

Schottergrube Sigmund - Vahrn

UMWELTVORSTUDIE LAUT ANHANG II A
DER EU-RICHTLINIE 2011/92

**AUTONOME PROVINZ BOZEN
GEMEINDE VAHRN**

AUFTRAGGEBER
Beton Eisack GmbH
Spitalwiese 14
39043 Klausen
E-Mail:
g.blasbichler@beton-eisack.it

AUFTRAGNEHMER:
Stefan Gasser
UMWELT&GIS
39042 Brixen
Köstlanstrasse 119A
Tel: 0472/971052
E-Mail: info@umwelt-gis.it

AUSGEARBEITET VON:
Lukas Neuwirth

VARIANTE 1
14-07-2022



UMWELT  GIS

LANDSCHAFTSPLANUNG UND GEOINFORMATION
PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E GEOINFORMAZIONE

INHALT

1. Beschreibung des Projekts	4
1.1. Einführung	4
1.2. Beschreibung der Abbautätigkeit	6
1.3. Bestehende Infrastrukturen im Projektgebiet	8
1.4. Wiederherstellung des Geländes	9
1.5. Gesetzliche Grundlagen	9
1.6. Naturschutzgesetzgebung	9
1.7. Planungsvorgaben, Fachplanung	10
1.8. Geologie und Hydrogeologie	12
1.9. Technische Merkmale des Projekts	12
1.10. Abfallerzeugung	12
1.11. Lärmbeurteilung	13
2. Beschreibung der Umweltaspekte, die vom Projekt möglicherweise erheblich beeinträchtigt werden	14
2.1. Atmosphäre und Klima	15
2.2. Flora, Fauna und Ökosysteme	15
2.3. Luft und Lärm	16
2.4. Hydrologie	16
2.5. Landschaftsbild	16
2.6. Tourismus	18
3. Erhebung und Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt	20
3.1. Atmosphäre und Klima - Luftqualität	20
3.1.1. Luft	20
3.1.2. Schadstoffemissionen und CO ₂ -Bilanz	21
3.2. Abfallerzeugung	21
3.2.1. Lärm	22
3.3. Geologie	24
3.3.1. Katastrophen und Naturgefahren	24
3.4. Verschmutzung von Wasser und Boden	24
3.5. Beanspruchung natürlicher Ressourcen	24
3.5.1. Boden	25
3.5.2. Wasser	25
3.6. Biologische Vielfalt	25

3.6.1.	Flora_25	
3.6.2.	Fauna	28
3.7.	Ökosysteme	33
3.8.	Landschaftsbild	35
3.9.	Tourismus	37
3.10.	Übersicht über die beschriebenen Auswirkungen	39
4.	Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	40
4.1.	Zielsetzung der Milderungsmaßnahmen	40
4.2.	Zielsetzung der Ausgleichsmaßnahmen	46
5.	Schlussfolgerungen	47

1. Beschreibung des Projekts

1.1. Einführung

Das Unternehmen *Beton Eisack GmbH* beabsichtigt die Eröffnung einer Schottergrube auf den G. p. 936/1 und 934/2 der KG Vahrn I in der Gemeinde Vahrn. Die geplante Grube befindet sich somit südlich der bestehenden Grube *Lunger*, welche ebenfalls von der Fa. *Beton Eisack* betrieben wird. Der betreffende Hügel bildet die westliche, bzw. südliche Abgrenzung des Riggertals und baut aus Schichten glazialer und fluvialer Sedimente auf.

Die Oberfläche der etwa 18.200 m² großen Grube wird aktuell von Mähwiesen eingenommen. Die Abbaukote wird mit 660,00 m ü. d. M. angegeben. Somit ergibt sich ein Gesamtabbauvolumen von ca. 205.000 m³. Ein Volumen von ca. 40.000 m³ entfällt dabei auf die obere Humusschicht, welche nach Abschluss der Abbautätigkeit wieder aufgetragen wird. Die effektiv verwertbare Abbaumenge beläuft sich demnach auf ca. 165.000 m³.

Nach Abschluss der Abbauarbeiten soll die Oberfläche im Ursprungszustand wiederhergestellt werden um wiederum landwirtschaftlich nutzbar zu sein.



Abbildung 1: Ansicht des Projektgebietes aus südlicher Richtung



Abbildung 2: Gesamtansicht des Untersuchungsgebiets - Inhalte des Projekts

1. 2. Beschreibung der Abbautätigkeit

Wie eingangs bereits erwähnt soll der Schotterkörper bis auf Kote 660,00 m ü. d. M. abgetragen werden. Das Gelände weist aktuell keine nennenswerte Längs- oder Querneigung auf. Erst an der nordöstlichen Außenkante des geplanten Grubenareals fällt das Gelände sehr steil zum Riggertal hin ab.

Der Abbauplan sieht sechs Phasen vor:

1. Errichtung der Zufahrtsstraße über die nördlich angrenzende Wiese und einen bestehenden Forstweg ins Riggertal; Von dort zur bestehenden Hofzufahrt *Rigger* und weiter auf die SS12
2. Abgrenzung des effektiven Grubenareals und Markierung der Außenkante mittels Holzzaun
3. Entfernung der Vegetation und des Oberbodens (ca. 40.000 m³)
4. Abbau des Schotterkörpers auf der gesamten Fläche von ca. 18.200 m²
5. Wiederauffüllung der gesamten Grube und Wiederherstellung der Oberfläche mit Muttererde
6. Rückbau der temporären Zufahrtsstraße und Wiederherstellung des Geländes

Der Mindestabstand von 10 m (Bannstreifen) zum Fließgewässer (Eisack) wird somit in jedem Fall eingehalten.

In der Schottergrube werden 1-2 Bagger und 2-3 Gruben-LKW eingesetzt.

Die Bagger beladen die Lkw im jeweiligen Abbaubereich, von wo das Material dann zur „Beton Eisack GmbH“ gebracht wird, die sich in unmittelbarer Nähe der neuen Schottergrube befindet.

Unter Berücksichtigung eines Lockerungskoeffizienten pro Schüttgutvolumen wird eine maximale theoretische jährliche Bewegung von ca. 47.150 m³ angenommen, woraus sich eine Gesamtdauer der Arbeiten von ca. 5 Jahren ableiten lässt.

Ein LKW hat eine Ladekapazität von ca. 14 m³. Bei einem Gesamtaushubvolumen von 205.000 Kubikmetern $\times 1,15 = 235.750$ Kubikmetern sind etwa $235.750/14 = 16.839$ Fahrten erforderlich, also insgesamt $16.839 \times 2 = 33.679$ Fahrten (Hin- und Rückfahrt).

Außerdem wird davon ausgegangen, dass die Arbeitszeit in einem Jahr 9,5 Monate beträgt, mit 21 Arbeitstagen pro Monat.

Aus diesen Annahmen ergibt sich eine Gesamtzahl von $9,5 \times 21 \times 5 = 997,5$ Arbeitstagen, was $33.679/997,5 = 34$ Fahrten pro Tag (Hin- und Rückfahrt) bedeutet.

Das abgebaute Material wird über den temporären Zufahrtsweg (ca. 1,3 km) und die SS12 (2,2 km) zum Gelände der *Beton Eisack GmbH* nahe der Autobahnstation Vahrn-Brixen gebracht. Insgesamt muss demnach eine Strecke von 3,5 km, bzw. 7 km (inklusive Rückfahrt) zurückgelegt werden.

