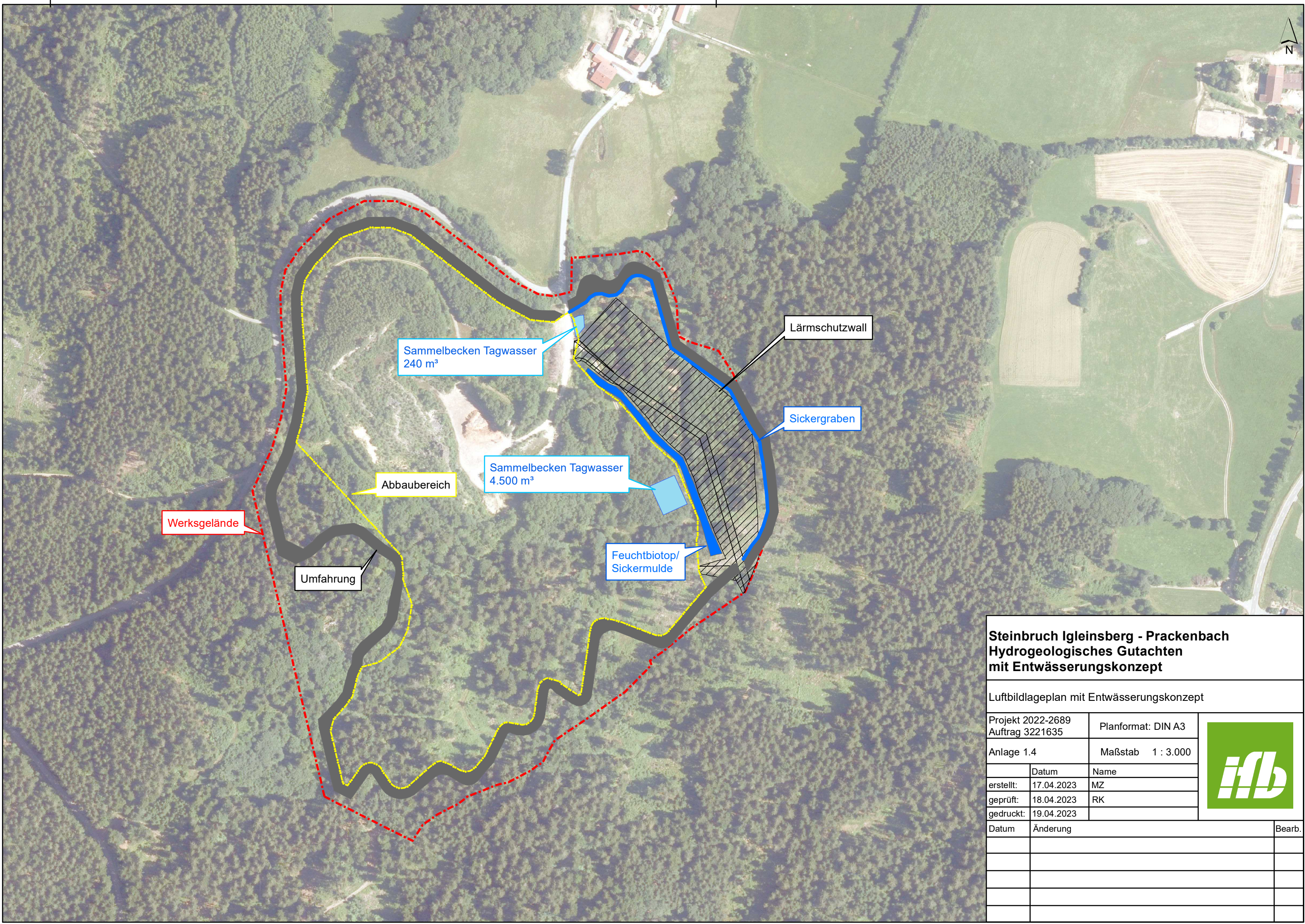
Steinbruch Igleinsberg - Prackenbach

Hydrogeologisches Gutachten mit Entwässerungskonzept

Auszug aus der digitalen Geologischen Karte von Bayern 1 : 25.000

Projekt 2022-2689	Planformat: DIN A3	
Auftrag 3221635		
Anlage 1.3	Maßstab 1 : 10.000	
erstellt:	Datum 17.04.2023	Name MZ
geprüft:	Datum 18.04.2023	Namen RK
gedruckt:	Datum 19.04.2023	
Datum	Änderung	Bearb.





Steinbruch Igleinsberg - Prackenbach Hydrogeologisches Gutachten mit Entwässerungskonzept		
Luftbildlageplan mit Entwässerungskonzept		
Projekt 2022-2689 Auftrag 3221635		Planformat: DIN A3
Anlage 1.4		Maßstab 1 : 3.000
	Datum	Name
erstellt:	17.04.2023	MZ
geprüft:	18.04.2023	RK
gedruckt:	19.04.2023	
Datum	Änderung	Bearb.





1: Panoramaaufnahme des derzeitigen Abbaus, perspektivisch verzerrt



2: Sammelschacht Brauchwasserquelle



3: Hangquelle, flächiger Austritt



4: Hangquelle, punktueller Austritt



5: Hang oberhalb von Hangquelle (flächiger Austritt am linken Bildrand)



6: Hangquelle, punktueller Austritt



7: Gerinne unterhalb von Durchlass in Waldweg, gemeinsamer Abfluss von 4 – 5 Einzelquellen

Anhang 4

Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs

Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung



ÖKON 2021

Auftraggeber: MTJ GmbH & Co. KG
Ansprechpartner: Michael Hacker
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf

Auftragnehmer:



Gesellschaft für Landschaftsökologie,
Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH
Dipl.-Ing. (FH) J. Schmidt / Dipl.-Ing. (FH) A. Rumm
Raffastr. 40, Roding
93142 Maxhütte-Haidhof
www.oekon.com

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) U. Röder
Dipl.-Ing. (FH) A. Rumm
Dipl.-Ing. (FH) J. Schmidt

In Zusammenarbeit mit:

Flora + Fauna Partnerschaft (FFP), Regensburg (Fledermäuse, Vögel)

Dezember 2024

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Angaben zum Projekt	4
1 Einleitung	5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	5
1.2 Datengrundlagen.....	6
1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen.....	8
2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren	8
2.1 Beschreibung des Vorhabens	8
2.2 Beschreibung des Planungsgebiets.....	9
2.2.1 Ausstattung des Planungsgebietes.....	9
2.2.2 Schutzgebiete und Biotope	10
2.3 Wirkfaktoren	11
2.3.1 Baubedingte Auswirkungen	11
2.3.2 Anlagenbedingte Auswirkungen.....	11
2.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen.....	11
3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	12
3.1 Prüfungsrelevantes Artenspektrum – Ausschluss von Arten und Artengruppen aufgrund offensichtlich fehlender Habitatstrukturen und eng begrenzter Verbreitung im Landkreis.....	12
3.2 Artenschutzrechtliche Verbote nach § 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 3.....	16
3.3 Bestand und Betroffenheit der prüfungsrelevanten Tierarten nach Anhang IV a) der FFH- Richtlinie.....	16
3.3.1 Säugetiere.....	16
3.3.2 Reptilien	33
3.3.3 Amphibien	36
3.3.4 Schmetterlinge	39
3.4 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz- richtlinie	41
4 Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....	50
4.1 Maßnahmen zur Vermeidung.....	50
4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. s. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG).....	61
5 Gutachterliches Fazit.....	74
6 Literatur.....	75
7 Fotonachweise	76

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Durchgeführte Erhebungen als Grundlage der naturschutzfachlichen Planungen (ÖKON 2021/22 und gem. Angabe, vgl. Abb. 2 und Anlage 2 im Kartierbericht)	6
Tab. 2:	Ausgewertete Datenquellen	7
Tab. 3:	Aus dem prüfungsrelevanten Artenspektrum ausgeschlossene Arten.....	12
Tab. 4:	Prüfungsrelevante Säugetierarten ohne Fledermäuse mit Gefährdungsstatus	16
Tab. 5:	Prüfungsrelevante Fledermausarten mit Gefährdungsstatus und Gildenzuordnung (Ergebnisse Kartierung Flora+Fauna Partnerschaft, Regensburg)	16
Tab. 6:	Vergleich der erfassten Habitatstrukturen mit den für Igleinsberg beschriebenen Kategorien der Habitateignung im Haselmaus-Merkblatt (LLUR Schleswig-Holstein 2018)	19
Tab. 7:	Aufstellung der betroffenen und flächenmäßig auszugleichenden Haselmaushabitate	21
Tab. 8:	Aufstellung der geplanten Haselmausersatzhabitate mit Bilanzierung	21
Tab. 9:	Prüfungsrelevante Reptilienarten mit Gefährdungsstatus	33
Tab. 10:	Prüfungsrelevante Amphibienarten mit Gefährdungsstatus	36
Tab. 11:	Prüfungsrelevante Schmetterlingsarten mit Gefährdungsstatus	39
Tab. 12:	Prüfungsrelevante Vogelarten mit Gefährdungsstatus und Gildenzuordnung	41
Tab. 13:	Geeignete Pflanzenarten für die Neuanlage und Aufwertung von Lebensräumen der Haselmaus (nach Büchner et al. 2017):	65

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des geplanten Steinbruchs Igleinsberg (roter Kreis) im Landkreis Regen, Gemeinde Prackenbach (Geobasisdaten: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics)	6
Abb. 2:	Kartiererergebnisse Fauna mit Darstellung der Habitatbäume	7
Abb. 3:	Überblick der Eingriffsfläche nach Abbauphasen und Geltungsbereich (Abbildung: Brunner Architekten Stand 06.09.2023).....	9
Abb. 4:	Lage der benachbarten Biotope zum geplanten Granitabbau (Geobasisdaten: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics)	10
Abb. 5:	Vermeidungskonzept Haselmaus und Zauneidechse	25
Abb. 6:	Erfasste Brutreviere der prüfungsrelevanten Vogelarten (Flora + Fauna Partnerschaft 2022)	42
Abb. 7:	Für den Waldlaubsänger neu entstandener Waldrandbereich am Oberhang des Kestlesberg	45
Abb. 8:	Prinzipskizze eines Ersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat. Auszug aus der Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse, LfU 2020b, Abb. 4)	66
Abb. 9:	Lage des aktuellen Brutplatzes des Wanderfalken (Standort 1) sowie der zu schaffenden Ersatzbrutplätze (zunächst Standort 2 und dann Standort 3) im Steinbruch Igleinsberg (Hintergrunddaten, technische Planung: Technische Planung: Ing.-tech. Beratung Dietmar Schille, Weida)	68
Abb. 10:	„Felswand“, die als Ersatzbrutstandort 2 für den Wanderfalken hergerichtet wird	69
Abb. 11:	Lage der für den Wanderfalken als Ersatzstandorte geeigneten Felswände am Regen (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung 2023, EuroGeographics).....	70
Abb. 12:	Geeignete Standorte für Nistkästen in Felszonen im Regental (von oben nach unten Standort 1, 2 und 3)	72
Abb. 13:	Kahlschlagfläche am Kestlesberg mit großen Nadelbäumen, an denen Wanderfalken-Nistkästen befestigt werden können	72

Allgemeine Angaben zum Projekt

Verfahren:

Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren

Projektträger:

MTJ GmbH & Co. KG

vertreten durch: Geschäftsführer:
Michael Hacker
Michael Max Hacker
Tobias Hacker
Judith Hacker

Projekttyp:

Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Bundesland:

Bayern

Regierungsbezirk / Aufsichtsbehörde:

Niederbayern / Regierung von Niederbayern

Landkreis:

Landratsamt Regen

Flurstück:

Fl.-Nr. 1006/2, 1023, 1024 und 1025, Gemarkung Prackenbach

Naturraum:

Großlandschaft:	Östliche Mittelgebirge
Naturraum-Haupteinheit (Ssymank):	Oberpfälzer und Bayerischer Wald (D63)
Naturraum-Einheit (Meynen/Schmithüsen et al.):	Vorderer Bayerischer Wald (405)
Naturraum-Untereinheit (ABSP):	Vorderer Bayerischer Wald (405)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Am geplanten Standort wurde vom Antragsteller im Jahr 2000 ein seit den 50iger Jahren bestehender Steinbruch übernommen.

Im Jahr 2014 erlosch die Genehmigung, da aus wirtschaftlichen Gründen mehr als drei Jahre keine Granitgewinnung erfolgte.

Im Regionalplan Donau-Wald ist das Projektgebiet als Vorranggebiet GR 6 für den Granitabbau festgesetzt. Auch im Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackebach ist die Fläche für den Rohstoffabbau ausgewiesen.

Der Antragsteller beantragt die Wiederinbetriebnahme und Ausweitung des Granitabbaus in Igleinsberg auf den Flurstücken mit den Fl.-Nr. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackebach (Abb. 1).

Die ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH (ÖKON GmbH), Maxhütte-Haidhof, wurde beauftragt, den entsprechenden Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für das geplante Vorhaben zu erstellen.

Im vorliegenden Fachbeitrag zur saP werden

- **die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bzgl. der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben eintreten können, ermittelt und dargestellt. (Hinweis zu „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Diese Regelung wird erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.)**

Die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG werden gegebenenfalls in einem separaten Ausnahmeantrag gemäß den Vorlagen der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde geprüft.



Abb. 1: Lage des geplanten Steinbruchs Igleinsberg (roter Kreis) im Landkreis Regen, Gemeinde Prackenbach (Geobasisdaten: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics)

1.2 Datengrundlagen

Als Grundlage für die notwendigen naturschutzfachlichen Antragsunterlagen wurden die in Tab. 1 aufgelisteten Kartierungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abb. 2 dargestellt. Der Umfang der Kartierungen wurde vorab mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Regen abgestimmt. Die Ergebnisse sind unter der Prüfung der Betroffenheit der erfassten Arten bei den jeweiligen Tiergruppen dargestellt.

Tab. 1: Durchgeführte Erhebungen als Grundlage der naturschutzfachlichen Planungen (ÖKON 2021/22 und gem. Angabe, vgl. Abb. 2 und Anlage 2 im Kartierbericht)

Kartierung	Erläuterung
Übersichtsbegehung (ÖKON 2021)	Erhebung der für die planungsrelevanten faunistischen Arten vorhandenen Habitatstrukturen als Vorbereitung für die speziellen faunistischen Erhebungen
Biotop- und Nutzungstypen (BNT) (Dr. A. Lausser 2022)	Erfassung gemäß BayKompV im gesamten Planungsraum
Laubholzgeprägte Blockschuttwälder (Dr. S. Tausch, FFP 2024)	Erfassung und Bewertung von <i>Tilio-Acerion</i> -Beständen
Moose (Dr. O. Dürhammer 2023)	Erfassung von Moosen in den Fichten-Blockschuttwäldern
Habitatbäume (ÖKON 2022)	Erfassung potenzieller Habitatstrukturen für Fledermäuse und Vögel an Gehölzen
Avifauna (Brutvögel) (FFP 2022)	Erfassung der Brutvögel (inkl. Eulen und Spechte), 9 Begehungen Mitte/Ende Februar bis Ende August 2022
Fledermäuse (FFP 2021/22 und 2024)	Erfassung der Fledermäuse in 3 Zeiträumen à 3 Nächte mit 6 Batcordern (Juni bis September 2022) sowie 4-malige Ausflugs- und Schwärmbereobachtungen mittels einer Wärmebildkamera in Kombination mit Batcordern im März, April, August und September 2024
Haselmäuse (ÖKON 2022)	Erfassung der Haselmaus mit Ausbringen von 40 Haselmaustubes im Frühjahr 2022 mit 4-maliger Kontrolle (Mai bis November 2022)
Reptilien (ÖKON 2022)	Übersichtsbegehung im September 2021 mit Auslegen von 20 Kartierverstecken und 5-malige Kontrolle 2022 mit Sichtkartierung (März bis August 2022)
Amphibien (ÖKON 2022)	Erfassung der Amphibien im Rahmen von 4 Begehungen (Mitte Februar bis Ende Juli 2022)

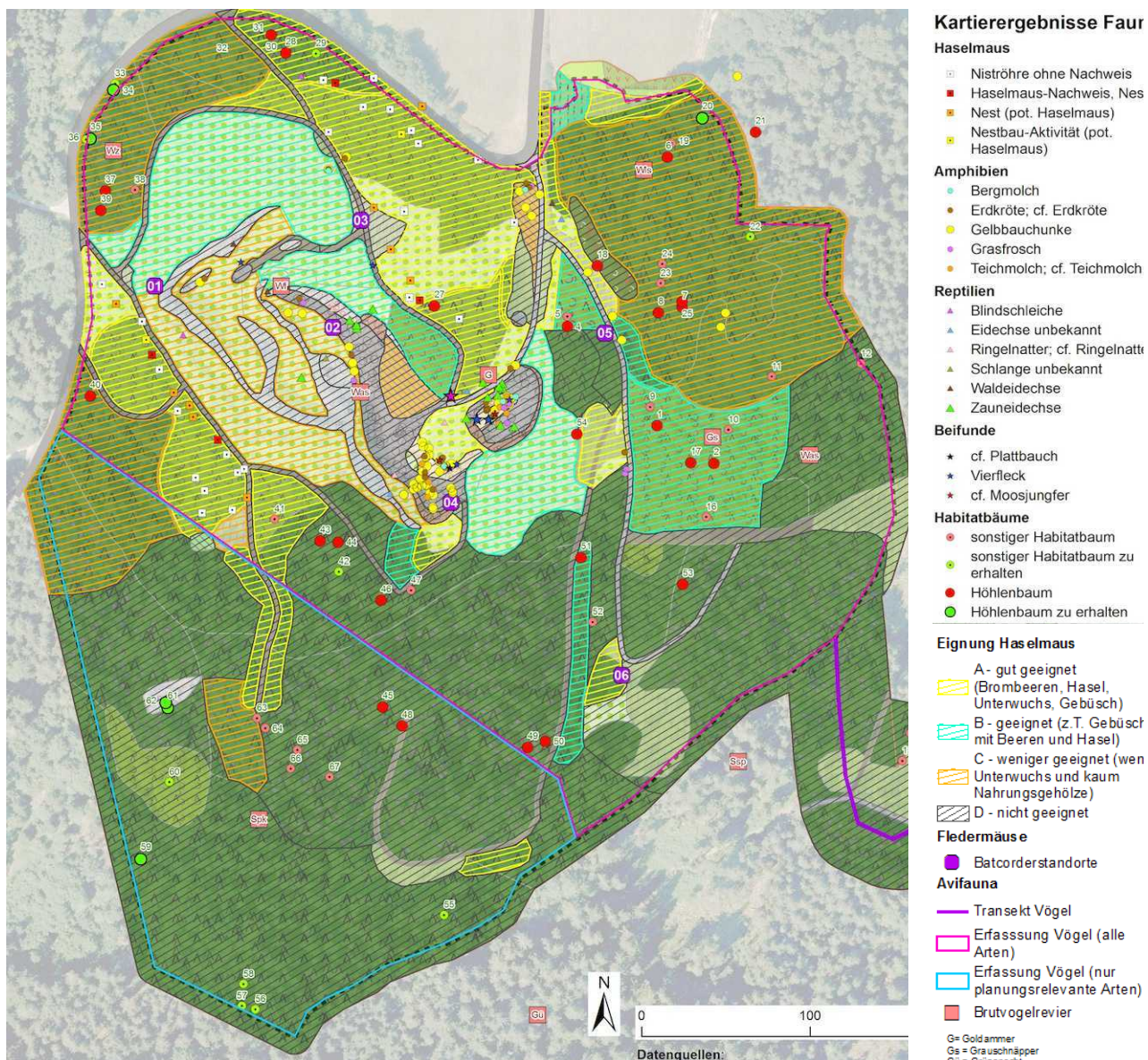


Abb. 2: Kartierungsergebnisse Fauna mit Darstellung der Habitatbäume

Für eine größere Darstellung vgl. Anlage 2 des Kartierberichts

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Zusätzlich wurden folgende vorhandene Datenquellen ausgewertet:

Tab. 2: Ausgewertete Datenquellen

Datenquelle	Erläuterung
Daten aus der Artenschutzkartierung Bayern (LfU 2022)	Kurzliste vom 1.10.2022, Auswertung im Umkreis von etwa 5 km
Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Stand 2020 (www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm)	Auswertung der Daten für den Landkreis Regen sowie den angrenzenden Landkreis Straubing-Bogen

Datenquelle	Erläuterung
Flachland-Biotopkartierung Bayern (LfU), Aktualisierung 19.12.2022, zuletzt abgerufen im Februar 2023 unter https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/ , Thema Umwelt – Natur – Biotopkartierung (Flachland)	Auswertung der Beschreibungen, Biotoptypen und Artnachweise

1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. August 2018 Az.: G7-4021.1-2-3 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand August 2018 (StMI 2018) und der „Arbeitshilfe - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - Prüfablauf“ mit Stand Februar 2020 (LfU 2020a).

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Granitsteinbruch, der wieder in Betrieb genommen werden soll, befindet sich ca. 2 km südwestlich der Gemeinde Prackenbach in der Nähe von Igleinsberg, Landkreis Regen (Abb. 1).

Die Zufahrt zum Steinbruchgelände erfolgt von der Kreisstraße REG6, die auf Höhe von Prackenbach von der B85 abzweigt, über eine Ortsverbindungsstraße, die über Igleinsberg Richtung Zell führt.

Der Abbau des Granitgesteins ist in 3 Phasen geplant (siehe auch Abb. 3):

In der Abbauphase 1 wird der bestehende alte Steinbruch auf ca. 4,0 ha Abbaufäche erweitert und von derzeit ca. 635 mNN auf 620 mNN eingetieft.

Da die Abraumüberdeckung dieser Fläche für den anzulegenden Lärmschutzwall im Nordosten nicht ausreicht, ist geplant, eine Fläche von ca. 1,5 ha im Südosten zu roden und den anstehenden Abraum für die Anlage des Lärmschutzwalls im Nordosten des Steinbruchgeländes zu verwenden.

Am Ende der Abbauphase 1 beträgt die Eingriffsfläche ca. 8,7 ha.

In der Abbauphase 2 wird der Abbau auf eine Fläche von ca. 11,4 ha erweitert. Dafür ist es erforderlich, ca. 6,0 ha Wald zu roden und den überlagernden Abraum abzutragen.

Die Eingriffsfläche am Ende der Abbauphase 2 beträgt ca. 7,2 ha.

In Abbauphase 3 wird die Abbaufäche aus Phase 2 um ca. 0,6 ha in Richtung Osten erweitert und der gesamte Steinbruch bis auf 590 mNN eingetieft.

Überblick der Eingriffsflächen nach Abbauphasen und Geltungsbereich, o.M.

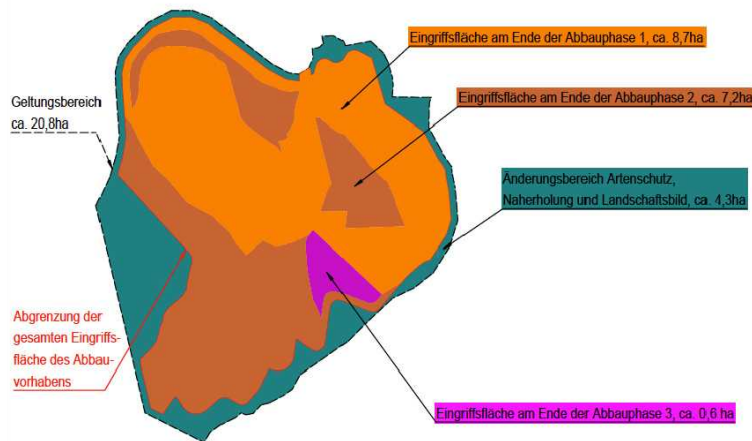


Abb. 3: Überblick der Eingriffsfläche nach Abbauphasen und Geltungsbereich (Abbildung: Brunner Architekten Stand 06.09.2023)

Die zeitliche und räumliche Abgrenzung der Abbauphasen erfolgt entsprechend den Erfordernissen der Abbauführung und naturschutzfachlichen Planung. Dabei ist folgendes vorgesehen:

- Das Herauslösen des Materials aus dem Gesteinsverband erfolgt durch Bohren und Sprengen erfolgt. Es sind im Monat durchschnittlich etwa 1 – 2 Sprengungen geplant.
- Im Januar und Februar erfolgen keine Abbauarbeiten im Steinbruch.
- Mittels einer mobilen Brech- und Siebanlage wird das gesprengte Haufwerk zerkleinert und in verschiedene Kornfraktionen zu verkaufsfähigen Produkten klassiert.
- Es ist eine werktägliche Arbeitszeit für die Gewinnungs- und Aufbereitungsarbeiten von 12 Stunden (6:00 - 18:00 Uhr), an ca. 200 Arbeitstagen vorgesehen.
- Bei einer Tagesleistung von ca. 1.000 t ergibt sich bei ca. 12.500.000 t Granitvorrat eine Laufzeit des Abbaus von ca. 62 Jahren.
- Die Behandlung von Oberflächenwasser wird so gesteuert, dass keine Einleitung in einen Vorfluter erforderlich wird. Der Oberflächenabfluss wird über Gräben gefasst und in zwei Sammelbecken geleitet. Dort können sich Schwebstoffe absetzen und Brauchwasser entnommen werden. Das Überwasser wird in eine Sickermulde am westlichen Fuß des geplanten Lärmschutzwalls geleitet. Von dort wird ein weiterer Ablauf in einen Sickergraben entlang der nordöstlich am Lärmschutzwall vorbeiführenden Umfahrung hergestellt.
- Um die geplante Abbaufäche wird ein unbefestigter Wirtschaftsweg mit einer Breite von ca. 10,0 m angelegt. Er dient ausschließlich der Optimierung des internen Werksverkehrs.
- Eine nächtliche Beleuchtung des Steinbruchgeländes ist nicht vorgesehen.

Weitere Details zum Vorhaben sind dem Bericht zum immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu entnehmen.

2.2 Beschreibung des Planungsgebiets

2.2.1 Ausstattung des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet ist mit Ausnahme des alten Steinbruchs fast durchgehend zusammenhängend bewaldet. Diese geschlossenen Waldbereiche setzen sich mit einzelnen Rodungsinseln der Weiler bis an die Kreisstraße SR38 Kolmberg-Rattenberg im Süden und bis an die waldfreien Tal-

bereiche des Hammerbachs im Osten fort, was einem Gebiet von mehr als 4 km² entspricht (Abb. 1). Im Planungsgebiet handelt es sich überwiegend um Nadelholzforste mittleren Alters, kleinflächig um meist junge Laubwaldbereiche und um Kahlflächen mit Stauden- und Gebüschfluren. Im Westen um das Geotop „Keltenstein“ sind Blockschutt-Nadelwälder vorhanden. Der alte Steinbruch weist unterschiedliche Sukzessionsstadien von offenen, wenig bewachsenen Block- und Schutthalden sowie der felsigen Abbausohle mit kleinen (Temporär-)Gewässern bis zu dichtem Vor- und Jungwald auf.

Ein Teil der Steinbruchsohle wird aktuell als Lagerplatz für Hackschnitzel genutzt.

2.2.2 Schutzgebiete und Biotope

Das Projektgebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet „LSG-00547.01 Bayerischer Wald“, das die Kernzone des Naturparks „NP-00012 Bayerischer Wald“ darstellt.

Nördlich angrenzend liegen zwei kartierte Biotope (s. Abb. 4):

6942-0006 - Zahlreiche Hecken um Igleinsberg und Bartlberg: Schutz § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG 5%

6942-1020 - Extensivwiese am Igleinsberg: Schutz § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG 0%

Die Biotope sind durch den Granitabbau nicht direkt betroffen.



Abb. 4: Lage der benachbarten Biotope zum geplanten Granitabbau (Geobasisdaten: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics)

2.3 Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die i.d.R. Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie verursachen können.

Gemäß der UVS werden die Wirkfaktoren wie folgt definiert:

- Baubedingte Auswirkungen umfassen vor allem die Abbautätigkeiten am Gestein und die des Baubetriebes innerhalb des Betriebsgeländes.
- Anlagenbedingte Effekte umfassen Auswirkungen, die durch das geplante Abbauvorhaben, durch Bebauung und Erschließung verursacht werden, und somit vor der Wiederinbetriebnahme und den jeweiligen Abbauphasen durchgeführt werden.
- Betriebsbedingte Effekte durch das Abbauvorhaben, die sich nachteilige auf Natur und Umwelt auswirken können, bilden Lärm, Staub- und Lichtemissionen, Entwässerungen und durch den Abbau bedingten Verkehr.

2.3.1 Baubedingte Auswirkungen

- Zerstörung von terrestrischen Lebensräumen sowie Störung, Verletzung und Tötung von Tieren durch den Granitabbau und dem mit diesen Tätigkeiten verbundenen Baustellenbetrieb
- Außergewöhnliche Störungen durch Lärm- und Staubemissionen bei Sprengarbeiten
- Veränderung der Vegetationsverhältnisse
- Veränderung des Bodens
- Längerfristige Störung angrenzender Lebensräume durch Staub, Erschütterungen, ggf. Licht-, Lärm- und Abgasemissionen während des Granitabbaus. Hiervon können auch Biotope und Lebensräume betroffen sein, welche nicht unmittelbar an das Planungsgebiet angrenzen
- Möglicherweise punktuelle Schadstoffeinträge (z.B. Betriebsstoffe von Maschinen) in die Fläche während der Bauphase

2.3.2 Anlagenbedingte Auswirkungen

- Zerstörung von terrestrischen Lebensräumen sowie Störung, Verletzung und Tötung von Tieren durch die Baufeldfreimachung im Vorfeld des Granitabbaus und der folgenden Abbauphasen, u.a. Rodung von Wald-/Gehölzflächen auf einer Gesamtfläche von etwa 14 ha mit Verlust von mindestens 31 wertvollen und 21 weniger wertvollen Habitatbäumen, Beseitigung von Kleingewässern, Saum- und Ruderalstandorten, Geröllfeldern und Felswänden
- Langfristige Veränderung der Vegetationsverhältnisse mit Beseitigung der o.g. Habitatstrukturen
- Langfristige Veränderung des Bodenaufbaus

2.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

- Störungen durch Staub, Erschütterungen, Lärm- und Abgas- sowie ggf. Lichtemissionen, während Baufeldfreimachung und dem Abbau
- Längerfristige Störung angrenzender Lebensräume durch Staub, Erschütterungen, ggf. Licht-, Lärm- und Abgasemissionen während des Granitabbaus. Hiervon können auch Biotope und Lebensräume betroffen sein, welche nicht unmittelbar an das Planungsgebiet angrenzen

- Möglicherweise punktuelle Schadstoffeinträge (z.B. Betriebsstoffe von Maschinen) in die Fläche, angrenzende Gewässer oder das Grundwasser während der Betriebsphase
- Zusätzliches Verkehrsaufkommen

3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

3.1 Prüfungsrelevantes Artenspektrum – Ausschluss von Arten und Artengruppen aufgrund offensichtlich fehlender Habitatstrukturen und eng begrenzter Verbreitung im Landkreis

Grundlage zur Ermittlung des prüfungsrelevanten Artenspektrums ist die Artenauswahl der Internet-Arbeitshilfe des LfU für den Landkreis Regen und für den angrenzenden Landkreis Straubing-Bogen, da das Vorhabensgebiet nur etwa 600 m von der westlichen Landkreisgrenze des Landkreis Regen entfernt liegt.

Von dieser Artenauswahl wurden die Arten bzw. Artengruppen der Tab. 3 wegen fehlender Habitatstrukturen im Planungsgebiet und bei seltenen Arten bei einem nur eng begrenzten Vorkommen in den Landkreisen außerhalb des Planungsgebiets von der weitergehenden Prüfung der Betroffenheit durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Für die Avifauna können nach diesen Kriterien alle Wiesenbrüter, Wasservögel und Röhrichtbrüter ausgeschlossen werden, da keine geeigneten Bruthabitate für diese Gilden vorhanden sind.

Bei der Avifauna sind sogenannte „Allerweltsarten“, landesweit ungefährdete, ubiquitäre Vogelarten, im relevanten Artenspektrum in der Internet-Arbeitshilfe des LfU grundsätzlich nicht enthalten, da davon auszugehen ist, dass es bei ihnen im Zuge von Eingriffen regelmäßig nicht zu einer populationsbezogenen Verschlechterung des Erhaltungszustandes kommt. Ausnahmen hierzu kämen nur bei flächenmäßig großer bzw. gänzlicher Inanspruchnahme von Lebensraumstrukturen für die Arten in Betracht, wenn keine Ausweichmöglichkeiten in der Umgebung vorhanden sind.

SaP-relevante Fisch- und Käferarten kommen gemäß der Internet-Arbeitshilfe des LfU in den Landkreisen Regen und Straubing-Bogen nicht vor.

Tab. 3: Aus dem prüfungsrelevanten Artenspektrum ausgeschlossene Arten

Art	Wissenschaftlicher Name	Ausschlussgrund
Gefäßpflanzen – alle saP-relevanten Arten der Landkreise		
Kriechender Sumpfschirm	<i>Helosciadium repens</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Liegendes Büchsenkraut	<i>Lindernia procumbens</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Säugetiere		
Biber	<i>Castor fiber</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcaethoe</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Amphibien		
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Nördlicher Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)

Art	Wissenschaftlicher Name	Ausschlussgrund
Libellen – alle saP-relevanten Arten der Landkreise		
Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Schmetterlinge		
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris teleius</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Käfer – alle saP-relevanten Arten der Landkreise		
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR) Keine geeigneten Habitatstrukturen
Weichtiere – alle saP-relevanten Arten der Landkreise		
Gebänderte Kahnschnecke	<i>Theodoxus transversalis</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus agg.</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Vögel		
Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen,
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (REG)
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceae</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Habichtskauz	<i>Strix uralensis</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (REG)
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Kampfläufer	<i>Calidris pugnax</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)

Art	Wissenschaftlicher Name	Ausschlussgrund
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Knäkente	<i>Spatula querquedula</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Kornweihe	<i>Circus cynaeus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Kranich	<i>Grus grus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Mittelspecht	<i>Dendrocoptes medius</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Moorente	<i>Aythya nyroca</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Pfeifente	<i>Mareca penelope</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Purpureiher	<i>Ardea purpurea</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (REG)
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Rotdrossel	<i>Turdus illiacus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen, kaum geeignete Habitatstrukturen
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen, keine geeigneten Habitatstrukturen
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquatus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Schwarzkopfmöwe	<i>Ichthyaeetus melanocephalus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Spiessente	<i>Anas acuta</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen
Steppenmöwe	<i>Larus cacginnans</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Sturmmöwe	<i>Asio flammeus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Sumpfhoreule	<i>Aythya ferina</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Tafelente	<i>Gallinula chloropus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Teichhuhn	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen

Art	Wissenschaftlicher Name	Ausschlussgrund
Teichrohrsänger	<i>Asio flammeus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Weißrückenspecht	<i>Dendrocopus leucotus</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Zwergsäger	<i>Mergellus albellus</i>	Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	Keine geeigneten Habitatstrukturen

Erläuterungen:

Ausschlussgrund „Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (SR)“:

Viele Arten aller Tiergruppen sind nur im Landkreis Straubing-Bogen im Donauraum verbreitet und nicht innerhalb des Bayerischen Waldes. Bei diesen Arten kann ein Vorkommen im Vorhabensgebiet ausgeschlossen werden, zumal die notwendigen Habitatstrukturen in den allermeisten Fällen nicht vorhanden sind.

Ausschlussgrund „Außerhalb Verbreitung in den Landkreisen (REG)“:

Einige wenige Arten sind ausschließlich in ungestörten Bereichen der Hochlagen des Bayerischen Waldes verbreitet. Bei diesen Arten kann ein Vorkommen im Vorhabensgebiet ebenfalls ausgeschlossen werden.

Ausschlussgrund „Keine geeigneten Habitatstrukturen“:

Im Vorhabensgebiet befinden sich keine Fließgewässer und nur kleine, temporäre Stillgewässer ohne nennenswerten Bewuchs und ohne Verlandungsbereiche. Arten der Fließgewässer (Biber, Fischotter, Weichtiere) und der tieferen sowie dauerhaften Stillgewässer sowie der Verlandungs- und Röhrichtbereiche (Amphibienarten, Vogelarten) können deshalb vom prüfungsrelevanten Artenspektrum ausgeschlossen werden. Dies gilt ebenso für Arten des Grünlands und sonstiger landwirtschaftlicher Flächen (Vogelarten, Schmetterlinge). Bei den Waldvögeln finden diejenigen Arten in den vorherrschenden unterholzarmen Altersklasse-Nadelwäldern keine Habitatstrukturen, die zum einen auf strukturreiche Mischwälder und/oder auf eine hohes Totholz- und Höhlenangebot angewiesen sind. Auch für sehr störungsempfindliche Vogelarten ist das mit Wander- und Wirtschaftswegen durchzogene Gelände nicht geeignet.

3.2 Artenschutzrechtliche Verbote nach § 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 3

Bezüglich der Pflanzen- und Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie ergeben sich aus § 44 Abs. 1 Nrn. 1 bis 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten/Standorten wild lebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wild lebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wild lebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen.

Ein Verbot liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verbot liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungs- und Verletzungsverbot:

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. Kollisionsrisiko)

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

3.3 Bestand und Betroffenheit der prüfungsrelevanten Tierarten nach Anhang IV a) der FFH-Richtlinie

3.3.1 Säugetiere

• Übersicht über das prüfungsrelevante Artenspektrum

Für die Landkreise Regen und Straubing-Bogen sind bei den Säugetieren nach Abschichtung der Artenlisten des LfU (Internet-Arbeitshilfe saP, Tab. 3) gem. Tab. 5 folgende Arten relevant:

Tab. 4: Prüfungsrelevante Säugetierarten ohne Fledermäuse mit Gefährdungsstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	VK
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	*	G	u	NW

Tab. 5: Prüfungsrelevante Fledermausarten mit Gefährdungsstatus und Gildenzuordnung (Ergebnisse Kartierung Flora+Fauna Partnerschaft, Regensburg)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	J	Q	VK
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2	u	W	B	NW
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	3	g	W	B	(NW ₂)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	u	O	G	NW
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	g	O	B	NW
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	1	u	W/O	G	(NW ₂) ASK 2015

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	J	Q	VK
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	u	W	G	NW ₁
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	*	V	u	O	B	NW
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	*	g	W	G	NW
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	u	W/O	B	NW
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	*	*	g	W/O	G	NW ₁
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	s	W/O	G	PO
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	u	W	B	NW
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	*	u	W/O	B	NW
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	3	u	W/O	G	NW
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	u	O	B	NW
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	g	O	G	NW
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	?	W/O	G	NW
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	g	W/O	G	NW

RL D = Rote Liste Deutschland und

RL BY = Rote Liste Bayern

(Quellen s. Literaturverzeichnis – Rote Listen):

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

D = Daten defizitär

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

* = ungefährdet

- = ohne Einstufung

EHZ = Erhaltungszustand der kontinental

biographischen Region:

u = ungünstig/unzureichend

g = günstig

? = unbekannt

J = Jagdraum

O = vorwiegend Offenland

W = vorwiegend Wald/Gehölze

Q = Quartier

B = Quartiere vorwiegend in Bäumen

G = Quartiere vorwiegend in/an Gebäuden sowie Felsspalten

VK = Vorkommen

NW = Nachweis in den faunistischen Erhebungen

NW₁ = gleiche Rufsequenzen, Vorkommen beider Arten ist anzunehmen

(NW₂) = gleiche Rufsequenzen und nur einmaliger Nachweis, Zuordnung zur Art unsicher

ASK = Nachweis in der Artenschutzkartierung Radius 5 km mit Nennung des (letzten) Nachweisjahres

PO = Vorkommen potenziell möglich

• Beurteilung der Betroffenheit

Säugetiere ohne Fledermäuse – Haselmaus

Bei den Erfassungen mit Hilfe von Haselmausniströhren wurden in den geeigneten Gehölzbereichen im Umfeld der derzeitigen Steinbruchsohle 4 Nachweise und 11 Nestbauten, die höchstwahrscheinlich der Art zugeordnet werden können, gefunden. Diese Nachweise liegen im zentralen Bereich des Steinbruchvorhabens, so dass eine direkte Betroffenheit der Art gegeben ist.

Fledermäuse

Die Batcorderstandorte befanden sich über den gesamten Bereich des Steinbruchgeländes verteilt (vgl. Kartierbericht, ÖKON 2024). Es wurden mit Ausnahme der Kleinen Hufeisennase alle der in den beiden Landkreisen vorkommenden Arten nachgewiesen. Die Zwergfledermaus war mit einem Anteil von über 50 % an den aufgezeichneten Rufsequenzen, die mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Art, gefolgt von der Zweifarbfledermaus mit 10 % sowie der Breitflügel-, Nord- und der Kleinen Bartfledermaus mit jeweils etwa 5 % der Rufsequenzen.

Zur Ermittlung möglicher Fledermausvorkommen in den Felswänden erfolgten am 25.03., 08.04., 28.08. und 08.09.2024 4 Ausflugs- und Schwärmebeobachtungen durch jeweils 2 Personen. Die

Untersuchungen wurden vorab mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen abgestimmt. Zusätzlich erfolgte für die Untersuchungen im August/September 2024 eine Abstimmung mit Frau Dipl.-Biol. A. Lustig von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern. Dabei wurde ein Batdetektor zur Hörbarmachung der Rufe verwendet. Die Rufe wurden mit Batcordern (ecoObs 3.1) aufgezeichnet und am PC ausgewertet. Gleichzeitig wurden Sichtbeobachtungen mit einer Wärmebildkamera durchgeführt.

Da Gehölzbereiche und Waldflächen langfristig gerodet werden und dabei auch zahlreiche erfasste Habitatbäume betroffen sind, die derzeit strukturreiche Steinbruchsohle langfristig und vollständig in Anspruch genommen wird und eine Nutzung von Felsspalten im derzeitigen Steinbruch als Quartiere nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, ist eine Betroffenheit aller Arten in ihrem Jagdraum und im Hinblick auf Quartiermöglichkeiten gegeben.

Die Verbotstatbestände für die betroffenen Säugetierarten werden deshalb im Folgenden geprüft.

- **Prüfung der Verbotstatbestände**

Haselmaus

Prognose des Schädigungsverbotes

- **Ausprägung der erfassten Lebensraumkategorien**

Das Planungsgebiet weist mit seinen zusammenhängenden Waldbereichen und Gehölzstrukturen Lebensräume für die Haselmaus auf. Die Ausprägung der als Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhehabitat geeigneten Bereiche wurde anhand der durchgeführten Erfassungen (Haselmaus, Biotop- und Nutzungstypenkartierung) in vier Kategorien – A bis D – bewertet (Abb. 2):

- Gut geeignete Bereiche (Kategorie A) weisen fruchttragende Gehölze, Unterwuchs und Laubgehölze auf, so dass diese Bereiche als Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat geeignet sind. Sie entsprechen jedoch nicht einem in der einschlägigen Literatur beschriebenen Optimalhabitat (LLUR Schleswig-Holstein 2018, vgl. auch Tab. 6), da das Höhlenangebot nur durchschnittlich und auch der Anteil von Nahrungspflanzen in der Gehölzvegetation nicht optimal ist. Eine Aufwertung dieser Bereiche ist gut möglich.
- In geeigneten Habitaten (Kategorie B) sind nur zum Teil Gebüsche mit Beeren, Haseln und Brombeeren vorhanden, das Nahrungs- und Deckungsangebot ist somit um einiges geringer als bei den Flächen der Kategorie A. Als Fortpflanzungshabitat sind diese Kategorie B-Flächen insbesondere wegen großem Quartiermangel (keine Höhlenstrukturen, nur kleinflächig geeignete Dickichte für Freinester) nur als bedingt geeignet anzusehen. Aufwertungsmaßnahmen sind aber wegen bereits vorhandener Grundstrukturen sehr gut möglich und erfolgversprechend.
- Die weniger geeigneten Bereiche (Kategorie C) sind strukturarme und auch -reichere Nadelholzforste oder auch Blockschuttwälder sowie Vorwälder ohne nennenswerte Bestandsschichtung und geeigneten Gehölzarten, aber mit sehr kleinflächig vereinzelt geeigneten Unterwuchsstrukturen und Nahrungsgehölzen (z.B. Brombeerbüsche und Junglaubgehölze). Diese haben nur eine geringe Aufenthaltsqualität für die Art, können aber als Biotopverbundraum von Individuen durchwandert werden. Als Fortpflanzungsraum sind sie jedoch für die Art nicht und als Nahrungsraum nur sehr untergeordnet von Bedeutung. Die Aufwertung dieser Berei-

che ist grundsätzlich mit längerem zeitlichem Vorlauf, in Nachbarschaft von gut geeigneten Habitaten auch kurzfristig möglich.

- Nicht geeignete Bereiche der Kategorie D sind reine Nadelholzhochwälder ohne Unterwuchsstruktur. Sie sind derzeit, wenn überhaupt, nur als reine Wanderungslinien im Kronenbereich der Bäume ohne jegliche eigene Aufenthaltsqualität für die Art nutzbar. Aufwertungen sind entlang der Bestandsränder durch Auflichtungen und Anpflanzungen von artenreichen Laubgehölzen zur Deckung und Nahrungsangebot sowie Einbringen von künstlichen Quartieren möglich.

In der nachfolgenden Tab. 6 werden die Bewertungskategorien zur Habitateignung im Planungsgebiet den in der Fachliteratur beschriebenen und bewerteten Habitattypen der Haselmaus (LLUR Schleswig-Holstein 2018) gegenübergestellt. Daraus geht hervor, dass im Steinbruch von Igleinsberg keine Optimalhabitate der Art vorhanden sind. Die gut geeigneten Habitate für die Haselmaus dort entsprechen allgemein guten Habitaten bis Habitaten mit mittlerer Eignung für die Haselmaus. Die geeigneten Habitate (Kategorie B) sind im unteren Bereich einer mittleren Eignung und im Bereich der mäßig bis ausreichenden Eignung einzuordnen. Die weniger geeigneten Bereiche der Kategorie C entsprechen nur teilweise gerade noch einem mäßig bis ausreichendem Habitat, lassen sich aber mit ihrer überwiegenden Ausprägung nicht mehr der Beschreibung eines geeigneten Habitattyps zuordnen.

Tab. 6: Vergleich der erfassten Habitatstrukturen mit den für Igleinsberg beschriebenen Kategorien der Habitateignung im Haselmaus-Merkblatt (LLUR Schleswig-Holstein 2018)

Habitateignung nach LLUR Schleswig-Holstein (2018)		Raumanspruch (ha)	Habitateignung Igleinsberg
Sehr gut (Optimallebensraum)	Sehr hohe Deckung der Gehölzvegetation und hoher Gehölzdiversität mit einem sehr hohen Anteil verschiedener Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der Aktivitätszeit, hohe bis sehr hohe Anzahl von Höhlen und frostgeschützten Winterverstecken	0,15	–
Gut	Hohe Gehölzdeckung mit einem hohen Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der Aktivitätszeit, durchschnittliche Anzahl von Höhlen und frostgeschützten Winterverstecken	0,30	A
Mittlere Eignung	Flächige Gehölzdeckung mit einem Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.), ggf. räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Höhlen und durchschnittliches Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung	0,8	
			B

Habitateneignung nach LLUR Schleswig-Holstein (2018)		Raumanspruch (ha)	Habitateneignung Igleinsberg
Mäßige bis ausreichende Eignung	Gehölzbedeckung mit Lücken oder hoher Anteil ungeeigneter oder nur sehr temporär nutzbarer Gehölzarten, kaum geeigneter Krautvegetation als Ersatzlebensraum; geringer Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.); räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Höhlen und durchschnittliches bis geringes Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung	1,5	C ↓

– Berechnung des Flächenbedarfs für Ersatzhabitate

Das Vorhaben beansprucht langfristig Flächen aller vier im Steinbruch von Igleinsberg festgestellten Habitatkategorien. Der Verlust der nur als Verbundhabitat nutzbaren Flächen der Kategorien C und D wäre für die Populationen im Gesamthabitat nur relevant, wenn dadurch der Verbund geeigneter Lebensräume nicht mehr gegeben wäre. Da direkt angrenzend an die geplante Steinbrucherweiterung Waldflächen und Gehölzbestände zusammenhängend in großen Bereichen bestehen bleiben, bleibt insgesamt für die Haselmaus ein Biotopverbund mindestens in jetziger Qualität bestehen.

Für das Schädigungsverbot von Bedeutung sind somit die Flächen der Kategorien A und B, bei denen davon auszugehen ist, dass sie von der Art besiedelt und ganzjährig genutzt werden können. Sie sind flächenmäßig auszugleichen. Ziel ist es, sehr gut strukturierte Ersatzflächen, die einem Optimalhabitat bzw. zumindest einem guten Habitat gemäß Tab. 6 bzw. LLUR Schleswig-Holstein (2018) entsprechen, vor den jeweiligen Eingriffen in die bestehenden Habitate bereitzustellen.

Für die bestehenden und potenziellen Haselmaushabitate der Kategorie A ist ein Flächenansatz von 1:1 vorgesehen. Die Dichte der potenziellen Besiedlung auf Flächen der Kategorie B, auf denen weniger Nahrungsangebot, Deckungsmöglichkeit und Quartiere vorhanden sind, ist weitaus geringer anzunehmen als für die Kategorie A (Tab. 6). Die Kategorie B-Flächen werden deshalb im Verhältnis 1:0,7 ausgeglichen. Da die Ersatzflächen durch die oben beschriebenen Pflanz- und Strukturierungsmaßnahmen in Richtung Optimalhabitat für die Haselmauspopulation nutzbar ist, ist damit insgesamt der Raumanspruch gem. Tab. 6 für die bestehende Haselmauspopulation über das Verhältnis 1:1 hinaus berücksichtigt.

Die Verbundhabitate der Kategorie C werden nicht flächenmäßig ausgeglichen, da hier ein dauerhafter Aufenthalt von Individuen nicht anzunehmen ist. Im Rahmen des Ersatzflächenkonzepts wird jedoch sichergestellt, dass der Biotopverbund mit mindestens gleichwertigen Flächen weiterhin gesichert ist. Da großflächige Wälder zusammenhängend angrenzend an den geplanten Abbaubereich erhalten bleiben und nach der Abbauphase 2 geländeumfassend durchgehend alle Randbereiche mit Waldrandgestaltung und Waldumbau zusammenhängend als sehr gut geeignetes Haselmaushabitat optimiert worden sind, was gegenüber dem Ist-Zustand mit nur vereinzelt gut geeigneten Bereichen eine wesentliche Aufwertung darstellt, ist dies als gesichert anzunehmen.

Für die Ersatzflächenbilanzierung wird die Aufwertung von bereits bestehenden Habitaten der Kategorie A nur zur Hälfte angerechnet, auch wenn rechnerisch nach Tab. 6 durch eine Aufwertung der Kategorie A in Richtung Optimalhabitat die doppelte Dichte einer Haselmausbesiedlung möglich wäre. Die Aufwertung der potenziellen Habitate der Kategorie B (und aller weiteren Kategorien) wird 1:1 angerechnet, da hier eine möglicherweise bestehende Besiedlung als so gering angenommen werden kann (Tab. 6), dass durch die Aufwertung in Richtung Optimalhabitat die notwendige Aufnahmefähigkeit für die anzunehmende Anzahl an zu vergrämenden bzw. umzusiedelnden Individuen der Verlustflächen der Kategorie A und B sicher erreicht werden kann.

In den Tab. 7 und 8 ist der auf dieser Grundlage ermittelte Flächenbedarf sowie die anzurechnende Bereitstellung von Ersatzflächen dargestellt.

Tab. 7: Aufstellung der betroffenen und flächenmäßig auszugleichenden Haselmaushabitate

Betroffene Habitate	Fläche (m ²)	Zu ersetzen (m ²) (A 1:1, B 1:0,7)	Gesamt betroffen
Abbauphase 1 Kat. A	7.144	7.144	19.832
Abbauphase 1 Kat. B	18.126	12.688	
Abbauphase 2 Kat. A	27.273	27.273	28.266
Abbauphase 2 Kat. B	8.137	993	
Gesamt betroffen			48.098m²

Tab. 8: Aufstellung der geplanten Haselmausersatzhabitate mit Bilanzierung

Ersatzhabitate (Anrechnung A 0,5:1, ab B 1:1)							
Kategorie Ersatzhabitate	Übergangshabitate (m ²)			Dauerhafte Ersatzhabitate (m ²)			Gesamt Ersatz
	Fläche	Anzurechnen	Anzurechnen gesamt	Fläche	Anzurechnen	Anzurechnen gesamt	
Abbauphase 1 Kat. A	8.368	4.184	15.122	4.481	2.241	4.867	19.989
Abbauphase 1 Kat. ≤ B	10.938	10.938		2.626	2.626		
Abbauphase 2 Kat. A	–			–	–	43.423	43.423
Abbauphase 2 Kat. ≤ B				43.423	43.423		
Dauerhaft Ersatz nach 7 Jahren							48.290 m ²
Bilanzierung	Ersatz: 48.290 m ² – Betroffen: 48.098 m ² = + 192 m ²						

– Maßnahmenkonzept

Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden, sind den obigen Ausführungen entsprechende umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen,

- dass die Haselmäuse vor Eingriffen in die geeigneten Bereiche (Gehölzrodung) vergrämt bzw. umgesiedelt werden.
- dass für diese Vergrämung/Umsiedlung im Vorfeld mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf geeignete Ersatzhabitate aufgewertet bzw. hergestellt werden.
- dass die Gehölzrodung so durchgeführt wird, dass eine Tötung und Verletzung von Individuen weitestgehend vermieden wird.

Für die konkrete Abbauplanung sind deshalb folgende Maßnahmen mit entsprechendem zeitlichem Ablauf vorgesehen:

A – Bereitstellung von temporären Übergangshabitaten für Abbauphase 1

Da dauerhafte Ersatzhabitate außerhalb der Abbaulinien durch Waldauflichtungen, Gehölzpflanzungen und weiterer Struktureinbringung erst nach ausreichender Entwicklungszeit in etwa 5 – 7 Jahren zu Verfügung stehen werden, ist die Bereitstellung von Übergangshabitaten, die kurzfristig aufgewertet können, notwendig. Diese befinden sich innerhalb der Abbaulinie und werden in etwa 7 Jahren nach Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs in Abbauphase 2 für den Abbau beansprucht (Abb. 5).

Bei den Übergangshabitaten 1 und 2 handelt es sich um Bereiche, die derzeit auf Teilflächen bereits eine gut geeignete (A) bzw. geeignete (B) Habitatstruktur für die Haselmaus aufweisen. Sie werden durch Gehölzpflanzungen (Einbringen von Dickichtinseln und Nahrungsgehölzen und Förderung des bestehenden Unterwuchses) kurzfristig innerhalb 1 – 2 Jahren optimiert. Mit der Anbringung von Nistkästen wird auch die Anzahl witterungsgeschützter Fortpflanzungsquartiere erhöht, in denen der Fortpflanzungserfolg nach Büchner et al. (2017) wesentlich höher liegt (vgl. CEF2). In diese Bereiche können dann die Tiere der angrenzenden besiedelten Habitate (Kategorien A und B) vor der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 vergrämt, bei weiteren Entfernungen umgesiedelt werden. Diese Übergangshabitate können bis zur Baufeldfreimachung für die Abbauphase 2, d.h. nach derzeitiger Planung etwa 7 Jahre, bestehen bleiben. Danach werden die Tiere in die bis dahin ausreichend strukturierten, dauerhaften Ersatzhabitate (Abb. 5) umgesiedelt. Da diese Übergangshabitate auf ganzer Fläche optimiert werden, werden diese als in der Abbauphase 2 betroffene Habitate der Kategorie A bewertet und für sie mit einem Flächenansatz von 1:1 dauerhafte Ersatzhabitate bereitgestellt.

Die Maßnahmen zur Entwicklung der Übergangshabitate sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan eingehend beschrieben. Die Vorgehensweise für die Vergrämung und Umsiedlung ist im Unterpunkt C sowie bei den entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen beschrieben.

B – Bereitstellung von dauerhaften Ersatzhabitaten

Als dauerhafte Ersatzhabitate innerhalb der Planungsgebietsgrenzen sind folgende Flächen vorgesehen (vgl. Abb. 5 sowie Landschaftspflegerischen Begleitplan):

Ersatzhabitat 1 (ab Abbauphase 1)

Der Gehölzgürtel entlang der Gemeindeverbindungsstraße nordwestlich und östlich der Zufahrt stellt bereits jetzt zu etwa zwei Drittel seiner Fläche ein geeignetes bzw. gut geeignetes Haselmaushabitat dar. Diese Bereiche werden kurzfristig innerhalb von 1 – 2 Jahren, wie bei den temporären Übergangshabitaten beschrieben, durch Gehölzpflanzungen, Einbringen von Strukturen und durch Aufhängen von Nistkästen optimiert, so dass sie als dauerhafte Ersatzhabitate bereits bei Abbaubeginn zur Verfügung stehen. Wegen der Gestaltung der Flächen in Richtung Optimalhabitat können diese dann weitere Individuen aufnehmen, die aus dem dortigen, angrenzenden Eingriffsbereich für den geplanten umlaufenden Wirtschaftsweg vergrämt werden müssen.

Ersatzhabitat 2 (ab Abbauphase 2)

Der das Gelände umfassende Gehölzgürtel im Osten, Süden und Südwesten stellt im Ist-Zustand Hochwald aus überwiegend Nadelgehölzen und wenig Unterwuchs sowie Nahrungsgehölzen dar.

Hier wird die Eignung als Haselmaushabitat durch eine stufige Waldrandgestaltung mit weitreichenden Gehölzpflanzungen, Sukzessionsflächen und Saumbereichen sowie Einbringen von Nistkästen erhöht. In voraussichtlich etwa 5 – 7 Jahren werden sich die Bereiche als sehr gut geeignete Habitate entwickelt haben und können als Aufnahmeflächen für die zu vergrämenden und umzusiedelnden Individuen der Übergangshabitate und der weiteren in Abbauphase 2 betroffenen Habitate dienen.

Ersatzhabitat 3 (ab Abbauphase 2)

Die Gehölzbereiche am westlichen Rand um den Keltenstein werden vom Abbau ausgenommen und stellen aktuell strukturreiche Nadelholzwälder mittleren Alters mit einem kleinen Laubwaldbereich dar. Sie sind bisher in Teilen als bedingt geeignet für die Haselmaus eingestuft (Abb. 2 bzw. Anlage 2 des Kartierberichts). Die Flächen werden entsprechend des Ersatzhabitats 2 durch Auflichtungen, Einbringung von Nahrungsgehölzen und weiterer Strukturen sowie künstlicher Nisthilfen ebenfalls in voraussichtlich 7 Jahren als Ersatzhabitate mit sehr guter Eignung zur Verfügung stehen. Der Blockschuttwald um den Keltenstein ist von diesen Waldumbaumaßnahmen weitgehend ausgenommen. In das Ersatzhabitat 3 kann vor der Abbauphase 2 die (nachgewiesene) Population auf den direkt nördlich angrenzenden Flächen vergrämt werden.

Ersatzhabitat 4 (ab Abbauphase 2)

Der Lärmschutzwall, der zu Beginn der Baufeldfreimachung im Nordosten des Geländes geschützt wird, wird bis auf die südwest- und westexponierten unteren Böschungsbereiche (Flächen für die Zauneidechse) strukturreich und stufig gemäß den Lebensraumansprüchen der Haselmaus mit Dickicht- und Nahrungsgehölze bepflanzt, mit künstlichen Nisthilfen bestückt und stellt ebenfalls voraussichtlich nach etwa 7 Jahren ein sehr gut geeignetes Haselmaushabitat dar. Hierhin können Tiere aus dem Übergangshabitat 2 vor der Abbauphase 2 vergrämt bzw. umgesiedelt werden.

Gemäß der Bilanzierung in Tab. 7 können somit zu Beginn der Abbauphase 2 ausreichend dauerhafte Ersatzhabitate angeboten und die Tiere der neuen Eingriffsflächen sowie der Übergangshabitate dorthin vergrämt bzw. umgesiedelt werden. In Abbauphase 3 erfolgt dann kein weiterer Eingriff in Haselmauslebensräume.

C – Vergrämung und Umsiedlung

Eine Vergrämung ist nur bei direkt angrenzenden Auffanghabitaten möglich. Dies ist vor Abbauphase 1 für zumindest einen Teil der Habitatbereiche im nordwestlichen Grubenbereich in Richtung des mittig gelegenen Übergangshabitats 1 und des Ersatzhabitats 1 (vgl. Abb. 5) möglich. Für die potenzielle Population im Osten der Neuaufschlussfläche (Lärmschutzwall und Flächen zur Gewinnung von Abraum) ist dies in Richtung des Übergangshabitats 2 möglich. Zu Beginn der Abbauphase 2 kann die nachgewiesene Population im Südwesten (Abb. 5) in das angrenzende Ersatzhabitat 3, die Individuen des Übergangshabitats 2 zumindest zum Teil in Richtung des Ersatzhabitats 4 (Lärmschutzwall) vergrämt werden. Die kleinflächigen, bereits in Abbauphase 1 betroffenen Flächen der Habitate im Südwesten können in das angrenzende Resthabitat ohne weitere Aufwertungsmaßnahmen vergrämt werden, da die betroffenen Flächen weniger als 5 % des Gesamthabitats darstellen (Büchner et al. 2017). Von allen weiteren Habitaten, die nicht direkt an Auffangflächen angrenzen, müssen die Tiere umgesiedelt werden. Die Vorgehensweise zur Vergrämung und Umsiedlung wird in den Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4) detailliert beschrieben.

D – Baufeldfreimachung

Die Baufeldfreimachung mit Vorbereitung der Vergrämung der Tiere bzw. z.T. auch im Anschluss der Umsiedlung muss so erfolgen, dass eine Tötung und/oder Verletzung von (ggf. noch vorhandenen, einzelnen) Individuen sowohl in der Winterruhe als auch während der Fortpflanzungszeit vermieden werden kann. Dafür ist ein stufenweises Vorgehen notwendig, das die zu rodenden Gehölze ab Dezember vorsichtig „nur auf den Stock setzt“ und keine flächige Befahrung des Bodens erfolgt, so dass die Winternester der Haselmaus, die sehr bodennah errichtet werden, von den Maßnahmen weitestgehend verschont werden. Die endgültige Baufeldfreimachung (Stubbenrodung) kann dann ab etwa Mai erfolgen, wenn die Tiere aus dem Winterschlaf erwacht sind und sich (bei der Vergrämung) in die angrenzenden Gehölzbestände zurückgezogen haben. Die Vorgehensweise zur stufenweisen Baufeldfreimachung wird in den Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4) detailliert beschrieben.

Bei Beachtung der Maßnahmen ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht gegeben.

Prognose des Störungs- sowie Tötungs- und Verletzungsverbotes:

Nach den durchgeführten Vermeidungsmaßnahmen, die im Rahmen der Prognose des Schädigungsverbotes dargestellt wurden, ist zu erwarten, dass sich nahezu keine Individuen mehr im Eingriffsbereich aufhalten. Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko ist deshalb während der finalen Baufeldfreimachung (nach Vergrämen und Umsiedeln) und dem darauffolgenden Abbau nicht zu erwarten. Auch nach der Umsiedlung wird noch eine stufenweise Baufeldfreimachung vorgesehen, so dass das Risiko für u.U. auf der Fläche verbliebene Einzeltiere noch weiter verringert wird. Hinsichtlich des Störungsverbotes ist eine besondere Störempfindlichkeit der Art bei angrenzenden Lärm- und Staubimmissionen oder Frequentierung durch Maschinen nicht bekannt. Eine Erfüllung des Störungs- sowie Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht anzunehmen.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Haselmaus ist somit wie folgt zu beurteilen:

- | | | | |
|---|--|--|---------------------|
| - Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: | ☒ ja | ☐ nein | V1, V2, V4, V9, V18 |
| - Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: | ☒ ja | ☐ nein | CEF2 |
| - Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: | ☐ ja | ☒ nein | |
| - Tötungsverbot erfüllt: | ☐ ja | ☒ nein | |

Die genannten Maßnahmennummern werden zusammenfassend in Kapitel 4 ausführlich dargestellt.

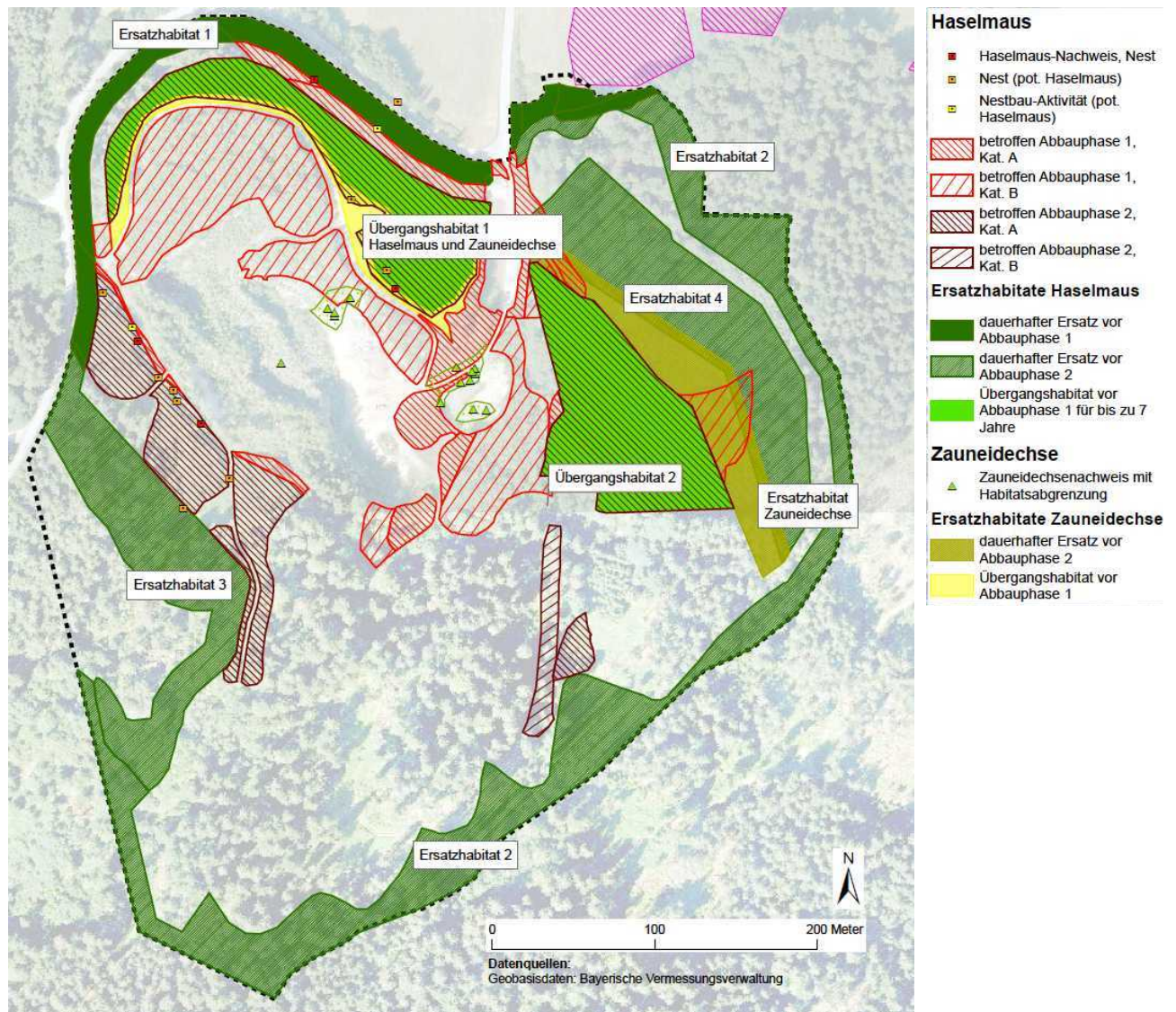


Abb. 5: Vermeidungskonzept Haselmaus und Zauneidechse
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Fledermäuse

Prognose des Schädigungsverbotes:

Beurteilung des Schädigungsverbotes für Quartiersstrukturen

Das Gebiet weist eine hohe Artendiversität auf. Die einzelnen Arten differenzieren sich unter anderem hinsichtlich ihrer Präferenz für Baum-, Gebäude- oder auch Felsquartiere (Tab. 5, Spalte Q - Quartier) für Fortpflanzung und Überwinterung. Da Gebäudequartiere im Planungsgebiet nicht vorhanden sind und das kompakte Granitgestein kaum geeignete Hohlräume aufweist, sind im Planungsgebiet Quartiermöglichkeiten vor allem in den Waldbeständen für die Arten mit einer Präferenz für Baumquartiere vorhanden. Die Gebäudefledermäuse haben ihre Fortpflanzungsquartiere vorwiegend in den umliegenden Gebäuden sowie Siedlungen und nutzen den derzeitigen Steinbruch als Jagdraum.

Gemäß Meier et al. (2023) wäre potenziell von einigen Arten der Gebäudefledermäuse auch eine Nutzung von Felsspalten in den alten Abbauwänden des Steinbruchs als Sommer- und Winterquartier möglich. Deshalb wurden die Wände am 15.02. und 19.02.2024 hinsichtlich des Vorkom-

mens von Spalten kontrolliert und fotografisch dokumentiert. Dabei konnte keine große Anzahl an potenziell geeigneten Spalten festgestellt werden. Die zusätzlich durchgeführten Ausflugs- und Schwärmebeobachtungen mit Wärmebildkamera im März, April, August und September 2024 erbrachten keine Hinweise auf eine Besiedlung der Felswände durch Fledermäuse (siehe unten sowie ÖKON 2024). Eine Überwinterung oder eine Übertagung im Sommer von **Einzeltieren** in den Felswänden kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

– **Verlust an Baumquartieren**

Da zahlreiche der Fledermausarten ihre Quartiere auch während der Aufzuchtzeit der Jungen mehrmals wechseln, ist eine ausreichende Auswahl an Habitatbäumen von großer Bedeutung. Insofern sind alle erfassten Quartierstrukturen an Bäumen wichtig für die Wertigkeit des Lebensraumes, unabhängig davon, ob sie aktuell besetzt sind. Abb. 2 zeigt die Habitatbäume im Eingriffsgebiet, wobei die Bäume mit Höhlenstrukturen eine besonders hohe Wertigkeit besitzen (rote Punkte). Es wurden insgesamt 68 Habitatbäume erfasst, wobei 37 davon als Höhlenbäume besonders wertvoll sind. Von diesen 37 Höhlenbäumen im Eingriffsgebiet können 6 erhalten werden, von den 31 weniger wertvollen können 10 erhalten werden. Die zu erhaltenden Habitatbäume sind in Abb. 2 mit hellgrünem Punkt markiert.

Daraus ist ersichtlich, dass in einem Großteil der betroffenen Waldbereiche zahlreiche Habitatbäume, darunter auch ein überwiegender Teil mit Höhlenstrukturen, betroffen sind. Bereits im Zuge der ersten Gehölzrodungen zur Vorbereitung der Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs sind im Bereich des Lärmschutzwalls im nordöstlichen Bereich und des umlaufenden Wirtschaftsweges 18 Höhlenbäume betroffen. In Abbauphase 2 werden dann sukzessive die weiteren 13 Höhlenbäume in der Südhälfte des Eingriffsgebietes gerodet. In den Kompensationsbereichen entlang der Ränder des Planungsgebietes (Abb. 2) sind nur wenige Habitatbäume erfasst worden.

Da Baum bewohnende Fledermausarten grundsätzlich eine ausreichende Anzahl und Qualität von Quartieren innerhalb eines Gebietes benötigen, aber weniger auf konkrete Standorte angewiesen sind, kann die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang gewahrt bleiben, wenn der baubedingte Verlust von Quartieren mit Vorlauf von mindestens einer Fortpflanzungsperiode durch das Anbringen von Ersatzquartieren ausgeglichen wird (vgl. Zahn et al. 2021). Wenn zudem die Rodung von Quartierbäumen so erfolgt, dass eine Tötung oder Verletzung von Individuen vermieden wird, ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht anzunehmen. Die notwendige Vorgehensweise dafür wird im Kap. 4 detailliert beschrieben.

– **Eingriff in die bestehenden Felswände**

Gemäß Meier et al. (2023) können frei anfliegbare, tiefgehende Klüfte in alten Abbauwänden u.U. Bedeutung als Winterquartier haben. Die dort untersuchten alten Steinbruchwände im Münsterland weisen jedoch von der Geologie und somit von ihrer Struktur und Gesteinsart eine starke Schichtung und Zerklüftung auf. Dies unterscheidet sich wesentlich zu dem im Steinbruch Igleinsberg vorliegenden, sehr kompakten Granit.

An den freistehenden Altwänden in Igleinsberg sind auch aufgrund des starken Gehölzaufwuchses, insbesondere mit Birken und Kiefern, im Steinbruchgrund sowie den Bermen, frei anfliegbare, geeignete Felswände mit potenziell geeigneten Gesteinsspalten nur in den oberen Bereichen der

Wände vorhanden. Sie sind wegen der Kompaktheit des Granitgesteins vermutlich in den wenigsten Fällen ausreichend tief.

Um eine Nutzung der alten Steinbruchwände als Winterquartier fundierter beurteilen zu können, wurden im März, April, August und September 2024 Ausflugs- und Schwärmbeobachtungen mittels einer Wärmebildkamera in Kombination mit Batcorderaufzeichnungen mit folgenden Ergebnissen durchgeführt.

- Bei der ersten Erfassung im März wurde ein Großer Abendsegler oberhalb der Felswand in den Baumkronen festgestellt. Sowohl mit der Rufauswertung der Batcorderaufzeichnungen als auch mit der Sichtung durch die Wärmebildkamera konnte nur ein Einzeltier erfasst werden. Ein Ausflug aus der Wand konnte nicht beobachtet werden. Der Große Abendsegler überwintert gemäß den Artinformationen des LfU und LANUV (2019) (jeweils Abfrage 2024) vor allem in großen Baumhöhlen, seltener auch in Gebäuden (dort werden jedoch sehr individuenreiche Überwinterungsgesellschaften festgestellt) und Felsspalten. Nach derzeitiger Kenntnis überwintern Abendsegler immer in Gruppen. Bei dem Nachweis von nur einem Einzeltier bei den Ausflugs- und Schwärmbeobachtungen 2024 lässt sich deshalb eine Nutzung der Umgebung als Überwinterungsquartier nicht ableiten. Da zudem Felsspalten als Überwinterungsquartier nur selten genannt werden, ist eine Überwinterung des Großen Abendseglers in den Felsspalten des alten Steinbruchs weitgehend auszuschließen.
- Bei der zweiten Erfassung im April wurde wieder ein Großer Abendsegler, ununterbrochen jagend entlang der Felswand und über der Freifläche Richtung Osten, festgestellt. Zudem eine jagende Zwergfledermaus auf der Freifläche östlich der Felswand und teils im Bereich der Felswand. Es konnte nie mehr als ein Einzeltier mit der Wärmebildkamera beobachtet werden und auch die Auswertung der Rufe mittels Batcorder lassen nur auf ein Einzeltier schließen. Im Gegensatz zum Großen Abendsegler überwintert die Zwergfledermaus vorwiegend in Gebäuden, Kellern oder eben auch Felsspalten (vgl. Artinformationen des LfU und LANUV 2019; jeweils Abfrage 2024), vorzugsweise in Gesellschaften. Die Überwinterung von Einzeltieren in den Felsspalten des alten Steinbruchs ist aber nicht vollständig auszuschließen, spielt aber nach den Angaben der Literatur wohl eine sehr untergeordnete Rolle.
- Am 29.08.2024 jagte von 20:27 bis 20:28 eine Zweifarbfledermaus im Steinbruchkessel. Optisch war in der Wärmebildkamera nur ein Individuum zu beobachten. Ab 20:29 tauchen Zwergfledermäuse auf, die nahezu ununterbrochen entlang der Felswand und im Steinbruchkessel bis zum Abschluss der Beobachtung jagten. Maximal waren 3 Individuen gleichzeitig zu beobachten. Um 21:12 jagte eine Breitflügelfledermaus für knapp eine Minute entlang der Felswand. Um 21:28 für 10 Sekunden eine Bechsteinfledermaus im Vorbeiflug.
- Am 08.09.2024 erfolgte die letzte Ausflugs- bzw. Schwärmbeobachtung. Bei der Schwärmbeobachtung waren die Aufzeichnungen des Batcorders nicht auslesbar, nur die Anzahl der Ruffaufnahmen konnte ausgelesen werden. Es waren jedoch wiederum keine Ausflüge aus den Felswänden feststellbar.

Während aller 4 Beobachtungen konnten keine aus den Felswänden ausfliegenden Fledermäuse beobachtet werden. Da die Felswände einen großen Bereich einnehmen, kann es durchaus sein, dass bei einer kleinen Anzahl ausfliegender Fledermäuse Ausflüge einzelner Tiere nicht beobachtet werden. Gegen größere Überwinterungsgesellschaften in den Felswänden spricht die geringe Anzahl beobachteter Individuen. In den Steilwandbereichen sind auch keine Strukturen zu erken-

nen, die auf größere, in die Wände hineinragende Höhlen hinweisen. Eine Überwinterung einzelner Tiere kann aber nicht ausgeschlossen werden. Auch in den Sommermonaten kann eine Übertragung von Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden. Wochenstuben sind nicht zu erwarten.

Zusammenfassend können somit Überwinterungsgesellschaften und Wochenstuben in den Felswänden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Eine Nutzung zur Überwinterung und Übertragung durch Einzelindividuen ist wahrscheinlich nur in sehr geringem Umfang gegeben, aber nicht gänzlich auszuschließen.

Die ökologische Gesamtsituation bei den Quartiersmöglichkeiten in den Felswänden wird im vom Vorhaben betroffenen Bereich im Hinblick auf die festgestellte Nutzung durch Einzeltiere nicht verschlechtert, da im Rahmen des Konzeptes für Ersatzbrutmöglichkeiten für den Wanderfalken kontinuierlich nutzbare Ersatzbrutmöglichkeiten in Form von freien Felswänden im Steinbruch Igleinsberg geschaffen werden, die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertragungsmöglichkeiten dienen können. Die Ausprägung dieser Felswände wird mit dem Bestand vergleichbar sein, d.h. wegen des kompakten Granitsteins als Überwinterungsmöglichkeit von größeren Gruppen und als Fortpflanzungsquartier nicht in Frage kommen. Allerdings ist vorgesehen, diese Felswände mit Anbringen von künstlichen Quartieren für die Nutzung zu optimieren. Spaltenquartiere sollen zudem an der Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs installiert werden. Auch ist geplant, 1 Turm aus Betonringen als Ersatzquartier aufzustellen.

Da Vorkommen einzelner Fledermäuse in Felsspalten ganzjährig nicht ausgeschlossen werden können, ist eine Tötung und Verletzung von Einzeltieren bei den regelmäßigen Sprengungen von Felswänden möglich. Hierfür sind Maßnahmen vorgesehen, die die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere vor Sprengungen in den jeweiligen Bereichen aufhalten, deutlich verringern. Eine hundertprozentige Vergrämung von Individuen aus den jeweiligen Eingriffsbereichen ist jedoch nicht möglich.

Die Beurteilung hierzu und die Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen wird bei der Beurteilung des Tötungs- und Verletzungsverbotes vorgenommen.

Da Vorkommen einzelner Fledermäuse in Felsspalten ganzjährig nicht ausgeschlossen werden können, ist die Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht auszuschließen. Auch die Durchführung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kann dies nicht vollständig verhindern, daher wird für die Fledermäuse ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

Eine Erfüllung des Schädigungsverbotes ist bezüglich der ökologischen Gesamtsituation und für die Baumfledermäuse nicht gegeben.

Hinsichtlich der Felsspalten nutzenden Arten können die vorgesehenen Maßnahmen die Möglichkeit einer Tötung und Verletzung von Individuen bei den für den Gesteinsabbau notwendigen Sprengungen jedoch nicht gänzlich unterbinden.

– **Maßnahmen**

Für den Verlust an Baumquartieren sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Im Vorlauf von Rodungen von Habitatbäumen sind pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen in unterschiedlicher Bauart je nach betroffenen Quartierstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen im räumlichen Zusammenhang anzubringen. Bei 31

zu fällenden Höhlenbäumen ergeben dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 künstliche Fledermausquartiere in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen auszubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Quartiere sind eng mit einer fledermauskundigen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Beginn der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere auszubringen. Es ist davon auszugehen, dass aktuell vor allem aufgrund des fehlenden freien Anflugs der Habitatbäume in den geschlossenen Waldbeständen nur relativ wenige Habitatbäume tatsächlich von Fledermäusen besiedelt sind. Da andererseits jedoch pro Baum teilweise u.U. mehr als ein Quartier vorhanden ist, bzw. Quartiere bei der Begutachtung vom Boden auch übersehen werden können, ist bei 5 Ersatzquartieren pro gefällttem Höhlenbaum sichergestellt, dass der Verlust der Quartiere kompensiert wird.

- Der Ersatz für die weniger wertvollen Habitatbäume ohne Höhlen (kleine Astabbrüche, Totholz, kleine Spalten) ist mit der Bergung von Stammabschnitten und deren Anbringen an Bäumen während der Rodung der Habitatbäume abgegolten (siehe unten).
- Die Rodung und der Rückschnitt von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstellen in Bayern (Zahn et al. 2021) im Zeitraum von Mitte September bis Ende Oktober unter Begleitung einer fledermauskundigen Fachkraft vorzunehmen.
- Nach Möglichkeit sind im Zuge der Rodungsmaßnahmen geeignete stabile Stammabschnitte mit Höhlen zu bergen und als natürliche Ersatzquartiere senkrecht an Bäumen in näherer Umgebung bzw. in den mit Ersatzquartieren aufzuwertenden Waldbereichen zu befestigen (zusätzlich zu den bereits ausgebrachten künstlichen Quartieren).
- Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 – 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 – 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über 40 cm, vgl. Zahn et al. 2021).
- Diese Maßnahme ist vorzugsweise in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

Die Vorgehensweise für das Anbringen der Ersatzquartiere, der Rodung von Habitatbäumen und der Bergung von Stammabschnitten für natürliche Ersatzquartiere und der langfristigen Entwicklung von Habitatbäumen wird detailliert in den Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4) beschrieben.

Für den Verlust von potenziellen Felsspaltenquartieren sind folgende vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen:

- Innerhalb des Steinbruchgeländes bestehen im Rahmen des Konzepts für den Wanderfalken kontinuierlich nicht vom Abbau betroffene, frei anfliegbare Felswände, die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können.
- An diesen nicht genutzten bzw. bereits endgültig abgebauten Felswänden im Steinbruch Igleinsberg werden zudem je nach Abbaufortschritt 20 Spaltenquartiere aus Holzbeton angebracht.
- Zudem wird 1 Turm aus Betonringen (Höhe ca. 4 m, Durchmesser etwa 2,5 m) als Ersatzquartier aufgestellt. Details zur Gestaltung des Turmes werden von einer fledermauskundlichen Fachkraft festgelegt.

- Weitere Spaltenquartiere werden an der geplanten Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs geschaffen. Die Ausgestaltung wird ebenfalls von einer fledermauskundlichen Fachkraft vorgenommen.

Die detaillierte Beschreibung dieser Maßnahmen erfolgt in Kap. 4.

Beurteilung des Schädigungsverbotes hinsichtlich des Jagdraums

Die bestehende Steinbruchsohle mit den temporären Gewässern, der Pioniervegetation und den vielgestaltigen, buchtenreichen Gehölzrändern stellt einen wertvollen Jagdraum für alle nachgewiesenen Arten dar. Dies bezeugt die hohe Anzahl an aufgezeichneten Rufsequenzen an den Batcorderstandorten in den dortigen halboffenen Bereichen.

Das Vorhaben stellt einen nachhaltigen Eingriff in die dortigen Jagdraumstrukturen dar, da die gesamte Steinbruchsohle über den vollständigen Abbauezeitraum hinweg durch Abbau, Halden und Anlagen für die Gesteinsaufbereitung in Anspruch genommen wird.

Auf den internen dauerhaften Kompensationsflächen (Abb. 5, Ersatzhabitate für die Haselmaus) rund um die Abbaugrenze werden für die verschiedenen Tiergruppen offene, halboffene und strukturreiche Gehölzflächen und -ränder geschaffen. Diese stellen auch wertvolle Strukturen im Jagdraum von Fledermäusen dar, da sie für Insektenvielfalt und damit ein gutes Nahrungsangebot sorgen. Da Fledermäuse grundsätzlich einen eher weitläufigen Jagdraum, bis mehrere Quadratkilometer haben, kann durch diese strukturschaffenden Kompensationsmaßnahmen für alle Arten im direkten Umfeld auch der Jagdraum der Fledermäuse so aufgewertet werden, dass die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Prognose des Störungsverbots:

Gemäß Haensel & Thomas (2006, Untersuchung in Bezug auf Winterquartiere) sind die von Sprengungen ausgehenden Störungen für Fledermäuse in einer Entfernung von >100 m als relativ gering einzuschätzen, da Fledermäuse danach Sprengungen mit den damit verbundenen Erschütterungen und dem dabei erzeugten Geräuschpegel nicht als Störung oder Gefahrenpotenzial registrieren. Eine Störung von Fortpflanzungs- und Winterquartieren im Wald im nahen Umfeld und in Einzelquartieren in der Felswand abseits des aktuellen Sprengfeldes ist gemäß Haensel & Thomas (2006) deshalb nicht zu erwarten.

Eine erhebliche Störung von Individuen in den Fortpflanzungs- und Winterquartieren im Umfeld des Steinbruchs ist durch den laufenden Abbaubetrieb deshalb nicht anzunehmen.

Eine Störung von Einzeltieren, die möglicherweise die Felsspalten als Tagesquartiere außerhalb der Fortpflanzung und zur Überwinterung nutzen, ist durch den Abbaubetrieb möglich. Wegen der erwartungsgemäß sehr geringen Anzahl von betroffenen Tieren und der jeweils nur kleinräumig von Sprengungen (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m) betroffenen Felswände ist diese aber vergleichbar mit Störungen in anderen Quartieren und nicht als erheblich für die lokale Population einzustufen, insbesondere da Wochenstuben nicht betroffen sind. Es werden zudem Maßnahmen vorgesehen, die die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere vor Sprengungen in den jeweiligen Bereichen aufhalten deutlich verringern (vgl. Ausführungen im Tötungs- und Verletzungsverbot).

Werden die Rodungs- und Rückschnittmaßnahmen und die Platzierung der Ersatzquartiere nach den oben genannten Vorgaben der Fledermauskoordinationsstelle unter Begleitung einer fledermauskundigen Fachkraft durchgeführt, werden erhebliche Störungen während der Fortpflanzungszeit und der winterlichen Ruhezeit auch für Baumhöhlen nutzende Individuen weitestgehend vermieden.

Die Betriebszeiten sind von 6:00 bis 18:00 Uhr geplant, so dass in den Sommermonaten die Aktivitätszeiten der Fledermäuse (Dämmerungs- und Nachtzeiten) von Lärmemissionen ausgenommen bleiben. Eine Störung während der Jagdzeit wird somit vermieden. Um die an den Steinbruch angrenzenden Wald- und Saumbereiche als Dunkelräume zu erhalten und so Störungen durch Lichtquellen an Quartieren und im Jagdraum zu vermeiden, ist eine Beleuchtung des Betriebsgelände weitestgehend zu reduzieren und die Beleuchtungsempfehlungen zur Faunaverträglichkeit bzgl. Lampenart, Lichtstärke und Anbringung (StMUV 2020) zu berücksichtigen. Eine nächtliche Dauerbeleuchtung des Betriebsgeländes ist nicht vorgesehen. Eine Notbeleuchtung wird auf das unbedingt nötige Maß begrenzt.

Eine Erfüllung des Störungsverbotes ist nicht anzunehmen.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots:

Für die Baumhöhlen nutzenden Fledermäuse ist eine Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos im Rahmen des kontinuierlichen Steinbruchbetriebs nicht gegeben, da die im Schädigungsverbot beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen bei der jeweiligen Baufeldfreimachung eine Tötung und Verletzung von Tieren vermeiden können.

Für die Felsspalten nutzenden Arten ist kontinuierlich durch die Sprengungen im Abbaubetrieb ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko gegeben. Durch folgende vorgesehene Maßnahmen kann dieses deutlich reduziert werden:

Es sind je nach Materialabsatz monatlich von März bis Dezember 1 – 2 Sprengungen vorgesehen. Ab Weihnachten bis Ende Februar ruht der Steinbruchbetrieb. Sprengungen voraus gehen Bohrungen für die Sprenglöcher mit entsprechenden Vorarbeiten. Evtl. in Spalten des geplanten Sprengbereichs übertagende Fledermausindividuen werden durch diese Vorarbeiten gewarnt und werden sich, aller Voraussicht nach, Quartiere außerhalb des Eingriffsbereichs suchen. Eine Tötung und Verletzung von Tieren durch diese Vorarbeiten ist sehr unwahrscheinlich, da die Anlage der Sprenglöcher nicht in Spalten, sondern im massiven Gestein erfolgt. Bei den eigentlichen Sprengarbeiten ist nicht zu erwarten, dass sich noch Tiere in betroffenen Spalten befinden, da diese durch die Vorarbeiten aus dem direkten Sprengbereich vergrämt wurden. Nach Haensel & Thomas (2006) sind lange Sprengpausen eher ungünstig zu bewerten, da sich die Tiere in diesen sicher fühlen und unter Umständen dann auch für sie gefährlichere Hangplätze einnehmen. Diese Einschätzung wurde jedoch vor allem im Hinblick auf großräumige Winterquartiere mit Überwinterungsgesellschaften getroffen.

Vorsorglich werden im Sommer (April bis Oktober) die Sprengabschnitte im Vorfeld der Sprengungen, sofern größere Spalten vorhanden sind, an zwei Tagen mittels Ausflugsbeobachtungen kontrolliert, was aufgrund der kleinflächigen Bereiche gut möglich ist. Bei Hinweisen auf Quartiere werden die Abschnitte ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr der Tiere dorthin zu verhindern.

Bezüglich der Nutzung von Einzelquartieren zur Überwinterung gilt wegen den regelmäßigen Sprengungen, auch während dem für das Aufsuchen der Winterquartiere sensiblen Zeitraum Ende September bis Anfang November, die Annahme der Vergrämung entsprechend. Die Anzahl der Individuen, die potenziell die in Abbau befindlichen Steilwandbereiche als Überwinterungsquartier wählen (zusätzlich zur geringen Anzahl an geeigneten Quartieren) wird somit nochmals kleiner.

Um eine Nutzung von Felsspalten in vorgesehenen Sprengbereichen und damit eine Tötung von Individuen in der Überwinterungsphase weitestgehend zu vermeiden, werden folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- Gegebenenfalls vorhandene, tiefe Gesteinsspalten werden vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und bei der Erschließung neuer Sprengbereiche mittels Hubsteiger kontrolliert (Ausleuchten der Spalten und Endoskopuntersuchung). Sind sicher keine Fledermäuse vorhanden, sind die Spalten mit Bauschaum zu verschließen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte ebenfalls mit Bauschaum sowie einem integrierten Einwegverschluss verschlossen, der es den Tieren ermöglicht, auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. So wird sichergestellt, dass potenzielle geeignete Spalten als Quartier zur Überwinterung nicht zur Verfügung stehen. Sollten sich entgegen der Erwartung für diese Gesteinsart, während des laufenden Abbaus im Einzelfall derartige großvolumigere Felsspalten durch die Sprengungen gebildet haben, sind diese Spalten ebenfalls in Zusammenarbeit mit einer fledermauskundigen Fachkraft möglichst sofort, aber spätestens bis Mitte Oktober, nach der Entstehung wie beschrieben zu verschließen.
- Im laufenden Steinbruchbetrieb entscheidet die Notwendigkeit dieser Untersuchungen die ökologische Baubegleitung jeweils bis Ende September (vor der sensiblen Phase des Aufsuchens der Überwinterungsquartiere). Wenn z.B. Sprengabschnitte, die im Winter zum Abbau vorgesehen sind, abseits der aktuellen regelmäßigen Sprengbereiche liegen, sind diese bis Mitte Oktober wie oben beschrieben zu kontrollieren und Spalten zu verschließen.

Eine Tötung und Verletzung außerhalb des direkten Sprengbereichs durch Erschütterungen und Lärmeinwirkung ist gemäß Haensel & Thomas (2006) nicht anzunehmen.

Aufgrund der erwartbaren Vergrämung durch laufende Sprengarbeiten (inkl. dazugehöriger Vorarbeiten) sowie der vorsorglichen Kontrolle der Sprengbereiche im Sommer und Herbst und der vorsorglichen Verschließung von größeren Gesteinsspalten vor Überwinterungsphasen (sowohl vor Inbetriebnahme des Steinbruchs als auch nach Anweisung der ökologischen Baubegleitung fortlaufend im Betrieb) ist anzunehmen, dass eine Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisiko wenn, dann nur für wenige Einzelindividuen während der Überwinterungszeit zu erwarten ist. Eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbots ist deshalb nicht ganz auszuschließen.

Zusammenfassende Beurteilung

Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote durch das Vorhaben ist bei Baumquartiere bevorzugenden Fledermausarten nicht anzunehmen, da:

- betroffene Baumquartiere (Höhlen- und sonstige Habitatbäume) im Vorfeld durch Ersatzquartiere in dem nach den Fledermauskoordinationsstellen geforderten Umfang ausgeglichen und langfristig die Bildung von Quartieren im Wald gefördert wird.

- die Fällung der Habitatbäume nach den Vorgaben der Fledermauskoordinationsstellen vorgenommen wird, so dass eine Tötung und Verletzung von Tieren vermieden wird.

Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote durch das Vorhaben ist bei Fledermausarten, die Felsspalten auch als Überwinterungsquartier nutzen, nicht ganz auszuschließen, da:

- Sprengarbeiten auch während der Zeit des Aufsuchens der Winterquartiere (von Ende September bis Anfang November) sowie im November, Dezember und im März während der Winterruhe der Fledermäuse (von Anfang November bis Ende März) durchgeführt werden und das Vorhandensein und die Nutzung von potenziellen Überwinterungsquartieren für Einzeltiere auch nach erfolgten Vergrämnungsmaßnahmen nicht gänzlich auszuschließen ist.

Daher wird für die Felsspalten bewohnenden Fledermäuse ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Baum bewohnenden Fledermäuse ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V5, V14, V15, V18
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein CEF1
- Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Felsspalten bewohnenden Fledermäuse ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V14, V15, V18, V19, V20, V21
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein CEF5, CEF6
- Schädigungsverbot erfüllt: ☒ ja ☐ nein
- Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☒ ja ☐ nein

Die genannten Maßnahmennummern werden zusammenfassend in Kapitel 4 ausführlich dargestellt.

3.3.2 Reptilien

• Übersicht über das prüfungsrelevante Artenspektrum

Für die Landkreise Regen und Straubing-Bogen sind bei den Reptilien nach Abschichtung der Artenlisten des LfU (Internet-Arbeitshilfe saP) gem. Tab. 3 folgende Arten relevant:

Tab. 9: Prüfungsrelevante Reptilienarten mit Gefährdungstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	VK
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	3	u	ASK 2012
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	u	NW

RL D = Rote Liste Deutschland und
RL BY = Rote Liste Bayern

EHZ = Erhaltungszustand der kontinental
biographischen Region:

(Quellen s. Literaturverzeichnis – Rote Listen):

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste

u = ungünstig/unzureichend

VK = Vorkommen

ASK = Nachweis in der Artenschutzkartierung Radius 5 km
mit Nennung des (letzten) Nachweisjahres

NW = Nachweis in den faunistischen Erhebungen

• **Beurteilung der Betroffenheit**

Die Zauneidechse wurde bei den Erfassungen im zentralen, offenen Bereich der aktuellen Steinbruchsohle an sonnenexponierten Kleinböschungen nachgewiesen. Schlingnattern konnten nicht erfasst werden, ein Vorkommen ist jedoch nicht völlig auszuschließen. Die erfassten Habitatbereiche werden bereits im Zuge der ersten Baufeldfreimachung zur Wiederinbetriebnahme vollständig in Anspruch genommen, so dass eine direkte Betroffenheit der Arten gegeben ist.

• **Prüfung der Verbotstatbestände**

In der vielfältig strukturierten Steinbruchsohle waren potenzielle Zauneidechsenhabitate kaum abgrenzbar. Die bei geeigneten Habitatstrukturen flächigen Erfassungen ergaben zwei durch Tümpel, regelmäßig befahrene Wege oder dichte Gehölzbestände begrenzte Nachweisbereiche, bei denen jeweils eine fortpflanzungsfähige (Teil)Population anzunehmen ist. Diese Bereiche, in denen Männchen, Weibchen und Jungtiere erfasst wurden, haben zusammen mit den angrenzenden Aktionsbereichen eine Fläche von etwa 2.000 m² (Abb. 5).

Prognose des Schädigungsverbotes:

Im Zuge der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 werden die dortigen Zauneidechsenhabitate flächig beseitigt. Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu verhindern, sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass

- den Zauneidechsenpopulationen Ersatzhabitate im Flächenverhältnis 1:1 zur Verfügung gestellt werden,
- die Zauneidechsenindividuen möglichst vollständig aus dem Eingriffsbereich vergrämt bzw. umgesiedelt werden, so dass eine Tötung bzw. Verletzung von Tieren im Zuge der Beseitigung ihrer Habitate weitestgehend vermieden wird.

Für etwaige Schlingnatterindividuen sind die vorgesehenen Maßnahmen ebenfalls geeignet, wenn für eine Umsiedlung zusätzlich Reptilienbleche eingesetzt werden.

Die als langfristige Ersatzhabitate vorgesehenen Flächen am südostexponierten Hangfuß des geplanten Lärmschutzwalls im Nordwesten des Geländes werden aus Abraummaterial im Zuge der Baufeldfreimachung hergestellt. Diese Flächen sind somit erst mit zeitlicher Verzögerung nach einigen Jahren als Zauneidechsenersatzhabitat geeignet. Es ist somit ein Übergangshabitat notwendig, das vor der Baufeldfreimachung verfügbar ist. Dieses Übergangshabitat wird entlang der Säume des Übergangshabitats 1 für die Haselmaus (Abb. 5) erstellt.

Als Vermeidungskonzept für die Zauneidechse sind folgende Maßnahmen mit entsprechendem zeitlichem Ablauf vorgesehen:

A – Entlang der Süd-, Südwest- und Südostränder des Übergangshabitats 1 für die Haselmaus (Abb. 5) werden Zauneidechsenübergangshabitate für den Zeitraum der Abbauphase 1 hergerich-

tet. Diese Geländebereiche stellen derzeit verschattete und dicht bewachsene Gehölzränder dar mit nur wenigen Sonnstrukturen und ohne die notwendigen Offenbodenbereiche als Eiablagehabitat. Hier wurden keine Zauneidechsen erfasst. Durch die Baufeldfreimachung und den folgenden Abbau südlich dieses Habitats werden die Gehölzränder wesentlich mehr besonnt werden. Es sind Auflichtungen des Gehölzbestandes auf etwa 4 m Breite sowie das Einbringen von Eiablage- und Sonnstrukturen vorgesehen. Die vorhandenen regelmäßig gemähten Säume, die keine geeigneten Strukturen für Zauneidechsen aufwiesen, werden ebenfalls mit Sonn- und Versteckstrukturen angereichert. Der direkte Gehölzsaumbereich deckt sich mit dem Saumbereich des zu optimierenden Haselmaushabitats. Das Übergangshabitat kann kurzfristig hergestellt werden und ist ohne weiteren zeitlichen Vorlauf als Zauneidechsenhabitat geeignet. Es wird eine Fläche von etwa 2.300 m² bereitgestellt.