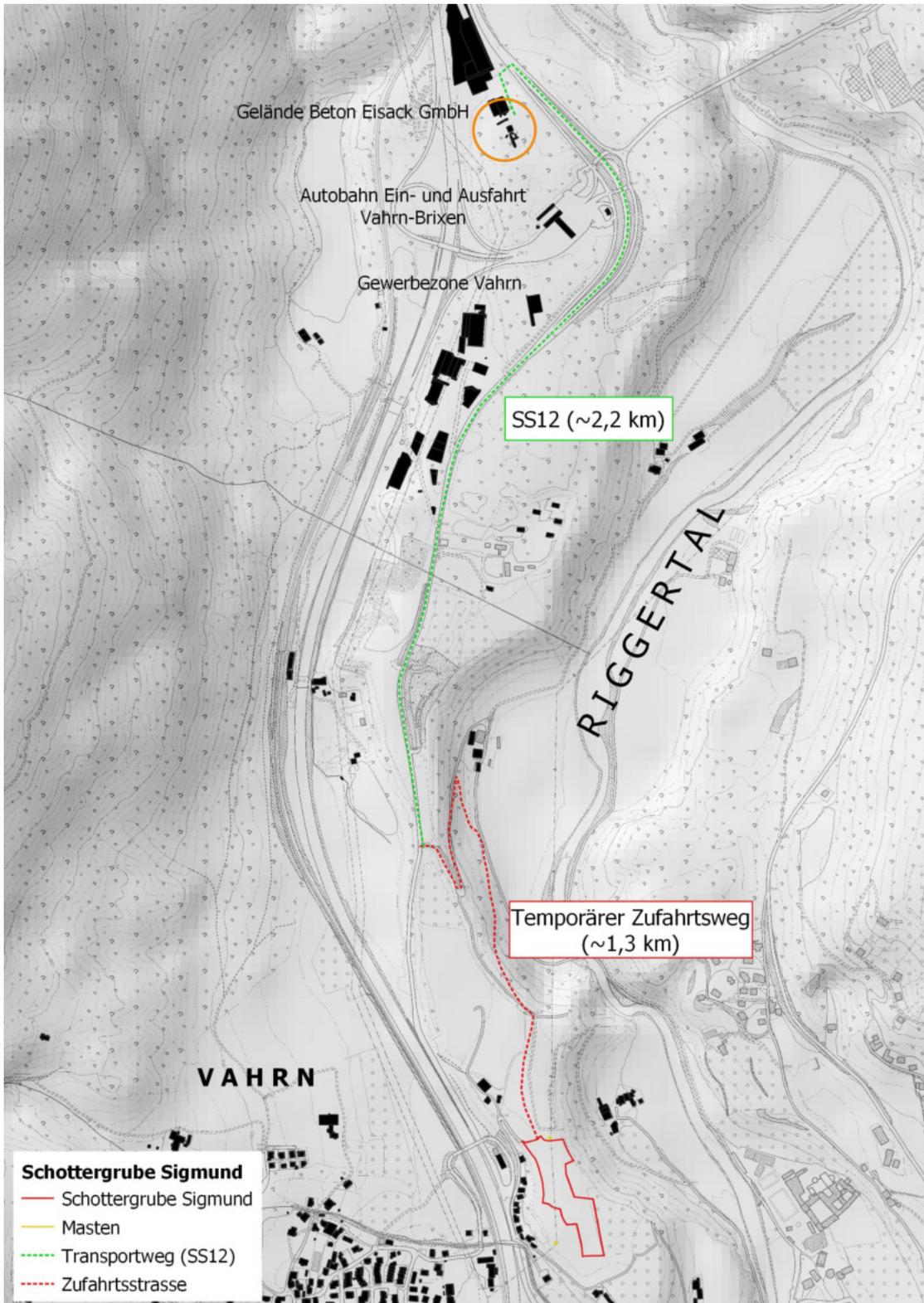


Abbildung 3: Übersicht der Transportwege zwischen Grube und Verarbeitungsgelände

1. 3. Bestehende Infrastrukturen im Projektgebiet

Das Areal wird von einer Hochspannungsleitungen überflogen, wobei zum nördlichen, sehr nahegelegenen Mast, der Mindestabstand von 5 m eingehalten wird. Der südliche Mast befindet sich in einer weit größeren Entfernung von ca. 50 m. Innerhalb der Abbaufäche gibt es keine Masten.

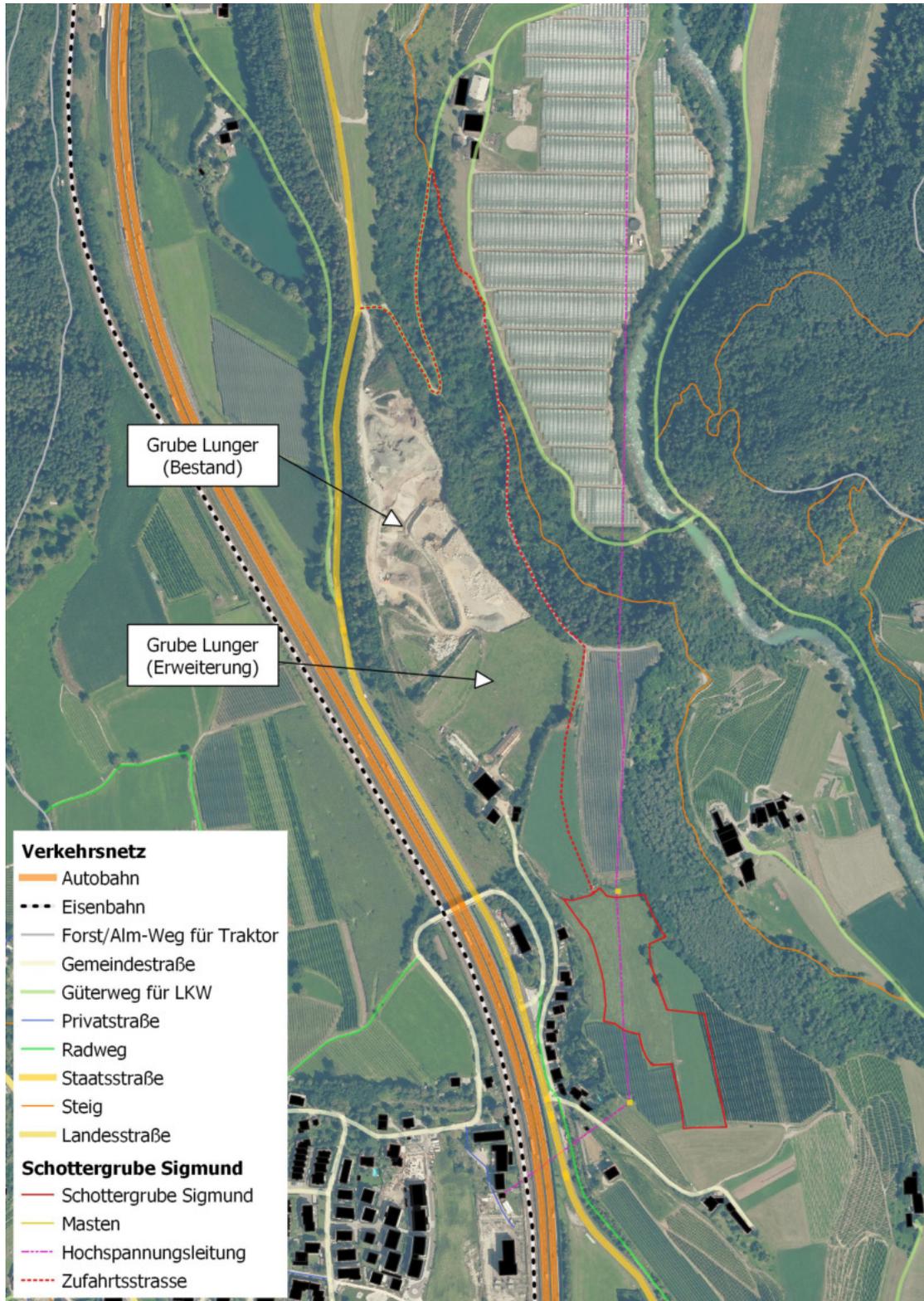


Abbildung 4: Bestehende Infrastrukturen im Umfeld des Eingriffsgebietes

Es befinden sich keine weiteren Infrastrukturen im unmittelbaren Umfeld des Projektgebietes. Die Hauptverkehrsachsen des Eisacktales (A22, SS12 und Brenner-Eisenbahn) befinden sich etwa 90 m westlich und ca. 26 m tiefer.

Die bestehende (aktive) Grube *Lunger* schließt nördlich an. Für diese Grube ist bereits eine Erweiterung in südliche Richtung in Umsetzung.

1. 4. Wiederherstellung des Geländes

Das Gelände wird nach Abschluss der Abbautätigkeit gänzlich aufgefüllt, nivelliert und wiederhergestellt. Die landwirtschaftliche Nutzung ist folglich wieder in der selben Art und Weise möglich wie vorher.

Es sind spezielle landschaftsökologische Auflagen bei der Wiederherstellung zu berücksichtigen. Sie werden abschließend, im Kapitel *Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen*, zusammengefasst und betreffen im Wesentlichen die im Rahmen der Umsetzung beeinträchtigten Trockensteinmauern, Hecken und ähnliche Strukturen.

1. 5. Gesetzliche Grundlagen

Das neue Landesgesetz vom Nr. 17 vom 13.10.2017 sieht laut Anhang A vor, dass Projekte laut Anhang IV zum 2. Teil des gesetzesvertretenden Dekretes Nr. 152 vom 03.04.2006 in geltender Fassung („Gruben und Torfstiche“) einem SCREENING-Verfahren zur Feststellung der Umweltverträglichkeits-Pflicht zu unterziehen sind. Für Projekte dieser Art werden keine Schwellenwerte angegeben, woraus folgt, dass für jedes eine sogenannte Umwelt-Vorstudie auszuarbeiten ist.

Zudem ist dem 2. Teil des gesetzesvertretenden Dekretes Nr. 152 vom 03.04.2006, Anhang III zu entnehmen, dass Gruben und Torfstiche mit einem Aushubvolumen über 500.000 m³ oder mit einer betroffenen Fläche von über 20 ha in jedem Fall der Umweltverträglichkeits-Pflicht unterworfen sind.

Das vorliegende Projekt umfasst ein Gesamtvolumen von 205.000 m³ und betrifft eine Fläche von 18.200 m².

Das bedeutet, dass das Projekt in den Zuständigkeitsbereich der Autonomen Provinz Bozen fällt und dem SCREENING-Verfahren („Umwelt-Vorstudie“) zu unterziehen ist.

1. 6. Naturschutzgesetzgebung

Das gesamte Gebiet unterliegt der forstlich-hydrogeologischen Nutzungsbeschränkung. Das Projekt verlangt daher nach einem Gutachten seitens der lokalen Forstbehörde.