B – Die Zauneidechsenindividuen werden in das Übergangshabitat durch stufenweise Entwertung ihres jetzigen Habitats vergrämt. Da Zauneidechsen zuweilen trotz verschlechterter Lebensraumbedingungen sehr ortstreu sind und sich schwer vergrämen lassen, ist die Vergrämung aktiv mit Begehungen, bei denen angetroffene Individuen direkt umgesiedelt werden, zu begleiten. Das Vorgehen wird in den Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4) beschrieben.

C – Der geplante Lärmschutzwall aus Abraummaterial im nordöstlichen Bereich wird an seinen besonnten süd- bzw. südwestlichen Böschungsbereichen als dauerhaftes Zauneidechsenersthabitat gestaltet. Hier wird eine Fläche von etwa 6.000 m² dauerhaft bereitgestellt. Zusätzlich sind die wärmebegünstigten Saumbereiche des aufgewerteten geländeumfassenden Gehölzgürtels (dauerhaftes Ersatzhabitat für die Haselmaus, Abb. 5) als Zauneidechsenhabitat geeignet.

Es ist zu erwarten, dass diese Bereiche bereits vor der notwendigen Umsiedlung für die Abbauphase 2 ausreichend eingewachsen und strukturiert sind, so dass die Umsiedlung auch im Vorjahr mit dem Fangzeitraum Sommer/Herbst beginnen und dann nach der Gehölzfreistellung („auf den Stock setzen“) im Winter für den Fangzeitraum bis Mitte Mai fortgeführt werden kann. Vor Beginn der Abbauphase 2 ist die möglichst vollständige Umsiedlung der Restpopulation abzuschließen.

D – Das Übergangshabitat (vor Abbauphase 1) und das dauerhafte Ersatzhabitat (vor Abbauphase 2) sind jeweils mindestens vorübergehend nach der Vergrämung bzw. Umsiedlung der Reptilien mit einem Schutzzaun gegenüber den Eingriffsbereichen abzufrieden, um ein kurzfristiges Rückwandern der Tiere zu vermeiden. Gegebenenfalls ist auch ein Schutzzaun um die Vergrämungs-/ Umsiedlungsfläche sinnvoll, um ein Abwandern während der Vergrämung/Umsiedlung in angrenzende Eingriffsbereiche (Waldränder) zu verhindern. Die genaue Ausführung ist von der ökologischen Baubegleitung festzulegen.

Mit den genannten Maßnahmen kann die Erfüllung des Schädigungsverbotes für die vorhandenen Zauneidechsenhabitate vermieden werden.

Prognose des Störungsverbotes:

Das Störungsverbot ist für die Zauneidechse kaum relevant, da eine Erfüllung des Verbotes kaum denkbar ist, ohne dass es zuvor zu einer Beeinträchtigung der Habitate gekommen ist.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Betriebsbedingt ist ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko möglich, da das temporäre Ersatzhabitat (Übergangshabitat) direkt angrenzend an dem ständig befahrenen LKW-An- und Ab-

fahrtsweg liegt. Ein fest installierter Schutzzaun entlang der Böschungskante des Übergangshabitats für die Dauer der Abbauphase 1 kann dies vermeiden. Ebenso sollen Transportfahrten für Abbau- und Verfüllungsarbeiten möglichst immer auf den gleichen Wegen erfolgen. Da der Abbau laufend fortschreiten soll, ist eine Entwicklung von neuen Habitaten innerhalb der Neuaufschlussfläche voraussichtlich nicht anzunehmen, so dass ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht anzunehmen ist.

Die Vorgehensweise für die Herstellung des Übergangs- und des dauerhaften Ersatzquartiers, die Vergrämung und Umsiedlung sowie die weiteren Vermeidungsmaßnahmen werden detailliert in den Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4) beschrieben.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Zauneidechse ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V4, V6, V8, V12, V18
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☐ ja ☒ nein CEF3
- Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Die genannten Maßnahmennummern werden in Kapitel 4 zusammenfassend aufgelistet.

3.3.3 Amphibien

- **Übersicht über das prüfungsrelevante Artenspektrum**

Für die Landkreise Regen und Straubing-Bogen sind bei den Amphibien nach Abschichtung der Artenlisten des LfU (Tab. 3) (Internet-Arbeitshilfe saP) folgende Arten (Tab. 10) relevant:

Tab. 10: Prüfungsrelevante Amphibienarten mit Gefährdungstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	VK
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	s	NW
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	*	g	ASK 2004

RL D = Rote Liste Deutschland und

RL BY = Rote Liste Bayern

(Quellen s. Literaturverzeichnis – Rote Listen):

2 = stark gefährdet

V = Vorwarnliste

* = ungefährdet

EHZ = Erhaltungszustand der kontinental biographischen Region:

g = günstig

s = ungünstig/schlecht

VK = Vorkommen

ASK = Nachweis in der Artenschutzkartierung Radius 5 km mit Nennung des (letzten) Nachweisjahres

NW = Nachweis in den faunistischen Erhebungen

- **Beurteilung der Betroffenheit**

Die Gelbbauchunke wurde in den Kleingewässern in der bestehenden Steinbruchsohle zahlreich erfasst. Diese werden im Zuge der Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs durch Abbau-, Verkehrs- und Betriebsflächen vollständig in Anspruch genommen. Eine Betroffenheit der Gelbbauchunke ist deshalb gegeben.

Ein Nachweis des Springfroschs wurde gemäß den Angaben der Artenschutzkartierung vor etwa 20 Jahren an einem Quellgraben im Waldgebiet bei Friedenstahl, 1 km westlich von Igleinsberg, erbracht. Neuere Nachweise liegen nicht vor. Die Kartierungen innerhalb des Steinbruchs erbrach-

ten ebenfalls keine Hinweise auf ein Vorkommen. Zudem sind keine geeigneten Laichgewässer vorhanden. Es ist deshalb anzunehmen, dass der Springfrosch im Eingriffsbereich nicht vorkommt und somit auch nicht betroffen ist.

Im Folgenden wird somit die Erfüllung der Verbotstatbestände nur für die Gelbbauchunke geprüft.

- **Prüfung der Verbotstatbestände**

Prognose des Schädigungsverbotes:

Da mit dem Abbaufortschritt auch die Grubensohle laufend vertieft wird, besteht innerhalb des direkten Eingriffsbereiches während des Abbauperioden keine gesicherte Möglichkeit Kleingewässer rotierend zu schaffen bzw. zu erhalten und somit Fortpflanzungsstrukturen für die Gelbbauchunke bei laufendem Abbaubetrieb sicherzustellen.

Um eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden, sind deshalb Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass

- den Gelbbauchunken im Vorlauf zur Beseitigung der bestehenden Kleingewässer und während des gesamten Abbauperioden geeignete Laichgewässer im nahen Umfeld zur Verfügung stehen.
- durch Vergrämnungs- und Umsiedlungsmaßnahmen möglichst keine Individuen bei Beseitigung der bestehenden Laichgewässer und etwaiger Überwinterungshabitate getötet oder verletzt werden.

Es sind deshalb folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Es sind Ersatzlaichgewässer in unmittelbarer Umgebung bis spätestens zu Beginn der Laichperiode des Eingriffsjahres herzustellen. Diese Ersatzlaichgewässer sind in den folgenden Jahren bei fortschreitender Sukzession kontinuierlich den Bedürfnissen der Gelbbauchunke anzupassen, d.h. entweder von Bewuchs freizustellen oder durch neue Mulden zu schaffen. Außerdem ist darauf zu achten, dass eine für die Fortpflanzung ausreichende Wasserführung gewährleistet ist.
- Die auf der alten Steinbruchsohle vorhandenen Kleingewässer sind vor Beginn der Baufeldfreimachung bis spätestens Ende Februar zu verfüllen, um eine Nutzung dieser als Laichhabitat zu unterbinden.
- Werden im Zuge des Vergrämnens bzw. der Umsiedlung der Zauneidechsen noch Individuen oder auch Laich in einem nicht beseitigten oder neu entstandenen Kleingewässer festgestellt, sind diese bzw. ist dieser in die Ersatzlaichgewässer umzusiedeln.
- Eine stufenweise Baufeldfreimachung (im Winter „auf den Stock setzen“ bis etwa 40 cm Höhe, Beseitigung von losen Versteckstrukturen bis Ende Februar und endgültige Baufeldfreimachung mit Rodung der Stubben erst ab etwa Mai), die in erster Linie auf die Erfordernisse zum Schutz der überwinternden Haselmäuse und Reptilien ausgestaltet ist, ist auch geeignet in Gehölzbereichen überwinternde Gelbbauchunken vor Eingriffen zu schützen.

Die CEF- und die Vermeidungsmaßnahmen werden in Kap. 4 ausführlich erläutert. Die Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt.

Bei Beachtung der CEF- und Vermeidungsmaßnahmen ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht gegeben.

Prognose des Störungsverbotes:

Der Verbotstatbestand der Störung ist für die Gelbbauchunke wenig relevant, da diese unweigerlich mit einer Schädigung von Fortpflanzungs- oder Überwinterungsstrukturen verbunden ist.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine Erhöhung der Tötungs- und Verletzungsrisikos von Individuen im Rahmen der Baufeldfreimachung für die Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs wird mit den zum Schädigungsverbot getroffenen Maßnahmen weitgehend vermieden.

Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko besteht unter Umständen während des laufenden Steinbruchbetriebes, wenn Temporärgewässer (verdichtete Fahrspuren o.ä.) entstehen und innerhalb der Laichperiode durch den Abbaubetrieb beseitigt oder beeinträchtigt werden. Einerseits ist die Art grundsätzlich an die Nutzung unsteter Gewässerstrukturen in sich dynamisch verändernden Lebensräumen durch eine lange Laichperiode, der relativ kurzen Entwicklungszeit der Larven und einer entsprechend sehr großen Anzahl an Larven an große Verluste durch evtl. Austrocknung der Gewässer, Tierfraß etc. angepasst. Sie kann deshalb von in Betrieb befindlichen Abbaubetrieben profitieren, in denen die benötigten vegetationsfreien Gewässerstrukturen durch Verdichtungen und Fahrspuren dynamisch neu entstehen. Andererseits können diese zur Falle werden, wenn sie innerhalb der laufenden Laichperiode oder im Rahmen des Abbaubetriebs beeinträchtigt werden. Um eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch den laufenden Abbaubetrieb zu vermeiden, sind deshalb absehbar vom Betriebsablauf betroffene Laichgewässer vor der Laichperiode und dann laufend während der Laichperiode bis August zu beseitigen. Eine generelle Beseitigung aller möglichen Laichgewässer auf dem gesamten Steinbruchgelände, um möglichst jegliche Individuenverluste zu vermeiden, widerspricht jedoch den Lebensraumansprüchen der Art. Der langfristige, systematische Entzug von Laichmöglichkeiten in einem potenziell geeigneten Bereich ist für den Erhalt der Art im Landschaftsraum wesentlich ungünstiger zu bewerten, als ein Verlust an Larven in Einzelfällen durch unvorhergesehene Eingriffe in Laichgewässer während der Fortpflanzungsperiode. Dies entspricht dem üblichen Tötungs- und Verletzungsrisiko wie es z.B. auch auf Waldwegen mit wassergefüllten Fahrspuren besteht, so dass dann ein Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind dafür vorzusehen:

- Die während des Abbaubetriebs auf der Steinbruchsohle durch Fahrspuren und Verdichtungsflächen neu entstehenden geeigneten Laichgewässer sind vor der Laichperiode bis Ende Februar und dann laufend bis August zu verfüllen, wenn absehbar ist, dass sie durch die Betriebstätigkeit in der laufenden Laichperiode in Anspruch genommen werden. In peripheren Bereichen, in denen in der laufenden Laichperiode kein Eingriff vorgesehen ist, sollen diese belassen werden. Eine Entscheidung darüber ist jeweils im Frühjahr in einer Begehung zusammen mit der ökologischen Baubegleitung zu treffen.
- Die nicht verfüllten geeigneten Kleingewässer sind durch Pfähle oder Absperrbänder zu markieren, damit ein unbeabsichtigtes Überfahren vermieden wird. Liegen diese potenziellen

- Laichgewässer sehr nah am Abbaubetrieb, sind diese gegebenenfalls durch einen Amphibienzaun abzugrenzen, dass die Tiere nicht in den Arbeitsbereich einwandern können.
- Transportfahrten für Abbau- und Verfüllungsarbeiten sollen möglichst immer auf den gleichen Wegen erfolgen.
 - Es sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen für einen Gewässerschutz für die Oberflächengewässer im Umfeld des Vorhabens zu treffen.

Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ist eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbots nicht gegeben.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Gelbbauchunke ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V4, V6, V7, V8, V12, V13, V16, V17, V18
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein CEF4
- Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Die genannten Maßnahmennummern werden in Kapitel 4 zusammenfassend aufgelistet.

3.3.4 Schmetterlinge

• Übersicht über das prüfungsrelevante Artenspektrum

Für die Landkreise Regen und Straubing-Bogen ist bei den Schmetterlingen nach Abschichtung der Artenlisten des LfU (Internet-Arbeitshilfe saP) gem. Tab. 3 folgende Art relevant:

Tab. 11: Prüfungsrelevante Schmetterlingsarten mit Gefährdungsstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	VK
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	*	?	PO

RL D = Rote Liste Deutschland und

RL BY = Rote Liste Bayern

(Quellen s. Literaturverzeichnis – Rote Listen):

V = Vorwarnliste

* = ungefährdet

EHZ = Erhaltungszustand der kontinental biographischen Region:

? = unbekannt

VK = Vorkommen

PO = Vorkommen potenziell möglich

• Beurteilung der Betroffenheit

Der Nachtkerzenschwärmer ist eine Pionierart, die schnell geeignete Lebensräume besiedeln kann, aber auch sehr unstat – auch bei augenscheinlich gleichbleibenden Habitatbedingungen – in ihrem Auftreten ist. Grundsätzlich stellt eine brachliegende Steinbruchsohle eine geeignete Habitatstruktur dar. Weidenröschenbestände – die bevorzugte Raupennahrungspflanze – wurden zwar im Eingriffsgebiet nicht eigens erfasst, treten aber auch nicht ausgeprägt auf. Geeignete Habitate sind in strukturreichen Sekundärlebensräumen wie einem aufgelassenen Steinbruch nahezu immer vorhanden, da die Eiablage- und Raupenfutterpflanzengattung, das Weidenröschen, mit zahlreichen verschiedenen Arten in unterschiedlichsten Offenland- und Saumbiotopen vorkommt.

Eine Betroffenheit ist deshalb nicht völlig auszuschließen, zumal Erfassungen der Art bisher weitgehend nicht durchgeführt wurden und noch reichlich Forschungsbedarf besteht (BfN, Artenportrait, Abfrage 2022).

Es werden im Weiteren deshalb die Verbotstatbestände geprüft.

- **Prüfung der Verbotstatbestände**

Prognose des Schädigungsverbotes:

Durch die Baufeldfreimachung zur Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs werden potenzielle Raupenfutterpflanzenbestände beseitigt. Es bleibt jedoch entlang der internen Kompensationsflächen ein gewisser Anteil der Saumbiotope, auf denen Weidenröschen wachsen können, erhalten. Eine nachhaltige Verringerung eines geeigneten Habitatangebots ist deshalb bei dieser unsteten Art nicht anzunehmen. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Eine Tötung- und Verletzung von Entwicklungsformen des Falters (Eier und Raupen) ist im Zuge der ersten Baufeldfreimachung möglich, wenn Weidenröschenbestände betroffen sind. Dies könnte im Steinbruchgelände vor allem entlang der Gehölzsäume der Fall sein. Da hier eine Rodung bzw. das auf den Stock setzen außerhalb der Brutzeit der Vögel stattfinden soll und auch wegen der Zauneidechsen Eingriffe in bestehende Säume nur außerhalb der Fortpflanzungsperiode geplant sind, wird im Zuge der Schutzmaßnahmen für die anderen Artengruppen eine Schädigung von Eiern und Raupen wohl weitgehend vermieden. Dies gilt auch für Überwinterungshabitate der Puppen, die in Gehölzbereichen liegen, vergleichbar mit den geeigneten Überwinterungshabitaten für Amphibien, Reptilien und Haselmaus. Eigene Vermeidungsmaßnahmen für den Nachtkerzenschwärmer sind deshalb nicht zu treffen. Das Schädigungsverbot wird nicht erfüllt.

Prognose des Störungsverbotes:

Das Störungsverbot ist für die Art nicht relevant.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos von Entwicklungsstadien des Falters während des Steinbruchbetriebs ist nicht anzunehmen, da bei weiteren Eingriffen in potenzielle Habitate durch den Abbaufortschritt jeweils die gleichen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Artengruppen zutreffend sind wie bei der ersten Baufeldfreimachung. Eine sehr kurzfristige Entwicklung von geeigneten Weidenröschenbeständen innerhalb des Betriebsgeländes ist auf Grund der Nutzungsintensität kaum zu erwarten. Ein diesbezüglicher Verlust von Entwicklungsformen des Falters liegt innerhalb des auch an anderen temporären Habitaten vorhandenen Tötungs- und Verletzungsrisiko und wird durch die Art wohl durch eine sehr hohe Flexibilität mit Habitatwechsel ausgeglichen.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für den Nachtkerzenschwärmer ist somit wie folgt zu beurteilen:

- | | | |
|---|-----------------------------|--|
| - Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: | ☐ ja | ☒ nein |
| - Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: | ☐ ja | ☒ nein |
| - Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: | ☐ ja | ☒ nein |
| - Tötungsverbot erfüllt: | ☐ ja | ☒ nein |

3.4 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

- Übersicht über das prüfungsrelevante Artenspektrum

Für die Landkreise Regen und Straubing-Bogen sind bei den Vögeln nach Abschichtung der Artenlisten des LfU (Internet-Arbeitshilfe saP) gem. Tab. 3 folgende Arten relevant:

Tab. 12: Prüfungsrelevante Vogelarten mit Gefährdungsstatus und Gildenzuordnung

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BY	RL D	EHZ	Gilde	VK
Alpenbirkenzeisig	<i>Acanthis cabaret</i>	*	*	u	BG	PO
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	*	3	g	BG	PO
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	V	s	BG	PO
Dohle	<i>Coleus monedula</i>	V	*	s	(BS), N	PO
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	u	BG	NW (ÜF)
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	u	BG	PO
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	-	u	BGHö	ASK 2010
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	g	BG	NW (B-V)
Grünspecht	<i>Picus viridia</i>	*	*	g	BGHö	NW (B-U)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	*	u	BG/N	NW (ÜF)
Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>	3	2	u	BG	ASK 2019
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	g	BGHö	NW (B-U)
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	*	?	BG	PO
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	g	N	NW (ÜF, mB)
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	g	BG	PO
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	g	BG/N	NW (ÜF, mB)
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	*	u	(BS), N	PO
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	u	(BS), N	PO
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	g	BG	PO
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	u	N	PO
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	*	*	g	BGHö	PO
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	g	N	PO
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	u	BGHö	NW (B-V)
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	*	*	g	N	NW (ÜF) ASK 2003
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	g	BG/N	NW (mB-U)
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	*	*	g	BGHö	NW (wB-V)
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	u	BG	NW (mB)
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V	3	g	BGHö	PO
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	g	BG	NW (ÜF)
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	g	BS/BG	ASK 2000
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	g	BGHö	NW (mB-V)
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	*	s	BG	NW (wB)
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	*	u	BG	PO
Waldschnepfe	<i>Scolopax rustica</i>	*	V	g	BG	NW (wB)
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	g	BS	NW (B-V)
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	V	g	BG	NW (ÜF)

RL D = Rote Liste Deutschland und
RL BY = Rote Liste Bayern
(Quellen s. Literaturverzeichnis – Rote Listen):
2 = stark gefährdet

EHZ = Erhaltungszustand der kontinental
biographischen Region (Brutvorkommen):
s = ungünstig/schlecht
u = ungünstig/unzureichend

3 = gefährdet

V = Arten der Vorwarnliste

* = ungefährdet

- = ohne Einstufung

Gilde

BG Brutvogel, Gehölz

BO Brutvogel, Offenland

BGHö Brutvogel, Baumhöhlen

BS Brutvogel, Gebäude/Fels

N Nahrungsgast

g = günstig

? = unbekannt

VK = Vorkommen

PO = Art potenziell vorkommend

ASK = Nachweis (ab 2000) in der Artenschutzkartierung

Radius 5 km mit Nennung des (letzten) Nachweisjahres

NW = aktueller Nachweis in den faunistischen Erhebungen

(B) = Brut, (wB) = wahrscheinlich brütend,

(mB) = möglicherweise brütend, (ÜF) = Überflug,

(-V) = im Vorhabensgebiet, (-U) = im Umfeld

• Beurteilung der Betroffenheit

Die Erfassung der Vögel erfolgte mit insgesamt 9 Begehungen, bei denen neben der Erfassung aller Arten im bestehenden Steinbruchbereich bis zur Steinbruchoberkante einschließlich der angrenzenden östlichen Waldbereiche im südlich angrenzenden Bereich oberhalb der derzeitigen Abbaukante zusätzlich Eulen, Greifvögel, Spechte und die Waldschnepfe sowie das Haselhuhn bei eigenen Begehungen am Abend und/oder mit Klangattrappen kartiert wurden (Abb. 2).

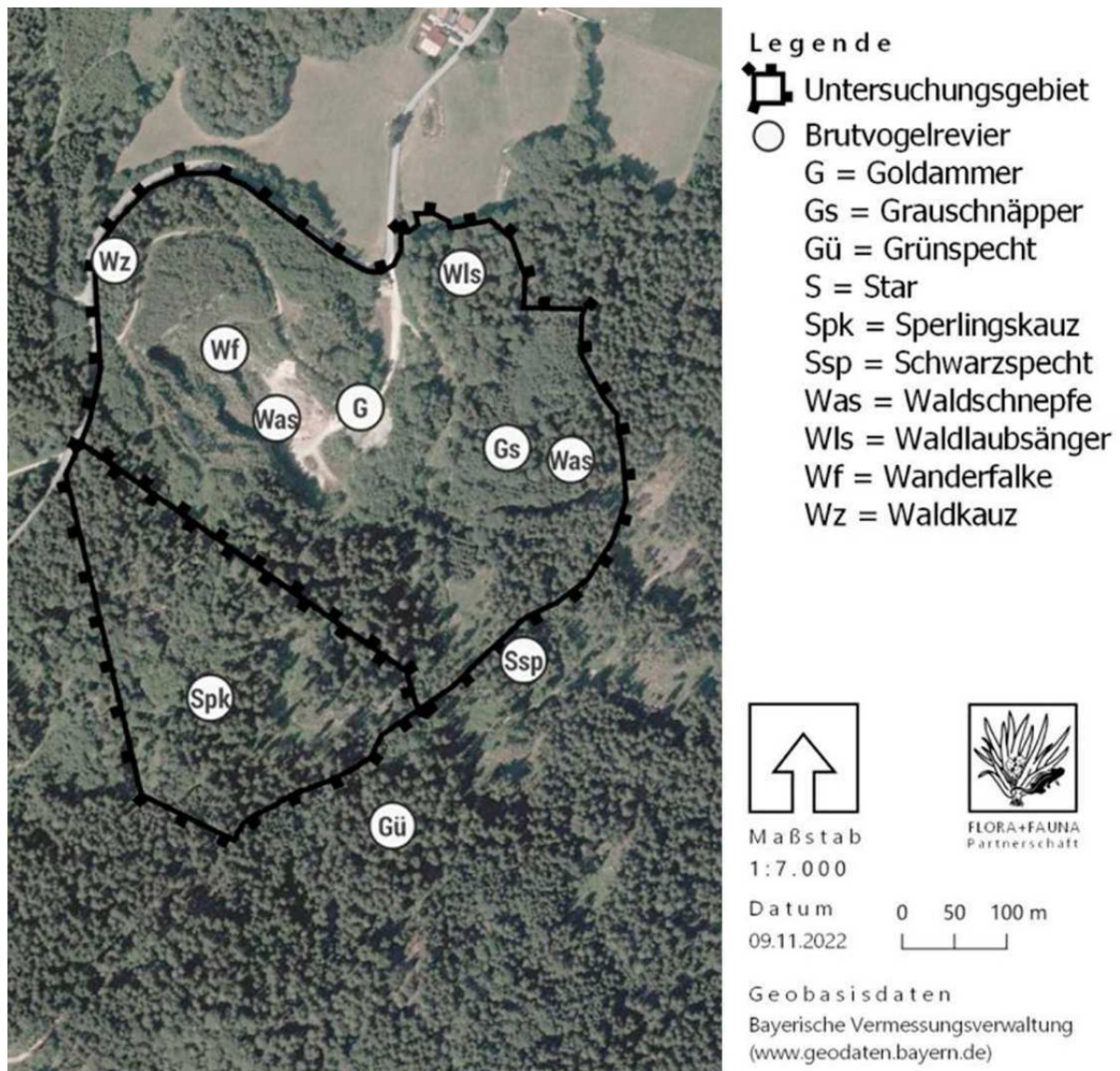


Abb. 6: Erfasste Brutreviere der prüfungsrelevanten Vogelarten (Flora + Fauna Partnerschaft 2022)

Im derzeitigen Steinbruchbereich einschließlich der östlichen Waldbereiche wurden von den prüfungsrelevanten Arten als Brutvögel (mindestens wahrscheinlich brütend - wB, Tab. 12) von den in

und an Gehölzbeständen frei brütenden Arten die Goldammer, der Waldlaubsänger und die Waldschnepfe, von den Baumhöhlenbrütern der Grauschnäpper (nicht prüfungsrelevant), der Waldkauz und nur wenig außerhalb des Erfassungsgebietes der Schwarzspecht erfasst. Eine erfolgreiche Brut des Wanderfalken wurde direkt in der westlichen Felswand des Steinbruchs festgestellt. Im Hochwald südlich angrenzend an die derzeitige Steinbruchoberkante wurde der Sperlingskauz erfasst (Abb. 6). Die weiteren nachgewiesenen Arten der Tab. 12 konnten im Eingriffsgebiet nur als Nahrungsgäste ohne gesicherte Brutanzeichen gesichtet werden.

Die Artengruppe der Vögel ist von der Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs mit allen prüfungsrelevanten Arten der Tab. 12 betroffen, da in alle Habitatstrukturen eingegriffen wird: Gehölzbereiche für Freibrüter, Gehölzsaumbereiche (feucht und trocken) für bodennah brütende Arten sowie Höhlenbäume und Felswand, an der die Brut des Wanderfalken nachgewiesen wurde. Als halboffenes, strukturreiches Gebiet innerhalb von geschlossenen Waldbereichen und offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen stellt der aufgelassene Steinbruch auch ein wichtiges Nahrungshabitat für die verschiedenen Vogelarten dar.

Die Erfüllung der Verbotstatbestände wird somit im Weiteren für alle im Gebiet vorhandenen Gilden geprüft, wobei besonders betroffene Arten, wie der Wanderfalk, separat beurteilt werden.

- **Prüfung der Verbotstatbestände**

Gilde der Gehölzbrüter (BG) (Tab. 12)

Nachgewiesene Arten mit wahrscheinlicher bzw. gesicherter Brut:

Goldammer, Waldlaubsänger, Waldschnepfe

Potenziell brütende Arten (ohne Nachweis bzw. nur als Nahrungsgäste oder im Überflug erfasst):

Alpenbirkenzeisig, Baumfalke, Baumpieper, Erlenzeisig, Feldsperling, Habicht, Haselhuhn, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mäusebussard, Neuntöter, Sperber, Stieglitz, Turmfalke, Waldohreule, Wespenbussard

Das Haselhuhn wurde wegen aktueller Nachweise im Rahmen der Erfassung bayerischer Haselhuhn-Vorkommen – Ostbayern (LfU 2020c) am Distelberg, etwa 3 km östlich von Igleinsberg, in den im Vorhabensgebiet für die Art potenziell geeigneten südlichen Hochwaldbereichen in einer eigenen Begehung mit Klangattrappen gesucht. Es konnten keine Hinweise auf ein Vorkommen erbracht werden.

Prognose des Schädigungsverbotes:

Für die Abbauphase 1 werden etwa 6,2 ha Waldfläche gerodet. Innerhalb der derzeitigen Steinbruchsohle bleiben als Gehölzbestände die Randbereiche bis zum geplanten Gelände umfahrenden Wirtschaftsweg und die Übergangshabitate 1 und 2 (Abb. 5) erhalten. Der geplante Lärmschutzwall im Osten soll auf seiner Nord- und Ostseite unverzüglich nach der Aufschüttung wieder bepflanzt werden und dann dauerhaft erhalten bleiben.

In den betroffenen Gehölzbereichen für die Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1 wurden 2 Brutreviere der Waldschnepfe sowie 1 Revier der Goldammer und des Waldlaubsängers erfasst.

In Abbauphase 2 werden zusätzlich sukzessive weiter etwa 7,3 ha bzw. 0,5 ha Waldflächen gerodet. In diesen Bereichen wurden keine Brutreviere der prüfungsrelevanten Arten der Gilde der Gehölzbrüter erfasst.

Die Gehölzrodungen bedeuten eine Reduzierung der Gehölzfläche und damit der Brutmöglichkeiten im Landschaftsraum. Einen Großteil der betroffenen Gehölzbestände stellen jedoch Nadelwälder dar, die wiederum etwa zu zwei Drittel ihrer Fläche als strukturarme Nadelholzforste einzustufen sind. Gemäß den Ergebnissen der Erfassung der Avifauna sind diese als Brutgebiet für die Gehölzfreibrüter von untergeordneter Bedeutung. Von größerer Wertigkeit sind die kleinflächigeren standortgerechten Laubmischwälder im östlichen Planungsgebiet (Lärmschutzwall) sowie die Vorwaldbereiche mit den breiten Saumstrukturen im Innern des jetzigen Steinbruchs einzustufen.

Die betroffenen Gehölzflächen (Wälder und Gebüsche) stellen im Landschaftsraum keine herausragenden Sonderhabitate dar. Vielmehr sind derartige Habitatstrukturen im näheren Umgriff entlang Waldrändern, innerhalb der ausgedehnten Waldflächen und in Hecken in gleichwertiger Ausprägung zu finden.

Im Zuge des Vermeidungs- und Ausgleichskonzepts für Arten der anderen betroffenen Tiergruppen (Haselmaus, Zauneidechse, Gelbbauchunke) werden Wald- und Waldrandbereiche aufgelichtet, strukturell mit Totholzhaufen, Trockenstandorten, Pflanzung von Laubgehölzen sowie dornigen und fruchttragenden Sträuchern angereichert und Freibereiche mit Kleingewässern geschaffen. Im Rahmen der Gestaltung des Lärmschutzwalls im Osten werden unverzüglich nach dessen Aufschüttung strukturreiche Gehölzanpflanzungen mit breiten Saumbereichen geschaffen. Im Innern des Steinbruchs werden im Vorfeld zudem die bestehenden Vorwälder als Übergangshabitate 1 (Haselmaus und Zauneidechse) und 2 (Haselmaus) ebenfalls strukturell aufgewertet und bleiben während der Abbauphase 1, d. h. für etwa 7 Jahre nach Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs bestehen. In diesem Zeitraum sind die oben beschriebenen Aufwertungsmaßnahmen an den dauerhaften Ersatzflächen entwickelt, so dass dann die Rodung dieser Übergangshabitate kompensiert werden kann. Die Gehölzrandflächen mit den Ersatzgewässern für die Gelbbauchunke bieten zudem geeignete Nahrungsflächen sowie auch Bruthabitate für die Waldschnepfe.

Einen gewissen Sonderfall in seinen Habitatansprüchen stellt der Waldlaubsänger dar. Er ist eine typische Art eher lichter Laubwälder mit freiem Stammraum, also mit fehlender Strauchschicht und nur geringer Krautvegetation. Da die geplanten zu entwickelnden unterwuchsreichen Gehölzflächen für die Haselmaus und die anderen Gehölzbrüter diesen Habitatansprüchen der Art nicht unbedingt entsprechen, werden bei der Entwicklung der Ausgleichsfläche Kestlesberg (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan) die Ansprüche der Art berücksichtigt. Durch die zwischenzeitlich durchgeführten Rodungsmaßnahmen auf dieser Ausgleichsfläche sind am Oberhang, am westlichen Rand der Fläche, offene, lichte Waldpartien entstanden (vgl. Abb. 7), die den Ansprüchen des Waldlaubsängers entsprechen. Bei der Wiederaufforstung der Fläche wird darauf geachtet, dass dieses Waldbild in diesem Bereich erhalten bleibt.



Abb. 7: Für den Waldlaubsänger neu entstandener Waldrandbereich am Oberhang des Kestlesberg

Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Vögel können somit im räumlichen Zusammenhang mit diesen Maßnahmen gewahrt bleiben.

Um eine Tötung oder Verletzung von Tieren durch die Gehölzrodungen zu vermeiden, sind als Vermeidungsmaßnahme diese gemäß den rechtlichen Bestimmungen außerhalb der Brutzeiten der Vögel durchzuführen.

Mit der Gesamtheit der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes für die Gehölzbrüter nicht gegeben. Die Maßnahmen sind zusammenfassend in Kap. 4 und im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt.

Prognose des Störungsverbotes

Der Betrieb des Steinbruchs bringt erhebliche Lärm- und in begrenztem Umfang Staubemissionen sowie bei Sprengungen Erschütterungen mit sich. Diese Störungen durch den Steinbruchbetrieb bestehen jahreszeitunabhängig, so dass in den entsprechenden Bereichen nur wenig störanfällige Arten brüten werden. Da der aktuelle Steinbruch u.a. als Holzlagerplatz genutzt und in den Waldbereichen Wanderwege bestehen und flächig Forstwirtschaft betrieben wird, sind bereits im Ist-Zustand kaum störungsempfindlichen Arten zu erwarten und wurden auch nicht nachgewiesen.

Störungen können reduziert werden, wenn

- für den An- und Abtransport feste Fahrbahnen benutzt werden und ein großflächiges Befahren des Geländes somit vermieden wird.

Da keine besonders störungsempfindlichen Arten erfasst wurden, ist durch den Steinbruchbetrieb bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme und der Bereitstellung der Kompensationsflächen abseits der regelmäßigen und intensiven Störungen, keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu erwarten.

Eine Erfüllung des Störungsverbotes ist deshalb nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Ein erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko durch den Steinbruchbetrieb besteht nicht, da sich Vögel z.B. während der Sprengungen durch vorhergehende Störungen (z. B. Gesteinsaufbereitung, Bohrungen für die Sprenglöcher) voraussichtlich nicht im Sprengbereich aufhalten werden.

Gilde der Baumhöhlenbrüter (BGHö) (Tab. 12)

Nachgewiesene Arten mit wahrscheinlicher bzw. gesicherter Brut:

Sperlingskauz, Schwarzspecht, Waldkauz

Potenziell brütende Arten (ohne Nachweis bzw. nur im Umfeld brütend nachgewiesen oder als Nahrungsgäste oder im Überflug erfasst):

Gartenrotschwanz, Grünspecht, Hohltaube, Raufußkauz, Trauerschnäpper

Prognose des Schädigungsverbotes:

Die Beurteilung der Beeinträchtigung der Habitatstrukturen für die Baumquartier bewohnenden Fledermäuse gilt für die Baumhöhlenbrüter entsprechend. Wie dort beschrieben, werden 31 Bäume mit Höhlen sowie weitere 17 mit sonstigen Spalten und Rindenabplatzungen (Abb. 2) beseitigt.

Die Beseitigung von Höhlenbäumen stellt eine nachhaltige Beeinträchtigung der Brutmöglichkeiten für diese Gilde dar und kann durch gleichartige Waldbestände in der nahen Umgebung nicht aufgefangen werden, da im Wirtschaftswald Baumquartiere in der Regel ein Mangelfaktor sind.

Um die Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden, sind

- als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen in gleichartig strukturierten Waldbeständen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres bereitzustellen. Die Nistkästen für Vögel sind i.d.R. in Kleingruppen zusammen mit den Fledermausquartieren anzuordnen. Insgesamt sind pro Höhlenbaum mindestens 2 Vogelnistkästen zusätzlich zu den erforderlichen Fledermauskästen vorzusehen. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.
- Die Gehölzrodungen sind gemäß den rechtlichen Bestimmungen außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen.

Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ist eine Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht gegeben, da zwar die Waldflächen verkleinert, aber nicht verinselt und in den angrenzenden Waldflächen entsprechend Strukturen eingebracht werden. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff bzw. Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird somit im räumlichen Zusammenhang mit diesen Maßnahmen gewahrt bleiben können.

Prognose des Störungsverbotes

Der Betrieb des Steinbruchs bringt erhebliche Lärm- und gewisse Staubemissionen sowie Erschütterungen (Sprengungen) mit sich.

Die Habitatbäume, die randlich der Eingriffsfläche erhalten werden können, liegen direkt angrenzend an den umlaufenden internen Wirtschaftsweg. Die übrigen wertvollen Habitatbäume, die erhalten werden, liegen in der vom Abbau ausgesparten Waldfläche im Süden beim Keltenstein mit ausreichender Distanz zu den Emissionen des Abbaus.

Die Bruthabitate entlang des künftigen Wirtschaftsweges werden voraussichtlich nur von allgemein verbreiteten, wenig störanfälligen Baumhöhlenbrütern genutzt werden können, wobei die Erfassungen der Vögel auch keine Hinweise gegeben haben, dass in diesem Bereich aktuell prüfungsrelevante, seltenere Arten zu finden sind. Der Schwarzspecht und der Sperlingskauz wurden in den südlichen Waldflächen erfasst.

Für die zu erhaltenden Bruthabitate entlang des umlaufenden Wirtschaftswegs sowie für die anzubringenden Ersatznistkästen können Störungen reduziert werden, wenn

- die zu erhaltenden Gehölzstrukturen mit geeigneten Schutzvorrichtungen von dem Wirtschaftsweg abgegrenzt werden und somit ein Befahren der Säume nicht erfolgt.
- die Ersatznistkästen in möglichst störungsarmen (Lärm, Störungen, Licht) Waldbereichen platziert werden.
- eine ggf. notwendige Beleuchtung des Betriebsgeländes auf ein notwendiges Minimum reduziert wird und eine Abstrahlung in die Umgebung mit entsprechender Bauart der eingesetzten Leuchten vermieden wird.

Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ist eine Erfüllung des Störungsverbotes nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine betriebsbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos von Baumhöhlenbrütern ist nicht gegeben. Das Tötungs- und Verletzungsrisiko bei Rodung von Habitatbäumen ist im Schädigungsverbot behandelt und wird grundsätzlich durch die gesetzlich vorgeschriebene Beschränkung von Gehölzeingriffen außerhalb der Brutzeit der Vögel vermieden.

Gilde der Nahrungsgäste (N) (Tab. 12)

Bei den Nahrungsgästen handelt es sich vor allem um Arten, die einen sehr großen Aktionsraum zur Nahrungssuche besitzen – wie z.B. Greifvögel, oder Arten, die besondere Bruthabitate z.B. innerhalb von Siedlungen besetzen – wie Schwalben, Mauersegler u. a., aber vielfältige Nahrungsstrukturen in der Umgebung nutzen.

Prognose des Schädigungsverbotes:

Der derzeitige aufgelassene Steinbruch stellt ein vielfältiges Nahrungshabitat durch einen großen Anteil an Saumstrukturen, Kleingewässern und verschiedenen Sukzessionsstadien dar. Mit Wiederinbetriebnahme werden diese Strukturen weitgehend beseitigt. Im Zuge der Notwendigkeit, Ersatzflächen für andere Tiergruppen zu schaffen und zu gestalten, werden auf den randlichen Kompensationsflächen und im Bereich des Lärmschutzwalls Kleingewässer für Amphibien, Offen- und Saumbereiche für die Zauneidechse, strukturreiche Gebüsche angelegt und derzeit strukturarmer Waldbereiche strukturell angereichert. Durch diese Maßnahmen bleibt die Wertigkeit auch als Raum mit vielfältigem Nahrungsangebot für Vögel weitgehend erhalten.

Eigene Vermeidungsmaßnahmen für die Nahrungsgäste sind nicht zu treffen. Eine Erfüllung des Schädigungsverbotes ist nicht gegeben.

Prognose des Störungsverbotes

Nahrungsgäste können besonderen temporären Störungen durch die Abbautätigkeit (z.B. Sprengungen) gut ausweichen, da der Steinbruchbereich nur ein Teilhabitat innerhalb des gesamten Nahrungsraumes darstellt.

Eine Erfüllung des Störungsverbotes ist nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine betriebsbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos besteht nicht. Eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht gegeben.

Wanderfalke

Der Wanderfalke brütete 2022 in der großen Felswand im Westen des alten Steinbruchs. Auch 2023 konnte er dort beobachtet werden. Nach Wiederinbetriebnahme wird der Abbau bereits in Abbauphase 1 in diesem Bereich vorangetrieben, so dass eine Absiedlung des Wanderfalken notwendig wird.

Prognose des Schädigungsverbotes:

Wanderfalken sind in ihrer Brutplatzwahl relativ standorttreu, wenn ein Bruterfolg ohne gefährdende Störungen gegeben war. Es ist deshalb davon auszugehen, dass der alte Steinbruch auch in den folgenden Jahren als Brutplatz gewählt würde.

Die Beseitigung dieser Brutmöglichkeit stellt eine nachhaltige Beeinträchtigung für die Wanderfalken dar. Wegen der spezifischen Anforderungen an einen geeigneten Brutplatz sind Ausweichmöglichkeiten im Landschaftsraum beschränkt. Um die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang zu wahren und somit eine Erfüllung des Schädigungsverbotes zu vermeiden, sind umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass

- eine Brut am aktuellen Horststandort vor den Erschließungsmaßnahmen zur Wiederinbetriebnahme verhindert wird und
- im Landschaftsraum im Vorlauf geeignete Ersatzbrutmöglichkeiten angeboten werden.

Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

- Im Winterhalbjahr vor Beginn des Abbaus soll die Felswand von oben her mit einem Maschendrahtgeflecht so verhängt werden, dass die für eine Brut geeigneten Felsbänder und -nischen für den Wanderfalken nicht mehr nutzbar sind.
- Innerhalb des Steinbruchs sollen dem Wanderfalken entsprechende Ersatzbrutmöglichkeiten angeboten werden, so dass während des gesamten Abbauperioden eine Brut im Steinbruchbereich möglich ist. Da während des Steinbruchbetriebs die Störungsintensität gegenüber dem Ist-Zustand hinsichtlich Lärm und Frequentierung durch Menschen erhöht ist, sollen noch außerhalb des Steinbruchs an weiteren Ersatzstandorten geeignete Nistkästen für den Wanderfalken im möglichst nahen räumlichen Bezug zum geplanten Steinbruch aufgehängt werden. Hierfür wurden verschiedene Möglichkeiten geprüft und nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen drei Ersatzbrutstandorte an Felswänden am Regen vorgesehen. Daneben steht noch die Ausgleichsfläche am Kestlesberg mit ausreichend hohen, frei anfliegenden Einzelbäumen als Ersatzstandort für den Wanderfalken zur Verfügung. Das Vermeidungs- und Ersatzflächenkonzept für den Wanderfalken wird in Kap. 4 bei den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen unter CEF5 detailliert dargestellt. Es entspricht den Artenschutzmaßnahmen für die Art, die bei LANUV (2019, Abfrage 2024) dargestellt sind und dort als sehr wirksam prognostiziert werden: Dort wird für Felsbrüter eine mögliche Akti-

vierung von zugewachsenen Felswänden (entspricht der Bereitstellung des Ersatzbrutstandorts im Steinbruch) sowie die sonstige Optimierung von Brutmöglichkeiten in Felswänden (entspricht den Ersatzstandorten am Regen) genannt. Nach LANUV (2019) sollten mind. 3 geeignete Nistmöglichkeiten zur Verfügung stehen, was durch das vorgesehene Konzept erfüllt wird.

Bei Durchführung der geplanten Vermeidungs- und CEF-Maßnahme ist die Erfüllung des Schädigungsverbotes nicht ganz auszuschließen.

Prognose des Störungsverbotes

Das Störungsverbot ist für den Wanderfalken nicht relevant, da zur Vermeidung von Schädigungen eine Brutplatzwahl am aktuellen Horststandort im alten Steinbruch vor Beginn der Wiederinbetriebnahme verhindert werden muss und somit eine Störung während der Fortpflanzung sicher vermieden wird. Der Ersatzbrutstandort im Steinbruch ist ausreichend weit vom laufenden Steinbruchbetrieb (>100 m) entfernt, sodass, wenn das Wanderfalkenpaar die neue Situation im Steinbruch grundsätzlich akzeptiert und den Brutplatz wählt, eine Störung kaum gegeben ist.

Eine Erfüllung des Störungsverbots ist deshalb nicht gegeben.

Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbotes

Eine betriebsbedingte Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos besteht nicht. Eine Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbotes ist somit nicht gegeben.

Zusammenfassende Beurteilung:

Der bestehende Brutplatz des Wanderfalken liegt bereits innerhalb des Eingriffsbereiches der ersten Abbauphase. Als Ersatzbrutstandort wird im Vorlauf eine derzeit zugewachsene Felswand abseits des Eingriffsbereiches der ersten Abbauphase (>100 m entfernt) hergerichtet. Am Ende der ersten Abbauphase wird in dem dann nicht mehr durch Abbau betroffenen nördlichen Bereich des Steinbruchs die abgebaute Felswand als neuer Ersatzbrutstandort dauerhaft geschaffen. Zudem werden 4 zusätzliche Ersatzbrutmöglichkeiten außerhalb des Steinbruchs geschaffen (CEF5). Laut LANUV (2019) (Abfrage 2024) sind diese Maßnahmen als gesichert wirksam einzustufen.

Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote für den Wanderfalken ist jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Auch die Durchführung geeigneter Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kann dies nicht vollständig verhindern, daher wird für den Wanderfalken ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

Die Beurteilung der Verbotstatbestände für die Gilde der Gehölz-, der Baumhöhlenbrüter, der Nahrungsgäste und des Wanderfalken wird wie folgt zusammengefasst:

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Gehölzbrüter ist somit wie folgt zu beurteilen:

- | | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|
| - Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: | ☒ ja | ☐ nein | V1, V2, V3, V10, V12, V14, V15, V18 |
| - Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: | ☒ ja | ☐ nein | CEF2, CEF3, CEF4 |
| - Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: | ☐ ja | ☒ nein | |
| - Tötungsverbot erfüllt: | ☐ ja | ☒ nein | |

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Baumhöhlenbrüter ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V3, V10, V12, V14, V15, V18
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein CEF1, CEF2, CEF3
- Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für die Nahrungsgäste ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V3, V10, V12, V14, V15, V18
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein CEF2, CEF3
- Schädigungs- und Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Die Erfüllung der Verbotstatbestände für den Wanderfalken ist somit wie folgt zu beurteilen:

- Konflikt vermeidende Maßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein V1, V2, V11
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich: ☒ ja ☐ nein CEF5
- Schädigungsverbot erfüllt: ☒ ja ☐ nein
- Störungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein
- Tötungsverbot erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Die genannten Maßnahmennummern werden in Kapitel 4 zusammenfassend aufgelistet.

4 Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Nachfolgende Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vorkehrungen.

Ergeben sich während der weiteren Planungen Änderungen am Umfang der Maßnahmen und dem Granitabbau, sind unter Einbezug der ökologischen Baubegleitung und in Rücksprache mit den zuständigen Behörden die Maßnahmen anzupassen bzw. weitere Maßnahmen abzustimmen. Dies gilt auch für den Fall, dass während der Abbautätigkeit (d.h. bis nach Abschluss des Granitabbaus) unvorhergesehene Tatbestände eintreten, die in den aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen nicht berücksichtigt sind.

V1: Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (öBB)

Für die gesamte Bauzeit (d.h. bis nach Abschluss der Abbau- und Rekultivierungsarbeiten) ist eine öBB erforderlich, die die Wahrung naturschutzfachlicher Belange überprüft und bei Bedarf eingreift. Den Schwerpunkt des Aufgabenbereiches bilden v.a. die Begleitung der sachgerechten Umsetzung der in den naturschutzfachlichen Beiträgen geforderten Vermei-

dungs- und CEF-Maßnahmen sowie die Überprüfung der Einhaltung der zur Bauzeit maßgeblichen Richtlinien und Normen hinsichtlich des Gewässer- und Naturschutzes. Die öBB wird insbesondere die Begleitung der Baufeldfreimachung, die Vergrämnungs- sowie Umsiedlungsmaßnahmen, die Aufstellung und Kontrolle der Amphibien- und Reptilienschutzzäune vor und während der jeweiligen Abbauphasen sowie das Installieren der Fledermausquartiere und Vogelbrutkästen koordinieren. Hinsichtlich der Maßnahmen für die Fledermäuse ist bei Bedarf auch die Beteiligung einer fledermauskundigen Fachkraft erforderlich. Eine maßgebliche weitere Aufgabe der öBB ist die fachliche Beratung bei der Herstellung geeigneter Ersatzhabitate und Vernetzungsstrukturen, die in Zusammenarbeit zwischen Antragssteller, Fachbüro und Naturschutzbehörde umgesetzt werden sollen.

V2: Beschränkung des Eingriffs auf das notwendige Minimum und Schutz angrenzender Lebensräume

Die Größe des Eingriffsbereichs und damit einhergehend der Eingriff in Boden und Vegetation inkl. des Umfangs der Rodungsarbeiten und der Beräumung muss auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß beschränkt werden.

Angrenzende Flächen, insbesondere die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten internen Kompensationsflächen, sind vor Schädigungen (u.a. durch Betreten/Befahren, Ablagerungen und indirekte Schädigungen, z.B. Beeinträchtigung der Gewässerqualität) zu schützen. Es sind Bauzäune o.ä. aufzustellen und andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen, damit diese Bereiche nicht geschädigt werden.

Beschränkungen, insbesondere hinsichtlich der Haselmaus-, Reptilien- und Amphibienvorkommen in Bereichen um geeignete Habitatstrukturen und Flächen mit Nachweisen, sind unbedingt zu berücksichtigen (vgl. V4, V6, V7, V9).

Gehölze (insbesondere auch die Habitatbäume) am Rande der Neuaufschlusfläche sind zu erhalten und ggf. nach den einschlägigen Regeln der Technik zu schützen (Wurzelvorhang, Stammschutz etc.).

V3: Eingriffe in Gehölzbestände nur außerhalb der Brutzeit der Vögel

Bei Eingriffen in Gehölzbestände (Rückschnitt, auf den Stock setzen und Rodung) sind die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG – **außerhalb der Brutzeit der Vögel von 01.10. bis 28./29.2.** – zu beachten. Weitere Einschränkungen für die stufenweise Baufeldfreimachung (vgl. V4) bzw. Ausnahmen bei Rodung von Habitatbäumen (vgl. V5) sind zu beachten.

V4: Zeitlich abgestimmte, z.T. stufenweise Baufeldfreimachung (v.a. von Gehölzbereichen einschließlich ihrer Säume)

1. Stufe: Um keine im/am Boden überwinternden Tiere (v.a. Haselmaus, Reptilien, Amphibien) zu gefährden, erfolgt - **insbesondere im Bereich (einschließlich eines großräumigen Puffers) der (potenziellen) Haselmaus-, Reptilien- und Amphibienhabitate** - in einem **ersten Schritt** zunächst die **Fällung der Bäume bzw. ein Rückschnitt der Gebüsche auf etwa 40 cm Höhe über dem Boden**. Die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG werden dafür in diesen Bereichen um zwei Monate verkürzt, so dass die Arbeiten **nur im Zeitraum vom 01.12. bis 28./29.02** (mit Ausnahme der Habitatbäume! Hier Fällung vom 11.9. bis spätestens 31.10., vgl. V5) und damit nur außerhalb der

Aktivitätsphase der Haselmäuse durchgeführt werden dürfen. Zudem ist dort, soweit irgend möglich, kein schweres Gerät zu verwenden (wann immer möglich motormanuelle Entfernung!). Auch dürfen diese Bereiche, soweit möglich, nicht befahren werden. Der Abtransport sollte möglichst mit Teleskoparm erfolgen, ansonsten sind Stämme erst nach erfolgreicher Umsiedlung (Haselmaus) bzw. Vergrämung (Haselmaus, Reptilien) von der Fläche zu entfernen (bei der Lagerung auf der Fläche ist unbedingt auf den Erhalt einer einigermaßen guten Zugänglichkeit zu achten!). Gebüschschnittgut, ggf. auch Baumkronen sind jedoch spätestens Ende Februar manuell von der Fläche zu entfernen, um aus dem Winterschlaf erwachenden Haselmäuse und sonstige Arten (Reptilien, Gelbbauchunke und ggf. andere Amphibien) keine weiteren Versteckmöglichkeiten zu bieten.

2. Stufe: Die Entfernung der Stubben kann im Bereich der (potenziellen) Haselmaus-, Reptilien- und Amphibienhabitate (mit Puffer) in einem zweiten Schritt im darauffolgenden Frühjahr (ab etwa Mai) nach erfolgreicher Umsiedlung/Vergrämung der Haselmäuse und Reptilien bzw. nach der Überwinterungszeit der Gelbbauchunke erfolgen (vgl. V6). Dies soll insbesondere im Bereich der (potenziellen) Zauneidechsenhabitaten in Abschnitten, über einen längeren Zeitraum hinweg erfolgen.

Bei allen Arbeiten sind im Vorfeld vor den unterschiedlichen Stufen der Baufeldfreimachung die Bereiche, v.a. mit strauchreichen Unterschichten, von der öBB auf mögliche kugelförmige Winterester von Haselmäusen, die am Boden aus Grashalmen, Blättern und Moosen errichtet werden, zu kontrollieren. Wenn Bodennester der Haselmaus gefunden werden, sind sie vorsichtig im Ganzen aufzunehmen und an geeigneter Stelle im Unterholz, im Bereich der CEF-Flächen (vgl. CEF2) auszubringen. Dabei ist insbesondere auch auf Amphibien und Reptilien zu achten. Diese sind ebenfalls fachgerecht und möglichst schonend in geeignete Bereiche außerhalb des Eingriffsbereiches umzusiedeln.

Ggf. im Gebiet vorhandene Fledermauskästen sind im Eingriffsbereich ebenfalls auf Besiedlung zu prüfen und im Vorfeld der Fällung/Rodung im Umfeld an geeigneter Stelle wieder anzubringen (vgl. V5).

Der genaue Zeitpunkt der Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen von Haselmaus und Reptilien, der Fortschritte bei den Umsiedlungen/Vergrämungen (s. V6, V7 und V9) sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Die öBB entscheidet, in welchen Bereichen eine stufenweise Baufeldfreimachung erfolgen muss. Bereiche, die direkt gerodet und befahren werden können (z.B. strukturarme Nadelholzforste), sind im Vorfeld detailliert mit der öBB abzustimmen. Hier gelten für die Rodung die gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten gemäß § 39 BNatSchG im Zeitraum vom **01.10. bis 28./29.02.**

V5 Fällung/Rodung von Habitatbäumen

Die Fällung/Rodung von Habitatbäumen ist gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstelle (Zahn et al. 2021) im Zeitraum vom 11.9. bis spätestens 31.10. vor der Überwinterungszeit der Fledermäuse vorzunehmen. Der genaue Zeitpunkt der Durchführung ist in Abhängigkeit der tatsächlichen Aktivitätsphasen sowie der Witterung im jeweiligen Jahr mit der öBB abzustimmen.

Gemäß den Empfehlungen der Fledermauskoordinationsstelle (Zahn et al. 2021) müssen die Maßnahmen von einer fledermauskundigen Fachkraft begleitet werden: Ein aktueller Besatz sollte 3 – 4 Tage vor der geplanten Fällung/Rodung kontrolliert werden. Sind die Höhlen zweifelsfrei unbesetzt, können diese bis zur Fällung/Rodung verschlossen bzw. ggf. Rindenplatten entfernt werden. Besteht der Verdacht einer Besiedlung, sind, falls möglich, die Höhlen mit Einwegverschlüssen, die ein Ausflug der Tiere ermöglichen, den Wiedereinflug jedoch verhindern, zu versehen (vgl. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern 2021). Ist das Anbringen von Einwegverschlüssen nicht möglich, sind betroffene Ast-/Stammabschnitte vorsichtig (erschütterungsarm) zu bergen und abzulegen. Erreichbare Höhlen sind vorab mit Stoff zu verschließen. Bei der Ablage müssen alle Quartieröffnungen so frei sein, dass Fledermäuse problemlos abfliegen können. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Stabile Stammabschnitte mit Habitatstrukturen sollen, wenn möglich, vollständig mit mind. 50 cm Stammlänge ober- und unterhalb der Habitatstruktur geborgen und an geeigneten Bäumen in der näheren Umgebung mit Hilfe von Gurten angebracht werden oder ggf. – bei ausreichend langen und stabilen Stammabschnitten – auch aufrecht frei aufgestellt werden. Für Details s. Zahn et al. (2021).

Die Einschränkungen bzgl. anderer Arten/Artengruppen (Vermeiden von flächigem Befahren bzw. Einsatz von schwerem Gerät, vgl. V4) sind zu beachten!

V6: Vergrämen/Umsiedeln von Reptilien (insbesondere Zauneidechse - mit Berücksichtigung ggf. vorkommender Amphibien)

Vergrämen/Umsiedeln vor Beginn der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1

Reptilien (insbesondere Zauneidechse) sind vor Beginn der Eingriffe in den Boden (Stubbenrodung, vgl. V4) aus den besiedelten Habitaten (inkl. Umgriff) der Neuaufschlussfläche in die aufgewerteten unmittelbar an die aktuellen Funde angrenzenden Habitatstrukturen (vgl. CEF3, Übergangshabitat für die Zauneidechse entlang des Übergangshabitat 1 für die Haselmaus) im Bereich des alten Steinbruchs zu vergrämen (Abb. 5).

Eine Vergrämung, insbesondere der Zauneidechse, ist ab Ende März/Anfang April, nach der Winterruhe der Tiere, möglich und sollte gemäß LfU-Arbeitshilfe Zauneidechse (LfU 2020b) möglichst vor der Eiablagezeit (vor Mitte/Ende Mai) erfolgen. Nach der Entfernung der Gehölze (01.12. bis 28./29.02. „auf den Stock setzen“; s. V4) sind zu Beginn der Vergrämung (Ende März / Anfang April) zunächst stufenweise in Richtung Übergangshabitat weitestgehend alle natürlichen oberflächlichen Versteckmöglichkeiten aus der Vergrämungsfläche (Neuaufschlussfläche im Umgriff um die besiedelten Habitate) zu entfernen (liegendes Totholz, Steinhaufen etc.). Zudem ist je nach Bedarf (u.U. auch fortlaufend) die Vegetation zu mähen (nur Balkenmäher oder Handgeräte, Schnitthöhe mind. 10, besser 15 – 20 cm! Mähgut ist zu entfernen). Dies hat auch einen entsprechenden Vergrämungseffekt auf ggf. im Bereich (noch) vorkommende Amphibien und die Schlingnattern. Ziel ist es somit, Versteckmöglichkeiten zu entfernen, so dass die Tiere freiwillig nach der Überwinterung die Planungsfläche verlassen und die Versteckstrukturen der Aufnahmeflächen (vgl. CEF3, Übergangshabitat) aufsuchen. Das Übergangshabitat ist 20 – 40 m von den erfassten Zauneidechsenhabitaten entfernt, so dass nach der LfU-Arbeitshilfe Zauneidechse (LfU

2020b) ein eigenständiges Aufsuchen für die Tiere möglich ist. Da jedoch zuweilen auch bei entwerteten Habitaten Zauneidechsen sehr ortstreu sind, ist die Vergrämung mit Begehungen zu begleiten; gefundene Tiere (auch anderer Arten) sind aktiv in das Übergangshabitat umzusetzen.

Die Vergrämung (Abräumen der Verstecke sowie ggf. Mahd) ist stufenweise in 3 – 4 Schritten von Süden/Südosten in Richtung Norden zum Übergangshabitat durchzuführen und mit direkter Umsiedlung von dabei gefundenen Individuen zu kombinieren.

Für etwaige Schlingnatterindividuen sind die vorgesehenen Maßnahmen ebenfalls geeignet, wenn zusätzlich Reptilienbleche eingesetzt werden, die gezielt kontrolliert werden.

Mit mind. weiteren 5 Kontrollen ab Anfang/Mitte Mai ist bei optimaler Witterung der Vergrämuungs-/Umsiedlungserfolg zu überprüfen. Bei den Kontrollen angetroffene Tiere (auch Amphibien!) sollen fachgerecht und möglichst schonend gefangen und in das angrenzende Übergangshabitat (vgl. CEF3) umgesiedelt werden. Werden bei 2 – 3 aufeinanderfolgenden Begehungen in einem Zeitraum von etwa 10 – 14 Tagen bis Mitte/Ende Mai keine Individuen mehr gesichtet, kann die Fläche anschließend von der öBB in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen freigegeben werden. Sind Mitte/Ende Mai noch Zauneidechsen im Eingriffsbereich anzutreffen, ist anzunehmen, dass noch eine Eiablage stattgefunden hat, so dass die Vergrämung/Umsiedlung bis nach Schlupf der Jungtiere (August/September) fortgesetzt werden muss.

Das Übergangshabitat ist ab etwa Ende April, wenn zumindest der Hauptteil der Tiere dorthin vergrämt bzw. umgesetzt wurde, für mind. 6 Wochen mit einem Reptilienschutzzaun zu sichern, damit ein Abwandern der vergränten bzw. umgesiedelten Tiere zumindest innerhalb der laufenden Fortpflanzungsperiode unterbunden wird (V8). Entlang der westexponierten Böschungskante zum stark frequentierten An- und Abfahrtsweg der LKW ist ein fest installierter Reptilienzaun für die Dauer der Abbauphase 1 zu errichten (V8).

Wird nicht umgehend nach der Baufeldfreimachung mit der Abbautätigkeit begonnen, ist die Fläche unmittelbar vor tatsächlichem Abbaubeginn nochmals auf Vorkommen von Reptilien zu kontrollieren. Eventuell vorkommende Tiere sind in das Übergangshabitat (vgl. CEF3) umzusiedeln.

Die Ausführung (insbesondere bzgl. Umgriff) sowie die genauen Zeitpunkte sind in Abhängigkeit der Aktivitätsphase der Reptilien und der Witterung von der öBB festzulegen.

Umsiedlung vor Beginn der Abbauphase 2

In der Abbauphase 2 wird das Übergangshabitat für die Zauneidechse entlang der Randbereiche des Übergangshabitat 1 für die Haselmaus in Anspruch genommen. Es muss eine vollständige Umsiedlung der Reptilienpopulation in das neu angelegte Reptilienhabitat an der Süd-/Südwestseite des Lärmschutzwalls im Nordosten (CEF3, dauerhaftes Ersatzhabitat) erfolgen. Das Vorgehen entspricht dem des Vergrämens/Umsiedelns vor der Baufeldfreimachung für die Abbauphase 1. Die Gehölzbereiche müssen, wie in V4 beschrieben, stufenweise gerodet werden, Versteckstrukturen für die Zauneidechse sind (hier abweichend in einem Schritt) zu entfernen und die Tiere evtl. unter Zuhilfenahme von künstlichen Verstecken einzufangen und in die neue Fläche umzusiedeln. Gemäß LfU (2020b) muss die Umsiedlung an mind. 10 Terminen über eine komplette Vegetationsperiode mit mind.

zwei Fangzeiträumen (Frühjahr vor der Paarung und Spätsommer/Herbst) stattfinden. Die Umsiedlung kann erst beendet werden, wenn nach diesen 10 Terminen und nach dem 10. September an 3 aufeinanderfolgenden fachgerecht und bei optimaler Witterung durchgeführten Kontrollgängen innerhalb von 14 Tagen keine Zauneidechsen mehr gesichtet werden. Wenn das Ersatzhabitat frühzeitig besiedelbar ist, kann die Umsiedlung auch im Vorjahr mit dem Fangzeitraum Sommer/Herbst beginnen und dann nach der Gehölzfreistellung („auf den Stock setzen“) im Winter (V4) für den Fangzeitraum bis Mitte Mai fortgeführt werden. Ab Beginn der Umsiedlung ist die Auffangfläche (dauerhaftes Ersatzhabitat für die Zauneidechse) mit einem Reptilienschutzzaun so zu sichern, dass ein Abwandern der Tiere in Richtung der Betriebsfläche verhindert wird (vgl. V8). Das geeignete Vorgehen ist im Zuge der Planung für die Abbauphase 2 zusammen mit der öBB im Detail festzusetzen.

V7: Vergrämen/Umsiedeln der Gelbbauchunke

Um eine Nutzung der auf der alten Steinbruchsohle vorhandenen Kleingewässer als Laichhabitat für die Gelbbauchunke zu unterbinden, sind diese Gewässer vor Beginn der Bauelfreimachung bis spätestens Ende Februar zu verfüllen. Die in den umliegenden Gehölzbereichen überwinternden Gelbbauchunken (keine Gefährdung durch stufenweise Bauelfreimachung, vgl. V4) werden nach der Überwinterung die im Vorfeld hergestellten Ersatzlaichgewässer (vgl. CEF4) nutzen. Werden im Zuge des Vergrämens bzw. des Umsiedelns der Zauneidechsen (vgl. V6) noch Individuen oder auch Laich in einem nicht beseitigten oder neu entstandenen Kleingewässer festgestellt, sind diese bzw. ist dieser in die Ersatzlaichgewässer umzusiedeln.

Das Vorgehen bzgl. erwartungsgemäß sich durch Fahrspuren oder sonstige Verdichtungen regelmäßig neu entwickelnder Temporärgewässer im Betriebsgelände während des gesamten Abbauperiods wird unter V13 beschrieben.

V8: Ein-/Abwandern von Reptilien und Amphibien verhindern

Um das (nach der Vergrämung erneute) Einwandern von Reptilien (v.a. Zauneidechsen, potenziell Schlingnatter) und auch Amphibien (insbesondere Gelbbauchunke) in die Neuaufschlussfläche bzw. das Abwandern während der Vergrämung/Umsiedlung in angrenzende Eingriffsbereiche (Waldränder) zu verhindern, ist ein geeigneter Reptilien-/Amphibienschutzzaun vorübergehend um das Übergangs-/Ersatzhabitat, ggf. auch um die Vergrämungs-/Umsiedlungsfläche zu installieren. Um den Reptilien (und ggf. überwinternden Amphibien) die Abwanderung in die Ersatzflächen zu erleichtern, soll der Schutzzaun um das Übergangs-/Ersatzhabitat erst ab Ende April aufgestellt werden. Der Schutzzaun dort soll mind. für 6 Wochen, ggf. auch die gesamte laufende Fortpflanzungsperiode bestehen bleiben.

Für die gesamte Dauer der Abbauphase 1 ist entlang der westexponierten, an den An- und Abfahrtsweg der LKWs angrenzenden Böschungskante (zum Übergangshabitat), ein festinstallierter Schutzzaun zu errichten und laufend zu unterhalten. Werden durch die öBB im Rahmen des laufenden Betriebs des Steinbruchs weitere konkrete Gefährdungen für Amphibien und Reptilien, z.B. durch die Entstehung von Wanderungskorridoren erkennbar, ist gegebenenfalls die Errichtung von Schutzzäunen auch darüber hinaus festzusetzen.

Bei der Installation des Reptilien-/Amphibienschutzzaunes ist auf eine geeignete Materialwahl (glattes, witterungsbeständiges Material ohne Gewebestruktur, mind. 50 cm hoch) sowie auf korrekte Aufstellung zu achten: Der Zaun ist so geneigt aufzustellen, dass eine Abwanderung in Richtung der neuen Lebensräume erfolgen kann, die Tiere aber nicht wieder in die Neuaufschlussfläche gelangen können. Durch Aufschüttung von Material auf den umgeschlagenen unteren Zaunrand soll die Dichtigkeit des Zauns zum Boden hergestellt werden. Die Zaunenden sind abzuspannen, damit der Zaun nicht durchhängt. In regelmäßigen Abständen von ca. 10 m sind Übersteighilfen zur Auffangfläche (Latten, Erdhaufen) zu errichten (LfU 2020b).

Die errichteten Reptilienschutzzaune sind von einer fachlich eingewiesenen Person oder der öBB während der gesamten Zeit regelmäßig zu kontrollieren. Löcher, Unterlöcherung, Durchhänger o.ä. Mängel müssen ausgebessert und die Übersteighilfen kontrolliert werden. Tiere, die auf der Eingriffsseite gesichtet werden, sollen von der öBB in angrenzende, geeignete, nicht vom Abbau betroffene Flächen vorsichtig überführt werden.

Der Zaun muss durch händisches Mähen auf beiden Seiten vegetationsfrei gehalten werden. Dabei ist auf der Seite der Schutzzone mit besonderer Vorsicht vorzugehen, um keine Tiere zu verletzen (kleine Jungtiere werden leicht übersehen!).

Die genaue Ausführung erfolgt in Abstimmung mit der öBB.

V9: Umsiedeln und Vergrämen der Haselmäuse

Die (Teil)Population der Haselmäuse im nordwestlichen Bereich kann in das Übergangshabitat 1 und das Ersatzhabitat 1 vergrämt werden, die potenzielle Population in den Habitaten im östlichen Bereich in das Übergangshabitat 2. Eine Vergrämung kann bis zu einer Entfernung von 20 m zum Auffanghabitat (Büchner et al. 2017) durchgeführt werden, da breitere Flächen nicht ohne Befahren der Flächen gerodet werden können. So muss für die flächigen Habitate entweder eine Umsiedlung der entfernter gelegenen Bereiche vorgesehen werden oder eine Vergrämung in 2 Stufen, d.h. über zwei Jahre hinweg, erfolgen. Eine Umsiedlung ist auch für Habitate notwendig, die durch einen vegetationsfreien Bereich von mehr als 6 m Breite von einem Auffanghabitat getrennt sind, da Haselmäuse breitere Schneisen ungern überschreiten (LLUR Schleswig-Holstein 2018). Das jeweilige Vorgehen entscheidet die ökologische Baubegleitung vor Ort.

Umsiedlung

Für die Umsiedlung sind möglichst früh im Jahr vor der Baufeldfreimachung entsprechende Nisthilfen (Nistkästen, vorzugsweise aus Holzbeton aufgrund der i.d.R. längeren Haltbarkeit) in Kombination mit Niströhren, s. hierzu auch Wipfler et al. 2020) in ausreichender Anzahl (deutlich mehr als bei einer Kartierung! Mind. aber 20 Nistkästen/ha, vgl. Büchner et al. 2017), zzgl. einer entsprechend hohen Anzahl an Niströhren) in den für Haselmäuse geeigneten Bereichen (inkl. großräumigem Umgriff) aufzuhängen (i.d.R. spätestens ab Anfang April, damit diese den Haselmäusen nach dem Winterschlaf zur Verfügung stehen).

Die Umsiedlung selbst soll dann in Anlehnung an LLUR Schleswig-Holstein (2018) von September bis November erfolgen, solange bis keine Tiere mehr in den Nisthilfen oder Bodennestern (s.u.) anzutreffen sind (gemäß Büchner et al. 2017: 2 Nullkontrollen bei geeigneter Witterung im Abstand von 7 Tagen im Spätherbst). Die Nisthilfen werden in regelmä-

ßigen Kontrolldurchgängen (gemäß Büchner et al. 2017 mind. 8 Durchgänge) auf Besatz kontrolliert und dabei besetzte Nistkästen/-röhren fachgerecht, unter Berücksichtigung des Revierverhaltens an eine geeignete Stelle in die Übergangs-/Ersatzhabitate (vgl. CEF2) umgesetzt („hard release“ – unmittelbares Freilassen der Tiere im neuen Lebensraum, vgl. LLUR Schleswig-Holstein 2018). Würfe/Jungtiere sind erst im entsprechenden Alter (älter als 14 Tage, besser 21 oder 27 Tage) umzusiedeln, ggf. ist eine Hälterung über den Winter notwendig (s. Büchner et al. 2017). Jede im Umsiedlungsbereich entnommene Nisthilfe ist dort wieder zu ersetzen. Für jeden umgesetzten Nistkasten sind zudem auf den CEF-Flächen mind. 2, für jede Niströhre mind. 3 weitere Nistkästen im unmittelbaren Umfeld davon aufzuhängen (zusätzlich zu den bereits dort installierten Nistkästen, s. CEF2) (vgl. Büchner et al. 2017). Bei den Kontrolldurchgängen ist der Bereich zudem flächendeckend nach Bodennestern abzusuchen. Diese werden ebenfalls fachgerecht in die Übergangs-/Ersatzhabitate umgesetzt. Auch hierfür sind jeweils 3 zusätzliche Nistkästen im Umfeld zu installieren. Sind Ende November weiterhin Tiere in den Nisthilfen oder in Bodennestern anzutreffen, ist die Umsiedlung im darauffolgenden Jahr entsprechend fortzusetzen.

Unmittelbar nach erfolgreicher Umsiedlung soll eine Baufeldfreimachung in diesem Bereich erfolgen (z.T. stufenweise gemäß V4 Stubbenrodung, in Teilbereichen abhängig von der Zauneidechsenvergrämung/-umsiedlung, s. V6) Der Bereich ist anschließend bis zum Beginn der Abbauarbeiten von Aufwuchs frei zu halten, um eine Wiederbesiedlung durch die Haselmaus zu verhindern. Unmittelbar vor Beginn der Abbautätigkeit sind die Flächen nochmals auf Vorkommen von Haselmäusen zu kontrollieren und eventuell vorkommende Tiere in die Übergangs-/Ersatzhabitate (vgl. CEF2) umzusiedeln.

Vor der Abbauphase 2 sind die Tiere aus dem Übergangshabitaten 1 und 2 der Neuaufschlussfläche in die inzwischen voraussichtlich gut entwickelten dauerhaften Ersatzflächen um das Abbaugelände (Ersatzhabitate 2 und 3) und am Lärmschutzwall (Ersatzhabitat 4) umzusiedeln.

Vergrämung

Die Vergrämung von direkt an die Auffanghabitate angrenzenden (potenziellen) Haselmaushabitaten erfolgt durch die stufenweise Baufeldfreimachung der zu rodenden Flächen: Nachdem im Winter der als Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat geeignete Gehölzbestand bis auf die mind. 40 cm hohen Stubben gerodet wurde, werden die (potenziell) vorkommenden Haselmäuse nach dem Winterschlaf selbständig aus den nach der oberflächlichen Baufeldfreimachung nun für sie ungeeigneten Habitaten in die direkt angrenzenden Übergangs-/Ersatzhabitate (vgl. CEF2) abwandern. Eine Fällung der Gehölze darf nur ohne flächige Beeinträchtigung des Bodens durchgeführt werden. Aus diesem Grund beträgt bei gut geeigneten, unterholzreichen Habitaten die Entfernung zur Vergrämung max. 20 m, bei weniger gut strukturierten Bereichen (Stangen-Altholz ohne Strauchschicht) können auch breitere Bereiche freigestellt werden, da dort abschnittsweise auch eine Befahrung der Flächen zur Gehölzrodung erfolgen kann (Büchner et al. 2017). Vor der Stubbenrodung sind die Bereiche jeweils mit 2 Begehungen innerhalb von 7 Tagen bei geeigneter Witterung intensiv auf Hinweise hinsichtlich weiterhin vorkommender Haselmäuse zu kontrollieren. Das Baufeld ist anschließend bis zum Beginn der Abbauarbeiten von Aufwuchs freizuhalten, um eine Wiederbesiedlung durch die Haselmaus zu verhindern. Unmittelbar vor Beginn der

Abbautätigkeit sind die Flächen nochmals auf Vorkommen von Haselmäusen zu kontrollieren und eventuell vorkommende Tiere in die Übergangs-/Ersatzhabitate (vgl. CEF2) umzusiedeln.

Erfolgskontrolle

In den auf die jeweilige Vergrämung/Umsiedlung folgenden 3 sowie nach 5 und 7 Jahren ist eine Erfolgskontrolle zur Überprüfung der populationsbezogenen Wirksamkeit der Maßnahmen durchzuführen. Dafür sind die auf den CEF-Flächen installierten Nistkästen 1x jährlich (gemäß Albrecht et al. 2014) zu kontrollieren sowie die Entwicklung der CEF-Flächen hinsichtlich der Eignung für Haselmäuse zu überprüfen (vgl. Entwicklungsziel in CEF2). Die Ergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren sowie entsprechende notwendige Schritte (z.B. Vorschläge von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen) davon abzuleiten und in einem Kartierbericht den zuständigen Behörden vorzulegen.

V10: Außerhalb der Vogelbrutzeit mit den Abbau-, Verfüll- und Rekultivierungsarbeiten beginnen oder rechtzeitig vergrämen

Um brütende Vögel nicht zu stören oder deren Jungtiere zu schädigen, dürfen die vorbereitenden Tätigkeiten für den Abbau und der Abbau selber nur außerhalb der Vogelbrutzeit begonnen werden, also zwischen dem 01.10. und 28./29.02. So kann eine Störung brütender Vögel und die Zerstörung besetzter Vogelnester sowie eine Tötung europarechtlich geschützter Vogelarten verhindert werden. Auch der Beginn der Verfüllung und der Rekultivierung sollte außerhalb der Vogelbrutzeit gelegt werden.

Kann dieser Zeitraum nicht eingehalten werden, müssen vor dem 01.03. geeignete Vergrämaßungsmaßnahmen getroffen werden: Geeignet sind strukturelle Vergrämaßungsmaßnahmen wie das Installieren von Pfählen mit Flatterbändern, welche bis zum Beginn der jeweils anstehenden Tätigkeit (Abbau, Verfüllung, Rekultivierung) auf der Fläche verbleiben. Diese sollten eine Höhe von mind. 1,5 m über dem Boden haben, mit einem ca. 1,5 m langen Absperrband am oberen Ende versehen und gleichmäßig in ca. 25 m Abstand zueinander über die Fläche verteilt aufgestellt werden.

Der Erfolg der Vergrämaßungsmaßnahmen muss mittels einer Kontrolle durch die öBB bestätigt werden. Anschließend können die Bauarbeiten bzw. die Verfüllung bei Freigabe durch die öBB weiter fortgesetzt werden.

V11: Vergrämen des Wanderfalken vor Beginn der Brutplatzsuche

Im Winterhalbjahr vor Beginn des Abbaus soll die Felswand von oben her mit einem Maschendrahtgeflecht so verhängt werden, dass die für eine Brut geeigneten Felsbänder und -nischen für den Wanderfalken nicht mehr nutzbar sind. Die Maschenweite des Geflechts muss entsprechend eng sein, so dass die Falken dieses nicht passieren können. Die Maßnahme ist von der öBB zu begleiten und zu überwachen.

Entstehen bei den Sprengungen neue Felsbänder, die für den Wanderfalken zur Brut geeignet sind, so ist die Maßnahme zu wiederholen. Es muss sichergestellt sein, dass sich in den Abbaubereichen der Wanderfalken nicht erneut ansiedeln kann.

V12: Abbau- und Verfüllungsarbeiten soweit möglich auf gleichförmigen Wegen

Es sollen möglichst nur ein bis zwei Zufahrten genutzt werden. Damit sich die Tiere (insbesondere Brutvögel) an die Arbeiten gewöhnen können, soll die Störung möglichst gleichförmig auf immer gleichen Wegen erfolgen, ähnlich einer Straße. Ungeordnete Fahrten über das Gelände sollen möglichst vermieden werden.

V13: Beseitigung von tiefen Fahrrinnen und größeren Pfützen vor Beginn der Laichperiode der Gelbbauchunken und laufend während der Laichperiode bis August im für die kommende Laichperiode (März bis August) absehbaren direkten Eingriffsbereich

Im Zuge der weiteren Abbautätigkeit auf dem Betriebsgelände entstehende Laichgewässer (in tiefen Fahrrinnen oder auf verdichteten Bereichen) sind vor Beginn der jeweiligen Laichperiode (bis Ende Februar) und laufend während der Laichperiode bis August zu beseitigen (Verfüllung), wenn absehbar ist, dass sie durch die Betriebstätigkeit in der kommenden Laichperiode betroffen sind. Andererseits ist es durchaus erwünscht, dass über den langen Abbauperiodenraum temporäre Kleingewässer in nicht oder nur sporadisch genutzten Bereichen des Betriebsgeländes belassen werden. Da die Art durch ihre Strategie, neue Gewässer rasch zu besiedeln, bei geeigneten Lebensräumen eine große Anzahl an Laichhabitaten erschließt und sich bei geeigneten Bedingungen eine große Anzahl an Larven entwickelt, ist ein evtl. unvorhergesehener Eingriff (vergleichbar mit dem Trockenfallen eines Temporärgewässers während der Entwicklungszeit) in eines der Gewässer als wesentlich weniger schädlich für die Art zu bewerten, als das konsequente jahrelange Beseitigen von geeigneten Gewässern auf dem gesamten Betriebsgelände, um jede Gefährdung zu vermeiden. Die Entscheidung, ob und welche Laichgewässer auf dem Betriebsgelände zu verfüllen bzw. zu belassen sind, ist vom Betriebsleiter zusammen mit der öBB in einer Begehung bis Ende Februar des jeweiligen Jahres zu entscheiden. Falls derartige Kleingewässer in absehbar für eine Laichperiode unbeeinträchtigten Bereichen entstanden sind, sollten diese belassen werden. Sie können im folgenden Winter (ab September), wenn notwendig, wieder beseitigt werden. Dies sichert auch auf der Neuaufschlussfläche die dynamischen Lebensraumstrukturen, die die Art benötigt, und vermeidet gleichzeitig vorhersehbare Eingriffe in Laichgewässer. Diese Kleingewässer sind in geeigneter Weise, z.B. mit Pfählen oder Absperrband, abzugrenzen, um ein unbeabsichtigtes Überfahren zu vermeiden. Liegen diese potenziellen Laichgewässer sehr nah am Abbaubetrieb, sind diese gegebenenfalls durch einen Amphibienzaun abzugrenzen, dass die Tiere nicht in den Arbeitsbereich wandern. Aufbau und Instandhaltung erfolgt gemäß V8.

V14: Faunafreundliche Bau- und Betriebszeiten

Um die Fauna, insbesondere Insekten, Vögel und Fledermäuse, nicht zu stören, soll auf nächtliche Arbeiten verzichtet werden.

V15: Faunafreundliche Beleuchtung

Eine eventuell erforderliche Beleuchtung ist gemäß den Grundsätzen des Leitfadens zur Eindämmung der Lichtverschmutzung (StMUV 2020) so zu planen, dass die Beleuchtung auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt wird, keine Abstrahlung in die Umgebung erfolgt und eine Lichtfarbe mit einem geringstmöglichen Blauanteil (warmweiß bis max. 3000 K) verwendet wird.

Auch eine nächtliche Dauerbeleuchtung soll unterbleiben. Notbeleuchtung soll auf das unbedingt nötige Maß begrenzt werden. Hierbei ist auf Bewegungsmelder in Kombination mit o.g. faunafreundlichen Beleuchtungseinrichtungen zurückzugreifen.

V16: Maßnahmen zur Minimierung und zum Rückhalt von Feinsedimenten während der Bauphase und des Granitabbaus

Anfallende Feinsedimente (z. B. aus Fahrzeugverkehr, Reifenwaschmulden, allgemeiner Abbautätigkeit) sind auf dem Steinbruchgelände aufzufangen. Keinesfalls dürfen sie in Gewässer, z. B. Quellen, benachbarte Teiche oder kleine Gräben, gelangen.

V17: Baumaßnahmen und Betrieb von Fahrzeugen gemäß guter fachlicher Praxis zum Gewässerschutz

Schadstoffe (z.B. Betriebsstoffe von Baumaschinen) dürfen nicht in der Nähe von Gewässern oder Quellbereichen gelagert oder umgefüllt werden. Es ist dafür zu sorgen, dass kein Eintrag von Schadstoffen – auch nicht über ablaufende Niederschläge – in Oberflächen- und Grundwasser bzw. die Fläche möglich ist. Gegebenenfalls ist hierfür ein geeignetes Entwässerungs- oder Rückhaltekonzept zu erstellen.

V18: Naturnahe Entwicklung der Fläche nach Ende der Abbautätigkeit

Ziel ist es, langfristig wieder einen naturschutzfachlich hochwertigen und strukturreichen Lebensraum durch Sukzession zu entwickeln, der für die charakteristische Fauna und Flora gut geeignet ist. Hierfür sind entsprechende Standortbedingungen zu schaffen. Nach Beendigung des Abbaus von Teilbereichen bzw. von Abbauphasen, sofern diese von den weiteren Abbaumaßnahmen nicht mehr betroffen sind, sind geeignete Bereiche bereits der Sukzession zu überlassen bzw. geeignete Standortbedingungen hierfür zu schaffen. Dies ermöglicht, dass diese Flächen von der charakteristischen Fauna und Flora wieder besiedelt werden können, auch wenn der Granitabbau weiter nach Süden vorangetrieben wird.

V19: Verschließen von tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und Neuerschließung von Sprengabschnitten und von tiefen Gesteinsspalten, die im Rahmen des Granitabbaus entstehen und potenziell für die Überwinterung von Fledermäusen geeignet sind

Gegebenenfalls vorhandene, tiefe Gesteinsspalten werden vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und bei der Erschließung neuer Sprengbereiche mittels Hubsteiger kontrolliert (Ausleuchten der Spalten und Endoskopuntersuchung). Sind sicher keine Fledermäuse vorhanden, sind die Spalten mit Bauschaum zu verschließen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte ebenfalls mit Bauschaum sowie einem integrieren Einwegverschluss verschlossen, bracht, der es den Tieren ermöglicht auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. Nicht völlig einsehbare Spalten werden ebenfalls verschlossen und entweder mit Einwegverschlüssen oder mit einem Rohrauslass versehen, der ebenfalls den Ausflug ermöglicht. So wird sichergestellt, dass potenzielle geeignete Spalten als Quartier zur Überwinterung nicht zur Verfügung stehen. Sollten sich, entgegen der Erwartung für diese Gesteinsart, während des laufenden Abbaus im Einzelfall derartige großvolumigere Felsspalten gebildet haben, sind diese Spalten ebenfalls in Zusammenarbeit mit einer fledermaus-

kundigen Fachkraft möglichst sofort, aber spätestens bis Mitte Oktober, nach der Entstehung wie oben beschrieben zu verschließen.

V20 Kontrolle der Felswände vor Sprengungen während der Winterruhe

Im laufenden Steinbruchbetrieb entscheidet die Notwendigkeit dieser Untersuchungen (V19) die ökologische Baubegleitung jeweils bis Ende September (vor der sensiblen Phase des Aufsuchens der Überwinterungsquartiere) nach Begutachtung der vorgesehenen Sprengabschnitte mit dem Betriebsleiter. Wenn z.B. Sprengabschnitte, die im Winter vorgesehen sind, abseitig der aktuellen regelmäßigen Sprengbereiche liegen und damit eine Vergrämung von Individuen im laufenden Betrieb nicht anzunehmen ist, sind diese bis Mitte Oktober wie oben beschrieben zu kontrollieren und Spalten zu verschließen.

V21: Kontrolle der Felswände vor den Sprengungen im Sommer

Von April bis Oktober werden an den Sprengabschnitten, sofern größere Spalten vorhanden sind, unmittelbar vor den Sprengungen an zwei Tagen Ausflugsbeobachtungen von einer fledermauskundigen Fachkraft vorgenommen. Da es sich immer um kleine Abschnitte handelt (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), können hier Ausflüge gut festgestellt werden. Sollten Hinweise auf Quartiere in diesen Abschnitten vorliegen, werden diese ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr von Fledermäusen in diesen Bereich zu verhindern.

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

Folgende vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden durchgeführt, um die ökologische Funktion vom Eingriff betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vorkehrungen.

CEF1 Ersatzquartiere für Fledermäuse und Nistkästen für Vögel

Um das Angebot an Baumquartieren für die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Quartiere der entfallenden 31 wertvollen Habitatbäume (Höhlenbäume) durch Ersatzquartiere im Verhältnis von 1:5 auszugleichen.

Im Vorlauf von mind. 1 Vegetationsperiode bei Rodungen von Höhlenbäumen sind somit pro zu fällendem Höhlenbaum 3 Fledermaushöhlen in unterschiedlicher Bauart (Kleinhöhlen, Großhöhlen, Winterquartiere) je nach betroffenen Quartiersstrukturen sowie 2 Spaltenquartiere in geeigneten Waldbereichen in räumlichem Zusammenhang anzubringen. Bei 31 zu fällenden Höhlenbäumen ergibt dies insgesamt 155 Quartiere, von denen im Jahr vor Beginn der ersten Baufeldfreimachung mind. 90 (18 betroffene Höhlenbäume vor Abbauphase 1) in langfristig unbeeinträchtigten Bereichen anzubringen sind. Die Auswahl der Standorte und die Wahl der jeweiligen Art der Kästen ist eng mit einer fledermauskundigen Fachkraft abzustimmen. Spätestens 1 – 2 Vegetationsperioden vor Anfang der Abbauphase 2 sind dann die weiteren 65 Ersatzquartiere anzubringen. Der Ersatz

für die weniger wertvollen Habitatbäume (kleine Astabbrüche, Totholz, kleine Spalten) wäre mit der zusätzlichen Bergung von Stammabschnitten und deren Anbringen an Bäumen während der Rodung der Habitatbäume (V5) abgegolten.

Um langfristig Ersatz für die verlorengehenden Strukturen zu schaffen, sind, neben den o.g. Ersatzquartieren, so frühzeitig wie möglich im Vorfeld der Rodungen Baumgruppen aus der Nutzung zu nehmen (2 – 3 Bäume pro entfallendem Habitatbaum, somit insgesamt 60 – 90 Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser über 40 cm, vgl. Zahn et al. 2021). Diese Maßnahme ist vorzugsweise in angrenzenden (aber nicht in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich), laubholzreichen Waldflächen (bis 500 m Entfernung, ausnahmsweise Einzelgruppen weiter entfernt) durchzuführen (s. Zahn et al. 2021).

Alle Fledermauskästen sollen mindestens 1 Jahr im Voraus zu den Ausholungsmaßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Die Kästen sollen in Gruppen von 5 – 7 Kästen mit zusätzlich jeweils mindestens 2 Nistkästen für Vögel ausgebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zum geplanten Abbau geachtet werden, so dass Störungen durch die hohe Geräuschkulisse des Abbaus abgeschwächt wirken.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Die Quartiere müssen jährlich 1x im Herbst (September/Okttober) kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den Produktinformationen zu den künstlichen Quartieren zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Für diese Maßnahme ist ein mindestens 10-jähriges Monitoring hinsichtlich der Nutzung der Quartiere durch Fledermäuse vorzusehen.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauzeitraumes zu gewährleisten.

Nistkästen für Vögel:

Um das Angebot an Nistmöglichkeiten für die im Gebiet vorkommenden Höhlenbrüter im räumlich-funktionalen Zusammenhang auch während und nach der Umsetzung der Maßnahmen kontinuierlich zu sichern, sind die Höhlen an den 31 entfallenden Höhlenbäumen durch ausreichend viele Nistkästen entsprechend der verloren gegangenen Höhlenstrukturen zu ersetzen. Im vorliegenden Fall sind 62 Nistkästen für Singvögel und Spechte (mindestens 2 Stück je entfallendem Höhlenbaum) erforderlich. Die Nistkästen sollen zum Teil zu den Gruppen von Fledermausquartieren (mindestens 2 Nistkästen je Gruppe) zugeordnet werden. Die Auswahl der geeigneten Kästen trifft die ökologische Baubegleitung.

Für das Aufhängen der Nistkästen sind, neben der Zuordnung zu den Fledermauskastengruppen, die störungsarmen Randbereiche innerhalb der Kompensationsflächen um das Gelände geeignet.

Die Nistkästen müssen vor Beginn der Brutperiode, also vor März, des betreffenden Jahres im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den entfallenden Habitatbäumen angebracht werden. Dabei soll auf ausreichenden Abstand zur Abbaufäche geachtet werden, so dass Störungen durch Bewegungen (verdeckte Sicht) und die hohe Geräuschkulisse der Anlage abgeschwächt werden.

Eine Anbringung in entsprechend geeigneten, hohen und tragfähigen Bäumen ist notwendig. Der Anflug muss frei und von der dem Wetter abgewandten Seite her möglich sein. Jede Nisthilfe muss jährlich 1x im Herbst / Winter kontrolliert und gereinigt werden. Die Höhe der Aufhängung ist den

Produktinformationen zu den Nistkästen zu entnehmen. Eine Mindesthöhe von 3 m zum Schutz vor Fraßfeinden ist einzuhalten.

Die Quartierpflege ist während des gesamten Abbauperiodes zu gewährleisten.

CEF2: Ersatzhabitate für die Haselmaus

Für die Haselmaus sind zur Vergrümpfung und Umsiedlung von erfassten und potenziellen Populationen aus den Eingriffsbereichen im alten Steinbruch Ersatzhabitate bereitzustellen bzw. zu entwickeln. Da die Anreicherung von strukturarmen Waldbeständen mit frucht- und beerentragenden Sträuchern, mit ausreichend Unterholz und einem ausreichenden Laubholzanteil einige Jahre Vorlauf in Anspruch nimmt, ist für das Vorhaben eine sukzessive Vergrümpfung und Umsiedlung mit Hilfe von 2 Übergangshabitaten geplant, von denen dann – nach ausreichender Entwicklung der dauerhaften Ersatzhabitate – die Tiere in diese umgesiedelt werden und die Übergangshabitate in den Abbau einbezogen werden können.

Die Ersatzhabitate für die Haselmaus stellen auch geeignete Ersatzhabitate für Vögel aller Gilden dar, wobei die Ansprüche des Waldlaubsängers insbesondere bei der Entwicklung der Ausgleichsfläche Kestlesberg berücksichtigt werden.

Übergangshabitat 1 im Nordwesten des alten Steinbruchs, angrenzend an den geländeumfahrenden Wirtschaftsweg:

Das Übergangshabitat soll für etwa 7 Jahre bis Ende der Abbauphase 1 u.a. als Haselmauslebensraum bereitgestellt werden.

Es handelt sich um einen jungen Laubwald mit vereinzelt Großbäumen, um den einige Haselmausnachteise erbracht wurden. Die Fläche ist etwa zu zwei Dritteln als geeignetes Haselmaushabitat (Kategorie A) eingestuft. Das Übergangshabitat ist mit Vorlauf von 1 – 2 Vegetationsperioden mit frucht- und beerentragenden Nahrungsgehölzen und dickichtbildenden Dornensträuchern anzureichern und auch Unterholz in Form von Gehölzschnittgut (Laubgehölze) einzubringen. Dafür sind die Ränder buchtig aufzulockern und kleinflächige Auflichtungen jeweils bis etwa max. 50 m² im Bestand zu schaffen, die im Durchschnitt dann etwa zur Hälfte bepflanzt werden und ansonsten der Sukzession zur Entwicklung von Altgras- und Gebüsch-Sukzessionsbereichen überlassen werden. Um das Nistplatzangebot zu vergrößern, sind gezielt Gehölzdickichte zu entwickeln und Haselmausnistkästen einzubringen. Mit der Anbringung von Nistkästen wird auch die Anzahl witterungsgeschützter Fortpflanzungsquartiere erhöht, in denen der Fortpflanzungserfolg nach Büchner et al. (2017) wesentlich höher liegt.

Die süd-, südwest- und südostexponierten Saumbereiche sind als Zauneidechsenhabitate zu gestalten (CEF3). Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt und beschrieben.

Nach Ende der Abbauphase 1 müssen die Individuen in die dauerhaften Ersatzhabitate 2 – 4 umgesiedelt werden.

Übergangshabitat 2 im Osten, westlich des geplanten Lärmschutzwalls

Das Übergangshabitat soll für etwa 7 Jahre bis Ende der Abbauphase 1 als Haselmauslebensraum bereitgestellt werden.

Es handelt sich um einen jungen Laubwald mit einem gewissen Anteil an Nahrungsgehölzen und Unterwuchs. Teile des Übergangshabitats sind als geeignetes Haselmaushabitat (Kategorie B) eingestuft. Die Gestaltung des Übergangshabitats ist, wie für das Übergangshabitat 1 beschrieben, vorzunehmen (inkl. Anbringung von Nistkästen). Die vegetationsarmen Randbereiche sowie der Hochwaldbestand im Süden sind in die Aufwertung mit einzubeziehen.

Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und beschrieben.

Nach Ende der Abbauphase 1 können die Individuen von hier zum Ersatzhabitat 4 (Lärmschutzwahl) vergrämt werden.

Ersatzhabitat 1 am nördlichen Gehölzgürtel um die Neuaufschlussfläche

Ersatzfläche 1 entlang der nordwestlichen Grenze des Planungsgebietes stellt zum Teil ein bisher bereits gut geeignetes Habitat dar und kann kurzfristig innerhalb von 1 – 2 Jahren analog der Gestaltung der Übergangshabitats mit Strukturen angereichert werden (inkl. Anbringung von Nistkästen). Es steht als dauerhaftes Ersatzhabitat bereits bei Abbaubeginn zur Verfügung. Hierhin können Individuen bei der Erstellung des umlaufenden Wirtschaftsweges vergrämt werden.

Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und beschrieben.

Ersatzhabitat 2 im übrigen umfassenden Gehölzgürtel

Bei Ersatzhabitat 2 ist eine Eignung nach Strukturierungsmaßnahmen in 5 – 7 Jahren zu erwarten.

Der gesamte Gehölzgürtel um das Planungsgebiet ist als Kompensationsfläche vorgesehen, in der eine gestufte Waldrandgestaltung mit Aufbau von Mischwaldbereichen in einer variablen Breite von 20 – 50 m vorgesehen ist. Diese Bereiche werden analog der Gestaltung der Übergangshabitats mit Gebüsch und Strukturen, die einem Haselmausoptimalhabitat entsprechen, entwickelt (inkl. Anbringung von Nistkästen). In etwa 5 – 7 Jahren werden somit geeignete Habitatstrukturen für die Haselmaus in einem zusammenhängenden Verbund entstanden sein.

Die Lage und die vorgesehenen Pflanz- und Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und beschrieben.

Ersatzhabitat 3 Waldbereiche südlich und nördlich des Keltensteins

Bei Ersatzhabitat 3 ist eine Eignung in etwa 7 Jahren nach Durchführung Strukturierungsmaßnahmen zu erwarten.

Die Gehölzbereiche am westlichen Rand um den Keltenstein werden vom Abbau ausgenommen und stellen aktuell strukturreiche Nadelholzwälder mittleren Alters mit einem kleinen Laubwaldbereich dar. Sie sind bisher in Teilen als bedingt geeignet für die Haselmaus eingestuft (Abb. 2 bzw. Anlage 2 des Kartierberichts). Die Flächen werden entsprechend des Ersatzhabitats 2 durch Auflichtungen, Einbringung von Nahrungsgehölzen und weiterer Strukturen sowie künstlicher Nisthilfen ebenfalls in voraussichtlich 7 Jahren als Ersatzhabitate mit sehr guter Eignung zur Verfügung stehen. Der Blockschuttwald um den Keltenstein ist von diesen Waldumbaumaßnahmen weitgehend ausgenommen.

In das Ersatzhabitat 3 kann vor der Abbauphase 2 die (nachgewiesene) Population auf den direkt nördlich angrenzenden Flächen vergrämt werden.

Ersatzhabitat 4 auf dem Lärmschutzwall im Osten, der zu Baubeginn aufgeschüttet werden soll

Bei Ersatzhabitat 4 ist eine Eignung in etwa 7 Jahren nach Durchführung Strukturierungsmaßnahmen zu erwarten.

Es ist eine vielfältige und artenreiche Begrünung mit Sträuchern und Laubbäumen sowie Sukzessionsflächen vorgesehen, die einem Optimalhabitat für die Art entsprechen. Auch künstliche Nisthilfen sind anzubringen. Das Ersatzhabitat wird seine Funktionsfähigkeit für die Haselmaus in etwa 7 Jahren erreichen.