Ausgeschlossen sind Lebensräume, Landschaftsgüter und anderer Strukturen, Objekte und Flächen welche durch das Landesnaturschutzgesetzes LG

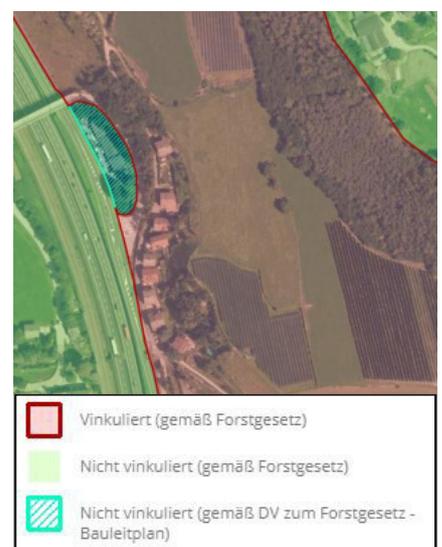


Abbildung 5: Forstlich-hydrogeologische Vinkulierung im Projektgebiet

vom 12. Mai 2010, Nr. 6, das LG Nr. 9/2018 Art. 11, 12 sowie das LG Nr. 6/2010 geschützt sind.

Des Weiteren berücksichtigt werden sollen die Natura 2000-Lebensräume (FFH-Richtlinie 92/43EWG, Anhang I) und Natura 2000-Arten (FFH-Richtlinie 92/43EWG Anhang II, IV, V sowie EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG, Anhang I).

1.7. Planungsvorgaben, Fachplanung

Gemeindeplan für Raum und Landschaft Vahrn (Landschaftsplan)

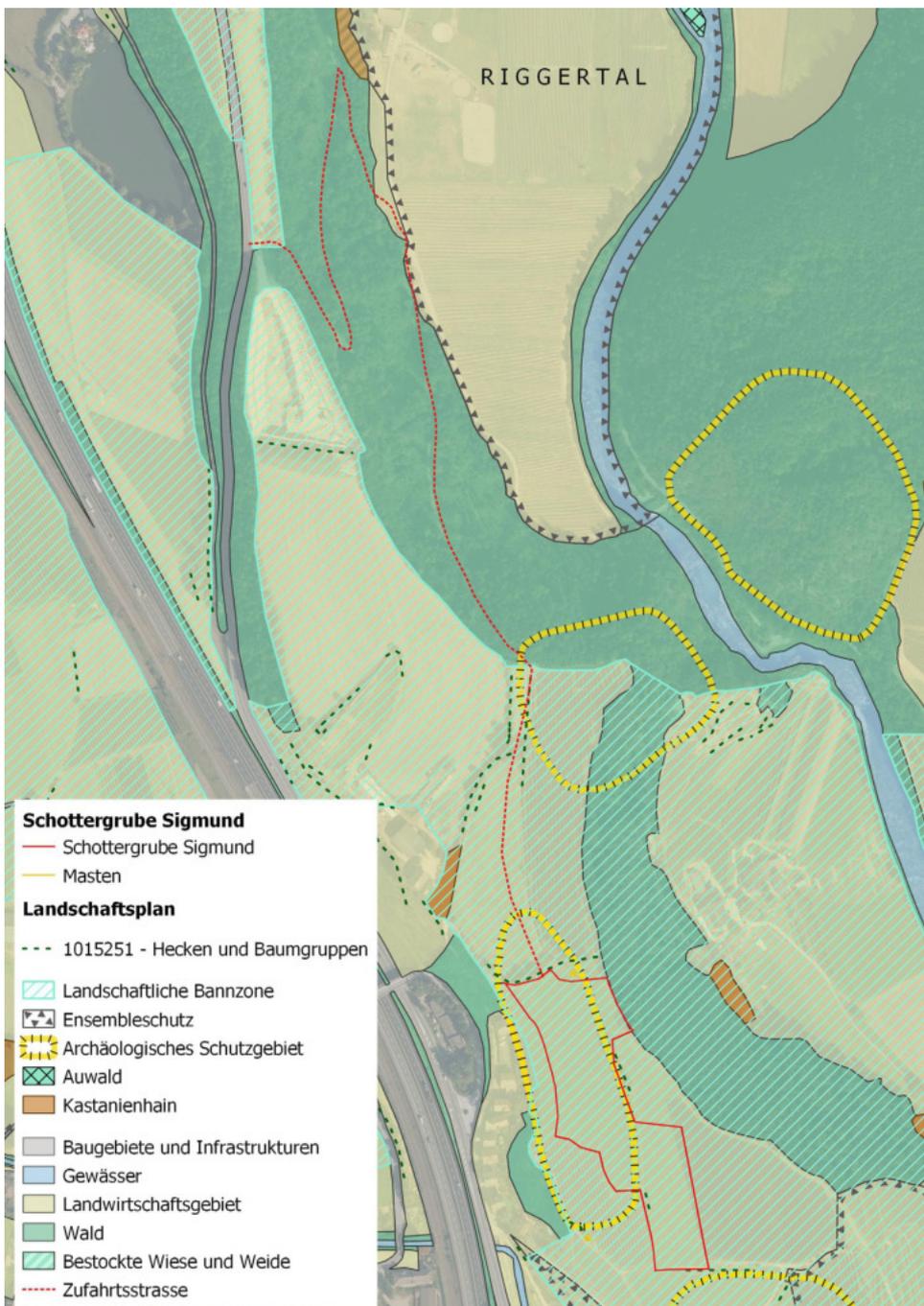


Abbildung 6: Auszug aus dem geltenden Landschaftsplan der Gemeinde Vahrn

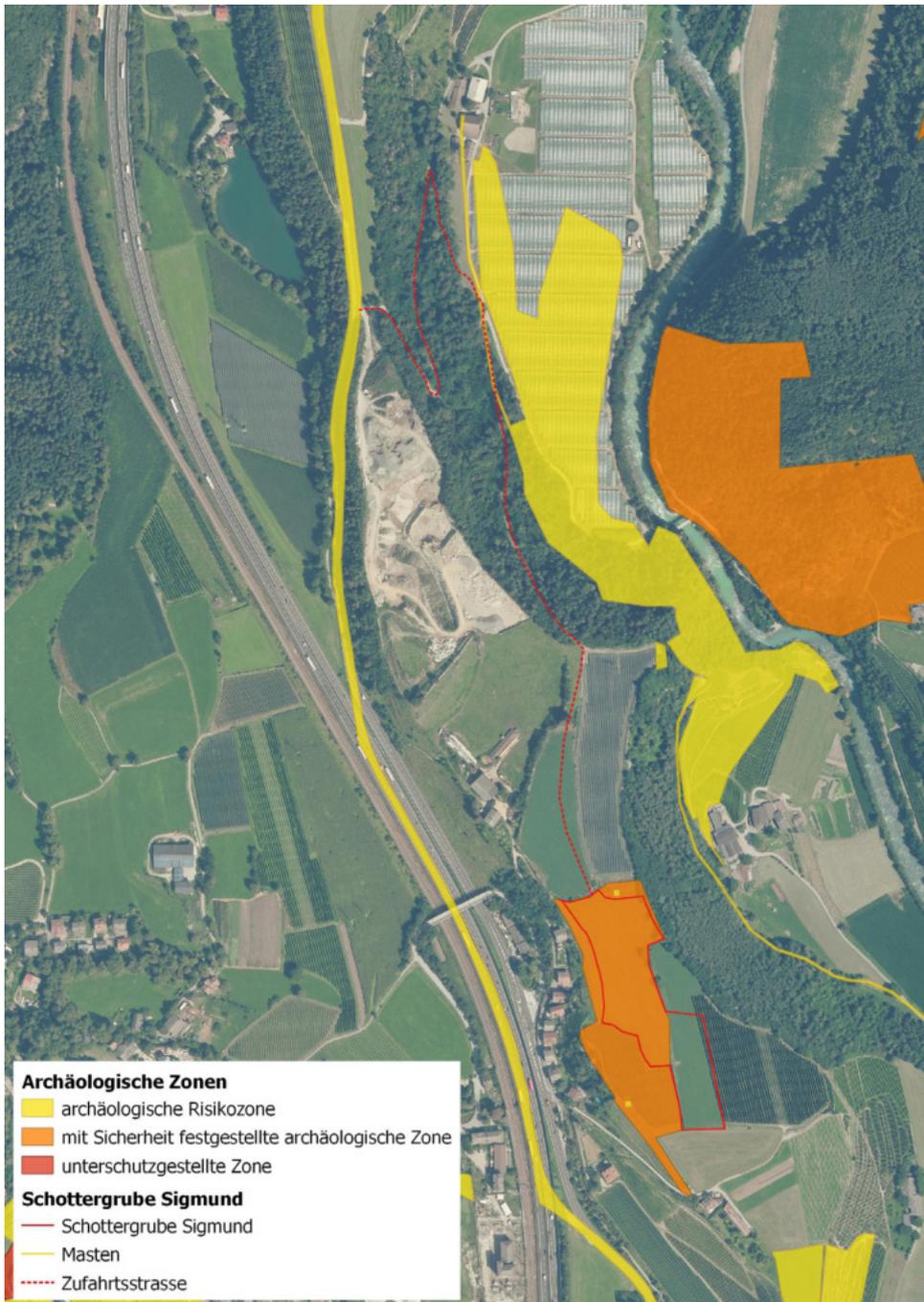


Abbildung 7: Archäologische Zonierung im Untersuchungsgebiet

Gemäß dem geltenden Landschaftsplan der Gemeinde Vahrn sind folgende vinkulierten/geschützten Strukturen und Elemente betroffen:

- Archäologisches Schutzgebiet
- Hecken- und Baumgruppen
- Landschaftliche Bannzone

Die Grenze der Ensembleschutzgebietes „Riggertal“ wird vom temporären Zufahrtsweg berührt.