Hierin können die Haselmäuse aus Übergangshabitat 2 vergrämt werden, wenn dieses für den Abbau geräumt werden muss. Die südwest- und westexponierten Böschungs- und Saumbereiche werden als dauerhaftes Zauneidechsenersatzhabitat gestaltet (CEF3).

Die Pflege der Nisthilfen ist während des gesamten Abbaueitraumes zu gewährleisten.

Tab. 13 listet die nach Büchner et al. (2017) besonders geeigneten Baum- und Straucharten für Aufwertung und Neuanlage von Haselmauslebensräumen auf. Diese Auswahl ist je nach vorhandenem Gehölzbestand und standörtlichen Gegebenheiten für die jeweiligen Bereiche anzupassen. Baumarten sollen nur zu max. ein Viertel der Gesamtmenge eingebracht werden.

Die Detailplanung der Maßnahme erfolgt durch die öBB.

Tab. 13: Geeignete Pflanzenarten für die Neuanlage und Aufwertung von Lebensräumen der Haselmaus (nach Büchner et al. 2017):

Baumschicht (max. ¼ der Gesamtanzahl)	Strauchschicht (mind. ¾ der Gesamtanzahl)
Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>)
Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)
Sommer- und Winterlinde (<i>Tilia platyphyllos</i> und <i>T. cordata</i>)	Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i> und <i>C. laevigata</i>)
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)	Faulbaum (<i>Rhamnus frangula</i>)
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)
Birke (<i>Betula pendula</i>)	Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)
Berahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	Hundsrose (<i>Rosa canina</i>) und weitere lokal heimische Rosenarten
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	Gewöhnlicher und Wolliger Schneeball (<i>Viburnum opulus</i> und <i>V. lantana</i>)
Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Wild-Apfel (<i>Malus sylvestris</i>)
Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>)	Wild-Birne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)
	Blutroter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)
	Gewöhnliche Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)

CEF3: Ersatzhabitate für die Zauneidechse

Als **Übergangshabitat** für die Zauneidechse sind die süd-, südwest- und südostexponierten Saumbereiche im Übergangshabitat 1 (Haselmaus) vorgesehen. Die Saumbereiche sind lückig freizustellen und mit Versteck-, Sonn-, Eiablage- und Überwinterungsstrukturen anzureichern. Die

bisher einförmige Grasfläche (Bienenstände) ist ebenfalls mit Versteck-, Sonn-, Eiablage- und Überwinterungsstrukturen aufzuwerten. Der Abstand von Winterquartieren (Abb. 8) soll nach LfU 2020 etwa 20 – 30 m betragen, die der Versteckstrukturen max. etwa 15 m.

Die Zauneidechsen können aus ihren bisherigen Habitaten im Zentrum des alten Steinbruchs hierhin vergrämt werden (V6).

Als **dauerhaftes Ersatzhabitat** für die Zauneidechse sind die südwest- und westexponierten Böschungs- und Saumbereiche des Lärmschutzwalls (Ersatzhabitat 4 für die Haselmaus) vorgesehen, die nach Aufschüttung des Walls entsprechend gestaltet werden. Die Funktionsfähigkeit für die Zauneidechse ist nach etwa 3 Jahren zu erwarten. Die Individuen können dann vom Übergangshabitat sukzessive umgesiedelt werden (V6).

Die Lage und der Umfang vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und beschrieben.

Die Übergangs-/Ersatzhabitate für die Zauneidechse stellen auch geeignete Ersatzhabitate für Vögel einzelner Gilden, insbesondere auch der Nahrungsgäste, dar.

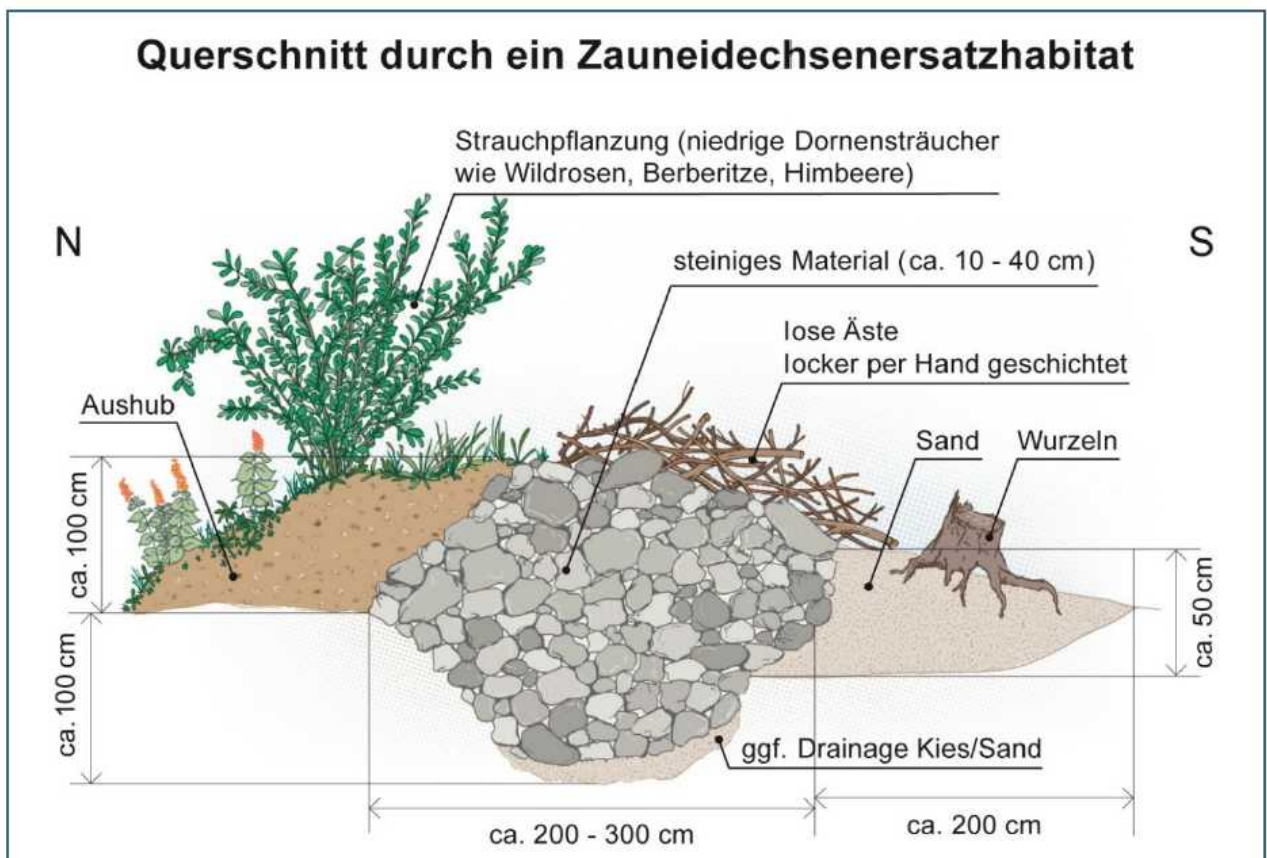


Abb. 8: Prinzipskizze eines Ersatzhabitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat. Auszug aus der Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse, LfU 2020b, Abb. 4)

CEF4: Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke

Die Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke sind im Nordosten zwischen Wirtschaftsweg und geplantem Lärmschutzwall bzw. nördlich des Wirtschaftsweges vorgesehen. Die Ersatzgewässer werden im Vorfeld hergestellt und müssen spätestens ab Anfang/Mitte März im Jahr der Baufeldfreimachung zur Verfügung stehen. Im alten Steinbruch sollen die bestehenden Kleingewässer bis Ende Februar verfüllt sein, um ein Abbläuen im Jahr der Baufeldfreimachung zu vermeiden. Es sind Kleingewässer unterschiedlicher Größe und Tiefe herzustellen mit einigen wenigen Versteckstrukturen (z.B. Wurzelstöcke) im Umfeld. Zusätzlich zu diesen Flächen ist noch an der südöstlichen Grenze am geländeumfassenden Gehölzgürtel ein Areal für die Gestaltung von Amphibientümpeln vorgesehen.

Die Ersatzhabitate für die Gelbbauchunke sollen so gestaltet werden, dass sie auch als Nahrungshabitat für die Waldschnepfe geeignet sind.

Die Lage und die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen sind detailliert im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt und beschrieben.

CEF5: Konzept für Ersatzbrutmöglichkeiten für den Wanderfalken

Spätestens bis Februar vor der Baufeldfreimachung, wenn die Wanderfalken auf Brutplatzsuche sind, sind die Ersatzniststandorte gemäß dem folgenden Konzept bereitzustellen.

Ersatzbrutmöglichkeiten im Steinbruch selbst

Der Wanderfalken brütet aktuell im Bereich des Standortes 1 (vgl. Abb. 9) im Steinbruch Igleinsberg in einer Steilwand, die im Rahmen der Abbauphase 1 weiter abgebaut werden soll. Aus dieser Wand soll der Wanderfalken vor Beginn des Abbaus vergrämt werden (V11).

Als erster Ersatzstandort ist der Bereich 2 (Abb. 9) vorgesehen, der erst in Abbauphase 2 in Anspruch genommen wird und von den Eingriffen in Abbauphase 1 etwa 150 – 180 m entfernt liegt. An diesem Standort existiert aktuell noch keine geeignete Felswand (vgl. Abb. 10).

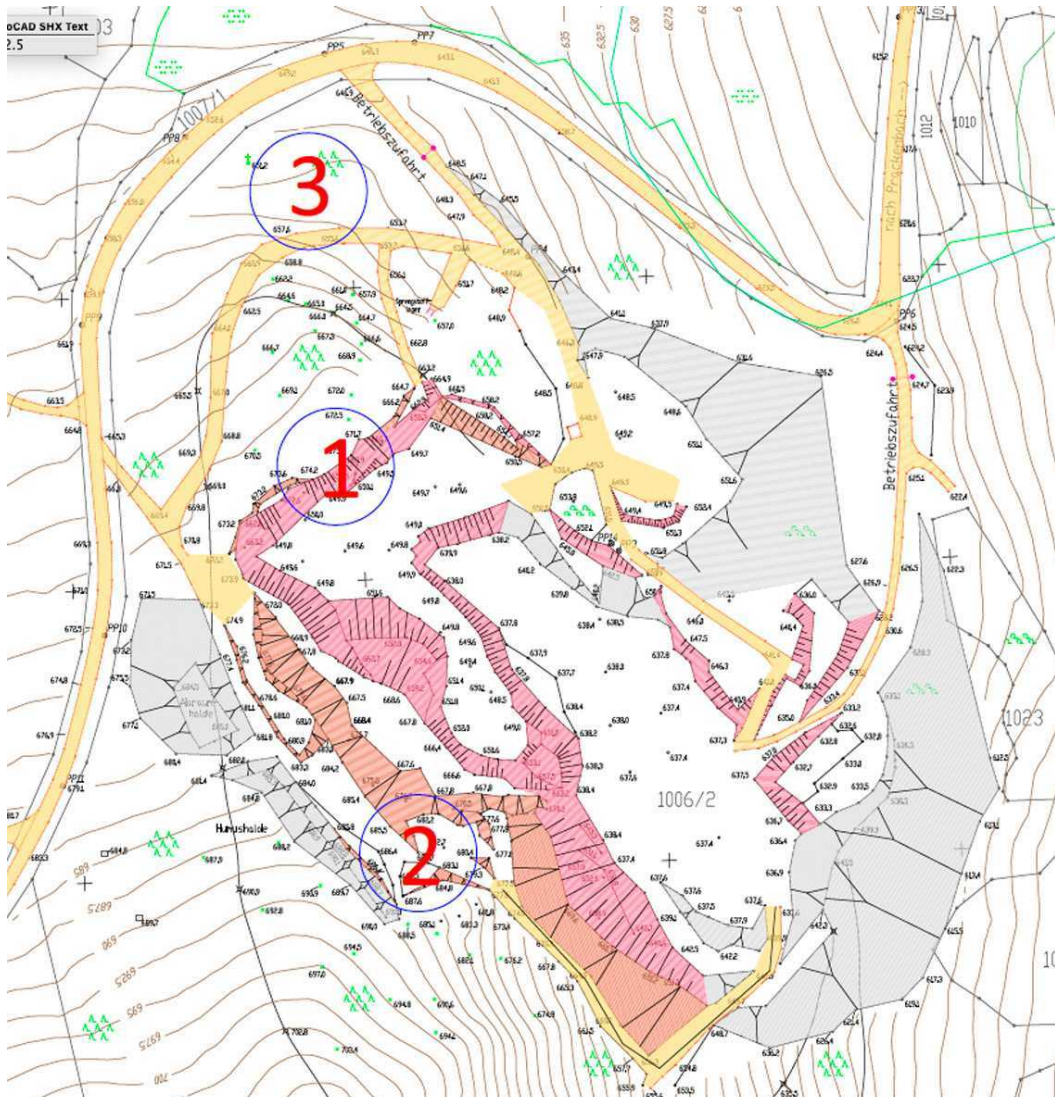


Abb. 9: Lage des aktuellen Brutplatzes des Wanderfalken (Standort 1) sowie der zu schaffenden Ersatzbrutplätze (zunächst Standort 2 und dann Standort 3) im Steinbruch Igleinsberg (Hintergrunddaten, technische Planung: Technische Planung: Ing.-tech. Beratung Dietmar Schille, Weida)



Abb. 10: „Felswand“, die als Ersatzbrutstandort 2 für den Wanderfalken hergerichtet wird

Zu Beginn der Wiederaufnahme des Granitabbaus wird hier außerhalb der Brutzeit des Wanderfalken eine geeignete Felswand gesprengt, in der zwei künstliche Nisthilfen für den Wanderfalken installiert werden. Die Felswand wird eine Gesamthöhe von etwa 54 m, bei Einzelhöhen der Abbaustrossen von 15 m, aufweisen.

Nach der Vergrämung vom Standort 1 erfolgt der vollständige Abbau des Granitgesteins der Abbauphase 1 vom Standort 1 in Richtung des Standorts 3 (vgl. Abb. 9).

Danach soll zu Beginn der Abbauphase 2 mit dem Granitabbau im Bereich des Standorts 3, der bewaldet ist und an dem aktuell ebenfalls keine Felswand existiert, in Richtung der Abbaugrenze fortgesetzt werden. Hier soll eine Felswand von etwa 34 m Gesamthöhe entstehen, die im weiteren Verlauf des Gesteinsabbaus nicht mehr berührt wird. Hier werden dem Wanderfalken ebenfalls mindestens 2 künstliche Nisthilfen angeboten. Wird der Standort 2 durch den fortschreitenden Granitabbau tangiert, werden dort die künstlichen Nisthilfen abgebaut. Der genaue Zeitpunkt wird durch die ökologische Baubegleitung bestimmt. Der Standort 3 steht dem Wanderfalken dann dauerhaft als Brutort zur Verfügung. Es ist gleichzeitig der Standort, der vom fortschreitenden Granitabbau am weitesten entfernt ist.

Die jeweils für den Wanderfalken verfügbaren und hergerichteten Felswände innerhalb des Steinbruchs können auch für Fledermäuse, analog der vorhandenen Strukturen, Quartiersmöglichkeiten für Felsspalten bewohnende Fledermäuse bieten und für die Anbringung von zusätzlichen, künstlichen Quartiersstrukturen genutzt werden (CEF6).

Ersatzbrutmöglichkeiten außerhalb des Steinbruchbereichs in näherer Umgebung

Neben Bauwerken (z. B. Kirchtürme, Brücken, Kamine) und aufgelassenen Steinbrüchen (z. B. Wildtier, Quarzsteinbruch bei Arnetsried) wurde auch geprüft, ob Nistkästen an der benachbart verlaufenden 110 kV-Hochspannungsleitung aufgehängt werden können. Die Bauwerke waren in der Regel nicht hoch genug, die Steinbrüche in der Regel zu weit entfernt und an der Hochspannungsleitung stehen in den nächsten Jahren Sanierungsarbeiten an, so dass alle diese Möglichkeiten nicht als Ersatzstandorte für den Wanderfalken in Frage kamen.

Erfolgversprechend erscheinen dagegen manche der Felswände am Regen, die zwischen den Kraftwerken Höllensteinsperre und Gumpenried liegen. Vier von 13 geprüften Felszonen erscheinen dabei als gut geeignet, zwei weitere als geeignet. Nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde wurden weitere vier Felszonen aufgrund des Vorkommens von Uhu oder der Nutzung als Kletterfelsen ausgeschlossen. Die verbleibenden gut geeigneten Standorte (2 und 3 in Abb. 11 und Abb. 12) und die geeignete Felszone (Standort 1 in Abb. 11 und Abb. 12) weisen eine ausreichende Höhe auf und liegen relativ störungsfrei vom Wanderbetrieb am Regen. Auch sind keine Schutzgebiete oder Biotope betroffen.

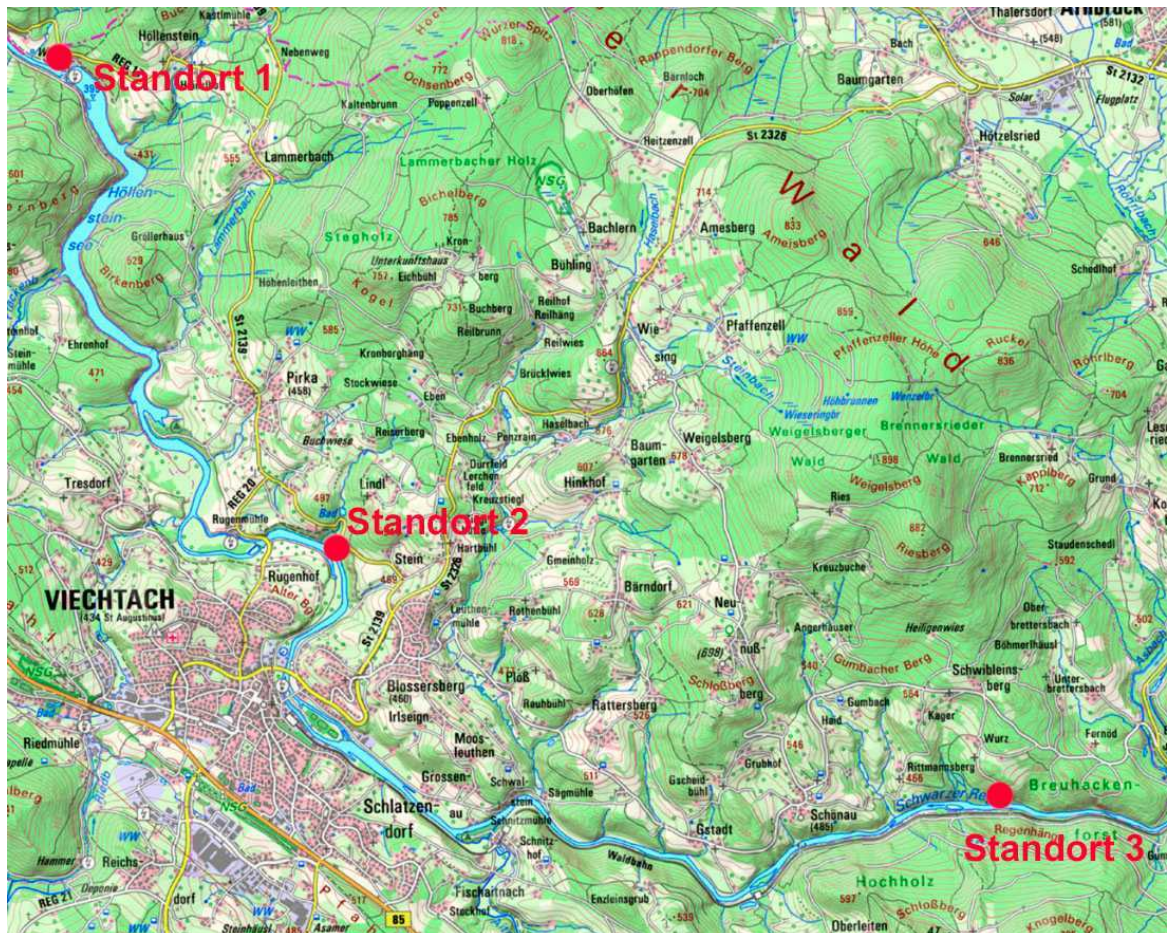


Abb. 11: Lage der für den Wanderfalken als Ersatzstandorte geeigneten Felswände am Regen (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung 2023, EuroGeographics)





Abb. 12: Geeignete Standorte für Nistkästen in Felszonen im Regental (von oben nach unten Standort 1, 2 und 3)



Abb. 13: Kahlschlagfläche am Kestlesberg mit großen Nadelbäumen, an denen Wanderfalken-Nistkästen befestigt werden können

Einen weiteren geeigneten Standort stellt die Ersatzfläche am Kestlesberg dar, deren Waldbestand in der Zwischenzeit weitgehend gerodet wurde. Am relativ steil geneigten Oberhang blieb eine Reihe großer Fichten sowie eine einzelne Fichte oder Tanne in der Kahlschlagfläche stehen (vgl. Abb. 13). An den größeren Bäumen können zwei Nistkästen für den Wanderfalken angebracht werden. Die Fläche ist weitestgehend frei von menschlichen Störungen. Der Forstweg, der das Flurstück teilt, endet kurz hinter der Fläche und wird somit nicht als Wanderweg etc. genutzt.

An allen Ersatzstandorten müssen für den Wanderfalken geeignete Nistkästen aufgehängt werden. Diese sollen im Steinbruch in den neuen Felswänden, am Regen und am Kestlesberg an Bäumen an den Oberkanten der Felswände bzw. am Oberhang installiert werden, so dass eine möglichst große Höhendifferenz zum Grund und ein effektiver Schutz vor Fraßfeinden bzw. Nesträubern erreicht werden kann. Gegebenenfalls sind einzelne Bäume aus den Felswänden zu entfernen, um einen freien Anflug zu den Nistkästen zu gewährleisten.

Die Funktionsfähigkeit der künstlichen Bruthilfen ist für die Zeit des Abbaus sicher zu stellen.

CEF 6: Schaffung von Ersatzspaltenquartieren für Fledermäuse

Zur Förderung und Stützung von Fledermausarten, die Quartiere in Spalten von Felswänden oder auch an Gebäuden nutzen, werden gezielte CEF-Maßnahmen durchgeführt:

- Innerhalb des Steinbruchgeländes bestehen im Rahmen des Konzepts für den Wanderfalken kontinuierlich nicht vom Abbau betroffene, frei anfliegbare Felswände (vgl. CEF5), die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können.
- An diesen nicht genutzten bzw. bereits endgültig abgebauten Felswänden im Steinbruch Igleinsberg werden zudem je nach Abbaufortschritt 20 Spaltenquartiere aus Holzbeton angebracht.
- Zudem wird 1 Turm aus Betonringen (Höhe ca. 4 m, Durchmesser etwa 2,5 m) als Ersatzquartier aufgestellt (vgl. Bauantrag für die Türme). Vorbild sind Trafotürme, die gerne von Fledermäusen genutzt werden. Die Türme werden außen mit Baumstämmen verkleidet, um Spaltenquartiere zu schaffen und sie optisch besser in die Landschaft zu integrieren. Gleichzeitig können diese auch von Vögeln genutzt werden. Im Inneren werden ebenfalls Spaltenquartiere angebracht. Die Abdeckung erfolgt mit einem Walmdach, das auf der Innenseite gegen Kälte isoliert und mit rauem Holz verbrettert wird, um eine Wärmeglocke auszubilden. Um eine Kontrolle der Fledermausbesiedlung zu ermöglichen, ist eine verschließbare Öffnung von ca. 60 cm Durchmesser zu schaffen. Weitere Details zur Ausgestaltung der Türme (z. B. Lage und Ausgestaltung der Einflugöffnungen etc.) werden von einer fledermauskundlichen Fachkraft festgelegt.
- Weitere Spaltenquartiere werden an der geplanten Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs geschaffen. Die Ausgestaltung wird ebenfalls von einer fledermauskundlichen Fachkraft vorgenommen.

5 Gutachterliches Fazit

Durch das Vorhaben sind von den nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Artengruppen prüfungsrelevante Arten der Säugetiere (Haselmäuse und Fledermäuse), der Reptilien (v.a. Zauneidechse), der Amphibien (Gelbbauchunke) sowie von den Vögeln die Gehölz- und Baumhöhlenbrüter sowie der Wanderfalke durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen betroffen. Im Zuge der Rekultivierung werden nach Abbauende Gehölzpflanzungen auf der Steinbruchsohle vorgesehen und großflächige Sukzessionsflächen bereitgestellt, so dass sich wieder entsprechende Habitate entwickeln können. Großflächige Felswände werden Vögeln (z. B. Wanderfalke) und Fledermäusen bereits bei Fortschritt des Abbaus nach Süden wieder als Fortpflanzungshabitat zur Verfügungen stehen

Um durch die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote zu vermeiden und auch während des geplanten Abbauzeitraums von mehr als 60 Jahren entsprechende Lebensräume für die betroffenen Arten bereitzustellen, sind weitreichende Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu treffen.

Insbesondere sind Ersatzlebensräume für Zauneidechse, Gelbbauchunke und Haselmaus vor Abbaubeginn bereitzustellen, um diese Arten zu vergrämen bzw. umzusiedeln und damit Tötungen oder Verletzungen von Individuen zu vermeiden. Für Fledermäuse und Baumhöhlenbrüter sind künstliche Ersatzquartiere und Nisthilfen in unbeeinträchtigten Waldbereichen anzubringen, da Habitatbäume mit Höhlen und anderen Quartiersstrukturen gerodet werden müssen. Für potenziell in Felsspalten überwinternde Fledermäuse werden ebenfalls gezielte Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ergriffen.

Da der Steinbruchbetrieb in 3 Abbauphasen über einen Zeitraum von 62 Jahren vorgesehen ist, ist eine kontinuierliche ökologische Baubegleitung notwendig, die die bereits festgesetzten Maßnahmen zum jeweiligen Zeitpunkt umsetzt. Da in vielen Bereichen wegen des komplexen Bauablaufs flächenscharfe und detaillierte Maßnahmen über den gesamten Zeitraum nicht getroffen werden können, werden diese durch die ökologische Baubegleitung gemäß den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort fachgerecht umgesetzt bzw. den geänderten Gegebenheiten angepasst. Dies erfolgt, soweit erforderlich, in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde.

Wenn dementsprechend die notwendigen Maßnahmen über den gesamten Betriebszeitraum hinweg beachtet und umgesetzt werden, ist eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote nur in geringem Umfang beim Wanderfalken und den Felsspalten bewohnenden Fledermäusen zu erwarten. Daher wird für die Fledermäuse, die Spaltenquartiere in Felswänden nutzen sowie für den Wanderfalken ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes gestellt.

6 Literatur

- Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G. & Grünfelder, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020a): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Prüfablauf. Stand Februar 2020, 26 S. Abrufbar unter: https://www.bestellen.bayern.de/~shoplink/~lfu_nat_00347.htm
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020b): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse Relevanzprüfung - Erhebungsmethoden – Maßnahmen, Stand Juli 2020, 36 S. Abrufbar unter: https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00349.htm
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020c) [Hrsg.]: Erfassung bayerischer Haselhuhn-Vorkommen - Ostbayern. Bearbeiter: Dr. Ralf Siano, Augsburg, 49 S
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2022): Auszug der Artenschutzkartierung Bayern, Kurzliste und digitale Daten, Stand 01.10.2022
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Abfrage 2022, 2024): Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) unter <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Zugriff 2022): Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (FIN-Web); Online Viewer; <http://gisportal-umwelt2.bayern.de/finweb/>.
- Bayerisches Staatsministerium des Innern (StMI) (2018): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung“ in der Fassung mit Stand 08/2018.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (Hrsg.) (2020): Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung – Handlungsempfehlungen für Kommunen. Stand September 2020
- BayernAtlas, Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat (Zugriff 2023); Datengrundlagen: Bayerische Vermessungsverwaltung. Online unter: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>. u.a. Abruf der Fachland-Biotopkartierung, Aktualisierung 19.12.2022
- Büchner, S., Lang, J., Dietz, M., Schulz, B., Ehlers, S. & Tempelfeld, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen - Natur und Landschaft. 92. Jg., Heft 8: 365-388.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Abfrage 2022): Artenportraits zu Arten der FFH-Richtlinie und Vögel der Vogelschutzrichtlinie, Artensteckbrief *Proserpinus proserpina* – Nachtkerzenschwärmer unter www.bfn.de/artenportraits/proserpinus-proserpina
- Haensel, J. & Thomas, H.-P. (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz – eine Analyse für die Naturschutzpraxis. – Nyctalus (N.F.), Berlin 11 (2006), Heft 4, S. 344-358
- Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern [Hrsg.] (2021): Empfehlungen für die Anbringung von Einwegverschlüssen an Fledermausquartieren. 5 S. Download unter Aktuelles auf: <https://www.tierphys.nat.fau.de/fledermausschutz/>
- Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) (2009): StA "Arten- und Biotopschutz": Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. 25 S. Download unter: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/LANA_Hinweise_Artenschutzdefinitionen_Endfassung_09_10_02.pdf
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR Schleswig-Holstein) (2018): Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Abrufbar unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/haselmauspapier.pdf;jsessionid=F70936F23B115A10762605F2D6A90699?__blob=publicationFile&v=1
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2018): Künstliche Außenbeleuchtung - Tipps zur Vermeidung und Verminderung störender Lichtimmissionen, LANUV-Info, Bd. 42, 2018.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019, Abfrage 2024): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Planungsrelevante Arten und Artenschutzmaßnahmen unter <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>
- Lang, J., Büchner, S., Ehlers, S. & Schulz, B. (2013): Kompensationsmaßnahmen für Haselmäuse im Wald. AFZ-Der Wald, 10/2013: S. 14-17.

- Meier, F., Gerding, G., Zeus, V. & Olthoff, O. (2023): Bedeutende Fledermausvorkommen in Steinbrüchen – ein unterschätzter Winterquartiertyp in alten Abbauwänden. – Natur und Landschaft, 98. Jg. 2023, S. 489-497
- ÖKON (2024): Geplante Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg, Gem. Prackenbach, Kartierbericht zu den naturschutzfachlichen Erhebungen. Stand Oktober 2024.
- Wipfler, R., Strätz, C. & Obermaier, E. (2020): Haselmaus-Untersuchungen mit selbstgebauten Niströhren – Ergebnisse zu bevorzugten Vegetationsstrukturen. – ANLIEGEN Natur 42(2): 73-78, Laufen; https://www.anl.bayern.de/publikationen/-anliegen/doc/an42210wipfler_et_al_2020_haselmaus-_nistroehren.pdf
- Zahn, A., Hammer, M. & Pfeiffer, B. (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabensbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23 S. Download unter Aktuelles auf: <https://www.tierphys.nat.fau.de/fledermausschutz/>

Rote Listen

Rote Listen Bayern:

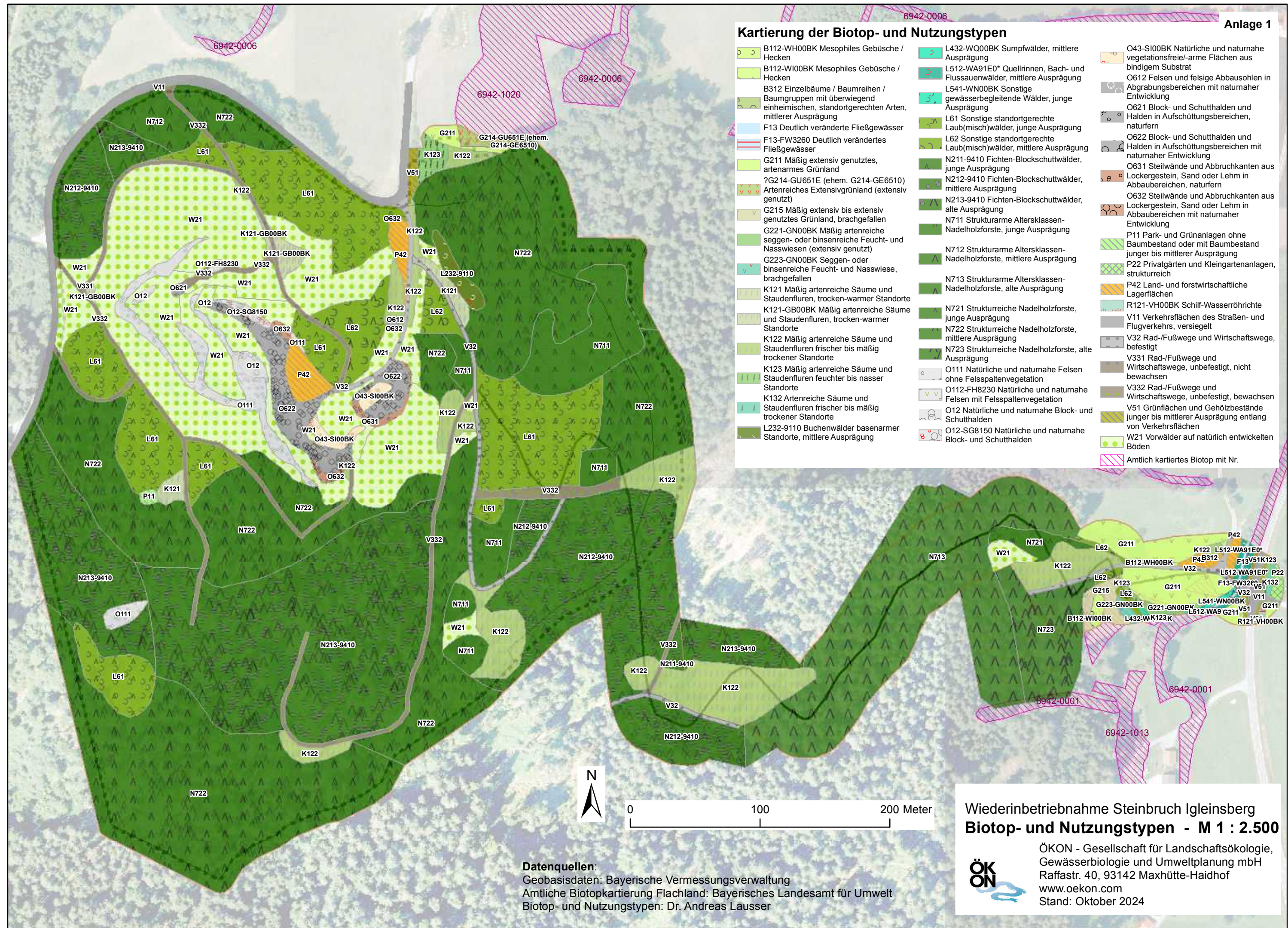
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) [Hrsg.] (2003): Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphingidae, Bombycidae, Noctuidae, Geometridae) Bayerns. Stand: 2003
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) [Hrsg.] (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Stand: Juni 2016
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) [Hrsg.] (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Stand: Dezember 2017
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) [Hrsg.] (2019a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. Stand: September 2019
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) [Hrsg.] (2019b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns. Stand: September 2019

Rote Listen Deutschland:

- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S. – Bundesamt für Naturschutz (BfN) [Hrsg.]
- Rennwald, E., Sobczyk, T. & Hofmann, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombycidae, Sphingidae s.l.) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243-283. – Bundesamt für Naturschutz (BfN) [Hrsg.]
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3) – Bundesamt für Naturschutz (BfN) [Hrsg.]
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S. – Bundesamt für Naturschutz (BfN) [Hrsg.]
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020 – Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112

7 Fotonachweise

Das Urheberrecht sämtlicher im vorliegenden Bericht eingefügten Fotos liegt, sofern nicht anders angegeben, bei der ÖKON GmbH



Datenquellen:
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Amtliche Biotopkartierung Flachland: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Biotop- und Nutzungstypen: Dr. Andreas Lausser

Kartierungsergebnisse Fauna

Haselmaus

- Niströhre ohne Nachweis
- Haselmaus-Nachweis, Nest
- Nest (pot. Haselmaus)
- Nestbau-Aktivität (pot. Haselmaus)

Amphibien

- Bergmolch
- Erdkröte; cf. Erdkröte
- Gelbbauchunke
- Grasfrosch
- Teichmolch; cf. Teichmolch

Reptilien

- ▲ Blindschleiche
- ▲ Eidechse unbekannt
- ▲ Ringelnatter; cf. Ringelnatter
- ▲ Schlange unbekannt
- ▲ Waldeidechse
- ▲ Zauneidechse

Beifunde

- ★ cf. Plattbauch
- ★ Vierfleck
- ★ cf. Moosjungfer

Habitatbäume

- sonstiger Habitatbaum
- Höhlenbaum

Eignung Haselmaus

- A - gut geeignet (Brombeeren, Hasel, Unterwuchs, Gebüsch)
- B - geeignet (z.T. Gebüsch mit Beeren und Hasel)
- C - weniger geeignet (wenig Unterwuchs und kaum Nahrungsgehölze)
- D - nicht geeignet

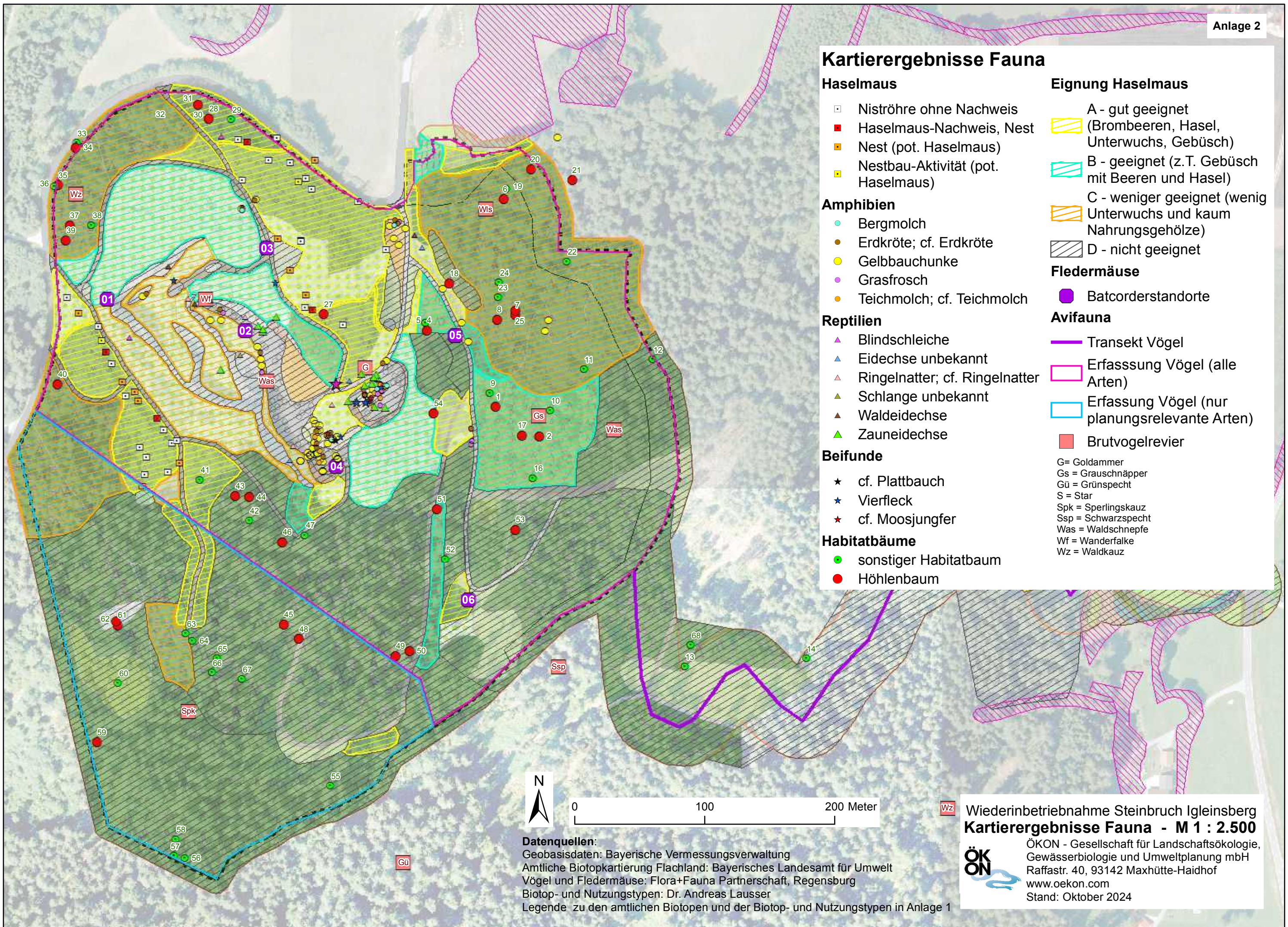
Fledermäuse

- Batcorderstandorte

Avifauna

- Transekt Vögel
- Erfassung Vögel (alle Arten)
- Erfassung Vögel (nur planungsrelevante Arten)
- Brutvogelrevier

G= Goldammer
Gs = Grauschnäpper
Gü = Grünspecht
S = Star
Spk = Sperlingskauz
Ssp = Schwarzspecht
Was = Waldschnepfe
Wf = Wanderfalke
Wz = Waldkauz



0 100 200 Meter

Datenquellen:

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Amtliche Biotopkartierung Flachland: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Vögel und Fledermäuse: Flora+Fauna Partnerschaft, Regensburg
Biotop- und Nutzungstypen: Dr. Andreas Lausser
Legende zu den amtlichen Biotopen und der Biotop- und Nutzungstypen in Anlage 1



Wiederinbetriebnahme Steinbruch Igleinsberg
Kartierungsergebnisse Fauna - M 1 : 2.500



ÖKON - Gesellschaft für Landschaftsökologie,
Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH
Raffastr. 40, 93142 Maxhütte-Haidhof
www.oekon.com
Stand: Oktober 2024



PROTOKOLL

Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg

Ortseinsicht zur Abstimmung der Wald-BNT

27.06.2022 von 8:30 bis ca. 10:15 Uhr

Ort:	Steinbruch Igleinsberg
Teilnehmer:	Herr Salzmann und zwei Anwarter/innen Frau Öpp und Herr Gerstenmaier (AELF Regen), Herr Happernagl (UNB Regen), Frau Penner (ÖKON)
Anlass:	Ortseinsicht zur Abstimmung der Einordnung der Waldgesellschaften gem. BayKompV, insbesondere bzgl. Block- und Hangschuttwälder mit Schutz nach §30 BNatSchG im Planungsgebiet des Steinbruchs; Besichtigung einer potentiellen Ausgleichsfläche im Nordwesten des Steinbruchs (Fichtenforst auf Fl.Nr. 980, Gemarkung Moosbach)
Ablauf:	Treffpunkt am Steinbruch, Besichtigung von Flächen im Planungsgebiet, im Anschluss Besichtigung der pot. Ausgleichsfläche.

Ergebnisse bzgl. Waldtypen im Planungsgebiet

An vier Punkten der Kiesgrube wurde beispielhaft der BNT gem. BayKompV bestimmt (vgl. Abb. 1)

Punkt 1, unterhalb des Steinbruchs: Der steile Hang hat ein sehr bewegtes Relief mit groben Steinblöcken (vgl. Abb. 2). Die Baumschicht wird von Fichten mittleren Alters (deutlich über 80 Jahre; alte Ausprägung) sowie Fichten-Jungwuchs verschiedener Altersstufen geprägt. Die Felsen sind überwiegend mit Moos (u. a. flächig *Hypnum cupressiforme* cf., *Thuidium tamariscinum*) und Heidelbeersträuchern bewachsen. In der artenarmen Krautschicht fanden sich u. a. Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*) und Breitblättriger Wurmfarne (*Dryopteris dilatata*). Für den Schutz nach §30 BNatSchG ist das Relief und die Artenzusammensetzung der Bodenvegetation entscheidend und nicht die Baumartenzusammensetzung. Der Bestand könnte demnach dem Typ N213-WÖ – Fichten-Blockschuttwälder zugeordnet werden, wenn drei charakteristische Arten gem. Tafel 12 des §30-Schlüssels auf der Fläche zu finden sind.



Abb. 1: Beispielbestände (Luftbild: Bayerische Vermessungsverwaltung 2022)



Abb. 2: Standpunkt 1: Potentieller Block- und Hangschuttwald (sämtliche Fotos: ÖKON 2022)

Punkt 2, unterhalb des Steinbruchs: Der mäßig steile Hang hat ein bewegtes Relief mit groben Steinblöcken, die weniger als die Hälfte der Geländeoberfläche einnehmen (vgl. Abb. 3). Die Baumschicht wird aus Fichten mittlerer Ausprägung (ca. 50 Jahre, bzw. <79 Jahre) gebildet, die aufgrund des sehr variablen Untergrundes unterschiedlich stark gewachsen sind (Rinde noch glatt, rötlich). Die Bodenvegetation ist stark verarmt. Demnach kann N712 – Nadelholzforst mittlerer Ausprägung vergeben werden.



Abb. 3: Standort 2: strukturarmer Fichtenforst

Punkt 3, unterhalb des Steinbruchs, weiter westlich: Der an Punkt 2 westlich angrenzende Bestand ist durch Buchenverjüngung und Fichtenaufwuchs sowie Totholz deutlich strukturreicher, aber immer noch als Nadelwald einzustufen. Es empfiehlt sich der Typ N723 – Nadelholzforst mittlerer Ausprägung.



Abb. 4: Standpunkt 3: struktureicher Fichtenforst

Punkt 4, Vorwald unterhalb des Steinbruchs: Am Fuß des Steinbruchs hat sich hier ein junger Laubholzbestand aus Nebenbaumarten wie Eberesche und Spitz-Ahorn (keine Buchenwald-Hauptarten) eingestellt, der als W21 angesprochen werden kann. Möglich wäre evtl. auch W22 auf ehemaligen Abbaubereichen / Böschungen. Ältere Ausprägungen derartiger Bestände können i.d.R. als L6 – Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder angesprochen werden.



Abb. 5: Standpunkt 4: Vorwald auf steiler Böschung

Allgemeine Hinweise:

- Der FFH-Subtyp ist für die Bewertung der Waldtypen nach BayKompV nicht relevant. Die Bestimmung des Subtyps würde über die planerisch notwendige und beauftragte Kartiertiefe hinausgehen. ÖKON hält sich an die BayKompV, den §30-Schlüssel sowie an die Kartieranleitung zur Biotopkartierung (Teil2).
- Eine Altersbestimmung mit Zuwachsbohrer kann ÖKON nicht leisten. Wenn Stümpfe vorhanden sind können aber stichprobenartig Jahresringe gezählt werden. Im Zweifel schätzen wir den Bestand eher zu alt als zu jung ein (Vorsorgeprinzip im Hinblick auf den Eingriff).
- Standortgerecht ist die Fichte im Bayerischen Wald fast überall, ab ca. 650 m (und in Sonderlagen) ist die Fichte auch standortheimisch bzw. Teil der pnV. Die betrachteten Bereiche liegen z.T. knapp darunter, sodass dann eher Hainsimsen-Buchenwald der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen würde. Herr Salzmann schickt eine regionalisierte Liste mit standortgerechten Baumarten.
- Maximale Kartiergenauigkeit in Bezug auf Waldbestände: i.d.R. ca. 1.000 m² wie bei der amtlichen Biotopkartierung, bei §30-Beständen evtl. auch kleinräumiger, falls sinnvoll abrenzbar.
- Im Bezug auf die Baumartenzusammensetzung rät Herr Salzmann den Begriff „weitgehend“ in der Arbeitshilfe zur BayKompV als mind. 2/3-Anteil zu betrachten.
- Kleine Aufforstungen mit sehr frisch gepflanzten Laubgehölzen müssen noch nicht als „Laubanteil“ gezählt werden.
- Im Umfeld des Steinbruchs soll sich ein Bodendenkmal „Keltenschale“ befunden haben. Es ist jedoch aktuell nicht mehr im Denkmalatlas Bayern verzeichnet. Evtl. sollte mit der Höheren Denkmalschutzbehörde von Niederbayern geklärt werden, ob das Objekt noch relevant ist, oder nicht.

Ergebnisse bzgl. Eignung der pot. Ausgleichsfläche auf Fl.Nr. 980, Gem. Moosbach

Die Fläche liegt an einem nordostexponierten Hang und wird von einem Forstweg in zwei Teilflächen getrennt. Der Teil oberhalb des Weges ist deutlich steiler und von Blöcken geprägt, der untere ist flacher geneigt.

Ein schmaler, unter den Felsen verborgener Quellbach entspringt im oberen Teil des Flurstücks, sammelt sich in einem Entwässerungsgraben entlang des Wegs und wird durch ein Rohr unter dem Forstweg hindurch geleitet. Der Bach verläuft als schmales Rinnsal am Ost- rand der Fläche weiter. Das naturnahe Gewässer unterliegt dem Schutz des §30 BNatSchG (Abb. 7). Im Graben wachsen dichte Bestände aus Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) und Wassersternmiere (*Stellaria aquatica*),

Das ganze Flurstück wird von Fichtenforst mittlerer Ausprägung eingenommen, wobei im oberen Teil Buchenjungwuchs beigemischt ist. Hier kann aufgrund der Naturverjüngung, des bewegten Untergrundes, der gut ausgeprägten Bodenvegetation sowie Totholz teilweise der Typ N722 (struktureiche Nadelholzforste, Abb. 8) vergeben werden (7 Wertpunkte). Die restliche Fläche ist eher dem Typ N712 (strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, 4 Wertpunkte) zuzuordnen (Abb. 9). Charakteristische Arten für Blockschuttwälder finden sich in der artenarmen Krautschicht nicht. Es überwiegen Heidelbeersträucher, Himbeeren sowie der Breitblättrige Wurmfarne (*Dryopteris dilatata*). Die Felsen sind dicht mit verbreiteten Moosarten wie

Schlafmoos (*Hypnum cupressiforme* cf.) oder Tamarisken-Thujamooß (*Thuidium tamariscinum*) bewachsen.

In beiden Teilflächen finden sich größere Einschlag-Lichtungen, die bisher nur spärlich mit Heidelbeersträuchern, Himbeeren, Brombeeren und Rotem Fingerhut bewachsen sind. Randlich finden sich auf magerere Bereiche mit Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) und Seegrass-Segge (*Carex brizoides*). V. a. an den Rändern der Lichtungen kommen Fichten- und Tannenschößlinge auf (Abb. 6). Hier kann voraussichtlich Typ K122 (mäßig artenreiche Säume und Staudenflure frischer bis mäßig trockener Ausprägung, 6 Wertpunkte) vergeben werden.



Abb. 6: Lichtung unterhalb des Forstweges: überwiegend mäßig artenreiche Staudenflur (K122)



Abb. 7: Rinnsal am Ostrand der Fläche unterhalb des Weges



Abb. 8: Relativ strukturreicher Fichtenbestand oberhalb des Weges (N 722)



Abb. 9: Strukturärmerer Bereich Richtung Oberhang, oberhalb des Weges (N 712)

Als Aufwertungsmaßnahme kann das Flurstück z. B. hin zum naturraumtypischen Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) mit Buchen und Tannen als Hauptbaumarten umgebaut werden. Dies entspricht dem Typ L233 gem. BayKompV (Buchenwälder basenarmer Standorte, LRT9110) mit 14 Wertpunkten für die alte Ausprägung. Nach Abzug des Prognosewertes (3 WP) können für den Ausgleich somit maximal 11 Wertpunkte erreicht werden. Daraus ergibt sich eine Differenz zum Bestandswert zwischen 4 und 7 Wertpunkten. Die Fläche ist damit noch deutlich aufwertbar und als Ausgleichsfläche grundsätzlich geeignet.

Die obere Teilfläche könnte mittels Femelschlag umgebaut werden, auf den Lichtungen sollten Cluster der gleichen Baumart mit ca. 15 x 15 m gepflanzt werden.

Zu empfehlen ist eine Anreicherung mit Totholzstrukturen aus Laubhölzern. Um die natürliche Tannenverjüngung zu fördern wäre außerdem ein Wildschutzzaun um die Fläche sinnvoll. Es ist mit Kosten von grob 2.000 €/ha für einen Zaun sowie ca. 6.000 €/ha für die Aufforstungen zu rechnen. Zur Wiederauffindbarkeit sollte die Fläche mit dauerhaften Markierungen versehen werden (z.B. Eisenstangen).

Die Detailplanung sollte mit dem AELF Regen abgestimmt werden.

Roding, den 20.07.2022, ÖKON GmbH, im Auftrag der MTJ GmbH & Co KG, Hr. Hacker
i.A. Dipl.-Ing. (FH) Pauline Penner

Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg Stichprobenhafte Überprüfung der Moose im Fichten-Blockschuttwald am Igleinsberg

Am 22.06.2023 erfolgte eine stichprobenhafte Überprüfung der Moosflora in den Fichten-Blockschuttwäldern am Igleinsberg. Dabei wurden an sechs ausgewählten Probestellen (siehe Abb. 1) Moosproben gesammelt. Die Bestimmung der Moose übernahm der anerkannte Spezialist für Moose, Dr. O. Dürhammer, Regensburg.



Abb. 1: Lage der Probestellen W1 – W6 (dunkelblaue, beschriftete Punkte) im kartierten Fichten-Blockschuttwald (türkis umrandet) am Igleinsberg

(Karten-/Datengrundlage: Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg", Bestand mit Eingriff, Biotop- und Nutzungstypen nach der Bayerischen Kompensationsverordnung, brunner architekten, Vorabzug Stand 05.05.2023; Geobasisdaten: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayerische Vermessungsverwaltung - www.geodaten.bayern.de)

Die Bestimmung ergab folgende Artnachweise:

W1 Igeleinsberg 22.06.2023

Eurhynchium angustirete
Thuidium tamariscinum

L220R221 W2 Igleinsberg 22.06.2023

Dicranum polysetum
Hylocomium splendens
Hypnum cupressiforme

W3 Igelinsberg 22.06.2023

Dicranum polysetum
Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme
Thuidium tamariscinum

W4 Igleinsberg 22.06.2023

Polytrichum formosum
Hypnum cupressiforme
Dicranum scoparium

W5 Igleinsberg 22.06.2023

Eurhynchium angustirete
Pleurozium schreberi
Dicranum polysetum
Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme

W6 Igeleinsberg 22.06.2023

Eurhynchium striatum
Hypnum cupressiforme
Isoetecium alopecuroides
Dicranum scoparium
Thuidium tamariscinum
Plagiochila asplenioides

Dr. Oliver Dürhammer

Büro für bryologische und lichenologische Untersuchungen
und Zentralstelle Deutschland

Am Schlagteil 23, Großberg
93080 Pentling
Tel.: +49 (160) 99461965
E-Mail: info@duerol.de
HP: <http://www.dueroli.de>
HP: <http://www.zentralstelle-deutschland.de>

Somit ergab auch diese Beprobung, nach der Kartierung in 2022 durch Dr. A. Lausser, Regensburg, keine Nachweise von relevanten Moosarten gemäß der Tafel 12 des Bestimmungsschlüssels für geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23(3) (§30-Bestimmungsschlüssel) (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022) – vgl. Abb 2.

Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG/Art. 23 BNatSchG

Stand: 04/2022

Tafel 12: Block- und Hangschuttwälder, Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder (von Tafel 3, 5, 6, 11 oder 13)

Gesellschaften auf Block- oder Hangschutt oder in felsigem Gelände. Freiliegende Felsen, Blöcke und Schutt nehmen mehr als die Hälfte der Geländeoberfläche ein. Eine Bedeckung mit Fallaub oder Humus ist möglich, jedoch nicht mit Mineralboden.						Die Bedingungen der links stehenden Blöcke sind nicht erfüllt.				
Waldbestände unterschiedlicher Ausprägungen, die nicht durch spezifische Baumarten, sondern durch Zeigerarten in der Bodenvegetation auf den Sonderstandort (Block- und Hangschutt) hinweisen. Von diesen müssen mindestens 3 vorhanden sein: <i>Aconitum lycoctonum</i> <i>Aconitum variegatum</i> <i>Anemone ranunculoides</i> <i>Anthriscum ramosum</i> <i>Arabis alpina</i> <i>Arabis petraea</i> <i>Aruncus dioicus</i> <i>Asplenium ruta-muraria</i> <i>Asplenium septentrionale</i> <i>Asplenium trichomanes s. l.</i> <i>Asplenium viride</i> <i>Campanula cochlearifolia</i> <i>Campanula rotundifolia</i> agg. <i>Candaminea impatiens</i> <i>Chrysosplenium alternifolium</i> <i>Cicerbita alpina</i> <i>Circaea alpina</i> <i>Androsace rupestris</i> <i>Anemone pulsatilla</i> <i>Ctenidium molliusculum</i> <i>Fissidens dubius</i>			<i>Circaea alpina</i> x <i>lutetiana</i> <i>Corydalis intermedia</i> <i>Cystopteris fragilis</i> agg. <i>Draba aizoides</i> <i>Euonymus latifolius</i> <i>Geranium robertianum</i> s. str. <i>Geranium sanguineum</i> <i>Gymnocarpium robertianum</i> <i>Listera cordata</i> <i>Lonicera caerulea</i> <i>Lunaria rediviva</i> <i>Melampyrum nemorosum</i> <i>Moehringia muscosa</i> <i>Myosotis muralis</i> <i>Nerunus perennis</i> <i>Circaea alpina</i> > 25 % Deckung (A ≥ 3) <i>Grimmia hartmannii</i> <i>Neckera complanata</i> <i>Neckera crispa</i> <i>Paraleucobryum longifolium</i>			Hauptbaumart: Kiefer <i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i> <i>Asplenium adnigrum</i> <i>Asplenium cuneifolium</i> <i>Erica carnea</i> <i>Festuca ovina</i> agg. <i>Polypodium vulgare</i> <i>Polygonum chamaemys</i>			nur von Fichte oder Spirke beherrscht, farn- und moos-reich <i>Betula pendula</i> <i>Betula pubescens</i> ssp. <i>carpathica</i> <i>Salix</i> spp. <i>Sorbus chamaemespilus</i>	von Lärche, Zirbe, Latsche und Fichte beherrscht oft lichte Bestände mit einer Bodenvegetation aus Arten der Krummhölzzone, der alpinen Rasen, der Hochstaudeufurten und der Schuttfurten <i>Asplenium viride</i> <i>Cystopteris</i> spp. <i>Lomocera</i> spp. <i>Moneses uniflora</i> *rote spp. <i>Rhododendron</i> spp. <i>Vaccinium</i> spp. <i>Anastrepha orcadensis</i> <i>Sphagnum</i> spp.
von Ahorn, Linden, Esche, Ulmen, Eichen und / oder: Hainbuche beherrschte Laubwälder			vorwiegend von Berg-Ahorn (teilweise mit Buche) und / oder Fichte und / oder Tanne beherrscht			Fichte, Buche, Birke, Berg-Ahorn, oft Leg- und Krüppelformen	Bestände auf Serpentin mit lückiger Bodenvegetation	montane bis alpine Fichten-Block- und Hangschuttwälder*, in Kaltluftlagen auf Azonalstandorten	subalpin-alpine Lärchen-Zirben-Wälder auf Kalk- oder Dolomit-Blockschutt (Berchtesgaden, Ester- u. Wettersteingebirge)	zonale Waldbestände (z.B. mesophile Buchenwälder auf Normal-, nicht auf Sonderstandorten)
vorwiegend sonnseitige Hanglagen			in luffeuchten Lagen (laubbaum- und epiphytenreich) und / oder Kaltluftseen (Nadelbaumreich)			im Kontakt zu Steilhängen, am Rande oder Fuß von Schutt- und Lawenrinnen (Azonalstandorte)	Erica-Pinetum serpentinicum GAULCKLER 1954 u.a. Serpentin-Kiefernwälder	<i>Betula pubescens</i>-<i>Sorbus aucuparia</i>-Gesellschaft <i>Asplenio-Piceetum</i>	<i>Vaccinio-Pinetum cembrae</i> <i>Erico-Rhododendretum hirsuti</i> <i>Vaccinio-Rhododendretum ferr.</i>	<i>Quercus-Fagetea</i>- und <i>Vaccinio-Piceetea</i>-Bestände auf Normalstandorten
§30: Blockhalden- und Hangschuttwälder			§30: Blockhalden- und Hangschuttwälder			§30: Blockhalden- und Hangschuttwälder	§30: Blockhalden- und Hangschuttwälder	§30: Blockhalden- und Hangschuttwälder	§30: subalpine Lärchen-, Lärchen-Arvenwälder siehe auch Tafel 13	nicht §30 / Art.23

*) Vorkommen auch auf Blockfeldern in hohen Lagen der Grundmoräne



Probestelle W1 (sämtliche Fotos: ÖKON 2023)



Probestelle W2



Probestelle W3



Probestelle W4



Probestelle W5



Probestelle W6

Nur bei Probestelle W3 erreicht die Deckung der Felsblöcke mehr als 50%. Dieser Waldbereich (beim Geotop/Keltenstein) ist aber vom Abbau ausgenommen.

Beim Projektgebiet handelt es sich zudem nicht um eine luftfeuchte Lage oder einen Kaltluftsee. „Standortgerecht ist die Fichte im Bayerischen Wald fast überall, ab ca. 650 m (und in Sonderlagen) ist die Fichte auch standortheimisch bzw. Teil der pnV. Die betrachteten Bereiche liegen z.T. knapp darunter, sodass dann eher Hainsimsen-Buchenwald der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen würde.“ (ÖKON, Protokoll vom 20.07.2022 – Anlage 1 zum Schreiben). Zudem kommen in den Wäldern so gut wie keine Epiphyten vor, schon gar nicht sind sie als epiphytenreich einzustufen.

Daßwang, den 08.07.2023
ÖKON GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Schmidt', written in a cursive style.

Hans Schmidt

Literatur:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2022): Bestimmungsschlüssel für geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§30-Bestimmungsschlüssel). Stand: April 2022



ÖKON – Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und
Umweltplanung mbH
Raffastraße 40 - D-93142 Maxhütte-Haidhof
Tel 09471/3077479 - Fax 09471/3075386 - oekon@oekon.com

Büro Daßwang
Birkenweg 49 - D-92358 Daßwang
Tel 09497 / 9419920 - schmidt@oekon.com

Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg Überprüfung der Moose im Fichten-Blockschuttwald am Igleinsberg am 18.11.2023

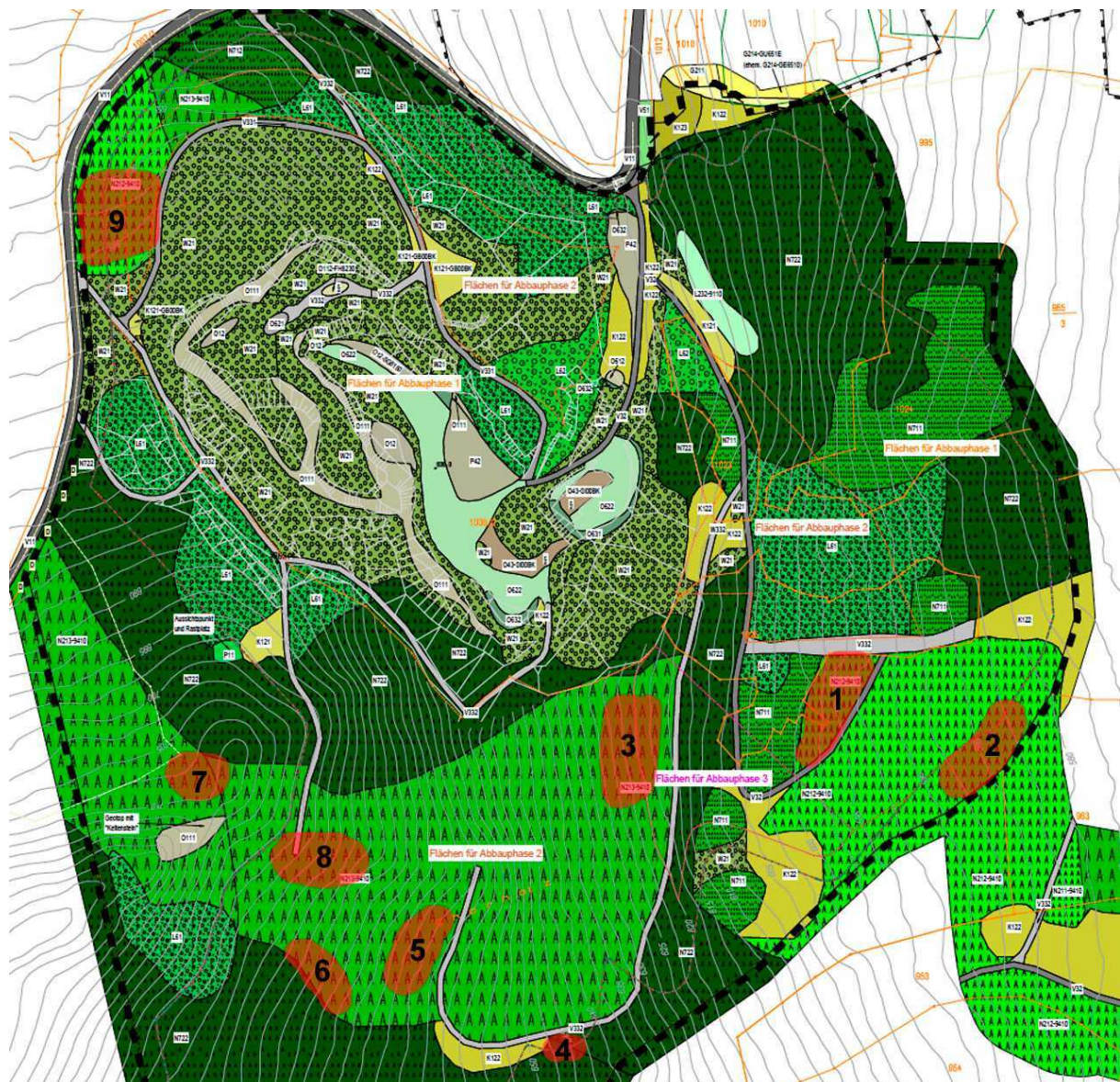
Am 22.06.2023 erfolgte eine stichprobenhafte Überprüfung der Moosflora in den Fichten-Blockschuttwäldern am Igleinsberg. Dabei wurden an sechs ausgewählten Probestellen (siehe Aktenvermerk vom 08.07.2023, ÖKON 2023) Moosproben gesammelt. Zur besseren Absicherung dieser Ergebnisse wurde am 18.11.23 eine weitere Geländebegehung mit dem Spezialisten für Moose, Dr. O. Dürhammer, Regensburg, der auch die Moosproben vom Juni 2023 bestimmte, durchgeführt. Herr Dr. Dürhammer bearbeitete z. B. die standardisierte Aufnahme der Moose und Flechten im Projekt „BioKlim“ für die Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald. Außerdem ist er Mitherausgeber der Roten Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands.

Im November 2023 wurden neun größere Bereiche in den kartierten Fichten-Blockschuttwäldern am Igleinsberg auf Moose hin untersucht (vgl. Abb. 1). Ausgewählt wurden insbesondere Bereiche, die eine höhere Deckung mit Blockschutt aufwiesen und in etwa die Grundvoraussetzung für die Schutzwürdigkeit nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG erfüllten.

Die einzelnen Probeflächen (PF) sind wie folgt kurz zu charakterisieren:

- PF1: Im oberen Bereich Laubwaldbestand, im unteren Bereich verstärkt Fichten-/Tannenbestand (Fotos 1 und 2), hier starker Holzeinschlag, Felsblockbedeckung mindestens 50 %, dichter Moosbewuchs
- PF2: Abgeholzter Nadelwaldbestand (Fotos 3 und 4), keine Bäume, stark besonnt, Felsblockbedeckung mindestens 50 %, dichter Moosbewuchs, viel Vaccinium
- PF3: Lichter Fichten-/Tannenbestand (Fotos 5 und 6), Felsblockbedeckung etwa 40 %, dichter Moosbewuchs
- PF4: Kleinflächiger Fichten-/Tannenwald (Foto 7), starke Beschattung, Felsblockbedeckung über 50 %, dichter Moosbewuchs
- PF5: Fichten-/Tannenbestand (Fotos 8 und 9), stark beschattet, Felsblockbedeckung über 50 %, dicht von Moosen überzogen
- PF6: Lichter Fichten-/Tannenbestand (Fotos 10 und 11), mäßig beschattet, Felsblockbedeckung nur kleinflächig über 50 %, ansonsten deutlich darunter

- PF7: Kleinflächiger Fichten-/Tannenbestand (Foto 12) oberhalb Aussichtspunkt, Felsblockbedeckung etwa 50 %, gut beschattet
- PF8: Vorwiegend Jungwuchs an Laubbäumen und Fichten (Fotos 13 und 14), Felsblockbedeckung über 50 %, stark beschattet
- PF9: Fichten-/Tannen-Altbestand (Fotos 15 und 16), Felsblockbedeckung unter 50 %, Felsen weitgehend von Moosen bedeckt, stark beschattet



(Karten-/Datengrundlage: Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP zum Vorhaben "Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Iglsberg", Bestand mit Eingriff, Biotop- und Nutzungstypen nach der Bayerischen Kompensationsverordnung, brunner architekten, Vorabzug Stand 05.05.2023; Geobasisdaten: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayerische Vermessungsverwaltung - www.geodaten.bayern.de)

Abb. 1: Lage der am 18.11.2023 untersuchten Probeflächen 1 - 9

Insgesamt wurden in den neun Probeflächen 39 Moosarten (siehe Tab. 1) erfasst. Darunter sind vier Arten (*Grimmia hartmanii*, *Paraleucobryum longifolium* (vgl. Foto 17 und 18), *Sphagnum capillifolium* und *Sphagnum quinquefarium*), die für die Einstufung des Lebensraumtyps als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG relevant sind. Alle vier

Arten kamen in den Probeflächen nur in kleinen Beständen (vgl. Foto 17) vor, sie waren nie häufig oder dominant.

Tab. 1: Nachgewiesene Moose in den neun Probeflächen (PF) auf den Felsblöcken (grün hervorgehoben: wertgebende Moosarten, vgl. oben)

Artname	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9
Atrichum undulatum					x		x		
Barbilophozia lycopodioides		x							
Bazzania trilobata	x	x		x					x
Brachythecium rutabulum	x				x				
Campylopus introflexus		x							
Dicranodontium denudatum	x	x	x	x	x	x		x	x
Dicranum scoparium	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eurhynchium angustirete			x	x			x	x	
Eurhynchium striatum	x				x				
Grimmia hartmanii	x								
Hedwigia ciliata			x				x		x
Homalia trichomanoides	x								
Hylocomium splendens	x	x	x	x	x	x	x		x
Hypnum cupressiforme	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Isoetecium alopecuroides	x							x	
Leucobryum glaucum	x								
Metzgeria furcata	x								
Orthotrichum striatum					x				
Paraleucobryum longifolium	x				x	x	x	x	x
Pellia epiphylla					x				
Plagiochila asplenioides	x	x		x	x			x	
Plagiomnium affine	x		x		x			x	
Plagiomnium cuspidatum	x								
Plagiothecium laetum		x	x						x
Pleurozium schreberi		x					x		x
Polytrichum alpinum	x								
Polytrichum commune	x					x			
Polytrichum formosum	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pseudoscleropodium purum							x		x
Racomitrium sudeticum		x			x				
Racomitrium heterostichum		x	x					x	
Radula complanata						x			
Rhytidiadelphus loreus				x	x				
Rhytidiadelphus squarrosus			x				x		
Rhytidiadelphus triquetrus	x						x		
Sphagnum capillifolium			x						
Sphagnum quinquefarium		x							x
Thuidium tamariscinum	x			x				x	
Ulota crispa					x				
Wertgebende Moosarten	2	1	1	0	1	1	1	1	2

Neben dem Vorkommen relevanter Pflanzenarten, die eine Schutzwürdigkeit nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG begründen, nennt der hier maßgebliche Bestimmungsschlüssel für geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Bestim-

mungsschlüssel, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022) weitere standörtliche Bedingungen, die für eine Einstufung der Fichten-Blockschuttwälder als schutzwürdig Voraussetzung sind. Diese sind:

- **Grundvoraussetzung für einen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützten Fichten-Blockschuttwald ist, dass mehr als die Hälfte der Geländeoberfläche mit freiliegenden Felsen, Blöcken oder Schutt bedeckt ist**

Große Bereiche des kartierten Fichten-Blockschuttwaldes, insbesondere in den flacher geneigten Geländebereichen, weisen diese Voraussetzung nicht auf. Es ist zu betonen, dass bei der Untersuchung der Probeflächen im November 2023 gezielt Bereiche ausgewählt wurden, die diese Voraussetzung erfüllen oder ihr nahekommen. Denn nur in diesen Bereichen führt das Vorkommen von drei in der Kartieranleitung aufgeführten Moosarten zu einem entsprechenden Schutzstatus. Diese Voraussetzung wurde in den untersuchten Probeflächen nicht erfüllt. Maximal wurden je Probefläche zwei der relevanten Moosarten in i.d.R. relativ kleinen Beständen gefunden.

- **Die Wälder sind vorwiegend mit Berg-Ahorn (teilweise mit Buche) und/oder Fichte und/oder Tanne beherrscht**

Diese Voraussetzung ist in der Regel gegeben.

- **Es muss sich um eine luftfeuchte Lage (laubbaum- und epiphytenreich) und/oder einen Kaltluftsee (nadelbaumreich) handeln.**

Standortgerecht ist die Fichte im Bayerischen Wald fast überall. Ab ca. 650 m (und in Sonderlagen) ist die Fichte auch standortheimisch bzw. Teil der potentiell natürlichen Vegetation (vgl. auch ÖKON 2022). Die Standorte am Igleinsberg liegen z. T. knapp darunter, sodass eher Hainsimsen-Buchenwald der potentiell natürlichen Vegetation entsprechen würde. Auch sind die Standorte nicht als ausgesprochen luftfeucht (z. B. Hänge an Bachtälern) anzusprechen. Epiphytische Moose kommen zwar vor, die Bestände sind aber nicht als epiphytenreich anzusprechen.

Bei azonalen Standorten (Standort außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets der Fichte) muss es sich um einen Kaltluftsee handeln. Dies ist aber am Igleinsberg nicht gegeben, es handelt sich immer um mehr oder weniger steil geneigte Hänge, an denen die Kaltluft frei abfließen kann.

Aufgrund dieser Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass große Bereiche des kartierten Fichten-Blockschuttwaldes nicht als schutzwürdig gemäß § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG einzustufen sind.

Übersichtsfotos der untersuchten Probeflächen



Foto 1: Probefläche 1 (sämtliche Fotos: ÖKON 2023)



Foto 2: Probefläche 1



Foto 3: Probefläche 2



Foto 4: Probefläche 2



Foto 5: Probefläche 3

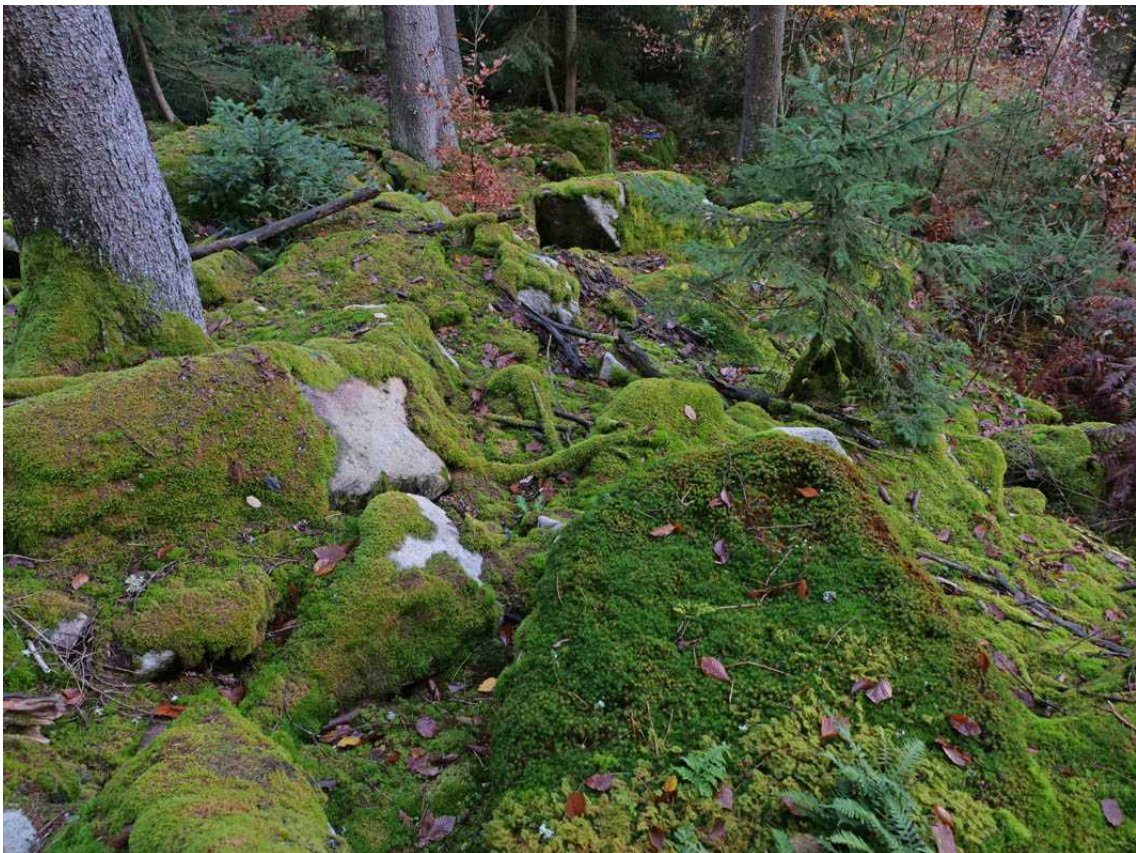


Foto 6: Probefläche 3



Foto 7: Probefläche 4



Foto 8: Probefläche 5



Foto 9: Probefläche 5



Foto 10: Probefläche 6



Foto 11: Probefläche 6



Foto 12: Probefläche 7



Foto 13: Probefläche 8



Foto 14: Probefläche 8



Foto 15: Probefläche 9



Foto 16: Probefläche 9

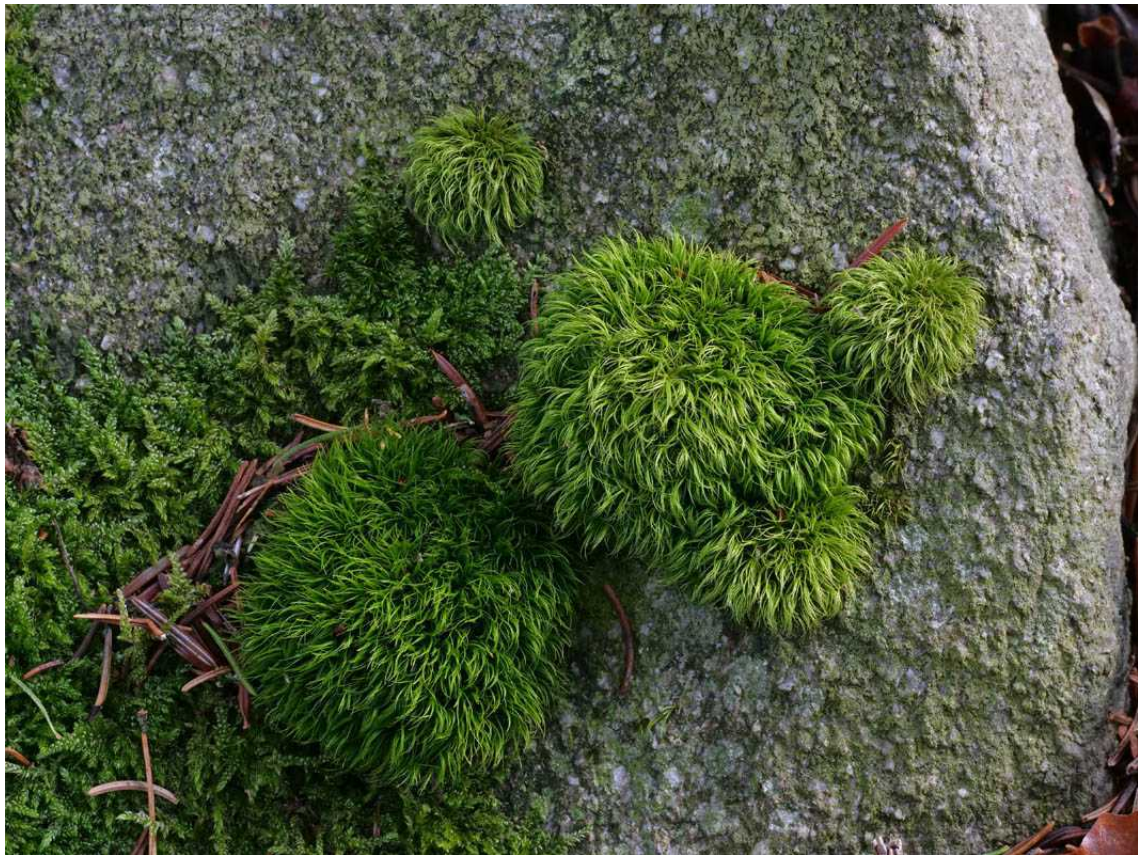


Foto 17: Kleiner Bestand von *Paraleucobryum longifolium*



Foto 18: Detailansicht von *Paraleucobryum longifolium*

Daßwang, den 02.12.2023
ÖKON GmbH



Hans Schmidt

Literatur:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2022): Bestimmungsschlüssel für geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§30-Bestimmungsschlüssel). Stand: April 2022

ÖKON (2023): Aktenvermerk zur Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg - Stichprobenhafte Überprüfung der Moose im Fichten-Blockschuttwald am Igleinsberg

ÖKON (2022): Protokoll zur Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs Igleinsberg - Ortseinsicht zur Abstimmung der Wald-BNT am 27.06.2022 mit Herrn Salzmann (AELF Regen) und Herrn Happernagl (UNB Regen).

Anlage 6: Überprüfung potentieller Bestände des *Tilio-Acerion* am 25.09.2024

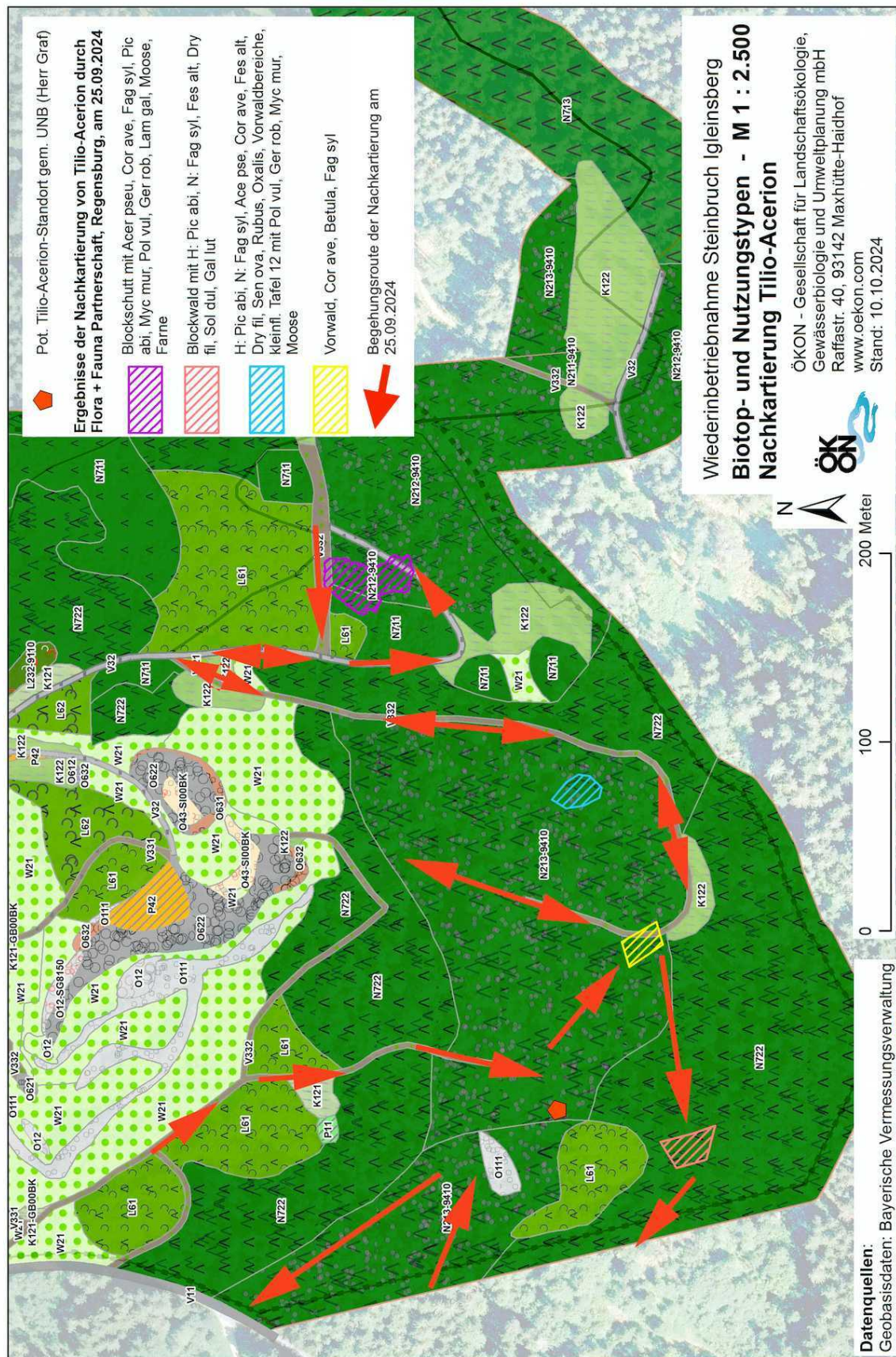


Abb. 1 Detaillierter untersuchte Bereiche mit potenziellen Beständen des *Tilio-Acerion* sowie Begehungsrouten

Fl. Nr.	Baum/Strauchschicht	Bodenvegetation, Arten §30-Schlüssel		
		§30	Tafel 12	Tafel 11
1	Blockwald <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i>	ja	<i>Mycelis muralis</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Geranium robertianum</i> , Moose	<i>Geranium robertianum</i> , <i>Galeobdolon luteum</i>
2	Blockwald, Vorwaldbereiche H: <i>Picea abies</i> , N: <i>Fagus sylvatica</i> B: <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Corylus avellana</i>	ja	<i>Mycelis muralis</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Geranium robertianum</i> , Moose	<i>Geranium robertianum</i>
3	Vorwald <i>Corylus avellana</i> , <i>Betula</i> , <i>Fagus sylvatica</i>	nein	evtl. Moose	-
4	Blockwald H: <i>Picea abies</i> , N: <i>Fagus sylvatica</i>	nein	evtl. Moose	<i>Galeobdolon luteum</i>

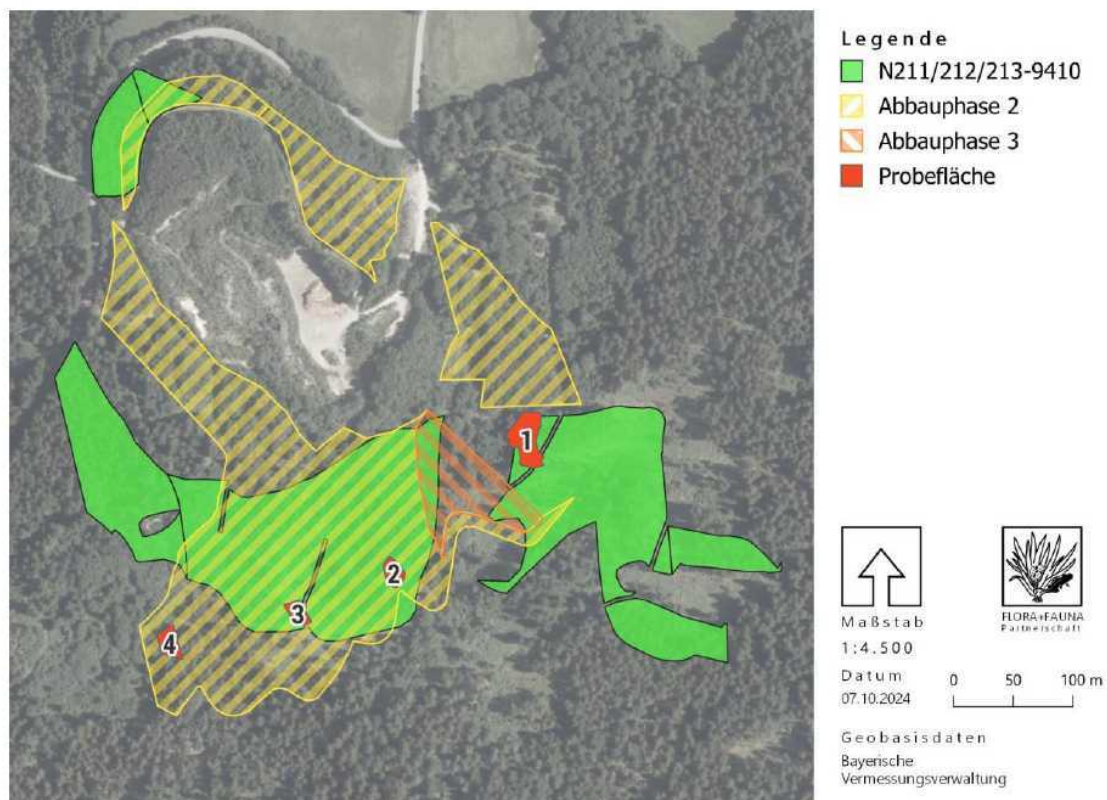


Abb. 2: Überprüfte Bereiche (grüne Flächen) mit Auskartierung von laubholzreicheren Probeflächen



Abb. 3: Potentieller *Tilio-Acerion*-Bestand gemäß Untere Naturschutzbehörde, Landkreis Regen, unterhalb des Keltensteins (Probefläche 4)

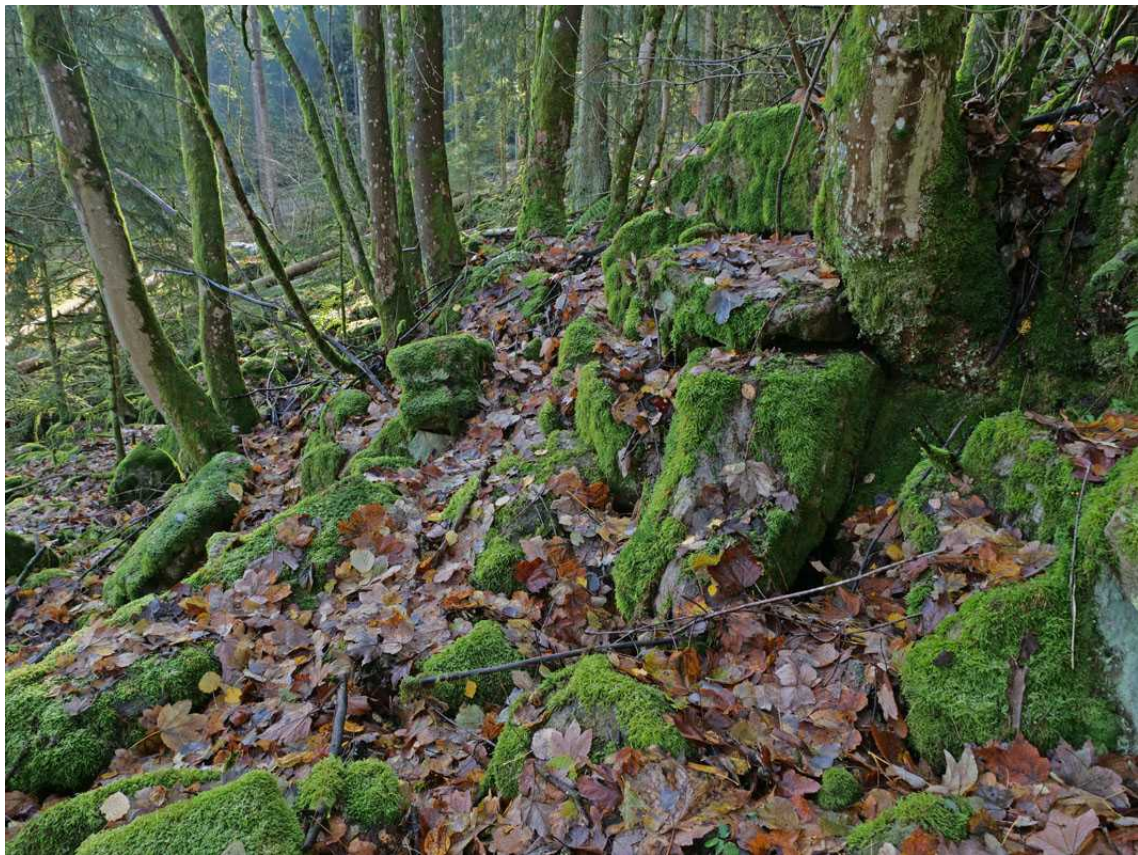


Abb. 4 Untersuchter Bestand an der Probefläche 1



Abb. 5: Untersuchter Bestand an der Probefläche 2



Abb. 6: Untersuchter Bestand an der Probefläche 3



Abb. 7: Blockschuttwald mit Fichte und Buche sowie Hasel, üppige Bodenvegetation (Foto: FFP, 2024)



Abb. 8: Blockschuttwald mit Fichte und Buchenaufwuchs, gefäßpflanzenarme Bodenvegetation (Foto: FFP 2024)



Abb. 9: Felsblöcke mit *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis* und *Polypodium vulgare* (Foto: FFP, 2024)



Abb. 10: Bereich mit vermehrtem Aufkommen von Berg-Ahorn (Foto: FFP, 2024)

Das Urheberrecht sämtlicher im vorliegenden Bericht eingefügten Fotos liegt, sofern nicht anders angegeben, bei der ÖKON GmbH.

Anhang 5

Nach § 29 b BImSchG bekannt gegebene Stelle zur
Ermittlung von Geräuschen und Erschütterungen.

GUTACHTEN Nr. 230637b

vom 28.10.2024

Ersetzt Gutachten Nr. 230637a vom 22.10.2024

VOLLZUG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (BImSchG)

Lärmschutz

ERRICHTUNG UND BETRIEB

eines

STEINBRUCHES

in Igleinsberg

AUFTRAGGEBER: MTJ GmbH & Co. KG
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf

LGA Immissions- und
Arbeitsschutz GmbH
Christian-Hessel-Str.1
90427 Nürnberg

AUFTRAG: -
vom 14.04.2023

www.lga-umwelt.de

USt.-ID: DE221091382

BEARBEITER: B.Eng. Tobias Hübschmann
Telefon: +49 (911) 12 076 - 467
Telefax: +49 (911) 12 076 - 449
E-Mail: tobias.huebschmann@lga-umwelt.de

Registergericht:
Amtsgericht Nürnberg
HRB 19157

Geschäftsführer:
Günter Knerr



Die Akkreditierung gilt nur für die in
der Urkundenanlage aufgeführten
Prüfverfahren

Bankverbindung:
HypoVereinsbank Nürnberg

IBAN:
DE19 7602 0070 0349 8609 70
SWIFT(BIC):
HYVEDEMM460

Das Gutachten umfasst 26 Seiten und 7 Anlagen mit insgesamt 16 Seiten.

230637b_Hacker_Steinbruch_Igleinsberg

Seite 1 von 26

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH
Christian-Hessel-Str. 1 • 90427 Nürnberg
Tel.: (09 11) 12 076 - 440 / Fax: - 449
<http://www.lga-umwelt.de>
USt.-ID: DE221091382

Bankverbindung:
HypoVereinsbank Nbg.
BLZ 760 200 70
Kontonummer 349860970
SWIFT(BIC): HYVEDEMM460

Geschäftsführer:
Dr. George Al-Shorachi, Günter Knerr
Registergericht: Amtsgericht Nürnberg HRB 19157
Sitz: Nürnberg
IBAN: DE19 7602 0070 0349 8609 70

INHALTSVERZEICHNIS

0	Änderung zur vorherigen Version	3
1	Sachverhalt und Auftrag	3
2	Grundlagen des Gutachtens	4
2.1	Vorschriften und Richtlinien	4
2.2	Sonstiges	5
3	Situation und örtliche Verhältnisse	6
4	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	7
5	Immissionsprognose	11
5.1	Berechnungsmodell	11
5.2	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	12
5.3	Beurteilungszeiträume	14
5.4	Geräuschquellen und Schallemissionsdaten	15
5.5	Betriebsszenarien	18
5.6	Beurteilungspegel	19
6	Verkehr auf öffentlichen Straßen	22
7	Genauigkeit der Immissionsprognose	24
8	Zusammenfassung und Auflagenvorschlag	24

Anlage 1	Lageplan/Luftbild, M 1:15000
Anlage 2	Lageplan Schallquellen Betriebsszenario Begin Phase 1, M 1:5250
Anlage 3	Lageplan Schallquellen Betriebsszenario Phase 1, M 1:5250
Anlage 4	Lageplan Schallquellen Betriebsszenario Beginn Phase 2, M 1:5250
Anlage 5	Lageplan Schallquellen Betriebsszenario Phase 2, M 1:5250
Anlage 6	Lageplan Schallquellen Betriebsszenario Phase 3, M 1:5250
Anlage 7	Berechnungsergebnisse

0 ÄNDERUNGEN ZU VORHERIGEN VERSIONEN

Zur Version 230637:

Aufgrund der E-Mail vom 22.10.2024 des Landratsamtes Regen /2.2.3/ wurden unter Abschnitt 6 „Verkehr auf öffentlichen Straßen“ zusätzlich die Immissionsorte IO C - M (Wohnhäuser Igleinsberg 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 16 und Hagengruber Str. 5) betrachtet.

Zur Version 230637a:

Korrektur der Hausnummern und FINrn. der Immissionsorte J – L im Abschnitt 6.

1 SACHVERHALT UND AUFTRAG

Die MTJ GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb eines

– Steinbruchs mit einer Abbaufäche von 10 Hektar oder mehr

auf den Grundstücken FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackenbach (Vorhaben).

Die Errichtung und der Betrieb der genannten Anlage bedarf der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gemäß § 4 BImSchG /2.1.1/ in Verbindung mit Nr. 2.1.1 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV /2.1.2/.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist durch die Genehmigungsbehörde zu prüfen, ob durch den Betrieb des Vorhabens in dessen Nachbarschaft schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Nach Abstimmung des Begutachtungsumfangs mit der Genehmigungsbehörde /2.2.1/ wurde die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH von der MTJ GmbH & Co. KG beauftragt, ein schalltechnisches Gutachten über die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen zu erarbeiten. Gemäß dieser Abstimmung kann an Immissionsorten, an denen keine Vorbelastung durch andere Anlagen im Anwendungsbereich der TA Lärm vorhanden ist, das Vorhaben den zulässigen Immissionsrichtwert ausschöpfen. An Immissionsorten, an denen eine Vorbelastung vorhanden ist, soll der Beurteilungspegel den zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreiten. In der Regel kann unter dieser Voraussetzung davon ausgegangen werden, dass der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag in Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist (Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm).

Die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH ist durch das Bayerische Landesamt für Umwelt nach § 29b BImSchG bekanntgegeben als Stelle zur Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V) und Erschütterungen (Gruppe VI).

2 GRUNDLAGEN DES GUTACHTENS

Gemäß § 5 Abs. 1 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt

- schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

Unter schädlichen Umwelteinwirkungen sind gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, wie z. B. Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen, zu verstehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen herbeizuführen.

Grundlage für die Messung und Beurteilung von Geräuschimmissionen sowohl genehmigungsbedürftiger als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen ist die gemäß § 48 BImSchG erlassene TA Lärm /2.1.4/. Der Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wird in der TA Lärm konkretisiert durch gebietsbezogene Immissionsrichtwerte. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 TA Lärm nicht überschreitet.

2.1 Vorschriften und Richtlinien

- 2.1.1** Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- 2.1.2** Vierte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
- 2.1.3** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
- 2.1.4** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG vom 26.08.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- 2.1.5** DIN 4109-1:2018; Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- 2.1.6** DIN ISO 9613-2:1999; Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren
- 2.1.7** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 (RLS-19)

2.2 Sonstiges

- 2.2.1** Abstimmung des Begutachtungsumfang, Telefonat mit dem LRA Regen (Frau Pritzl) am 21.10.2022
- 2.2.2** Betriebs- und Verfahrensbeschreibung des Vorhabens vom 18.04.2023
- 2.2.3** E-Mail von Herrn Falk, Umweltamt Landratsamt Regen vom 22.10.2024
- 2.2.4** Wirksamer Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackenbach, Fassung vom 22.11.2018
- 2.2.5** Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessisches Landesamt für Umwelt; Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192 (1995)
- 2.2.6** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessisches Landesamt für Umwelt; Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 247 (1998)
- 2.2.7** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 2 (2004)
- 2.2.8** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 3 (2005)
- 2.2.9** Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen; Merkblätter Nr. 25 (2000)
- 2.2.10** Messbericht Brecheranlage MR110ZS EVO2; Messbericht Nr. 14101 vom IfTU Ing-Büro für Technik & Umweltschutz vom 28.11.2013
- 2.2.11** Messbericht Brecheranlage Mobicat MC 100 R; Messbericht Nr. 01102 vom IfTU Ing-Büro für Technik & Umweltschutz vom 04.05.2001

3 SITUATION UND ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Steinbruchgeländes der MTJ GmbH & Co. KG im Umfeld.

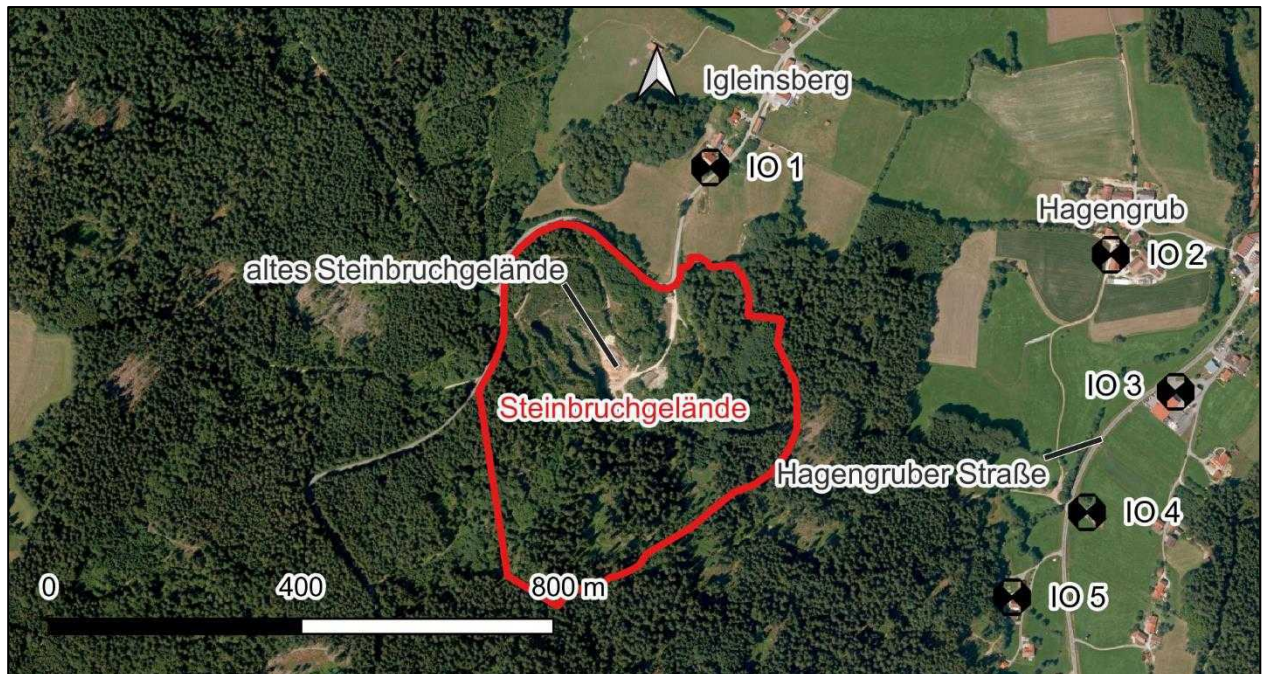


Abbildung 1 Betriebsgelände mit Anlagenstandort im Umfeld - Luftbild¹

Die Grundstücke FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackebach, auf denen sich das geplante Steinbruchgelände befindet, liegen ca. 150 m südlich des Gemeindeteils Igleinsberg der Gemeinde Prackebach. Eine nördliche Teilfläche des Grundstückes FINr. 1006/2 wurde bereits früher als Steinbruch genutzt. Die Endabbau-Sohle des alten Steinbruchs befindet sich auf einem Niveau von ca. 640 m ü. NHN.

Im Norden, Osten und Süden ist das geplante Steinbruchgelände von land- und forstwirtschaftlichen Flächen umgeben. Nach Westen ist das Steinbruchgelände durch die Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg – Zell begrenzt. Jenseits der Gemeindeverbindungsstraße folgen forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 150 m Abstand zum Betriebsgelände am südlichen Ortsrand von Igleinsberg. Weitere Wohnbebauungen befinden sich im Nordosten in Hagengrub und im Osten entlang der Hagengruber Straße und dem Zeitlauerweg.

Der mit ca. 725 m ü. NHN höchstgelegene Punkt innerhalb des Steinbruchgeländes befindet sich im Südwesten. Von diesem Punkt fällt das umliegende Gelände nach Osten bis zur Hagengruber Straße auf ca. 510 m ü. NHN stark ab. Nach Norden in Richtung Igleinsberg fällt das Gelände

¹ Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, Aufnahmedatum 31.07.2020

weniger stark bis auf ca. 600 m ü. NHN ab. In Richtung Westen fällt das Gelände vom höchsten Punkt innerhalb des Steinbruchgeländes zunächst um ca. 50 m ab, bevor es in Richtung Friedenstahl wieder auf über 770 m ü. NHN ansteigt. Nach Süden hin setzt sich das Gelände auf dem Niveau von ca. 725 m ü. NHN überwiegend eben fort.

Das umliegende Gelände ist frei von abschirmenden Hindernissen.



Abbildung 2 Geländemodell Ausgangsgelände – Blick aus Nordost

4 ANLAGEN- UND BETRIEBSBESCHREIBUNG

Die Firma MTJ GmbH & Co. KG plant auf den Grundstücken FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackenbach einen Granitsteinbruch zu betreiben. Die gesamte Betriebsfläche soll ca. 16,5 ha umfassen, wovon auf ca. 13,7 ha Abbau betrieben wird. Der unter dem Abraum anstehende Granit soll in sechs Abbauscheiben von je 15 m Strossenhöhe abgebaut werden. Im geplanten Steinbruch können bis zur Sohle auf 590 m ü. NHN ca. 12,5 Mio. t Granit abgebaut werden. Die Zu- und Abfahrt zum und vom Steinbruchgelände soll über die Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg – Zell erfolgen. Von der Zufahrt zum Steinbruch aus soll um die geplante Abbaufäche eine innerbetriebliche Ringstraße mit einer Breite von ca. 10 m angelegt werden.

Die folgenden Maschinen und Fahrzeuge sind im Steinbruch vorhanden und ständig oder zweitweise im Einsatz:

- je eine Raupe, Radlader, Bohrgerät und mobile Aufbereitungsanlage;
- zwei Bagger;
- drei Skw (≥ 40 t Nutzlast);
- eine Walze.

Nach Rechtskraft der Genehmigung ist geplant, zu Beginn der Phase 1 die ca. 3,5 ha große Fläche der Abbaustufe 1 zu roden und die ca. 1,0 – 2,0 m mächtige Abraumschicht zu beräumen. Der ca. 70.000 m³ umfassende Abraum wird zusammen mit der ca. 20.000 m³ großen im Alt-Steinbruch bestehenden Abraumhalde zur Errichtung des Walles im Osten genutzt. Um vor Beginn des geregelten Abbaus der Abbauphase 1 den ca. 120.000 m³ fassenden Wall errichten zu können, soll zusätzlich im Osten des Steinbruchgeländes eine Fläche von ca. 1,5 ha gerodet, beräumt und der Abraum zum Bau des Walles genutzt werden. Für das Abräumen und den Bau des Walles sollen ein Bagger, drei SKW und eine Raupe eingesetzt werden. Während der Rodungs- und Abraumarbeiten ist geplant, den nordwestlichen Teil der Ringstraße um den Steinbruch anzulegen. Zusätzlich ist geplant, im Alt-Steinbruch vorhandenes verwertbares Restmaterial mit einer mobilen Aufbereitungsanlage zu verarbeiten und als Baumaterial für die Ringstraße zu nutzen. Zur Vermeidung von Verschmutzungen der Straße Igleinsberg – Zell soll im Eingangsbereich des Steinbruchgeländes eine Reifenwaschmulde installiert werden. Zum Bau der Straße ist geplant, einen Bagger, einen Radlader, einen SKW sowie eine Raupe und eine Walze einzusetzen.

Die Ausbeutung der Lagerstätte soll in drei Phasen erfolgen. In der Phase 1 soll die bestehende Abbaufäche des Alt-Steinbruchs auf ca. 3,5 ha erweitert und die Sohle von derzeit etwa 640 m ü. NHN auf 620 m ü. NHN vertieft werden.

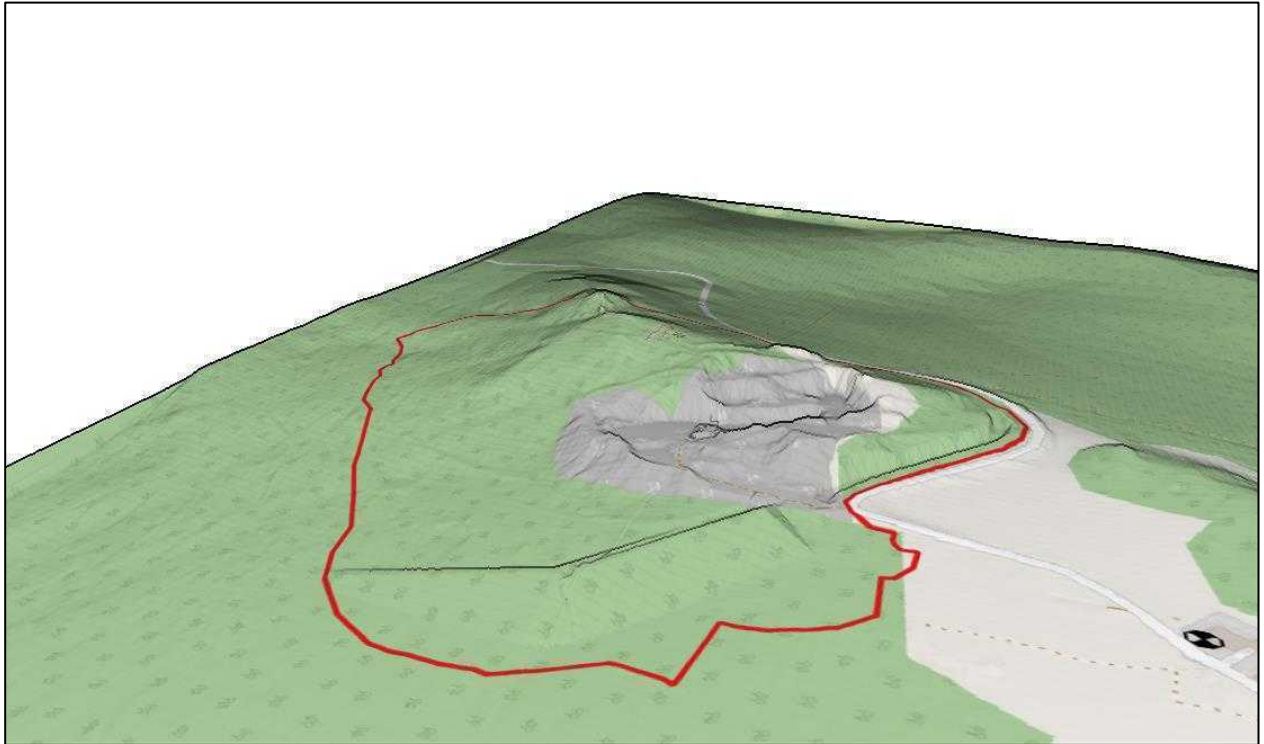


Abbildung 3 Geländemodell zu Beginn des Abbaus der Phase 1 – Blick aus Nordost

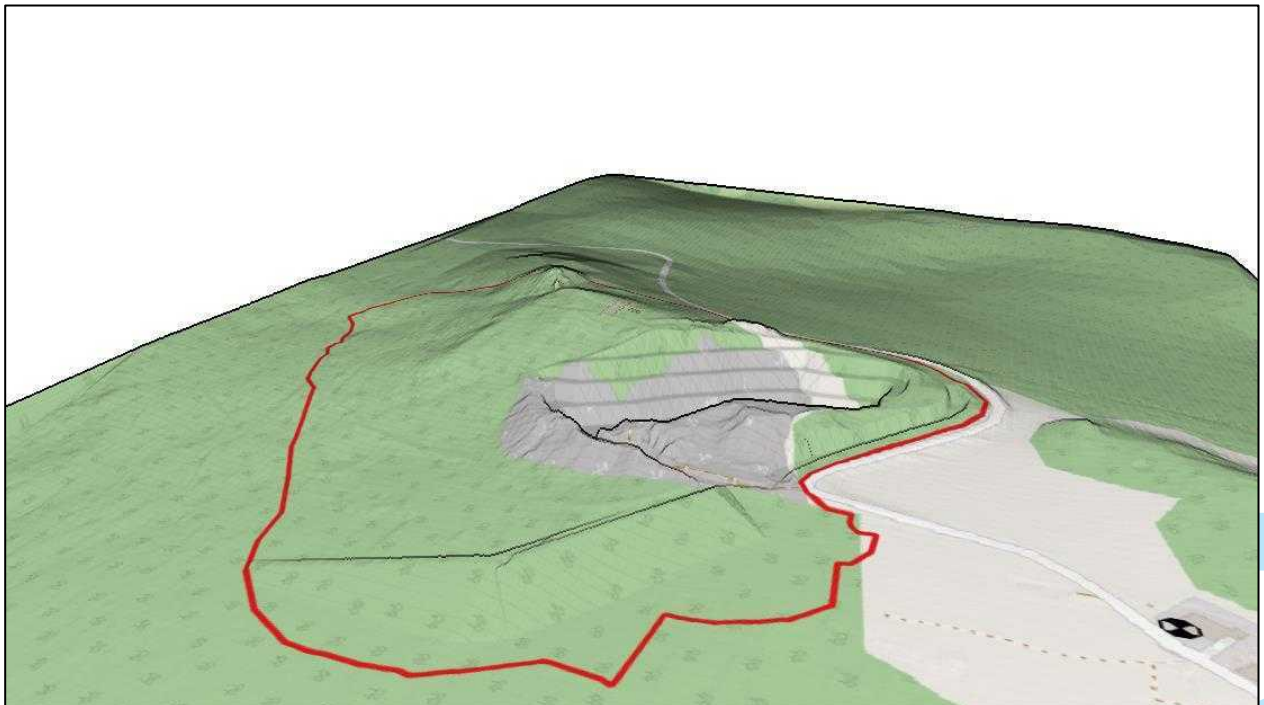


Abbildung 4 Geländemodell am Ende der Phase 1 und zu Beginn der Phase 2 – Blick aus Nordost

Die Phase 2 beinhaltet die Weiterführung der Gewinnung über das gesamte Abbaugelände von ca. 11,4 ha auf dem Niveau von 620 m ü. NHN.

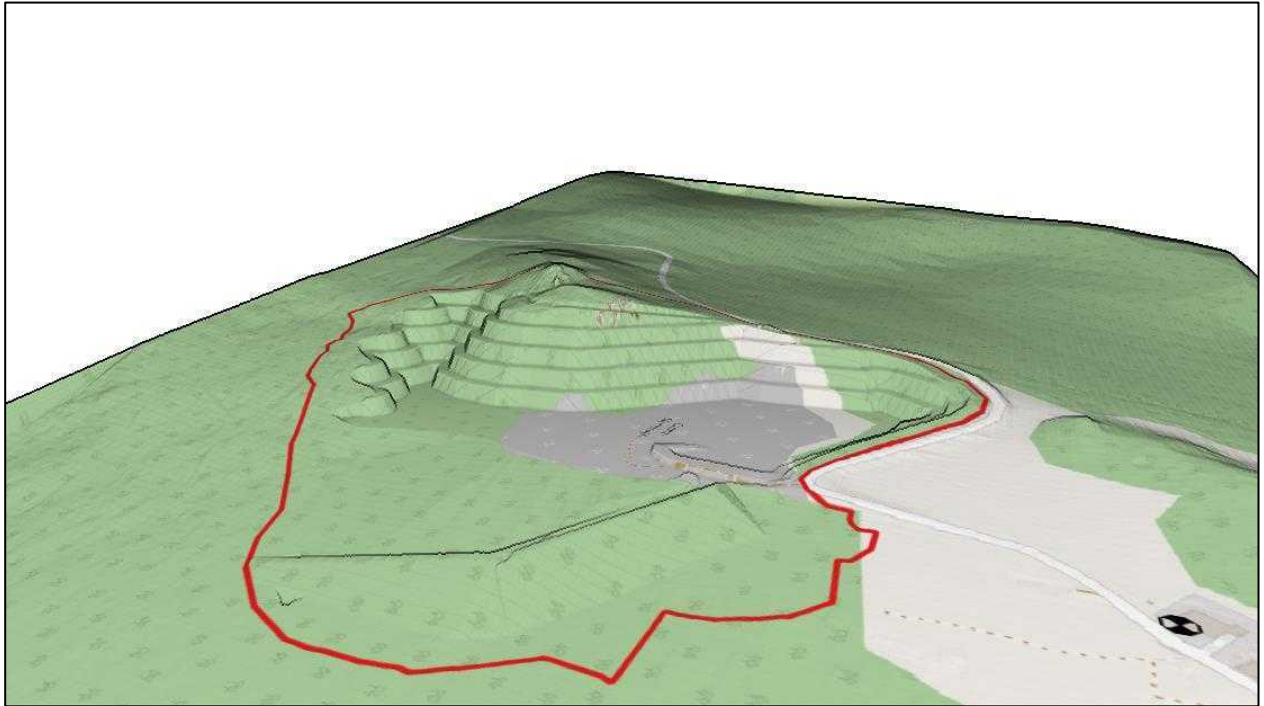


Abbildung 5 Geländemodell am Ende der Phase 2 und zu Beginn der Phase 3 – Blick aus Nordost

In der Phase 3 soll die Vertiefung des Steinbruchs bis auf das Niveau 590 m ü. NHN erfolgen.

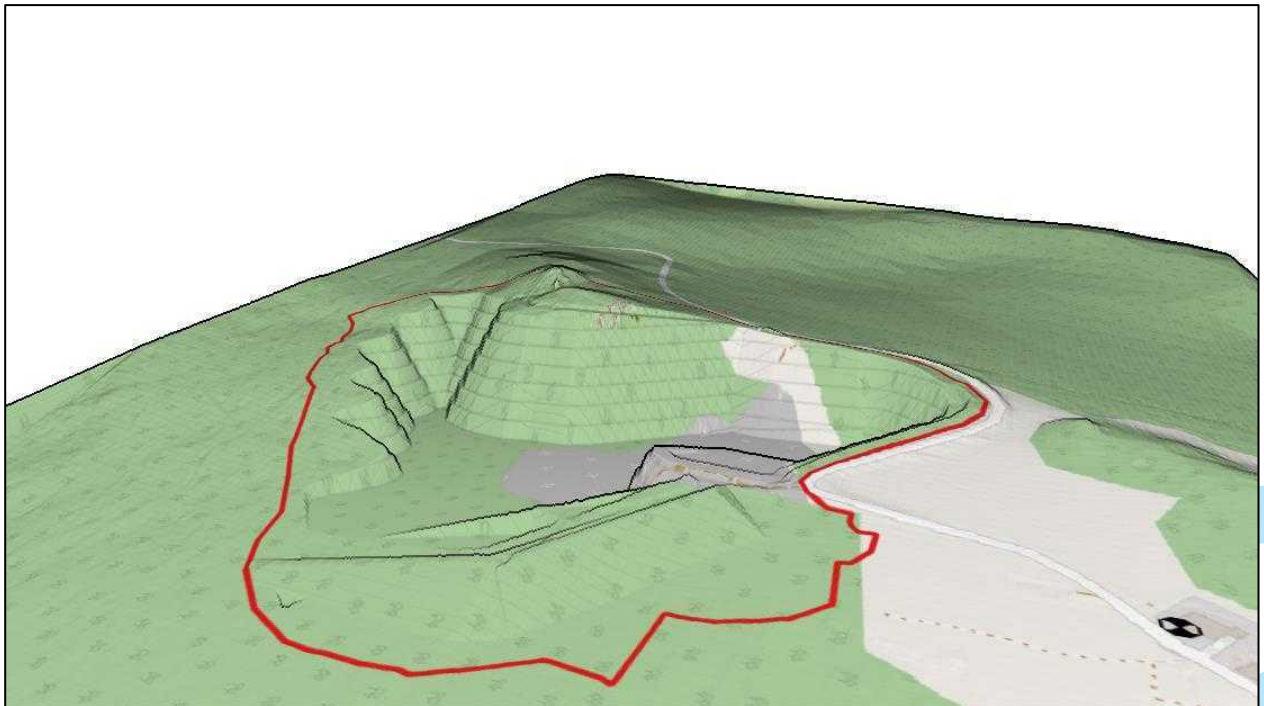


Abbildung 6 Geländemodell am Ende der Phase 3 (Endausbaustufe) – Blick aus Nordost

Das Herauslösen des Granits aus dem Gesteinsverband erfolgt durch Bohren und Sprengen. Hierzu sind mittels Großbohrlochgerät je nach den geologischen Bedingungen Sprengbohrlöcher mit einem Durchmesser von 90-110 mm und einer Bohrlochlänge von 16,0 m niederzubringen. Eine Sprenganlage soll ca. 30-50 Sprengbohrlöcher umfassen, welche anschließend durch eine Dienstleistungsfirma gesprengt wird. Es erfolgt maximal eine Sprengung pro Tag. Das durch Sprengen herausgelöste Material wird per Bagger auf SKW verladen und zu der aus einem Backenbrecher, einer Prallmühle und einer Siebanlage bestehenden mobilen Aufbereitungsanlage transportiert. Die mobile Aufbereitungsanlage befindet sich zu Beginn im aufgeschlossenen Bereich des Alt-Steinbruchs auf dem Niveau von 640 m ü. NHN und soll mit Fortgang der Gewinnungsarbeiten dem Sprenghaufwerk nachgeführt werden. Je nach aktuellem Standort der mobilen Aufbereitungsanlage werden die Produkte entweder direkt auf Lkw oder nach dem Transport der Produkte mittels SKW zur Zwischenlagerfläche von dort per Bagger auf Lkw verladen.

Die Arbeiten im Steinbruch erfolgen an Werktagen zwischen 07.00 Uhr und 18.00 Uhr. Die geplante Tagesleistung liegt bei ca. 1.000 t, so dass sich bei jährlich ca. 200 Arbeitstagen eine Laufzeit des Steinbruchbetriebes von ca. 62 Jahren ergibt. Lieferverkehr in Zusammenhang mit dem Betrieb des Steinbruches findet ebenfalls nur zur Tagzeit statt.

5 IMMISSIONSPROGNOSE

5.1 Berechnungsmodell

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurde als detaillierte Prognose in Oktavbändern nach Nr. A.2.3 TA Lärm /2.1.4/ mit dem Rechenprogramm „IMMI“ (Version 30) der Wölfel Engineering GmbH & Co. KG ausgeführt. Die Schallausbreitungsrechnung wurde entsprechend TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 /2.1.6/ ausgeführt.

Die Berechnung der Pegelminderung aufgrund des Bodeneffekts A_{gr} erfolgte nach dem alternativen, frequenzunabhängigen Verfahren entsprechend Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2².

Die Berücksichtigung der lokalen meteorologischen Einflüsse bei der Berechnung erfolgte pauschal mit $C_0 = 2,0$ dB. Dies unterstellt die gleiche Häufigkeit aller Windrichtungen.

Die Topografie wurde anhand des Digitalen Geländemodells der Bayerischen Vermessungsverwaltung mit einer Gitterweite von 1 m modelliert.

² Fichtner, J., Ruttka, B., Sonntag, H.: Bodeneffekt nach 7.3 DIN ISO 9613-2; BayLfU; Umweltschutz-ingenieurtagung; 10.-12.10.2000

5.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Maßgeblicher Immissionsort (IO) ist der Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte (IRW) oder Immissionsrichtwertanteile (IRWA) am ehesten zu erwarten ist. Die Immissionsorte liegen:

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1³;
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Zuordnung von Immissionsorten zu den in Nr. 6.1 TA Lärm /2.1.4/ genannten Gebieten ergibt sich aus den Festlegungen der Bebauungspläne. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nr. 6.1 TA Lärm entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Das Betriebsgelände der MTJ GmbH & Co. KG liegt nicht innerhalb des Geltungsbereichs eines rechtskräftigen Bebauungsplanes.

In der näheren Umgebung des Betriebsgeländes befinden sich schutzbedürftige Räume:

- in Wohngebäuden am Igleinsberg nördlich des Steinbruchgeländes,
- im Wohngebäude östlich der Hagengruber Str. am Tannenweg im Osten des Steinbruchgeländes,
- im Wohngebäude an der Hagengruber Str. im Osten des Steinbruchgeländes
- in Wohngebäuden am Zeitlauerweg südöstlich des Steinbruchgeländes.

Ausgehend von den örtlichen Verhältnissen wurden für die Beurteilung der durch das Vorhaben in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen die in der Tabelle 1 beschriebenen Immissionsorte betrachtet. Die Immissionsorte sind in der Abbildung 1 eingetragen.

Die in der Tabelle 1 genannten Immissionsorte liegen nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes.

³ Schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2018 sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Die Immissionsorte 1 bis 5 sind nach ihrer Schutzbedürftigkeit einem Mischgebiet zuzuordnen. Der Immissionsort 3 und seine nähere Umgebung ist der tatsächlichen Nutzung nach geprägt von einem Nebeneinander von Wohnnutzung und nicht wesentlich störender gewerblicher Nutzung, wobei keine der beiden Nutzungsarten ein deutliches Übergewicht hat. Die Immissionsorte 1, 2, 4 und 5 liegen im Außenbereich. Im Außenbereich kann in der Regel nur die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete gefordert werden⁴. Diese Zuordnungen stimmen mit der im Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackebach /2.2.4/ festgelegten Planungsabsicht überein.



Abbildung 7 Auszug aus dem aktuellen Flächennutzungsplan

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist dann sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm nicht überschreitet. Wenn der Beurteilungspegel der von dem Vorhaben ausgehenden Geräuschimmissionen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet, kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag in Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist (Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm) und eine Ermittlung der Vorbelastung unterbleiben kann. Für das Vorhaben wird deshalb an dem Immissionsort 3 ein Immissionsrichtwertanteil vorgeschlagen, der um 6 dB unter dem gebietsbezogenen Immissionsrichtwert liegt (Planungsziel).

An den Immissionsorten 1, 2, 4 und 5 besteht keine Vorbelastung durch andere Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm. Es wird deshalb vorgeschlagen, an den Immissionsorten 1, 2, 4 und 5 für den Steinbruchbetrieb Immissionsrichtwertanteile (IRWA) für die Tagzeit festzulegen, die den unverminderten Immissionsrichtwerten für das jeweilige Gebiet entsprechen.

Immissionsort	Einstufung	IRW [dB(A)]		IRWA [dB(A)]	
		Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1 FINr. 1006 Gmk. Prackebach Wohngebäude Iglesberg 8 Höhe über Grund ca. 7,8 m (2.OG) Entfernung zum Vorhaben ca. 146 m	MI /2.2.4/	60	45	60	-
IO 2 FINr. 867 Gmk. Prackebach Wohngebäude Mühlweg 7 Höhe über Grund ca. 7,8 m (2.OG) Entfernung zum Vorhaben ca. 531 m	MI /2.2.4/	60	45	60	-
IO 3 FINr. 431/3 Gmk. Prackebach Wohngebäude Tannenweg 21 Höhe über Grund ca. 5,0 m (1.OG) Entfernung zum Vorhaben ca. 600 m	MI /2.2.4/	60	45	54	-
IO 4 FINr. 444/7 Gmk. Prackebach Wohngebäude Hagengruber Str. 22 Höhe über Grund ca. 5,0 m (1.OG) Entfernung zum Vorhaben ca. 480 m	MI /2.2.4/	60	45	60	-
IO 5 FINr. 460/1 Gmk. Prackebach Wohngebäude Zeitlauerweg 1 Höhe über Grund ca. 7,8 m (2.OG) Entfernung zum Vorhaben ca. 425 m	MI /2.2.4/	60	45	60	-

Tabelle 1 Betrachtete Immissionsorte

Gemäß Nr. 6.1 TA Lärm gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den unverminderten Immissionsrichtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

5.3 Beurteilungszeiträume

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume nach Tabelle 2.

Bei Immissionsorten, die in einem allgemeinen Wohngebiet liegen bzw. deren Schutzbedürftigkeit mindestens einem allgemeinen Wohngebiet entspricht, werden gemäß Nr. 6.5 TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) berücksichtigt, die Beurteilungszeit ist dann in die entsprechenden Teilbeurteilungszeiten nach Tabelle 2 zu unterteilen. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

⁴ Hansmann, K.: Kommentar zur TA Lärm; Nr. 6.1 Rnr. 15; C.H. Beck 2000

Beurteilungszeitraum	an Werktagen	an Sonn- und Feiertagen
Tagzeit ^{a)}	06.00 Uhr – 22.00 Uhr	06.00 Uhr – 22.00 Uhr
Ruhezeiten (Teilbeurteilungszeit)	06.00 Uhr – 07.00 Uhr	06.00 Uhr – 09.00 Uhr
	20.00 Uhr – 22.00 Uhr	13.00 Uhr – 15.00 Uhr 20.00 Uhr – 22.00 Uhr
Nachtzeit ^{a)}	22.00 Uhr – 06.00 Uhr	22.00 Uhr – 06.00 Uhr

Tabelle 2 Beurteilungszeiträume

5.4 Geräuschquellen und Schallemissionsdaten

Das Geräuschaufkommen der zu beurteilenden Anlage setzt sich aus folgenden Anteilen zusammen:

- Schallabstrahlung durch quasistationäre Geräte (mobile Aufbereitungsanlage, Bohrgeräte, Radlader und Bagger beim Beladen der Lkw oder SKW, Sprengung);
- Schallabstrahlung beweglicher Geräte (Bagger beim Abräumen des Abraums, Planierraupe beim Planieren des Abraums und der Straße, Walze beim Verdichten der Straße);
- Werk- und Lieferverkehr (SKW beim Transport des Abraums, SKW beim Transport der Produkte, Lkw beim Abtransport der Produkte).

Für die Immissionsprognose werden die folgenden Emissionswerte angenommen.

- Bagger, Abbau Abraum und Beladung Skw mit Abraum /2.2.7/

$$L_{WA} = 101,0 \text{ dB}$$

$$K_I = 4,5 \text{ dB}; L_{WAm\max} \leq 113,1 \text{ dB}$$

Je SKW ist mit einer Ladedauer von 5 Minuten zu rechnen.

- Skw (Nutzlast > 40 t) /Erfahrungswert/

$L'_{WA,1h} = 72,0 \text{ dB/m}$ auf eine Stunde und ein 1 m - Wegelement bezogener zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Skw (Nutzlast > 40 t) mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h, entspricht einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 115,0 \text{ dB}$

- Skw, Entladen Abraum /2.2.9/

$$L_{WA} = 99,9 \text{ dB}$$

$$K_I = 2,4 \text{ dB}; L_{WAm\max} \leq 105,4 \text{ dB}$$

Je Skw ist mit einer Entladedauer von einer Minute zu rechnen.

- Planierdraupe, Planierarbeiten /2.2.6/

$$L_{WA} = 105,5 \text{ dB}$$

$$K_I = 5,9 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 116,8 \text{ dB}$$

Die Einsatzzeit beträgt max. 10 Stunden täglich.

- Walze, Verdichtungsarbeiten /2.2.7/

$$L_{WA} = 107,0 \text{ dB}$$

$$K_I = 1,4 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 111,5 \text{ dB}$$

Die Einsatzzeit beträgt max. 10 Stunden täglich.

- Bagger, Böschung Abgraben und Profilieren /2.2.6/

$$L_{WA} = 106,3 \text{ dB}$$

$$K_I = 3,2 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 116,5 \text{ dB}$$

Die Einsatzzeit beträgt max. 10 Stunden täglich.

- Skw, Entladen Gesteinsprodukte /2.2.9/

$$L_{WA} = 100,9 \text{ dB}$$

$$K_I = 3,0 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 108,0 \text{ dB}$$

Je Skw ist mit einer Entladedauer von einer Minute zu rechnen.

- Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern /2.2.6/

$$L_{WA} = 109,9 \text{ dB}$$

$$K_I = 1,3 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 113,4 \text{ dB}$$

Die Einsatzzeit beträgt max. 10 Stunden täglich.

- Sprengen (Erfahrungswert)

$$L_{WAmax} = 140,0 \text{ dB}$$

Je Sprengung ist mit einer Einwirkzeit von 5 Sekunden zu rechnen.

- Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung Skw mit Felsgestein /2.2.6/

$$L_{WA} = 110,8 \text{ dB}$$

$$K_I = 7,3 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 113,5 \text{ dB}$$

Die Einsatzzeit beträgt 10 Stunden täglich. Bei einem Durchsatz von ca. 200 t/h der Aufbereitungsanlage und einer Nutzlast der Skw von 40 t ergeben sich 5 SKW-Beladungen pro Stunde.

- Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader /2.2.11/

$$L_{WA} = 119,0 \text{ dB}$$

$$K_I = 3,0 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 125 \text{ dB}$$

Die maximale Einsatzzeit beträgt 10 Stunden täglich.

- Mobiler Prallbrecher /2.2.10/

$$L_{WA} = 119,0 \text{ dB}$$

$$K_I = 3,0 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 125 \text{ dB}$$

Die maximale Einsatzzeit beträgt 10 Stunden täglich.

- Mobile Siebanlage /2.2.7/

$$L_{WA} = 116,1 \text{ dB}$$

$$K_I = 2,7 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 121 \text{ dB}$$

Die maximale Einsatzzeit beträgt 10 Stunden täglich.

- Bagger, Beladung Lkw mit Gesteinsprodukten /2.2.7/

$$L_{WA} = 106,3 \text{ dB}$$

$$K_I = 1,8 \text{ dB}; L_{WAmax} \leq 110,5 \text{ dB}$$

Je Lkw ist mit einer Ladedauer von 5 Minuten zu rechnen.

- Lkw mit Anhänger/Sattelkraftfahrzeuge /2.1.7/

$$L'_{WA,1h} = 62,4 \text{ dB/m} \quad \text{auf eine Stunde und ein 1 m - Wegelement bezogener zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw mit Anhänger/Sattelkraftfahrzeug mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h, entspricht einem Schallleistungspegel von } L_{WA} = 105,4 \text{ dB}$$

Für kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen im Zusammenhang mit Lkw-, Skw- und Radlader-Fahrten auf dem Betriebsgelände (z. B. Anlassen, Türeenschlagen, Bremsgeräusche) wird ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 115 \text{ dB}$ angenommen /2.2.8/.

Die Fahrwege wurden für die Berechnungen als Linienschallquelle in 0,5 m Höhe (Lkw) bzw. 1,0 m (SKW) mit den o. g. Schallleistungspegeln modelliert. Das Abkippen von Abraum und Gestein wurde für die Berechnungen als Punktschallquelle in 1,0 m Höhe mit den o. g. Schallleistungspegeln und den genannten Einwirkzeit modelliert. Der Betrieb der Bagger zum Abräumen sowie zur Herstellung und Profilierung der Straßenböschung sowie bei der Räumung des Haufwerks und dem Beladen der Lkw wurde als Flächenschallquellen in 2,0 m Höhe mit den o. g. Schallleistungspegeln und den genannten Einsatzzeiten modelliert. Der Betrieb der Raupe zum Einplanieren des Walles und der Straße, der Walze bei den Verdichtungsarbeiten sowie des Radladers beim Beladen der SKW wurden für die Berechnungen als Flächenschallquellen in

1,0 m Höhe mit den o. g. Schalleistungspegeln und den genannten Einsatzzeiten modelliert. Das Bohren der Sprenglöcher mit dem Bohrgerät wurde für die Berechnung als Linienschallquelle in 1,0 m Höhe mit dem o. g. Schalleistungspegel und der genannten Einsatzzeit modelliert. Die Sprengung wurde als Einzelschallquelle in 0,5 m Höhe mit dem o. g. Schalleistungspegel und der genannten Einwirkzeit modelliert. Die einzelnen Anlagen der mobilen Aufbereitungsanlage (Backenbrecher, Prallbrecher und Siebanlage) wurden für die Berechnung als Einzelschallquellen in 3,0 m Höhe mit den o. g. Schalleistungspegeln und Einwirkzeiten modelliert.

5.5 Betriebsszenarien

Für die Immissionsprognose wurden nach Vorabberechnungen die folgend dargestellten aus schalltechnischer Sicht relevanten Betriebsszenarien innerhalb der drei verschiedenen Phasen betrachtet.

Betriebsszenario Beginn Phase 1

Während der Abraumberäumung soll parallel der Bau des ersten Teils der Ringstraße sowie die Aufarbeitung von verwertbaren Restmaterial im Altsteinbruch stattfinden. Die während dieser Phase aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation tritt während der Abraumberäumung im Norden des Steinbruchgeländes, dem Anlegen des Walles zusammen mit dem Bau der Ringstraße im Norden auf. Als Grundlage für die Berechnungen wird das Geländemodell „Ausgangsgelände“ berücksichtigt.

Betriebsszenario Phase 1

Während der ersten Gewinnungsphase des Steinbruches soll die bestehende Abbaufäche auf ca. 3,5 ha erweitert und bis auf das Niveau von 620 m ü. NHN vertieft werden.

Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation während der ersten Gewinnungsphase ergibt sich zu Beginn während der Sprengungen und des Abbaus auf der obersten Geländeebene sowie der Aufbereitung des Gesteins im Nordosten dieses Bereiches. Mit dem fortschreitenden Abbau innerhalb der Phase 1 verlagert sich der Abbau und die Aufbereitung auf tiefere Abbauebenen, was aufgrund der Topografie aus schalltechnischer Sicht als weniger kritisch anzusehen ist. Der Abtransport der Produkte von der Zwischenlagerfläche erfolgt per Lkw. Bei einer durchschnittlichen Tagesleistung der Aufbereitungsanlage von 1.000 t ergibt sich ein maximaler Lieferverkehr von 50 Lkw pro Tag. Als Grundlage für die Berechnungen wird das Geländemodell „Beginn der Phase 1“ berücksichtigt.

Betriebsszenario Beginn Phase 2

Während der zweiten Gewinnungsphase des Steinbruches soll der Abbau über das gesamte Abbaugelände auf dem Niveau von 620 m ü. NHN fortgeführt werden. Die aus schalltechnischer

Sicht kritischste Situation zu Beginn der Phase 2 ergibt sich während der Abraumberäumung der höchstgelegenen Abbauflächen im Westen des Steinbruchs und der Nutzung des Abraums zur Erweiterung des Walles. Parallel soll innerhalb des Abbaubereiches 1 dort bereits gewonnenes Material mit der mobilen Aufbereitungsanlage aufbereitet und per Lkw abtransportiert werden. Der parallele Abbau innerhalb des Abbaubereiches 1 und dem Abräumen des Abbaubereichs 2 ist nicht vorgesehen. Als Grundlage für die Berechnungen wird das Geländemodell „Beginn der Phase 2“ berücksichtigt.

Betriebsszenario Phase 2

Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation während dem Abbaubetrieb der Phase 2 ergibt sich zu Beginn der Phase während der Sprengung, des Abbaus und der Aufbereitung im Norden dieses Bereiches. Mit dem fortschreitenden Abbau innerhalb der zweiten Gewinnungsphase verlagert sich der Abbau und die Aufbereitung nach Süden, was aufgrund der Topografie und den Abständen zu den Immissionsorten aus schalltechnischer Sicht weniger kritisch ist. Der Abtransport der Produkte von der Zwischenlagerfläche erfolgt analog zu der ersten Gewinnungsphase per Lkw. Der angestrebte durchschnittlichen Tagesdurchsatz an Material und somit der maximale Lieferverkehr von 50 Lkw pro Tag bleibt gleich. Als Grundlage für die Berechnungen wird das Geländemodell „Beginn der Phase 2“ berücksichtigt.

Betriebsszenario Phase 3

In der dritten Gewinnungsphase soll die Vertiefung des Steinbruchs bis auf das Niveau 590 m ü. NHN erfolgen. Die aus schalltechnischer Sicht kritischste Situation ergibt sich bei der Sprengung, dem Abbau und der Aufbereitung am östlichen Rand des Abbaubereiches auf einem Niveau von 590 m ü. NHN. Mit Fortschreiten des Abbaus in der dritten Gewinnungsphase nach Westen erfolgt der Abbau und die Aufbereitung unterhalb der nördlichen Abbaukante und in größerer Entfernung zu den Immissionsorten im Osten. Die angestrebte durchschnittlichen Tagesleistung und somit der maximale Lieferverkehr von 50 Lkw pro Tag bleibt gleich. Als Grundlage für die Berechnungen wird das Geländemodell „Beginn der Phase 3“ berücksichtigt.

5.6 Beurteilungspegel

In den folgenden Tabelle 3 bis Tabelle 7 sind die Beurteilungspegel, die sich für die Immissionsorte bei den unterschiedlichen Betriebsszenarien ergeben, dargestellt. Zur einfachen Bewertung sind den berechneten Beurteilungspegeln $L_{r,i}$ die jeweils zulässigen Immissionsrichtwertanteile gegenübergestellt und die sich ergebende Differenz ist angegeben.

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	50	-10
Phase 1	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	57	-3
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	55	-5
Phase 2	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	59	-1
Phase 3	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	56	-4

Tabelle 3 Beurteilungspegel L_r [dB(A)] der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 1

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	38	-22
Phase 1	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	44	-16
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	34	-26
Phase 2	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	46	-14
Phase 3	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	40	-20

Tabelle 4 Beurteilungspegel L_r [dB(A)] der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 2

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	54	37	-17
Phase 1	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	54	42	-12
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	54	33	-21
Phase 2	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	54	43	-11
Phase 3	Sprengrung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	54	38	-16

Tabelle 5 Beurteilungspegel L_r [dB(A)] der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 3

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	38	-22
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	43	-17
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	34	-26
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	44	-16
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	41	-19

Tabelle 6 Beurteilungspegel L_r [dB(A)] der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 4

Betriebsszenario		Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)		
		IRWA	L_r	Δ
Beginn Phase 1	Abraumberäumung im Norden des Steinbruches, Bau des Walles und Bau der Ringstraße im Norden	60	39	-21
Phase 1	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 1	60	42	-18
Beginn Phase 2	Abraumberäumung im Westen des Steinbruches, Erweiterung des Walles und Aufbereitung von bestehendem Material	60	35	-25
Phase 2	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Norden der Gewinnungsfläche Phase 2	60	45	-15
Phase 3	Sprengung, Abbau und Aufbereitung im Westen der Gewinnungsfläche Phase 3	60	42	-18

Tabelle 7 Beurteilungspegel L_r [dB(A)] der verschiedenen Betriebsszenarien am Immissionsort 5

Die Prognoseberechnungen zeigen, dass durch alle Betriebsszenarien des Steinbruchs die zulässigen Immissionsrichtwertanteile an allen Immissionsorten unterschritten werden.

Zur Nachtzeit und an Sonn- und Feiertagen findet kein Betrieb statt.

Mit den im Abschnitt 5.4 genannten Ausgangsdaten ergeben die Prognoseberechnungen für den Steinbruchbetrieb für alle Betriebsszenarien die in der Tabelle 8 angegebenen Spitzenpegel. Zur einfachen Bewertung sind den berechneten Spitzenpegeln L_{AFmax} die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte gegenübergestellt und die sich ergebende Differenz ist angegeben.

Immissionsort	Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)			Sonn- und Feiertage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)			Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr)		
	IRW	L _{AFmax}	Δ	IRW	L _{AFmax}	Δ	IRW	L _{AFmax}	Δ
IO 1 FINr. 1006 Gmk. Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 8	60	76	16	60	-	-	45	-	-
IO 2 FINr. 867 Gmk. Prackebach Wohngebäude Mühlweg 7	60	66	6	60	-	-	45	-	-
IO 3 FINr. 431/3 Gmk. Prackebach Wohngebäude Tannenweg 21	60	65	5	60	-	-	45	-	-
IO 4 FINr. 444/7 Gmk. Prackebach Wohngebäude Hagengruber Str. 22	60	68	8	60	-	-	45	-	-
IO 5 FINr. 460/1 Gmk. Prackebach Wohngebäude Zeitlauerweg 1	60	69	9	60	-	-	45	-	-

Tabelle 8 Spitzenpegel [dB(A)] des Vorhabens

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert zur Tagzeit um mehr als 30 dB(A) überschreiten, sind durch den geänderten Gesamtbetrieb an keinem Immissionsort zu erwarten.

6 VERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN

Gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in Misch- und Wohngebieten in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn sie

- den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder für die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- wenn keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.1.3/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Es müssen alle drei Voraussetzungen erfüllt sein.

Im Bereich der Einmündung der Straße Igleinsberg - Zell zur Hagengruber Straße befindet sich ein Mischgebiet unmittelbar im Norden sowie ein allgemeines Wohngebiet unmittelbar im Westen. Die Wohngebäude in Igleinsberg sowie das Wohngebäude in der Hagengruber Straße 5 befinden sich gemäß dem aktuellen Flächennutzungsplan /2.2.4/ im Außenbereich. Um die Zusatzbelastung durch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der Hagengruber Straße zu berechnen, werden die Wohnhäuser Hagengruber Straße 3 (Mischgebiet) und Lexegern 9 (Wohngebiet) in Prackebach betrachtet. Zur Berechnung der Zusatzbelastung auf der

Verbindungsstraße Igleinsberg – Zell werden die Wohnhäuser Hagengruber Straße 5 sowie Igleinsberg 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12 und 16 betrachtet.

Es ist in Zusammenhang mit dem Betrieb des Steinbruches von täglich maximal 100 Lkw-Fahrten auszugehen. Nach Angaben des Antragstellers erfolgt die Zu- und Abfahrt zum Steinbruch aus Richtung Prackebach von der Hagengruber Straße über die Straße Igleinsberg – Zell zum Steinbruch. Die bestehende Verkehrsmenge für die Hagengruber Straße wurde für das Jahr 2021 an der Zählstelle 69429800 dem Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) entnommen. In der Tabelle 9 ist der durch den Betrieb des Vorhabens hervorgerufene zusätzliche Lkw-Fahrverkehr auf der Verbindungsstraße Igleinsberg – Zell und der durch den Betrieb des Vorhabens hervorgerufene zusätzliche Lkw-Fahrverkehr zusammen mit der bestehenden Verkehrsmenge auf der Hagengruber Straße aufgeführt.

			Werktage 06.00 Uhr – 22.00 Uhr	
Straße			Verbindungsstraße Igleinsberg - Zell	Hagengruber Straße Ortseingang Prackebach
DTV	SV		100	1049
maßgebende Verkehrsstärke M_T	Kfz/h		6	66
Maßgebender Lkw-Anteil p	%		100	12

Tabelle 9 Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen und durch den Abtransport des Produkts

Mit der in der Tabelle 9 angegebenen Verkehrsbelastung ergeben sich die in Tabelle 10 dargestellten Beurteilungspegel. Zur einfachen Bewertung sind den berechneten Beurteilungspegeln $L_{r,T}$ die jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gegenübergestellt und die sich ergebende Differenz ist angegeben.

Immissionsort		Immissions- grenzwert 16. BImSchV	Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	
			$L_{r,T}$	Δ
IO A	FINr. 140, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Hagengruber Straße 3	64	61	-3
IO B	FINr. 146/5, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Lexegern 9	59	48	-11
IO C	FINr. 845, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Hagengruber Straße 5	64	58	-6
IO D	FINr. 1030, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Igleinsberg 1	64	53	-11
IO E	FINr. 1030, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Igleinsberg 3	64	56	-8
IO F	FINr. 977/1, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Igleinsberg 2	64	54	-10
IO G	FINr. 977, Gemarkung Prackenbach Wohngebäude Igleinsberg 4	64	49	-15

Immissionsort	Immissions- grenzwert 16. BImSchV	Werktage (06.00 Uhr - 22.00 Uhr)	
		$L_{r,T}$	Δ
IO H FINr. 989, Gemarkung Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 6	64	50	-14
IO I FINr. 989/3, Gemarkung Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 8	64	55	-9
IO J FINr. 990, Gemarkung Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 7	64	48	-16
IO K FINr. 990, Gemarkung Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 9	64	54	-10
IO L FINr. 1006/1, Gemarkung Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 12	64	51	-13
IO M FINr. 1006, Gemarkung Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 16	64	53	-11

Tabelle 10 Beurteilungspegel [dB(A)] durch die Gesamtbelastung der Verkehrsgeräusche

Eine erstmalige Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV ist durch die Zusatzbelastung des in Zusammenhang mit dem Vorhaben auftretenden Lieferverkehrs nicht zu erwarten. Im Nachtzeitraum wird das Vorhaben nicht betrieben.

Es sind keine weiteren Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen zu treffen.

7 GENAUIGKEIT DER IMMISSIONSPROGNOSE

Die Genauigkeit der Immissionsprognose nach DIN ISO 9613-2 liegt im Regelfall bei ± 3 dB. Da die Ausgangsdaten der vorliegenden Prognose konservativ angesetzt wurden, liegen die berechneten Beurteilungspegel an der oberen Grenze des Genauigkeitsbereiches.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUFLAGENVORSCHLAG

In Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb eines Steinbruchs mit einer Abbaufäche von 16,5 Hektar der MTJ GmbH & Co. KG auf den Grundstücken FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackebach wurden die durch den Steinbruchbetrieb zu erwartenden Geräuschimmissionen berechnet.

Unter der Voraussetzung antragsgemäßer Ausführung und unter Beachtung der nachfolgend vorgeschlagenen Nebenbestimmungen liegt der Beurteilungspegel der durch den Betrieb des Steinbruchs hervorgerufenen Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mindestens 1 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwertanteilen an den jeweiligen Immissionsorten.

Der Steinbruchbetrieb entspricht bei antragsgemäßer Ausführung und unter Beachtung der nachfolgend genannten Nebenbestimmungen dem Stand der Lärmschutztechnik. Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, sind unter diesen Voraussetzungen durch den Betrieb des Steinbruches zukünftig nicht zu erwarten.

Wir empfehlen, die folgenden Nebenbestimmungen zum Lärmschutz in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen.

- 8.1 Geräuschverursachende Verschleißerscheinungen sind durch regelmäßige Wartung zu vermeiden bzw. umgehende Reparatur zu beseitigen. Dies ist durch geeignete betriebliche Verfahren sicherzustellen.
- 8.2 Der nach TA Lärm ermittelte Beurteilungspegel der vom Steinbruchbetrieb der MTJ GmbH & Co. KG einschließlich des Werk- und Lieferverkehrs ausgehenden Geräusche darf die nachfolgend genannten Immissionsrichtwertanteile (IRWA) nicht überschreiten.

Immissionsort	Einstufung	IRW [dB(A)]		IRWA [dB(A)]	
		Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1 FINr. 1006 Gmk. Prackebach Wohngebäude Igleinsberg 8	MI	60	45	60	-
IO 2 FINr. 867 Gmk. Prackebach Wohngebäude Mühlweg 7	MI	60	45	60	-
IO 3 FINr. 431/3 Gmk. Prackebach Wohngebäude Tannenweg 21	MI	60	45	54	-
IO 4 FINr. 444/7 Gmk. Prackebach Wohngebäude Hagengruber Str. 22	MI	60	45	60	-
IO 5 FINr. 460/1 Gmk. Prackebach Wohngebäude Zeitlauerweg 1	MI	60	45	60	-

Gemäß TA Lärm, Nummer 6.1, gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den unverminderten Immissionsrichtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) überschreiten - Spitzenpegelkriterium.

- 8.3 Der Betrieb des Steinbruches ist nur an Werktagen zur Tagzeit im Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 18.00 Uhr zulässig. Zur Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen dürfen keine Betriebstätigkeiten durchgeführt werden. Die Baumaschinen und die Aufbereitungsanlagen dürfen innerhalb der Tagzeit zwischen 06.00 Uhr und 18.00 Uhr für maximal 10 Stunden betrieben werden. Zur Überwachung ist die tägliche Betriebszeit der Maschinen durch Führen eines Betriebstagebuches oder mittels einer elektronischen Protokollier-Einrichtung zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der Genehmigungsbehörde auf Verlangen zur Einsichtnahme vorzulegen.
- 8.4 Anzahl und Schallleistungspegel der mobilen Aufbereitungsanlage müssen folgende Anforderungen einhalten.
- | | | |
|-------------------------|-----|------------------------------|
| – Mobiler Backenbrecher | 1 x | $L_{WA} \leq 119 \text{ dB}$ |
| – Mobiler Prallbrecher | 1 x | $L_{WA} \leq 119 \text{ dB}$ |
| – Mobile Siebanlage | 1 x | $L_{WA} \leq 116 \text{ dB}$ |
- 8.5 Es sind pro Tag maximal 50 Lkw An- und Abfahrten zulässig.
- 8.6 Zu Beginn des Abbaubetriebs der Gewinnungsphasen 1, 2 und 3 ist die Einhaltung der Nebenbestimmungen 8.2 am Immissionsort 1 durch Messung zu überprüfen. Der Messablauf und das zu überprüfende Betriebsszenario sind mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Die erforderlichen Schallpegelmessungen sind nach TA Lärm durchzuführen und auszuwerten. Mit den Messungen dürfen nur nach § 29 b BImSchG bekannt gegebene Messstellen beauftragt werden.
- 8.7 Zu Beginn des Abbaubetriebs der Gewinnungsphase 1 ist die Einhaltung der Auflage 8.4 durch Messung zu überprüfen. Die erforderlichen Schallpegelmessungen sind nach TA Lärm durchzuführen und auszuwerten. Mit den Messungen dürfen nur nach § 29 b BImSchG bekannt gegebene Messstellen beauftragt werden.

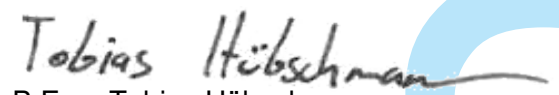
Nürnberg, den 28.10.2024

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH

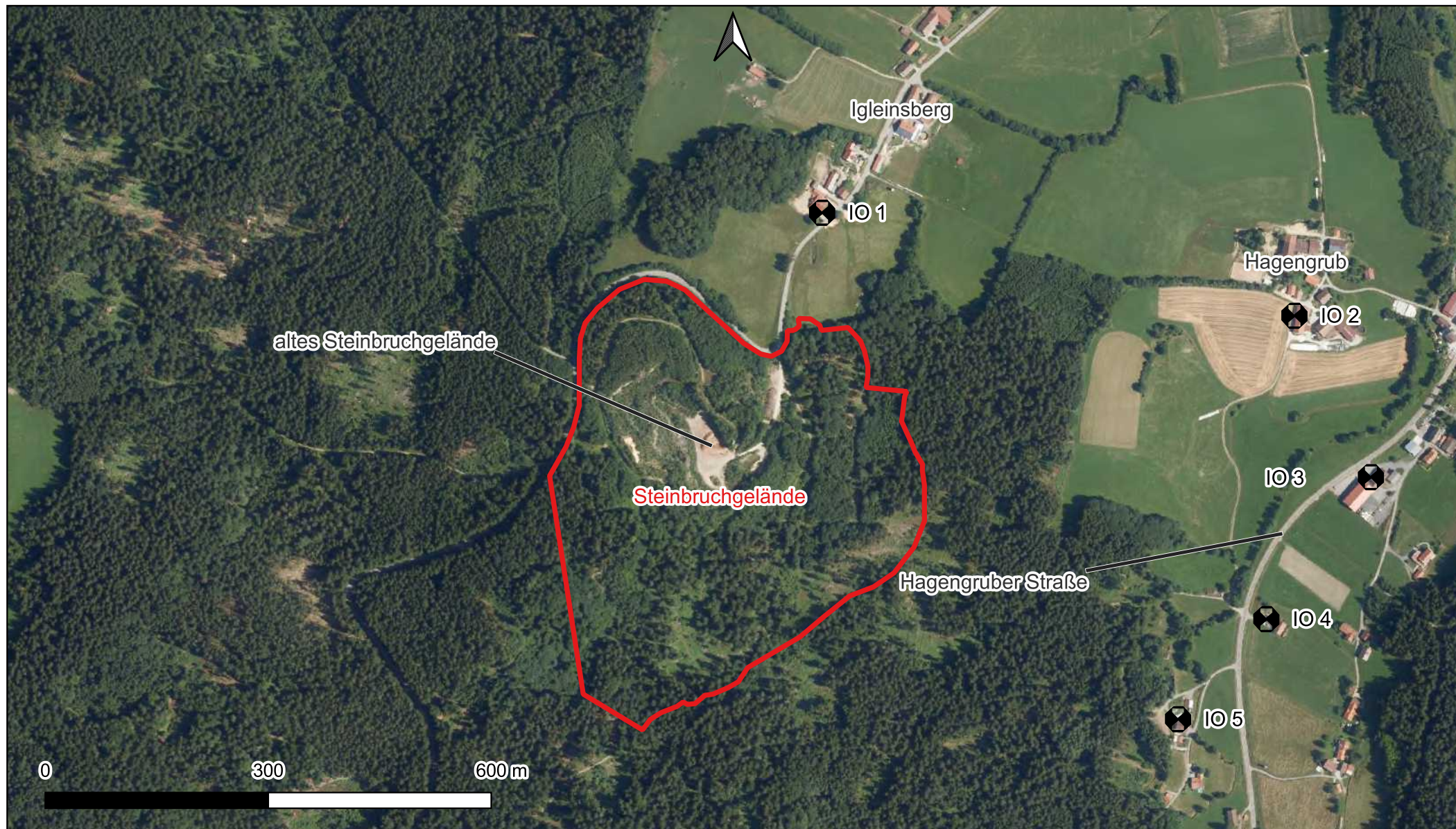


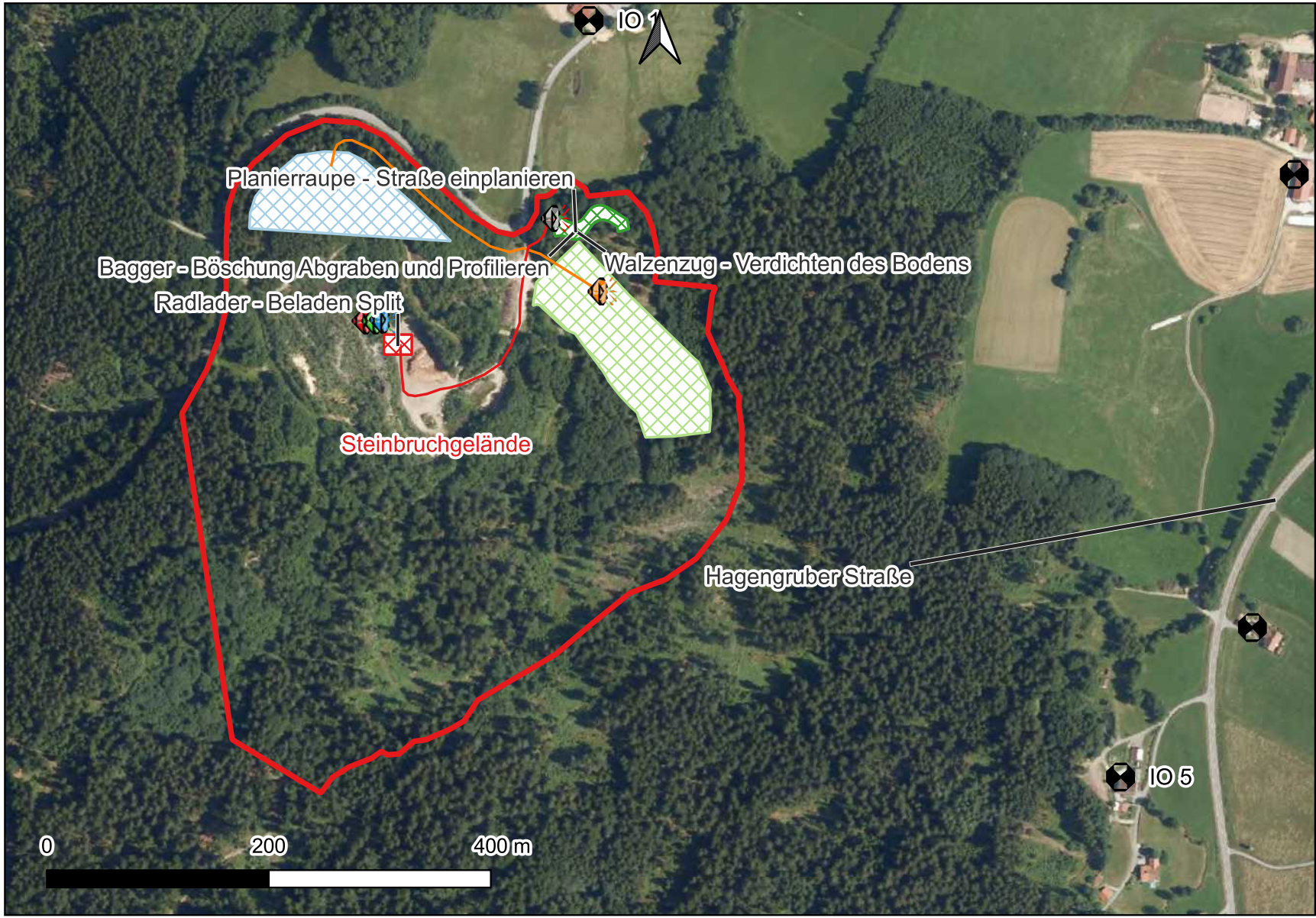
Dipl.-Ing. Günter Knerr

Bearbeiter



B.Eng. Tobias Hübschmann





Legende

230637

 Immissionsorte

 Betriebsgelände

Beginn Phase 1

Straßenbau

 Skw, Entladen Split

 Skw - Straßenbau Material

 Bagger - Böschung Abgrab und Profilieren

 Planierraupe - Straße einplanieren

 Radlader - Beladen Split

 Walzenzug - Verdichten des Bodens

Abraum & Wallbau

 SKW, Entladen Abraum

 SKW, Transport Abraum

 Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW

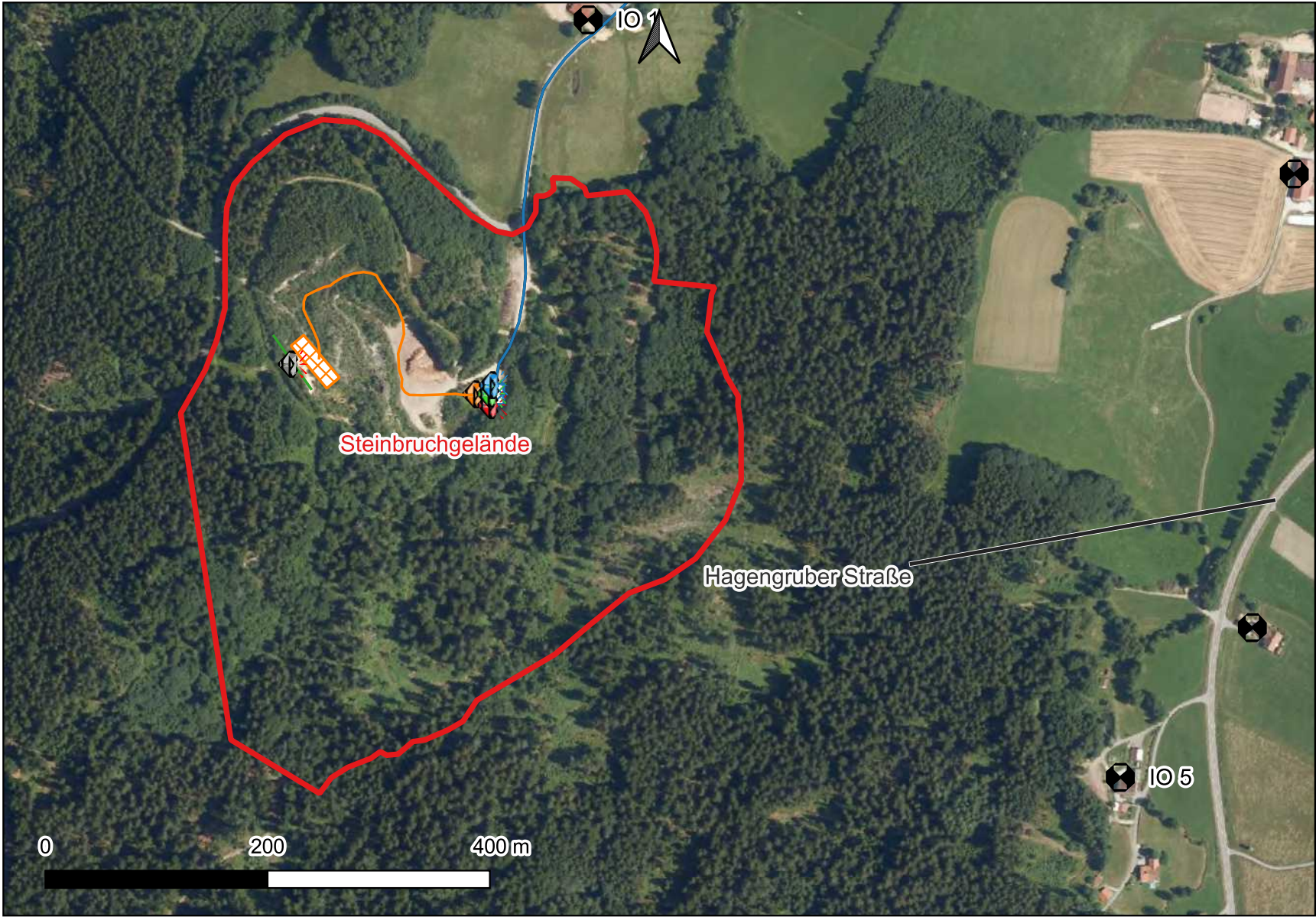
 Planierraupe, Planierarbeit

Brechzug

 Mobile Siebanlage

 Mobiler Backenbrecher inkl Aufgabe mit Radlader

 mobiler Prallbrecher



Legende

230637

 Immissionsorte

 Betriebsgelände

Phase 1

Sprengung

 Sprengen

 Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern

Brechzug

 Mobile Siebanlage

 Mobiler Backenbrecher inkl Aufgabe mit Radlader

 mobiler Prallbrecher

Abbau

 Skw, Transport Gestein

 Bagger, Räumung Haufwer Beladung SKW mit Gestein

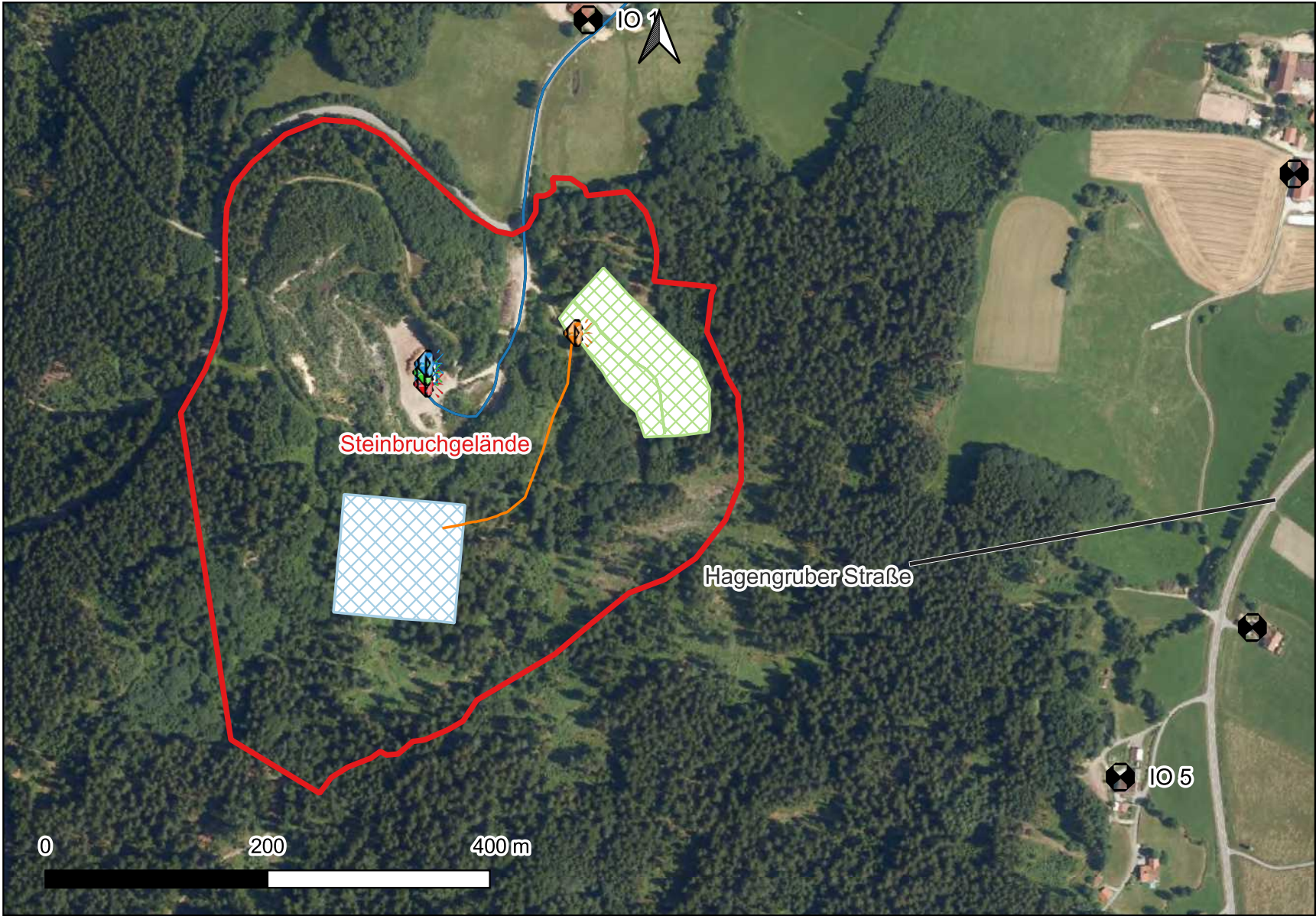
 SKW, Entladen Gestein

Lieferverkehr

 Abfahrt_Lkw

 Anfahrt_Lkw

 Bagger, Beladung Lkw mit Gestein



Legende

230637

 Immissionsorte

 Betriebsgelände

Beginn Phase 2

Abraum & Wallbau

 SKW, Entladen Abraum

 SKW, Transport Abraum

 Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW

 Planierraupe, Planierarbeiten

Einzel-schallquellen

 Mobile Siebanlage

 Mobiler Backenbrecher inkl Aufgabe mit Radlader

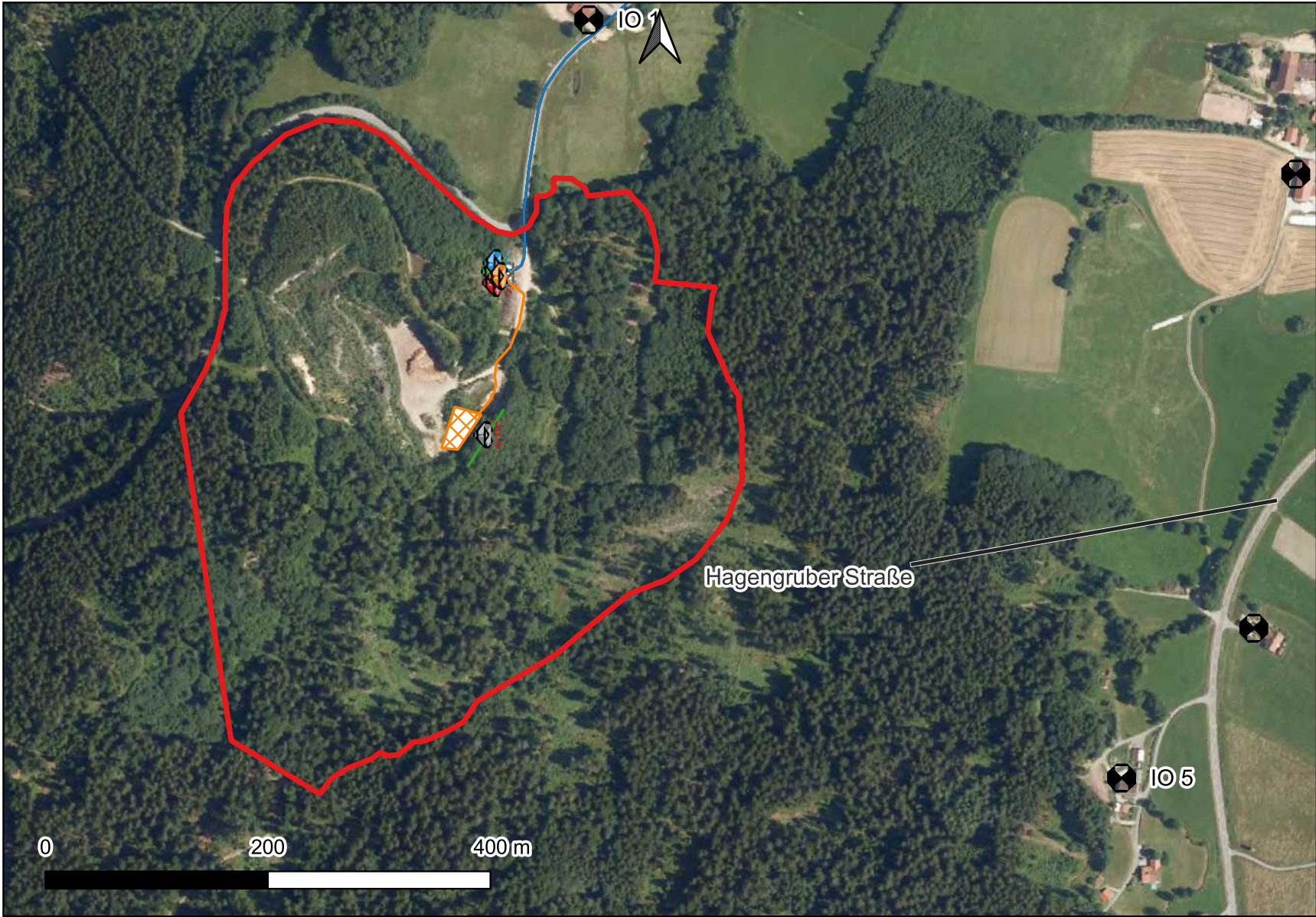
 mobiler Prallbrecher

Lieferverkehr

 Abfahrt_Lkw

 Anfahrt_Lkw

 Bagger, Beladung Lkw mit Gestein



Legende

230637

 Immissionsorte

 Betriebsgelände

Phase 2

Sprengung

 Sprengen

 Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern

Abbau

 SKW, Entladen Gestein

 Skw, Transport Gestein

 Bagger, Räumung Haufwer Beladung SKW mit Gestein

Brechzug

 Mobile Siebanlage

 Mobiler Backenbrecher inkl Aufgabe mit Radlader

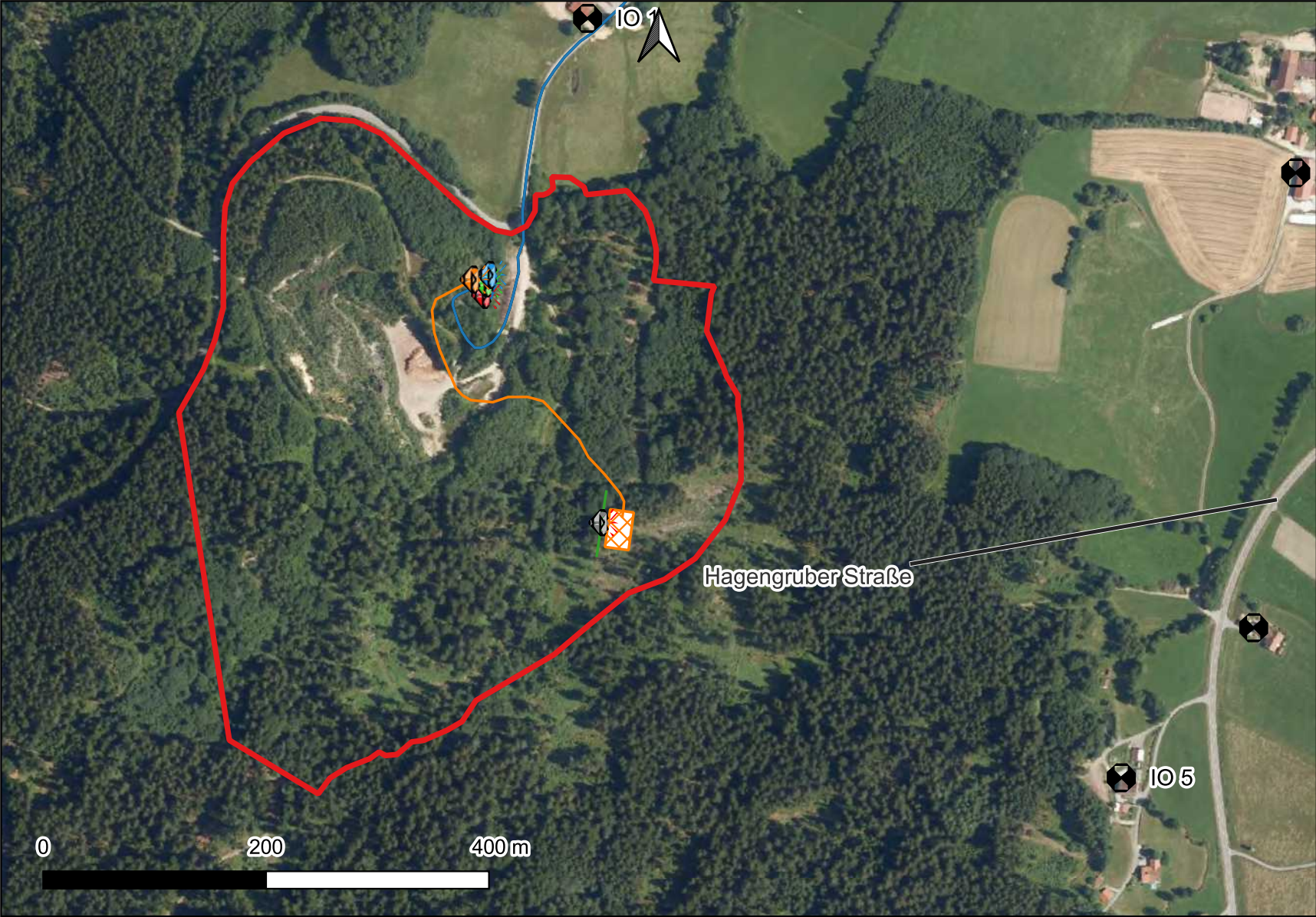
 mobiler Prallbrecher

Lieferverkehr

 Abfahrt_Lkw

 Anfahrt_Lkw

 Bagger, Beladung Lkw mit Gestein



Legende

230637

 Immissionsorte

 Betriebsgelände

Phase 3

Sprengung

 Sprengen

 Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern

Abbau

 SKW, Entladen Gestein

 Skw, Transport Gestein

 Bagger, Räumung Haufwer Beladung SKW mit Gestein

Breachzug

 Mobile Siebanlage

 Mobiler Backenbrecher inkl Aufgabe mit Radlader

 mobiler Prallbrecher

Lieferverkehr

 Abfahrt_Lkw

 Anfahrt_Lkw

 Bagger, Beladung Lkw mit Gestein

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Beginn Phase 1

Immissionsort IO 1		tags Werktage (06.00 - 22.00 Uhr)		tags Sonn- und Feiertage (06.00 - 22.00 Uhr)		nachts lauteste Stunde (22.00 - 06.00 Uhr)		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi027 »	Walzenzug - Verdichten des Bodens	46,4	46,4						
LIQi020 »	SKW, Transport Abraum	43,4	48,2						
FLQi026 »	Planierraupe - Straße einplanieren	43,3	49,4						
FLQi028 »	Bagger - Böschung Abgraben und Profilieren	41,2	50,0					58,5	
FLQi025 »	Planieräume, Planierarbeiten	37,7	50,3						
EZQi028 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	31,0	50,3						
FLQi024 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	30,3	50,4						
LIQi021 »	Skw - Straßenbau Material	29,6	50,4						
EZQi029 »	Mobile Siebanlage	28,0	50,4						
EZQi027 »	mobiler Prallbrecher	25,4	50,4						
EZQi026 »	SKW, Entladen Abraum	24,5	50,4						
EZQi030 »	Skw, Entladen Split	18,2	50,4						
FLQi029 »	Radlader - Beladen Split	1,5	50,4						
n=13	Summe		50,4		-		-	58,5	-

Immissionsort IO 2		tags Werktage (06.00 - 22.00 Uhr)		tags Sonn- und Feiertage (06.00 - 22.00 Uhr)		nachts lauteste Stunde (22.00 - 06.00 Uhr)		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi027 »	Walzenzug - Verdichten des Bodens	33,5	33,5						
LIQi020 »	SKW, Transport Abraum	30,4	35,2						
FLQi025 »	Planieräume, Planierarbeiten	30,0	36,3					45,5	
FLQi026 »	Planierraupe - Straße einplanieren	29,6	37,2						
FLQi028 »	Bagger - Böschung Abgraben und Profilieren	27,5	37,6						
EZQi028 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	25,6	37,9						
EZQi029 »	Mobile Siebanlage	22,2	38,0						
EZQi027 »	mobiler Prallbrecher	19,6	38,1						
LIQi021 »	Skw - Straßenbau Material	18,9	38,1						
EZQi026 »	SKW, Entladen Abraum	14,7	38,1						
FLQi024 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	14,3	38,2						
EZQi030 »	Skw, Entladen Split	3,4	38,2						
FLQi029 »	Radlader - Beladen Split	-1,4	38,2						
n=13	Summe		38,2		-		-	45,5	-

Immissionsort IO 3		tags Werktage (06.00 - 22.00 Uhr)		tags Sonn- und Feiertage (06.00 - 22.00 Uhr)		nachts lauteste Stunde (22.00 - 06.00 Uhr)		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi027 »	Walzenzug - Verdichten des Bodens	31,5	31,5						
LIQi020 »	SKW, Transport Abraum	28,5	33,3						
FLQi025 »	Planieräume, Planierarbeiten	28,3	34,5					44,0	
EZQi028 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	27,8	35,3						
FLQi026 »	Planierraupe - Straße einplanieren	27,5	36,0						
FLQi028 »	Bagger - Böschung Abgraben und Profilieren	25,4	36,3						
EZQi029 »	Mobile Siebanlage	24,5	36,6						
EZQi027 »	mobiler Prallbrecher	23,4	36,8						
LIQi021 »	Skw - Straßenbau Material	17,3	36,9						
FLQi024 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	14,7	36,9						
EZQi026 »	SKW, Entladen Abraum	12,9	36,9						
EZQi030 »	Skw, Entladen Split	1,3	36,9						
FLQi029 »	Radlader - Beladen Split	-0,5	36,9						
n=13	Summe		36,9		-		-	44,0	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Beginn Phase 1

Immissionsort IO 4		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi027 »	Walzenzug - Verdichten des Bodens	32,1	32,1						
FLQi025 »	Planieräume, Planierarbeiten	30,6	34,4					45,2	
EZQi028 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	29,8	35,7						
LIQi020 »	SKW, Transport Abraum	29,1	36,6						
FLQi026 »	Planieraupe - Straße einplanieren	28,2	37,1						
FLQi028 »	Bagger - Böschung Abgraben und Profilieren	26,0	37,5						
EZQi029 »	Mobile Siebanlage	25,8	37,8						
EZQi027 »	mobiler Prallbrecher	25,1	38,0						
LIQi021 »	Skw - Straßenbau Material	17,6	38,0						
FLQi024 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	15,8	38,0						
EZQi026 »	SKW, Entladen Abraum	13,9	38,1						
EZQi030 »	Skw, Entladen Split	2,0	38,1						
FLQi029 »	Radlader - Beladen Split	-0,4	38,1						
n=13	Summe		38,1		-		-	45,2	-

Immissionsort IO 5		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi027 »	Walzenzug - Verdichten des Bodens	32,1	32,1						
EZQi028 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	30,6	34,4						
FLQi025 »	Planieräume, Planierarbeiten	30,4	35,9					45,9	
LIQi020 »	SKW, Transport Abraum	29,4	36,8						
EZQi029 »	Mobile Siebanlage	29,4	37,5						
FLQi026 »	Planieraupe - Straße einplanieren	28,2	38,0						
FLQi028 »	Bagger - Böschung Abgraben und Profilieren	26,1	38,3						
EZQi027 »	mobiler Prallbrecher	25,1	38,5						
LIQi021 »	Skw - Straßenbau Material	17,4	38,5						
FLQi024 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	15,5	38,5						
EZQi026 »	SKW, Entladen Abraum	14,1	38,5						
EZQi030 »	Skw, Entladen Split	2,1	38,5						
FLQi029 »	Radlader - Beladen Split	-1,3	38,5						
n=13	Summe		38,5		-		-	45,9	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Phase 1

Immissionsort IO 1		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{Amax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
LIQI025 »	Abfahrt Lkw	52,0	52,0					76,3	
LIQI024 »	Anfahrt Lkw	52,0	55,0						
EZQI034 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	50,6	56,3						
EZQI035 »	Mobile Siebanlage	48,0	56,9						
EZQI033 »	mobiler Prallbrecher	44,3	57,1						
FLQI030 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	40,1	57,2						
LIQI022 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	34,7	57,3						
FLQI031 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	34,3	57,3						
EZQI031 »	Sprengen	32,0	57,3						
LIQI023 »	Skw. Transport Gestein	25,0	57,3						
EZQI032 »	SKW, Entladen Gestein	18,1	57,3						
n=11	Summe		57,3		-		-	76,3	-

Immissionsort IO 2		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{Amax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQI034 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	41,5	41,5						
EZQI035 »	Mobile Siebanlage	38,7	43,3						
EZQI033 »	mobiler Prallbrecher	34,1	43,8						
FLQI030 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	31,8	44,0						
LIQI022 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	26,0	44,1						
FLQI031 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	24,8	44,2						
EZQI031 »	Sprengen	22,6	44,2					63,2	
LIQI023 »	Skw. Transport Gestein	21,7	44,2						
LIQI025 »	Abfahrt Lkw	21,5	44,2						
LIQI024 »	Anfahrt Lkw	21,5	44,3						
EZQI032 »	SKW, Entladen Gestein	11,0	44,3						
n=11	Summe		44,3		-		-	63,2	-

Immissionsort IO 3		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{Amax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQI034 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	39,6	39,6						
EZQI035 »	Mobile Siebanlage	37,4	41,7						
FLQI030 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	30,6	42,0						
EZQI033 »	mobiler Prallbrecher	29,4	42,2						
LIQI022 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	24,8	42,3						
FLQI031 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	23,0	42,4						
EZQI031 »	Sprengen	21,2	42,4					61,8	
LIQI023 »	Skw. Transport Gestein	20,6	42,4						
LIQI025 »	Abfahrt Lkw	18,9	42,4						
LIQI024 »	Anfahrt Lkw	18,9	42,5						
EZQI032 »	SKW, Entladen Gestein	8,6	42,5						
n=11	Summe		42,5		-		-	61,8	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Phase 1

Immissionsort IO 4		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)		tags	nachts
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]		
EZQi034 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	39,6	39,6						
EZQi035 »	Mobile Siebanlage	37,5	41,7						
FLQi030 »	Bagger, Räumung Hautwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	31,6	42,1						
EZQi033 »	mobiler Prallbrecher	29,5	42,3						
LIQi022 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	25,2	42,4						
FLQi031 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	22,7	42,5						
EZQi031 »	Sprengen	22,4	42,5					63,0	
LIQi023 »	Skw, Transport Gestein	20,5	42,5						
LIQi025 »	Abfahrt Lkw	19,0	42,5						
LIQi024 »	Anfahrt Lkw	19,0	42,6						
EZQi032 »	SKW, Entladen Gestein	5,2	42,6						
n=11	Summe		42,6		-		-	63,0	-

Immissionsort IO 5		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)		tags	nachts
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]		
EZQi035 »	Mobile Siebanlage	38,0	38,0						
EZQi034 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	37,5	40,8						
FLQi030 »	Bagger, Räumung Hautwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	30,5	41,2						
EZQi033 »	mobiler Prallbrecher	29,4	41,5						
FLQi031 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	22,3	41,5						
LIQi022 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	20,9	41,6						
LIQi023 »	Skw, Transport Gestein	18,8	41,6						
EZQi031 »	Sprengen	18,7	41,6					59,3	
LIQi025 »	Abfahrt Lkw	18,7	41,6						
LIQi024 »	Anfahrt Lkw	18,7	41,7						
EZQi032 »	SKW, Entladen Gestein	5,1	41,7						
n=11	Summe		41,7		-		-	59,3	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Beginn Phase 2

Immissionsort IO 1		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{A_{Fmax,i}}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
LIQI029 »	Anfahrt Lkw	52,0	52,0					76,3	
LIQI030 »	Abfahrt Lkw	52,0	55,0						
FLQI038 »	Planieräume, Planierarbeiten	37,5	55,0						
EZQI041 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	29,9	55,1						
LIQI026 »	SKW, Transport Abraum	27,2	55,1						
EZQI042 »	Mobile Siebanlage	27,2	55,1						
FLQI037 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	25,3	55,1						
EZQI040 »	mobiler Prallbrecher	23,7	55,1						
FLQI039 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	14,3	55,1						
EZQI036 »	SKW, Entladen Abraum	9,6	55,1						
Summe			55,1		-		-	76,3	-

Immissionsort IO 2		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{A_{Fmax,i}}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQI038 »	Planieräume, Planierarbeiten	29,6	29,6					45,4	
LIQI026 »	SKW, Transport Abraum	29,2	32,4						
EZQI041 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	21,4	32,7						
LIQI030 »	Abfahrt Lkw	21,0	33,0						
LIQI029 »	Anfahrt Lkw	21,0	33,3						
FLQI037 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	19,9	33,5						
EZQI042 »	Mobile Siebanlage	18,3	33,6						
EZQI040 »	mobiler Prallbrecher	15,9	33,7						
EZQI036 »	SKW, Entladen Abraum	7,7	33,7						
FLQI039 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	7,6	33,7						
Summe			33,7		-		-	45,4	-

Immissionsort IO 3		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{A_{Fmax,i}}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
LIQI026 »	SKW, Transport Abraum	28,4	28,4						
FLQI038 »	Planieräume, Planierarbeiten	28,1	31,3					44,0	
EZQI041 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	20,6	31,6						
FLQI037 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	19,3	31,9						
LIQI030 »	Abfahrt Lkw	18,3	32,0						
LIQI029 »	Anfahrt Lkw	18,3	32,2						
EZQI042 »	Mobile Siebanlage	18,1	32,4						
EZQI040 »	mobiler Prallbrecher	15,4	32,5						
EZQI036 »	SKW, Entladen Abraum	8,9	32,5						
FLQI039 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	6,8	32,5						
Summe			32,5		-		-	44,0	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Beginn Phase 2

Immissionsort IO 4		tags Werktage (06.00 - 22.00 Uhr)		tags Sonn- und Feiertage (06.00 - 22.00 Uhr)		nachts lauteste Stunde (22.00 - 06.00 Uhr)		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
LIQi026 »	SKW, Transport Abraum	30,1	30,1						
FLQi038 »	Planieräume, Planierarbeiten	29,1	32,6					45,8	
EZQi041 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	22,1	33,0						
FLQi037 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	21,1	33,3						
EZQi042 »	Mobile Siebanlage	18,6	33,4						
LIQi030 »	Abfahrt Lkw	18,2	33,6						
LIQi029 »	Anfahrt Lkw	18,2	33,7						
EZQi040 »	mobiler Prallbrecher	16,3	33,8						
EZQi036 »	SKW, Entladen Abraum	12,9	33,8						
FLQi039 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	7,2	33,8						
Summe			33,8		-		-	45,8	-

Immissionsort IO 5		tags Werktage (06.00 - 22.00 Uhr)		tags Sonn- und Feiertage (06.00 - 22.00 Uhr)		nachts lauteste Stunde (22.00 - 06.00 Uhr)		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
LIQi026 »	SKW, Transport Abraum	31,1	31,1						
FLQi038 »	Planieräume, Planierarbeiten	30,0	33,6					46,3	
EZQi041 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	22,8	33,9						
FLQi037 »	Bagger, Abbau Abraum und Beladung SKW	22,3	34,2						
EZQi040 »	mobiler Prallbrecher	19,7	34,4						
EZQi042 »	Mobile Siebanlage	19,6	34,5						
LIQi030 »	Abfahrt Lkw	17,9	34,6						
LIQi029 »	Anfahrt Lkw	17,9	34,7						
EZQi036 »	SKW, Entladen Abraum	13,8	34,7						
FLQi039 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	9,1	34,8						
Summe			34,8		-		-	46,3	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Phase 2

Immissionsort IO 1		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQi045 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	54,8	54,8						
EZQi046 »	Mobile Siebanlage	52,3	56,7						
LIQi033 »	Abfahrt Lkw	52,0	58,0					76,3	
LIQi032 »	Anfahrt Lkw	52,0	58,9						
EZQi044 »	mobiler Prallbrecher	48,3	59,3						
LIQi034 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	39,4	59,3						
FLQi041 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	38,2	59,4						
EZQi047 »	Sprengen	31,6	59,4						
EZQi043 »	SKW, Entladen Gestein	30,7	59,4						
LIQi031 »	Skw, Transport Gestein	30,2	59,4						
FLQi040 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	23,3	59,4						
n=11	Summe		59,4		-		-	76,3	-

Immissionsort IO 2		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQi045 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	42,9	42,9						
EZQi046 »	Mobile Siebanlage	40,0	44,7						
EZQi044 »	mobiler Prallbrecher	35,9	45,2						
LIQi034 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	32,6	45,4						
FLQi041 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	26,4	45,5						
EZQi047 »	Sprengen	24,5	45,5					65,1	
LIQi033 »	Abfahrt Lkw	21,0	45,5						
LIQi032 »	Anfahrt Lkw	21,0	45,6						
EZQi043 »	SKW, Entladen Gestein	17,4	45,6						
FLQi040 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	16,5	45,6						
LIQi031 »	Skw, Transport Gestein	15,6	45,6						
n=11	Summe		45,6		-		-	65,1	-

Immissionsort IO 3		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQi045 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	40,1	40,1						
EZQi046 »	Mobile Siebanlage	37,4	42,0						
EZQi044 »	mobiler Prallbrecher	34,3	42,7						
LIQi034 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	31,5	43,0						
FLQi041 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	24,1	43,0						
EZQi047 »	Sprengen	23,3	43,1					63,9	
LIQi033 »	Abfahrt Lkw	18,4	43,1						
LIQi032 »	Anfahrt Lkw	18,4	43,1						
FLQi040 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	15,3	43,1						
LIQi031 »	Skw, Transport Gestein	14,9	43,1						
EZQi043 »	SKW, Entladen Gestein	13,2	43,1						
n=11	Summe		43,1		-		-	63,9	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Phase 2

Immissionsort IO 4		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQi045 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	41,4	41,4						
EZQi046 »	Mobile Siebanlage	38,4	43,2						
EZQi044 »	mobiler Prallbrecher	35,5	43,9						
LIQi034 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	33,1	44,2						
EZQi047 »	Sprengen	25,8	44,3					66,4	
FLQi041 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	25,3	44,3						
LIQi033 »	Abfahrt Lkw	18,2	44,3						
LIQi032 »	Anfahrt Lkw	18,2	44,4						
LIQi031 »	Skw, Transport Gestein	16,8	44,4						
EZQi043 »	SKW, Entladen Gestein	15,9	44,4						
FLQi040 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	15,8	44,4						
n=11	Summe		44,4		-		-	66,4	-

Immissionsort IO 5		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
EZQi045 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	42,3	42,3						
EZQi046 »	Mobile Siebanlage	39,0	44,0						
EZQi044 »	mobiler Prallbrecher	36,4	44,7						
LIQi034 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	34,1	45,0						
EZQi047 »	Sprengen	26,7	45,1					67,3	
FLQi041 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	26,1	45,1						
LIQi033 »	Abfahrt Lkw	17,9	45,1						
LIQi032 »	Anfahrt Lkw	17,9	45,2						
LIQi031 »	Skw, Transport Gestein	17,1	45,2						
EZQi043 »	SKW, Entladen Gestein	16,5	45,2						
FLQi040 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	16,3	45,2						
n=11	Summe		45,2		-		-	67,3	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Phase 3

Immissionsort IO 1		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
LIQI036 »	Anfahrt Lkw	52,0	52,0					76,3	
LIQI037 »	Abfahrt Lkw	52,0	55,0						
EZQI050 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	46,9	55,6						
EZQI051 »	Mobile Siebanlage	44,1	55,9						
EZQI049 »	mobiler Prallbrecher	41,3	56,0						
FLQI042 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	34,0	56,1						
LIQI038 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	30,6	56,1						
FLQI043 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	29,6	56,1						
LIQI035 »	Skw, Transport Gestein	28,1	56,1						
EZQI052 »	Sprengen	24,2	56,1						
EZQI048 »	SKW, Entladen Gestein	14,4	56,1						
n=11	Summe		56,1		-		-	76,3	-

Immissionsort IO 2		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQI042 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	34,2	34,2						
LIQI038 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	32,7	36,5						
EZQI051 »	Mobile Siebanlage	32,3	37,9						
EZQI050 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	32,0	38,9						
LIQI035 »	Skw, Transport Gestein	26,1	39,1						
EZQI052 »	Sprengen	25,3	39,3					65,9	
EZQI049 »	mobiler Prallbrecher	23,0	39,4						
LIQI036 »	Anfahrt Lkw	21,4	39,5						
LIQI037 »	Abfahrt Lkw	21,4	39,5						
FLQI043 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	16,5	39,6						
EZQI048 »	SKW, Entladen Gestein	3,9	39,6						
n=11	Summe		39,6		-		-	65,9	-

Immissionsort IO 3		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQI042 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	33,7	33,7						
LIQI038 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	32,0	35,9						
EZQI050 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	30,1	36,9						
EZQI049 »	mobiler Prallbrecher	26,0	37,3						
LIQI035 »	Skw, Transport Gestein	25,5	37,6						
EZQI051 »	Mobile Siebanlage	25,4	37,8						
EZQI052 »	Sprengen	24,7	38,0					65,3	
LIQI036 »	Anfahrt Lkw	19,0	38,1						
LIQI037 »	Abfahrt Lkw	19,0	38,1						
FLQI043 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	14,5	38,1						
EZQI048 »	SKW, Entladen Gestein	-0,2	38,1						
n=11	Summe		38,1		-		-	65,3	-

Anlage 7

Ergebnisliste Beurteilungspegel Betriebsszenario Phase 3

Immissionsort IO 4		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi042 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	36,0	36,0						
LIQi038 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	34,5	38,3						
EZQi050 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	33,4	39,5						
EZQi051 »	Mobile Siebanlage	29,5	39,9						
EZQi049 »	mobiler Prallbrecher	27,7	40,2						
LIQi035 »	Skw, Transport Gestein	27,2	40,4						
EZQi052 »	Sprengen	27,0	40,6					67,6	
LIQi036 »	Anfahrt Lkw	19,1	40,6						
LIQi037 »	Abfahrt Lkw	19,1	40,7						
FLQi043 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	16,4	40,7						
EZQi048 »	SKW, Entladen Gestein	2,4	40,7						
n=11	Summe		40,7		-		-	67,6	-

Immissionsort IO 5		tags Werktage		tags Sonn- und Feiertage		nachts lauteste Stunde		Spitzenpegel $L_{AFmax,i}$ [dB(A)]	
		(06.00 - 22.00 Uhr)		(06.00 - 22.00 Uhr)		(22.00 - 06.00 Uhr)			
		$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	$L_{r,i}$ [dB(A)]	L_r [dB(A)]	tags	nachts
FLQi042 »	Bagger, Räumung Haufwerk und Beladung SKW mit Felsgestein	37,5	37,5						
LIQi038 »	Bohrgerät, Bohren von Sprenglöchern	36,0	39,8						
EZQi050 »	Mobiler Backenbrecher inkl. Aufgabe mit Radlader	33,9	40,8						
EZQi051 »	Mobile Siebanlage	30,5	41,2						
EZQi049 »	mobiler Prallbrecher	28,5	41,4						
EZQi052 »	Sprengen	28,4	41,6					69,0	
LIQi035 »	Skw, Transport Gestein	28,2	41,8						
LIQi036 »	Anfahrt Lkw	18,9	41,9						
LIQi037 »	Abfahrt Lkw	18,9	41,9						
FLQi043 »	Bagger, Beladung Lkw mit Gestein	17,2	41,9						
EZQi048 »	SKW, Entladen Gestein	2,8	41,9						
n=11	Summe		41,9		-		-	69,0	-

Anhang 6

1. Ausfertigung

Archiv: 17/2023

**Modifizierung zum
sprengtechnischen Sachverständigengutachten
Archiv 23/2022 vom 19. Dezember 2022**

für die geplante Abbauerweiterung
im Steinbruch Igleinsberg

Prognose und Beurteilung der Sprengimmissionen durch
Gewinnungssprengungen.
Festlegung von sprengtechnischen Parametern im
Abbauerweiterungsgebiet



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Deckblatt

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
2.	Anlass und Aufgabenstellung	4
3.	Lage des Abbaubereiches	4
4.	Lagerstätte / Konfiguration des Tagebaues	5
5.	Grundlagen - vorhandene Unterlagen	5
6.	Mögliche Gefährdungen schutzbedürftiger Objekte, Maßnahmen zur sicheren Ausführung der Sprengarbeiten	5
6.1	Sprenglärm	5
6.2	Streuflug	6
6.3	Sprengerschütterungen	6
7.	Beurteilungsgrundlage von Sprengerschütterungen	7
8.	Sprengarbeiten und Immissionsbetrachtung	9
9.	Beschreibung der Sprengarbeiten	10
9.1	Lademengeneinsatz und Ausführung der Sprengarbeiten im Abbaufeld	10
9.2	Herstellung der Sprengbohrlöcher	10
9.3	Sprengparameter	10
9.3.1	Für die Prognosebetrachtung wurden die Parameter für eine Wandhöhe von 17,00 m beurteilt:	11
9.3.2	Für die Prognosebetrachtung wurden die Parameter für eine Wandhöhe von 15,00 m beurteilt:	12
9.3.3	Für die Prognosebetrachtung wurden die Parameter für eine Wandhöhe von 12,00 m beurteilt:	12
10.	Einordnung der Immissionsorte in Abhängigkeit zum Regelwerk DIN 4150	14
11.	Prognose von Sprengerschütterungen – Nachweis der Lademengenbegrenzungen	17
12.	Vorausermittlung der Sprengerschütterungen an den Immissionsorten	19
12.1	Prognose zum Immissionsort IO#01 – 50 m Entfernung von der Sprengstelle	19
12.2	Prognose zum Immissionsort IO#02 – 217 m Entfernung von der Sprengstelle	20
12.3	Prognose zum Immissionsort IO#03 – 229 m Entfernung von der Sprengstelle	21
12.4	Prognose zum Immissionsort IO#04 – 394 m Entfernung von der Sprengstelle	21
12.5	Prognose zum Immissionsort IO#05 – 481 m Entfernung von der Sprengstelle	22
13.	Bewertung der Messergebnisse nach der Spürbarkeit für den Menschen	23
14.	Nachweisführung der Sprengunterlagen	25
15.	Sichern und Absperren der Sprenganlage	26
16.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	27
17.	Gutachterliche Empfehlung und Festlegung	28
18.	Literatur	30

Inhalt:	30 Seiten
Anlage 1:	1 Seite
Anlage 2:	1 Seite
Anlage 3:	29 Seiten
Anlage 4:	1 Seite



1. Allgemeines

Auftraggeber: MTJ GmbH & Co. KG
Betriebsstraße 1

D-94469 Deggendorf

vertreten durch: Herrn M. Hacker/ Geschäftsführer

Objekt: Steinbruch Igleinsberg

Auftrag: Erstellung eines Sprengsachverständigengutachtens
im Ausblick für die Abbauerweiterung im Steinbruch Igleinsberg
der MTJ GmbH & Co. KG.
Ermittlung der minimalen Abstände zu den Schutzobjekten.
Berechnung und Vorausermittlung der Sprengimmissionen nach
DIN 4150. Festlegung von maximalen Lademengen in
Abhängigkeit zu den Schutzobjekten. Einhaltung der gesetzlichen
Grenzwerte und entsprechende Maßnahmen bei Abweichungen
unter Beachtung der SprengTR 310.