Der nördliche und zentrale Abbaubereich sind als „mit Sicherheit festgestellte archäologische Zone“ ausgewiesen. Konkret wird der Fundort „Gols“ und der Fundtyp „Fundareal“ angegeben. Es handelt sich um Funde aus der Römerzeit.

1. 8. Geologie und Hydrogeologie

Gemäß dem geologischen Gutachten von Dr. Geol. Michael Jesacher sind für das Abbaugelände v. a. die postglazialen Entwicklungen von Relevanz. Die Grube soll demnach auf einer rund 75 m über dem Eisack liegenden Terrasse angelegt werden, die sich vorwiegend aus fluviatilen und fluvio-glazialen Sedimenten aufbaut. Die Mächtigkeit der Sedimentlage beläuft sich nördlich der geplanten Abbaufäche auf rund 50 m.

Der Untergrund im Projektgebiet besteht bis auf die It. Projekt auf 660 m ü. d. M. festgelegte Grubensohle überwiegend aus kiesig-sandigem Lockermaterial mit nur geringen Schluffanteil. Das bedeutet, dass aufgrund der hohen Wasserdurchlässigkeit vor allem Niederschlags- und Oberflächenwässer diffus versickern. Es sind allenfalls gering erziehbige Schichtwasserzutritte am Übergang von grob- zu feinkörnigeren (bspw. Sandlinsen) zu erwarten. Solche Wasserzutritte treten bevorzugt nach länger anhaltenden Niederschlagsperioden oder im Frühjahr während der Schneeschmelze auf. Der etwa auf dem Fließniveau des Eisacks liegende Grundwasserspiegel liegt mit Sicherheit deutlich tiefer als die Abbausohle. Weiterführende Details finden sich im beiliegenden geologischen Bericht.

1. 9. Technische Merkmale des Projekts

Gesamtfläche	18.200 m ²
Längsneigung Gelände	irrelevant
Kote Bestandsgelände max.	682 m ü. d. M.
Kote Bestandsgelände min.	673 m ü. d. M.
Kote Unterkante Aushub min.	660 m ü. d. M.
max. Abbautiefe	22,0 m
Abbauvolumen gesamt	205.000 m ³
Abbauvolumen Schotter	165.000 m ³
Abbauzeitraum gesamt	5 Jahre

1. 10. Abfallerzeugung

Im Zuge des Abfallbewirtschaftungsplanes soll, gemäß Legis.Dekr. Nr. 117 vom 30.05.2008 Art. 5, der Umgang mit jenen Materialien der Schottergrube untersucht werden, welche beim Abbau als „Nebenprodukt“ anfallen, und welche dann vor Ort verbleiben bzw. endgelagert werden sollen. Dabei sollen vor allem der Abbau, die Verarbeitung, sowie die Wiederverwendung dieser Materialien derart geplant werden, dass die negativen Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering bleiben. Die Menge an nicht verwendbarem Material ist durch die physikalischenmechanischen Eigenschaften des vorhandenen Materials definiert und kann somit weder verhindert noch reduziert werden. Es ist geplant die Wiederverfüllung laut Projektvorgabe mit folgenden Materialien durchzuführen:

nicht verwertbarem, unbelastetem Aushubmaterial vor Ort

RC-Material (Korngröße 0,30 m) gemäß Menge und Qualität
laut Amt für Abfallwirtschaft
„Flins“ - Feines Aushubmaterial aus anderen Gruben gemäß
Menge und Qualität laut Amt für Abfallwirtschaft

1. 11. Lärmbeurteilung

Alle Informationen zur untersuchten Lärmsituation sind dem beiliegenden Bericht zu den akustischen Untersuchungen (*Lärmbericht*) zu entnehmen.

Gesetzlicher Rahmen:

Mit dem Landesgesetz vom 05. Dezember 2012, Nr. 20 in geltender Fassung wird die zulässige Lärmbelastung der Umwelt und der Wohngebiete geregelt.

Im Anhang B, Teil I des Gesetzes sind die Anlagen angeführt, für welche die Bewertung der Lärmeinwirkung laut Art. 9 durchzuführen ist. Unter Punkt e) ist auch die Errichtung oder Erweiterung von der mobilen Brechanlage, welche vor Ort mehr als 3.000 m³ Material verarbeiten, angeführt.

Dies ist für das gegenständliche Projekt nicht von Relevanz, da vor Ort weder Brecher noch Siebanlage zum Einsatz kommen.

2. Beschreibung der Umweltaspekte, die vom Projekt möglicherweise erheblich beeinträchtigt werden

Es wird vorausgeschickt, dass ca. 230 m weiter nördlich eine bestehende Grube vorhanden ist. Die vom gegenständlichen Projekt betroffene Fläche scheint indes als archivierte Grube auf.

Darüber hinaus gibt es keine sonstige Betriebe mit hohem Immissionspotential. Die bestehende Belastung im unmittelbaren Eingriffsbereich, geht aktuell von der intensivlandwirtschaftlichen Bearbeitung des Areals, sowie von den nahen Hauptverkehrsachsen im Talgrund, westlich der Grube aus.

Von der Belastung betroffen ist in erster Linie die bestehende Wohnsiedlung *Golsweg*, welche am Hang zwischen Verkehrsachsen und Grubenareal liegt.

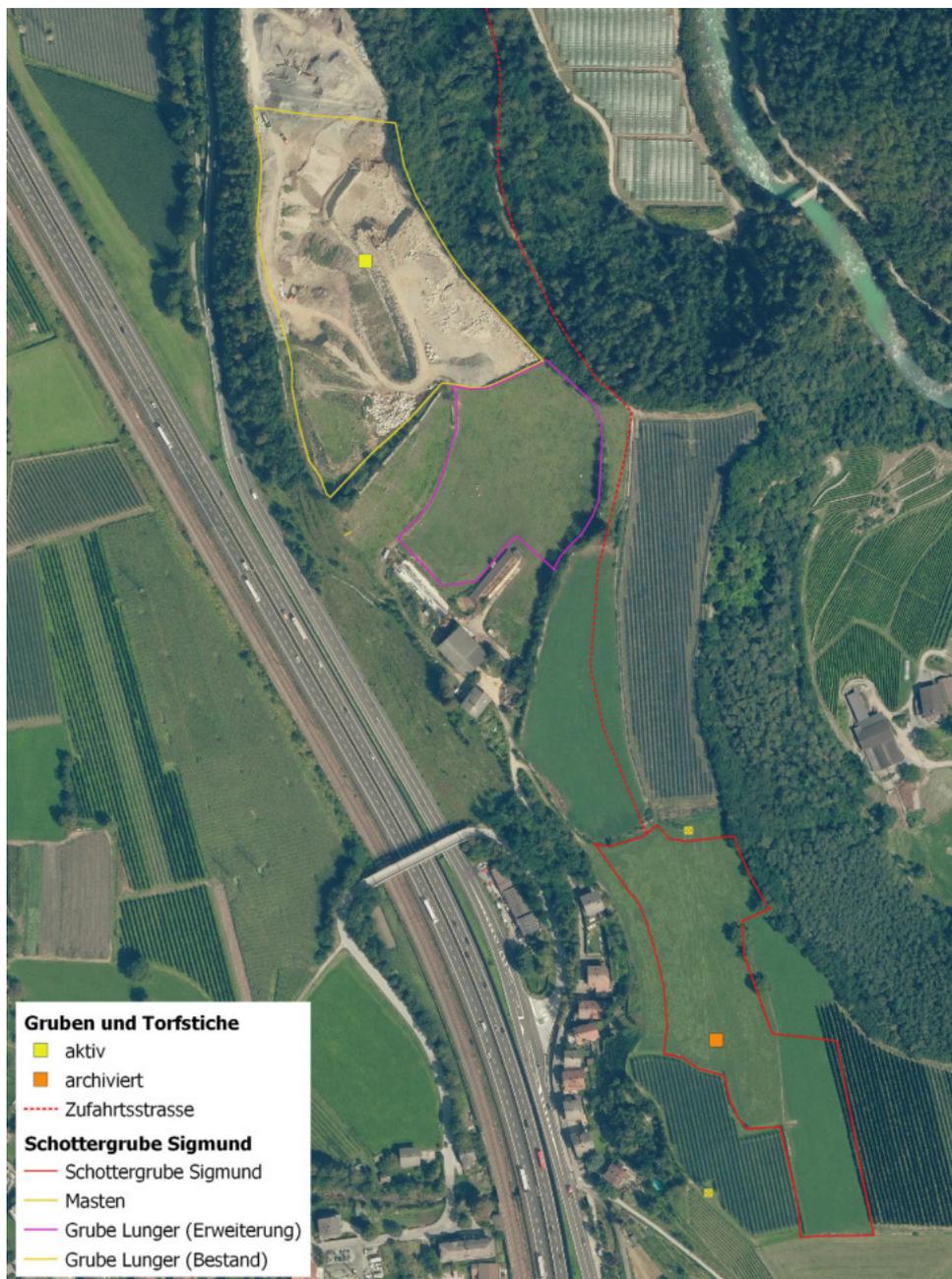


Abbildung 8: Übersicht bestehender und geplanter Schottergruben im Projektgebiet

2.1. Atmosphäre und Klima

Die Eröffnung der geplanten Grube stellt für das Gebiet keinen typologisch neuen Eingriff dar, da etwa 300 m weiter nördlich bereits die Grube *Lunger* besteht. Bezogen auf die örtliche Wohnsiedlung, ist mit einer gewissen Verschlechterung des Mikoklimas durch zusätzliche Staubemission zu rechnen. Bereits bei mäßigem Wind kann es zu einer lokalen Dispersion von Staub kommen. Es gibt, gegenüber den nordwestlichen Häusern sowie gen Süden keinen Wald- oder Vegetationsgürtel, welcher als Staubfang die Ausbreitung der Wolke unterbinden oder minimieren würde. Zudem ist in den vergangenen Jahren, durch die Rodung des Föhrenwaldes im Umfeld der Gewerbezone Vahrn, zu einer zunehmenden Windbelastung im Brixner Talkessel gekommen.