Grundlage: Bereitstellung der Planungsunterlagen
vom 06.07.2023 für die Abbauplanung,

Messbericht der Erschütterungsmessung vom
Sachverständigen Dipl.-Ing. J. Busch

Ortstermin 19. Oktober 2022

Sachverständiger: Dipl.-Ing. Ulrich Mann

Max-Wenzel-Straße 10
09427 Ehrenfriedersdorf

Tel.: 037341 / 498498
Fax: 037341 / 484562
E-Mail: ul-mann-sv@t-online.de

Ehrenfriedersdorf, den 29. Juli 2023



2. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gebr. Hacker GmbH betrieben bei 94267 Prackenbach am Igleinsberg einen Steinbruch auf der Basis einer BlmSchG (Bundesimmissions-schutzgesetz – Genehmigung) die abgelaufen ist.

Im Zuge der geplanten Abbauerweiterung und Neugenehmigung ist auch weiterhin vorgesehen, die Gewinnungsarbeiten mittels Bohr- und Sprengarbeit auszuführen.

Anlage 1

Die Gewinnung von Hartgestein erfolgt überwiegend im Sohlenabbau durch Bohr- und Sprengarbeiten und gelegentlich durch Reißen mit schwerem Gerät im Abraum.

Für die geplante Erweiterung des Steinbruches, wird in der Folge ein Sprengkonzept erarbeitet. Auf dieser Grundlage werden die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen prognostiziert und die Vorgehensweise der Abbautechnologie konzipiert.

Es werden Maßnahmen festgelegt, wie Immissionen, die durch Sprengarbeiten hervorgerufen werden (Erschütterungen, Steinflug und Explosionsknall), minimiert und kontrolliert werden.

Die bereits vorhandenen Messergebnisse wurden ausgewertet und für die eingesetzte Sprengtechnik bewertet.

Es wurden die Grenzbereiche der Entfernung zu den Immissionsorten für die Ausführung der Sprengarbeiten betrachtet. **Anlage 2**

Auf dieser Basis wurden die zu erwartenden Sprengerschütterungen prognostiziert und entsprechend nach DIN 4150 Teil 2 und 3, Sprengparameter für die Erweiterungsbereiche festgelegt.

Die Erschütterungsprognose wird auf den Grundlagen der bereitgestellten Unterlagen des Sprengsachverständigen Dipl.-Ing Jürgen Busch erstellt. **Anlage 3**

Die nachfolgenden Ausführungen des Sachverständigengutachtens dienen zur Durchführung von Gewinnungssprengungen im Steinbruch Igleinsberg.

Das Gutachten soll der Genehmigungsbehörde als Entscheidungshilfe dienen.

3. Lage des Abbaubereiches

Die Abbauerweiterung des Steinbruches Igleinsberg befindet sich ca. 2000 m südwestlich von der Prackenbach. Östlicher Richtung grenzt der Ortsteil Hagengrub. Im weiteren Umkreis von 500 m bis 1000 m grenzen einzelne Gehöfte an den Steinbruch an. Die am nächsten gelegenen Wohngebäude wurden in der **Anlage 2** dargestellt.

Die genannten Entfernungen sind dem topographischen Risswerk entnommen.



4. Lagerstätte / Konfiguration des Tagebaues

Im Steinbruch Igleinsberg, soll Granit abgebaut werden. Der Abbau erfolgt im bereits bestehenden Tagebau und soll in der geplanten Erweiterung im Mehrsohlenbetrieb weitergeführt werden.

Die Abbauhöhen bzw. Sohlenabstände werden maximal bis 17,00 m betragen.

Der Abbau erfolgt in der geplanten Neuerweiterung in südwestlicher Richtung.

5. Grundlagen - vorhandene Unterlagen

Der Ausarbeitung der gutachterlichen Stellungnahme lagen folgende Unterlagen zu Grunde:

[1] Erschütterungsmessungen aus dem Jahr 08-1996, Sachverständigen Dipl.-Ing.

Jürgen Busch - **Anlage 3**

[2] Lageplan und Planungsunterlagen – Bereitstellung durch die Gebr. Hacker GmbH

6. Mögliche Gefährdungen schutzbedürftiger Objekte, Maßnahmen zur sicheren Ausführung der Sprengarbeiten

6.1 Sprenglärm

Sprenglärm ist direkt mit einem Detonationsknall verbunden. Ein Detonationsknall entsteht bei der chemischen Umwandlung des Sprengstoffes vom festen in den gasförmigen Zustand unter hohem Druck und hoher Geschwindigkeit.

Die Einwirkungen des Detonationsknalls sind von Bedeutung, wenn der Sprengstoff frei zur Detonation kommt, d.h. bei nicht eingeschlossenen Ladungen. Ein großer Teil der freiwerdenden Energie wird hierbei ungenutzt in Form von Luftkompression, d.h. Schall, an die Umgebung abgegeben.

Bei Bohrlochladungen wird der größte Teil der Energie des Sprengstoffes zum Zertrümmern, Lösen und Werfen des Gesteins verwendet. Der Energieverlust durch das Auftreten des Detonationsknalls ist deutlich geringer.

Die Ausführung der Sprengarbeiten im Steinbruch wird ausschließlich durch vertikale Bohrlochladungen realisiert. Um eine ausreichende Verdämmung zu erreichen, wird Splitt als Endbesatz verwendet. Sollten Sprengschnüre eingesetzt werden, müssen die Sprengschnurenden entweder in die Endbesatzzone eingebracht oder mit Splitt abgedeckt werden.



6.2 Streuflug

Ursachen von Streu- oder Steinflug über den Nahbereich der Sprengstelle hinaus können sein:

- Überladung der Sprenganlage
- Keine ausreichende Endbesatzlänge
- Nicht beachtete Ausbrüche, Klüfte und/oder Einlagerungen in den freien Flächen
- Nicht beachteter Bohrlochverlauf

Streuflug kann nur aus Richtung der freien Flächen oder aus dem Bereich des Bohrlochmundes auftreten.

Die freien Flächen sind vor dem Laden auf Ausbrüche und Schwachstellen zu prüfen. In Bereichen von Ausbrüchen, lehmigen Einlagerungen oder Klüften usw. muss die Sprengstoffdosierung besonders beachtet werden. Hier wird entweder kein oder nur wenig Sprengstoff eingesetzt.

An dieser Stelle wird gesondert auf die ordnungsgemäße Vermessung der Bruchwände hingewiesen. Diese wird gemäß TR310 erforderlich ab 12 m Bruchwandhöhe.

Die unterschiedlichen Vorgaben müssen unter Berücksichtigung der Neigung der Felswand und der gewählten Bohrlochneigung angepasst werden.

Vor dem Laden der Bohrlöcher sind diese auf Tiefe, Durchgang und Verlauf zu überprüfen. Bohrlöcher, die von der geplanten Richtung und Tiefe abweichen, muss die eingebrachte Ladung ggf. mit Zwischenbesatz versehen werden oder dürfen nicht geladen werden.

Ursache für Streuflug aus dem Bereich des Bohrlochmundes ist in der Regel eine zu kurz gewählte Endbesatzlänge¹. Als Faustregel gilt, dass der Endbesatz mind. 80% der Bohrlochvorgabe oder des Bohrlochseitenabstandes entsprechen soll (größerer Wert gilt).

6.3 Sprengerschütterungen

Bei der Umsetzung des Sprengstoffes wird ein Teil der freiwerdenden Energie zum Zertrümmern und Lockern des umgebenden Gesteins um das Bohrloch verwendet. Ein Teil der Sprengenergie wird in dem angrenzenden Felsen als Erschütterung weitergegeben.

Wegen der großen Bedeutung der Sprengerschütterungen für den Steinbruchbetrieb wird im nächsten Punkt gesondert darauf eingegangen.



¹ Als Endbesatz bezeichnet man den obersten Teil des Bohrloches, der nicht mit Sprengstoff geladen wird. Dieser Teil wird mit Splitt verfüllt.

7. Beurteilungsgrundlage von Sprengerschütterungen

Auftretende Sprengerschütterungen sind von mehreren Faktoren abhängig:

1. max. Sprengstoffmenge je Zündzeitstufe
2. Entfernung der Sprengstelle zum Objekt
3. Lage der Sprengstelle zum Objekt
4. Verspannung im Gebirge
5. zu sprengendes Material

Die DIN 4150, Ausgabe Dezember 2016 „Erschütterungen im Bauwesen Teil 3, „Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ sagt u.a. folgendes zur Beurteilung von kurzzeitigen Erschütterungen (Sprengerschütterungen) aus:

Aus zahlreichen Messungen der Schwinggeschwindigkeit an Gebäudefundamenten und in der obersten Deckenebene werden Erfahrungswerte gewonnen, die einen Anhalt für die Beurteilung kurzzeitiger Bauwerkserschütterungen geben.

Für die Beurteilung wird der größte Wert der drei Einzelkomponenten der Schwinggeschwindigkeit am Fundament v_i herangezogen.

In der Tabelle 1 sind für die verschiedenen Gebäudearten Anhaltswerte v_i am Fundament und in der Deckenebene des obersten Vollgeschosses angegeben.

Die Anhaltswerte gelten für kurzzeitige Erschütterungen, sofern deren Häufigkeit für Ermüdungserscheinungen unerheblich ist.

Werden die Anhaltswerte der Tabelle 1 eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes, deren Ursache auf Erschütterungen zurückzuführen sind, nach bisherigen Erfahrungen nicht auf.

Werden trotzdem Schäden beobachtet, ist davon auszugehen, dass andere Ursachen für diese Schäden maßgebend sind.

Im Abschnitt 1 dieser Norm wird unter anderem folgendes ausgesagt:

Eine Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Bauwerksteilen durch Erschütterungen im Sinne der Norm ist z.B.:

- Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden und Bauteilen
- Verminderung der Tragfähigkeit von Decken

Bei Gebäuden nach Tabelle 1, Zeile 2 und 3, ist eine Verminderung des Gebrauchswertes auch dann gegeben, wenn z.B.:

- Risse im Putz und Wänden auftreten
- Bereits vorhandene Risse im Gebäude vergrößert werden
- Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen



DIN 4150 Teil 3, Tabelle 1: Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen

Tabelle [1]

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit $v_{i \max}$ in mm/ s				
		kurzzeitige Erschütterungen				
		Fundament			oberste Deckenebene horizontal $i = x, y$	Decken, vertikal $i = z$
		Frequenzen ***)				
		1 Hz bis 10 Hz	10 Hz bis 50 Hz	50 Hz bis 100 Hz	alle Frequenzen	alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	20	20 bis 40	40 bis 50	40	20
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder ihrer Nutzung gleichartige Bauten	5	5 bis 15	15 bis 20	15	20
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfind- lichkeit nicht denen nach Zeile 1 und 2 ent- sprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind.	3	3 bis 8	8 bis 10	8	20 ^b
ANMERKUNG: Auch bei Einhaltung der Anhaltswerte nach Zeile 1, Spalten 2 bis 5 können leichte Schäden nicht ausgeschlossen werden.						
a	Bei Frequenzen über 100 Hz dürfen mindestens die Anhaltswerte für 100 Hz angesetzt werden					
b	Unterabschnitt 5.1.2 Absatz 2 ist zu beachten					

Für Ingenieurbauwerke in massiver Bauweise (z.B. Stahlbetonbauteile für Widerlager oder Blockfundamente) dürfen die Anhaltswerte nach Tabelle 1 bis auf das 2 -fache angehoben werden, sofern keine Gefahren bodenmechanischer Vorgänge entstehen können.

Beurteilung von Decken:

Treten bei kurzzeitigen Erschütterungen Deckenschwingungen auf, so ist bei $v_i \leq 20$ mm/sec. vertikaler Messrichtung ($i = z$) am Ort der größten Schwinggeschwindigkeit, dies ist im Allgemeinen in Deckenmitte, eine Verminderung des Gebrauchswertes der Decken nicht zu erwarten. Alternativ zu einer direkten Messung dürfen die vertikalen Schwingungen am Fundament zur Beurteilung (siehe Tabelle 1, Spalten 2 bis 4) herangezogen werden. In horizontaler Richtung ($i = x, y$) $v_{x,y} \leq 15$ mm/sec.

Die Schwinggeschwindigkeit der einzelnen Gebäudeklassen ist in der DIN 4150 im Teil 3 der Tabelle 1 angegeben.



DIN 4150 Teil 3, Tabelle 2: Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen auf erdverlegten Leitungen.

Tabelle [2]

Zeile	Leitungsbaustoffe	Anhaltswert für die Schwing-Geschwindigkeit v_i in mm/s auf der Rohrleitung
1	Stahl, geschweißt	100
2	Steinzeug, Beton, Stahlbeton, Spannbeton, Metall mit und ohne Flansche	80
3	Mauerwerk, Kunststoff	50

Drainagerohre sind nach Tabelle 2, Zeile 3 zu beurteilen.

Diese Anwendungen setzen voraus, dass diese Leitungen nach dem heutigen Stand der Technik hergestellt wurden. Sollte dies nicht der Fall sein, sind gesonderte Untersuchungen erforderlich.

Das gilt ebenso für alle Leitungen, wenn Folgen aus bodenmechanischen Vorgängen zu befürchten sind, oder unterschiedliche Einspannungsverhältnisse, z. B. bei Anschlüssen an Bauwerken vorliegen.

Für Hausanschlussleitungen in einem Abstand von 2 Metern zum Bauwerk gelten die Anhaltswerte, für das Fundament des Bauwerks (Hinweis für Gas DIN EN 1594).

8. Sprengarbeiten und Immissionsbetrachtung

Entfernungen zu den Immissionsorten im Erweiterungsgebiet

Die nachfolgend angegebenen Entfernungen sind die kürzesten Entfernungen zu den Immissionsorten ab der geplanten Erweiterung und werden im Risswerk mit IO#Nr.² bezeichnet. **Anlage 2**

▪ Granitkuppen und Blockmeer	IO#01	westlich	Abstand	50 m
▪ Igleinsberg Nr. 16	IO#02	nordöstlich	Abstand	217 m
▪ Kesselbodenkapelle	IO#03	westlich	Abstand	229 m
▪ Igleinsberg Nr. 9	IO#04	nordöstlich	Abstand	394 m
▪ Zeitlauerweg Nr. 1	IO#05	nördlich	Abstand	481 m
▪ Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg - Zell		nördlich	Abstand	30 m

² IO#01 = Immissionsort#Nr.01



9. Beschreibung der Sprengarbeiten

Ein Rückschluss auf die eingesetzten Sprengstofflademengen und die Entfernungen vom Emissionsort zum Immissionsort, konnte anhand der Erschütterungsmessung durch den Sachverständigen Herr Dipl.-Ing. Jürgen Busch eine Vorausermittlung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten annähernd berechnet werden.

Die vorhandenen Nachweisführungen sind in der **Anlage 3** ersichtlich.

9.1 Lademengeneinsatz und Ausführung der Sprengarbeiten im Abbaufeld

Im Zuge des Abbaufortschritts werden die Abstände von den Sprengstellen zu der Wohnbebauung geringer.

Die Vorausberechnung der Lademengen in Abhängigkeit der Entfernungen zum Immissionsort, erfolgte anhand der Berechnungsformel des Bundesamtes für Geophysik und Bodenmechanik Hannover für:

- Hartgestein Gestein **Anlage 4**

9.2 Herstellung der Sprengbohrlöcher

Die Ausführung der Bohr- und Sprengarbeiten werden ausschließlich durch vertikale oder in Neigung angeordnete Bohrlochladungen durchgeführt. Sollten Horizontalbohrlöcher dennoch erforderlich werden, so ist nach SprengTR 310 vom 05. Oktober 2016 zu verfahren. Für diese Art von Bohrungen, muss eine Gefährdungsanalyse erstellt werden.

9.3 Sprengparameter

Der Abbau erfolgt in unterschiedlichen Sohlenhöhen bis maximal 17,00 m Höhe, bei der Anpassung der Sohlen kann auch diese Abbauhöhe kurzzeitig variieren.

Die Sprengparameter werden anhand des spezifischen Sprengstoffeinsatzes und der jeweiligen Örtlichkeit angepasst.

Der Sprengberechtigte bekommt anhand der erstellten Lademengen-abstandsbeziehung aus **Anlage 4**, eine Größe für die einzusetzenden Lademengen je Zündzeitstufe (Zzst.) vorgegeben.

Die Betrachtung der einzusetzenden Sprengstofflademengen erfolgte von 10,00 kg/Zzst. bis 120,00 kg/Zzst. beim Einsatz als Einzelladung je Bohrloch und Zündzeitstufe. **Anlage 4**



Für die Prognosebetrachtung wurden verschiedene Parameter und Wandhöhen betrachtet.

$$q_{spez} = \frac{l_{ml} * (l_b + u_b - h_b)}{A_b * l_b}$$

$$A_b = \frac{l_{ml} * (l_b + u_b - h_b)}{q_{spez} * l_b}$$

$q_{spez.}$	=	spezifischer Sprengstoffaufwand
l_{ml}	=	Lademetergewicht des Sprengstoffes
l_b	=	Bohrlochlänge
u_b	=	Unterbohrung
h_b	=	Endbesatz
A_b	=	Ausbruchfläche ($a_b * a_r$)
a_b	=	Bohrlochabstand
a_r	=	Reihenabstand

9.3.1 Für die Prognosebetrachtung wurden die Parameter für eine Wandhöhe von 17,00 m beurteilt:

Senkrechte Wandhöhe	h_w	=	17,00 m
Wandneigung = Bohrlochneigung	α	=	20 °
Unterbohrung	u_b	=	1,00 m
Bohrlochlänge	l_b	=	18,09 m
Bohrlochlänge $l_b = h_w / \cos \alpha \Rightarrow l_b = 17,00 / \cos 20^\circ$	l_b	=	19,09 m

Parameter:

Gestein	Hartgestein
vertikale Wandhöhe	h_w = 17,00 m
Vorgabe 1. Reihe	w = 3,50 m
Vorgabe weitere Reihen	w = 3,30 m
Bohrlochabstand	a_B = 3,20 m
Unterbohrung	u_b = 1,00 m
Endbesatz	h_b = 3,30 m
Bohrlochdurchmesser	d_B = 89 - 95 mm
spezifischen Sprengstoffbedarf($q_{spez.}$)	$q_{spez.}$ = 0,449 kg/m ³
Lademeter	L_{Lm} = 15,79 m
Ladmenge pro Bohrloch - Gesamt	L_{Bl} = 84,00 kg
Sprengstoff patroniert	

Zündungsart:
Elektronisch Zündung
Nichtelektrische Zündung



9.3.2 Für die Prognosebetrachtung wurden die Parameter für eine Wandhöhe von 15,00 m beurteilt:

Senkrechte Wandhöhe	$h_w = 15,00 \text{ m}$
Wandneigung = Bohrlochneigung	$\alpha = 20^\circ$
Unterbohrung	$u_b = 1,00 \text{ m}$
Bohrlochlänge	$l_b = 15,96 \text{ m}$
Bohrlochlänge $l_b = h_w / \cos \alpha \Rightarrow l_b = 15,00 / \cos 20^\circ$	$l_b = 16,96 \text{ m}$

Parameter:

Gestein	Hartgestein
vertikale Wandhöhe	$h_w = 15,00 \text{ m}$
Vorgabe 1. Reihe	$w = 3,50 \text{ m}$
Vorgabe weitere Reihen	$w = 3,30 \text{ m}$
Bohrlochabstand	$a_B = 3,00 \text{ m}$
Unterbohrung	$u_b = 1,00 \text{ m}$
Endbesatz	$h_b = 3,00 \text{ m}$
Bohrlochdurchmesser	$d_B = 89 - 95 \text{ mm}$
spezifischen Sprengstoffbedarf($q_{\text{spez.}}$)	$q_{\text{spez.}} = 0,470 \text{ kg/m}^3$
Lademeter	$L_{Lm} = 13,96 \text{ m}$
Ladmenge pro Bohrloch - Gesamt	$L_{Bl} = 74,00 \text{ kg}$
Sprengstoff patroniert	

Zündungsart:
Elektronisch Zündung
Nichtelektrische Zündung

9.3.3 Für die Prognosebetrachtung wurden die Parameter für eine Wandhöhe von 12,00 m beurteilt:

Senkrechte Wandhöhe	$h_w = 12,00 \text{ m}$
Wandneigung = Bohrlochneigung	$\alpha = 20^\circ$
Unterbohrung	$u_b = 0,80 \text{ m}$
Bohrlochlänge	$l_b = 12,77 \text{ m}$
Bohrlochlänge $l_b = h_w / \cos \alpha \Rightarrow l_b = 12,00 / \cos 20^\circ$	$l_b = 13,57 \text{ m}$

Parameter:

Gestein	Hartgestein
vertikale Wandhöhe	$h_w = 12,00 \text{ m}$
Vorgabe 1. Reihe	$w = 3,50 \text{ m}$
Vorgabe weitere Reihen	$w = 3,20 \text{ m}$
Bohrlochabstand	$a_B = 3,00 \text{ m}$
Unterbohrung	$u_b = 0,80 \text{ m}$



Endbesatz	h_b	=	3,00 m
Bohrlochdurchmesser	d_B	=	89 – 95 mm
spezifischen Sprengstoffbedarf($q_{spez.}$)	$q_{spez.}$	=	0,444 kg/m ³
Lademeter	L_{Lm}	=	10,57 m
Lademenge pro Bohrloch - Gesamt Sprengstoff patroniert	L_{Bl}	=	56,00 kg

Zündungsart:
Elektronisch Zündung
Nichtelektrische Zündung

Beim Einsatz von Sprengschnüren müssen die Sprengschnürenden in die Endbesatzzone eingebracht werden, um entsprechend den Detonationsknall zu minimieren.

Dem Sprengverantwortlichen bleibt es aufgrund der Abstände überlassen, wie die Sprengparameter in Bezug auf die Lademenge pro Zündzeitstufe gewählt werden.

Die Sprengparameter legt der Sprengberechtigte anhand der örtlichen Verhältnisse eigenständig fest.

Der Sprengberechtigte hat folgende Sprengparameter sicherzustellen:

Maximaler Spezifischer Sprengstoffaufwand

$$q_{spez, \max} = 0,600 \text{ kg/m}^3$$

Minimaler Spezifischer Sprengstoffaufwand

$$q_{spez, \max} = 0,450 \text{ kg/m}^3$$

Zur Einhaltung des spezifischen Sprengstoffbedarfs ($q_{spez.}$), sollte immer auf das Bohrlochraster ($a_b \times a_r$) bzw. der Ausbruchsfläche (A_b), den Bohrlochdurchmesser (D) und das sich daraus ergebende Lademetergewicht des Sprengstoffes (L_{ml}) verwiesen werden.

Durch ein zu groß gewähltes Bohrlochraster kommt es zu einer Unterladung der Sprenganlage, wodurch erhöhte Sprengerschütterungen hervorgerufen werden können. Für die Festlegung einer Obergrenze des spezifischen Sprengstoffaufwandes von 0,600 kg/m³ Festgestein, sollte ebenso eine Untergrenze des spezifischen Sprengstoffaufwandes von ca. 0,450 kg/m³ eingehalten werden, um einer Unterladung der Sprenganlage entgegenzuwirken. Der spezifische Sprengstoffverbrauch je Kubikmeter Festgestein, ist ein Indikator, der von der Verspannung des Gebirgsverbandes den Füllungsgrad des verwendeten Sprengstoffes wieder gibt und von den örtlichen Gegebenheiten bestimmt wird.



10. Einordnung der Immissionsorte in Abhängigkeit zum Regelwerk DIN 4150

Einordnung der gefährdeten Objekte nach DIN 4150, Teil 3 gilt:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1. Industriebauten | DIN 4150, Teil 3, Zeile 1 |
| 2. Wohngebäude | DIN 4150, Teil 3, Zeile 2 |
| 3. Besonders zu schützende Gebäude | DIN 4150, Teil 3, Zeile 3 |

Einordnung der Objekte

- | | | | |
|---|-------|-------------|---------------------------|
| ▪ Granitkuppen und Blockmeer | IO#01 | westlich | DIN 4150, Festlegung SV |
| ▪ Igleinsberg Nr. 16 | IO#02 | nordöstlich | DIN 4150, Teil 3, Zeile 2 |
| ▪ Kesselbodenkapelle | IO#03 | westlich | DIN 4150, Teil 3, Zeile 3 |
| ▪ Igleinsberg Nr. 9 | IO#04 | nordöstlich | DIN 4150, Teil 3, Zeile 2 |
| ▪ Zeitlauerweg Nr. 1 | IO#05 | nördlich | DIN 4150, Teil 3, Zeile 2 |
| ▪ Gemeindeverbindungsstraße
Igleinsberg - Zell | | nördlich | DIN 4150, Festlegung SV |

Industrie- oder gewerblich genutzte Gebäude

Sind Betriebsanlagen die in ihrer Gebrauchsweise der Zeile 1 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3 zugeordnet werden, der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 10 Hz und kleiner beträgt:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/sec.}$$

für die oberste Deckenebene beträgt der Wert in vertikaler Richtung:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/sec. frequenzunabhängig.}$$

unter Berücksichtigung DIN 4150 Pkt. 5.1.2 Beurteilung von Decken.

Einordnung der Wohngebäude

Gebäude deren Nutzung ausdrücklich zu Wohnzwecken dienen:

Wohngebäude sind Gebäudearten die der Zeile 2 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3, zugeordnet werden, der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 10 Hz und kleiner beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/sec.}$$



für die oberste Deckenebene beträgt der Anhaltswert in vertikaler Richtung:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/sec. frequenzunabhängig.}$$

und in horizontaler Richtung

$$v_i = 15,00 \text{ mm/sec. frequenzunabhängig}$$

Besonders schützenswerte Gebäude

sind Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und Zeile 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z. B. unter Denkmalschutz stehend) sind.

Diese Gebäude sind Gebäudearten die der Zeile 3 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3, zugeordnet werden, der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 10 Hz und kleiner beträgt:

$$v_i = 3,00 \text{ mm/sec.}$$

für die oberste Deckenebene beträgt der Anhaltswert in vertikaler Richtung:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/ sec. frequenzunabhängig.}$$

und in horizontaler Richtung

$$v_i = 8,00 \text{ mm/ sec. frequenzunabhängig}$$

unter Berücksichtigung DIN 4150 Pkt. 5.1.2 Beurteilung von Decken.

Treten bei kurzzeitigen Erschütterungen Deckenschwingungen auf, so ist bei v_i , $\max \leq 20$ mm/s in vertikaler Messrichtung ($i = z$) der Ort der größten Schwinggeschwindigkeit, dies ist im Allgemeinen in Deckenmitte. Alternativ zu einer direkten Messung dürfen die vertikalen Schwingungen am Fundament zur Beurteilung (siehe Tabelle 1, Spalten 2 bis 4) herangezogen werden.

Wird diese messtechnisch nicht nachgewiesen, wird von einer Verdreifachung des Schwingungswertes vom Fundamentwert ausgegangen. Die Verdreifachung des Messwertes am Fundament beruht auf empirisch nachgewiesenen Werten von mehreren Sachverständigen für zweigeschossige Gebäude. Der Deckenmesswert im Obergeschoß ist frequenzunabhängig.

Granitkuppen: Deren Einordnung findet keine Zuordnung der DIN 4150 und wird näherungsweise zur DIN 4150, Teil 3, Zeile 1, gewerblich genutzte Bauten durch den Sachverständigen zugeordnet.



Die Beurteilung erfolgte auf der Grundlage zur Einordnung von Ingenieurbauwerken in massiver Bauweise (z. B. Stahlbetonbauteile für Widerlager, Blockfundamente) es gilt als Anhaltswert 80 mm/s, sofern keine Gefahren aus bodenmechanischen Vorgängen entstehen können.

Aufgrund von bodenmechanischen Vorgängen wurde der Anhaltswert durch den Sachverständigen für die Formation „Granitkuppen und Blockmeer“ auf 40,00 mm/sec. bei einer Frequenz von 10 Hz, als Anhaltswert festgelegt.

$$v_i = 40,00 \text{ mm/ sec.}$$

Straßenbereich, DIN 4150, Teil 3, Zeile 1, gewerblich genutzte Bauten

Die Zuordnung der Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg – Zell, durch den Sachverständigen festgelegt.

Die Beurteilung erfolgte auf der Grundlage zur Einordnung von Ingenieurbauwerken in massiver Bauweise (z. B. Stahlbetonbauteile für Widerlager, Blockfundamente) es gilt als Anhaltswert 80 mm/s, sofern keine Gefahren aus bodenmechanischen Vorgängen entstehen können.

Aufgrund von bodenmechanischen Vorgängen wurde der Anhaltswert durch den Sachverständigen auf 60,00 mm/sec. bei einer Frequenz von 10 Hz, als Anhaltswert festgelegt.

$$v_i = 60,00 \text{ mm/ sec.}$$

Einwirkungen auf den Menschen im Gebäude

Für selten auftretende, kurzzeitige Erschütterungen bis 3 Ereignisse je Tag, auch Sprengerschütterungen, gilt die Anforderung als eingehalten, wenn die „Maximale Bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} kleiner einem „Oberen Anhaltswert A_0 “ ist.

Die „Oberen Anhaltswert A_0 “ sind von der Einordnung der Baugebiete und den zeitlichen Ablauf der Sprengungen abhängig.

Für (Reine oder Allgemeine Wohngebiete) liegt der Anhaltswert tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) bei:

$$A_0 = 3$$

Sprengungen ganztägig



Wenn nur ein Ereignis pro Tag, werktags, mit Vorwarnung der unmittelbar betroffenen Anwohner, in Zeiten (7:00 – 13:00 Uhr oder 15:00 – 19:00 Uhr) stattfinden, erhöht sich der Anhaltswert auf:

$$A_0 = 6 \quad \text{beschränkte Sprengzeiten}$$

Das heißt:

Die Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen werden durch die DIN 4150 Teil 2 festgelegt.

Für die Ortslage gelten A_0 – Werte von 6 in der Zeit von 7:00 Uhr bis 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr, A_0 – Werte bis 8 gelten nur in Ausnahmen und für Baustellen.

Für Obergeschosse kann man generell von einer Erhöhung der Erschütterungen zwischen Fundament und Obergeschoss eines Gebäudes um den Faktor 3 ausgehen. Aus den Fundamentalschwinggeschwindigkeiten v_i errechnet sich KB_{Fmax} , demnach für einen Aufenthaltsort in den Obergeschossen eines Gebäudes:

Zur Berechnung wurde eine Anregerfrequenz von 10 Hz herangezogen. Die Anregerfrequenz wurde aus den vorhandenen Erschütterungsmessungen entnommen.

Daraus resultieren, abhängig von der Einordnung der Baugebiete folgende zulässige Fundamentalschwinggeschwindigkeiten ohne erhebliche Belästigung der Bewohner.

Zur weiteren Berechnung wurde ein CF – Wert von 0,8 (Einzelereignisse kurzer Dauer - mit Resonanzbeteiligung) eingesetzt

Allgemeines Wohngebiet

$$\text{für } A_0 = 3 ; v_i = 2,03 \text{ mm/s}$$

Mischgebiet bzw. beschränkte Sprengzeiten

$$\text{für } A_0 = 6 ; v_i = 4,05 \text{ mm/s}$$

11. Prognose von Sprengerschütterungen – Nachweis der Lademengenbegrenzungen

Die Vorausermittlung der Einwirkung von Sprengerschütterungen auf Bauwerke wird in der DIN 4150, Teil 3 festgelegt, hierbei handelt es sich um kurzzeitige Sprengerschütterungen.

Für eine Vorausermittlung der zu erwartenden Einwirkungen durch Sprengungen, kann aufgrund der bisherigen Erkenntnis die Abstands-Mengen-Beziehung in ihrer allgemeinen Form angewandt werden.



Die Emissionsstärke im Immissionsbereich wird überwiegend von der Größe der Lademenge je Zündzeitstufe bestimmt, wobei die geologischen Besonderheiten und Verspannung im Gebirgsverband in die Planungen einfließen müssen.

Die Prognose erfolgte nach der Berechnung für Hartgestein nach der Berechnungsgrundlage des Bundesamtes für Geophysik und Bodenmechanik Hannover (3).

Für die Prognose der Schwinggeschwindigkeit in der Umgebung der Sprengstellen wird in der DIN 4150 eine Exponentialfunktion mit den Größen Lademenge und Entfernung als Variablen empfohlen. Es wird gefordert, dass die konkret verwendeten Ausbreitungsformeln durch vergleichbare Fälle zu belegen sind und die Streubreite der Ergebnisse angemessen zu berücksichtigen ist.

Im Zuge des Abbaus variieren die Abstände der Sprenganlagen zu den einzelnen Schutzobjekten. Dabei werden im Nahbereich geringere Lademengen pro Zündzeitstufe erforderlich. Die minimalen Entfernungen wurden in der Prognoseberechnung einbezogen.

Für eine Vorausermittlung der zu erwartenden Einwirkungen durch Sprengungen, kann aufgrund der bisherigen Erkenntnisse die Abstands-Mengen-Beziehung in ihrer allgemeinen Form angewandt werden:

Verschiedene Prognoseformel:

$$v = k M_L^b R^{-m} \quad \text{Koch 1958} \quad (1)$$

$$v = 206 M_L^{0,8} R^{-1,3} \quad \text{BGR 1986 (Cristalline Rock)} \quad (2)$$

$$v = 969 M_L^{0,6} R^{-1,5} \quad \text{BGR 1986 (Sedimentary Rock)} \quad (3)$$

$$v = 897 M_L^{0,68} R^{-1,51} \quad \text{BGR 1986 (Silicious Rock / general)} \quad (4)$$

$$v = k \sqrt{\frac{Q}{D^{1,5}}} \quad \text{Langefors Kihlström 1973} \quad (5)$$

$$v = k \left(\frac{D}{\sqrt{Q}} \right)^{-e} \quad \text{Scaled Distans Square Root USBM 1980} \quad (6)$$

$$v = k \left(\frac{D}{\sqrt[3]{Q}} \right)^{-e} \quad \begin{array}{l} \text{Scaled Distans Cube Root USBM 1980} \\ \text{Ambraseys/Hendron 1968, Hendron/Oriand 1972} \end{array} \quad (7)$$



Die berechnete Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten, wurde anhand der vorhandenen Messwerte in einer Lademengenabhängigkeitsbeziehung von der Entfernung der Sprengstelle zum Immissionsort gesetzt. **Anlage 4**

$$v = k M_L^b R^{-m} \quad (1)$$

Es bedeuten:

v	=	Schwinggeschwindigkeit (mm/s)
k, b, m	=	empirisch ermittelte Kennwerte, die ihre Größe ändern können
M_L	=	Lademege je Zündzeitstufe (kg)
R	=	Abstand der Sprengstelle zum Messort (m)

Regressionsrechnung nach BGR 1986 (Silicious Rock)

$$v = 897 M_L^{0,68} R^{-1,51} \quad (3)$$

Auf der Grundlage der vorhandenen Messwerte, wurde die Vorausberechnung für die zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten für den Steinbruch Igleinsberg, 94267 Prackenbach, erstellt.

Für die Erstellung der Vorausermittlung der zu erwartenden Erschütterungseinwirkung, wurde der Proportionalitätsfaktor $k = 626$ in der Regression auf der Basis der Erschütterungsmessung vom Sachverständigen Herrn Dipl.-Ing. J. Busch errechnet. **Anlage 3**

Die Vorausermittlung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten in Abhängigkeit der Entfernung zur Sprengstelle und der eingesetzten Lademege je Zündzeitstufe, erläutert die **Anlage 4** für den Steinbruch Igleinsberg.

In einer „Ampelregelung“ werden die zulässigen Schwinggeschwindigkeiten dargestellt, die aufgrund der unterschiedlichen Einordnung der Schutzobjekte nach DIN 4150 Teil 3, Punkt 10 des Gutachtes, eingehalten werden müssen.

Die errechneten Schwinggeschwindigkeiten in **Anlage 4** beruhen ausschließlich auf die bereitgestellten Unterlagen.

12. Vorausermittlung der Sprengerschütterungen an den Immissionsorten

12.1 Prognose zum Immissionsort IO#01 – 50 m Entfernung von der Sprengstelle

Die Einwirkung auf die Granitkuppe, bei einer eingesetzten Lademege je Zündzeitstufe von 56 kg.

Einordnung des Maximalwerts nach DIN 4150 durch Festlegung des Sachverständigen



der zugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 40,00 \text{ mm/ sec.}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

prognostizierter Messwert am Fundament

$$v_i = 29,22 \text{ mm/ sec,}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

der dazugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 40,00 \text{ mm/ sec.}$$

dieser bewertet, entspricht 73,1 % des Anhaltswertes der DIN 4150-03 und der Einordnung des SV

12.2 Prognose zum Immissionsort IO#02 – 217 m Entfernung von der Sprengstelle

Die Einwirkung auf die Bebauung Iglesberg Nr.16, bei einer eingesetzten Lademenge je Zündzeitstufe von 56 kg.

Einordnung des Maximalwerts nach DIN 4150 durch Festlegung des Sachverständigen

der zugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/ sec.}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

prognostizierter Messwert am Fundament

$$v_i = 3,18 \text{ mm/ sec,}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

der dazugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/ sec.}$$

dieser bewertet, entspricht 63,60 % des Anhaltswertes der DIN 4150-03

für das oberste Geschoss in Deckenmitte beträgt der zugehörige Anhaltswert:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/ sec. Frequenzunabhängig}$$

errechnet wurde für das oberste Vollgeschoss (Faktor 3):

$$v_i = 9,54 \text{ mm/ sec,}$$

Frequenzunabhängig

dieser bewertet, entspricht 47,70 % des Anhaltswertes der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2



12.3 Prognose zum Immissionsort IO#03 – 229 m Entfernung von der Sprengstelle

Die Einwirkung auf das Denkmal Kesselbodenkapelle, bei einer eingesetzten Lademenge je Zündzeitstufe von 56 kg.

Einordnung des Maximalwerts nach DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 3

der zugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 3,00 \text{ mm/ sec.}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

prognostizierter Messwert am Fundament

$$v_i = 2,94 \text{ mm/ sec,}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

der dazugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 3,00 \text{ mm/ sec.}$$

dieser bewertet, entspricht 98,00 % des Anhaltswertes der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 3

12.4 Prognose zum Immissionsort IO#04 – 394 m Entfernung von der Sprengstelle

Die Einwirkung auf die Bebauung Iglesinsberg Nr.9, bei einer eingesetzten Lademenge je Zündzeitstufe von 56 kg.

Einordnung des Maximalwerts nach DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2
der zugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/ sec.}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

prognostizierter Messwert am Fundament

$$v_i = 1,29 \text{ mm/ sec,}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

der dazugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/ sec.}$$

dieser bewertet, entspricht 25,80 % des Anhaltswertes der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2

für das oberste Geschoss in Deckenmitte beträgt der zugehörige Anhaltswert:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/ sec. Frequenzunabhängig}$$

errechnet wurde für das oberste Vollgeschoss (Faktor 3):

$$v_i = 3,87 \text{ mm/ sec,}$$

Frequenzunabhängig



dieser bewertet, entspricht 19,35 % des Anhaltswertes der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2

12.5 Prognose zum Immissionsort IO#05 – 481 m Entfernung von der Sprengstelle

Die Einwirkung auf die Bebauung Zeitlauerweg Nr.1, bei einer eingesetzten Lademenge je Zündzeitstufe von 56 kg.

Einordnung des Maximalwerts nach DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2 der zugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/sec.}$$

bei einer Frequenz von $\leq 10 \text{ Hz}$

prognostizierter Messwert am Fundament

$$v_i = 0,96 \text{ mm/sec,}$$

bei einer Frequenz von $\leq 18 \text{ Hz}$

der dazugehörige Anhaltswert beträgt:

$$v_i = 5,00 \text{ mm/sec.}$$

dieser bewertet, entspricht 19,20 % des Anhaltswertes der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2

für das oberste Geschoss in Deckenmitte beträgt der zugehörige Anhaltswert:

$$v_i = 20,00 \text{ mm/sec. Frequenzunabhängig}$$

errechnet wurde für das oberste Vollgeschoss (Faktor 3):

$$v_i = 2,88 \text{ mm/sec,}$$

Frequenzunabhängig

dieser bewertet, entspricht 14,40 % des Anhaltswertes der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1, Zeile 2

Zusammenfassung							
Immissionsort	minimalste Entfernung vom Abbaugebiet [m]	berechnete Lademenge [kg / Zeitstufe]	Anhaltswert nach DIN4150 Teil 3 [mm/sec]	Prognosewerte 90% nach DIN4150-Teile 3 [mm/sec]	Bewertung nach DIN4150 Teil 3 [%]	KB _{Fmax} zulässig Obergeschoss Übertragungsfaktor 3,0 A ₀	KB _{Fmax} zulässig
IO#01	50	56,00	40,00	29,22	73,10	-	-
IO#02	217	56,00	5,00	3,18	63,60	4,238	70,63
IO#03	229	56,00	5,00	2,94	98,00	-	-
IO#04	394	56,00	5,00	1,29	25,80	1,719	28,65
IO#05	481	56,00	5,00	0,96	19,20	1,279	21,32



13. Bewertung der Messergebnisse nach der Spürbarkeit für den Menschen

DIN 4150, Teil 2, Tabelle 1: Anhaltswert A_0 für die Beurteilung von Erschütterungen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen

Zeile	Einwirkungsort	tags			nachts		
		A_u	A_0	A_r	A_u	A_0	A_r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind (vergleiche Industrie- gebiete § 9 BauNVO)	0,4	6	0,2	0,3	0,6	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vergleiche Gewerbegebiete § 8 BauNVO)	0,3	6	0,15	0,2	0,4	0,1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO)	0,2	5	0,1	0,15	0,3	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (vergleiche reines Wohngebiet § 3 BauNVO, allgemeine Wohngebiete § 4 BauNVO, Kleinsiedlungsgebiete § 2 BauNVO)	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte z.B. in Krankenhäusern, in Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen,	0,1	3	0,05	0,1	0,15	0,05
In Klammern sind jeweils die Gebiete der Baunutzungsverordnung - BauNVO angegeben, die in der Regel den Kennzeichnungen unter Zeile 1 bis 4 entsprechen. Eine schematische Gleichsetzung ist jedoch nicht möglich, da die Kennzeichnung unter Zeile 1 bis 4 ausschließlich nach dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Erschütterungseinwirkung vorgenommen ist, die Gebietseinteilung in der BauNVO aber auch anderen planerischen Erfordernissen Rechnung trägt.							

Beurteilung des $F_{\max}$ Wertes, anhand der Immissionseinwirkung nach DIN 4150, Teil 2 - Prognose

f_0 = 5,6 Eckfrequenz

f = Anregungsfrequenz

$v_{\max}$ = gemessener Wert

c_F = Resonanzeinwirkung
(0,6 0,9)

c_F = 0,6 nach DIN 4150-2, ohne Resonanzerscheinungen

c_F = 0,8 nach DIN 4150-2, Einzelereignisse von kurzer Dauer mit Resonanzbeteiligung

f = Vorzugsfrequenz in Hz



$$K_B = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{v_{\max}}{\sqrt{1 + \left(\frac{f_0}{f}\right)^2}}$$

$$K_{BF\max} = K_B * C_F$$

Zur Berechnung wurde der Prognosewert am Fundament aus IO#02 / 217 m mit 3,18 mm/sec. und einer Vorzugsfrequenz von 10 Hz herangezogen.
Der Prognosewert wurde auf einer eingesetzten Lademenge je Zündzeitstufe von 56,00 kg ermittelt.
Bei der Berechnung wurde ein Resonanzwert c_F mit 0,8 berücksichtigt.

$$K_B = 0,61695$$

$$K_{BF\max} = 0,49356$$

$$A_0 = 6$$

Die Vorermittlung nach DIN 4150, Teil 2, ergab eine maximal zulässige Schwinggeschwindigkeit am Fundament 4,05 mm/sec für 10 Hz.

Um die Schwinggeschwindigkeit auf der obersten Deckenebene-Mitte von Wohnräumen zu erhalten, sollte eine Erschütterungsmessung durchgeführt werden. Ist eine Messung nicht möglich, wird die Übertragung der Erschütterungen vom Gebäudefundament zur Decke berücksichtigt.

Im Allgemeinen kann mit einer Verdreifachung der gemessenen Schwinggeschwindigkeiten am Fundament gerechnet werden.
Für die Übermittlung zur obersten Deckenebene wird die größte gemessene Einzelkomponente am Fundament mit dem Faktor 3 multipliziert.
Der Faktor 3 ist ein sicherer Wert und ergibt sich aus eigenen Messungen und empirischen Messwerten anderer Sachverständigenkollegen bei zweigeschossigen Gebäuden.

Der Bewertung dienen die Anhaltswerte aus Tabelle 1:

- A_u unterer Anhaltswert
- A_o oberer Anhaltswert
- A_r zeitbewerteter Anhaltswert



Für Sprengungen gilt:

Für selten auftretende und nur kurzzeitig einwirkende Erschütterungen bis zu 3 Ereignissen je Tag, z.B. Sprengungen, ist die Norm eingehalten, wenn $KB_{Fmax} \leq A_0$ für das entsprechende Gebiet der Zeilen 1 bis 5 der Tabelle 1 ist (das $KB_{FT} \leq A_r$ - Kriterium entfällt). Wenn die Sprengungen werktags mit Vorwarnung der unmittelbar Betroffenen in den Zeiten von 7:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr erfolgen, gelten in Gebieten der Zeile 3 und 4 auch A_0 -Werte der Zeile 1, wenn nur 1 Ereignis pro Tag stattfindet.

Es gilt dabei die Norm als eingehalten, wenn $KB_{Fmax} \leq A_u$ oder
 $KB_{Fmax} \leq A_0$ und $KB_{FT} \leq A_r$
als nicht eingehalten, wenn $KB_{Fmax} \geq A_0$ ist

Beurteilung des KB-Wertes

In Räumen, die für den dauernden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, haben spürbare Erschütterungen eine unerwünschte Eigenschaft.

Die Wirkungen, die Erschütterungen bei Personen verursachen, sind nicht nur von der Stärke der Schwingungen, sondern auch von anderen augenblicklichen Einwirkungen abhängig, wie z.B. Lärm, sichtbare Bewegungen, hörbarem Klappern von Gegenständen, Vibrieren von Fenstern und Türen. Diese können durch unterschiedliche Erzeugerquellen hervorgerufen werden, wie z.B. durch Verkehr (Schiene, Straße), durch Bauarbeiten (Walzen, Hydromeißel, Verdichtungen), Maschinen (Produktion), Düsenflugzeuge (Schall), Türen zuschlagen oder Sprengungen.

Aus der festgestellten, gemessenen Schwingungsgröße und der dabei auftretenden Frequenz, wird nach DIN 4150, Teil 2, eine in Gebäuden gültige Wahrnehmungsstärke KB bestimmt.

Dieser KB – Wert wird mit den KB – Anhaltswerten (A_0) verglichen, die nach den Einwirkungsorten entsprechend der baulichen Nutzung und ihrer Umgebung, der Dauer und Häufigkeit der Einwirkung, sowie nach der Tageszeit des Auftretens unterteilt sind.

14. Nachweisführung der Sprengunterlagen

Für die Dokumentation der Gewinnungssprengung nach SprengG, müssen Sprengunterlagen geführt werden.

Im Sprengprotokoll sollten die Entfernung zum Immissionsort, ggf. die Höhenlage der Sprenganlage und die maximale Lademenge je Zündzeitstufe, die zum Einsatz gekommen ist, dokumentiert werden.

Diese Vorgehensweise entspricht dem aktuellen Stand der Technik.



Um möglichst genaue Vorhersagen der Sprengerschütterungen zu treffen, muss eine genaue Aufzeichnung der Erschütterungsprotokolle geführt werden. Die Sprengprotokolle sind gemäß SprengTR 310 zu führen.

Inhalt eines Erschüttungsmessprotokolles:

- a) Messort (genaue Beschreibung des Messpunktes und Aufstellung des Geophons, sowie Ausrichtung der x Richtung anhand der Gebäudeseite)
- b) Entfernung zur Messstelle (Einmessen der Sprengstelle und der Messstelle mit GPS, falls möglich)
- c) Nr. der Großbohrlochsprengung
- d) Wer hat die Messung durchgeführt

weiterhin im Messprotokoll:

- a) Bezeichnung Messgerät
- b) Letzte Kalibrierung
- c) Ereignisnummer
- d) Datum
- e) eingestellter Seismic Trigger
- f) eingestellte Duration (Messdauer)

15. Sichern und Absperren der Sprenganlage

Die Einteilung des Sprengabsperrrpersonals und Dokumentation des Absperrrplanes wird vom Sprengverantwortlichen umgesetzt.

„SprengTR 310 – Sprengarbeiten“

„4.7 Sichern und Absperren,

(2) Der Sprengberechtigte hat den Sprengbereich festzulegen. Er umfasst in der Regel einen Umkreis mit einem Radius von 300 m von der Sprengstelle.“

Die Größe des Absperrbereiches wird durch den Sprengberechtigten auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festgelegt.

Spreng TR310 vom 05. Oktober 2016, Seite 9, Pkt. 4.7, (5, 6)

„Die erforderliche Vergrößerung oder eine zulässige Verkleinerung des Sprengbereiches kann unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Gegebenheiten in unterschiedlichen Richtungen und Abmessungen vorgenommen werden“.

Es hat sich bewährt, dass der Sprengberechtigte alle sicherheitsrelevanten Arbeiten selbst ausführt, beziehungsweise überwacht.

„Der Sprengberechtigte darf nur im Einvernehmen mit dem Erlaubnisinhaber den Sprengbereich verkleinern, wenn sichergestellt ist, dass Personen und Sachgüter nicht gefährdet werden“.



Der Sprengabsperrrplan ist vom Sprengberechtigten und vom Unternehmer zu erstellen und muss im Betrieb als Dokument vorliegen.

Es wird empfohlen, vor jeder Sprengung einen „Handzettel“ Format A4 mit Einteilung der Absperreposten, Lageplan der Sprengung und Sicherung der Gerätschaften (Standort Bagger) zu erstellen und nach abgetaner Sprengung eine Freigabe in Schriftform zu erstellen.

16. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die in der **Anlage 2** dargestellten Immissionsorte stellen die minimalen Entfernungen zu den geplanten Erweiterungsgebieten der derzeit bestehende Bebauung und weiteren Immissionsorte dar.

Im Gutachten werden die Immissionsorte mit IO#01 bis IO#05 bezeichnet. Die Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten am Immissionsort, wurde für die geringsten Entfernungen zu den Immissionsorten berechnet.

Aufgrund von Streuung (systematischen Messfehler, Unvollkommenheit der Messgeräte, Messgeräteabweichung) wurde durch den Sachverständigen die Reduzierung der Maximalwerte vorgenommen.

Die Betrachtung der einzusetzenden Sprengstofflademengen erfolgte von 10,00 kg/Zzst. bis 120,00 kg/Zzst. beim Einsatz als Einzelladung je Bohrloch und Zündzeitstufe. **Anlage 4**

Die Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten wurden für eine für eine vertikale Wandhöhe von 17 m mit einer Lademenge je Zündzeitstufe und Bohrloch von 74,00 Kg Sprengstoffe berechnet. (siehe Pkt. 12.1 – 12.5)

Die eingesetzte Lademenge je Zündzeitstufe wurde in einer Entfernungsbeziehung zum Immissionsort betrachtet. Die Vorausermittlung der zu erwartenden Schwinggeschwindigkeiten wurden für mehrere Lademengen und Entfernungen berechnet und in der **Anlage 4** dokumentiert.

So fand eine Betrachtungsweise für die Wandhöhen 17,00 m, 15,00 m und 12,00 m und deren zugehörigen Lademengen je Zündzeitstufe in der Vorausermittlung **Anlage 4** ebenfalls statt.

Die berechneten Erschütterungswerte, wurden bereits in der **Anlagen 4** zu den Anhaltswerten der DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1 um 10% reduziert.



Erläuterungen zur **Anlage 4**

- a.) Die Farbgebung in der **Anlage 4**, „grün“ gilt für die Einhaltung der Messwerte von 90% der Vorgabewerte der DIN 4150-3, Tabelle 1, Zeile 3.
- b.) Die Farbgebung in der **Anlage 4**, „gelb“ gilt für die Einhaltung der Messwerte von 90% der Vorgabewerte der DIN 4150-3, Tabelle 1, Zeile 2.
- c.) Die Farbgebung in der **Anlage 4**, „braun“ gilt für die Einhaltung der Messwerte von 100% der Vorgabewerte der DIN 4150-3, Tabelle 1, Zeile 1.
- d.) Die Farbgebung in der **Anlage 4**, „orange“ gilt für die Einhaltung der Messwerte von 90% für die Straße, DIN 4150-3, Festlegung SV.
- e.) Die Farbgebung in der **Anlage 4**, „rot“ gilt als sofort zu prüfen, ob die Norm bzw. die Auflagen des Genehmigungsbescheides in Abhängigkeit der Frequenz eingehalten sind.

17. Gutachterliche Empfehlung und Festlegung

Die Überwachung der Schwinggeschwindigkeiten an den Messorten IO#01 bis IO#03, muss aus gutachterlicher Sicht kontrolliert und gemessen werden.

Die vom Gutachter erstellte Vorausermittlung der Schwinggeschwindigkeiten ist zu prüfen und ggf. einer Korrektur zu unterziehen.

„Für die Beurteilung sind die horizontalen und vertikalen Schwinggeschwindigkeiten in der obersten Deckenebene mittig, maßgebend.“ [2]

Grundsätzlich wird für die Beurteilung kurzzeitiger Erschütterungen am Gebäudefundament gemessen. Für die Beurteilung wird der größte Wert $v_{i, \max}$ der drei Einzelkomponenten $i = x, y, z$ der Schwinggeschwindigkeit $v(t)$ am Fundament herangezogen.“

Die Messung am Gebäudefundament ist erforderlich, um weitere Aussagen nach DIN 4150 Teil 2 und 3 über die Immissionseinwirkungen zu treffen. Für die weiteren Bewertungen sind die gemessenen Frequenzen ausschlaggebend.

Übermittlung zur obersten Deckenebene kann die größte gemessene Einzelkomponente am Fundament mit dem Überhöhungsfaktor 3 multipliziert werden. Der Faktor 3 ist ein sicherer Wert und ergibt sich aus eigenen Messungen und empirischen Messwerten anderer Sachverständigenkollegen.

Es ist jedoch eine direkte Messung in Mitte der obersten Deckenebene in z Richtung und der Einzelkomponenten x, y zu empfehlen, um den genauen Überhöhungsfaktor des Fundamentes zum Obergeschoss zu ermitteln.

Die Messung sollte am IO#02 am Fundament und am obersten Vollgeschoss geprüft gemessen werden.

Werden weitere Aufstellorte erforderlich, so werden diese entsprechend mit den Sachverständigen abgestimmt, oder werden durch die Zulassungsbehörde (Fachbehörde) vorgegeben.



In Abhängigkeit der gemessenen Schwinggeschwindigkeiten und eventuellen Einschränkungen durch den Genehmigungsbescheid sind die angewendeten Sprengparameter gegebenenfalls zu korrigieren. Die eingesetzten Lademengen, müssen anhand der Lademengen – Abstandsbeziehung **Anlage 4** mit den berechneten gesteinspezifischen k-Werten überprüft werden.

Lademengen sind so zu wählen, dass die Maximalwerte der DIN 4150 Teil 3, Tabelle 1 eingehalten werden. **Anlage 4**

Die Nachweisführung ist entsprechend den im Punkt 14 beschriebenen Vorgaben zu führen.

Erschütterungswerte können geringer, als in der Prognose ermittelt, ausfallen.

Bei ordnungsgemäßer Durchführung der Sprengarbeiten unter Einhaltung der vorgegebenen Parameter ist davon auszugehen, dass aufgrund der vorhandenen Erschütterungsmesswerte aus **Anlage 4** die Anhaltswerte der DIN 4150-3, nicht erreicht oder überschritten werden.

Ist eine Überschreitung der vorgegebenen Erschütterungswerte aus **Anlage 4** zu erwarten, hat der Sprengverantwortliche die Ladesäule entsprechend der technischen Ausführung, Punkt 9.3 anzupassen.

Die Zündung ist so zu präzisieren, dass eine Überschneidungsfreiheit der einzelnen Ladungen zu gewährleisten ist.

Absperrung und Sicherung der Sprengstelle:

Es muss dafür Sorge getragen werden, dass sich während der Sprengung keine Personen im Absperrbereich aufhalten.

Die Größe des Absperrbereiches wird durch den Sprengberechtigten auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festgelegt.

SprengTR 310 vom 05. Oktober 2016, Seite 9, Pkt. 4.7, (5, 6)

„Der Sprengberechtigte darf im Einvernehmen mit dem Erlaubnisinhaber den Sprengbereich verkleinern, wenn sichergestellt ist, dass Personen und Sachgüter nicht gefährdet werden“.

„Die erforderliche Vergrößerung oder eine zulässige Verkleinerung des Sprengbereiches kann unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Gegebenheiten in unterschiedlichen Richtungen und Abmessungen vorgenommen werden“.

Es muss dafür Sorge getragen werden, dass sich während der Sprengung keine Personen im Absperrbereich aufhalten.

Der Sprengabsperrrplan ist vom Sprengberechtigten und vom Unternehmer zu erstellen und muss im Betrieb als Dokument vorliegen.

Die Gemeindeverbindungsstraße zwischen Igleinsberg und Zell die an der Nordgrenze des Steinbruches verläuft, muss während der Sprengung entsprechend einer verkehrsrechtlichen Anordnung STVO §§44/45 voll gesperrt werden, soweit keine andere Regelung gilt.



Dieses Gutachten wurde nur für den in Punkt 1 genannten Zweck erstellt und ist nur für diesen Einzelfall zu verwenden.

Die Weitergabe sowie die Weiterverwendung für Dritte, außer Gerichten und Genehmigungsbehörden sind nicht gestattet.

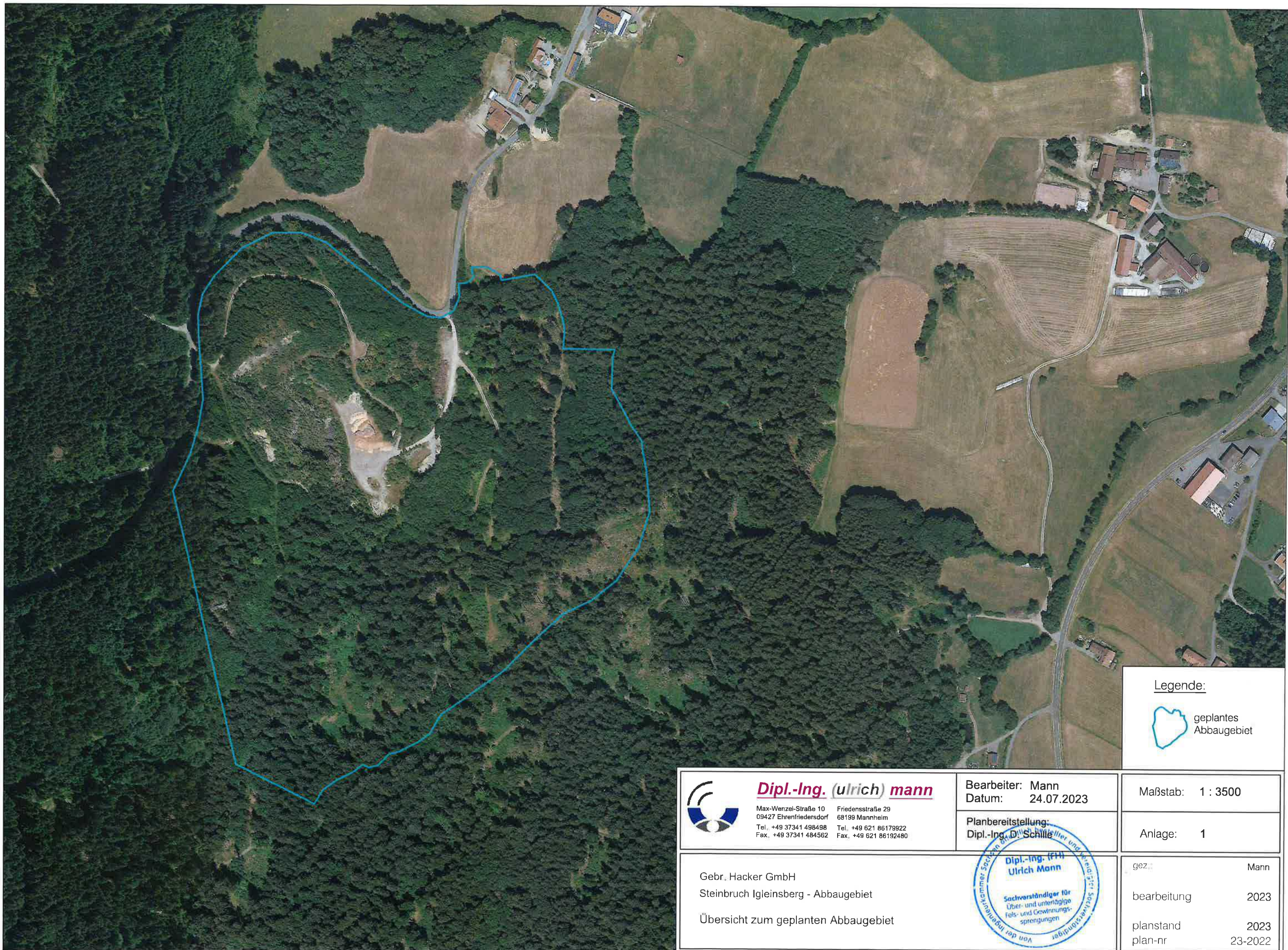
18. Literatur

- [1] DEUTSCHE NORMEN, DIN 4150, Teil 1, Sep. 2001, Erschütterungen im Bauwesen, Vorermittlung von Schwingungsgrößen, S.39
- [2] DEUTSCHE NORMEN, DIN 4150, Teil 2, Juni 2016, Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkung auf Menschen in Gebäuden, S.21
- [3] DEUTSCHE NORMEN, DIN 4150, Teil 3, Dez. 2016, Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkung auf bauliche Anlagen, S.12
- [4] DR. P.LICHTE, Ratgeber Erschütterungen, Leitfaden und Arbeitshilfe für die Arbeit mit erschütterungsemitierenden Vorgängen im Bauwesen und Sprengtechnik.
- [6] TECHNISCHE REGEL ZUM SPPRENGSTOFFRECHT - SprengTR 310-Sprengarbeiten, vom 05. Oktober 2016 S.32
- [7] SPRENGSTOFFGESETZ (SprengG). "Sprengstoffgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2002 (BGBl. I S. 3518)

Anlagen:

- | | |
|--|----------------|
| (1) Übersichtsriß | Maßstab 1:3500 |
| (2) Abstände zu den Immissionsorten | Maßstab 1:3750 |
| (3) Gutachten Dipl.-Ing. Jürgen Busch vom 10.08.1996 | |
| (4) Lademengenabstandstabelle nach BGR - Hartgestein | |



Legende:



Dipl.-Ing. (Ulrich) Mann

Max-Wenzel-Straße 10 Friedensstraße 29
09427 Ehrenfriedersdorf 68199 Mannheim
Tel. +49 37341 498498 Tel. +49 621 86179922
Fax. +49 37341 484562 Fax. +49 621 86192480

Bearbeiter: Mann
Datum: 24.07.2023

Planbereitstellung:
Dipl.-Ing. D. Schille

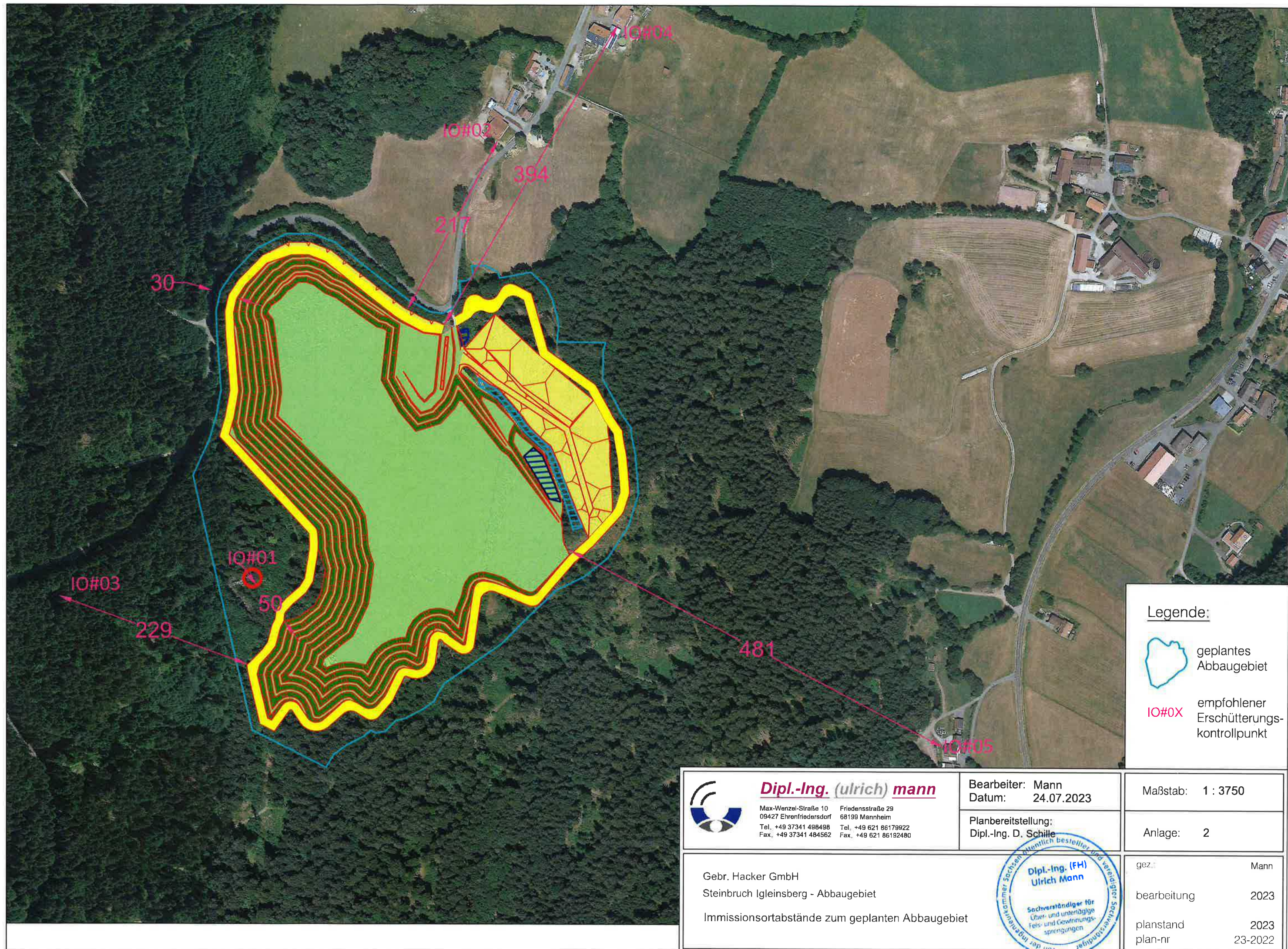
Maßstab: 1 : 3500

Anlage: 1

Gebr. Hacker GmbH
Steinbruch Igleinsberg - Abbaugebiet
Übersicht zum geplanten Abbaugebiet



gez.	Mann
bearbeitung	2023
planstand	2023
plan-nr	23-2022



Legende:



geplantes
Abbaugebiet

IO#0X

empfohlener
Erschütterungs-
kontrollpunkt



Dipl.-Ing. (ulrich) mann

Max-Wenzel-Straße 10
09427 Ehrenfriedersdorf
Tel. +49 37341 498498
Fax. +49 37341 484562

Friedensstraße 29
68199 Mannheim
Tel. +49 621 86179922
Fax. +49 621 86192480

Bearbeiter: Mann
Datum: 24.07.2023

Planbereitstellung:
Dipl.-Ing. D. Schille

Maßstab: 1 : 3750

Anlage: 2

Gebr. Hacker GmbH
Steinbruch Igleinsberg - Abbaugebiet

Immissionsortabstände zum geplanten Abbaugebiet



gez.: Mann

bearbeitung 2023

planstand 2023

plan-nr 23-2022

ANLAGE 3

97944 BOXBERG, den 10. Aug. 1996

Drosselweg 1

Telefon 0 79 30 / 66 88

Telefax 0 79 30 / 15 95

H. Geiger GmbH.

Pfraundorf 17

85125 Kinding

Konto

Sparkasse Boxberg 6025902

M E S S B E R I C H T :

Auftraggeber: H. Geiger GmbH., Pfraundorf

Auftrag: Messen, auswerten und beurteilen von Sprenger=
schütterungen, die durch Großbohrlochsprengungen
an Gebäuden auftreten

Sprengstelle: Steinbruch Prackebach-Igleinsberg

Meßstellen: 1. Wohnhaus [REDACTED] Igleinsberg
2. Bärnkappelle



I. Sprengtechnische Daten:

Datum: 06.08.1996

Sprengstelle: südl. Wand,
oberhalb 1. Sohle

Art d. Sprengung: Großbohrloch, 2 Reihen
Sohllöcher u. Heber

Bohrlochdurchmesser: 76 mm

Wandhöhe: 18,80 m

Bohrlochtiefe: 19,50 m Kopflöcher
4,00 m Sohllöcher
3,50 m Heber

Bohrlochvorgabe: 2,00 m bis 2,50 m

Bohrlochabstand: 2,00 m bis 2,20 m

Anzahl d. Bohrlöcher: 12 Stck Kopflöcher
6 Stck Sohllöcher
5 Stck. Heber

Sprengstoff/Bohrloch:

Kopflöcher: 15,00 kg - 65,00 kg AG 2/60

Sohllöcher: 9,00 kg

Heber: 7,50 kg

Sprengstoff gesamt: 530,00 kg A.G. 2/65

Zündung: U-Momentzünder und U-Kurzzeit=
zünder, 25 ms Intervall, Zeit=
stufen 1 - 12
je Zünderzeitstufe max. 1 Kopfloch,
1 Sohlloch und 1 Heber,

max. Sprengstoff/
Zünderzeitstufe: 70,00 kg.



II. Meßtechnische Daten und Ergebnisse:

1. Meßstelle Nr. 1:

Eingesetztes Meßgerät:

Sechskomponentenstation ZEB/SM6DS mit Rechner und Plotter,
entsprechend DIN 45669,

Beschreibung der Meßstelle:

Neues Wohnhaus der Familie [REDACTED], Igleinsberg, KG., EG.
und DG. ausgebaut,

Aufstellungsort d. Schwingungsaufnehmer:

Kanal 1 - 3: Kellergeschoß, Heizungsraum, bet. Boden am Fundament,

Kanal 4 + 5: Dachgeschoß, Empore/Treppenhaus, bet., gefl. Boden
am Aussenmauerwerk,

Abstand Sprengstelle - Meßstelle: ca. 385 m,

Auswertung des Meßstreifens:

Kanal	Einzel - komponente	aufgezeichneter Maximalwert	Frequenz
1	X1	0,61 mm/sec.	15 Hz
2	Y1	0,49 mm/sec.	10 Hz
3	Z1	0,90 mm/sec.	27 Hz
4	X2	1,32 mm/sec.	11 Hz
5	Y2	1,49 mm/sec.	19 Hz

Größte Einzelkomponente:

Kanal 1 - 3:

$v_i = 0,90 \text{ mm/sec. bei } 27 \text{ Hz Frequenz}$

Kanal 4 + 5.

$v_i = 1,49 \text{ mm/sec. bei } 19 \text{ Hz Frequenz}$



2. Meßstelle Nr. 2:

Eingesetztes Meßgerät:

Dreikomponentenstation ZEB/SM3E mit Rechner und Drucker,
entsprechend DIN 45669,

Beschreibung der Meßstelle:

Bärnkapelle, einstöckiges, nicht unterkellertes Gebäude mit Putz,

Aufstellungsort d. Schwingungsaufnehmer:

Kanal 1 - 3: Eingang, Türschwelle, Naturstein,

Abstand Sprengstelle - Meßstelle: ca. 300 m,

Auswertung des Meßstreifens:

Kanal	Einzel - komponente	aufgezeichneter Maximalwert	Frequenz
1	X1	2,90 mm/sec.	16 Hz
2	Y1	4,50 mm/sec.	17 Hz
3	Z1	2,60 mm/sec.	13 Hz

Größte Einzelkomponente:

Kanal 1 - 3:

$v_i = 4,50 \text{ mm/sec. bei } 17 \text{ Hz Frequenz}$



III. Beurteilungsgrundlage:

Die DIN 4150 vom Mai 1986, "Erschütterungen im Bauwesen", Teil 3, "Einwirkungen auf bauliche Anlagen", sagt u.a. folgendes zur Beurteilung von kurzzeitigen Erschütterungen (Sprengerschütterungen) aus:

Aus zahlreichen Messungen der Schwinggeschwindigkeit an Gebäudefundamenten wurden Erfahrungswerte gewonnen, die einen Anhalt für die Beurteilung kurzzeitiger Bauwerksererschütterungen geben.

Für die Beurteilung wird der größte Wert der drei Einzelkomponenten der Schwinggeschwindigkeit am Fundament v_i herangezogen.

Für die Beurteilung geben darüberhinaus die Schwingungen in der Deckenebene des obersten Vollgeschosses wesentliche Hinweise. Bei Messungen an dieser Stelle ermittelt man nämlich die Antwort des Bauwerkes auf die Fundamentanregung.

In der Tabelle 1. sind für die verschiedenen Gebäudearten Anhaltswerte für v_i am Fundament und in der Deckenebene des obersten Vollgeschosses angegeben.

Die Anhaltswerte gelten für kurzzeitige Erschütterungen, sofern deren Häufigkeit für Ermüdungserscheinungen unerheblich ist.

Werden die Anhaltswerte der Tabelle 1. eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes (Abschnitt 1), deren Ursachen auf Erschütterungen zurück = zuführen wären, nach bisheriger Erfahrung nicht auf. Werden trotzdem Schäden beobachtet, ist davon auszugehen, daß andere Ursachen für diese Schäden maßgebend sind.



Abschnitt 1 dieser Norm sagt u.a. folgendes aus:

Ein Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Bauwerksteilen durch Erschütterungen im Sinne dieser Norm ist z.B.:

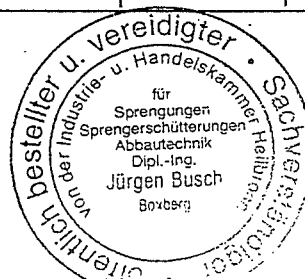
- Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden und Bau=teilen,
- Verminderung der Tragfähigkeit von Decken.

Bei Gebäuden nach Tabelle 1., Zeilen 2 und 3, ist eine Ver= minderung des Gebrauchswertes auch gegeben, wenn z.B.:

- Risse im Putz von Wänden auftreten,
- Bereits vorhandene Risse im Gebäude vergrößert werden,
- Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen.

Tabelle 1. Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wir= kung von kurzzeitigen Erschütterungen

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/sec.			
		Fundament			Deckenebene des obersten Vollgeschoßes
		Frequenzen			alle Frequenzen
		kleiner 10 Hz	10 - 50 Hz	50 - 100 Hz	
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebaute u.ähnlich strukturierte Bauten	20	20 - 40	40 - 50	40
2	Wohngebäude u.in ihrer Konstruktion und/oder ihrer Nutzung gleichartige Bauten	5	5 - 15	15 - 20	15
3	Bauten, die wegen ihrer be= sonderen Erschütterungsem= pfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 u.2 entspre= chen u.besonders erhaltens= wert (z.B.unter Denkmal= schutz stehend) sind.	3	3 - 8	8 - 10	8



IV. Zusammenfassung:

Meßstelle Nr. 1:

Das Gebäude ist in die Zeile 2 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3, einzuordnen:

1. Fundamentwerte (Kanal 1 - 3):

Der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 27 Hz beträgt:

$$v_i = 9,25 \text{ mm/sec.}$$

gemessen wurde:

$$\begin{aligned} v_i &= 0,90 \text{ mm/sec.} \\ &= \text{ca. } 10 \% \text{ des Anhaltswertes} \end{aligned}$$

2. Deckenebene ob. Vollgeschoß (Kanal 4 + 5):

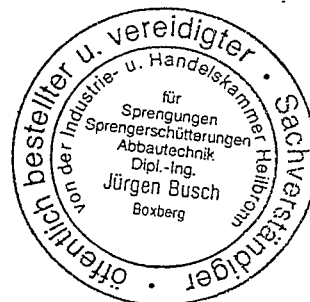
Der zugehörige Anhaltswert beträgt frequenzunabhängig:

$$v_i = 15,00 \text{ mm/sec.}$$

gemessen wurde:

$$\begin{aligned} v_i &= 1,49 \text{ mm/sec.} \\ &= \text{ca. } 10 \% \text{ des Anhaltswertes} \end{aligned}$$

Sprengerschütterungen dieser Größenordnung können lt. DIN 4150, Teil 3, keine Schäden an Gebäuden verursachen.



Meßstelle Nr. 2:

Das Gebäude soll nicht unter Denkmalschutz stehen und ist somit in die Zeile 2 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3, einzuordnen:

1. Fundamentwerte (Kanal 1 - 3):

Der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 17 Hz beträgt:

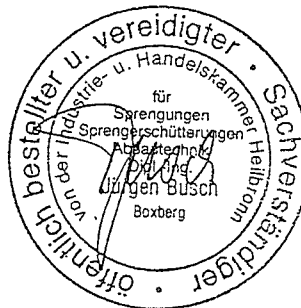
$$v_i = 6,75 \text{ mm/sec.}$$

gemessen wurde:

$$v_i = 4,50 \text{ mm/sec.}$$

= ca. 67 % des Anhaltswertes

Sprengerschütterungen dieser Größenordnung können lt. DIN 4150, Teil 3, keine Schäden an Gebäuden verursachen.



Genehmigt

mit Bescheid des Landratsamtes Regen

vom 23. Jan. 1997 Az.: 33-171-2.1-115.2

Regen, den 23. Jan. 1997

Landratsamt



□ □ □ □

W A S A G C H E M I E
 Sythen GmbH
 Schwingungsmesser -ZEB/SM6DS-
 nach DIN 45669-A6HV1-315

96/08/06 13:51:02

Start der Messung : 96/08/06 15:39:03
 Ende der Messung : 96/08/06 15:39:25
 Triggerzeit : 96/08/06 15:39:13

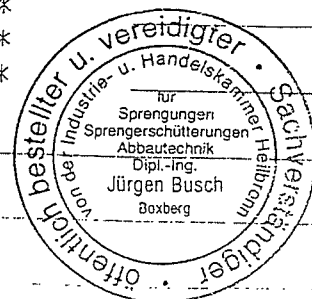
K1-3 K4-6
 Messb. : 50 mm/s 50 mm/s
 Trigger: .60 mm/s
 Freqb. : 315Hz unb. 315Hz unb.

*** MAXIMA und deren FREQUENZEN ***

Kanal 1-3						
Sek	M1	F1	M2	F2	M3	F3
.0	.61	15	.49	10	.90	27
.5	.34	11	.27	14	.32	14
1.0	.15	9	.07	17	.15	3

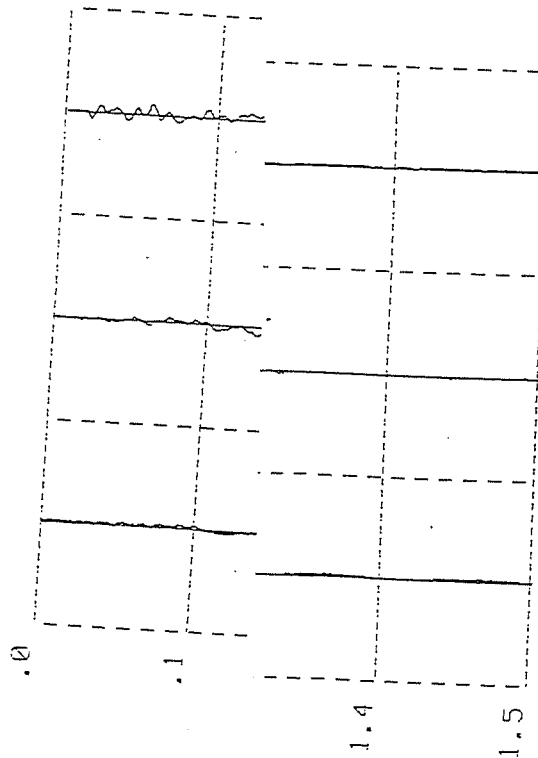
Kanal 4-6						
Sek	M4	F4	M5	F5	M6	F6
.0	1.32	11	1.49	12	.07	***
.5	1.15	11	.61	13	.07	***
1.0	.32	9	.29	10	.07	***

Meßstelle Nr 1



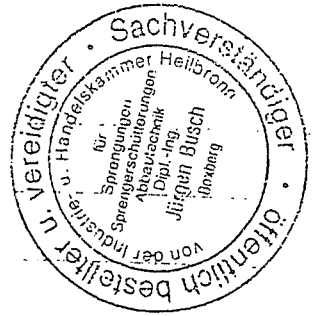
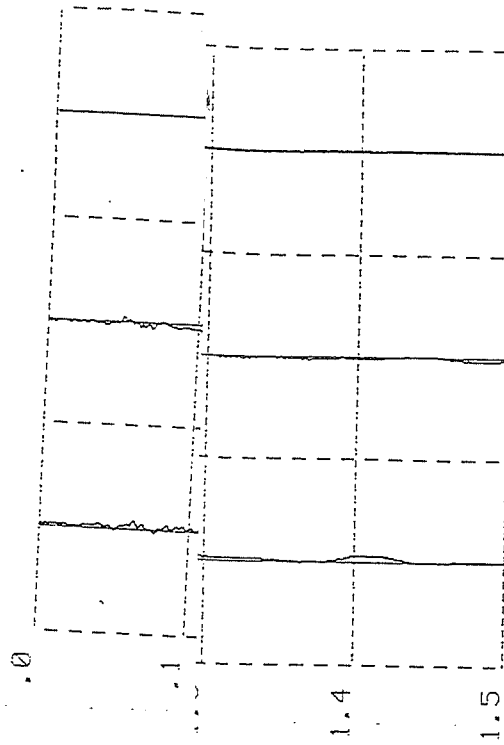
Begrenzungen entsprechen ± 5 mm/s

Sek Kanal 1 Kanal 2 Kanal 3



Begrenzungen entsprechen ± 5 mm/s

Sek Kanal 4 Kanal 5 Kanal 6



G ZEB/SM-3E
DIN 45669-C3H04-88

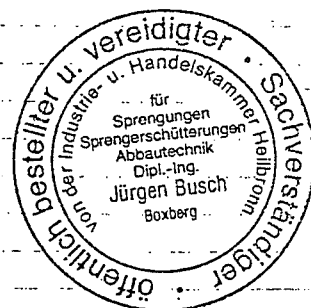
Start der Messung:
06.08.96 15:14:40

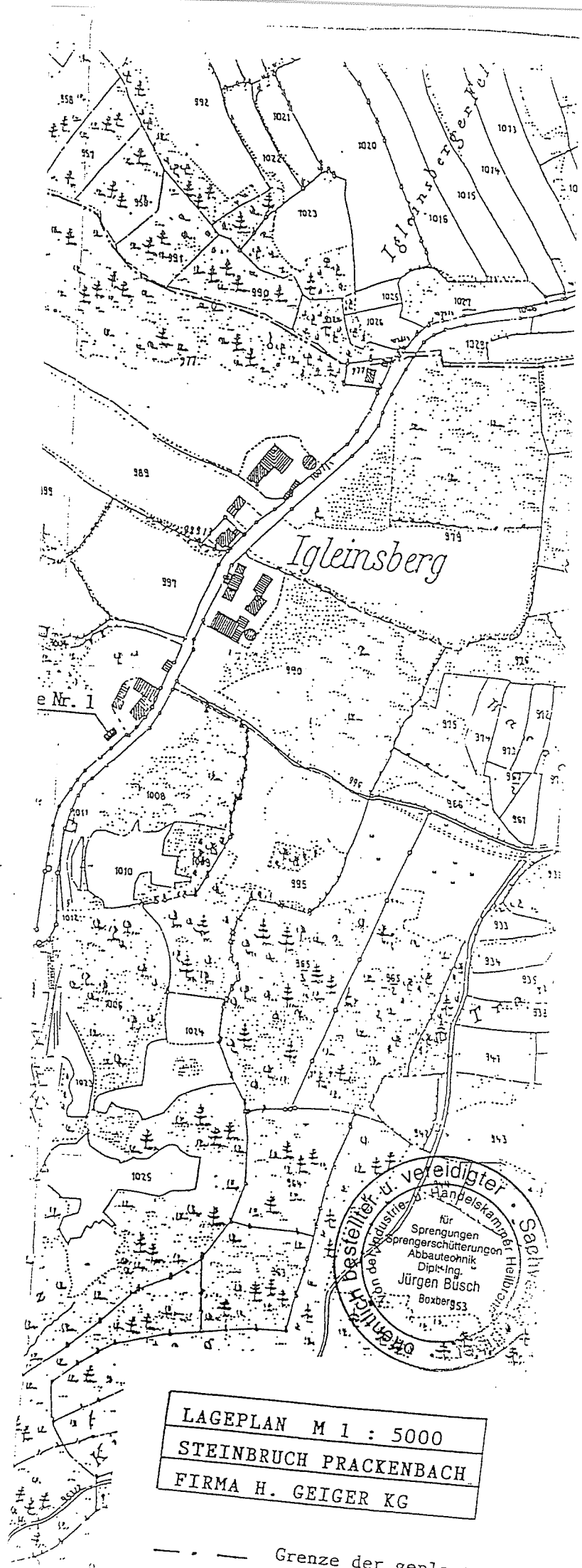
Trigger: 0.6 mm/s

E-Nr.	Datum			Zeit
X	Y	Z		URmax
01		06.08.		15:40:41
2.9	4.5	2.6		5.1 mm/s
16	17	13		Hz
02		06.08.		15:40:42
0.5	0.6	0.7		0.7 mm/s
19	15	15		Hz

Ende der Messung:
06.08.96 15:42:07

Meßstelle Nr 2





LAGEPLAN M 1 : 5000
STEINBRUCH PRACKENBACH
FIRMA H. GEIGER KG

Grenze der geplanten
Abbauerweiterung

97944 BOXBERG, den 10. Aug. 1996
Drosselweg 1
Telefon 0 79 30 / 66 88
Telefax 0 79 30 / 15 95

H. Geiger GmbH.
Stein-u. Schotterwerke
Pfraundorf 17
85125 Kinding

Konto
Sparkasse Boxberg 6025902

S T E L L U N G N A H M E

Auftraggeber: H. Geiger GmbH., Stein-und Schotterwerke,
Pfraundorf

Auftrag: Stellungnahme zu den Sprengarbeiten im
geplanten Abbauerweiterungsgebiet des
Granitsteinbruches Prackenbach

Grundlage: Großbohrlochsprengung im Steinbruch Pracken=
bach mit Sprengerschütterungsmessungen an
den nächstgelegenen Gebäuden am 6.8.1996



I. Allgemeines:

Die Firma Geiger GmbH. hat ab 1.1.96 den Granitsteinbruch des ehemaligen Werksteinbetriebes Baumgartner in Prackebach, Orts=teil Igleinsberg übernommen.

In dem Betrieb soll Granit als Werkstein abgebaut werden, dem Abbau von verwertbarem Granit als Werkstein muß zunächst der Abtrag von nicht verwertbarem Gestein vorausgehen.

Da von der Vorgängerfirma in den letzten Jahren keine Vorarbeiten - Abtrag von nicht verwertbarem Gestein - durchgeführt wurden, muß die Firma Geiger jetzt zunächst verstärkt dieses Material abtragen. Der Abbau des nicht verwertbaren Gesteins kann nur wirtschaftlich erfolgen, wenn dieses Material über eine Brech- und Siebanlage zu Straßenbauzuschlagstoffen weiterverarbeitet wird.

II. Abbaugestaltung:

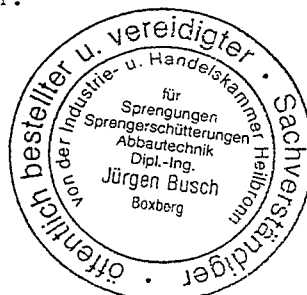
Die derzeitige Hauptsohle liegt bei 638 m ü.NN., die Geländeoberkante etwa bei 690 m ü.NN., die Abtragshöhe von ca. 52 m soll durch Zwischensohlen in Wandabschnitte von 12 m bis 14 m Höhe eingeteilt werden:

1. Wand. zwischen Hauptsohle, Niveau 638 m und 1. Sohle, Niveau 650 m, Wandhöhe = 12 m,

2. Wand: zwischen 1. Sohle, Niveau 650 m und 2. Sohle, Niveau 663 m, Wandhöhe = 13 m,

3. Wand: zwischen 2. Sohle, Niveau 663 m und 3. Sohle, Niveau 676 m, Wandhöhe = 13 m,,

4. Wand: zwischen 3. Sohle, Niveau 676 m und OK-Gelände, Niveau bis 690 m, Wandhöhe bis 14 m.



III. Sprengtechnische Planung:

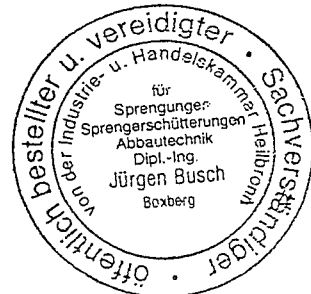
1. Großbohrlochsprengungen:

Der Abtrag des nichtverwertbaren Gesteins erfolgt durch Großbohrlochsprengungen mit Kopflöchern (von oben nach unten gebohrte Löcher) in Verbindung mit Sohlöchern (horizontal gebohrte Löcher im Sohlbereich).

Der Bohrlochdurchmesser beträgt 76 mm bis 89 mm, geladen werden patronierte gelatinöse Sprengstoffe, patronierte pulverförmige Sprengstoffe bzw. Emulsionssprengstoffe in Verbindung mit Sprengschnur. Gezündet wird durch U-Moment- und U-Kurzzeitzünder, 25 ms Intervall, Zeitstufen 1 - 20, die Kopflöcher werden redundant gezündet. Es werden max. Zweireihensprengungen angelegt.

Zusammenstellung der sprengtechnischen Daten:

Wandhöhe:	bis 14 m,
Bohrlochtiefe:	bis 12 m - Kopflöcher 3 m bis 6 m - Sohlöcher
Bohrlochvorgabe:	bis 3 m - Kopflöcher
Bohrlochabstand:	bis 3 m - Kopflöcher bis 2,50 m - Sohlöcher
Bohrlochdurchmesser:	76 mm bis 89 mm
spez. Sprengstoffaufwand:	0,400 kg/m ³ - 0,450 kg/m ³
Sprengstoff/Bohrloch:	bis 50,00 kg - Kopflöcher bis 15,00 kg - Sohlöcher
Anzahl/Bohrlöcher:	bis 17 Stck. Kopflöcher bis 21 Stck. Sohlöcher
Zündung:	U-Momentzünder und U-Kurzzeitzünder, 25 ms Intervall, Zeitstufen 1 - 20, max. je ein Kopfloch und ein Sohlloch/Zünderzeitstufe
max. Sprengstoff/ Zünderzeitstufe:	bis 65,00 kg



2. Werksteingewinnung:

Die Gewinnung von Werkstein erfolgt bei gleicher Sohleneinteilung in Schichten von max. 3 m Höhe von oben nach unten.

Der Bohrlochdurchmesser beträgt ca. 36 mm.

Als Sprengstoff wird Sprengpulver oder beim Abspaltverfahren Sprengschnur eingesetzt.

Gezündet wird mittels U-Momentzündern bzw. U-Kurzzeitzündern, 25 ms Intervall (abhängig vom Verfahren).

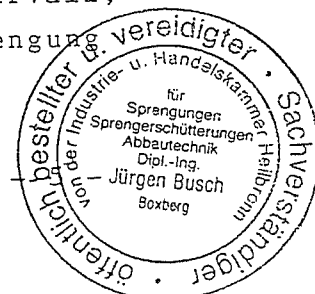
Zusammenstellung der sprengtechnischen Daten:

Sprengpulversprengungen:

Bankhöhe:	bis 3,00 m
Bohrlochtiefe:	bis 3,00 m
Bohrlochabstand:	bis 1,00 m
Bohrlochvorgabe:	bis 3,00 m
Bohrlochdurchmesser:	36 mm
Sprengstoff/Bohrloch:	bis 1,20 kg - Sprengpulver
Anzahl/Bohrlöcher:	bis 12 Stck.
Zündung:	U-Momentzündern,
max. Sprengstoff/ Zünderzeitstufe.	bis 12,00 kg

Abspaltsprengungen:

Bankhöhe:	bis 3,00 m
Bohrlochtiefe:	bis 3,00 m
Bohrlochabstand:	0,20 m bis 0,25 m
Bohrlochdurchmesser:	36 mm
Sprengschnur/Bohrloch:	bis 3,00 m 12 gr-Sprengschnur + bis 0,40 m 40 gr-Sprengschnur
Sprengstoff/Bohrloch:	bis 0,050 kg
Anzahl/Bohrlöcher:	bis 60 Stck
Zündung:	U-Momentzündern, evtl. U-Kurzzeitzündern, 25 ms Intervall, 1 - 3 Zeitstufen/Sprengung
max. Sprengstoff/ Zünderzeitstufe:	bis 3,00 kg



IV. Örtlichkeit:

Der Steinbruch liegt in einem Waldgebiet, der geplante Abbau bewegt sich hangwärts in nördlicher Richtung um max. 100 m. Die Abstände zu evtl. gefährdeten Objekten betragen:

1. Gemeinde Prackebach,
Ortsteil Igleinsberg: 350 m bis 550 m
2. Gemeindestraße Prackebach-
Igleinsberg - Zell: 30 m bis 250 m
3. Bärnkapelle: 230 m bis 350 m

V. Mögliche Gefährdungen bei Sprengarbeiten:

Bei Sprengarbeiten kann eine Gefährdung auftreten durch:

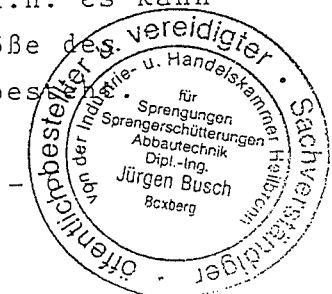
1. Detonationsknall,
2. Streuflug,
3. Sprengerschütterungen,

Zu 1.:

Der Detonationsknall bei den Großbohrlochsprengungen wird bei ausreichender Abdeckung des Bohrlochmundes (Sprengschnurende mit Zünder) geringer sein als bei den Werksteingewinnungssprengungen.