Während der Abbautätigkeit kommt es künftig durch den Einsatz entsprechender Maschinen (Bagger und LKW's) zu temporären zusätzlichen Schadstoffemissionen. Dies stellt eine Verschlechterung der lokalen Emissionssituation dar, da v. a. die lokale CO₂-Belastung erhöht wird. Dies muss allerdings in Relation zu den enorm emissionsintensiven Hauptverkehrsachsen A22 und SS12, sowie der bestehenden Grube *Lunger* betrachtet werden.

2.2. Flora, Fauna und Ökosysteme

Die gesamte Eingriffsfläche wird aktuell von intensivlandwirtschaftlichen Nutzflächen eingenommen. Dabei handelt es sich um stark gedüngte, mehrschürige Wiesen und potenzielle Maisäcker.

Aufgrund der außerordentlichen Homogenität, stetigen Betriebsamkeit und mangelnden Deckung ist die Fläche als Lebensraum für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten nicht geeignet. Es ist somit nicht zu erwarten, dass auf großer Fläche relevante Lebensräume zerstört werden. Darüber hinaus handelt es sich um einen temporären Eingriff, welcher die vollständige Wiederherstellung des Areals vorsieht. Insofern kann die Fläche ihre geringe ökosystemare Funktion, nach Abschluss der Wiederherstellung wieder aufnehmen.

In besonderer Weise müssen allerdings mehrere landschaftsökologisch relevante Strukturen hervorgehoben werden. Es handelt sich dabei um mehr oder weniger schmale Heckenstreifen, eine Trockensteinmauer und eine Baumreihe aus drei markanten Einzelbäumen.

Alle genannten Strukturen erfüllen eine wichtige ökologische Funktion als Trittstein oder Verbindungselement zwischen den örtlichen Naturräumen, oder dienen sogar selbst als Aufenthalts- oder Reproduktionsraum. Aus landschaftlicher Perspektive erhöhen die genannten Elemente die Naturnähe und traditionelle Integrität des Landschaftsbildes.

Es wird darauf hingewiesen, dass für den Zeitraum des Abbaus, an temporären Lagerflächen, Böschungen und Sichtschutzwällen wertvolle Kleinhabitate entstehen können, die die Funktionen der betreffenden Strukturelemente z. T. übernehmen können.

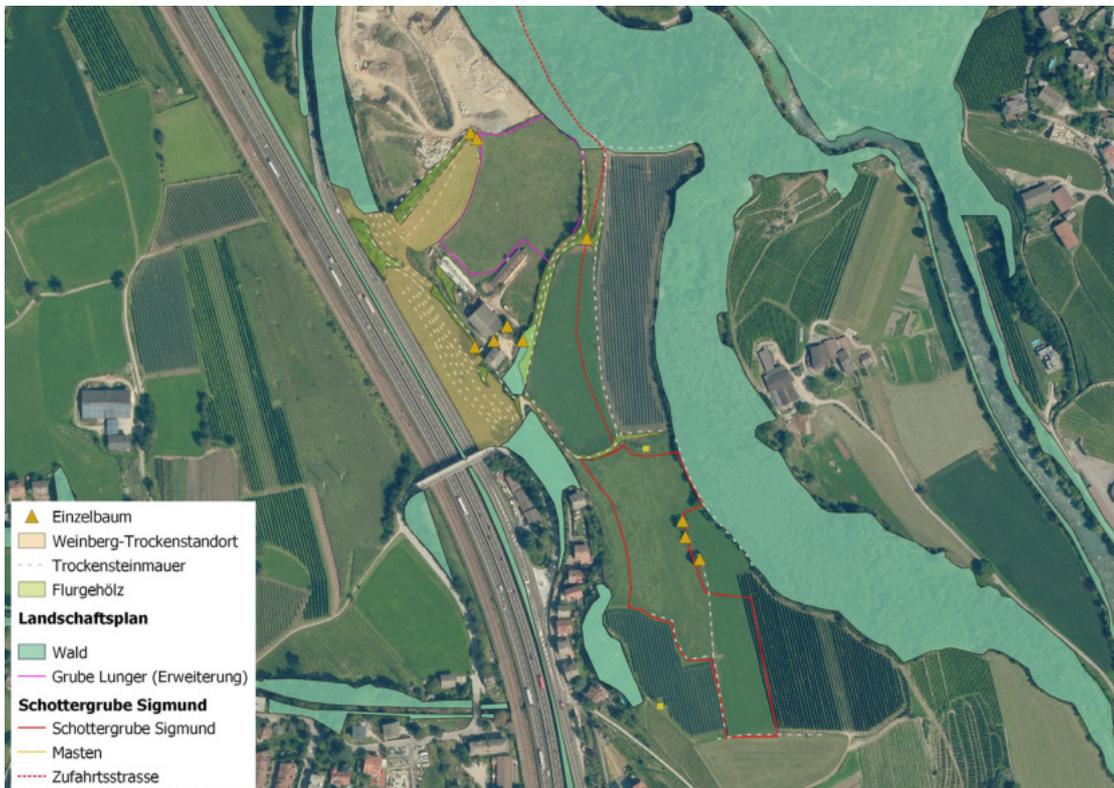


Abbildung 9: Ökologisches Netzwerk im Untersuchungsgebiet (ökologisch relevante Strukturelemente)

2.3. Luft und Lärm

Während der Abbauphasen wird es durch den Einsatz von Bagger und LKW temporär eine zumindest mäßige Lärm- und Staubbelastung geben. Die Lärmbelastung wird ausschließlich durch die eingesetzten Maschinen erzeugt und ist für das unmittelbare Eingriffsgebiet höher als jene des Ist-Zustandes. Näheres hierzu ist dem beiliegenden Bericht zu den akustischen Untersuchungen (Lärmbericht) zu entnehmen.

2.4. Hydrologie

Den Hauptsammler im Untersuchungsgebiet stellt der Eisack dar, der im Talboden, in einer Entfernung von mind. 286 m, östlich des Areals im Riggertal fließt. Direkt im Untersuchungsgebiet gibt es keine oberflächlichen Abflüsse.

Auf der gesamten Abbaufäche befinden sich weder Bachläufe, noch Quellen, Trinkwasserschutzgebiete oder andere Feuchtzonen.

2.5. Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im unmittelbaren Eingriffsbereich ist von der örtlichen Mahdwiese und den wenigen sie unterbrechenden Landschaftsstrukturen (Hecken, Bäume, Trockenmauern) geprägt. In Summe ergibt sich somit ein homogenes Bild, mit einigen kulturhistorischen Landschaftselementen. Die Landschaft wirkt insgesamt, als historisch gewachsene, landwirtschaftliche Kulturlandschaft intakt. Die betreffenden Landschaftselemente tragen wesentlich zu diesem Eindruck bei und sind daher im Sinne der Milderungsmaßnahmen unbedingt zu schonen oder zumindest wiederherzustellen.

Die nachfolgende Fotodokumentation gibt einen Eindruck der bestehenden Landschaftselemente im unmittelbaren Eingriffsbereich.



Abbildung 10: Verschiedene kulturhistorisch wie ökologisch wertvolle Landschaftselemente 1



Abbildung 11: Verschiedene kulturhistorisch wie ökologisch wertvolle Landschaftselemente 2

Das Eingriffsgebiet befindet sich am Plateau einer ehemaligen Gletschermoräne die heute das Riggertal gen Westen abgrenzt und selbst einen absolut prägenden Charakter für den Großraum hat. Dies betrifft allerdings in erster Linie die Hänge (Weinberge, Wald) und nicht das Plateau.



Abbildung 12: Der Hügel aus glazialen und fluvialen Ablagerungen, der das Riggertal gen Westen begrenzt aus südwestlicher Richtung o. und u. l. sowie von Neustift aus u. r.

Im Folgenden wird der Einfluss des Projektes auf das Landschaftsbild, im Verhältnis zum Ist-Zustand beurteilt. Es wird vorausgeschickt, dass sich der negative landschaftliche Einfluss auf die Abbauphase, zuzüglich der Regenerationszeit der wiederhergestellten Oberfläche, beschränkt.

2.6. Tourismus

Das unmittelbare Projektgebiet der Grube besitzt keine nennenswerte touristische Relevanz. Ähnliches gilt auch für den Aspekt der Naherholung. Der nächstgelegene Wanderweg ist die hoch frequentierte Route Nr. 9A *Hartmannsteig*, welche vom Riggertal, über Neustift nach Vahrn führt. Der Weg liegt allerdings am unteren Hangfuß, östlich des Eingriffsgebietes. Es besteht keine Sichtachse. Die Wege die, ausgehend vom Hartmannsteig, ins Eingriffsgebiet führen, sind nicht als offizielle Wanderrouten ausgewiesen, werden allerdings dennoch häufig genutzt, um beispielsweise den Aussichtspunkt am südlichen Ende des besagten Moränenhügels zu erreichen.

Darüber hinaus finden sich keine anderen Freizeitinfrastrukturen. Potentielle Sichtachsen bestehen allenfalls von den beiderseitigen Talhängen im Osten und Westen.

Allerdings besteht eine Interferenz zwischen der temporären Zufahrtsstraße und dem örtlichen Wanderwegenetz. Um so wenig wie möglich neuen Straßen anlegen zu müssen, wird für die temporäre Grubenzufahrt das be-

3. Erhebung und Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt

Die Eröffnung der gegenständlichen Schottergrube in der Gemeinde Vahrn sichert die lokale Versorgung des Unternehmens *Beton Eisack GmbH* mit dem Werkstoff Schotter und schafft Möglichkeiten zur Deponie von anderweitigem Material. Die Alternative ist stets mit längeren Transportwegen, sowohl für die Materialbeschaffung, als auch für die Entsorgung verbunden. Dies geht automatisch mit einer schlechteren CO₂-Bilanz einher, wobei die Schadstoffemission im Zusammenhang mit dem eigentlichen Aushub nur räumlich verlagert wird. Somit ist die Eröffnung lokaler Gruben, im Kontext der Emissionsreduktion stets bevorzugt zu behandeln.

Für das Projekt gelten folgende Annahmen:

- Es gibt eine direkte zeitliche und räumliche Kumulierung mit dem Betrieb der nördlich gelegenen Grube *Lunger*. Auch wenn diese Grube vor Eröffnung der Grube *Sigmund* wiederverfüllt wird, so kommt die Gesamtsituation doch einer Verlängerung der Auswirkungen gleich
- Es werden ausschließlich natürliche Ressourcen genutzt
- Es gibt keine Risiken für die menschliche Gesundheit

3.1. Atmosphäre und Klima - Luftqualität

Wie vorab bereits festgehalten wurde, stellt die Eröffnung der Schottergrube, über einen begrenzten Zeitraum (5 Jahre), für das lokale Mikroklima und für die Atmosphäre eine Verschlechterung, gegenüber dem Ist-Zustand dar.

3.1.1. Luft

Die Abbautätigkeit und der LKW-Transport bringen unweigerlich eine Staubentwicklung mit sich. Um diese Belastung so gering als möglich zu halten, sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Bei Bedarf Befeuchtung der Schotterstraße in der Grube
- Bei Bedarf Befeuchtung des Materiales beim Abbauprozess (Sprenkelanlage)
- Einsatz von lärmarmen, modernen Maschinen
- Installation einer Reifenwaschanlage an der Grubenzufahrt
- Errichtung von Erdwällen und begrünten Staubschutzwänden (v. a. gegenüber der Wohnsiedlung *Golsweg* und gen Süden)

Es wird angemerkt, dass die Staubbelastung in der Anfangsphase des Abbaus am stärksten ist und mit zunehmender Eintiefung der Grube sukzessive abnimmt.

3.1.2. Schadstoffemissionen und CO2-Bilanz

Während der Abbautätigkeit und durch den Transport mittels LKW kommt es zu einer temporären Schadstoffemission über die gesamte Abbauphase. Diese muss allerdings in Relation zum Antransport entsprechender Materialmengen von Extern und dem Transport von Deponie-Material nach Extern, gesetzt werden. Eine detaillierte Berechnung und der Vergleich der zu erwartenden Emissionen übersteigt den Rahmen dieser Umwelt-Vorstudie. Es werden daher folgende Überlegungen angestellt:

- a) Der Einsatz von Baggern wäre für den Abbau von Interstoffen in jedem Fall notwendig, der Unterschied besteht lediglich in der räumlichen Verschiebung der entstehenden Emissionen.
- b) In der CO₂-Bilanz sind die Transportwege durch LKW's entscheidend, die im Falle des Materialabbaus vor Ort geringer ausfallen, als bei einem Abbau in einer entlegeneren Grube, da sich das Verarbeitungsgelände der *Beton Eisack GmbH* in relativer Nähe (ca. 3 km) befindet.
- c) Durch die lokale Materialentnahme ergibt sich wiederum eine ebenso lokale Möglichkeit zur Deponie anderweitiger, nicht weiter verwertbarer Materialien. Die entsprechenden Transportwege sind somit auch in diesem Fall wesentlich kürzer als zu weiter entfernten Deponien.

Eine detaillierte Aufstellung und Berechnung des sog. „CO₂-Fußabdrucks“ der geplanten Produktion ist dem Bericht im Anhang zum vorliegenden Dokument zu entnehmen.

3.2. Abfallerzeugung

Beim Abbau von Schotter fallen im Wesentlichen 2 Arten von Abfällen an:

- 1) Mutterboden
- 2) Steinblöcke (Findlinge)

Beide sind als nicht gefährlich einzustufen.

Das beim Abbau entstehende, für die Weiterverwendung unbrauchbare Material wird lokal zwischengelagert und zur Wiederverfüllung der Grube verwendet, sofern es nicht andernorts benötigt wird. Sie sind chemisch identisch mit den Ausgangsprodukten und somit für den Einbau unbedenklich.

Generell ist keine weitere Zwischenlagerung vorgesehen. Sollte jedoch aus verschiedenen Gründen, wie z.B. ein LKW-Ausfall, eine Zwischenlagerung notwendig sein, müssen die Materialien so gelagert werden, dass eventuell anfallendes Regenwasser geordnet abfließen, und eine Verfrachtung des Materials ausgeschlossen werden kann.

Negative Auswirkungen auf die Umwelt oder auf die menschliche Gesundheit können somit ausgeschlossen werden.

Die chemische Zusammensetzung der Abfallprodukte entspricht völlig den Ausgangsprodukten. Der Unterschied besteht einzig in deren Umlagerung bzw. in der Korngröße. Da es sich um nicht gefährliche Abfälle handelt, sind keine weiteren Maßnahmen zum Schutz des Wassers, der Atmosphäre oder des Bodens notwendig.

3.2.1. Lärm

Im Hinblick auf die zu erwartende Lärmsituation wurde eine vertiefende akustische Bewertung durchgeführt (Dr. Stefan Gasser, Lärmtechniker). Von insgesamt 13 untersuchten Wohnhäusern, liegen laut Gemeindeakustikplan (G.A.K.) fünf (5) in der akustischen Zone II und acht (8) in der akustischen Zone III. Es gilt somit ein Tagesplanungsgrenzwert von 50, bzw. 55 dB(A).

Im Bericht zur Lärmsimulation wird darauf hingewiesen, dass die tatsächliche Lärmbelastung für die umliegenden Wohnhäuser mit zunehmender Eintiefung der Grube sukzessive abnimmt. Die Anfangsphase bedeutet allerdings, v. a. für die nächstgelegenen Gebäude eine erhebliche Belastung, die z. T. für begrenzte Zeiträume auch über den Grenzwerten liegen kann.

Es wird in diesem Zusammenhang explizit darauf hingewiesen, dass die betreffenden Gebäude bereits einer erheblichen Lärmbelastung seitens der Hauptverkehrsachsen im Talgrund (Eisenbahn, Autobahn und Staatsstraße) unterliegen. Da diese hochfrequentierten Infrastrukturen tiefer liegen, wirkt sich ihre Lärmemission uneingeschränkt auf die Wohngebäude aus. Lediglich seitens der Autobahn A22 gibt es eine Lärmschutzwand. Deren Wirkung beschränkt sich allerdings auf die tiefer liegenden Gebäude. Die Gebäude oberhalb der Oberkante der Lärmschutzwand sind wiederum vom Fahrlärm betroffen. Darüber hinaus reflektiert die Außenseite der Lärmschutzwand den Lärm der SS12, welcher somit zur Gänze in östliche Richtung strahlt.