Der Detonationsknall ist an den Gebäuden des Ortsteiles Igleinsberg deutlich zu hören, er wird sich aber gegenüber den von der Vorgängerfirma durchgeführten Werksteinsprengungen nicht wesentlich verändern.

Auf der vorbeiführenden Gemeindestraße ist der Detonationsknall zu beachten (Schreckmoment für den Fahrzeugführer), d.h. es kann notwendig werden, die Straße zu sperren wegen der Größe des Detonationsknalles, auch wenn keine Streufluggefahr besteht.



Zu 2.:

Ursache von Streuflug über den Nahbereich der Sprengstelle hinaus ist bei Sprengungen zum Lösen des Gesteins eine Überladung, zu kurz gewählte Endbesatzsäule, nicht beachtete Ausbrüche und Klüfte in den freien Flächen.

Die benötigte Sprengstoffmenge/Bohrloch muß über die Massenformel ermittelt werden:

$$L = M \times c \times d$$

L = Lademenge/Sprengstoff/Bohrloch,

M = die durch den Sprengstoff im
Bohrloch zu lösende Masse Gestein,
also Bohrlochvorgabe x Bohrlochabstand
x Bohrlochtiefe,

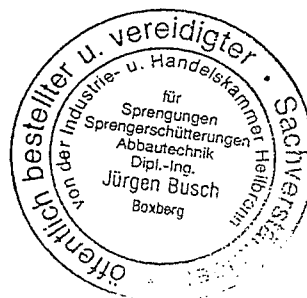
c = spez. Sprengstoffaufwand für 1 m^3 zu
lösendes Gestein, hier etwa mit $0,400 \text{ kg}$
bis $0,450 \text{ kg/m}^3$ anzusetzen,

d = Verdämmungswert, hier 1,0

Großbohrlochsprenganlagen sind entsprechend der Unfallverhütungsvorschrift "Sprengarbeiten" zu vermessen und aufzuzeichnen.

Streuflug kann aus Erfahrung nur in Richtung der freien Flächen oder aus dem Bohrlochmund erfolgen.

Die freien Flächen sind vor dem Laden auf Ausbrüche und Schwachstellen zu überprüfen, in Bereichen von Ausbrüchen oder auch Schwachstellen darf kein oder nur wenig Sprengstoff geladen werden.



Ursache für Streuflug aus dem Bereich des Bohrlochmundes ist eine zu kurz gewählte Endbesatzlänge, ausreichend sagt man als Faustregel, ist eine Länge des Endbesatzes (oberster Bereich des Bohrloches ohne Sprengstoff, mit Bohrmehl oder Sand verfüllt) wenn er mind. 80 % von Vorgabe oder Bohrlochabstand entspricht (größerer Wert gilt).

Durch die fortlaufende Kontrolle des Ansteigens der Ladesäule mit einem Ladestock beim Laden kann dafür Sorge getragen werden, daß die geplante Endbesatzsäulenlänge eingehalten wird.

Zum Sprengvorgang (Zündung der Sprengungen) muß der Gefahrenbereich abgesperrt werden, die Größe des Absperrbereiches hat der Sprengberechtigte auf Grund der örtlichen Verhältnisse festzulegen. 4.2.13

Da der Wald im Bereich des Steinbruches rel. unübersichtlich ist, wird vorgeschlagen, an Wegen, die in den Gefahrenbereich hineinführen, Schilder aufzustellen, die auf die Gefahr durch die Sprengarbeiten und auf die Sprengsignale hinweisen. 4.3.14

Im Absperrbereich dürfen sich auch keine Beschäftigten aufhalten. 4.3.15

Zu 3.:

Die Größe der auftretenden Sprengerschütterungen ist u.a. von folgenden Faktoren abhängig:

1. max. Sprengstoffmenge/Zünderzeitstufe,
2. Entfernung Sprengstelle - Objekt,
3. Verspannung
4. anstehendes Material,
5. Lage der Sprengstellen zum Objekt.



Beurteilungsgrundlage von Sprengerschütterungen:

Die DIN 4150 vom Mai 1986, "Erschütterungen im Bauwesen", Teil 3, "Einwirkungen auf bauliche Anlagen", sagt u.a. folgendes zur Beurteilung von kurzzeitigen Erschütterungen (Sprengerschütterungen) aus:

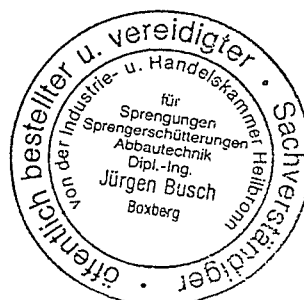
Aus zahlreichen Messungen der Schwinggeschwindigkeit an Gebäudefundamenten wurden Erfahrungswerte gewonnen, die einen Anhalt für die Beurteilung kurzzeitiger Bauwerkserschütterungen geben.

Für die Beurteilung wird der größte Wert der drei Einzelkomponenten der Schwinggeschwindigkeit am Fundament v_i herangezogen.

In der Tabelle 1. sind für die verschiedenen Gebäudearten Anhaltswerte für v_i am Fundament und in der Deckenebene des obersten Vollgeschosses angegeben.

Die Anhaltswerte gelten für kurzzeitige Erschütterungen, sofern deren Häufigkeit für Ermüdungserscheinungen unerheblich ist.

Werden die Anhaltswerte der Tabelle 1. eingehalten, so treten Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes (Abschnitt 1), deren Ursachen auf Erschütterungen zurückzuführen wären, nach bisheriger Erfahrung nicht auf. Werden trotzdem Schäden beobachtet, ist davon auszugehen, daß andere Ursachen für diese Schäden maßgebend sind.



Abschnitt 1 dieser Norm sagt u.a. folgendes aus:

Ein Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Bauwerksteilen durch Erschütterungen im Sinne dieser Norm ist z.B.:

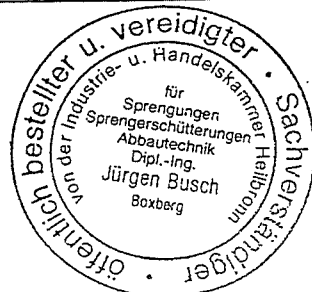
- Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden und Bauwerksteilen,
- Verminderung der Tragfähigkeit von Decken.

Bei Gebäuden nach Tabelle 1., Zeilen 2 und 3, ist eine Verminderung des Gebrauchswertes auch gegeben, wenn z.B.:

- Risse im Putz von Wänden auftreten,
- Bereits vorhandene Risse im Gebäude vergrößert werden,
- Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen.

Tabelle 1. Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/sec.			
		Fundament			Deckenebene des obersten Vollgeschosses
		kleiner 10 Hz	Frequenzen 10 - 50 Hz		alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebaute u. ähnlich strukturierte Bauten	20	20 - 40	40 - 50	40
2	Wohngebäude u. in ihrer Konstruktion und/oder ihrer Nutzung gleichartige Bauten	5	5 - 15	15 - 20	15
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 u. 2 entsprechen u. besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind.	3	3 - 8	8 - 10	8



VI. Einordnung der Bauwerke:

1. Gebäude des Ortsteile Igleinsberg:

Das nächstgelegene Gebäude ist das Wohnhaus [REDACTED] hier wurde am 6.8.1996 eine Erschütterungsmessung durchgeführt, die gemessenen Frequenzen für v_i betrugen 27 Hz. (siehe auch Meßbericht in der Anlage).

Die Gebäude sind in die Zeile 2 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3, einzuordnen.

Der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 27 Hz beträgt:

$$v_i = 9,25 \text{ mm/sec.}$$

2. Bärnkapelle:

Es handelt sich um ein einstöckiges Gebäude mit Putz, auch hier wurde am 6.8.1996 eine Erschütterungsmessung durchgeführt, die gemessenen Frequenzen für v_i betrugen 17 Hz. (siehe auch Meßbericht in der Anlage).

Das Gebäude ist in die Zeile 2 der Tabelle 1 der DIN 4150, Teil 3, einzuordnen.

Der zugehörige Anhaltswert für Frequenzen von 17 Hz beträgt:

$$v_i = 6,75 \text{ mm/sec.}$$



VII. Überschlägige Berechnung der zu erwartenden Sprengerschütterungen:

Eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden Sprengerschütterungen ist u.a. über die Kochsche Formel möglich:

$$v_i = \frac{K \times \sqrt[2]{L}}{r}$$

v_i = größte Einzelkomponente

L = max. Sprengstoffmenge/Zünderzeitstufe

r = Abstand Sprengstelle/Objekt

K = Konstante, hier aus den Meßergebnissen
vom 6.8.1996 zurückgerechnet mit:
50 für das Wohnhaus Baumgärtner,
160 für die Bärnkapelle

Überschlägige Berechnung der zu erwartenden Sprengerschütterungen:

Angenommene max. Sprengstoffmenge/Zünderzeitstufe bei:

Großbohrlochsprengungen = 65,00 kg

Werksteingewinnung = 12,00 kg

1. Wohnhaus Baumgärtner:

Abstand Sprengstellen - Gebäude 350 m bis 500 m

1.1 Großbohrloch bei 350 m Abstand:

$$v_i = \frac{50 \times \sqrt[2]{65,00}}{350} = \text{ca. } 1,15 \text{ mm/sec.}$$



1.2 Großbohrloch bei 500 m Abstand:

$$v_i = \frac{50 \times \sqrt[2]{65,00}}{500} = \text{ca. } 0,80 \text{ mm/sec.}$$

1.3 Werkstein bei 350 m Abstand:

$$v_i = \frac{50 \times \sqrt[2]{12,00}}{350} = \text{ca. } 0,50 \text{ mm/sec.}$$

1.4 Werkstein bei 500 m Abstand:

$$v_i = \frac{50 \times \sqrt[2]{12,00}}{500} = \text{ca. } 0,35 \text{ mm/sec.}$$

Die überschlägig errechneten Schwinggeschwindigkeiten erreichen etwa 4 % bis 12 % des zugehörigen Anhaltswertes. Sprengerschütterungen dieser Größenordnung können keine Schäden an Gebäuden verursachen.

2. Bärnkapelle:

Abstand Sprengstellen - Gebäude 230 m bis 350 m

2.1 Großbohrloch bei 230 m Abstand:

$$v_i = \frac{160 \times \sqrt[2]{65,00}}{230} = \text{ca. } 5,60 \text{ mm/sec.}$$



2.2 Großbohrloch bei 350 m Abstand:

$$v_i = \frac{160 \times \sqrt[2]{65,00}}{350} = \text{ca. } 3,70 \text{ mm/sec.}$$

2.3 Werkstein bei 230 m Abstand:

$$v_i = \frac{160 \times \sqrt[2]{12,00}}{230} = \text{ca. } 2,40 \text{ mm/sec.}$$

2.4 Werkstein bei 350 m Abstand:

$$v_i = \frac{160 \times \sqrt[2]{12,00}}{350} = \text{ca. } 1,60 \text{ mm/sec.}$$

Die überschlägig errechneten Schwinggeschwindigkeiten erreichen etwa 24 % bis 83 % des zugehörigen Anhaltswertes.

Sprengerschütterungen dieser Größenordnung können keine Schäden an Gebäuden verursachen.

Es wird aber vorgeschlagen, die auftretenden Sprengerschütterungen von Großbohrlochsprengungen einmal/Jahr durch eine Messung zu überprüfen.

Gleichzeitig sollte eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Schäden an dem Gebäude durchgeführt und die Schadensentwicklung beobachtet werden.



VIII. Einwirkungen auf den Menschen im Gebäude:

Zur Beurteilung werden die auftretenden Schwingungen in den Räumen herangezogen, in denen sich Menschen allgemein zum Zeitpunkt der Sprengungen aufhalten.

Aus diesen Meßergebnissen wird ein KB_{Fmax} -Wert ermittelt und mit Anhaltswerten in der Tabelle 1 "Anhaltswerte A_0 für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen" verglichen.

Bei selten auftretenden und nur kurzzeitig einwirkenden Erschütterungen bis zu 3 Ereignissen je Tag, z.B. Sprengerschütterungen, gilt die Anforderung als eingehalten, wenn die max. bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} kleiner oder gleich dem (oberen) Anhaltswert A_0 nach Tabelle 1 ist.

Wenn Sprengungen werktags mit Vorwarnung der unmittelbar betroffenen in den Zeiten von 7⁰⁰ bis 13⁰⁰ oder von 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ erfolgen, gelten in Gebieten nach Tabelle 1, Zeile 3 und 4 auch die A_0 -Werte nach Zeile 1, wenn nur 1 Ereignis pro Tag stattfindet, in Ausnahmefällen (wenige Male pro Jahr) dürfen die KB_{Fmax} -Werte bis zu 8 betragen.

ANMERKUNG: Die Vorwarnung erfolgt in der Regel durch akustische Signalgebung oder außerhalb des Absperrbereiches auch durch andere Maßnahmen.



Tabelle 1. Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen

Zeile	Einwirkungsort	tags			nachts		
		A _u	A _o	A _r	A _u	A _o	A _r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind (vergleiche Industriegebiete § 9 BauNVO)	0,4	6	0,2	0,3	0,6	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vergleiche § 8 BauNVO)	0,3	6	0,15	0,2	0,4	0,1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO)	0,2	5	0,1	0,15	0,3	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (vergleiche reines Wohngebiet § § BauNVO, allgemeine Wohngebiete § 4 BauNVO, Kleinsiedlungsgebiete § 2 BauNVO)	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. Krankenhäuser, in Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen.	0,1	3	0,05	0,1	0,15	0,05

2. Überschlägige Berechnung "Menschen im Gebäude", $K_B F_{max}$:

Um die für die Beurteilung nach DIN 4150, Teil 2, auf den Decken der Wohngebäude auftretenden Erschütterungen zu erhalten, muß die Vergrößerung der Erschütterungen durch die dynamischen Eigenschaft der Gebäude berücksichtigt werden.

Bei der Erschütterungsmessung am 6.8.1996 wurde ein Vergrößerungsfaktor vom Fundament zur Deckenebene ob. Vollgeschoß (hier Dachgeschoß) von 1,65 ermittelt, somit kann man einen Vergrößerungsfaktor von ca. 2,5 zwischen Fundament und Decke im Dachgeschoß annehmen.



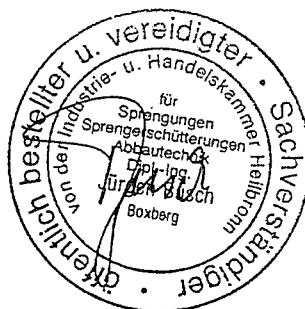
Die Beurteilung der Wirkung der Erschütterungen erfolgt durch den KB_{Fmax} -Wert, er kann aus der Schwinggeschwindigkeit näherungsweise nach folgender Formel berechnet werden:

$$KB_{Fmax} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{v_i}{\sqrt{1 + (5,6 f)^2}} \times c$$

Über die ermittelten Schwinggeschwindigkeiten am Fundament von $v_i = 0,75 \text{ mm/sec.}$ bis $1,15 \text{ mm/sec.}$ werden zugehörige KB_{Fmax} -Werte von etwa 0,9 bis 1,30 errechnet. Der Ortsteil Igleinsberg ist in die Zeile 3 (z.B. Dorfgebiet) einzuordnen, der zugehörige Anhaltswert beträgt somit:

$$A_o = 5$$

Die überschlägig ermittelten KB_{Fmax} -Werte erreichen 18 % bis 26 % dieses Anhaltswertes, somit liegt lt. DIN 4150, Teil 2, keine erhebliche Belästigung vor.



Genehmigt

mit Bescheid des Landratsamtes Regensburg

vom 23. Jan. 1997

Az.: 33-171-2.1-115.2

Regen, den 23. Jan. 1997

Landratsamt



prognostiziert nach Bundesamt für Geophysik und Bodenmechanik Hannover
 Hartgestein Gestein

minimalste Entfernung zum Schutzobjekt		bei maximalem Einsatz der Lademenge bei 90% iger Auslastung der DIN4150-Teil 3													
		10,00 kg/Zzst.	25,00 kg/Zzst.	30,00 kg/Zzst.	50,00 kg/Zzst.	56,00 kg/Zzst.	64,00 kg/Zzst.	74,00 kg/Zzst.	80,00 kg/Zzst.	85,00 kg/Zzst.	92,50 kg/Zzst.	100,00 kg/Zzst.	110,00 kg/Zzst.	116,00 kg/Zzst.	120,00 kg/Zzst.
		Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.	Vmax.
Granitklippen und Blockmeer IO#01	20 m	36,12 mm/s	67,36 mm/s	76,25 mm/s	107,91 mm/s	116,56 mm/s	127,64 mm/s	140,88 mm/s	148,55 mm/s	154,80 mm/s	163,97 mm/s	172,89 mm/s	184,47 mm/s	191,25 mm/s	195,71 mm/s
	25 m	25,79 mm/s	48,09 mm/s	54,44 mm/s	77,04 mm/s	83,22 mm/s	91,13 mm/s	100,58 mm/s	106,06 mm/s	110,52 mm/s	117,06 mm/s	123,44 mm/s	131,70 mm/s	136,54 mm/s	139,73 mm/s
	30 m	19,58 mm/s	36,52 mm/s	41,34 mm/s	58,50 mm/s	63,19 mm/s	69,20 mm/s	76,38 mm/s	80,53 mm/s	83,92 mm/s	88,89 mm/s	93,73 mm/s	100,01 mm/s	103,68 mm/s	106,10 mm/s
	35 m	15,52 mm/s	28,93 mm/s	32,75 mm/s	46,35 mm/s	50,07 mm/s	54,83 mm/s	60,52 mm/s	63,81 mm/s	66,50 mm/s	70,43 mm/s	74,27 mm/s	79,24 mm/s	82,15 mm/s	84,07 mm/s
	45 m	10,62 mm/s	19,80 mm/s	22,41 mm/s	31,72 mm/s	34,26 mm/s	37,51 mm/s	41,41 mm/s	43,66 mm/s	45,50 mm/s	48,19 mm/s	50,81 mm/s	54,22 mm/s	56,21 mm/s	57,52 mm/s
	50 m	9,05 mm/s	16,88 mm/s	19,11 mm/s	27,05 mm/s	29,22 mm/s	32,00 mm/s	35,32 mm/s	37,24 mm/s	38,81 mm/s	41,10 mm/s	43,34 mm/s	46,24 mm/s	47,94 mm/s	49,06 mm/s
	75 m	4,91 mm/s	9,15 mm/s	10,36 mm/s	14,67 mm/s	15,84 mm/s	17,35 mm/s	19,15 mm/s	20,19 mm/s	21,04 mm/s	22,28 mm/s	23,50 mm/s	25,07 mm/s	25,99 mm/s	26,60 mm/s
	100 m	3,18 mm/s	5,93 mm/s	6,71 mm/s	9,50 mm/s	10,26 mm/s	11,23 mm/s	12,40 mm/s	13,07 mm/s	13,63 mm/s	14,43 mm/s	15,22 mm/s	16,24 mm/s	16,83 mm/s	17,23 mm/s
	125 m	2,27 mm/s	4,23 mm/s	4,79 mm/s	6,78 mm/s	7,32 mm/s	8,02 mm/s	8,85 mm/s	9,33 mm/s	9,73 mm/s	10,30 mm/s	10,86 mm/s	11,59 mm/s	12,02 mm/s	12,30 mm/s
	150 m	1,72 mm/s	3,21 mm/s	3,64 mm/s	5,15 mm/s	5,56 mm/s	6,09 mm/s	6,72 mm/s	7,09 mm/s	7,39 mm/s	7,82 mm/s	8,25 mm/s	8,80 mm/s	9,13 mm/s	9,34 mm/s
Igleinsberg Nr. 16 IO#02	175 m	1,37 mm/s	2,55 mm/s	2,88 mm/s	4,08 mm/s	4,41 mm/s	4,83 mm/s	5,33 mm/s	5,62 mm/s	5,85 mm/s	6,20 mm/s	6,54 mm/s	6,97 mm/s	7,23 mm/s	7,40 mm/s
	200 m	1,12 mm/s	2,08 mm/s	2,36 mm/s	3,33 mm/s	3,60 mm/s	3,94 mm/s	4,35 mm/s	4,59 mm/s	4,78 mm/s	5,07 mm/s	5,34 mm/s	5,70 mm/s	5,91 mm/s	6,05 mm/s
	217 m	0,99 mm/s	1,84 mm/s	2,08 mm/s	2,95 mm/s	3,18 mm/s	3,49 mm/s	3,85 mm/s	4,06 mm/s	4,23 mm/s	4,48 mm/s	4,72 mm/s	5,04 mm/s	5,23 mm/s	5,35 mm/s
	225 m	0,93 mm/s	1,74 mm/s	1,97 mm/s	2,79 mm/s	3,02 mm/s	3,30 mm/s	3,64 mm/s	3,84 mm/s	4,00 mm/s	4,24 mm/s	4,47 mm/s	4,77 mm/s	4,95 mm/s	5,06 mm/s
	229 m	0,91 mm/s	1,70 mm/s	1,92 mm/s	2,72 mm/s	2,94 mm/s	3,22 mm/s	3,55 mm/s	3,74 mm/s	3,90 mm/s	4,13 mm/s	4,35 mm/s	4,65 mm/s	4,82 mm/s	4,93 mm/s
Kesselbodenkapelle IO#03	250 m	0,80 mm/s	1,49 mm/s	1,68 mm/s	2,38 mm/s	2,57 mm/s	2,82 mm/s	3,11 mm/s	3,28 mm/s	3,42 mm/s	3,62 mm/s	3,81 mm/s	4,07 mm/s	4,22 mm/s	4,32 mm/s
	275 m	0,69 mm/s	1,29 mm/s	1,46 mm/s	2,06 mm/s	2,23 mm/s	2,44 mm/s	2,69 mm/s	2,84 mm/s	2,96 mm/s	3,13 mm/s	3,30 mm/s	3,52 mm/s	3,65 mm/s	3,74 mm/s
	300 m	0,61 mm/s	1,13 mm/s	1,28 mm/s	1,81 mm/s	1,95 mm/s	2,14 mm/s	2,36 mm/s	2,49 mm/s	2,59 mm/s	2,75 mm/s	2,90 mm/s	3,09 mm/s	3,20 mm/s	3,28 mm/s
	350 m	0,48 mm/s	0,89 mm/s	1,01 mm/s	1,43 mm/s	1,55 mm/s	1,69 mm/s	1,87 mm/s	1,97 mm/s	2,05 mm/s	2,18 mm/s	2,30 mm/s	2,45 mm/s	2,54 mm/s	2,60 mm/s
	375 m	0,43 mm/s	0,81 mm/s	0,91 mm/s	1,29 mm/s	1,39 mm/s	1,53 mm/s	1,69 mm/s	1,78 mm/s	1,85 mm/s	1,96 mm/s	2,07 mm/s	2,21 mm/s	2,29 mm/s	2,34 mm/s
Igleinsberg Nr. 3 IO#04	394 m	0,40 mm/s	0,75 mm/s	0,85 mm/s	1,20 mm/s	1,29 mm/s	1,42 mm/s	1,56 mm/s	1,65 mm/s	1,72 mm/s	1,82 mm/s	1,92 mm/s	2,05 mm/s	2,12 mm/s	2,17 mm/s
	400 m	0,39 mm/s	0,73 mm/s	0,83 mm/s	1,17 mm/s	1,26 mm/s	1,38 mm/s	1,53 mm/s	1,61 mm/s	1,68 mm/s	1,78 mm/s	1,88 mm/s	2,00 mm/s	2,08 mm/s	2,12 mm/s
	425 m	0,36 mm/s	0,67 mm/s	0,75 mm/s	1,07 mm/s	1,15 mm/s	1,26 mm/s	1,39 mm/s	1,47 mm/s	1,53 mm/s	1,62 mm/s	1,71 mm/s	1,83 mm/s	1,89 mm/s	1,94 mm/s
	450 m	0,33 mm/s	0,61 mm/s	0,69 mm/s	0,98 mm/s	1,06 mm/s	1,16 mm/s	1,28 mm/s	1,35 mm/s	1,41 mm/s	1,49 mm/s	1,57 mm/s	1,66 mm/s	1,74 mm/s	1,78 mm/s
Zeitlauerweg Nr. 1 IO#05	481 m	0,30 mm/s	0,55 mm/s	0,63 mm/s	0,89 mm/s	0,96 mm/s	1,05 mm/s	1,16 mm/s	1,22 mm/s	1,27 mm/s	1,35 mm/s	1,42 mm/s	1,52 mm/s	1,57 mm/s	1,61 mm/s
	500 m	0,28 mm/s	0,52 mm/s	0,59 mm/s	0,84 mm/s	0,90 mm/s	0,99 mm/s	1,09 mm/s	1,15 mm/s	1,20 mm/s	1,27 mm/s	1,34 mm/s	1,43 mm/s	1,48 mm/s	1,53 mm/s

DIN 4150 Zeile 3 ≤	2,70 mm/s - Begrenzung der Lademengen in Bezug auf den Abstand zu Denkmalgeschütztes Gebäuden DIN 4150-3, Tabelle 1,
DIN 4150 Zeile 2 ≤	4,50 mm/s - Begrenzung der Lademengen in Bezug auf den Abstand zu Wohngebäuden DIN 4150-3, Tabelle 1,
DIN 4150 Zeile 1 ≤	18,00 mm/s - Begrenzung der Lademengen in Bezug auf den Abstand zu gewerblich genutzten Industriebauten DIN 4150-3, Tabelle 1,
DIN 4150 Zeile 1 ≤	40,00 mm/s - Granitkuppel
über	40,00 mm/s - mit den vorgegebenen Lademengen sind keine Sprengarbeiten möglich

Anhang 7

GUTACHTEN 230024a

vom 02.08.2024

Ersetzt Gutachten Nr. 230024 vom 05.05.2023

VOLLZUG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (BImSchG)

Luftreinhaltung

ERRICHTUNG UND BETRIEB

eines

STEINBRUCHES

in Igleinsberg

AUFTRAGGEBER:

MTJ GmbH & Co. KG
Gartenstraße 3
94469 Deggendorf

AUFTRAG:

--
vom 18.04.2023

SACHVERSTÄNDIGER:

Dipl.-Ing. Andreas Knerr
Telefon +49 (911) 12 076 - 429
Telefax +49 (911) 12 076 - 449
E-Mail Andreas.Knerr@LGA-Umwelt.de

Das Gutachten umfasst 31 Textseiten und eine Anlage.

230024a-MTJ_Steinbruch_Igleinsberg_Änderung

Seite 1 von 31

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH
Christian-Hessel-Str. 1 • 90427 Nürnberg
Tel.: (09 11) 12 076 - 440 / Fax: - 449
<http://www.lga-umwelt.de>
USt-ID: DE221091382

Bankverbindung:
HypoVereinsbank Nbg.
BLZ 760 200 70
Kontonummer 349860970
SWIFT(BIC): HYVEDEMM460

Geschäftsführer:
Günter Knerr
Registergericht: Amtsgericht Nürnberg HRB 19157
Sitz: Nürnberg
IBAN: DE19 7602 0070 0349 8609 70

INHALTSVERZEICHIS

0	ÄNDERUNGEN ZUR VORHERIGEN VERSION.....	3
1	AUFTRAG	3
2	GRUNDLAGEN DES GUTACHTENS	3
3	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	4
3.1	ÖRTLICHE LAGE	4
3.2	METEOROLOGISCHE VERHÄLTNISSE	5
4	ANLAGEN- UND BETRIEBSBESCHREIBUNG	6
5	STELLUNGNAHME ZUR LUFTREINHALTUNG	10
5.1	EMISSIONSSITUATION	10
5.1.1	<i>Emissionen</i>	<i>10</i>
5.1.2	<i>Beurteilung der Emissionen</i>	<i>15</i>
5.1.2.1	Emissionsgrenzwerte	15
5.1.2.2	Beurteilung im vorliegenden Fall	15
5.2	IMMISSIONSSITUATION	16
6	IMMISSIONSPROGNOSE	17
6.1	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	17
6.1.1	<i>Meteorologie</i>	<i>17</i>
6.1.2	<i>Topographie</i>	<i>18</i>
6.1.3	<i>Gebäudeeinfluss</i>	<i>18</i>
6.1.4	<i>Emissionsdaten</i>	<i>19</i>
6.1.5	<i>Rechengebiet und Aufpunkte</i>	<i>19</i>
6.1.6	<i>Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung</i>	<i>20</i>
6.2	BEURTEILUNG DER IMMISSIONSSITUATION	27
6.2.1	<i>Beurteilungsgrundlagen</i>	<i>27</i>
6.2.2	<i>Beurteilung der Immissionen</i>	<i>27</i>
7	ZUSAMMENFASSUNG	30

0 Änderungen zur vorherigen Version

Aufgrund des Schreibens 23-171-01 vom 03.07.2024 des Landratsamtes Regen wurden in den Kapiteln 3.2, 5.1.1, 5.2 und 6.1.6 redaktionelle Änderungen vorgenommen. Es erfolgte keine Änderung in Bezug auf die Berechnung der Immissionskenngrößen.

1 Auftrag

Die MTJ GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb eines

– Steinbruchs mit einer Abbaufläche von 10 Hektar oder mehr

auf den Grundstücken FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackenbach (Vorhaben).

Dies bedarf einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gemäß § 4 BImSchG in Verbindung mit Nummer 2.1.1 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens beauftragte der Betreiber in Abstimmung mit dem Landratsamt Regen die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH mit der Erstellung eines Gutachtens in Bezug auf Fragen der Luftreinhaltung.

2 Grundlagen des Gutachtens

Gesetze

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Verordnungen / EG-Richtlinien

- Vierte Verordnung zur Durchführung des BImSchG: "Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen" - 4. BImSchV -
- Neunte Verordnung zur Durchführung des BImSchG: "Verordnung über das Genehmigungsverfahren" - 9. BImSchV -

Verwaltungsvorschriften

- Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18.08.2021 (GMBl. S. 1049 ff)

Richtlinien

- VDI-Richtlinie 3783 Bl. 13, 01.10 "Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsberechnung gemäß TA Luft"
- VDI-Richtlinie 3790 Bl. 3, 01.10 "Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern"

Sonstige Grundlagen

- Abstimmung des Begutachtungsumfang, Telefonat mit dem LRA Regen (Frau Pritzl) am 21.10.2022
- Betriebs- und Verfahrensbeschreibung des Vorhabens vom 27.10.2022
- Wirksamer Flächennutzungsplan der Gemeinde Prackenbach, Fassung vom 22.11.2018
- Messbericht Brecheranlage MR110ZS EVO2; Messbericht Nr. 14101 vom IfTU Ing-Büro für Technik & Umweltschutz vom 28.11.2013
- Messbericht Brecheranlage Mobicat MC 100 R; Messbericht Nr. 01102 vom IfTU Ing Büro für Technik & Umweltschutz vom 04.05.2001
- Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft der IfU GmbH Privates Institut für Analytik, Az. DPR.20221106-01 vom 22.11.2022

3 Örtliche Verhältnisse

3.1 Örtliche Lage

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Steinbruchgeländes der MTJ GmbH & Co. KG im Umfeld.

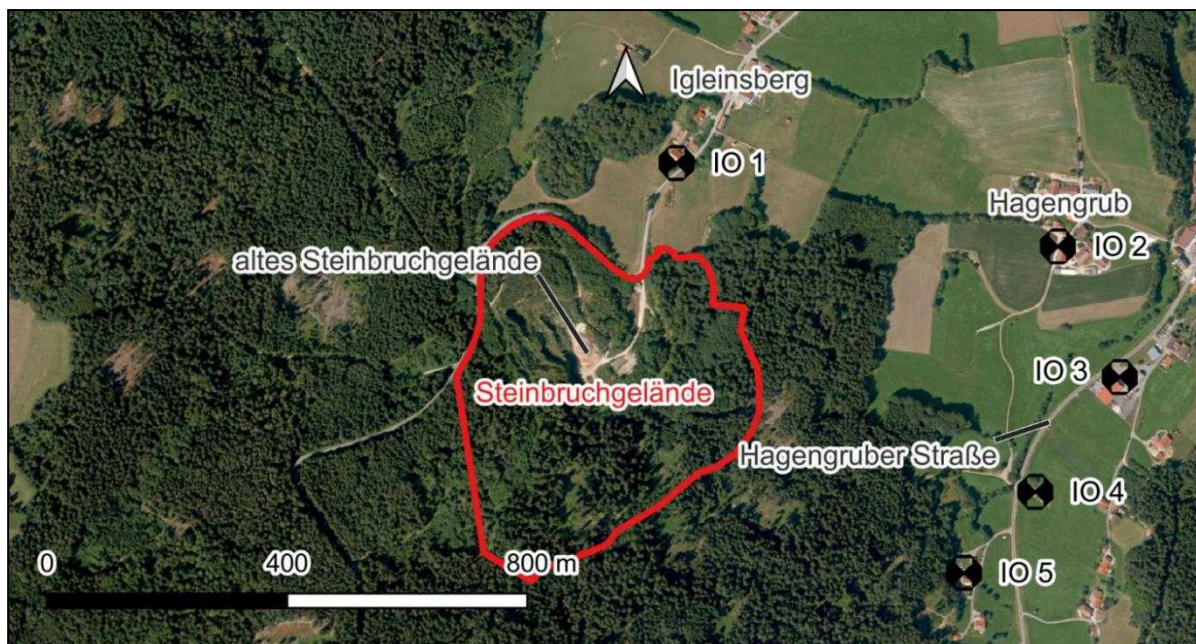


Abbildung 1 Betriebsgelände mit Anlagenstandort im Umfeld – Luftbild¹

Die Grundstücke FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackenbach, auf denen sich das geplante Steinbruchgelände befindet, liegen ca. 150 m südlich des Gemeindeteils Igleinsberg der Gemeinde Prackenbach. Eine nördliche Teilfläche des Grundstückes FINr. 1006/2 wurde bereits früher als Steinbruch zur Gewinnung von Granit-Werksteinen genutzt. Die Endabbau-Sohle des alten Steinbruchs befindet sich auf einem Niveau von ca. 640 m ü. NHN.

¹ Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, Aufnahmedatum 31.07.2020

Im Norden, Osten und Süden ist das geplante Steinbruchgelände von land- und forstwirtschaftlichen Flächen umgeben. Nach Westen ist das Steinbruchgelände durch die Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg – Zell begrenzt. Jenseits der Gemeindeverbindungsstraße folgen forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 150 m Abstand zum Betriebsgelände am südlichen Ortsrand von Igleinsberg. Weitere Wohnbebauungen befinden sich im Nordosten in Hagengrub und im Osten entlang der Hagengruber Straße und dem Zeitlauerweg.

Der mit ca. 725 m ü. NHN höchstgelegene Punkt innerhalb des Steinbruchgeländes befindet sich im Südwesten. Von diesem Punkt fällt das umliegende Gelände nach Osten bis zur Hagengruber Straße auf ca. 510 m ü. NHN stark ab. Nach Norden in Richtung Igleinsberg fällt das Gelände weniger stark bis auf ca. 600 m ü. NHN ab. In Richtung Westen fällt das Gelände vom höchsten Punkt innerhalb des Steinbruchgeländes zunächst um ca. 50 m ab, bevor es in Richtung Friedenstahl wieder auf über 770 m ü. NHN ansteigt. Nach Süden hin setzt sich das Gelände auf dem Niveau von ca. 725 m ü. NHN überwiegen eben fort.

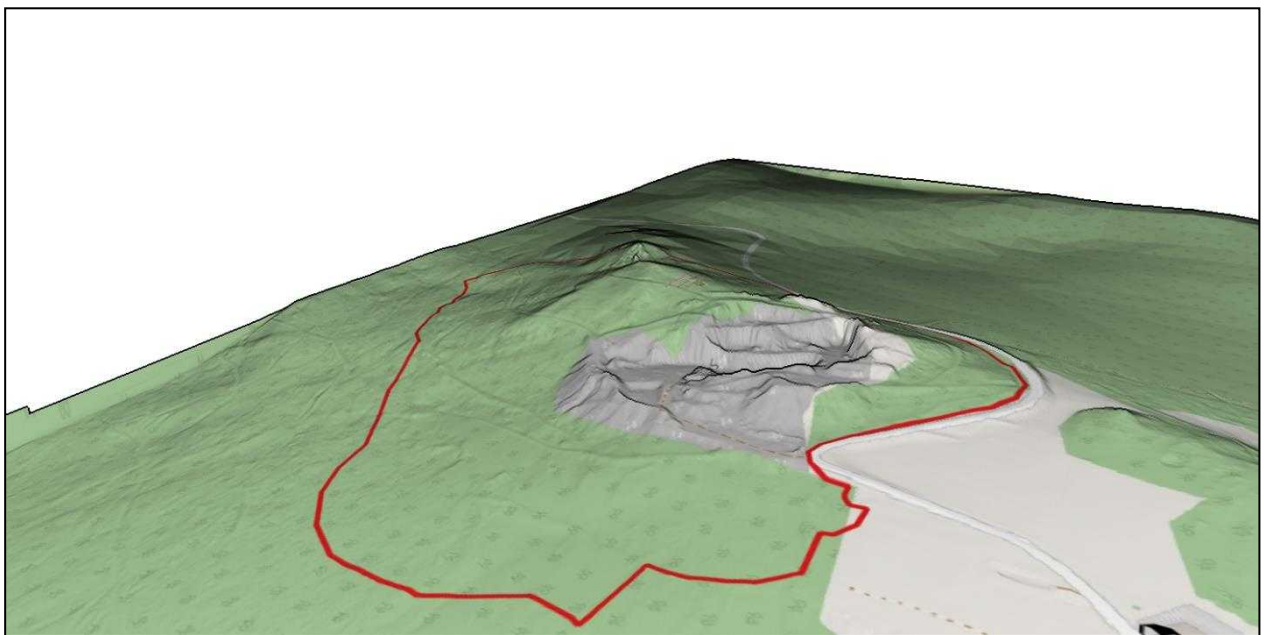


Abbildung 2 Geländemodell Ausgangsgelände – Blick aus Nordost

3.2 Meteorologische Verhältnisse

Meteorologische Daten liegen für den Standort nicht vor, gemäß der qualifizierten Prüfung der IfU GmbH Privates Institut für Analytik (Az. DPR.20221106-01 vom 22.11.2022) sind jedoch die Messwerte der Wetterstation Zwiesel für das als repräsentativ ausgewählte Jahr vom 05.07.2009 bis 04.07.2010 als übertragbar anzusehen. Als Ersatzanemometerstandort wird dabei die Anhöhe südwestlich des Steinbruchgeländes festgelegt. Die Hauptwindrichtung liegt im Bereich von West bis Südwest und Nordost. Abbildung 3 zeigt die Grafik für das als repräsentativ ausgewählte Jahr. Der Anteil an Windstillen beträgt 0,38 %, die mittlere Windgeschwindigkeit 1,83 m/s.

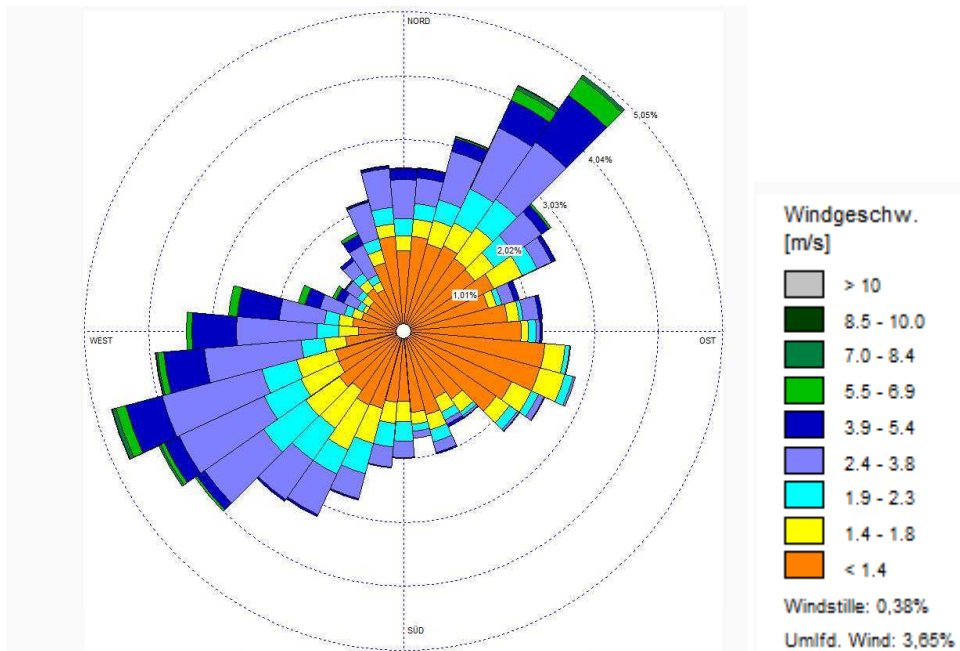


Abbildung 3: Stärkewindrose der Wetterstation Zwiesel für das repräsentative Jahr vom 05.07.2009 bis 04.07.2010.

4 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die Firma MTJ GmbH & Co. KG plant auf den Grundstücken FINrn. 1006/2, 1023, 1024 und 1025 der Gemarkung Prackenbach einen Granitsteinbruch zu betreiben. Die gesamte Betriebsfläche soll ca.16,5 ha umfassen, wovon auf ca. 13,7 ha Abbau betrieben wird. Der unter dem Abraum anstehende Granit soll in sechs Abbauscheiben von je 15 m Strossenhöhe abgebaut werden. Im geplanten Steinbruch können bis zur Sohle auf 590 m ü. NHN ca. 12,5 Mio. t Granit abgebaut werden. Die Zu- und Abfahrt zum und vom Steinbruchgelände soll über die Gemeindeverbindungsstraße Igleinsberg – Zell erfolgen. Von der Zufahrt zum Steinbruch aus soll um die geplante Abbaufäche eine innerbetriebliche Ringstraße mit einer Breite von ca. 10 m angelegt werden.

Die folgenden Maschinen und Fahrzeuge sind im Steinbruch vorhanden und ständig oder zweitweise im Einsatz:

- je eine Raupe, Radlader, Bohrgerät und mobile Aufbereitungsanlage;
- zwei Bagger;
- drei SKW (≥ 40 t Nutzlast);
- eine Walze.

Nach Rechtskraft der Genehmigung ist geplant, zu Beginn der Phase 1 die ca. 3,5 ha große Fläche der Abbaustufe 1 zu roden und die ca. 1,0 – 2,0 m mächtige Abraumschicht zu beräumen. Der ca. 70.000 m³ umfassende Abraum wird zusammen mit der ca. 20.000 m³ großen im Alt-Steinbruch bestehenden Abraumhalde zur Errichtung des Walles im Osten genutzt. Um vor Beginn des geregelten Abbaus der Abbauphase 1 den ca. 120.000 m³ fassenden Wall errichten zu können, soll zusätzlich im Osten des Steinbruchgeländes eine Fläche von ca. 1,5 ha gerodet, beräumt und der Abraum zum Bau des Walles genutzt werden. Für das Abräumen und den Bau des Walles sollen ein Bagger, drei SKW und eine Raupe eingesetzt werden. Während der Rodungs- und Abrumarbeiten ist geplant, den nordwestlichen Teil der Ringstraße um den Steinbruch anzulegen. Zusätzlich ist geplant, im Alt-Steinbruch vorhandenes verwertbares Restmaterial mit einer mobilen Aufbereitungsanlage zu verarbeiten und als Baumaterial für die Ringstraße zu nutzen. Zur Vermeidung von Verschmutzungen der Straße Igleinsberg – Zell soll im Eingangsbereich des Steinbruchgeländes eine Reifenwaschmulde installiert werden. Zum Bau der Straße ist geplant, einen Bagger, einen Radlader, einen SKW sowie eine Raupe und eine Walze einzusetzen.

Die Ausbeutung der Lagerstätte soll in drei Phasen erfolgen. In der Phase 1 soll die bestehende Abbaufäche des Alt-Steinbruchs auf ca. 3,5 ha erweitert und die Sohle von derzeit etwa 640 m ü. NHN auf 620 m ü. NHN vertieft werden.

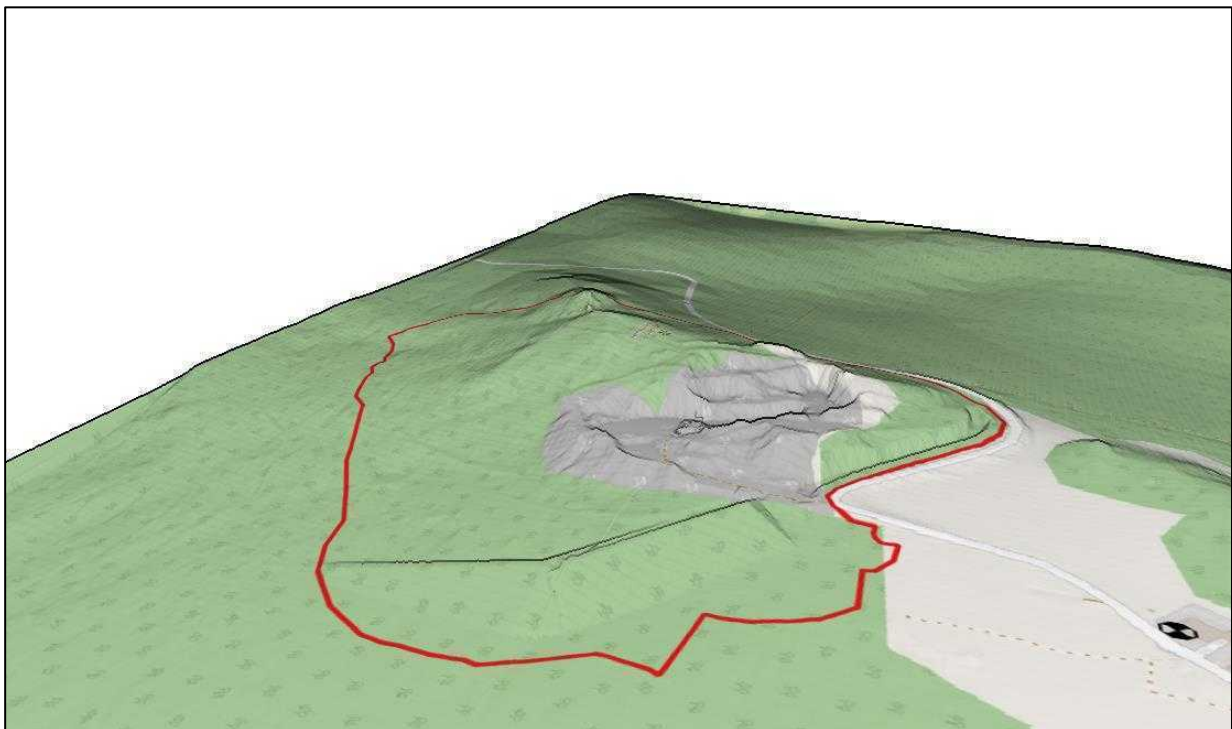


Abbildung 3 Geländemodell am Ende der Phase Abraum und zu Beginn der Phase 1 – Blick aus Nordost



Abbildung 4 Geländemodell am Ende der Phase 1 und zu Beginn der Phase 2 – Blick aus Nordost

Die Phase 2 beinhaltet die Weiterführung der Gewinnung über das gesamte Abbaugelände von ca. 11,4 ha auf dem Niveau von 620 m ü. NHN.

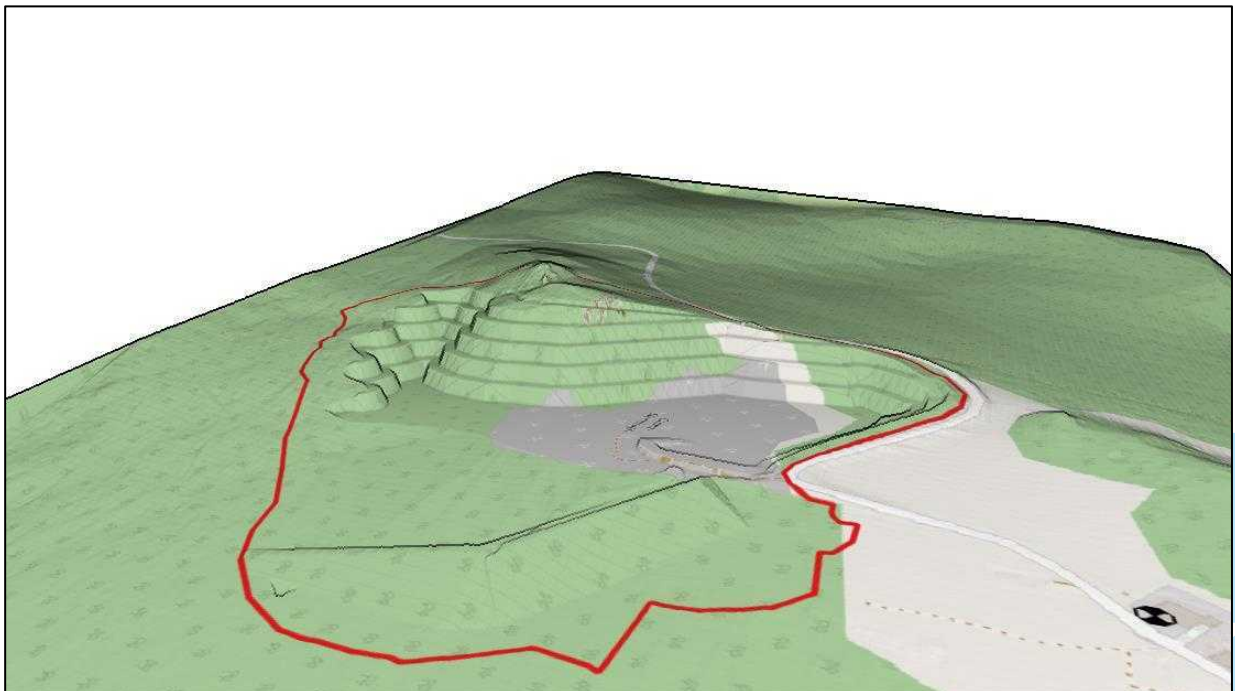


Abbildung 5 Geländemodell am Ende der Phase 2 und zu Beginn der Phase 3 – Blick aus Nordost

In der Phase 3 soll die Vertiefung des Steinbruchs bis auf das Niveau 580 m ü. NHN erfolgen.



Abbildung 6 Geländemodell am Ende der Phase 3 (Endausbaustufe) – Blick aus Nordost

Das Herauslösen des Granits aus dem Gesteinsverband erfolgt durch Bohren und Sprengen. Hierzu sind mittels Großbohrlochgerät je nach den geologischen Bedingungen Sprengbohrlöcher mit einem Durchmesser von 90-110 mm und einer Bohrlochlänge von 16,0 m niederzubringen. Eine Sprenganlage soll ca. 30-50 Sprengbohrlöcher umfassen, welche anschließend durch eine Dienstleistungsfirma gesprengt wird. Es erfolgt maximal eine Sprengung pro Tag. Das durch Sprengen herausgelöste Material wird per Bagger auf SKW verladen und zu der aus einem Backenbrecher, einer Prallmühle und einer Siebanlage bestehenden mobilen Aufbereitungsanlage transportiert. Die mobile Aufbereitungsanlage befindet sich zu Beginn im aufgeschlossenen Bereich des Alt-Steinbruchs auf dem Niveau von 640 m ü. NHN und soll mit Fortgang der Gewinnungsarbeiten dem Sprenghaufwerk nachgeführt werden. Je nach aktuellem Standort der mobilen Aufbereitungsanlage werden die Produkte entweder direkt auf Lkw oder nach dem Transport der Produkte mittels SKW zur Zwischenlagerfläche von dort per Bagger auf Lkw verladen.

Die Arbeiten im Steinbruch erfolgen an Werktagen zwischen 07.00 Uhr und 18.00 Uhr. Die geplante Tagesleistung liegt bei ca. 1.000 t, so dass sich bei jährlich ca. 200 Arbeitstagen eine Laufzeit des Steinbruchbetriebes von ca. 62 Jahren ergibt. Lieferverkehr in Zusammenhang mit dem Betrieb des Steinbruches findet ebenfalls nur zur Tagzeit statt.

5 Stellungnahme zur Luftreinhaltung

5.1 Emissionssituation

5.1.1 Emissionen

Im vorliegenden Fall sind für mögliche luftverunreinigende Umwelteinwirkungen im Wesentlichen die von der Gesteinsgewinnung, d. h. vom Bohren, Sprengen, dem Fahrverkehr im Bruchgelände, den Umschlagvorgängen und aus den mobilen Aufbereitungsanlagen relevant. Sie bestehen aus den Mineralstoffbestandteilen des dortigen Granitgesteins. Aufgrund des relevanten Quarzgehalts im Gestein sind durch die Gewinnungs- und Aufbereitungsprozesse auch Emissionen an Quarzfeinstaub als karzinogenem Stoff zu berücksichtigen.

Durch das Zünden des Sprengstoffs entstehen zusätzlich gasförmige Schadstoffe, wie Stickoxide, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Ammoniak und Schwefelverbindungen. Deren Auswirkungen auf die Umwelt können jedoch wegen der geringen Mengen als unbedeutend angesehen werden.

Weitere Schadstoffemittenten im Abbaubereich sind die dieselbetriebenen Antriebsaggregate der Fahrzeuge und Aufbereitungsanlagen. Bei den hier produzierten Schadstoffen handelt es sich um Stickoxide, Ruß, Kohlenmonoxid, Schwefeloxide und organische Verbrennungsprodukte. Diese Emissionen sind zwar teilweise (wie z. B. Dieselruß) als karzinogen einzustufen, sie kommen jedoch für immissionsschutzrechtlich relevante Einwirkungen ebenfalls nicht in Betracht, da es sich einerseits nur um eine geringe Anzahl entsprechender Emittenten handelt und andererseits die möglichen Einwirkungsorte, an denen sich Menschen aufhalten, weit genug entfernt sind, so dass die Emissionen bis dorthin ausreichend in der Atmosphäre verdünnt werden.

Beschreibung der emissionsrelevanten Vorgänge

Für die emissionsrelevanten Vorgänge werden für die Berechnung Emissionsmassenströme benötigt. Diese werden in Anlehnung an die VDI 3790 Blatt 3 (Stand 2010) ermittelt.

Dafür werden Anzahl und Häufigkeit der Vorgänge ermittelt. Die folgenden Punkte stellen nach Betreiberangaben die Häufigkeit bzw. Anzahl der Transport- und Umschlagsvorgänge dar, wobei die Gesamtabbauleistung maximal 200.000 t/a beträgt. Über die mobilen Aufbereitungsanlagen sollen davon maximal 200.000 t/a Gestein aufbereitet werden.

Betrachtet wird im Weiteren die Betriebsphase 1, in der die bestehenden Abbausohlen im Norden des Steinbruchs bis auf die auf 640 m ü. NHN befindliche Endabbausohle des alten Steinbruchs herangesprengt werden. Die spiegelt das worst-case Szenario dar, da zum einen die Entfernung der Emissionsquellen zum nächstgelegenen Immissionsort minimal ist und zum anderen, da sie zu Beginn des Abbaus am höchsten liegen.

Vorgelagert findet der Umschlag und die Aufbereitung der bestehenden Halden und die Abraumbewegungen mit Erstellung der Wälle statt. Da die emissionsverursachenden Vorgänge beim erdfeuchten Abraum deutlich emissionsärmer sind als beim Abbau des Granitgesteins, und keine Sprengvorgänge stattfinden wird auf eine Betrachtung dieser Phase verzichtet.

Abbautätigkeiten:

Die Einschätzung der Staubneigung des umgeschlagenen Materials erfolgt nach der VDI 3790, Blatt 3 (Anhang B). Nach VDI 3790 können Mittelwerte der Staubneigungsklasse gebildet werden. Die Staubneigung von Granitbruch kann aufgrund der anhaftenden Feinteile und der Feuchte von schwach bis mittel staubend eingeschätzt werden. Für die Berechnung der Emissionsmassenströme wird demnach der Mittelwert der Gewichtungsfaktoren von 65,8 angesetzt. Die mittlere Schüttdichte ist aufgrund der sehr inhomogenen Korngrößenverteilungen nur schwer abschätzbar. Für Granitschotter 50/90 konnte eine Schüttdichte von 1,7 t/m³ recherchiert werden, dieser Wert ist aus gutachterlicher Sicht ausreichend konservativ und wird daher verwendet.

- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Absprengen werden 10.000 t Granitgestein pro Sprengung angenommen. Es werden maximal 20 Sprengungen pro Jahr angenommen werden. Die durchschnittliche freie Fallhöhe beträgt maximal 10 m.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Aufnehmen des Materials durch den Bagger werden 200.000 t/a mittels Schaufel angenommen.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Abkippen des Materials in den SKW werden 5 t pro Aufnahme für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 0,5 m.
- Für die Fahrbewegungen des Baggers werden 100 km/a angesetzt. Das mittlere Gewicht beträgt 40 t. Die maximale Fahrgeschwindigkeit beträgt 10 km/h, wodurch eine Emissionsminderung gegenüber der Standardberechnung von ca. 60 % angenommen wird.
- Beim Transport des Materials zum Vorebrecher werden insgesamt 5.000 SKW-Umläufe pro Jahr mit je 350 m Strecke angenommen. Das mittlere Gewicht beträgt 90 t und die maximale Zuladung 40 t. Die maximale Fahrgeschwindigkeit beträgt 20 km/h, wodurch eine Emissionsminderung gegenüber der Standardberechnung von ca. 20 % angenommen wird.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Abkippen des Materials durch den SKW auf die Eingangshalde des Vorebrecher werden 40 t pro Umschlag für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 1 m.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Aufnehmen des Materials durch den Radlader werden 200.000 t/a mittels Schaufel angenommen.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Abkippen des Materials in den Vorebrecher werden 5 t pro Aufnahme für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 1,0 m.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim kontinuierlichen Abwurf des Materials aus der mobilen Backenbrecheranlage in die mobile Prallbrecheranlage werden 200 t/h für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 0,5 m.

- Für die Berechnung der Staubemissionen beim kontinuierlichen Abwurf des Materials aus der mobilen Prallbrecheranlage in die mobile Siebanlage werden 200 t/h für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 0,5 m.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim kontinuierlichen Abwurf des Materials aus der mobilen Siebanlage auf die Produkthalde werden 200 t/h für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 1,0 m.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Aufnehmen des Materials der mobilen Anlage durch den Radlader werden 200.000 t/a mittels Schaufellader angenommen.
- Für die Berechnung der Staubemissionen beim Abkippen des Materials vom Radlader in die LKW werden 5 t pro Aufnahme für 200.000 t/a angenommen. Die freie Fallhöhe beträgt 1 m.
- Für den Betrieb der mobilen Aufbereitungsanlagen wird von einem spezifischen Emissionsfaktor von 55 g/t für die mobile Anlage (25 g/t für Prallbrecher und 15 g/t für Backenbrecher und Sieb) ausgegangen.
- Für die Berechnung der Staubemissionen bei der Haldenpflege und der Beladung von LKW durch den Radlader werden 1000 km/a angenommen. Das mittlere Gewicht beträgt 30 t und die maximale Zuladung 5 t. Die maximale Fahrgeschwindigkeit beträgt 30 km/h, wodurch eine Emissionsminderung gegenüber der Standardberechnung von 40 % angenommen wird.
- Für die Berechnung der Staubemissionen bei der Anfahrt der leeren LKW werden 10.000 Fahrbewegungen pro Jahr mit einer Strecke von je 175 m angenommen. Das mittlere Gewicht beträgt 20 t und die maximale Zuladung 20 t. Die maximale Fahrgeschwindigkeit beträgt 20 km/h, wodurch eine Emissionsminderung gegenüber der Standardberechnung von 20 % angenommen wird.
- Für die Berechnung der Staubemissionen bei der Abfahrt der beladenen LKW werden 10.000 Fahrbewegungen pro Jahr mit einer Strecke von je 175 m angenommen. Das mittlere Gewicht beträgt 40 t und die maximale Zuladung 20 t. Die maximale Fahrgeschwindigkeit beträgt 20 km/h, wodurch eine Emissionsminderung gegenüber der Standardberechnung von 20 % angenommen wird.

Mit diesen Annahmen und unter Zugrundelegung einer jährlichen Arbeitszeit von 2.400 h verteilt auf 5 Tage in der Woche für 40 Wochen ergeben sich die im folgenden genannten Emissionen. Die Emissionszeit wird für die Berechnung mit 40 Wochen angenommen, da die Anlage in den Wintermonaten in der Regel nicht betrieben wird. Sollten im realen Betrieb mehr Betriebswochen benötigt werden, verringert sich in entsprechendem Maße die Leistung je Betriebstag, da die Jahresleistung als begrenzende Größe maßgebend ist.

Für die Ermittlung der PM-10- bzw. PM-2,5-Immissionen ist der jeweilige Anteil am Schwebstaub festzulegen. Staubende Güter haben unterschiedliche Anteile an Korngrößen unter 10 µm bzw. 2,5 µm je nach Zusammensetzung. Für die in der TA Luft vorgeschriebene Klassierung der Korngrößen wird als konservative Annahme ein Anteil von 25 % des PM-10 am Gesamtstaub < 500 µm Korngröße und ein Anteil von 10 % des PM-2,5 am PM-10 angesetzt.

Durch die Benutzung der Motoren durch Radlader, LKW, Bagger und SKW entstehen Emissionen. Verteilt auf die Fahrwege und Fahrzeuge kann aus gutachterlicher Sicht auf die weitere Berücksichtigung der Emissionen verzichtet werden, da diese im Bereich der Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung liegen.

Beim Umschlag der Güter entstehen nach folgenden Gleichungen nach VDI 3790 Blatt 3

$$q_{Ab} = q_{norm, kor} \cdot \rho_s \cdot k_U \quad (10)$$

mit

$$q_{norm, kor} = q_{norm} \cdot k_H \cdot 0,5 \cdot k_{Gerät} \quad (11)$$

und

$$k_H = \left(\frac{H_{frei} + H_{Rohr} \cdot k_{Reib}}{2} \right)^{1,25} \quad (12)$$

$H_{Rohr} > 0$ nur für Schüttrohre ohne Beladekopf
und für Rutschen

$H_{Rohr} = 0$ für alle anderen Verfahren

in Verbindung mit dem Berechnungstool der VDI 3790 Blatt 3, folgende Emissionen. Die Eingabedaten für die Immissionsprognose sind in Anlage 1 abgebildet.:

Emissionen aus Abwurf-, Annahme- und Sprengvorgängen:

Emissionsvorgang	k-Faktor* [-]	Dichte** [t/m³]	Freie Fallhöhe [m]	Emissionen [kg/h]		
				PM-2,5	PM-10	PM-30
Sprengung	1,5	1,7	10	3,81	38,11	152,43
Bagger – Aufnahme - Sprenggut	0,9	1,7	-	0,057	0,57	2,27
Bagger – Abwurf - SKW	1,5	1,7	0,5	0,037	0,37	1,49
SKW – Abwurf -Halde	1,5	1,7	1	0,028	0,28	1,13
Radlader – Aufnahme - Halde	0,9	1,7	-	0,136	1,36	5,44
Radlader - Abwurf –Backenbrecher	1,5	1,7	1	0,220	2,20	8,80
Backenbrecher – Abwurf - Prallbrecher	1,0	1,7	0,5	0,233	2,33	9,32
Prallbrecher – Abwurf - Sieb	1,0	1,7	0,5	0,233	2,33	9,32
Sieb – Abwurf - Halde	1,0	1,7	1,0	0,623	6,23	24,93
Radlader – Aufnahme - Halde	0,9	1,7	-	0,057	0,57	2,27
Radlader – Abwurf – LKW	1,5	1,7	1	0,103	1,03	4,12

* Empirischer Korrekturfaktor (dimensionslos), hier 0,9 für Abwurf/Aufnahme von /auf Halde und 1,5 für diskontinuierliche Abwurfverfahren

** Abraum (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung)

Granitgestein (Quelle: Kiesdirekt, Gabionova) Die Schüttdichte bei Granitsteinen und Granitschotter liegt zwischen 1,5 und 1,7 t/m³, in konservativer Betrachtung wird für den Gesamtprozess eine Schüttdichte von 1,7 t/m³ angenommen.

Emissionen von unbefestigten Wegen werden nach der Formel 15 der VDI 3790 Blatt 3 bestimmt.

$$q_T = k_{K_{gv}} \cdot \left(\frac{S}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2,7}\right)^b \cdot \left(1 - \frac{p}{365}\right)$$

Mit:

q_T = Emissionsfaktor

$k_{K_{gv}}$ = Korngrößenverteilung ($k_{K_{gv}} = 0,42$ für PM-10 und $1,38$ für PM-30)

a = korngößenabhängiger Exponent nach VDI 3790 Blatt 3, $0,9$ (PM-10), $0,7$ (PM-30)

b = Exponent nach VDI 3790 Blatt 3, $0,45$ (PM-10), $0,45$ (PM-30)

S = Feinkornanteil des Straßenmaterials

W = mittlere Masse der Fahrzeuge

P = Anzahl der Regentage mit mehr als $0,3$ mm Niederschlag

Emissionen aus Fahrbewegungen:

Emissionsvorgang	S-Wert [-]	Mittleres Gewicht [t]	P-Wert [-]	Fahr- strecke [km/a]	Emissionen [kg/h]		
					PM-2,5	PM-10	PM-30
Bagger	8,3	40	100	100	0,003	0,03	0,10
SKW	8,3	90	100	1.750	0,065	0,65	2,23
Radlader	8,3	30	100	1.000	0,016	0,16	0,57
LKW leer	8,3	20	100	1.750	0,031	0,31	1,11
LKW beladen	8,3	40	100	1.750	0,054	0,537	1,90

Für die Emissionen der Brecheranlagen ergeben sich folgende Werte:

Quelle	Emissionsfak- tor	Emissionshöhe [m]	Emissionen [kg/h]		
			PM-2,5	PM-10	PM-30
mobile Aufbereitung		2	0,0275	2,75	11,0
- Sieb	15 g/t				
- Backenbrecher	15 g/t				
- Prallbrecher	25 g/t				

In einem vergleichbaren Verfahren wurden Korngrößenverteilungen für verschiedene Bearbeitungsschritte zur Abschätzung der PM₄-Anteile der Emissionen aus Fahrbewegungen, Umschlagvorgängen und Betrieb der Aufbereitungsanlagen bestimmt. Hier ergab sich ein Wert von 5,5 %, der aus gutachterlicher Sicht ausreichend konservativ für das vorliegende Vorhaben ist.

5.1.2 Beurteilung der Emissionen

5.1.2.1 Emissionsgrenzwerte

Der vorgesehene Abbau und die dazu eingesetzten Betriebseinrichtungen müssen dem derzeitigen Stand der Technik zur Emissionsbegrenzung entsprechen, der in Nummer 5.2.3 TA Luft aufgeführt ist. Im vorliegenden Fall sind dabei folgende Kriterien relevant:

- Bohrgeräte für Sprenglöcher müssen mit Absauge- und Filtereinrichtungen ausgestattet sein, um die beim Bohrvorgang entstehenden Staubemissionen zu minimieren.
- Zur Gesteinsgewinnung und zum Transport eingesetzte Maschinen bzw. Fahrzeuge müssen hinsichtlich ihrer Motoremissionen der 28. BImSchV entsprechen. Für die jeweils geltenden Emissionsgrenzwerte der Motoren ist der Zeitpunkt des Inverkehrbringens maßgeblich.
- Einsatz von Befeuchtungseinrichtungen bei emissionsrelevanten Vorgängen.

Weitergehende Maßnahmen zur Verringerung von Luftverunreinigungen sind im Bereich der Gesteinsgewinnung nicht mit technisch und wirtschaftlich vertretbarem Aufwand möglich.

Im anlagenspezifischen Teil der TA Luft sind in Nummer 5.4.2.1/2 Anforderungen an den Betrieb einer Anlage zum Brechen und Klassieren von natürlichem Material genannt. Insbesondere ist das Minimierungsgebot für Quarzfeinstaub nach dem Stand der Technik enthalten. Für die Abluft aus diesen Anlagen ist ein Grenzwert von 1 mg/m³ vorgesehen.

5.1.2.2 Beurteilung im vorliegenden Fall

Staubemissionen beim Sprengloch-Bohren

Nach Betreiberangabe weist das eingesetzte Bohrgerät eine Absauge- und Filtereinrichtung auf. Die Funktionsfähigkeit kann im Betrieb, z. B. durch visuelle Überprüfung, kontrolliert werden (messtechnische Überprüfungen wären hier unverhältnismäßig).

Staubemissionen beim Sprengen

Beim Sprengvorgang werden kurzzeitig größere Staubmengen freigesetzt, wobei die feinen flugfähigen Partikel in die Atmosphäre gelangen und je nach vorherrschender Witterung von der freien Windströmung in die Umgebung verfrachtet werden. Grundsätzlich gibt es für diesen Vorgang keine Möglichkeit, die Emissionen zu verhindern.

Staubemissionen durch Verladung und Transport des Gesteins

Auch bei der Gesteinsverladung und dessen Transport im Tagebaugelände entstehen zwangsläufig Staubemissionen, welche je nach Witterung und atmosphärischer Luftströmung verfrachtet werden können. Außer einer Befeuchtung der Hauptfahrstrecken zur Staubbildung und einer regelmäßigen Reinigung der befestigten Betriebsflächen sind auch hier keine wirtschaftlich und technisch vertretbaren Möglichkeiten denkbar, die Emissionen wesentlich zu minimieren bzw. zu verhindern. Die TA Luft sieht für diesen Betriebsabschnitt keine Anforderungen vor.

Emissionen durch die Aufbereitung des Gesteins

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine mobile Anlage, die über keine Absaugung verfügt. Unter der Berücksichtigung des Standes der Technik und der LAI-„Maßnahmentabelle-Minderung diffuser Staubemissionen aus Anlagen (2010)“ kann bei diesen Anlagen von einer Absaugung mit Filter grundsätzlich abgesehen werden, wenn vergleichbare Minderungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Diese umfassen eine Einhausung der gesamten Anlage oder relevanter Anlagenteile, einer Bedüsung des Aufgabegutes mit Wasser oder eine Bedüsung von Übergabe- und Abwurfstellen. Aufgrund des Minimierungsgebotes für krebserzeugende Stoffe (Quarzfeinstaub) sind aus gutachterlicher Sicht strenge Anforderungen an die Minderungsmaßnahmen zu stellen. So ist aus hiesiger Sicht, bei Verzicht auf eine Absaugung mit Filter, eine Kapselung der Übergabestellen mit einer Wasserbedüsung des Aufgabegutes und der Abwurfbänder zu fordern.

Beantragt ist eine umfassende Wasserbedüsung an den Aufgabetrichtern der mobilen Aufbereitungsanlagen, sowie an sämtlichen Übergabe- und Abwurfstellenstellen. Zusätzlich erfolgt eine Wasserbedüsung der Ein- und Auslaufstrecken. Diese Maßnahmen erfüllen aus gutachterlicher Sicht den Stand der Technik.

Emissionen durch Dieselmotoren

Die Zertifikate der Abgasemissionen der an den Maschinen bzw. Fahrzeugen eingesetzten Antriebsmotoren sind derzeit nicht bekannt. Zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Emissionsgrenzwerten der Richtlinie 2012/46/EU der Europäischen Union (aktuell Stufe V) sollten der zuständigen Genehmigungsbehörde entsprechende Zertifikate der Motorenhersteller bzw. Lieferanten vorgelegt werden. Für die Antriebsaggregate von Fremdfirmen sind diese Anforderungen nicht einschlägig.

5.2 Immissionssituation

Nach 4.1 TA Luft soll die Bestimmung von Immissionskenngößen

- a) wegen geringer Emissionsmassenströme (s. Nummer 4.6.1.1 TA Luft),
- b) wegen einer geringen Vorbelastung (s. Nummer 4.6.2.1 TA Luft) oder
- c) wegen einer irrelevanten Gesamtzusatzbelastung entfallen.

Nach Nummer 4.6.1.1 der TA Luft "...ist die Bestimmung der Immissions-Kenngößen für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionsmassenströme die in der folgenden Tabelle festgelegten Massenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht nach Nummer 5.5 abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 % der in nachfolgender Tabelle festgelegten Massenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder hoher Vorbelastungen etwas anderes ergibt...".

Art des ermittelten Schadstoffs	Bagatellmas- senstrom*	Zul. Massen- strom
Gesamtstaub ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe ²	1 kg/h	53,8 kg/h
Partikel (PM ₁₀) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,8 kg/h	13,4 kg/h
Partikel (PM _{2,5}) ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe	0,5 kg/h	1,3 kg/h**

* gemittelt über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen

Die im vorliegenden Fall verursachten diffusen Emissionen an Staub überschreiten die o. g. Massenströme deutlich, so dass eine rechnerische Ermittlung der Zusatzbelastung erfolgt.

6 Immissionsprognose

6.1 Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung des Immissionsbeitrages der Anlage hinsichtlich Schwebstaub PM₁₀ und Staubniederschlag erfolgte nach dem Rechenverfahren in Anhang 2 der TA Luft mit dem Partikelmodell AUSTALView (Version 3.1.2) unter Berücksichtigung der im Folgenden dargestellten Randbedingungen.

Um die Gesamtzusatzbelastung alveolengängigen Feinstaubs (PM₄) zu berechnen, wurde ein separater Rechenlauf durchgeführt, in dem nur der Schadstoff xx-1 (für PM₄ mit < 4 µm) berücksichtigt wurde. Das dann ausgegebene Jahresmittel der Konzentration für XX entspricht der Jahreszusatzbelastung von PM₄. In konservativer Abschätzung wurden Quarzfeinstaubemissionen für alle Quellen angenommen.

6.1.1 Meteorologie

Wie im Abschnitt 3.2 dargelegt, wurden die Daten der Messstation Zwiesel des Jahres 2009/10 herangezogen. Die Ersatzanemometerposition für das Windfeldmodell ist nach der QPR auf die Koordinaten 33339250 / 5438650 zu legen.

² Bagatellmassenstrom für die Bestimmung der Immissionskenngrößen für Staubniederschlag.

6.1.2 Topographie

Geländeunebenheiten sind dann zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Da sich der Tagebau in weitläufig hügeligem Gelände mit Steigungen von mehr als 1:20 befindet, wurde unter Berücksichtigung der Topographie gerechnet. Hierfür wurde für das Rechengebiet ein digitales Geländemodell mit einer Rasterung von 90 m (DGM 90) verwendet, was in folgender Abbildung gezeigt wird.

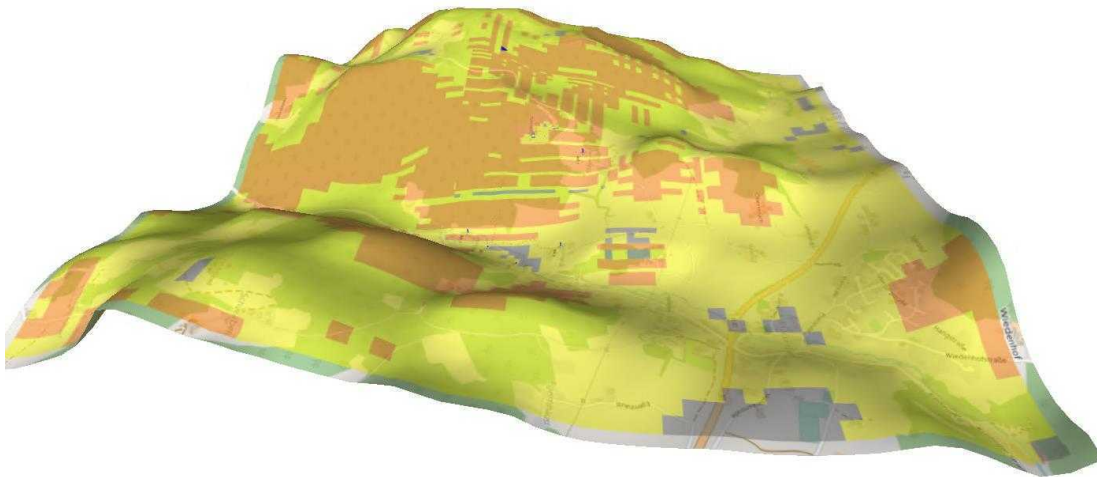


Abbildung 4: Geländesteigung in 4-facher Überhöhung

Es wurde das Windfeldmodell der TA Luft verwendet. Die Kriterien zur Einhaltung der maximalen Divergenz der Windfeldberechnung wurde Rechnung getragen. Der maximale Divergenzfehler beträgt 0,027. Somit wird der Wert der skalierten Divergenz von 0,2 nicht überschritten und das Windfeld ist im Allgemeinen für die Ausbreitungsrechnung geeignet.

6.1.3 Gebäudeeinfluss

Die Berücksichtigung von Gebäuden im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß TA Luft in Abhängigkeit der Parameter Quellhöhe, Gebäudehöhe und den entsprechenden Abständen zwischen Quellen und Gebäuden. Für den Fall boden- und gebäudenaher, sowie diffuser Emissionen sind in der TA Luft keine Regelungen getroffen, so dass eine eindeutige Vorgehensweise aus dem Anhang 3 der TA Luft in diesem Fall nicht abgeleitet werden kann.

Im vorliegenden Fall ist keine Bebauung vorhanden.

6.1.4 Emissionsdaten

Die Quellstärken sind in Kapitel 5.1.1 beschrieben.

Die Quellen werden mit folgenden Emissionszeiten parametrisiert:

Quellen-Nr.	Bezeichnung	Emissionszeit [h/a]
QUE_01	LKW leer	2.400
QUE_02	LKW beladen	2.400
QUE_06	mobile Anlage (Brecher, Vorbrecher, Sieb, Radlade- raufnahme und Abwurf SKW)	1.000
QUE_07	SKW Abbau	2.400
QUE_08	Bagger Sprengmaterial	2.400
QUE_09	Sprengung	20
QUE_10	Produkthalde	8.760
QUE_11	Sprenghalde	8.760
QUE_12	Zwischenhalde	8.760
QUE_13	SKW Abwurf auf Halde	2.400
QUE_14	Radlader (beladen LKW, Beschickung mobile Anlage)	2.400

6.1.5 Rechengebiet und Aufpunkte

Das Rechengebiet hat eine Ausdehnung von 4.000 m x 4.000 m und erstreckt sich als 3-fach geschachteltes Gitter mit Gitterpunktabständen von 20 m, 40 m und 80 m zwischen den UTM-Koordinaten (UTM-Zone 33):

Rechtswert: 33 78 76 – 34 18 76

Hochwert: 54 36 975 – 54 40 975

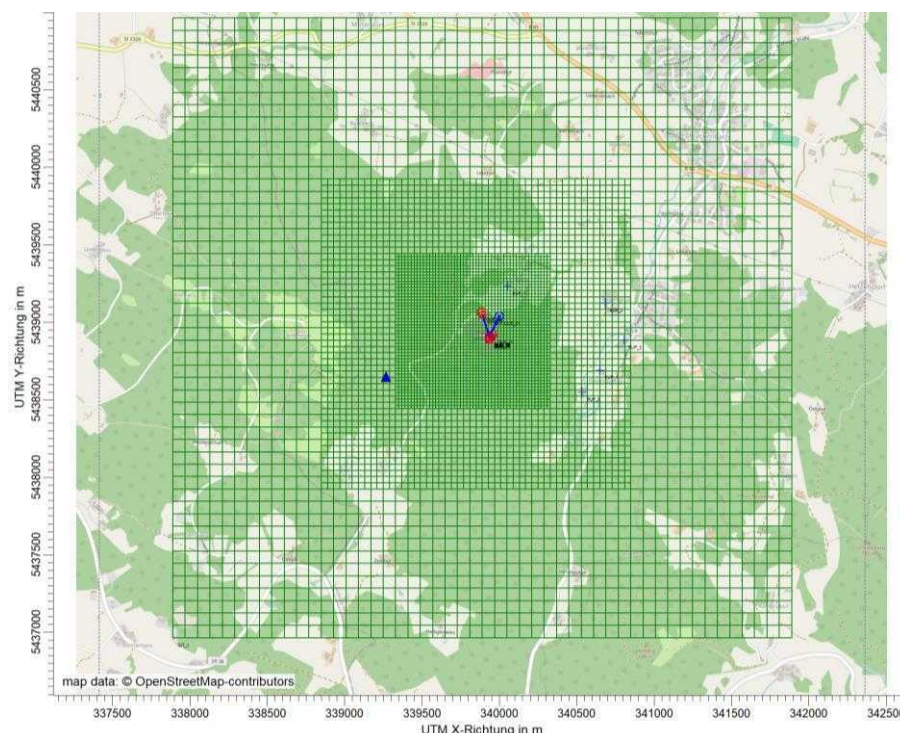


Abbildung 5: Gesamtes Rechengebiet mit Monitorpunkten und Emissionsquellen

An folgenden Koordinaten wurden daher Monitorpunkte gesetzt, um die Immissionskenngrößen an relevanten Orten abschätzen zu können. Die relevante Höhe wurde dabei auf 1,5 m über Erdgleiche gewählt, da es sich um bodennahe Emissionsquellen handelt.

Monitorpunkt	Beschreibung	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	Höhe [m]
BUP_1	Igleinsberg 8	340052	5439233	8,0
BUP_2	Mühlweg 7	340682	5439125	8,0
BUP_3	Tannenweg 21	340802	5438885	5,0
BUP_4	Hagengruber Straße 22	340651	5438693	5,0
BUP_5	Zeitlauerweg 1	340533	5438550	8,0

6.1.6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Die Verteilungen der Jahresmittelwerte der berechneten Immissionen an Staub, verursacht durch die betrachtete Anlage, sind als graphische Darstellungen in den Abbildung 6 bis 11 gezeigt. Die Orte der maximalen Zusatzbelastung liegen alle auf dem Betriebsgelände selbst.

Die Bezeichnung der Parameter erfolgt analog der Ergebnisdarstellung durch AUSTAL durch Formel des Schadstoffes mit den Anhängen

- J00: Jahresmittel der Konzentration
- Tnn: höchstes Tagesmittel mit nn Überschreitungen
- DEP Deposition

- Maximalwerte der Zusatzbelastung

Stoff	Parameter	Dim.	maximale Immission	Rechtswert	Hochwert
PM10	PM10 J00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.244,7	339940	5438914
	PM10 T00		40.811,4		
	PM T35		21.325,4		
PM	PM10 DEP	$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	191,6	339940	5438914
PM4	PM4 J00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.978	339940	5438914
PM2,5	PM2,5 J00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	908,9	339940	5438914

- Zusatzbelastung für Partikel an den Monitorpunkten (Bezeichnung mit angehängtem f, entspricht Wert inklusive statistischer Unsicherheit)

Monitorpunkt	Parameter	PM-2,5 J00f	PM-10 J00f	PM-10 T00f	PM-10 T35f	DEPf	PM-4 J00f
	Bezug	Jahr	Jahr	Tag	Tag	Jahr	Jahr
	Einheit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Igleinsberg 8	1,1	8,1	62,8	27,6	0,072	2,2
2	Mühlweg 7	0,3	2,2	17,6	7,5	0,021	0,7
3	Tannenweg 21	0,2	1,4	12,5	5,3	0,014	0,4
4	Hagengruber Straße 22	0,2	1,0	12,6	4,3	0,010	0,3
5	Zeitlauerweg 1	0,1	0,9	20,9	3,2	0,007	0,3

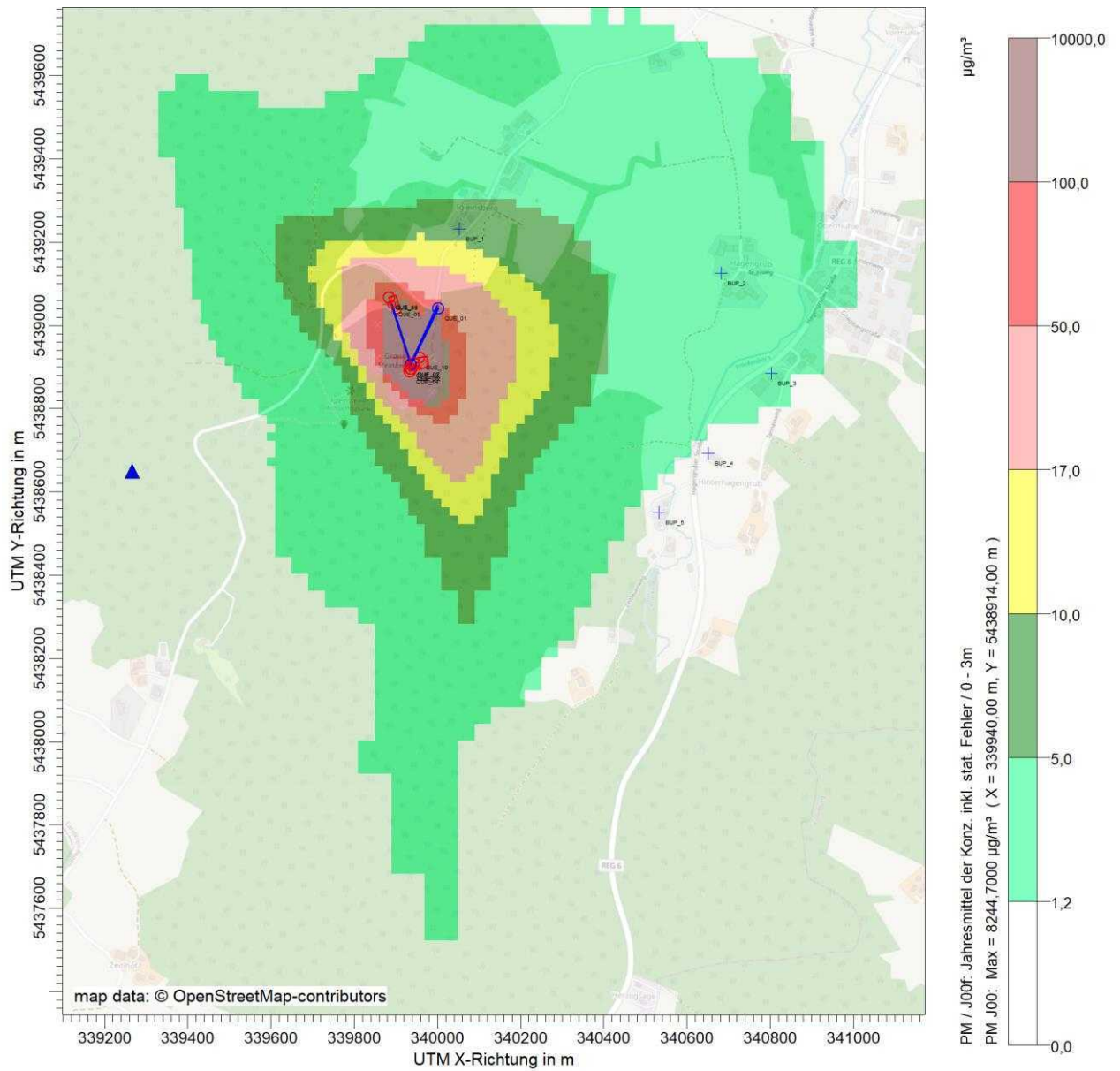


Abbildung 6: Jahresmittelwert (J00f) für PM10

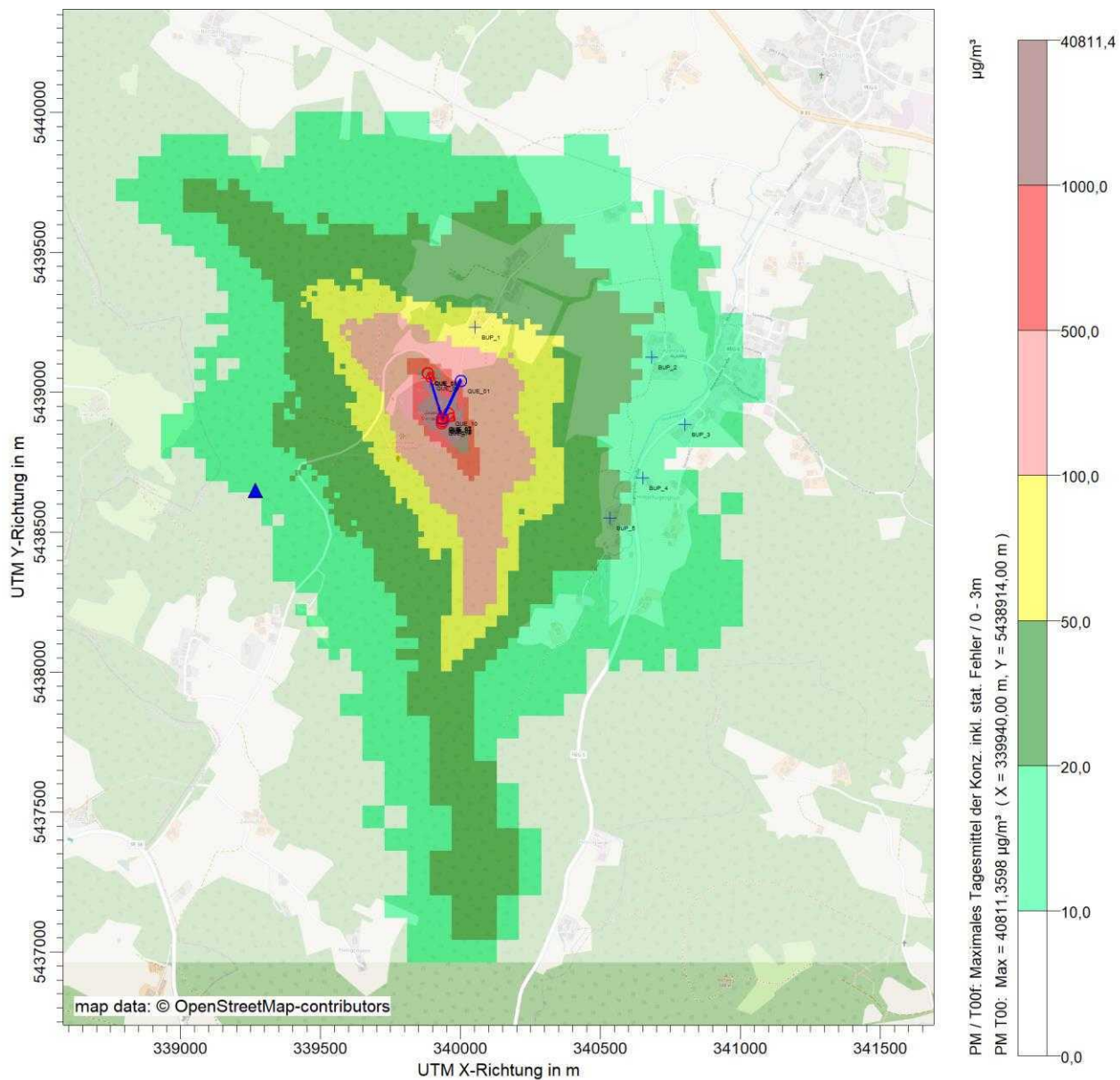


Abbildung 7: Höchstes Tagesmittel (T00f) für PM-10

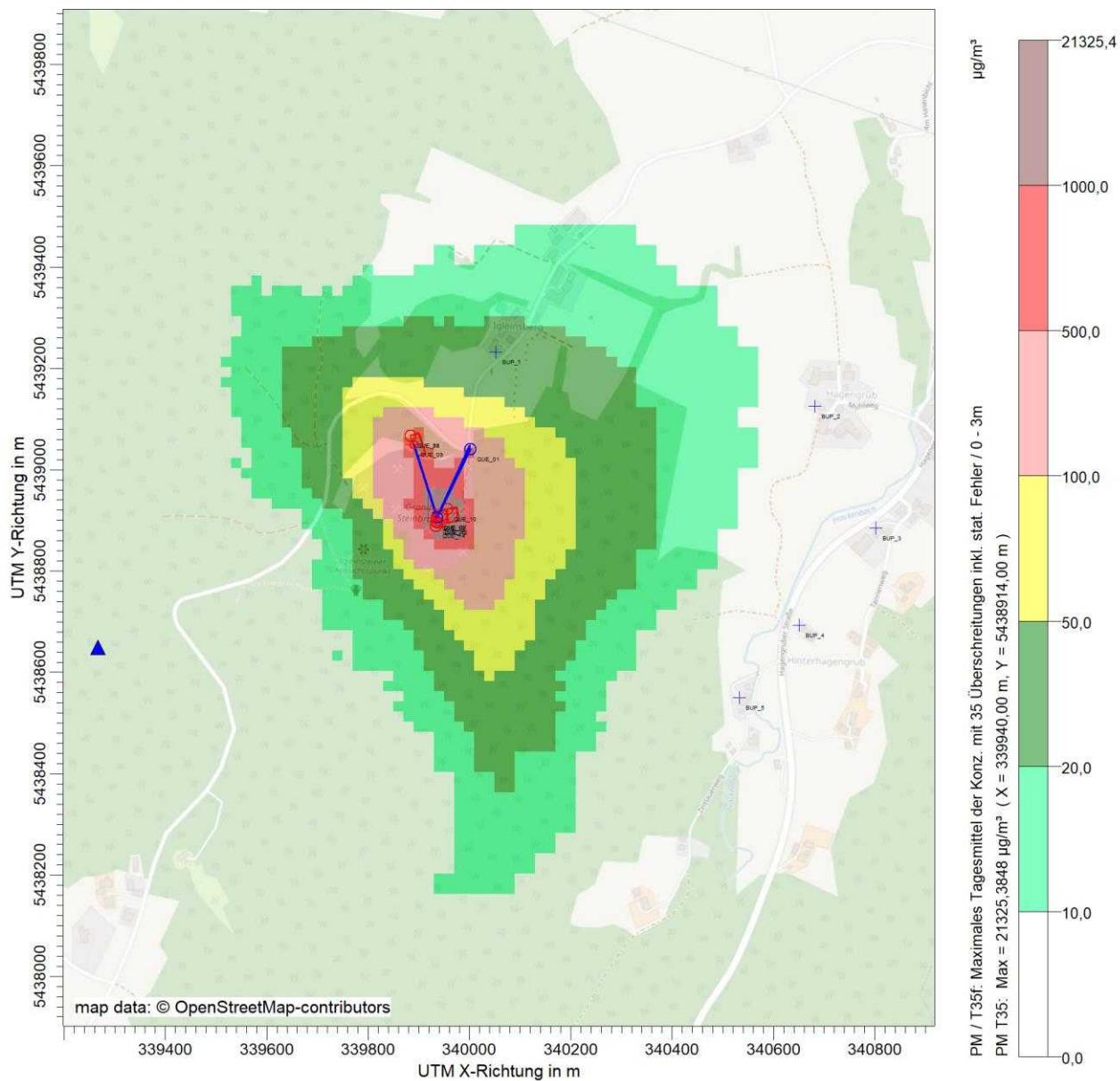


Abbildung 8: Höchstes Tagesmittel mit 35 Überschreitungen (T35f) für PM-10

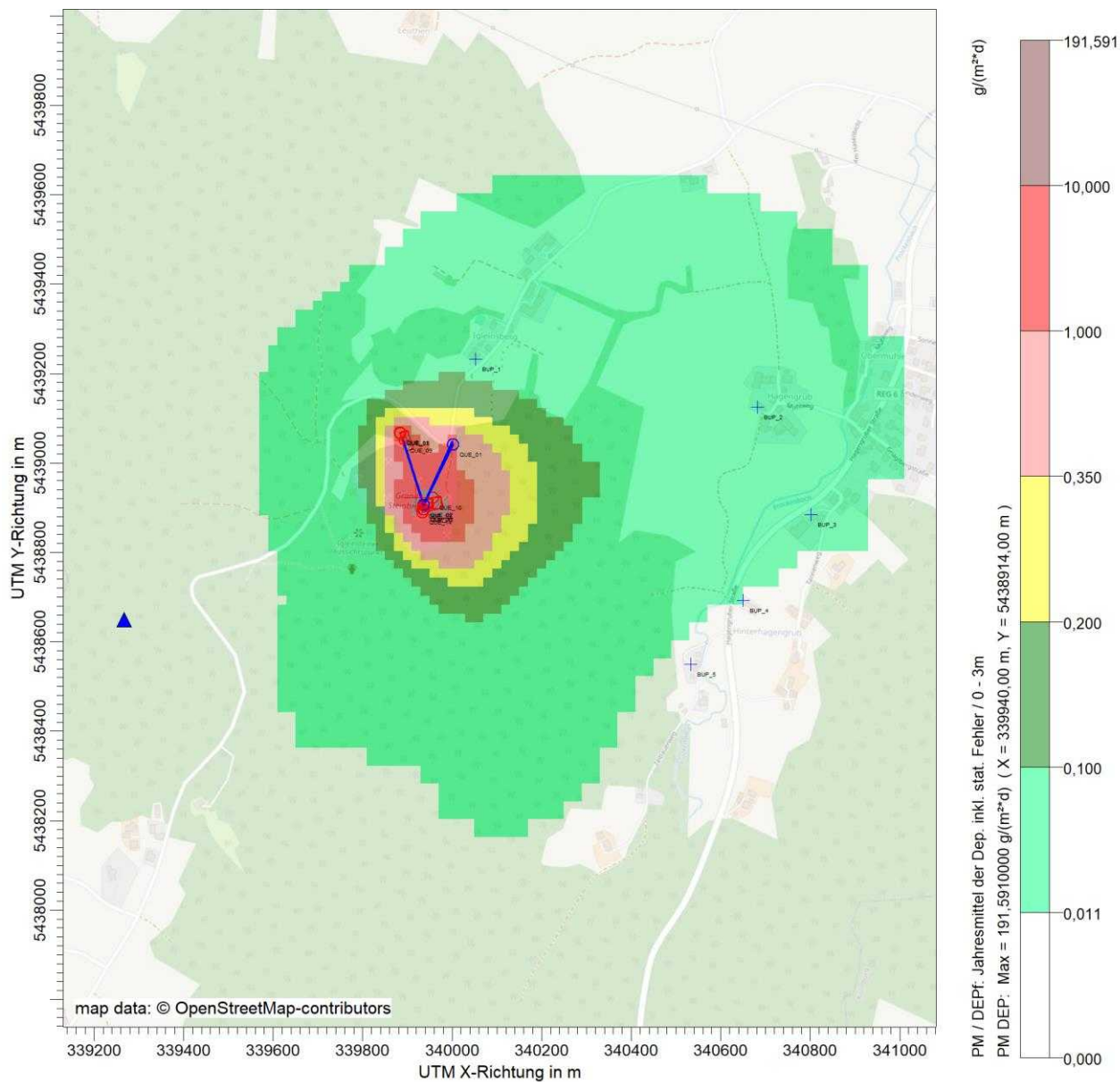


Abbildung 9: Jahresmittel der Deposition (DEP)

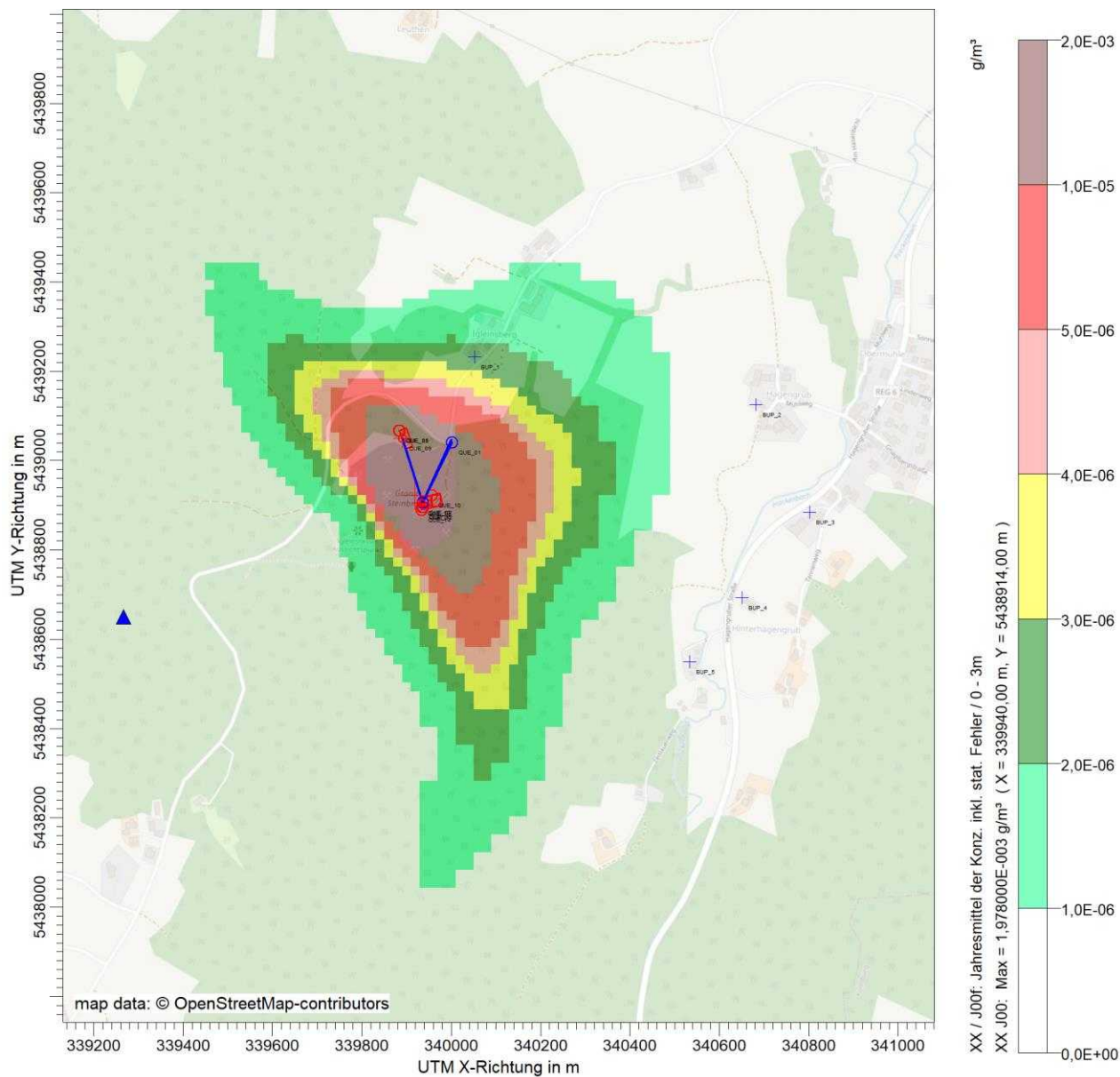


Abbildung 10: Jahresmittelwert (J00f) für Quarzfeinstaub

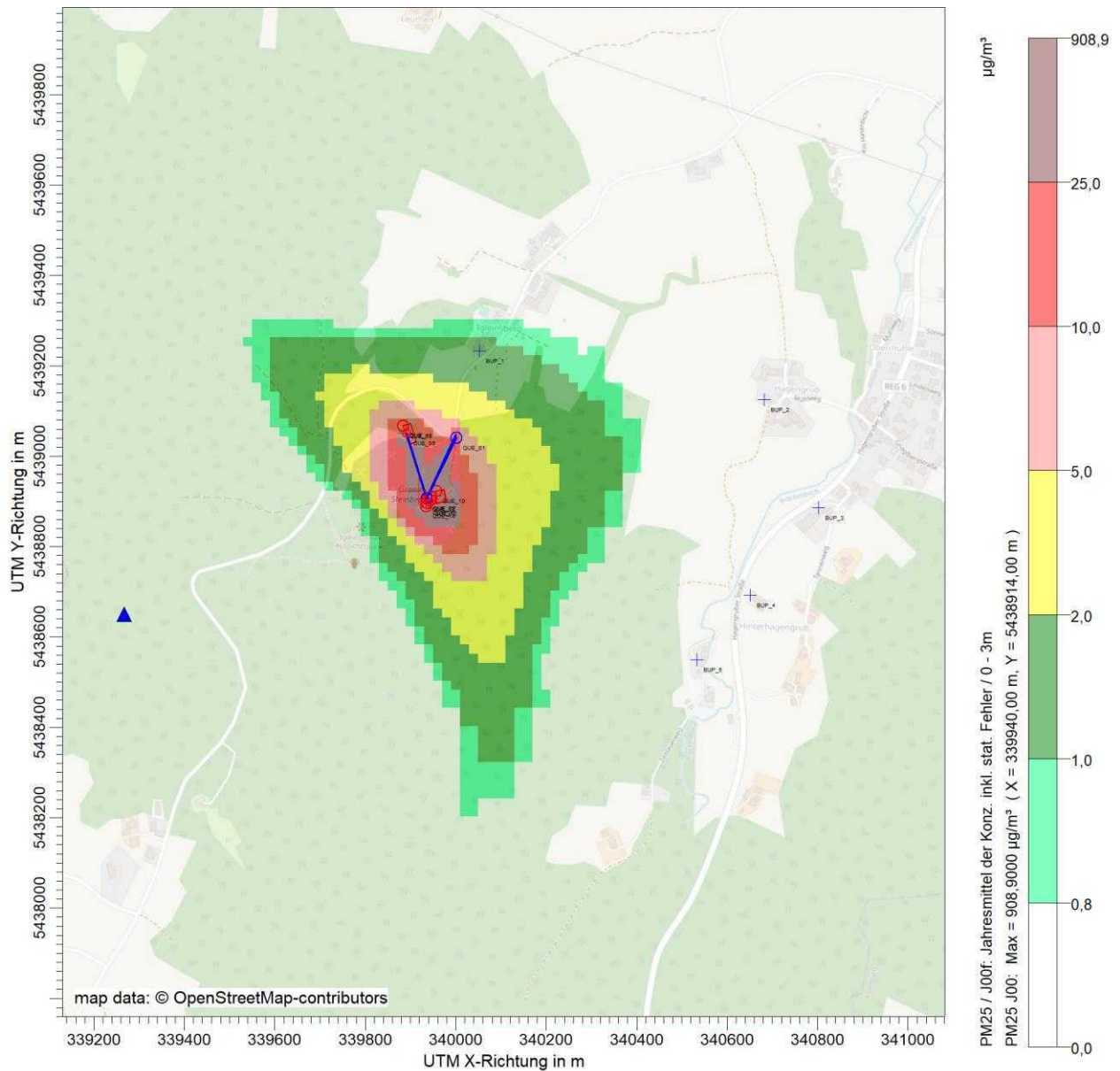


Abbildung 11: Jahresmittelwert (J00f) für PM-2,5

Die maximale statistische Unsicherheit lag beim Jahresmittelwert bei 1,1 % und beim tagesmittelwert bei 9,4 %. Die Vorgaben der TA Luft Anhang 2 Nummer 10 sind damit eingehalten.

6.2 Beurteilung der Immissionssituation

6.2.1 Beurteilungsgrundlagen

Immissionswerte sind zum Schutz vor Gesundheitsgefährdung sowie zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen in der TA Luft festgelegt.

Ein Beurteilungswert für Quarzfeinstaubimmissionen kann wie folgt hergeleitet werden. In Nr. 4.2.1 der TA Luft ist ein Immissionswert für Benzol ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel) festgelegt. Benzol ist nach der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) ebenfalls als karzinogen eingestuft. Im Abschnitt 5.2.7.1.1 TA Luft werden Quarzfeinstaub die gleichen Emissionswerte wie der Klasse II der Nr. 5.2.7.1.1, der auch Benzol zugehörig ist, zugeordnet.

Weiterhin wird für Quarzfeinstaub und Benzol der gleiche S-Wert nach Anhang 6 genannt, der nach Anhang 2 Nr. 14 der Immissions-Konzentration entspricht, die bei der Schornsteinhöhenbestimmung einzuhalten ist. Entsprechend dieser Gleichbehandlung in der TA Luft, wird davon ausgegangen, dass der Grenzwert $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zur Beurteilung der Immissionen des karzinogenen Quarzes herangezogen werden kann.

Komponente	Immissionswert	Irrelevanzwert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM-10)	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ --	1 Jahr 24 Stunden	-- 35
PM _{2,5}	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1 Jahr	--
Staubniederschlag	$0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	$10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	1 Jahr	--
Quarzfeinstaub	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1 Jahr	--

6.2.2 Beurteilung der Immissionen

Die standortbezogene Vorbelastung an den zu betrachtenden Immissionsorten ist nicht bekannt und könnte nur durch Immissionsmessungen vor Ort ermittelt werden. In den lufthygienischen Jahresberichten des Bayerischen Landesamts für Umwelt ist die Entwicklung der Feinstaubbelastung für verschiedene Belastungsniveaus seit 2010 enthalten.

Trend der PM10-Jahresmittelwerte

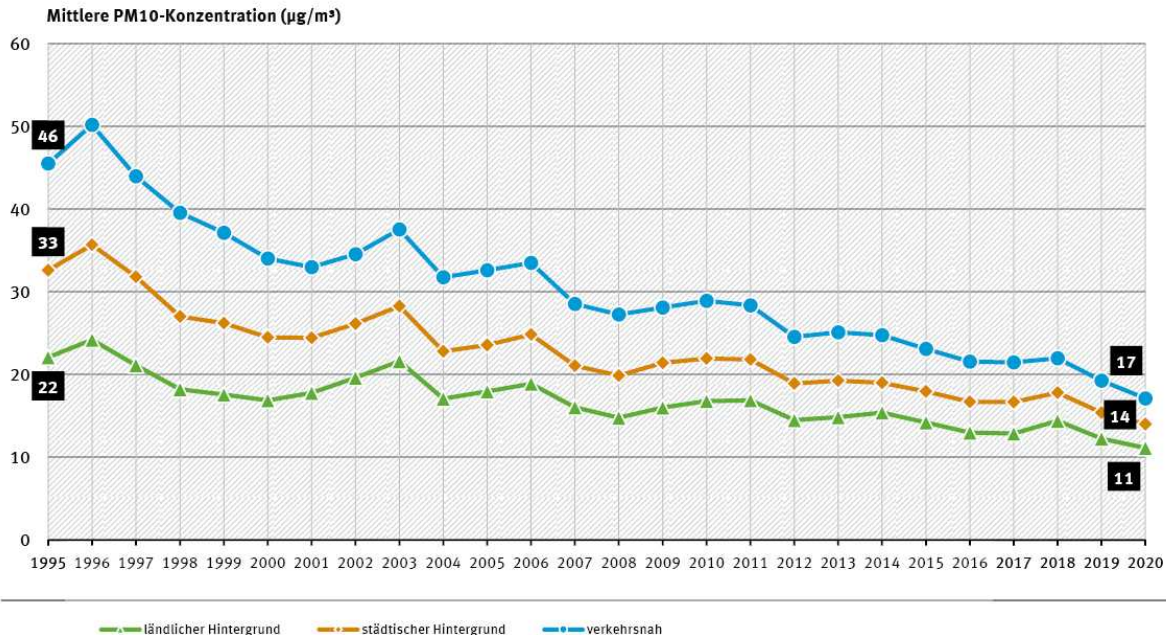


Abbildung 12: Entwicklung der Feinstaubvorbelastung als Mittelwert der verschiedenen Belastungsniveaus für PM-10

Für den hier vorliegenden Standort mit ländlichem Hintergrund ergibt sich als Vorbelastung ein Wert von ca. $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Verlauf lässt zusätzlich erwarten, dass die Feinstaubkonzentration in den nächsten Jahren weiter abnimmt.

Grundlage für die Vorbelastung an Staubbiederschlag ist ebenfalls der Lufthygienische Bericht des LfU, in dem seit vielen Jahren an über 80 % der Immissionsmessstationen der Staubbiederschlag unterhalb von 25 % des Grenzwertes, entspricht weniger als $0,0875 \text{ g}/(\text{m}^2\text{d})$, liegt.

Die prognostizierten Jahresmittelwerte der Immissionskonzentrationen an Schwebstaub (PM-10) liegen beim am stärksten belasteten Beurteilungspunkt 1 in der Größenordnung von max. $8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so dass die Gesamtbelastung bei ca. $19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erwartet wird.

In der der Neufassung der TA Luft findet sich im Abschnitt 4.2.1 „Immissionswerte“ in der Fußnote zur dortigen Tabelle 1 der Hinweis: *Bei einem Jahreswert von unter $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt der auf 24 Stunden bezogene Immissionswert als eingehalten.*

Der Bereich, in dem die Gesamtbelastung mehr als $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt (womit die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass der Tageswert der PM-10-Konzentration von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mehr als 35-mal überschritten wird), ist in der Abbildung 5 mit berechneten Zusatzbelastungen von mehr als $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ farbig gekennzeichnet. Er umfasst neben der Betriebsfläche selbst auch die direkt angrenzenden, vorrangig landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die prognostizierten Jahresmittelwerte des Staubniederschlags liegen beim am stärksten belasteten Beurteilungspunkt 1 in der Größenordnung von max. $0,01 \text{ g}/(\text{m}^2\text{-d})$, so dass die Gesamtbelastung bei ca. $0,1 \text{ g}/(\text{m}^2\text{-d})$ erwartet wird und damit deutlich unterhalb des Grenzwertes nach TA Luft. Höhere Werte treten nur auf dem Betriebsgelände und Teilen der direkt angrenzenden, vorrangig landwirtschaftlich genutzten Flächen, auf denen sich Menschen nur vorübergehend aufhalten.

Für Quarzfeinstaub gibt es keine Vorbelastungsdaten. Dem Gutachter sind in der Umgebung des Steinbruchs bzw. der relevanten Immissionsorte keine Emittenten bekannt, die relevant zur Vorbelastung durch Quarzfeinstaub beitragen. Weiterhin liegen keine Daten vor, die auf eine großräumige Hintergrundbelastung schließen lassen. Es wird deshalb angenommen, dass die Zusatzbelastung der Gesamtbelastung entspricht. Bei einer Quarzfeinstaubgesamtbelastung am höchst belasteten Immissionsort von $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird der Immissionsgrenzwert von Benzol unterschritten.

Entwicklung der PM_{2.5}-Jahresmittelwerte und des Average Exposure Indicators (AEI)

im Mittel über ausgewählte Messstationen im jeweiligen Belastungsregime, Zeitraum 2010-2021



Abbildung 13: Entwicklung der Feinstaubvorbelastung als Mittelwert der verschiedenen Belastungsniveaus für PM_{2,5}

Für den hier vorliegenden Standort mit ländlichem Hintergrund ergibt sich als Vorbelastung ein Wert von ca. $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Verlauf lässt zusätzlich erwarten, dass die Feinstaubkonzentration in den nächsten Jahren weiter abnimmt.

Bei dem am höchsten belasteten Immissionsort (Igleinsberg 8) liegt die Gesamtzusatzbelastung für PM_{2,5} bei $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Zusammen mit der Vorbelastung von ca. $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ergibt sich eine Gesamtbelastung von weniger als $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Immissionsgrenzwert für PM_{2,5} wird damit deutlich unterschritten.

Durch den Betrieb des Steinbruchs mit mobiler Aufbereitungsanlage werden sowohl der Konzentrations- als auch der Depositionsgrenzwert für Staub (PM-10, PM-2,5), sowie der Konzentrationsgrenzwert für Quarzfeinstaub (Benzol) an allen Immissionsorten eingehalten. Aus gutachterlicher Sicht entstehen durch den Betrieb der Anlagen unter den beschriebenen Randbedingungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen.

7 Zusammenfassung

Das beantragte Vorhaben wurde im Hinblick auf die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 6 Nr. 1 BImSchG geprüft. Der Prüfumfang umfasste Fragen der Luftreinhaltung.

Nach dem Ergebnis der Prüfungen ist bei antragsgemäßer Errichtung und ordnungsgemäßigem Betrieb der Anlage sichergestellt, dass durch das beantragte Vorhaben

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können.
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

Aus fachtechnischer Sicht bestehen daher bei Beachtung der folgenden Auflagen gegen die Erteilung einer Genehmigung keine Bedenken.

- 7.1 Die zum Bohren der Sprenglöcher eingesetzten Geräte müssen dem Stand der Technik entsprechende Staubabsaug- und Abscheideeinrichtungen aufweisen, um die beim Bohrvorgang entstehenden Staubemissionen so weit als möglich zu minimieren.

- 7.2 Anforderungen an den Betrieb von Dieselmotoren der mobilen Aufbereitungseinrichtung:

Der zum Betrieb eingesetzte Dieselmotorkraftstoff muss den Anforderungen der 10. BImSchV bzw. der DIN EN 590 in der jeweils gültigen Fassung entsprechen. Es dürfen nur Dieselmotoren mindestens der Emissions-Stufe V (Richtlinie 2016/1628 in Verbindung mit 2020/1040 der Kommission) eingesetzt werden. Für die Antriebsaggregate von Fremdfirmen sind diese Anforderungen nicht einschlägig.

Die Motoren sind entsprechend den Vorgaben der Hersteller regelmäßig zu warten und in Hinblick auf einen emissionsarmen Betrieb auf ihre Funktionsweise und Einstellung zu überprüfen. Die Wartung muss bei Bedarf, jedoch mindestens jährlich erfolgen. Das Ergebnis der Wartungs- und Einstellarbeiten ist schriftlich zu dokumentieren und mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

- 7.3 Die Abbauleistung beträgt maximal 200.000 t/a innerhalb der Betriebszeiten des Steinbruchs.

- 7.4 Soweit bei trockener Witterung durch den Fahrverkehr Staubverwehungen auftreten können, ist in den betroffenen Bereichen zur Staubbinding eine Befeuchtung der Fahrwege vorzunehmen. Die Befeuchtung hat dabei so zu erfolgen, dass deutlich sichtbare Staubemissionen weitgehend vermieden werden.
- 7.5 Die Lagerhalden mit relevanten Feinanteilen sind mittels Wasserbedüsungseinrichtungen befeuchtet zu halten.
- 7.6 Ein- und Ausläufe, Aufgabetrichter, sowie Übergabe- und Abwurfstellen der Brech- und Siebanlagen sind mit einer Wasserbedüsungseinrichtung auszustatten. Die Wasserbedüsungseinrichtung ist so auszulegen und zu betreiben, dass bei maximaler Auslastung der Anlage und bei den bezüglich der Luftreinheit ungünstigsten Produktionsbedingungen keine sichtbare Staubentwicklung auftritt.
- 7.7 Um eine ständige Betriebsbereitschaft der Wasserbedüsungseinrichtung zu gewährleisten, muss eine ausreichend dimensionierte Wasserversorgung (Wasserbevorratung) vorhanden sein. Beim Ausfall einer Wasserbedüsungseinrichtung ist eine weitere Materialaufbereitung, die zu sichtbaren Staubemissionen führt, nicht zulässig.
- 7.8 Die Wasserbedüsungseinrichtungen sind regelmäßig von einem sachkundigen Mitarbeiter des Betreibers auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen; defekte Düsen sind umgehend auszutauschen. Die Wartung der Wasserbedüsungseinrichtungen ist zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der zuständigen Überwachungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.
- 7.9 Die organisatorischen Maßnahmen zur Emissionsminderung sind in Form einer Betriebsanweisung zu regeln. Diese muss insbesondere Regelungen zu folgenden Punkten enthalten:
- Staubminderungsmaßnahmen beim Brecher- und Siebanlagenbetrieb
 - Wartungszustand der Motoren der Brecher- und Siebanlage

In der Betriebsanweisung ist eine für die o. g. Maßnahmen verantwortliche Person und deren Stellvertreter zu benennen. Die Betriebsanweisung ist den verantwortlichen Mitarbeitern jährlich bekannt zu machen und von diesen durch Unterschrift zu bestätigen.

Die Betriebsanweisung ist dem Landratsamt Regen vor der Inbetriebnahme der Anlage und in der Folge auf besondere Anforderung hin vorzulegen.

Nürnberg, den 02.08.2024

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH



Dipl.-Ing. G. Knerr

Bearbeiter



Dipl.-Ing. A. Knerr


```

austal

2023-05-03 07:32:44 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Austal3x-Projekte/MTJ-Igleinsberg-Neu/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "IAWS-AUSTAL".

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> t1 "MTJ-Igleinsberg-Neu" 'Projekt-Titel
> ux 33339918 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5438923 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az 5800.akterm
> xa -651.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -273.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 20.0 40.0 80.0 'Zellengröße (m)
> x0 -588.0 -1068.0 -2028.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50 50 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -479.0 -999.0 -1959.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50 50 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "MTJ-Igleinsberg-Neu.grid" 'Gelände-Datei
> xq 83.28 17.41 16.43 17.41 -34.08 -27.37 38.07 -34.92 19.68
14.58 15.73
> yq 118.08 -16.68 -26.47 -16.68 144.05 127.27 -0.26 144.89 -26.65
-18.72 -33.62
> hq 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
0.50 0.50
> aq 150.00 155.37 21.14 150.79 43.00 0.00 26.06 43.25 22.29
0.00 48.23
> bq 0.00 0.00 21.77 0.00 17.90 0.00 18.74 17.25 20.02
0.00 27.35
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> wq 243.95 65.34 5.49 107.31 287.02 0.00 273.69 288.08 19.80
0.00 13.07
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> pm-1 ? ? ? ? ? 0.00025 2.7777778E-5
0.0005277778 ? ? ? ? ? 0.00025 0.00025 0.00475
> pm-2 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
> pm-u ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
> xx-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
0.0002777778 ? ? ? ? ? 0.0001388889 2.7777778E-6
> pm25-1 ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
0.0005277778 ? ? ? ? ? 0.00025 2.7777778E-5
> xp 134.21 764.09 884.11 732.54 614.73

```

```
> yp 309.71      202.34      -37.78      -230.17      austal
> hp 8.00        8.00        5.00        5.00        -372.96
> LIBPATH "D:/Austal3x-Projekte/MTJ-Igleinsberg-Neu/lib"
```

```
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.46 (0.46).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.47 (0.47).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.43 (0.42).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Die Zeitreihen-Datei "D:/Austal3x-Projekte/MTJ-Igleinsberg-Neu/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe h_a=26.2 m verwendet.

Die Angabe "az 5800.akterm" wird ignoriert.

Auswertung der Ergebnisse:

```
=====
```

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

```
=====
```

PM DEP : 191.5910 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

XX DEP : 2.185e-001 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

```
=====
```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```
=====
```

PM J00 : 8244.7 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

PM T35 : 21261.6 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

PM T00 : 40729.9 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

PM25 J00 : 908.9 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

XX J00 : 1.978e-003 g/m³ (+/- 0.0%) bei x= 22 m, y= -9 m (1: 31, 24)

```
=====
```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

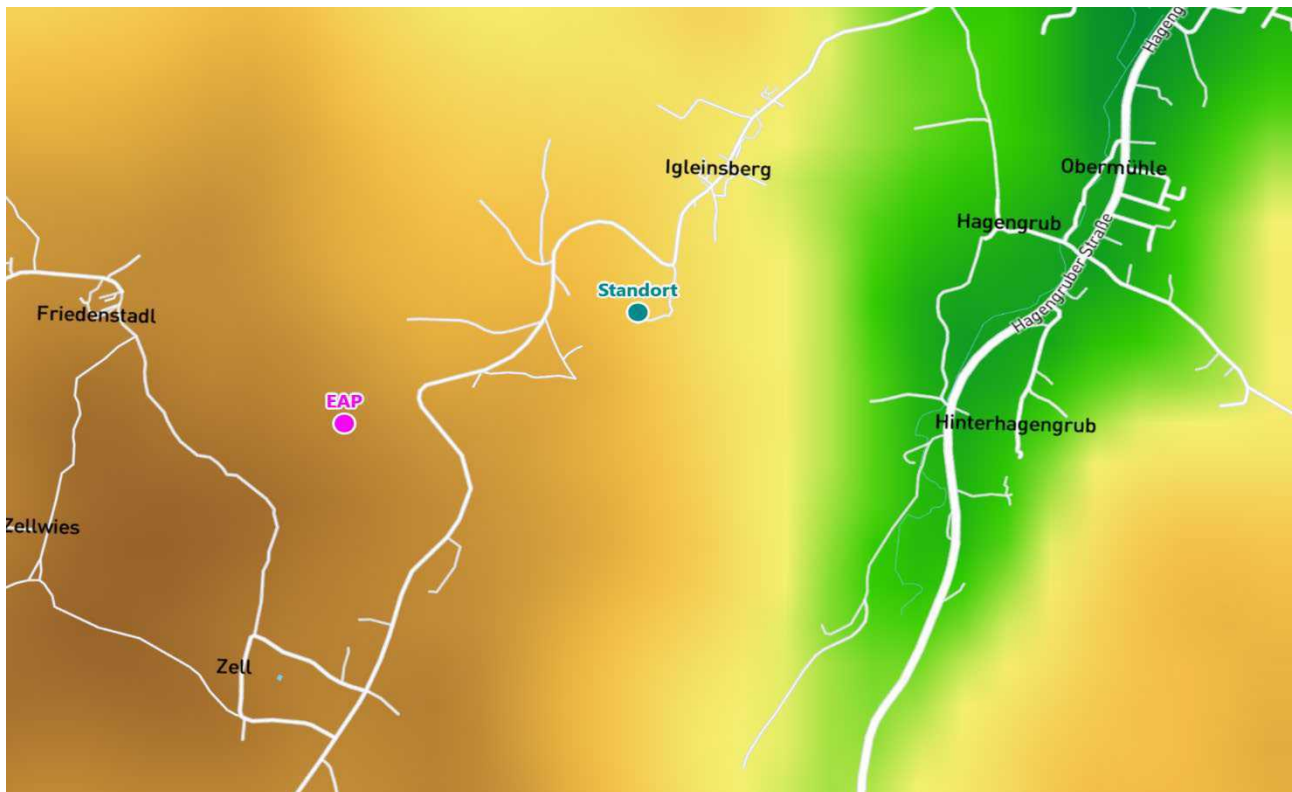
```
=====
```

PUNKT		01		02		03		04		05	
xp		134		764		884		733		615	
yp		310		202		-38		-230		-373	
hp		8.0		8.0		5.0		5.0		8.0	
PM	DEP	0.0713	0.8%	0.0212	0.7%	0.0151	0.8%	0.0097	1.0%	0.0073	1.2%
g/(m²*d)											
PM	J00	8.6	0.5%	2.3	0.6%	1.4	0.5%	1.1	1.0%	1.0	1.1%
PM	T35	28.8	4.6%	7.3	8.6%	5.1	3.5%	4.0	7.8%	3.2	7.0%
PM	T00	71.5	4.3%	17.6	5.2%	12.2	2.7%	12.9	9.4%	22.9	5.8%
PM25	J00	1.2	0.6%	0.3	1.1%	0.2	1.5%	0.2	2.2%	0.1	2.5%
g/(m²*d)											
XX	DEP	2.232e-004	0.9%	5.854e-005	0.9%	4.211e-005	1.0%	2.922e-005	1.3%	2.691e-005	1.5%
g/m³											
XX	J00	2.510e-006	0.5%	6.902e-007	0.6%	4.424e-007	0.5%	3.453e-007	1.0%	3.147e-007	1.0%

```
=====
```

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Prackebach



Auftraggeber:	LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH Christian-Hessel-Str. 1 90427 Nürnberg	Tel.: 0911 12076-429
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20221106-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 22. November 2022	
Anzahl der Seiten:	58	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes	6
2.1 Lage	6
2.2 Landnutzung	7
2.3 Orographie	9
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition	12
3.1 Hintergrund	12
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition	12
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall	13
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten	16
4.1 Allgemeine Betrachtungen	16
4.2 Meteorologische Datenbasis	16
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort	20
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen	24
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen	31
4.6 Auswahl der Bezugswindstation	32
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation	33
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	36
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	36
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungs klasse sowie der Nacht- und Schwachwinde	40
6.3 Prüfung auf Plausibilität	44
7 Beschreibung der Datensätze	48
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge	48
7.1.1 Theoretische Grundlagen	48
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall	51
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse	52
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe	53
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	54
9 Zusammenfassung	55
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung	56
11 Schrifttum	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Gemeinde Prackenbach in Bayern	6
Abbildung 2: Lage des Standortes in Prackenbach.....	7
Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank	8
Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes.....	9
Abbildung 5: Orographie um den Standort	11
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....	14
Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort	15
Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes.....	17
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen	19
Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet.....	21
Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition.....	22
Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition	23
Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Roding-Wetterfeld mit dem Erwartungswert	25
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Zwiesel mit dem Erwartungswert	26
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Straubing mit dem Erwartungswert.....	27
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Waldmünchen mit dem Erwartungswert	28
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Gottfrieding mit dem Erwartungswert ...	29
Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Regensburg mit dem Erwartungswert	30
Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station.....	33
Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	34
Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation.....	35
Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	37
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	38
Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	39
Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	42
Abbildung 26: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum.....	43
Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	44
Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	45
Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	46
Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	47
Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit.....	50
Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Zwiesel	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition.....	13
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen	18
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort	24
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	31
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	32
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen	32
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation	34
Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Zwiesel.....	51
Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Zwiesel	53

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet in der Gemeinde Prackenbach im niederbayerischen Landkreis Regen des Freistaates Bayern.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich nach Anlagennummer 4. BIm-SchV 2.1, 2.2 um einen Steinbruch. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von bodennah bis maximal 10 m über Grund.

Die TA Luft sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich in der Gemeinde Prackenbach in Bayern. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

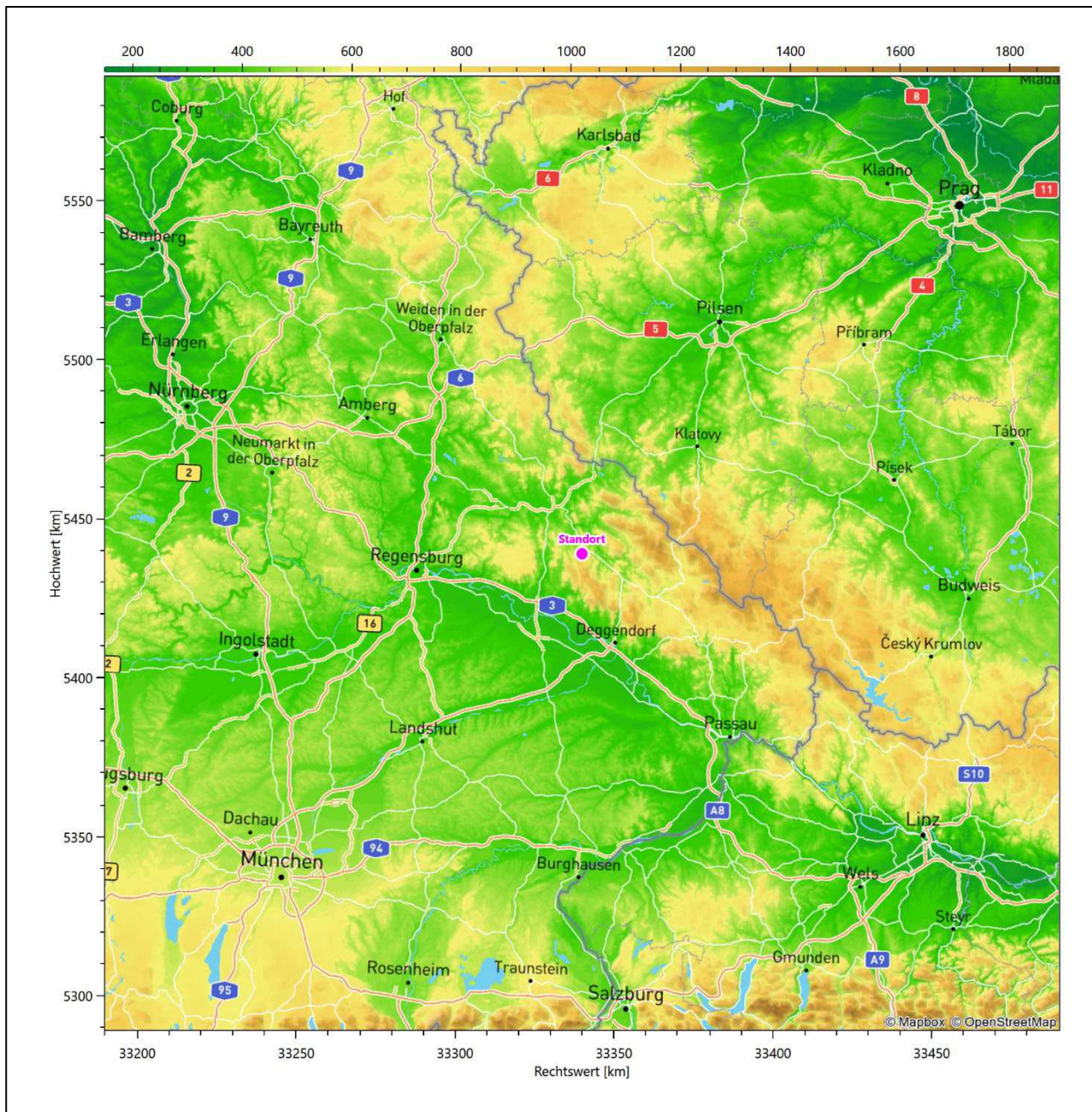
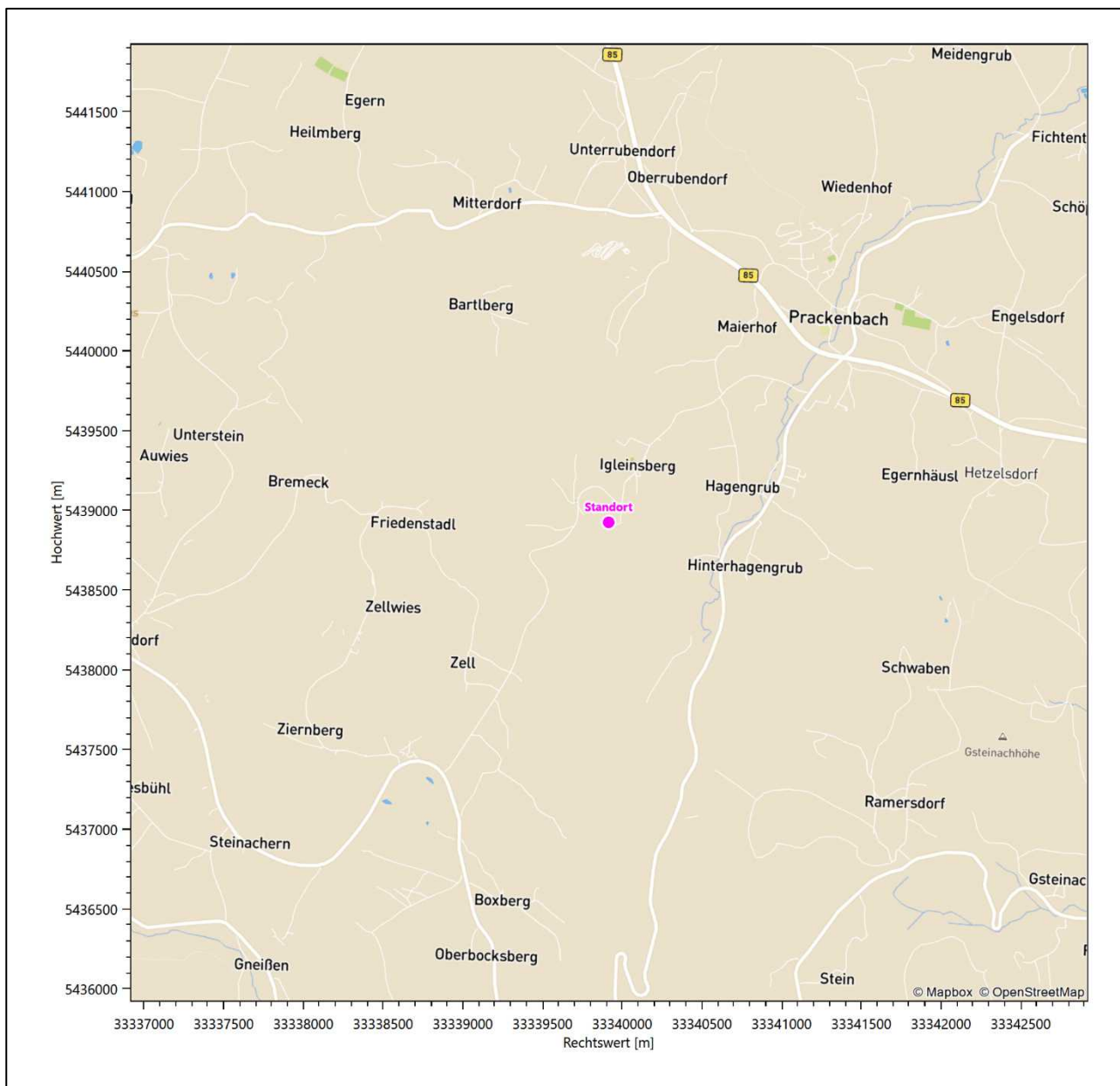


Abbildung 1: Lage der Gemeinde Prackenbach in Bayern

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Prackenbach ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.


Abbildung 2: Lage des Standortes in Prackebach

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Standortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	33339915
HW	5438926

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt südlich des kleinen Gemeindeteils Igleinsberg der Gemeinde Prackebach. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebaute Siedlungsgebiete (Prackebach zählt 65 verstreute Gemeindeteile) wechseln sich mit geschlossenen

Waldgebieten, landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Prackenbach, Schwarzer Regen in mittelbarer Entfernung) und einer vor Ort ländlichen Verkehrswegeinfrastruktur ab.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

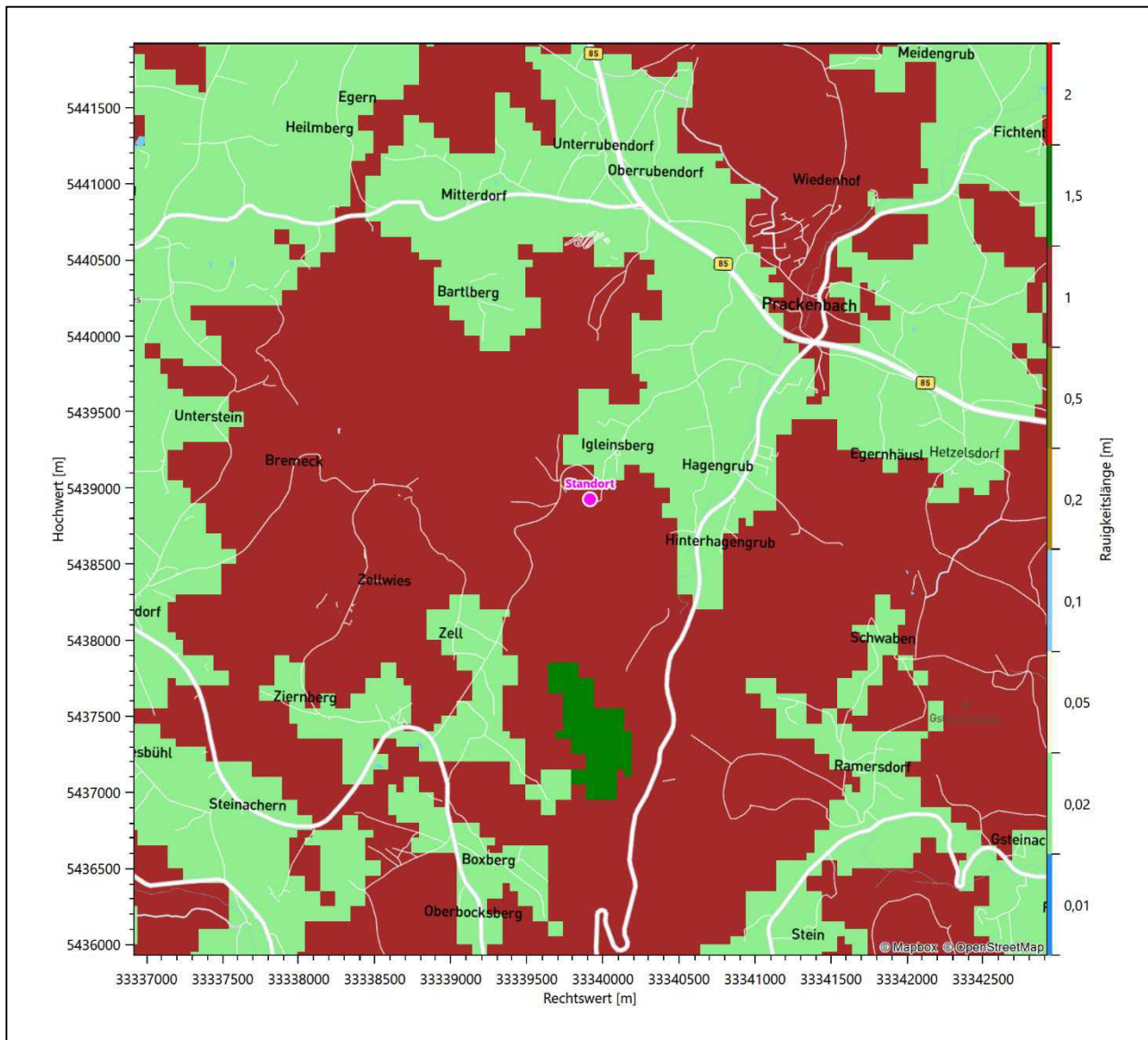


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.

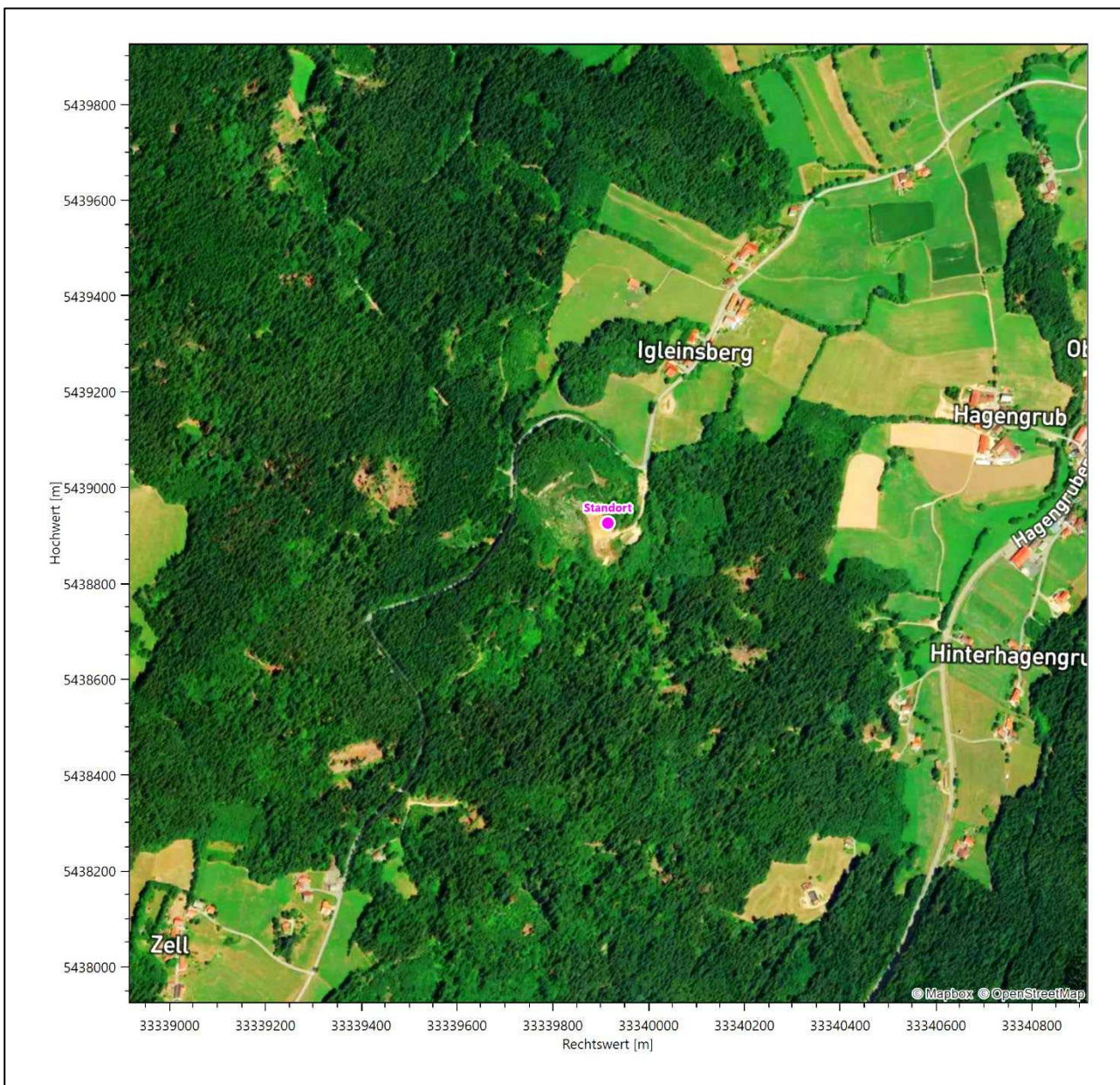


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 646 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch deutlicher gegliedert. Naturräumlich liegt der Standort noch im nördlichen Abschluss des *Vorderen Bayerischen Waldes* im Übergang zur *Regenschenke*, zu der der Kernort Prackenbach gehört. Die Aufwölbungszone des Vorderen Bayerischen Waldes ist im Schnitt nur 8 km breit und es werden Höhen zwischen 1000 und 1100 m über NHN erreicht. Das herzynisch streichende Waldgebirge, das hauptsächlich aus Gneis aufgebaut ist, hat den Charakter einer kuppigen Hochfläche. Vom First, der mit Gneis und Granitklippen bedeckt ist, ziehen Riedelflächen in verschiedenen Niveaus zur Donau und zum Regen hinab. Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt im südlichen Halbraum, ungefähr in Bildmitte, südlich des Standortes, diesen Höhenzug deutlich. Die Regenschenke

zeichnet sich sowohl durch Niederungsbereiche als auch Hanglagen und Kuppen aus. Sie liegt zwischen den höher aufragenden Kämmen des Hinteren Bayerischen Waldes im Nordosten sowie dem Vorderen Bayerischen Wald und dem Falkensteiner Vorwald im Südwesten. Die unruhig gegliederte Muldenregion mit einer Höhenlage von 600 bis 700 m über NHN öffnet sich nach Nordwesten zur Cham-Further-Senke bei 400 m über NHN und hebt sich im Südosten an der Landschaftsgrenze auf 700 m über NHN. Gneise und Granite bilden den Untergrund, die Mulden und Niederungen bergen Reste tertiärer Verwitterungsdecken und pleistozäner Ereignisse. Die Längsfurche des mäandrierenden Regen wird vom sogenannten "Pfahl" durchzogen, einem Quarz, der lokal als 20 bis 30 m hohes aus dem Untergrund herausgewittertes Riff zu sehen.

Der Prackenbach fließt 830 m östlich des Standortes auf einem Niveau von 510 m über NHN. Er fließt nach Nord-Nordwesten in den Kernort der Gemeinde hinein. Auf den stark mäandrierenden Schwarzen Regen trifft man dann 5,2 km östlicher Distanz auf einem Fließniveau von 403 m über NHN. Quer durch das Gemeindegebiet verläuft der teilweise mit markanten Felsen hervortretende Höhenzug des „Pfahl“ (Naturschutzgebiet); den höchsten Punkt bei Prackenbach bildet die 850 m hohe Zeller Höhe.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

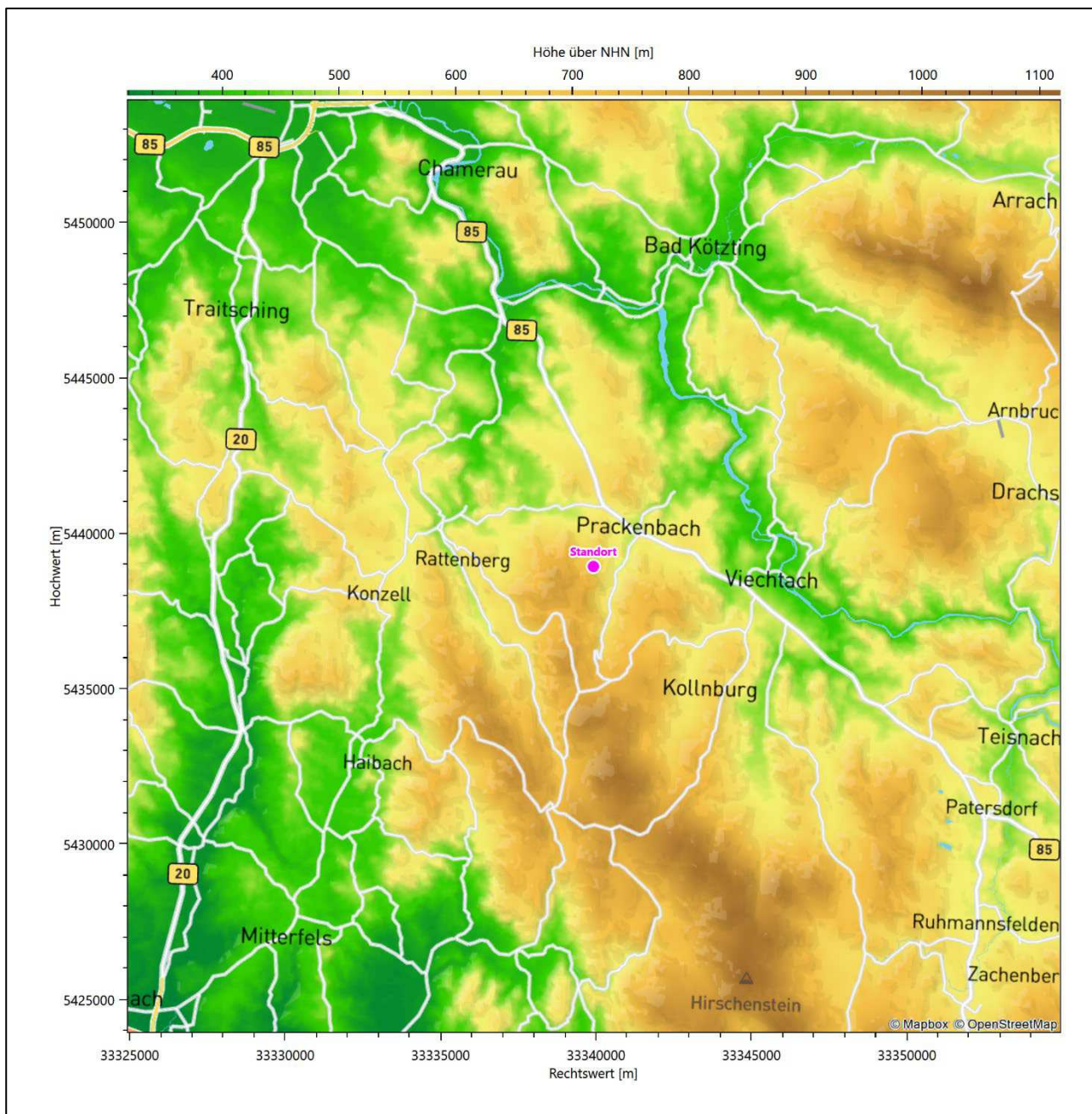


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernten Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.
2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.
3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsklassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall $[0,1]$, wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.
4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G .
5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß g ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,62 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,87 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 720 m südwestlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	33339250
HW	5438650

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

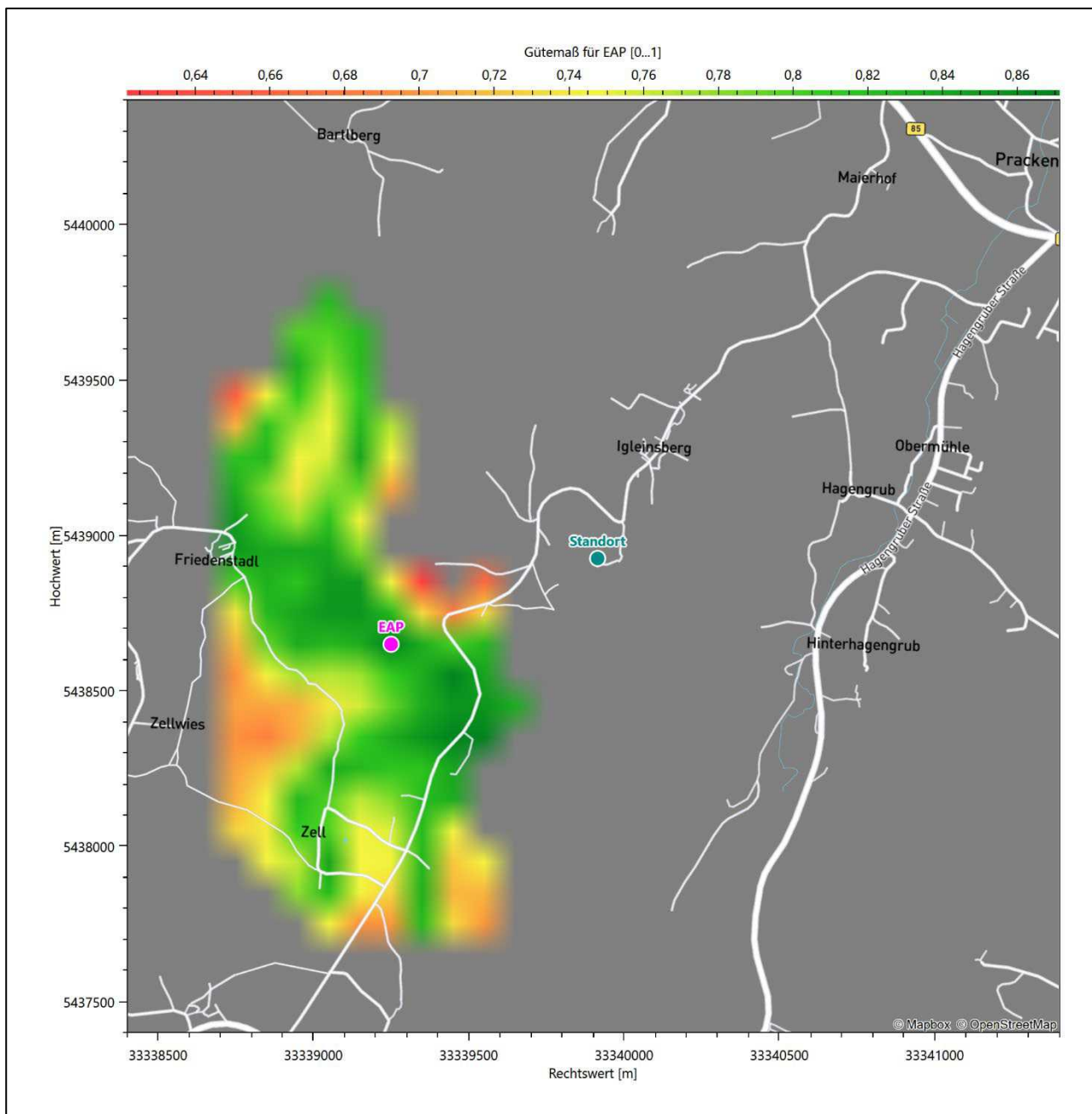


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 15,7 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.

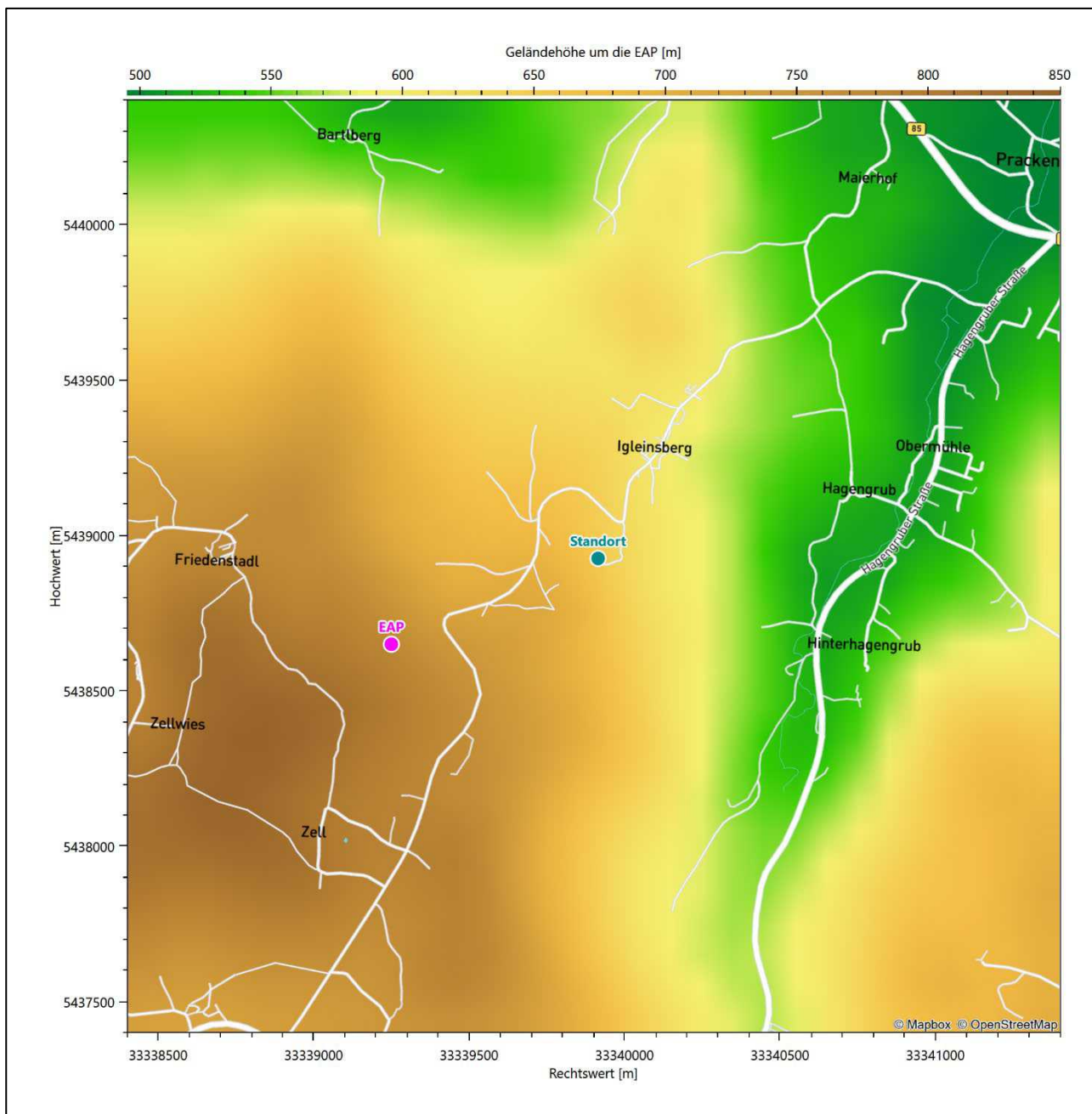


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Bayern das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländere relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] genügen.

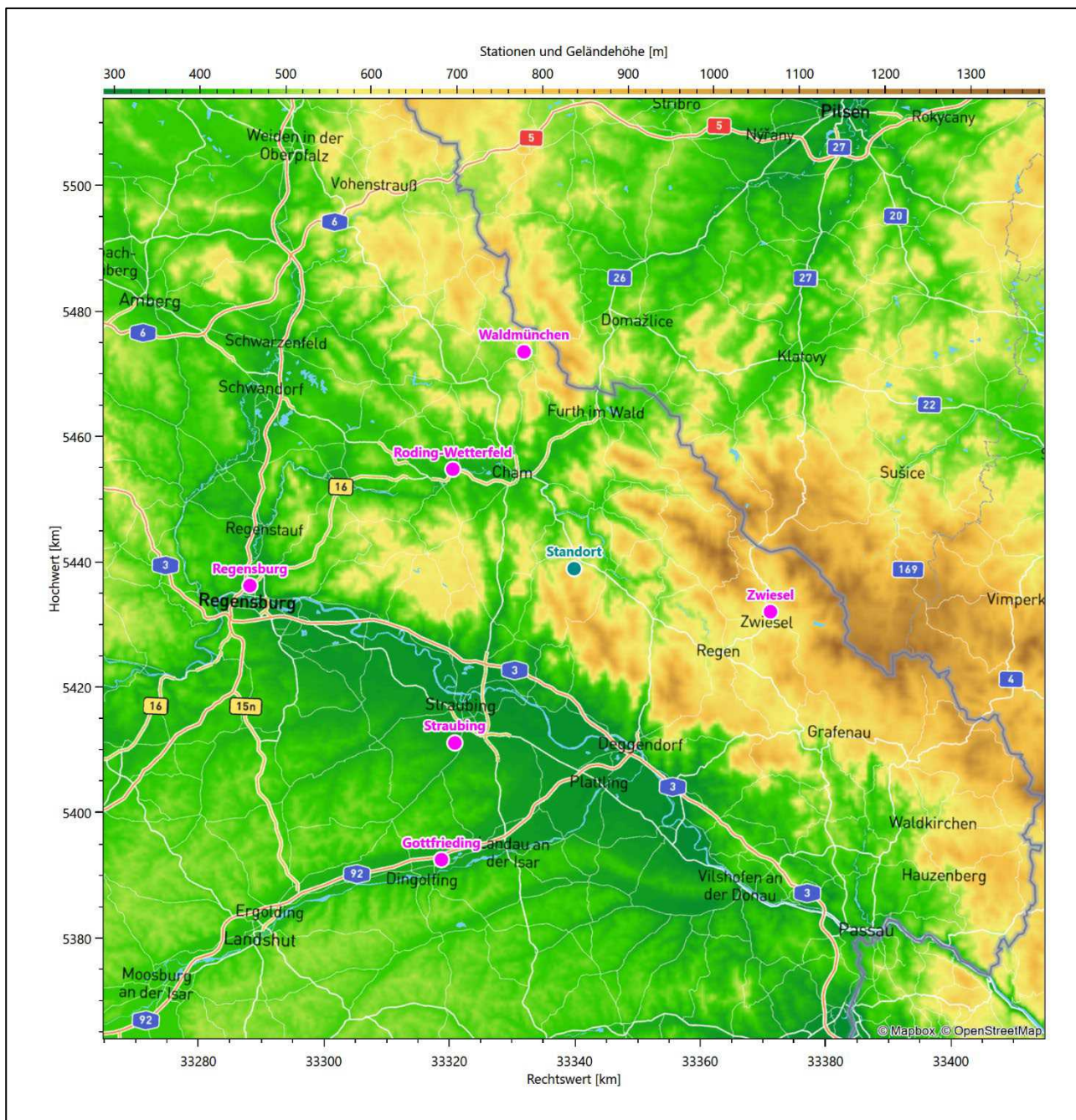


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

Station	Kennung	Entfernung [km]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Roding-Wetterfeld	4225	25	10,0	12,5360	49,2195	373	08.11.2007	01.01.2016
Zwiesel	5800	32	10,0	13,2385	49,0280	615	08.11.2007	01.01.2016
Straubing	4911	34	10,0	12,5597	48,8275	351	08.11.2007	01.01.2016
Waldmünchen	7370	35	12,0	12,6838	49,3910	499	08.11.2007	01.01.2016
Gottfrieding	7395	51	10,0	12,5388	48,6595	351	01.12.2007	01.01.2016
Regensburg	4104	52	15,0	12,1019	49,0425	365	08.11.2007	01.01.2016

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

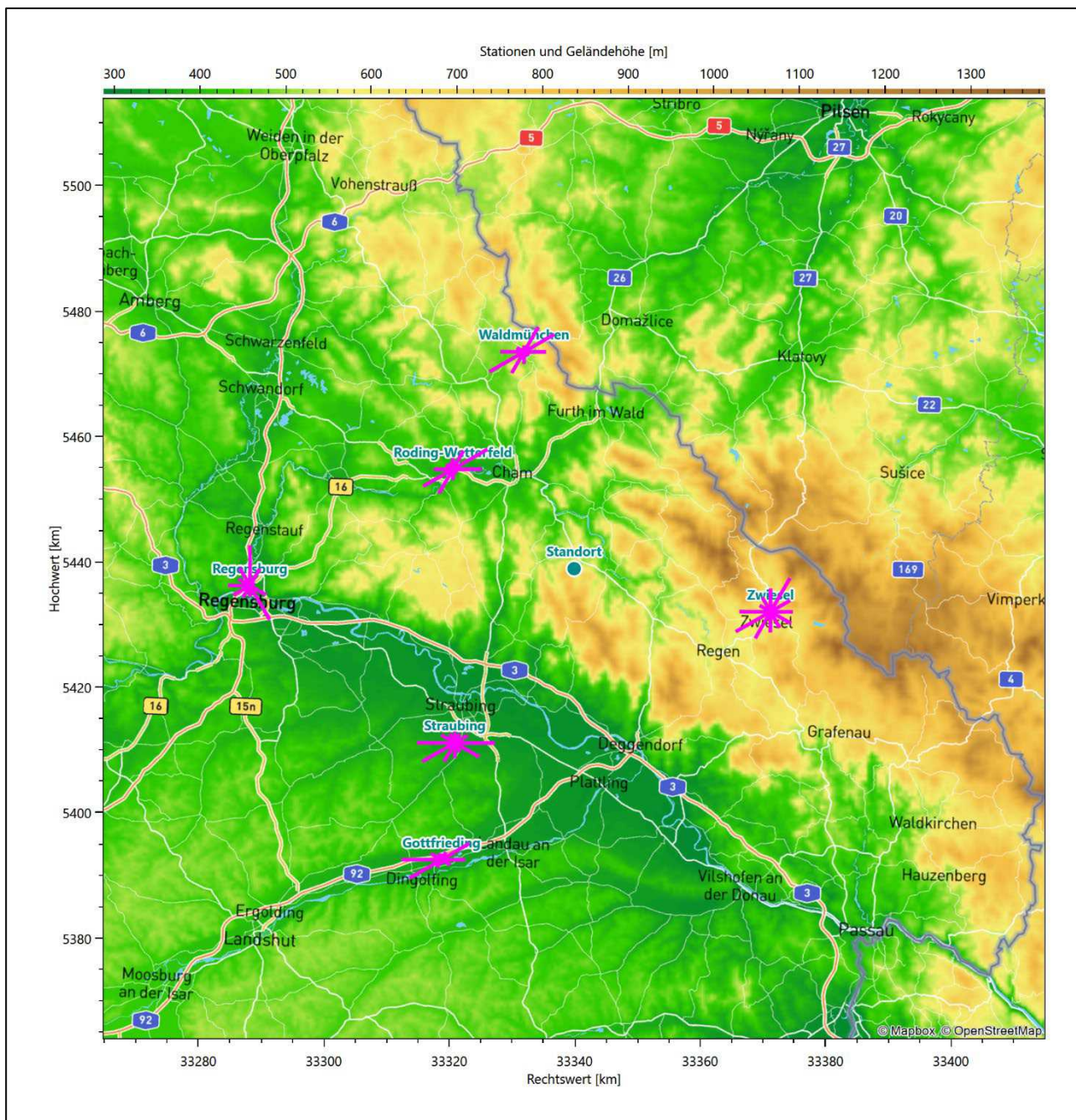


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Roding-Wetterfeld hat ein scharfes Hauptmaximum aus Ostnordost bei 60° . Die Verteilung folgt einer Achse nach Westsüdwest, wo ein kräftiges und breites südwestliches Nebenmaximum liegt. Ein sekundäres Nebenmaximum deutet sich aus Norden an. Durch geringe Einflüsse nordwestlicher, bzw. südöstlicher Richtungskomponenten erscheint die Verteilung „tailliert“. Die Station liegt am Tal des Regen, der sich hier aus Südwesten kommend nach Westen wendet.

Zwiesel fällt durch zwei gleichrangige Hauptmaxima aus 240° und aus 30° auf. Ein schwaches Nebenmaximum deutet sich darüber hinaus aus Ost-Südosten an. Die Station liegt frei anströmbar im Naturraum des Hinteren Oberpfälzer Waldes. Die Station liegt oberhalb des hier N-SSW-verlaufenden Tales des Großen Regen, der

Zwiesel nach der Vereinigung mit dem Kleinen Regen, der aus Südosten dazustößt, nach Südwesten hin als Schwarzer Regen verlässt.

Straubing hat ein scharfes Hauptmaximum aus Osten und ein bis nach West-Südwesten verbreitertes, nicht weniger dominantes Nebenmaximum aus Westen. Die Verteilung folgt einer West-Ost-Achse. Die Station am Flugplatz Straubing liegt frei anströmbar in der offenen und ausgeräumten Landschaft des Dungaues. Diese grenzt gänzlich an die sich nördlich anschließende Donauniederung. Die Donau wendet sich aus West-Nordwesten kommend bei Straubing nach Osten. Kanalisierungseffekte an diesem Niederungsverlauf mögen die Verteilung mitprägen.

Waldmünchen hat ein recht scharfes Hauptmaximum aus 240°. Die Verteilung folgt einer West-Südwest nach Ost-Nordost Achse. Sie besitzt ein starkes und breites Nebenmaximum aus Nordost (im Peak aus der 60°-Richtung werden 85 % der Maximumshäufigkeit erreicht). Waldmünchen liegt im südlichen Oberpfälzer Wald und am Oberlauf des Flusses Schwarzach. Die Station liegt in nur 750 m nordwestlicher Distanz und oberhalb der hier lokal NO-SW verlaufenden Talaue der Schwarzach. Eine Kanalisierung entlang des Schwarzachtales mag der großräumig typischen Anströmung zusätzlich aufgeprägt sein.

Gottfrieding hat eine von 270° bis 240° reichende Hauptwindrichtung mit dem formalen Hauptmaximum aus Westen. Dazu ein sehr ausgeprägtes Nebenmaxima aus der gegenüber liegenden Richtung Ost-Nordost, so dass eine entsprechende Achse klar erkennbar ist. Minima kommen aus Norden und Süden, was der Verteilung ein tailliertes Aussehen verleiht. Die Station liegt in der flachen Talaue des Unteren Isartals, zwischen dem Donau-Isar Hügelland im Norden und dem Isar-Inn-Hügelland im Süden. Die Station folgt im Wesentlichen dem hier WSW-ONO-verlaufenden Isartal.

Regensburg ist stark lokal geprägt: Das Hauptmaximum kommt aus Norden; ein fast ebenbürtiges Nebenmaximum aus Südsüdost; die großräumige West-Südwest-Anströmung hinterlässt nur ein moderates zweites Nebenmaximum im Westen. Geografisch korreliert diese Richtungsverteilung mit dem aus Norden einlaufenden Tal der Regen, an welchem Fluss die Station liegt, und dem sich von dort aus nach Südwesten hin öffnenden Donautal.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [5] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die orts aufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.

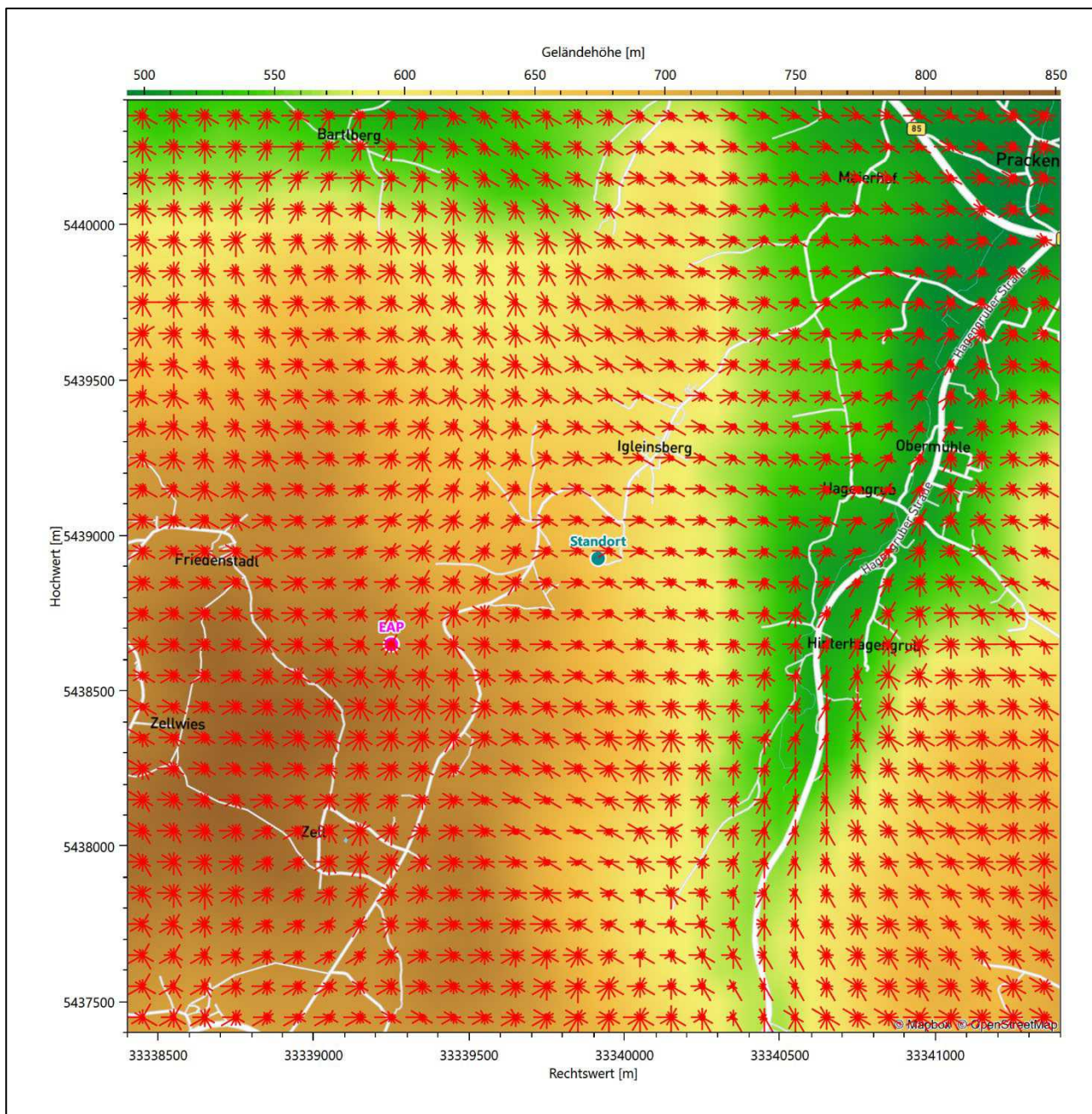


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 15,7 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

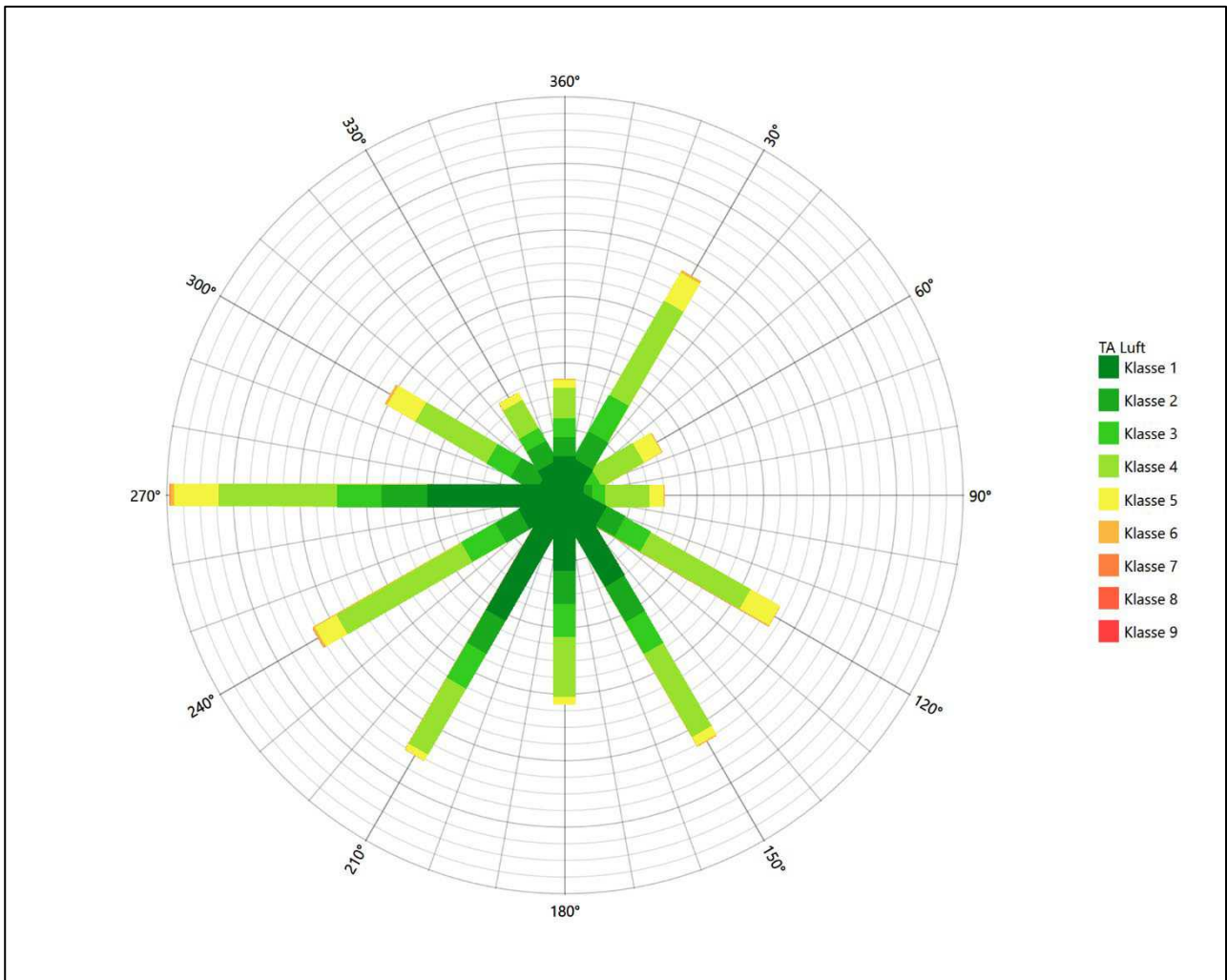


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

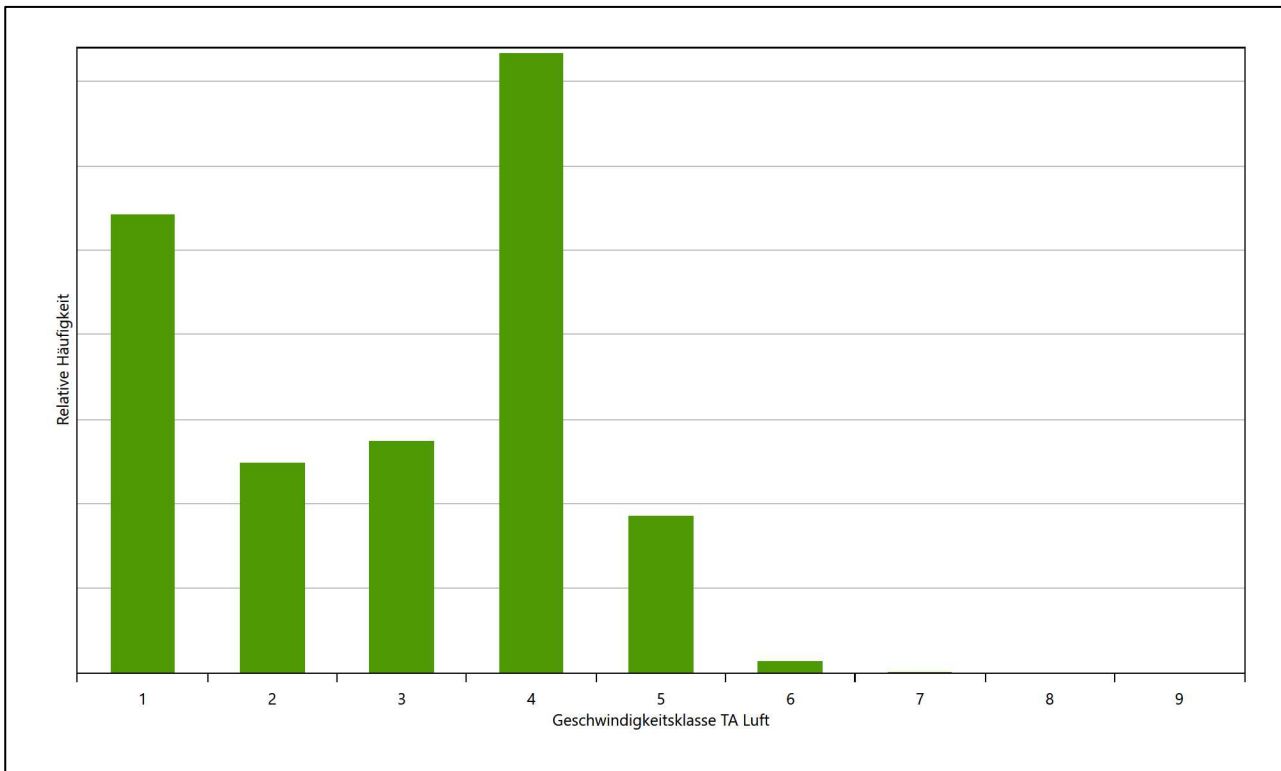


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 2,28 m/s.

Für das Gebiet um die EAP wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirk-same Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 0,95 m.

Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windgeschwindigkeitsverteilungen benö-tigt wird und nicht dem Parameter entspricht, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzu-wenden ist. Für letzteren gelten die Maßgaben der TA Luft, Anhang 2.

Um die Windgeschwindigkeiten für die EAP und die betrachteten Bezugswindstationen vergleichen zu kön-nen, sind diese auf eine einheitliche Höhe über Grund und eine einheitliche Bodenrauigkeit umzurechnen. Dies geschieht mit einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 0,95 m. Als einheit-liche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Sechsfache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 15,7 m verwendet.

Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilun-gen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf.

Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	270	2,28	16,9	0,951
Roding-Wetterfeld	60	1,51	41,5	0,074
Zwiesel	240	1,57	42,4	0,246
Straubing	90	1,95	21,5	0,074
Waldmünchen	240	2,10	31,4	0,072
Gottfrieding	270	1,99	26,8	0,051
Regensburg	360	1,97	17,3	0,386

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 15,7 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,95 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [8] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 270° aus Westen. Die Verteilung zeigt eine dreigipfelige Gestalt mit zwei etwa gleichintensiven Nebenmaxima aus Nord-Nordosten und Süd-Südosten. Ein weiteres Nebenmaximum aus 210° übertrifft nur schwach die 240°-Komponente und kann noch der Hauptanströmung zugeordnet werden. Das globale Minimum wird aus östlichen Richtungen angenommen. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

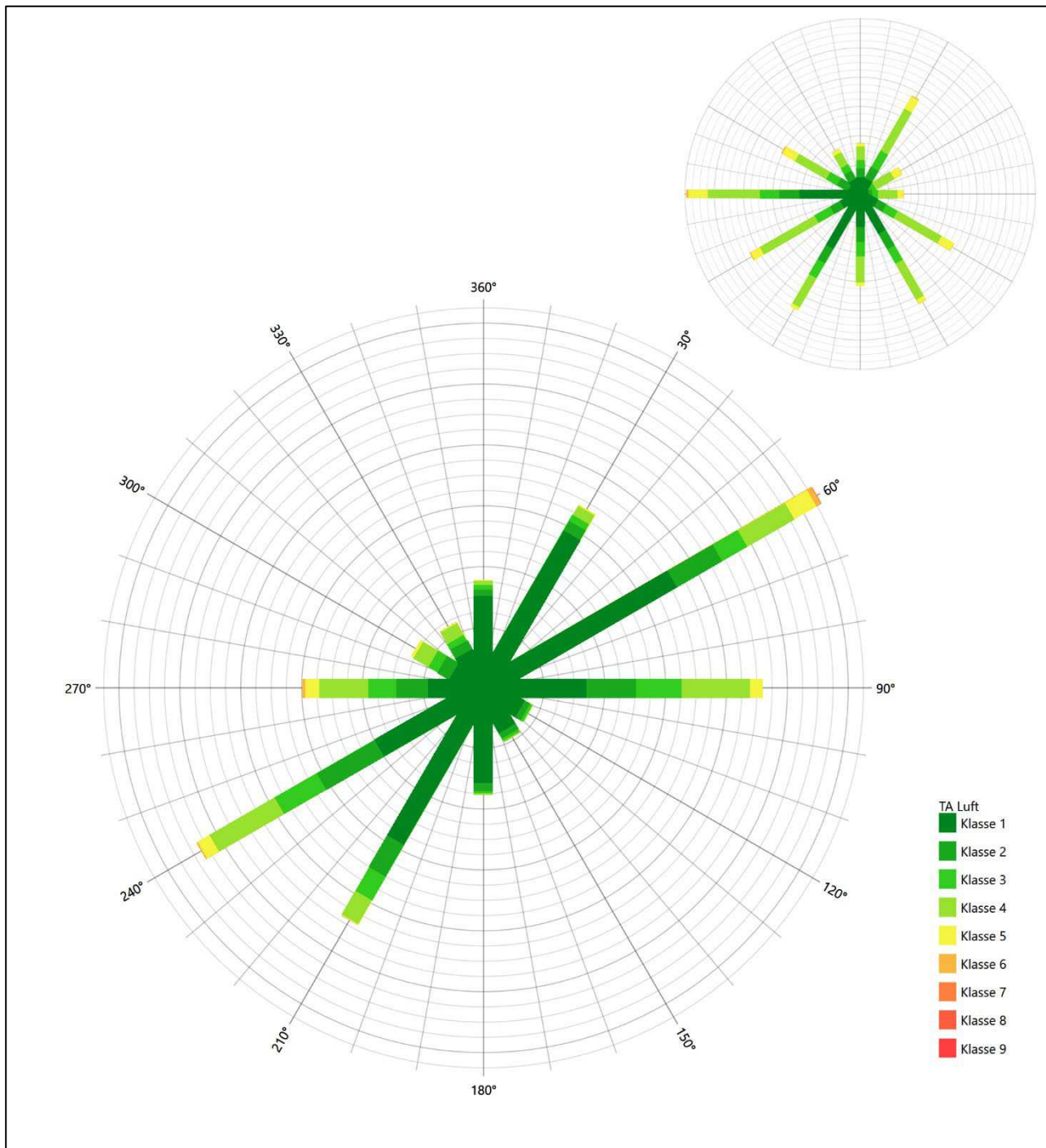


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Roding-Wetterfeld mit dem Erwartungswert

Die Station Roding-Wetterfeld hat das formale Hauptmaximum bei 60° außerhalb benachbarter 30°-Richtungssektoren zum Erwartungswert an der EAP. Die Station zeigt keine dreigipfelige Gestalt und sollte hier nicht übertragen werden.

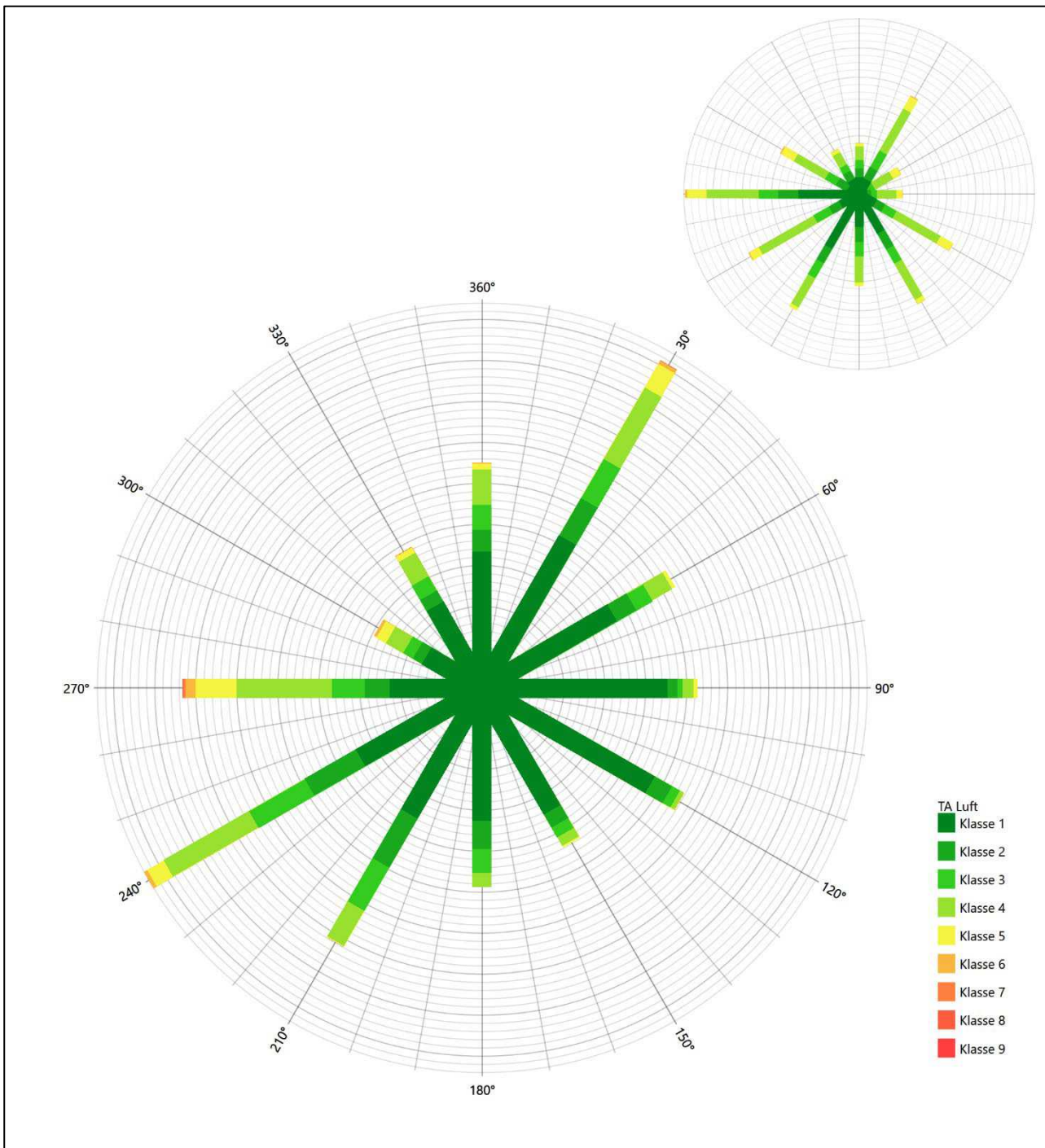


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Zwiesel mit dem Erwartungswert

Zwiesel hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Ein weiteres, fast gleichintensives Maximum kommt aus der 30°-Richtung, d.h. der Richtung eines der beiden EAP-Nebenmaxima. Ein weiteres Nebenmaximum in Zwiesel deutet sich aus Ost-Südosten an, also noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum anderen EAP-Nebenmaximum. Zwiesel ist die einzige hier zu beurteilende Bezugswindstation, die die Dreigipfeligkeit zumindest erahnen lässt. Insgesamt soll eine ausreichende Eignung zur Übertragung bescheinigt werden.

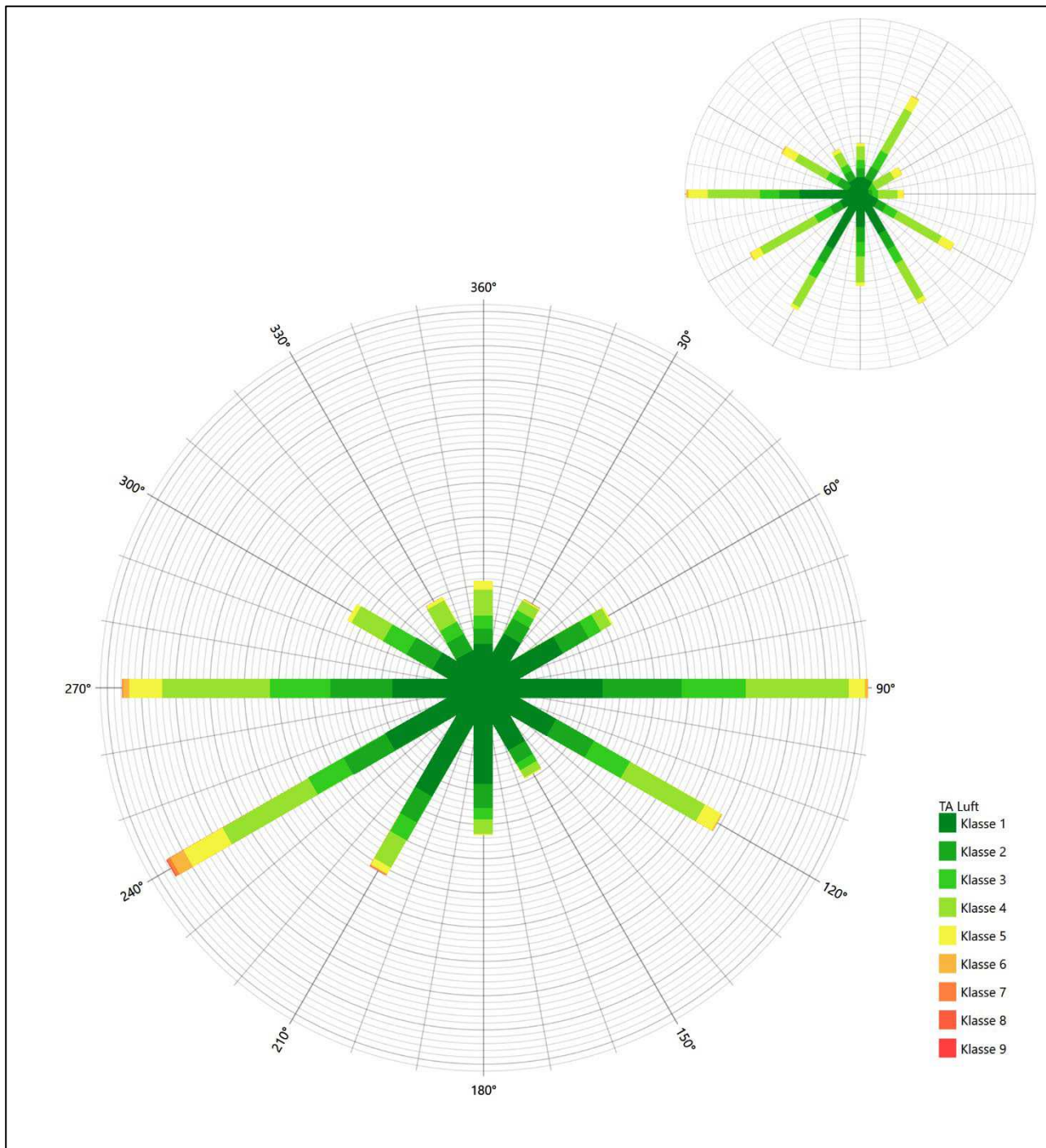


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Straubing mit dem Erwartungswert

Die Station Straubing hat das formale Hauptmaximum bei 90° aus Osten nicht mehr in benachbarten 30°-Richtungssektoren zum Erwartungswert an der EAP. Auch liegt dieses Hauptmaximum an einer Stelle, wo eigentlich das globale Minimum erwartet wurde. Die Station ist nicht übertragbar.

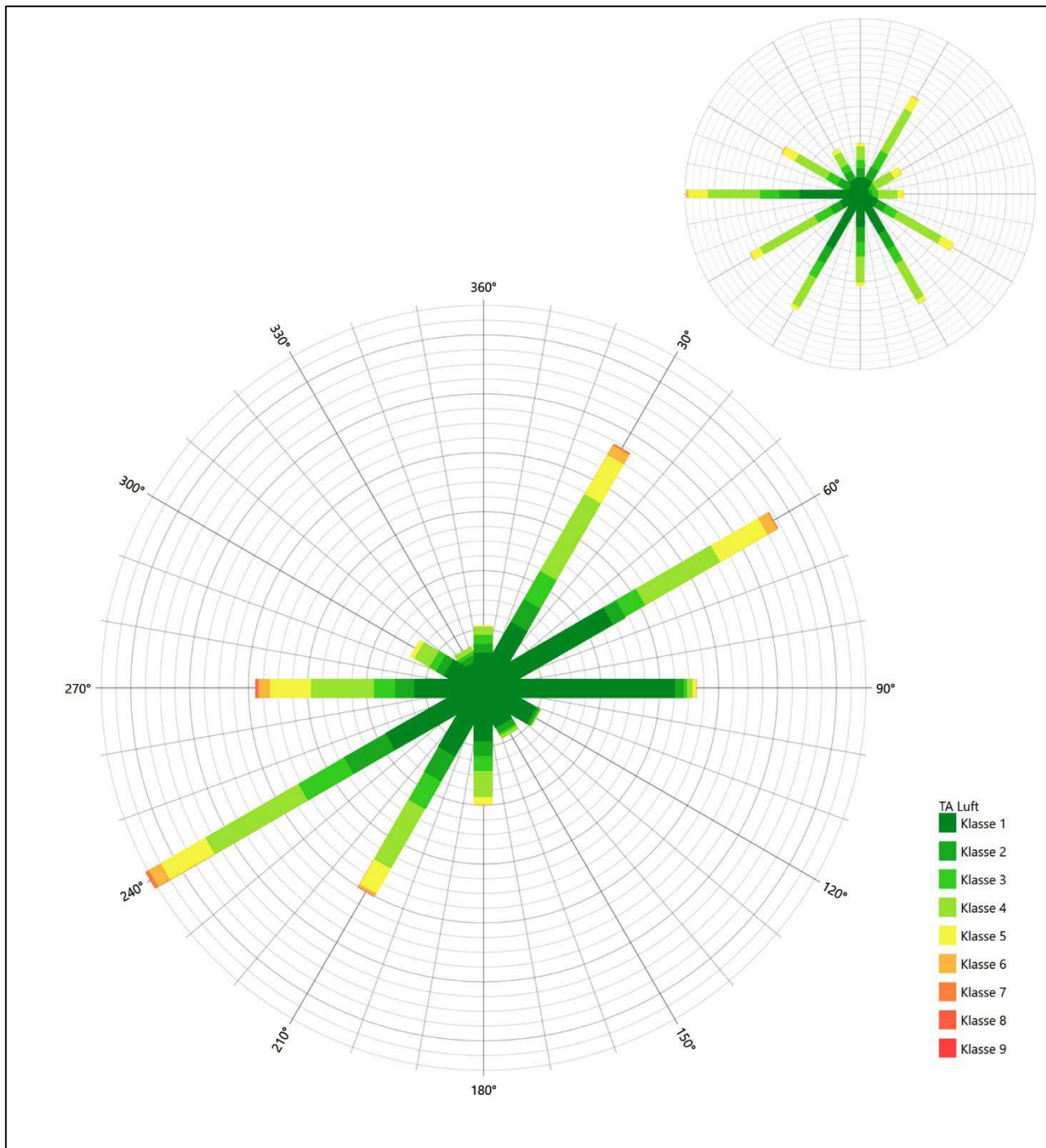


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Waldmünchen mit dem Erwartungswert

Die Station Waldmünchen hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Auch wenn ein Nebenmaximum bei 60° aus Ost-Nordosten ebenfalls im benachbarten 30°-Richtungskorridor zur EAP liegt, so ist wegen eines tiefen Minimums im Südosten die dreigipfelig erwartete Gestalt der Anströmung an der EAP nicht gegeben. Die Station ist hier nicht übertragbar.