Abbildung 14: Lärmwirkung seitens der SS12 unterhalb der Wohnsiedlung Golsweg

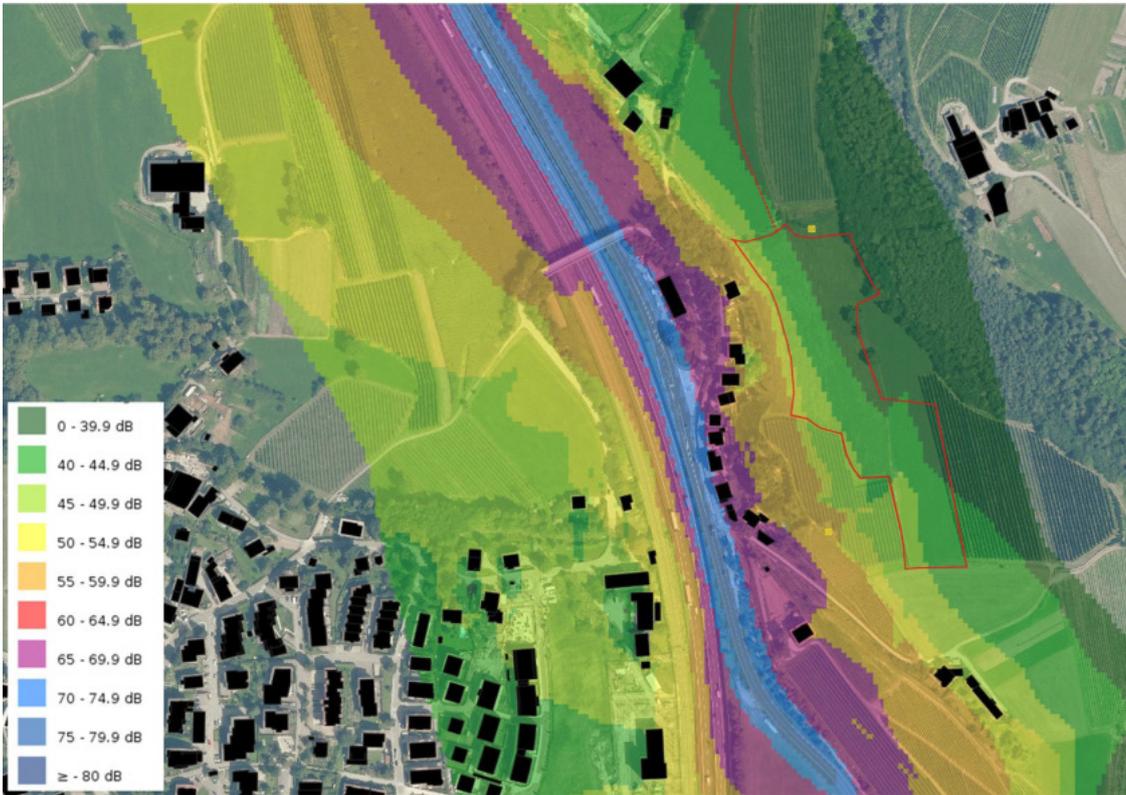


Abbildung 15: Lärmausbreitung seitens der SS12 im Untersuchungsgebiet

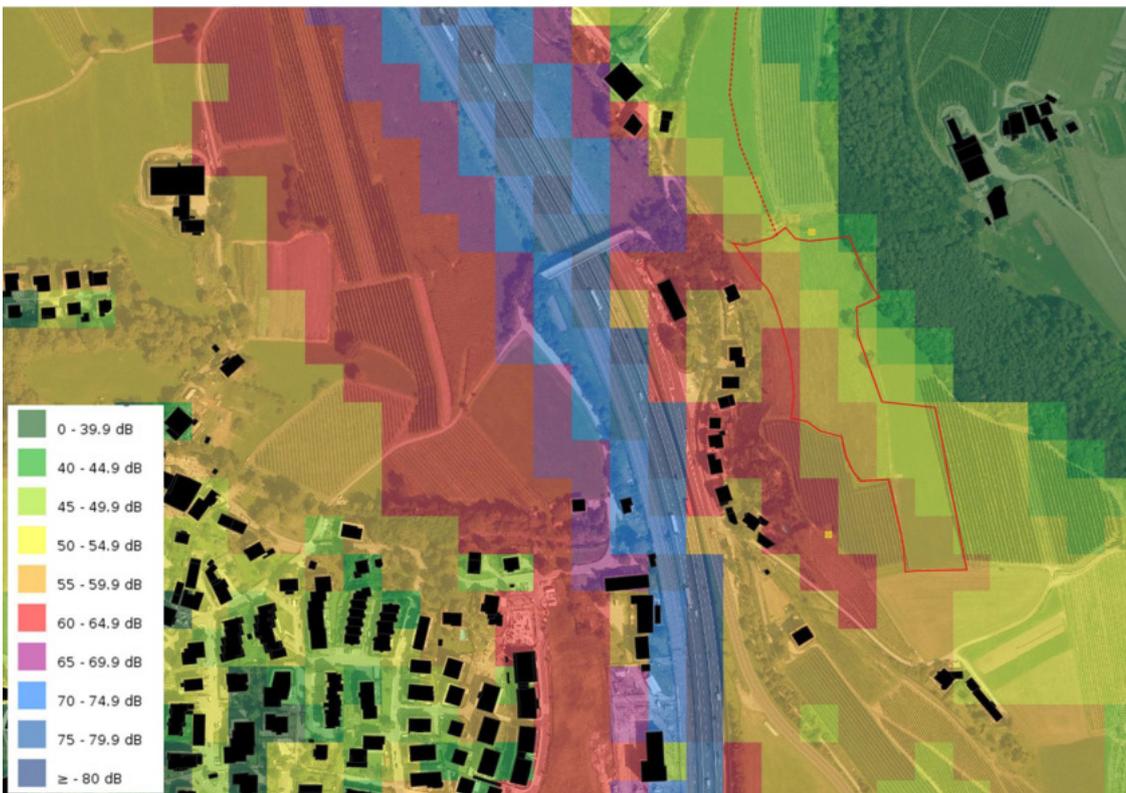


Abbildung 16: Lärmausbreitung seitens der A22 im Untersuchungsgebiet

Gemäß geltendem G.A.K. der Gemeinde Vahrn liegt die Abbauzone in der akustischen Zone II (Landwirtschaftsgebiet). Der Tagesgrenzwert (Planungsgrenzwert) in den Betriebszeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr für die akustische Klasse II beträgt 50 dB(A).

Die nahegelegene Wohnzone *Golsweg* liegt ist als akustische Zone III klassifiziert. Hier gilt daher ein Tages-Planungsgrenzwert von 55 dB(A).

Gemäß den Untersuchungen zur akustischen Belastung werden die jeweils geltenden Schwellenwerte der betroffenen akustischen Zonen II und III im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Projekt nicht überschritten.

Es wird erneut darauf hingewiesen, dass die Aufbereitung des gewonnenen Materials mittels Brech- und Siebanlage nicht vor Ort erfolgt.

3.3. Geologie

3.3.1. Katastrophen und Naturgefahren

Bei den Ortsaugenscheinen wurde festgestellt, dass derzeit eine Gefährdung der geplanten Abbaufäche durch die Gefahrenarten Massenbewegungen, Lawinen und Wassergefahren ausgeschlossen werden kann. Somit wird der gesamte Bereich für alle drei Gefahrenarten als untersucht und nicht (H4-H2) gefährlich klassifiziert. Entlang der geplanten Zufahrtsstraße muss jedoch damit gerechnet werden, dass sich im Zuge von Starkniederschlägen und Windwurf Blöcke aus dem Lockergestein loslösen können und auf

die Zufahrtsstraße stürzen. Es ist daher eine periodische Überprüfung (vor allem nach Starkniederschlägen) der Böschungen und im Bedarfsfall eine Bäumung notwendig.

Massenbewegungen:	grau - untersucht und nicht gefährlich
Lawinen:	grau - untersucht und nicht gefährlich
Wassergefahren:	grau - untersucht und nicht gefährlich

Weiterführende Details zur Geologie sowie der Thematik Naturgefahren sind dem beiliegenden geologischen Gutachten von Dr. Geol. Michael Jesacher zu entnehmen.

3.4. Verschmutzung von Wasser und Boden

Es ist mit keiner Verschmutzung des Wassers und des Bodens durch die Abbautätigkeit zu rechnen.

3.5. Beanspruchung natürlicher Ressourcen

Durch die Eröffnung der neuen Grube wird in erster Linie die natürliche Ressource Boden, bzw. das Abbaugut Schotter beansprucht. Die Landwirtschaftsfläche wird zerstört. Der Ausgangszustand wird nach Abschluss der Abbauphase wieder hergestellt.

3.5.1. Boden

Der Boden erfährt durch die Abbautätigkeit eine massive, aber temporäre Beeinträchtigung, wenngleich sich die Zusammensetzung des Bodens durch das eingesetzte Auffüllmaterial dauerhaft ändert. Die Vegetationsdecke (Wiese) an der Oberfläche muss entfernt werden. Die oberste Bodendecke aus Vegetationsdecke und Humus wird abgetragen und fachgerecht zwischengelagert (seitliche Dämme). Das geeignete Material wird entnommen und abtransportiert. Nach Erschöpfung der Grube wird das Gelände mit unbelastetem Abbaumaterial ähnlicher Zusammensetzung verfüllt. Der Ausgangszustand wird wieder hergestellt.

Das Bodenleben wird gänzlich zerstört, wird sich aber nach einiger Regenerationszeit wieder erholen und entsprechend der neuen Bodenzusammensetzung wieder einstellen. Es werden keine Flächen versiegelt, wodurch mit einer vollständigen Regeneration der Bodenflora und -fauna zu rechnen ist.

3.5.2. Wasser

Die Ressource „Wasser“ spielt für dieses Abbaugbiet keine Rolle. Der Mindestabstand von 10 m zur Oberkante des Bachbetts wird mehr als eingehalten. Es finden sich keine Quellen, Wasseraustritte, Feuchtzonen oder Trinkwasserschutzgebiete im Eingriffsgebiet.

3.6. Biologische Vielfalt

3.6.1. Flora

Die von der neuen Grube betroffene Vegetationsgesellschaft wurde vor Ort begutachtet und analysiert. Die Zuordnung basiert auf der „Checkliste der Lebensräume Südtirols“ nach Wallnöfer et al. in Gredleriana, Vol. 7, 2007.

Code	Bezeichnung	Natura 2000 Habitat
82200	<i>Gebüsche auf frischen, kalkarmen bis kalkfreien Böden, oft mit Prunus spinosa, Rubus fruticosus agg. (Rubo-Prunion)</i>	-
91110	<i>Mauerfugen, Ruinen (Cymbalarion-Asplenion)“ [= Trockenmauern]</i>	-
46120	<i>Glatthaferwiesen (Tal-Fettwiesen: colline bis montane Stufe; Arrhenatherion) - fette Ausbildung</i>	-
81300	<i>Kern- und Steinobst Intensivkulturen</i>	-

Tabelle 1: Erhobene Lebensräume gemäß Wallnöfer et al.