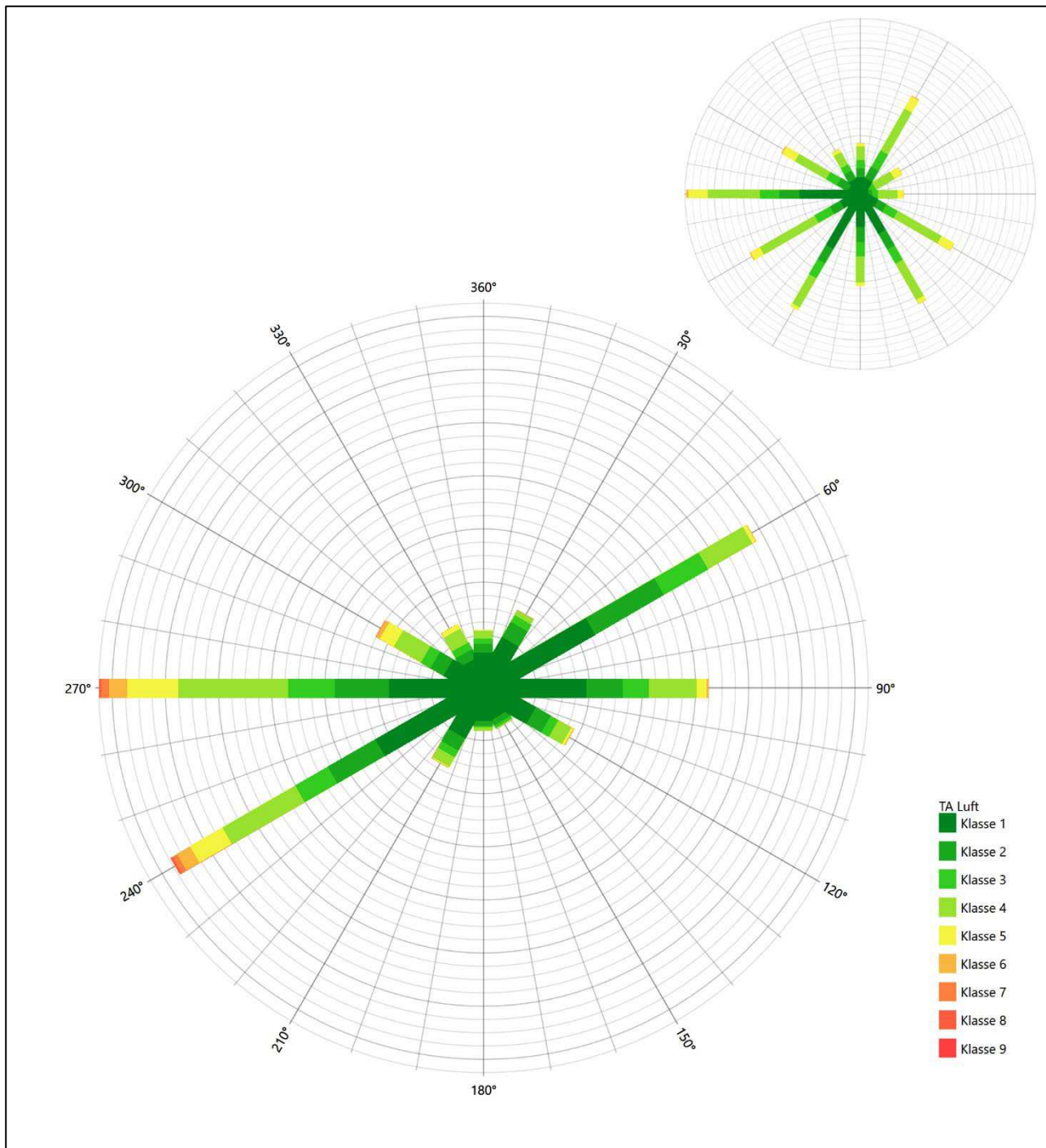


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Gottfrieding mit dem Erwartungswert

Die Station Gottfrieding hat das formale Hauptmaximum bei 270° aus Westen genau auf dem Erwartungswert an der EAP. Auch wenn ein Nebenmaximum bei 60° aus Ost-Nordosten noch im benachbarten 30°-Richtungskorridor zur EAP liegt, so ist wegen eines tiefen Minimums im Südosten die dreigipfelig erwartete Gestalt der Anströmung an der EAP auch hier nicht gegeben. Die Station kann nicht übertragen werden.

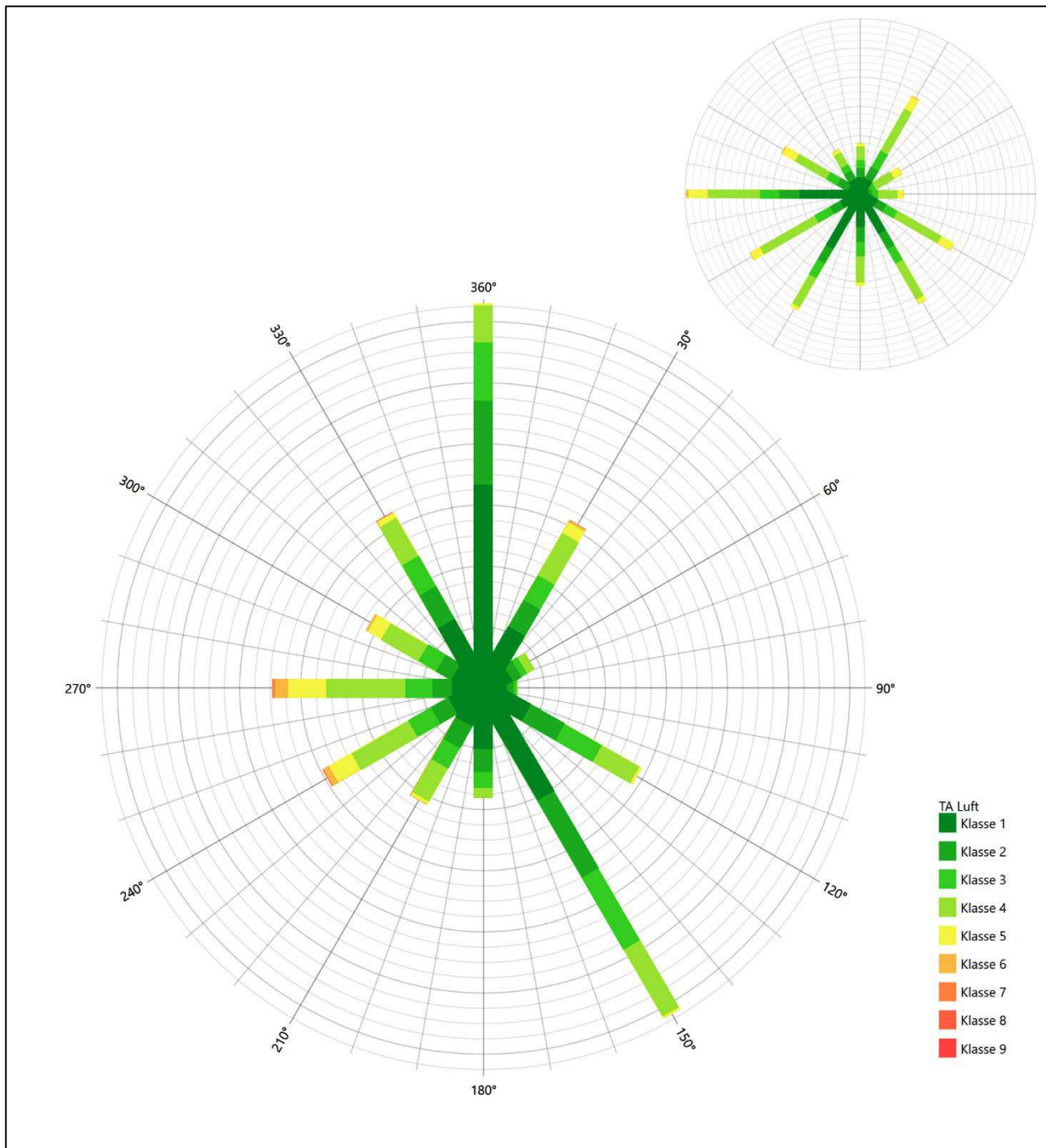


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Regensburg mit dem Erwartungswert

Die Station Regensburg hat das formale Hauptmaximum aus Norden nicht mehr in benachbarten 30°-Richtungssektoren zum Erwartungswert an der EAP. Die Station ist nicht übertragbar.

Somit ist aus Sicht der Windrichtungsverteilung nur die Station Zwiesel ausreichend für eine Übertragung geeignet. Alle weiteren Bezugswindstationen erwiesen sich als nicht übertragbar.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Zwiesel	++
Roding-Wetterfeld	-
Straubing	-
Waldmünchen	-
Gottfrieding	-
Regensburg	-

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert das hier verwendete prognostische Modell. In der Referenzhöhe 15,7 m werden an der EAP 2,28 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 2,3 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Straubing, Waldmünchen, Gottfrieding und Regensburg mit 2 m/s, 2,1 m/s, 2 m/s bzw. 2 m/s (auch wieder bezogen auf 15,7 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,95 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Roding-Wetterfeld und Zwiesel liegen mit Werten von 1,5 m/s und 1,6 m/s noch innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Straubing, Waldmünchen, Gottfrieding und Regensburg gut für eine Übertragung geeignet. Roding-Wetterfeld und Zwiesel zeigen eine noch ausreichende Übereinstimmung.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Straubing	++
Waldmünchen	++
Gottfrieding	++
Regensburg	++
Roding-Wetterfeld	+
Zwiesel	+

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Zwiesel	+++	++	+
Straubing	-	-	++
Waldmünchen	-	-	++
Gottfrieding	-	-	++
Regensburg	-	-	++
Roding-Wetterfeld	-	-	+

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass nur für Zwiesel eine Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Zwiesel ist zudem die räumlich zweit nächst liegende Bezugswindstation und liegt in orografisch vergleichbarem Terrain (im Bayerischen Wald und am Schwarzen Regen). Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Zwiesel wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Zwiesel befindet sich am nördlichen Rand der Stadt Zwiesel. Die Lage der Station in Bayern ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

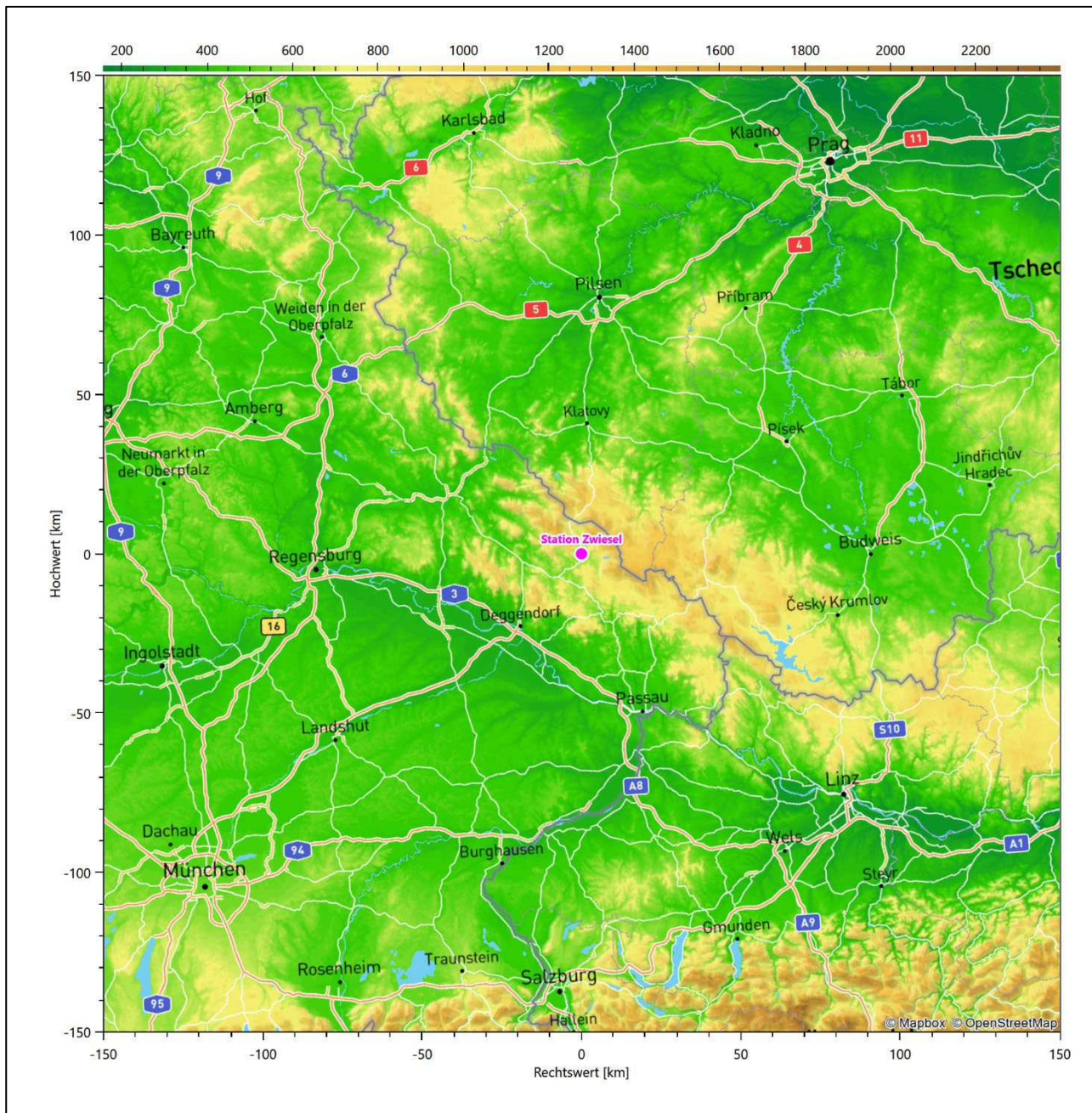


Abbildung 19: Lage der ausgewählten Station

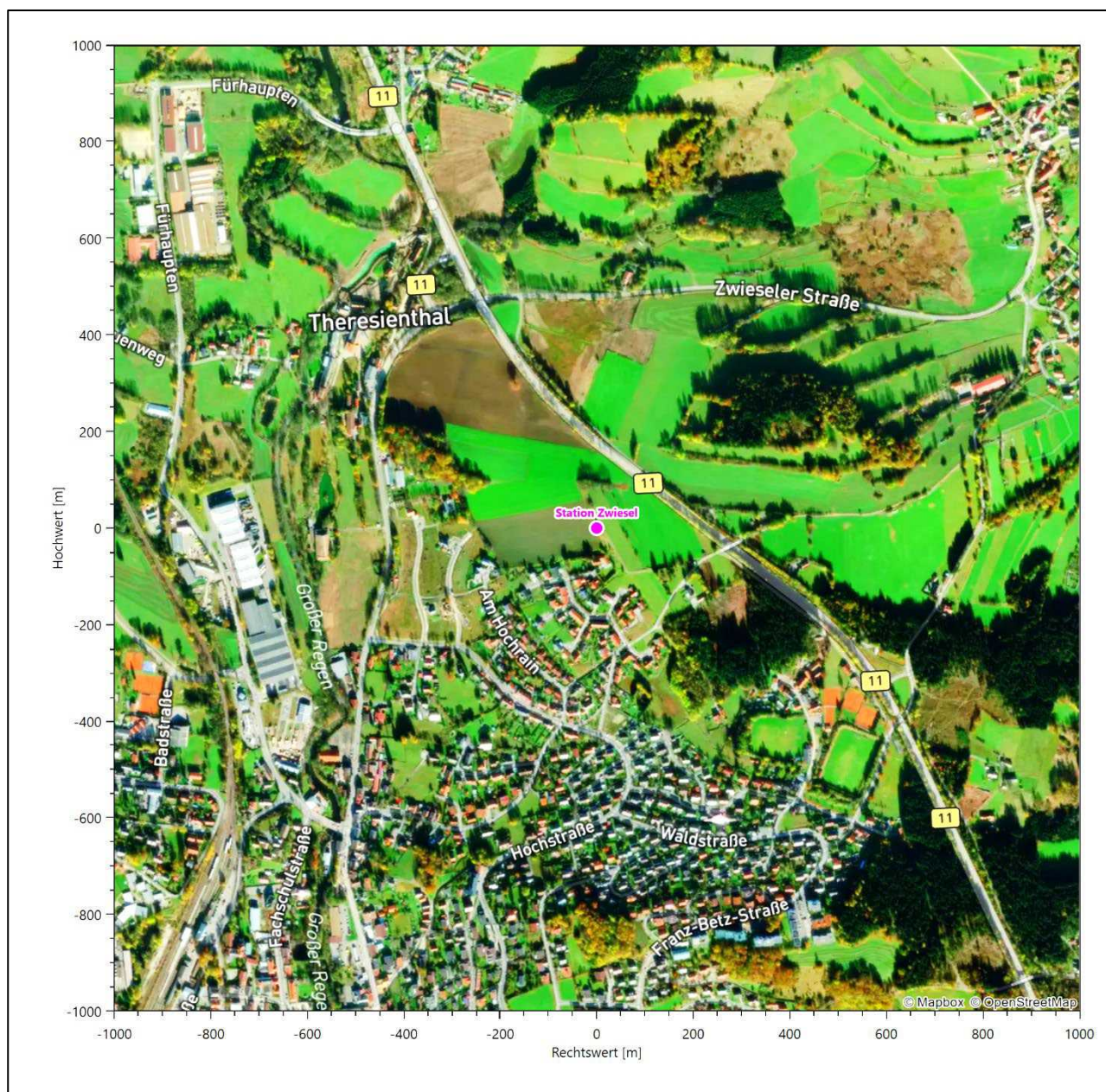
In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 615 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	13,2385°
Geographische Breite:	49,028°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unmittelbar benachbart liegen landwirtschaftliche Nutzflächen, in der weiteren Umgebung wechseln sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, durchgängig bebaute Siedlungsgebiete und Waldgebiete ab.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

**Abbildung 20: Luftbild mit der Umgebung der Messstation**

Orographisch ist das Gelände, vor allem im weiteren Umkreis, deutlicher gegliedert. Die Station liegt frei anströmbar im Naturraum des Hinteren Oberpfälzer Waldes. Die Station liegt oberhalb des hier N-SSW-verlaufenden Tales des Großen Regen, der Zwiesel nach der Vereinigung mit dem Kleinen Regen, der aus Südosten dazustößt, nach Südwesten hin als Schwarzer Regen verlässt.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

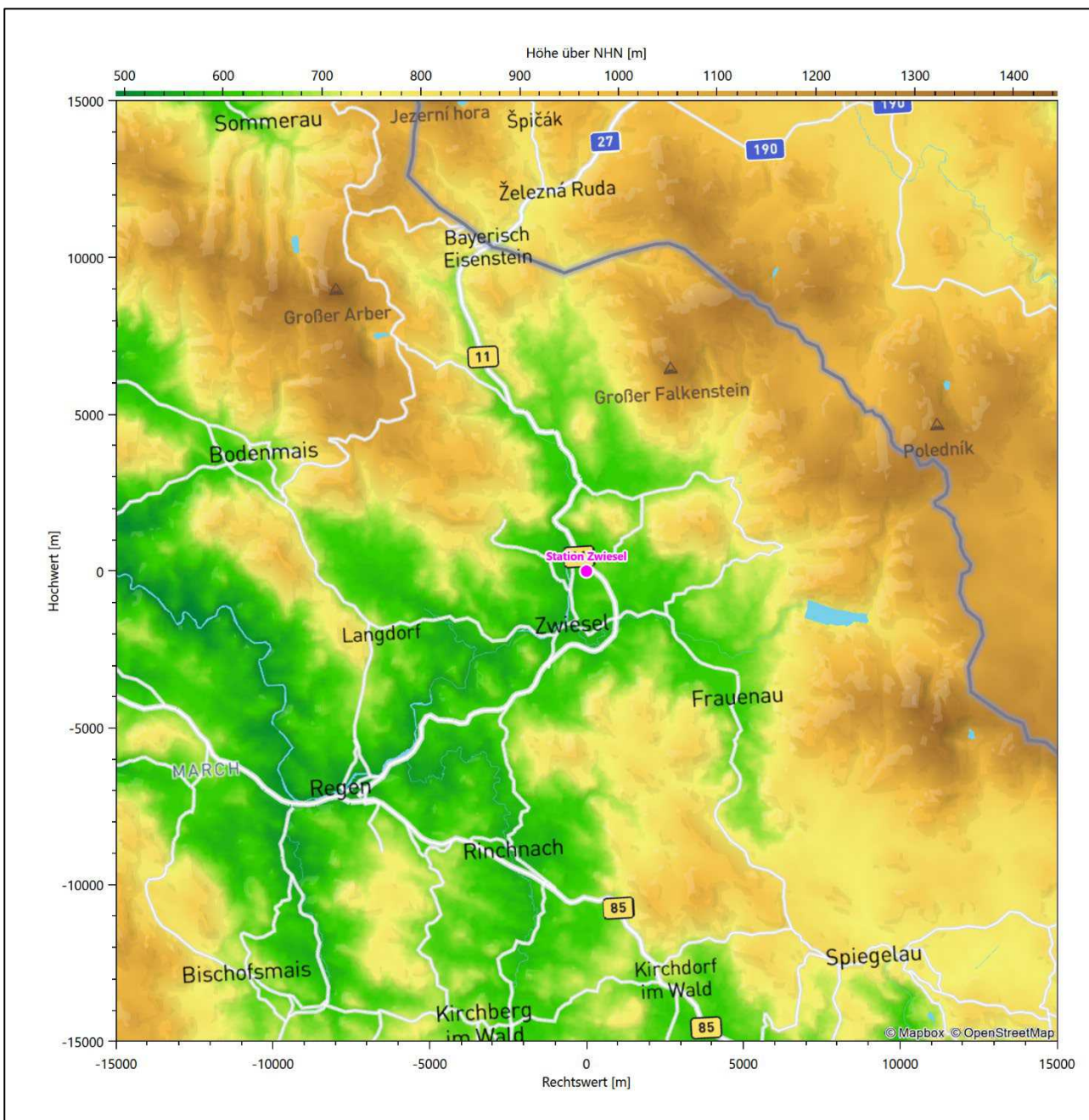


Abbildung 21: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Im vorliegenden Fall sollte ein repräsentatives Jahr ermittelt werden, für das auch Niederschlagsdaten aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes zur Verfügung stehen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, räumlich hochaufgelöste, modellierte Niederschlagsdaten für ganz Deutschland bereitzustellen. Diese Daten existieren derzeit noch nur für die Jahre 2006 bis 2015 („UBA-Jahre“). Auf diesen Zeitraum war die Auswahl daher zu beschränken.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station über die letzten UBA-Jahre.

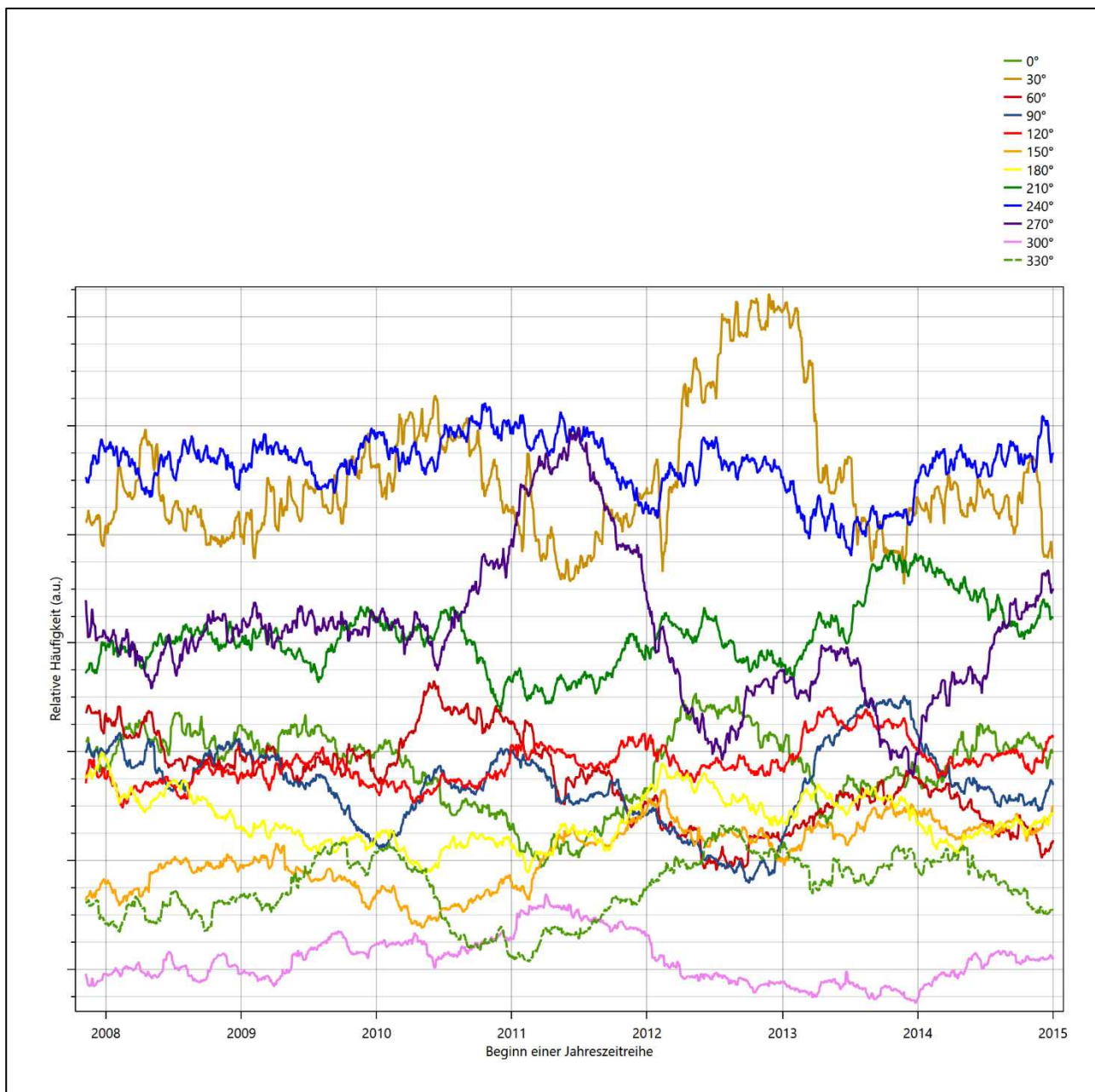


Abbildung 22: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

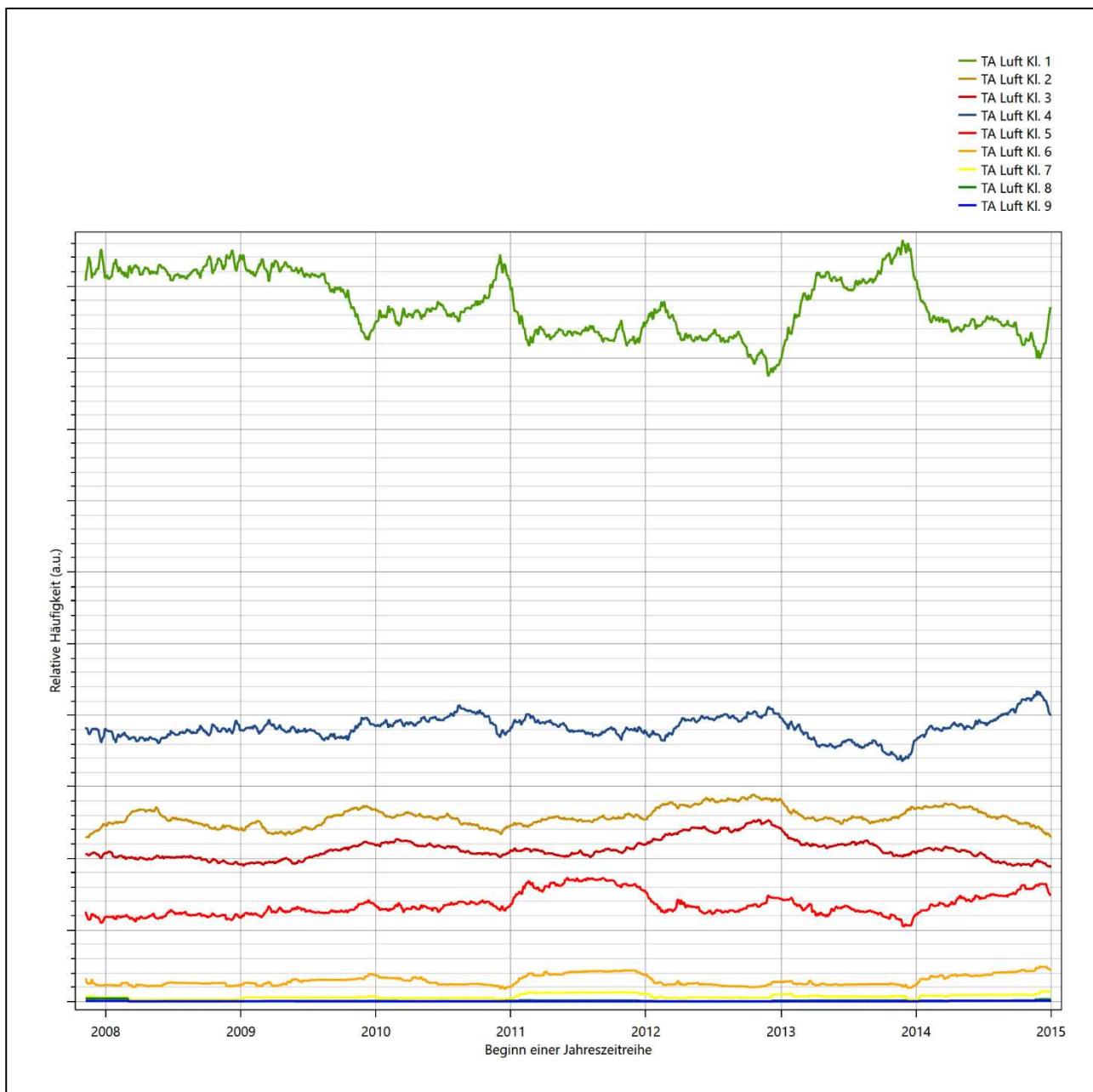


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windschwindigkeitsverteilung

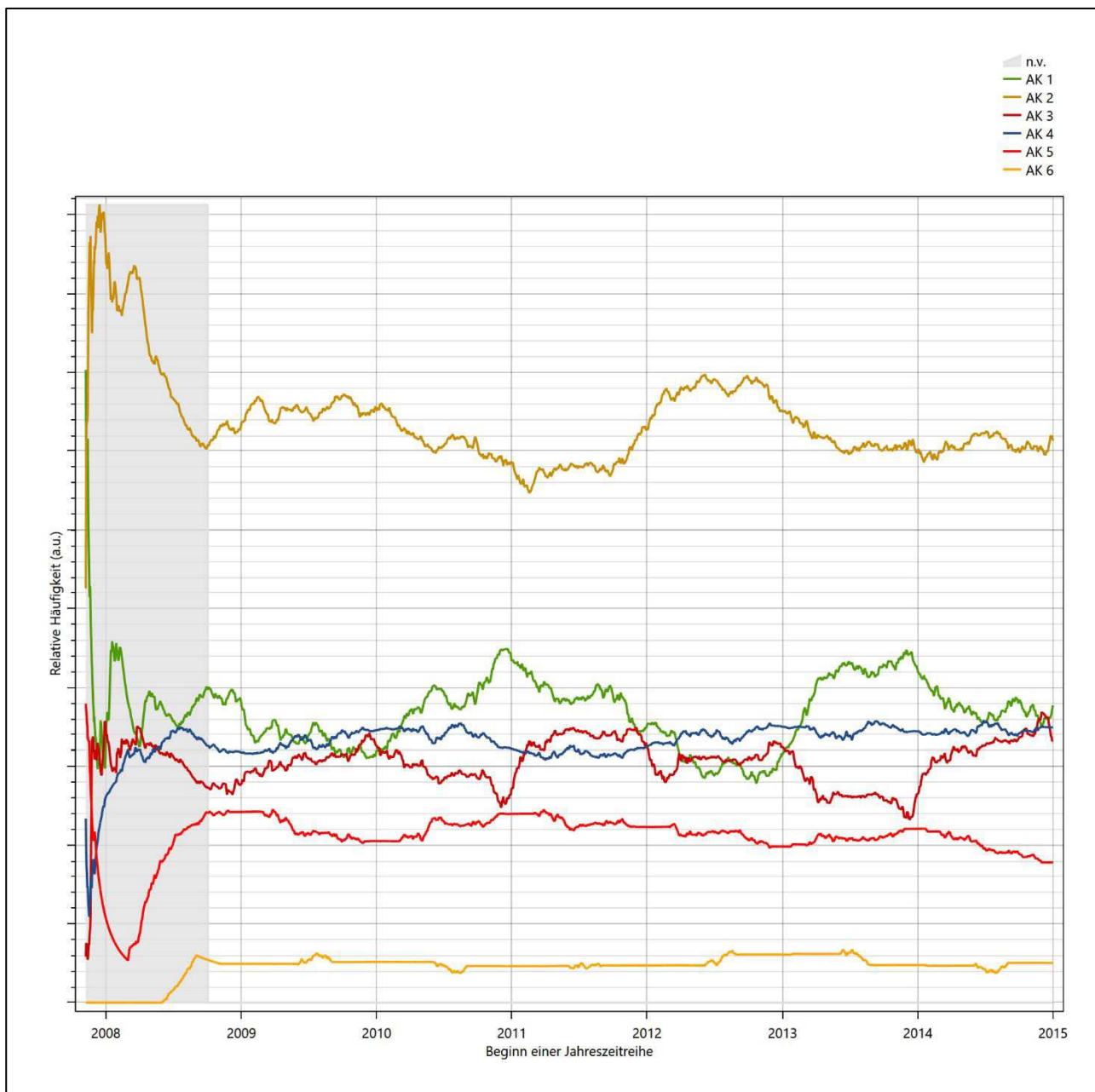


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 08.11.2007 bis zum 01.01.2016 verwendet.

Grau dargestellte Bereiche in Abbildung 24 markieren Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb für diese Zeiträume keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90% gebildet werden konnte. Diese Bereiche werden auch später bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres nicht mit einbezogen.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es in den auswertbaren (nicht grau hinterlegten) Zeiträumen keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ^2 -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [9] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2 -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2 -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2 -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2 -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet

addiert, wobei die Windrichtung mit 0,36, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Ausgesparte Bereiche stellen Messzeiträume an der Station dar, in denen aufgrund unvollständiger Bedeckungsdaten keine Zeitreihe mit dieser Verfügbarkeit zu erstellen ist (siehe oben).

Ebenfalls zu erkennen ist der Beginn des Testzeitraumes (Jahreszeitreihe), für den die gewichtete χ^2 -Summe den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Dieser Testzeitraum ist als eine Jahreszeitreihe anzusehen, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Dies ist im vorliegenden Fall der 05.07.2009, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 05.07.2010.

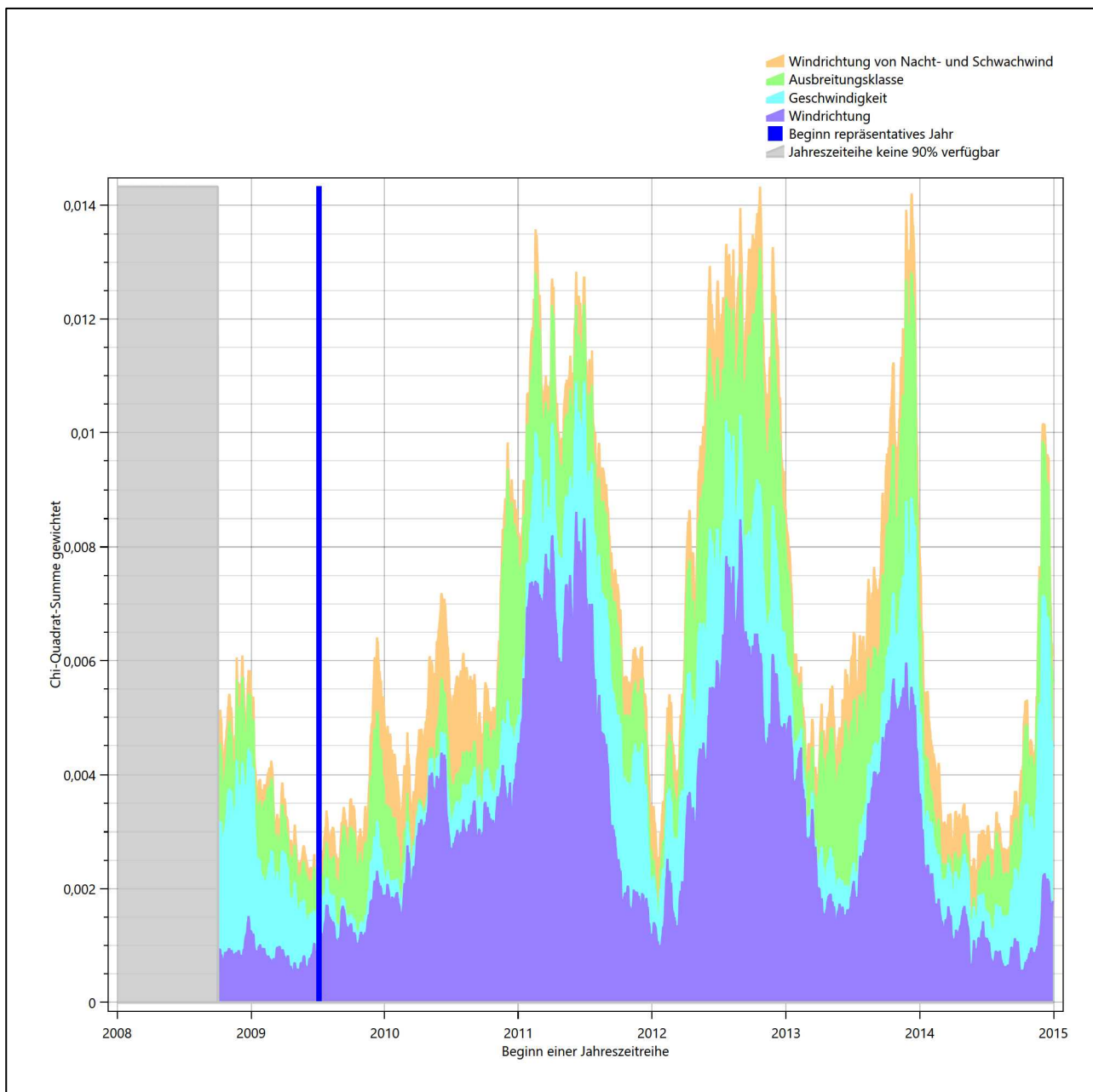


Abbildung 25: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Die zunächst mit Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe durchgeführte Suche nach dem repräsentativen Jahr wird erweitert, indem auch geprüft wird, ob das gefundene repräsentative Jahr in der σ -Umgebung der für den Gesamtzeitraum ermittelten Standardabweichung liegen. Auch diese Vorgehensweise ist im Detail in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] (Anhang A3.1) beschrieben.

Für jede Verteilung der zu bewertenden Parameter (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse, Richtung der Nacht- und Schwachwinde) wird die Standardabweichung über den Gesamtzeitraum bestimmt. Anschließend erfolgt für jeden Einzelzeitraum die Ermittlung der Fälle, in denen die Klassen der untersuchten Parameter innerhalb der Standardabweichung des Gesamtzeitraumes (σ -Umgebung) liegen.

Die Anzahl von Klassen, die für jeden Parameter innerhalb der σ -Umgebung des Gesamtzeitraumes liegen, ist wiederum ein Gütemaß dafür, wie gut der untersuchte Einzelzeitraum mit dem Gesamtzeitraum übereinstimmt. Je höher die Anzahl, umso besser ist die Übereinstimmung. In Anlehnung an die Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe wird auch hier eine gewichtete Summe aus den einzelnen Parametern gebildet, wobei die gleichen Wichtefaktoren wie beim χ^2 -Test verwendet werden.

In der folgenden Grafik ist diese gewichtete Summe zusammen mit den Beiträgen der einzelnen Parameter für jeden Einzelzeitraum dargestellt.

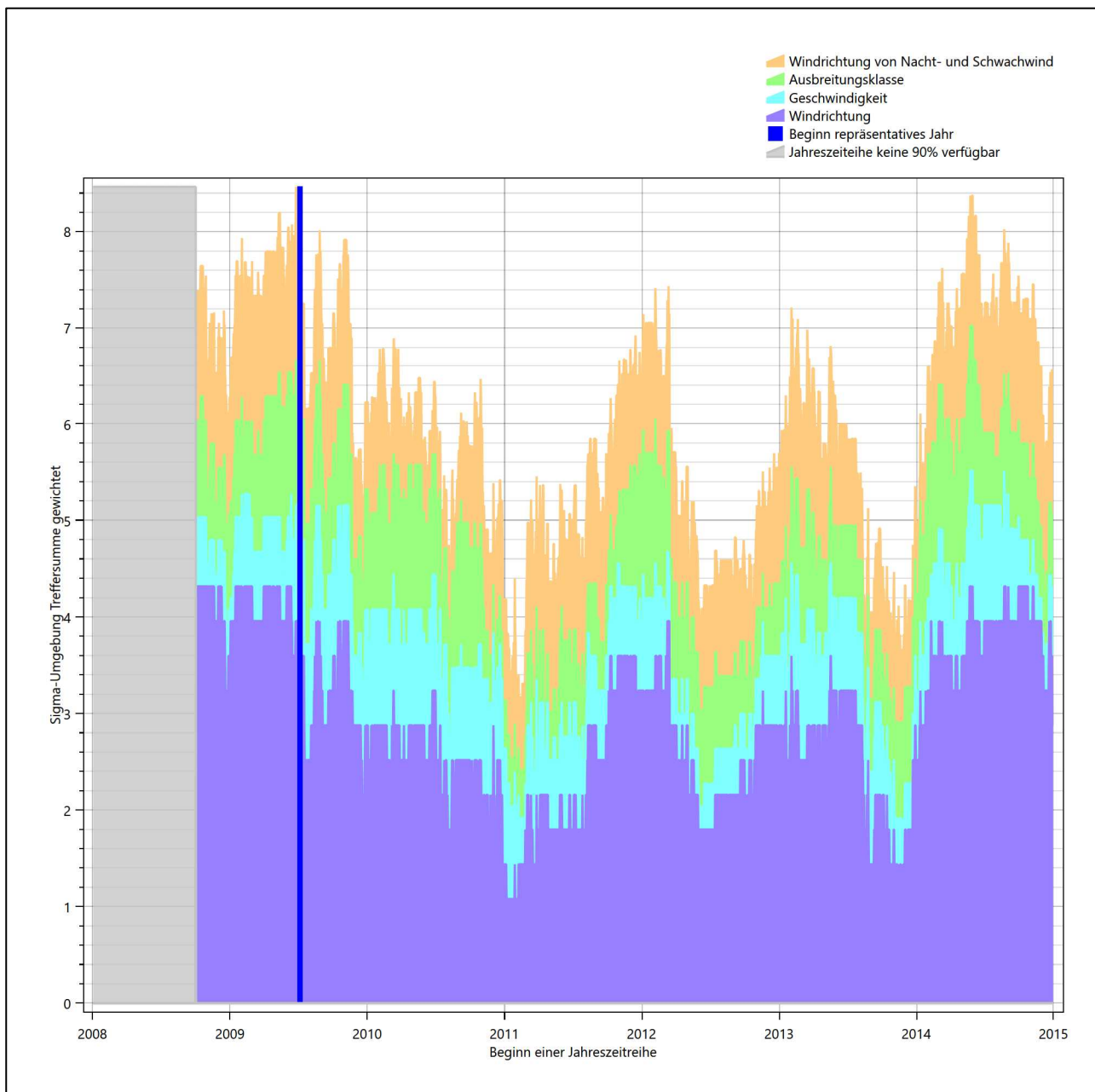


Abbildung 26: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Erfahrungsgemäß wird für das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten σ -Umgebung-Treffersumme

zusammenfallen. Im vorliegenden Fall lässt sich jedoch für das repräsentative Jahr feststellen, dass 94 % aller anderen untersuchten Einzelzeiträume eine schlechtere σ -Umgebung-Treffersumme aufweisen.

Dies kann als Bestätigung angesehen werden, dass das aus dem χ^2 -Vergleich gefundene repräsentative Jahr als solches verwendet werden kann.

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

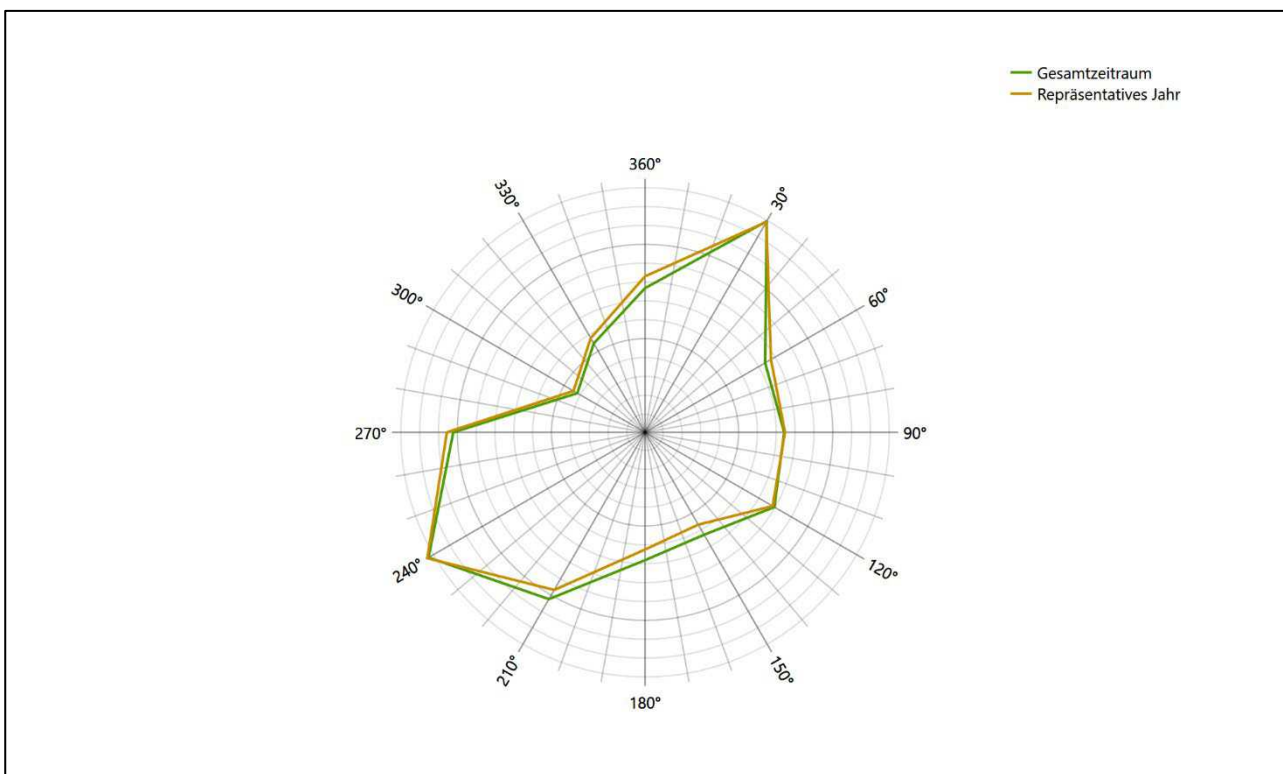


Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

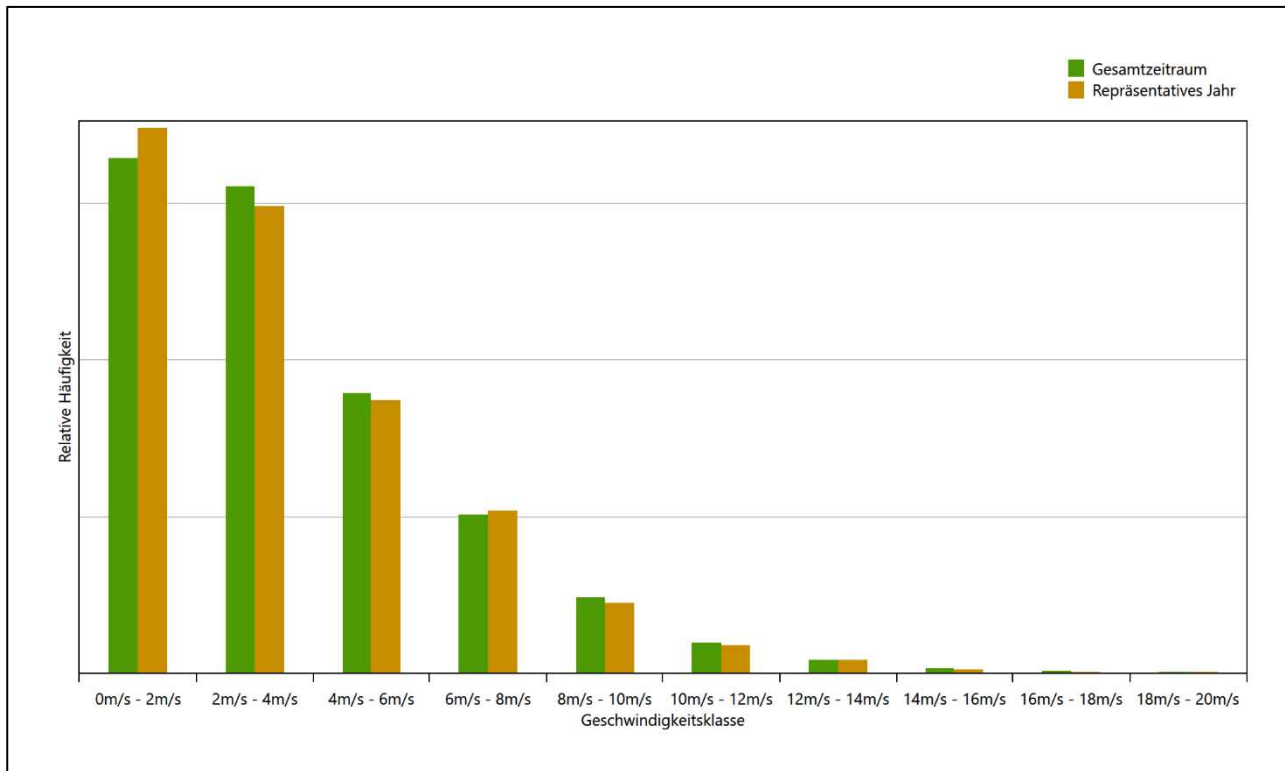


Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

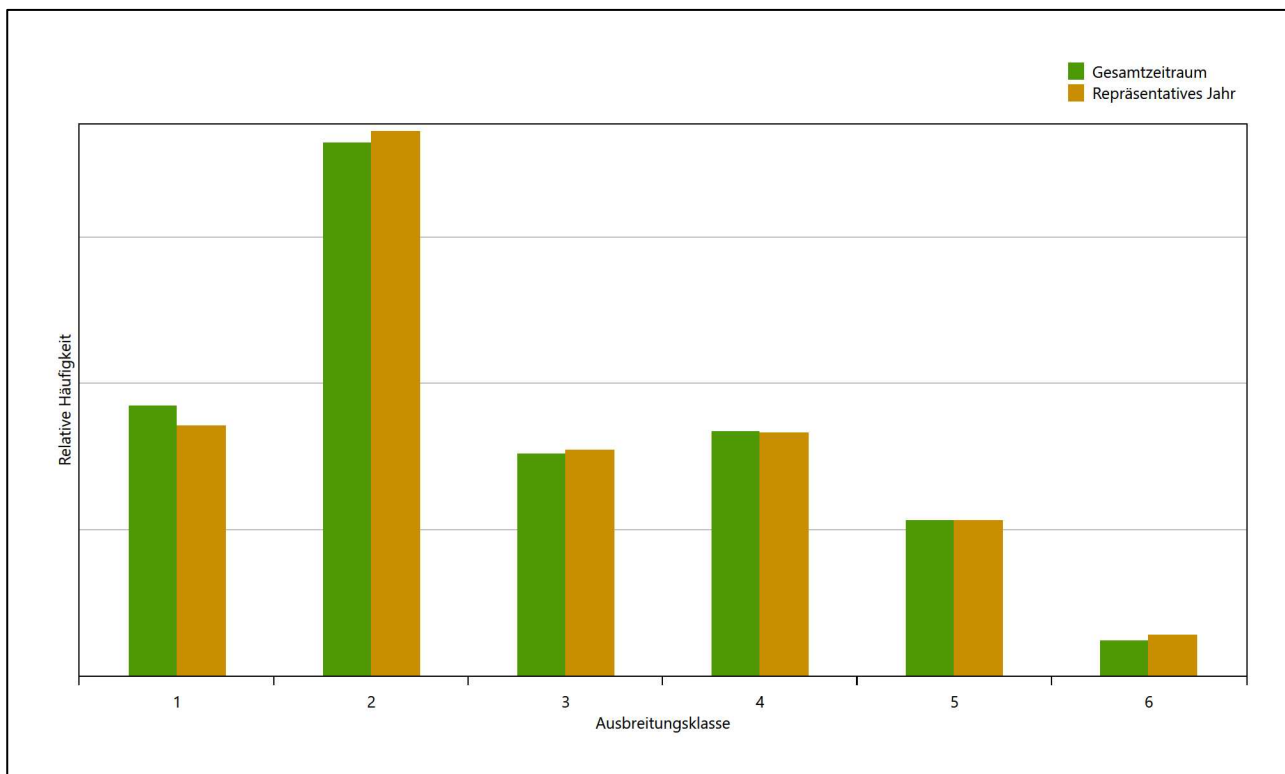


Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

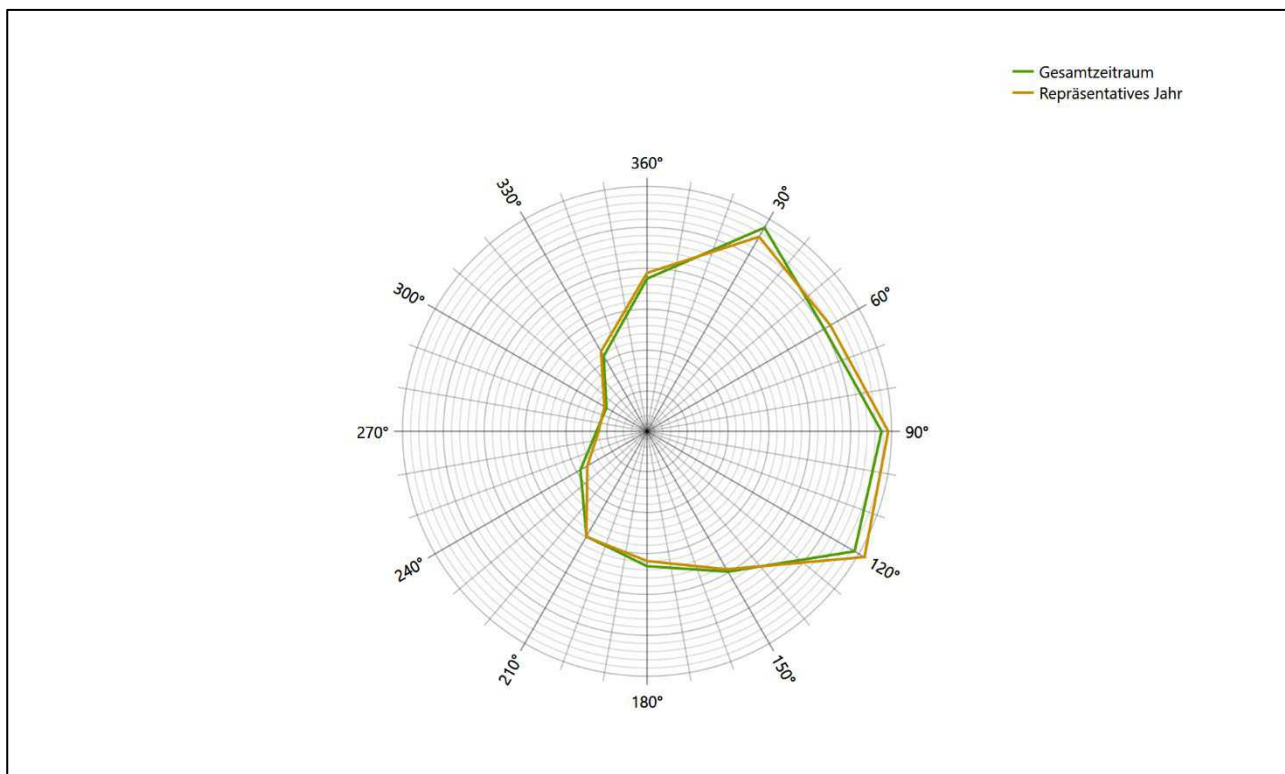


Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010 ein repräsentatives Jahr für die Station Zwiesel im betrachteten Gesamtzeitraum vom 08.11.2007 bis zum 01.01.2016 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [8] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$, die maximale Windgeschwindigkeit u_{max} , die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente σ_u .

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor A_B) [10], [11] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor A_W) [12], [13] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe z zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z-d}{z_0}\right) \quad (1)$$

hierbei stellen z die Messhöhe, z_0 die Rauigkeitslänge, u_* die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus $\sigma_u = C u_*$ berechnen lässt, $\kappa \approx 0,4$ die Von-Karman-Konstante und $d = B z_0$ die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte $C = 2,5$ (neutrale Schichtung) und $B = 6$ verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [6] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach z_0 aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$ und die Turbulenzintensität I :

$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ms}^{-1} \quad (2)$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B} \frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0,5 \quad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit $\bar{u}_{min}$, die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweisen Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.

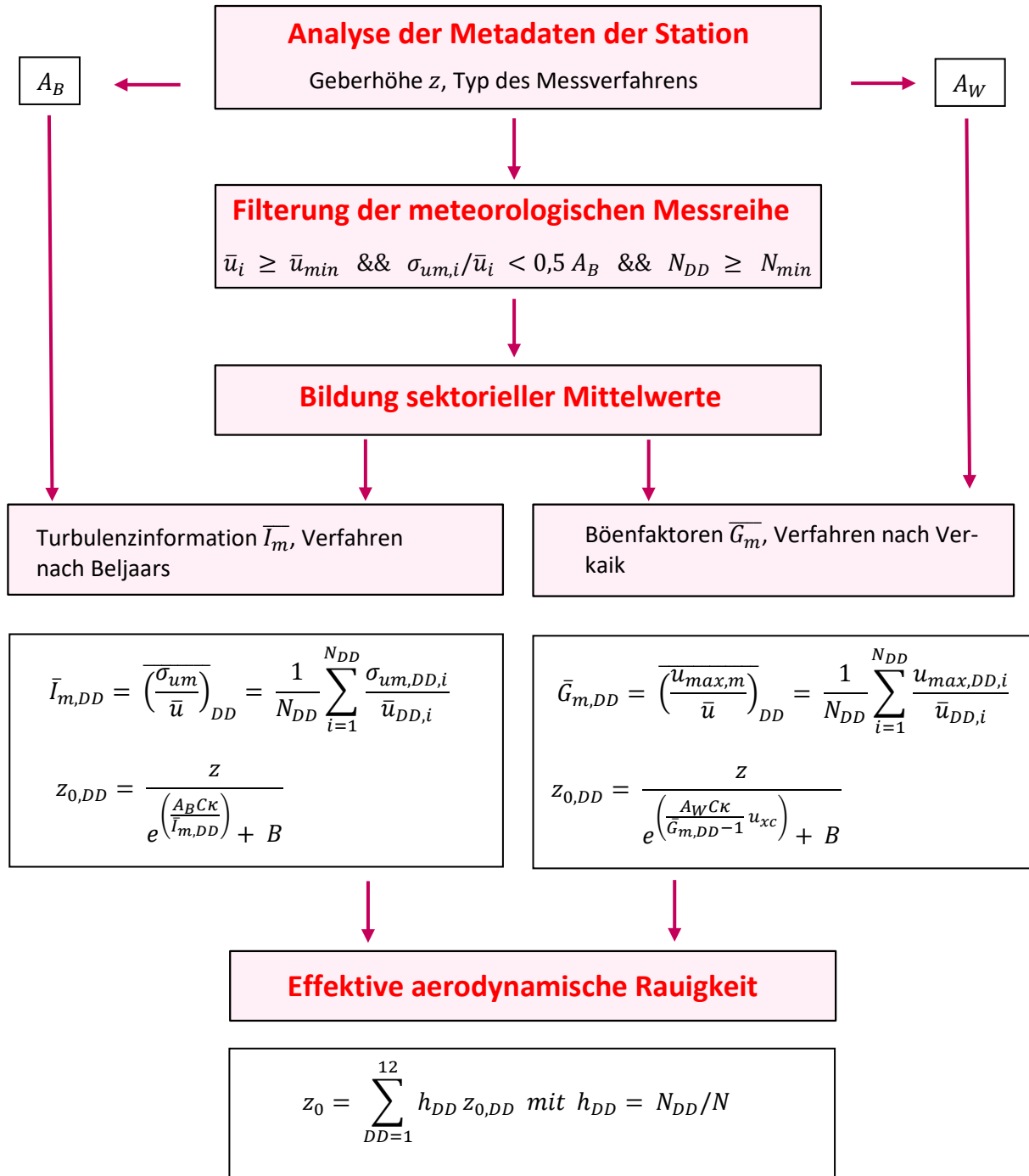


Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe z) und nach Art des Messverfahrens

durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren A_B oder A_W zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungsklasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert $\bar{u}_{min}$ von 5 auf 4 ms^{-1} , bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von 3 ms^{-1} , wie sie im DWD-Merkblatt Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation $\bar{I}_m$ (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor $\bar{G}_m$ (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungsklasse gebildet, entweder $\bar{I}_{m,DD}$ für die Turbulenzinformation oder $\bar{G}_{m,DD}$ für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten $z_{o,DD}$. Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Zwiesel und den Zeitraum vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Windsensor Classic 4.3303“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter A_B ergibt sich dabei ein Wert von 0,9. Die Von-Karman-Konstante κ wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind B konventionsgemäß mit 6 und C mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, war der Schwellwert $\bar{u}_{min}$ auf 3,0 ms^{-1} abzusenken und zusätzlich der Zeitraum auf den 11.07.2006 bis zum 23.03.2020 auszudehnen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Zwiesel

Sektor um	Anzahl der Einzelmessungen	Rauigkeit im Sektor [m]
0°	84	0,326 m
30°	266	0,230 m
60°	67	0,394 m
90°	16	0,172 m
120°	22	0,128 m
150°	80	0,331 m
180°	104	0,315 m
210°	164	0,310 m
240°	867	0,234 m
270°	1050	0,209 m
300°	206	0,222 m
330°	82	0,295 m

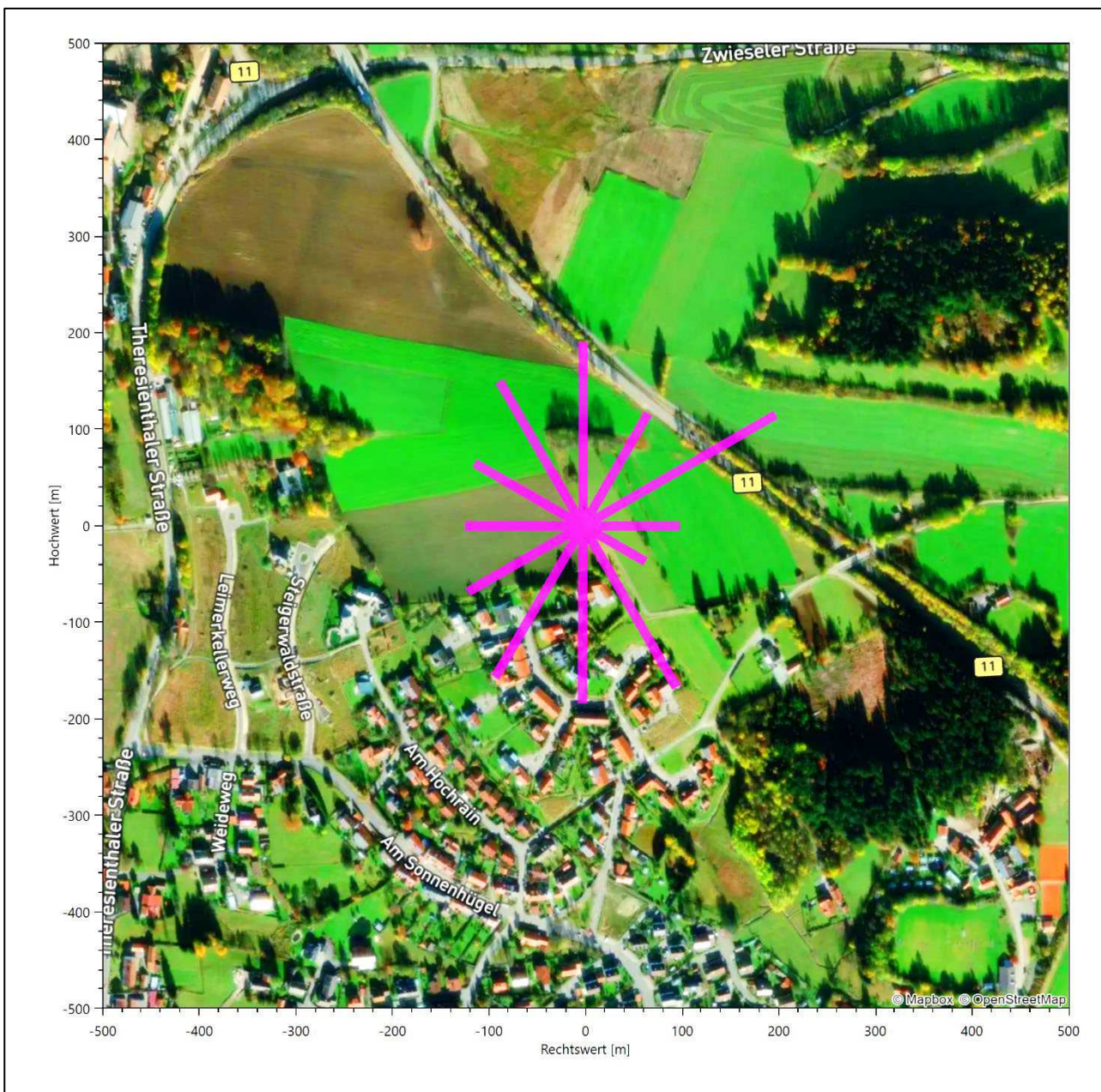


Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Zwiesel

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Zwiesel eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,240 m.

7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Zwiesel) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Zwiesel wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Zwiesel ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010 einen Wert von 0,240 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] entnommen.

Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Zwiesel

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	4,0	4,0	4,9	6,6	9,2	14,4	20,8	26,2	30,9

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Zwiesel für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft und VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahresstunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 99 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 720 m südwestlich des Standortes (Rechtswert: 33339250, Hochwert: 5438650) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Aufgrund der inhomogenen Windcharakteristik im Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 10) sollte im hiesigen Fall erwogen werden, ein prognostisches Windfeldmodell in der Ausbreitungsrechnung zu verwenden.

Des Weiteren ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

aDie geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

Für den zu untersuchenden Standort in Prackebach wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33339250, 5438650.

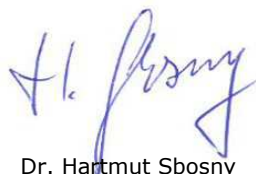
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Zwiesel die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 08.11.2007 bis zum 01.01.2016 das Jahr vom 05.07.2009 bis zum 05.07.2010 ermittelt.

Frankenberg, am 22. November 2022



Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -



Dr. Hartmut Sbosny
- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	Allgemeine Angaben			
	Art der Anlage		☒	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		☒	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		☒	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		☒	4.2 / 16
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	☒	☐	
5	Angaben zu Bezugswindstationen			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		☒	4.2 / 16
	Für alle Stationen Höhe über NHN		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Koordinaten		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		☒	0 / 24
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		☒	4.2 / 16...19
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	☐	☒	4.2 / 16...19
6	Prüfung der Übertragbarkeit			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	☐	☒	3.3 / 13
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	0 / 19...24
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	0 / 19...24
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		☒	0 / 19...24
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		☒	0 / 24

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ verglichen		☒	4.5 / 31
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		☒	4.6 / 32
6.3	Sonderfall			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	☒	☐	
6.4	Repräsentatives Jahr			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	☐	☒	6.2 / 40
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	☐	☒	6.2 / 40
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	☐	☒	6.1 / 36
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		☒	7.1 / 48
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	☐	☒	8 / 54

11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1,“ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.
- [4] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [5] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6,“ Offenbach, 2017.
- [6] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [7] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen,“ Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.
- [9] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E),“ *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, pp. 311 - 315, 07/08 2015.
- [10] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts,“ *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Nr. 4, pp. 613-626, 1987.
- [11] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review,“ *Instruments and Observing Methods*, Nr. Reports No. 31, 1987.
- [12] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country,“ *Boundary-Layer Meteorology*, Nr. 3, pp. 424-441, 1973.
- [13] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location,“ *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Nr. 102, pp. 241-253, 1976.
- [14] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [15] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.
- [16] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 14. September 2021; in aktueller Fassung.

Anhang 8

Antragsteller: ggf. Institution:	MTJ GmbH & Co. KG, Ansprechpartner: Michael Hacker		
Straße, Hausnummer:	Gartenstraße 3	Telefonnummer:	0991/37130-12
Postleitzahl, Wohnort:	94469 Deggendorf	E-Mail-Adresse:	m.hacker@kies-hacker.de

Über das
Landratsamt Regen
Sachgebiet 23 – Gruppe 233, Natur
Poschetsrieder Str. 16
94209 Regen

An die
Regierung von Niederbayern
Sachgebiet 55.1
Postfach
84023 Landshut

Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes für den Wanderfalken

1.	Name/Bezeichnung/Grund der geplanten Maßnahme(n) (ggf. Erläuterung der Dringlichkeit):
	Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Iglesberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs, u.a. Abbau bestehender Felswände

2.	Schutzmaßnahmen Folgende Maßnahmen werden ergriffen, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermindern:
	Nachfolgende Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung werden durchgeführt: • Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (öBB), u.a. zur Begleitung der sachgerechten Umsetzung der geforderten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen • Beschränkung des Eingriffs auf das notwendige Minimum und Schutz angrenzender Lebensräume • Vergrämen des Wanderfalken vor Beginn der Brutplatzsuche: Im Winterhalbjahr vor Beginn des Abbaus soll die Felswand von oben her mit einem Maschendrahtgeflecht so verhängt werden, dass die für eine Brut geeigneten Felsbänder und -nischen für den Wanderfalken nicht mehr nutzbar sind. Die Maschenweite des Geflechts muss entsprechend eng sein, so dass die Falken dieses nicht passieren können. Die Maßnahme ist von der öBB zu begleiten und zu überwachen. Entstehen bei den Sprengungen neue Felsbänder, die für den Wanderfalken zur Brut geeignet sind, so ist die Maßnahme zu wiederholen. Es muss sichergestellt sein, dass sich in den Abbaubereichen der Wanderfalken nicht erneut ansiedeln kann. Für den Verlust von Brutmöglichkeiten sind folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen: • Innerhalb des Steinbruchs sollen dem Wanderfalken entsprechende Ersatz-

	brutmöglichkeiten angeboten werden, so dass während des gesamten Abbauprozesses eine Brut im Steinbruchbereich möglich ist. Da während des Steinbruchbetriebs die Störungsintensität gegenüber dem Ist-Zustand hinsichtlich Lärm und Frequentierung durch Menschen erhöht ist, sollen noch außerhalb des Steinbruchs an weiteren Ersatzstandorten geeignete Nistkästen für den Wanderfalken im möglichst nahen räumlichen Bezug zum geplanten Steinbruch aufgehängt werden. Hierfür wurden verschiedene Möglichkeiten geprüft und nach Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Regen drei Ersatzbrutstandorte an Felswänden am Regen vorgesehen. Daneben steht noch die Ausgleichsfläche am Kestlesberg mit ausreichend hohen, frei anliegbaren Einzelbäumen als Ersatzstandort für den Wanderfalken zur Verfügung. Das Vermeidungs- und Ersatzflächenkonzept für den Wanderfalken wird in Kap. 4 des Fachbeitrags zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Stand Oktober 2024, ÖKON GmbH) bei den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen unter CEF5 detailliert dargestellt. Es entspricht den Artenschutzmaßnahmen für die Art, die beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019, Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Planungsrelevante Arten und Artenschutzmaßnahmen unter https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe, Abfrage 2024) dargestellt sind und dort als sehr wirksam prognostiziert werden: Dort wird für Felsbrüter eine mögliche Aktivierung von zugewachsenen Felswänden (entspricht der Bereitstellung des Ersatzbrutstandorts im Steinbruch) sowie die sonstige Optimierung von Brutmöglichkeiten in Felswänden (entspricht den Ersatzstandorten am Regen) genannt. Nach LANUV (2019) sollten mind. 3 geeignete Nistmöglichkeiten zur Verfügung stehen, was durch das vorgesehene Konzept erfüllt wird.
--	---

3.	Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen, die zu Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG führen (Art, Zeitpunkt, Dauer und räumlicher Umfang der Beeinträchtigung, Versetzungsort mit einer Begründung der Eignung und Konfliktarmut des neuen Standortes, durchführende Personen)
	Der Wanderfalken brütete 2022 in der großen Felswand im Westen des alten Steinbruchs in Igleinsberg. Auch 2023 konnte er dort beobachtet werden. Eingriff in die bestehenden Felswände: Nach Wiederinbetriebnahme soll die Steilwand, in der der Wanderfalken aktuell brütete, in Abbauphase 1 weiter abgebaut werden. Die Beseitigung der Brutmöglichkeit stellt eine nachhaltige Beeinträchtigung für die Wanderfalken dar. Wanderfalken sind in ihrer Brutplatzwahl relativ standorttreu, wenn ein Bruterfolg ohne gefährdende Störungen gegeben war. Es ist deshalb davon auszugehen, dass der alte Steinbruch auch in den folgenden Jahren als Brutplatz gewählt würde. Wegen der spezifischen Anforderungen an einen geeigneten Brutplatz sind Ausweichmöglichkeiten im Landschaftsraum beschränkt. Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote durch das Vorhaben ist somit nicht ganz auszuschließen.

4.	Eintretende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG:
--	Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
	Betroffene Tier- oder Pflanzenarten/-gattungen und Anzahl der betroffenen Individuen:

--	Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
	Betroffene Tier- oder Pflanzenarten/-gattungen und Anzahl der betroffenen Individuen:

X	Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
	Betroffene Tier- oder Pflanzenarten/-gattungen und Anzahl der betroffenen Individuen:
	Wanderfalke; 1 Brutpaar

5.	Lage der betreffenden Fläche:		
Landkreis:	Regen	Gemarkung:	Prackenbach
Gemeinde:	Prackenbach	Flurstück:	Fl.-Nr. 1006/2, 1023, 1024 und 1025
Zur Abgrenzung des betroffenen Bereichs ist eine Karte/Luftbild beizufügen.			



Abb. 1: Luftbild mit Lage des Steinbruchs (rötliche Fläche) - Ausschnitt aus der Abbildung 4 des Berichts zum Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren – Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs - Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan, Stand November 2024, S. 8)
(Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

Sind vom Vorhaben Nationalparke, Natura 2000-, Naturschutz-, Landschaftsschutzgebiete oder Naturdenkmale betroffen?			
X	Ja:	Bezeichnung:	Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01)
--	Nein		

6.	Ich/Wir beantrage(n) hiermit die Erteilung		
X	einer Ausnahme nach §45 Abs. 7 BNatSchG		
	--	zur Abwendung ernster land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,	
	--	zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,	
	--	für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,	
	--	im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschl. der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt	
	X	aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.	

Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben, weil:
(Auszug aus dem Bericht zum Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren – Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Iglesberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs - Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan, Stand November 2024) Vom Unternehmen wurden keine Alternativen geprüft, die nicht bereits als Vorranggebiet ausgewiesen wurden. Das heißt, der Fokus liegt auf Vorranggebiete für den Granitabbau im ausgewählten Bereich „Prackenbach mit Umgebung“. Begründet wird dies dadurch, da in Vorranggebieten der Abbau von Bodenschätzen nach Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen regionalplanerisch grundsätzlich unbedenklich ist. Mit der Lenkung von Abbauvorhaben in den Vorranggebieten soll erreicht werden, dass die Bodenschatzgewinnung weitgehend in aus regional-planerischer Sicht restriktionsfreien Gebieten stattfindet. In der Begründung des Regionalplanes (B IV 1, zu 1.1.2) wird darauf verwiesen, dass durch den Abbau von Bodenschätzen die genutzten Flächen das Landschaftsbild, der Erholungswert, der Naturhaushalt wie auch benachbarte Siedlungen erheblich beeinträchtigt werden könnten. Um diese Beeinträchtigungen möglichst zu minimieren, ist es von besonderer Bedeutung, dass der Abbau der Bodenschätze und die Rekultivierung der Abbaustellen nach einem Gesamtkonzept vorgenommen werden sollen. Ein solches Konzept nach Abbauphasen, dass die Abbauplanung mit den landschafts- und umweltplanerischen Belangen verbindet, wurde ausgearbeitet und ist in diesen Unterlagen integriert. In diesem Konzept wurden auch Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft berücksichtigt. Eine Prüfung von alternativen Standorten in Verbindung mit den vorhandenen Vorranggebieten in der Umgebung und unter den folgenden Aspekten der Wirtschaftlichkeit, Größe und Verfügbarkeit von Granit, Bestandseignung und Eingriffserheblichkeit ergab keinen geeigneteren Standort.

Der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten verschlechtert sich nicht, bzw. sofern die Erhaltungszustände betroffener Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ungünstig sind, wird durch das Vorhaben die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert, weil:

- eine Brut am aktuellen Horststandort vor den Erschließungsmaßnahmen zur Wiederinbetriebnahme verhindert wird und
- innerhalb des Steinbruchs entsprechende Ersatzbrutmöglichkeiten (zunächst Übergangsweise abseits des Eingriffsbereiches der ersten Abbauphase (>100 m entfernt) und am Ende der ersten Abbauphase dauerhaft in dem dann nicht mehr durch Abbau betroffenen nördlichen Bereich des Steinbruchs) angeboten werden, so dass während des gesamten Abbauperioden eine Brut im Steinbruchbereich möglich ist und zudem 4 zusätzliche Ersatzbrutmöglichkeiten außerhalb des Steinbruchs geschaffen werden. Laut LANUV (2019) (Abfrage 2024, Quelle vgl. Ziffer 2) sind diese Maßnahmen als gesichert wirksam einzustufen.

7.	Anlagen
--	Begründung des Erfordernisses der Maßnahme (zu Ziffern 1, 2, 3 und 6)
--	Darstellung des betroffenen Bereichs auf Karte oder Luftbild (mit Angaben der Entfernung z.B. zu Terrasse oder Wohnhäuser in Metern)
--	Stellungnahme sachverständiger Person
--	Fotos von der Örtlichkeit
X	evtl. Erläuterungen zu vorgesehenen Minimierungs- und Schutzmaßnahmen <i>s. Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Stand Oktober 2024, ÖKON GmbH, sowie Bericht zum Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren – Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs - Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan, Stand November 2024</i>
--	evtl. Ergänzungen zu Ausnahmen für Zwecke der Forschung, Lehre oder Bildung

Mir / Uns ist bekannt, dass die naturschutzrechtliche Entscheidung über den Antrag auf Ausnahme / Befreiung unbeschadet aller privaten Rechte ergeht.

Datum

Rechtsverbindliche Unterschrift

Datenschutzrechtlicher Hinweis

Verantwortlich für die Verarbeitung Ihrer Daten ist das Landratsamt Regen, Poschetsrieder Str. 16, 94209 Regen. Wir verarbeiten Ihre Daten, um den von Ihnen gestellten Antrag auf Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bearbeiten zu können.

Allgemeine Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten und Ihre Rechte bei der Verarbeitung Ihrer Daten können Sie im Internet unter <https://www.landkreis-regen.de/daten-schutz/> abrufen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Bedarf von Ihrem zuständigen Sachbearbeiter. Zudem können Sie alle Informationen auch beim behördlichen Datenschutzbeauftragten erfragen, den Sie unter der Adresse Behördlicher Datenschutzbeauftragter des Landkreises Regen, Poschetsrieder Str. 16, 94209 Regen, via Mail unter daten-schutz@lra.landkreis-regen.de oder telefonisch unter 09921/601-372 erreichen können.

***Einwilligung zur Datenverarbeitung**

Hiermit willige ich in die Verarbeitung der freiwillig genannten personenbezogenen Daten (Telefonnummer, Telefax, E-Mail) ein. Diese Daten erleichtern die Bearbeitung des o.g. Antrages. Die Einwilligung kann jederzeit ohne Angabe von Gründen durch Mitteilung an Ihren zuständigen Sachbearbeiter für die Zukunft widerrufen werden. In diesem Fall erfolgt dann keine weitere Verarbeitung dieser freiwilligen Angaben mehr. Die betreffenden Daten werden dann nach Maßgabe des Art. 17 DSGVO gelöscht. Die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Datenverarbeitung wird durch diesen nicht berührt.

Datum

Unterschrift

Anhang 9

Antragsteller: ggf. Institution:	MTJ GmbH & Co. KG, Ansprechpartner: Michael Hacker		
Straße, Hausnummer:	Gartenstraße 3	Telefonnummer:	0991/37130-12
Postleitzahl, Wohnort:	94469 Deggendorf	E-Mail-Adresse:	m.hacker@kies-hacker.de

Über das
Landratsamt Regen
Sachgebiet 23 – Gruppe 233, Natur
Poschetsrieder Str. 16
94209 Regen

An die
Regierung von Niederbayern
Sachgebiet 55.1
Postfach
84023 Landshut

Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG von Verboten des besonderen Artenschutzes für die Felsspalten bewohnenden Fledermausarten

1.	Name/Bezeichnung/Grund der geplanten Maßnahme(n) (ggf. Erläuterung der Dringlichkeit):
	Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs, u.a. Eingriff in die bestehenden Felswände durch Sprengungen

2.	Schutzmaßnahmen
	Folgende Maßnahmen werden ergriffen, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermindern:
	Nachfolgende Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung werden durchgeführt: • Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (öBB), u.a. zur Begleitung der sachgerechten Umsetzung der geforderten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, insbesondere auch Beteiligung einer fledermauskundigen Fachkraft hinsichtlich der Maßnahmen für die Fledermäuse • Beschränkung des Eingriffs auf das notwendige Minimum und Schutz angrenzender Lebensräume • Faunafreundliche Bau- und Betriebszeiten (Verzicht auf nächtliche Arbeiten) • Faunafreundliche Beleuchtung (Begrenzung der Beleuchtung auf ein notwendiges Mindestmaß, keine Abstrahlung in die Umgebung, Lichtfarbe mit einem geringstmöglichen Blauanteil) • Naturnahe Entwicklung der Fläche nach Ende der Abbautätigkeit, u.a. sind nach Beendigung des Abbaus von Teilbereichen bzw. von Abbauphasen, sofern diese von den weiteren Abbaumaßnahmen nicht mehr betroffen sind, geeignete Bereiche bereits der Sukzession zu überlassen bzw. geeignete Standortbedingungen hierfür zu schaffen. Dies ermöglicht, dass diese Flächen von der charakteristischen Fauna und Flora wieder besiedelt werden können, auch wenn der Granitabbau weiter nach Süden vorangetrieben wird. • Verschließen von tiefen Gesteinsspalten vor den ersten Sprengungen bei Inbe-

triebnahme des Steinbruchs und Neuerschließung von Sprengabschnitten und von tiefen Gesteinsspalten, die im Rahmen des Granitabbaus entstehen und potenziell für die Überwinterung von Fledermäusen geeignet sind:

Gegebenenfalls vorhandene, tiefe Gesteinsspalten werden vor den ersten Sprengungen bei Inbetriebnahme des Steinbruchs und bei der Erschließung neuer Sprengbereiche mittels Hubsteiger kontrolliert (Ausleuchten der Spalten und Endoskopuntersuchung). Sind sicher keine Fledermäuse vorhanden, sind die Spalten mit Bauschaum zu verschließen. Werden Fledermäuse festgestellt, wird versucht, diese zu bergen. Sollte dies nicht möglich sein, wird die Spalte ebenfalls mit Bauschaum sowie einem integrieren Einwegverschluss verschlossen, bracht, der es den Tieren ermöglicht auszufliegen, ohne zurückkehren zu können. Nicht völlig einsehbare Spalten werden ebenfalls verschlossen und entweder mit Einwegverschlüssen oder mit einem Rohrauslass versehen, der ebenfalls den Ausflug ermöglicht. So wird sichergestellt, dass potenzielle geeignete Spalten als Quartier zur Überwinterung nicht zur Verfügung stehen. Sollten sich, entgegen der Erwartung für diese Gesteinsart, während des laufenden Abbaus im Einzelfall derartige großvolumigere Felsspalten gebildet haben, sind diese Spalten ebenfalls in Zusammenarbeit mit einer fledermauskundigen Fachkraft möglichst sofort, aber spätestens bis Mitte Oktober, nach der Entstehung wie oben beschrieben zu verschließen.

- Kontrolle der Felswände vor Sprengungen während der Winterruhe:
Im laufenden Steinbruchbetrieb entscheidet die Notwendigkeit dieser Untersuchungen (V19) die ökologische Baubegleitung jeweils bis Ende September (vor der sensiblen Phase des Aufsuchens der Überwinterungsquartiere) nach Begutachtung der vorgesehenen Sprengabschnitte mit dem Betriebsleiter. Wenn z.B. Sprengabschnitte, die im Winter vorgesehen sind, abseitig der aktuellen regelmäßigen Sprengbereiche liegen und damit eine Vergrämung von Individuen im laufenden Betrieb nicht anzunehmen ist, sind diese bis Mitte Oktober wie oben beschrieben zu kontrollieren und Spalten zu verschließen.
- Kontrolle der Felswände vor den Sprengungen im Sommer: Von April bis Oktober werden an den Sprengabschnitten, sofern größere Spalten vorhanden sind, unmittelbar vor den Sprengungen an zwei Tagen Ausflugsbeobachtungen von einer fledermauskundigen Fachkraft vorgenommen. Da es sich immer um kleine Abschnitte handelt (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m), können hier Ausflüge gut festgestellt werden. Sollten Hinweise auf Quartiere in diesen Abschnitten vorliegen, werden diese ab 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang mit starken Leuchten angestrahlt, um eine Rückkehr von Fledermäusen in diesen Bereich zu verhindern.

Für den Verlust von potenziellen Felsspaltenquartieren sind folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen:

- Innerhalb des Steinbruchgeländes bestehen im Rahmen des Konzepts für den Wanderfalken kontinuierlich nicht vom Abbau betroffene, frei anfliegbare Felswände, die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können.
- An diesen nicht genutzten bzw. bereits endgültig abgebauten Felswänden im Steinbruch Igleinsberg werden zudem je nach Abbaufortschritt 20 Spaltenquartiere aus Holzbeton angebracht.
- Zudem werden 1 Turm aus Betonringen (Höhe ca. 4 m, Durchmesser etwa

	2,5 m) als Ersatzquartier aufgestellt. Details zur Ausgestaltung werden von einer fledermauskundlichen Fachkraft festgelegt. • Weitere Spaltenquartiere werden an der geplanten Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs geschaffen. Die Ausgestaltung wird ebenfalls von einer fledermauskundlichen Fachkraft vorgenommen.
3.	Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen, die zu Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG führen (Art, Zeitpunkt, Dauer und räumlicher Umfang der Beeinträchtigung, Versetzungsort mit einer Begründung der Eignung und Konfliktarmut des neuen Standortes, durchführende Personen) Felsspalten können u.U. Überwinterungs- und Übertagungsstrukturen für Fledermäuse darstellen. Überwinterungsgesellschaften und Wochenstuben in den Felswänden in Igleinsberg können mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Eine Nutzung zur Überwinterung und Übertagung durch Einzelindividuen ist wahrscheinlich nur in sehr geringem Umfang gegeben, aber nicht gänzlich auszuschließen. Eingriff in die bestehenden Felswände: Geplant ist, dass das Herauslösen des Materials aus dem Gesteinsverband durch Bohren und Sprengen erfolgt. Die Felswände sind von den Arbeiten jeweils nur kleinräumig betroffen (jeweils ca. 800 m², entspricht einer Breite des Sprengbereichs von ca. 40 m bei einer Höhe der Felswand von 20 m). Es sind je nach Materialabsatz monatlich von März bis Dezember 1 - 2 Sprengungen vorgesehen. Ab Weihnachten bis Ende Februar ruht der Betrieb im Steinbruch, d.h. Sprengungen im Januar und Februar entfallen. Den Sprengungen voraus gehen Bohrungen für die Sprenglöcher mit entsprechenden Vorarbeiten. Evtl. in Spalten des geplanten Sprengbereichs übertagende oder nach Winterquartieren suchende Fledermausindividuen werden durch diese Vorarbeiten gewarnt und werden sich, aller Voraussicht nach, Quartiere außerhalb des Eingriffsbereichs suchen. Eine Tötung und Verletzung von Tieren durch diese Vorarbeiten ist sehr unwahrscheinlich, da die Anlage der Sprenglöcher nicht in Spalten, sondern im massiven Gestein erfolgt. Bei den eigentlichen Sprengarbeiten ist nicht zu erwarten, dass sich noch Tiere in betroffenen Spalten befinden, da diese durch die Vorarbeiten aus dem direkten Sprengbereich vergrämt wurden. Vorsorglich werden zudem Kontrollen der Sprengbereiche im Sommer und Herbst durchgeführt und größere Gesteinsspalten vor Überwinterungsphasen verschlossen (vgl. Ziffer 2). Eine Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbote durch das Vorhaben ist bei Fledermausarten, die Felsspalten auch als Überwinterungsquartier nutzen, nicht ganz auszuschließen, da: Sprengarbeiten auch während der Zeit des Aufsuchens der Winterquartiere (von Ende September bis Anfang November) sowie im November, Dezember und im März während der Winterruhe der Fledermäuse (von Anfang November bis Ende März) durchgeführt werden und das Vorhandensein und die Nutzung von potenziellen Überwinterungsquartieren für Einzeltiere auch nach erfolgten Vergrämnungsmaßnahmen nicht gänzlich auszuschließen ist.

4.	Eintretende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG:
X	Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
	Betroffene Tier- oder Pflanzenarten/-gattungen und Anzahl der betroffenen Individuen:
	Felsspalten bewohnende Fledermäuse; Nachweis von Einzeltieren bei den Ausflugsbeobachtungen 2024; Nachgewiesene Arten: Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>), Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus seotinus</i>), Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>), Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>), Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
--	Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
	Betroffene Tier- oder Pflanzenarten/-gattungen und Anzahl der betroffenen Individuen:

X	Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
	Betroffene Tier- oder Pflanzenarten/-gattungen und Anzahl der betroffenen Individuen:
	Felsspalten bewohnenden Fledermäuse; Nachweis von Einzeltieren bei den Ausflugsbeobachtungen 2024; Nachgewiesene Arten: Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>), Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus seotinus</i>), Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>), Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>), Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)

5.	Lage der betreffenden Fläche:		
Landkreis:	Regen	Gemarkung:	Prackenbach
Gemeinde:	Prackenbach	Flurstück:	Fl.-Nr. 1006/2, 1023, 1024 und 1025
Zur Abgrenzung des betroffenen Bereichs ist eine Karte/Luftbild beizufügen.			



Abb. 1: Luftbild mit Lage des Steinbruchs (rötliche Fläche) - Ausschnitt aus der Abbildung 4 des Berichts zum Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren – Wiederinbetriebnahme

me des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs - Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan, Stand November 2024, S. 8 (Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)			
Sind vom Vorhaben Nationalparke, Natura 2000-, Naturschutz-, Landschaftsschutzgebiete oder Naturdenkmale betroffen?			
X	Ja:	Bezeichnung:	Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“ (LSG-00547.01)
--	Nein		

6.	Ich/Wir beantrage(n) hiermit die Erteilung		
X	einer Ausnahme nach §45 Abs. 7 BNatSchG		
	--	zur Abwendung ernster land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,	
	--	zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,	
	--	für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,	
	--	im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschl. der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt	
	X	aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.	

Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben, weil:
(Auszug aus dem Bericht zum Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren – Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs - Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan, Stand November 2024): Vom Unternehmen wurden keine Alternativen geprüft, die nicht bereits als Vorranggebiet ausgewiesen wurden. Das heißt, der Fokus liegt auf Vorranggebiete für den Granitabbau im ausgewählten Bereich „Prackenbach mit Umgebung“. Begründet wird dies dadurch, da in Vorranggebieten der Abbau von Bodenschätzen nach Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen regionalplanerisch grundsätzlich unbedenklich ist. Mit der Lenkung von Abbauvorhaben in den Vorranggebieten soll erreicht werden, dass die Bodenschatzgewinnung weitgehend in aus regional-planerischer Sicht restriktionsfreien Gebieten stattfindet. In der Begründung des Regionalplanes (B IV 1, zu 1.1.2) wird darauf verwiesen, dass durch den Abbau von Bodenschätzen die genutzten Flächen das Landschaftsbild, der Erholungswert, der Naturhaushalt wie auch benachbarte Siedlungen erheblich beeinträchtigt werden könnten. Um diese Beeinträchtigungen möglichst zu minimieren, ist es von besonderer Bedeutung, dass der Abbau der Bodenschätze und die Rekultivierung der Abbaustellen nach einem Gesamtkonzept vorgenommen werden sollen. Ein solches Konzept nach Abbauphasen, dass die Abbauplanung mit den landschafts- und umweltplanerischen Belangen verbindet, wurde ausgearbeitet und ist in diesen Unterlagen integriert. In diesem Konzept wurden auch Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft berücksichtigt. Eine Prüfung von alternativen Standorten in Verbindung mit den vorhandenen Vorranggebieten in der Umgebung und unter den folgenden Aspekten der Wirtschaftlichkeit, Größe und Verfügbarkeit von Granit, Bestandseignung und Eingriffserheblichkeit ergab keinen ge-

eigneteren Standort.

Der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten verschlechtert sich nicht, bzw. sofern die Erhaltungszustände betroffener Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ungünstig sind, wird durch das Vorhaben die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert, weil:

- eine Nutzung zur Überwinterung und Übertagung durch Einzelindividuen wahrscheinlich nur in sehr geringem Umfang gegeben ist. Anhand der durchgeführten Untersuchungen (Ausflugs- und Schwärmebeobachtungen mittels einer Wärmebildkamera in Kombination mit Batcorderaufzeichnungen im März, April, August und September 2024) können Überwinterungsgesellschaften und Wochenstuben in den Felswänden in Igleinsberg mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Bekannt ist die Bedeutung von frei anfliegbaren, tiefgehenden Klüften in alten Abbauwänden als Winterquartiere aus dem Münsterland (Meier, F., Gerding, G., Zeus, V. und Olthoff, O. (2023): Bedeutende Fledermausvorkommen in Steinbrüchen – ein unterschätzter Winterquartiertyp in alten Abbauwänden. – Natur und Landschaft, 98. Jg. 2023, S. 489-497). Die dort untersuchten alten Steinbruchwände weisen jedoch von der Geologie und somit von ihrer Struktur und Gesteinsart eine, nicht mit dem in Igleinsberg vorliegenden, sehr kompakten Granit vergleichbare, starke Schichtung und Zerklüftung auf. An den freistehenden Altwänden in Igleinsberg sind auch aufgrund des starken Gehölzaufwuchses, insbesondere mit Birken und Kiefern, im Steinbruchgrund sowie den Bermen, frei anfliegbare, geeignete Felswände mit potenziell geeigneten Gesteinsspalten nur in den oberen Bereichen der Wände vorhanden. Sie sind wegen der Kompaktheit des Granitgesteins vermutlich in den wenigsten Fällen ausreichend tief. Zudem werden Maßnahmen vorgesehen, die die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere vor Sprengungen in den jeweiligen Bereichen aufhalten, deutlich verringern (vgl. Ziffer 2).
- die ökologische Gesamtsituation bei den Quartiersmöglichkeiten in den Felswänden im vom Vorhaben betroffenen Bereich im Hinblick auf die festgestellte Nutzung durch Einzeltiere nicht verschlechtert wird, da im Rahmen des Konzeptes für Ersatzbrutmöglichkeiten für den Wanderfalken kontinuierlich nutzbare Ersatzbrutmöglichkeiten in Form von freien Felswänden im Steinbruch Igleinsberg geschaffen werden, die somit auch den Fledermäusen als potenzielle Überwinterungs- und Übertagungsmöglichkeit dienen können. Die Ausprägung dieser Felswände wird mit dem Bestand vergleichbar sein, d.h. wegen des kompakten Granitsteins als Überwinterungsmöglichkeit von größeren Gruppen und als Fortpflanzungsquartier nicht in Frage kommen. Allerdings ist vorgesehen, diese Felswände mit Anbringen von künstlichen Quartieren für die Nutzung zu optimieren. Spaltenquartiere sollen zudem an der Aussichtsmöglichkeit oberhalb des Steinbruchs installiert werden. Auch ist geplant, 1 Turm aus Betonringen als Ersatzquartier aufzustellen.

7.	Anlagen
--	Begründung des Erfordernisses der Maßnahme (zu Ziffern 1, 2, 3 und 6)
--	Darstellung des betroffenen Bereichs auf Karte oder Luftbild (mit Angaben der Entfernung z.B. zu Terrasse oder Wohnhäuser in Metern)
--	Stellungnahme sachverständiger Person

--	Fotos von der Örtlichkeit
X	evtl. Erläuterungen zu vorgesehenen Minimierungs- und Schutzmaßnahmen <i>s. Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, Stand Dezember 2024, ÖKON GmbH, sowie Bericht zum Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren – Wiederinbetriebnahme des „Steinbruchs Igleinsberg“ auf dem Gelände des ehemaligen Steinbruchs - Vorhabenbeschreibung, Abbauplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung mit integriertem landschaftspflegerischen Begleitplan, Stand Dezember 2024</i>
--	evtl. Ergänzungen zu Ausnahmen für Zwecke der Forschung, Lehre oder Bildung

Mir / Uns ist bekannt, dass die naturschutzrechtliche Entscheidung über den Antrag auf Ausnahme / Befreiung unbeschadet aller privaten Rechte ergeht.

Datum

Rechtsverbindliche Unterschrift

Datenschutzrechtlicher Hinweis

Verantwortlich für die Verarbeitung Ihrer Daten ist das Landratsamt Regen, Poschetsrieder Str. 16, 94209 Regen. Wir verarbeiten Ihre Daten, um den von Ihnen gestellten Antrag auf Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bearbeiten zu können.

Allgemeine Informationen über die Verarbeitung Ihrer Daten und Ihre Rechte bei der Verarbeitung Ihrer Daten können Sie im Internet unter <https://www.landkreis-regen.de/daten-schutz/> abrufen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Bedarf von Ihrem zuständigen Sachbearbeiter. Zudem können Sie alle Informationen auch beim behördlichen Datenschutzbeauftragten erfragen, den Sie unter der Adresse Behördlicher Datenschutzbeauftragter des Landkreises Regen, Poschetsrieder Str. 16, 94209 Regen, via Mail unter datschutz@lra.landkreis-regen.de oder telefonisch unter 09921/601-372 erreichen können.

***Einwilligung zur Datenverarbeitung**

Hiermit willige ich in die Verarbeitung der freiwillig genannten personenbezogenen Daten (Telefonnummer, Telefax, E-Mail) ein. Diese Daten erleichtern die Bearbeitung des o.g. Antrages. Die Einwilligung kann jederzeit ohne Angabe von Gründen durch Mitteilung an Ihren zuständigen Sachbearbeiter für die Zukunft widerrufen werden. In diesem Fall erfolgt dann keine weitere Verarbeitung dieser freiwilligen Angaben mehr. Die betreffenden Daten werden dann nach Maßgabe des Art. 17 DSGVO gelöscht. Die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Datenverarbeitung wird durch diesen nicht berührt.

Datum

Unterschrift