Von einer Erhebung der Pflanzenarten der zentralen Wiese wurde abgesehen, da diese aufgrund der intensiven Beanspruchung der Fläche irrelevant ist und nichts über den ökologischen Wert der Fläche auszusagen vermag.

Bei den betroffenen Lebensräumen handelt es sich nicht um seltene, bzw. geschützte Habitate im Sinne der geltenden europäischen (FFH/Natura 2000), staatlichen oder landesgesetzlichen Bestimmungen, allerdings müssen, der

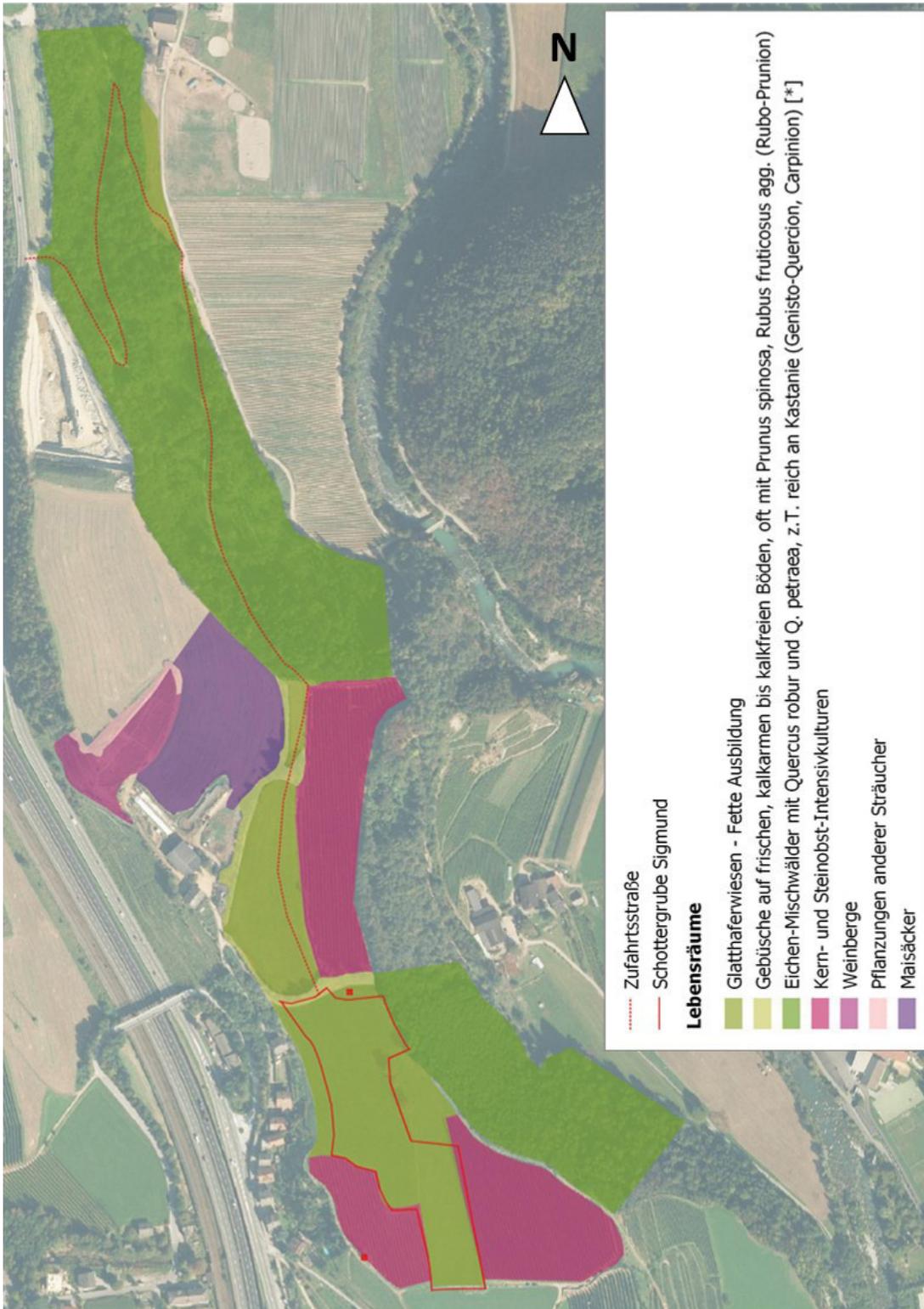


Abbildung 17: Lebensräume im Untersuchungsgebiet

Hecken- und Flurgehölze & Trockenmauern				
Wissensch. Bezeichnung	FFH-Anhang	Rote Liste	LG 2010	Quelle
<i>Chenopodium album agg.</i>	-	-	-	EE
<i>Clematis alpina</i>	-	-	-	EE
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	EE
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	EE
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	EE
<i>Erigeron acris</i>	-	-	-	EE
<i>Fraxinus ornus</i>	-	-	-	EE
<i>Galium mollugo agg.</i>	-	-	-	EE
<i>Hedera helix</i>	-	-	-	EE
<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	EE
<i>Impatiens glandulifera</i>	-	-	-	EE
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	EE
<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-	EE
<i>Populus tremula</i>	-	-	-	EE
<i>Prunus armeniaca</i>	-	-	-	EE
<i>Prunus avium</i>	-	-	-	EE
<i>Quercus petraea (sessiliflora)</i>	-	-	-	EE
<i>Ribes rubrum agg.</i>	-	-	-	EE
<i>Rosa canina agg.</i>	-	-	-	EE
<i>Rubus caesius</i>				EE
<i>Rubus idaeus</i>				EE
<i>Salix caprea</i>				EE
<i>Solidago canadensis</i>				EE
<i>Urtica dioica</i>				EE

Tabelle 2: Artenliste der hecken- und Flurgehölze
EE = Eigene Erhebung

betroffene Flurgehölzstreifen sowie die Trockensteinmauern als Strukturelement von hohem ökologischem und landschaftlichem Wert hervorgehoben werden.

Die Vegetation wird durch die geplante Eröffnung der Grube und die Errichtung der Zufahrtsstraße zerstört. Dabei handelt es sich um einen grundsätzlich reversiblen Eingriff, da die Wiederherstellung des Ausgangszustandes vorgesehen ist. Dies ist allerdings, v. a. im Hinblick auf den Wald mit einer zeitlichen Diskrepanz verbunden.

Es sind keine geschützten Pflanzenarten im Sinne der geltenden Gesetze und Bestimmungen betroffen.

3.6.2. Fauna

Es wurden keine umfangreichen und detaillierten Studien zur Fauna des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Dies wäre im Rahmen der gegenständlichen Vorstudie weder machbar noch zielführend. Stattdessen wird, aufgrund der vorherrschenden lebensraumbezogenen Standortbedingungen, inklusive der bestehenden anthropogenen Störwirkung, auf die Qualität des Lebensraums geschlossen, was wiederum eine Aussage über die Eignung desselben für die potentiell natürliche Fauna des Gebietes erlaubt.

Wie vorab bereits angemerkt wurde, eignet sich das zentrale Untersuchungsgebiet nicht als dauerhafter Lebensraum für Tiere, abgesehen von stark anpassungsfähigen Kulturfolgern. Darüber hinaus wird das Gebiet allenfalls zeitweise von verschiedenen Säugern, wie Fuchs, Reh oder Feldhase durchwandert oder von verschiedenen Vogelarten wie Saatkrähen, Amseln und anderen „Allerweltsarten“ zur Nahrungssuche genutzt. Gleichförmige und ähnliche Bereiche finden sich allerdings bereits im nahen Umfeld wieder, weshalb mit keinerlei Auswirkungen auf diese Arten zu rechnen ist.

Parallel zu dieser Vorgangsweise wird die Artenliste aus der Datenbank des Naturmuseums Südtirol (FloraFauna-Portal) konsultiert. Die betreffende Liste, welche sich auf einen weit größeren Perimeter bezieht, muss anhand der im Eingriffsbereich vorherrschenden Umweltbedingungen selektiert werden.

Wissensch. Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Rote Liste	FFH-Anhang	Landesgesetz	Quelle
Reptilien					
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	EN	-	X	NM
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	VU	-	X	NM
<i>Vipera berus</i>	Kreuzotter	NT	-	X	NM
<i>Zamenis longissimus</i>	Äskulapnatter	EN	-	X	NM
Vögel					
<i>Turdus merula</i>	Amsel	-	-	-	NM
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	-	-	-	NM
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	-	-	-	NM
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	-	-	-	NM
<i>Pica pica</i>	Elster	-	-	-	NM
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuzschnabel	-	-	-	NM
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	-	-	-	NM

<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	-	-	-	NM
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	-	-	-	NM
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	NT	-	-	NM
<i>Sitta europea</i>	Kleiber	-	-	-	NM
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	-	-	-	NM
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	LC	-	-	NM
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	EN	-	-	NM
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	-	-	-	NM
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	-	-	-	NM
<i>Passer domesticus</i>	Sperling	-	-	-	NM
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise	-	-	-	NM
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	-	-	-	NM
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	LC	-	-	NM
Säugetiere					
<i>Apodemus flavicollis</i>	Gelbhalsmaus	LC	-	-	NM
<i>Arvicola terrestris</i>	Scherm Maus	LC	-	-	NM
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	-	-	-	EA
<i>Cervus elaphus</i>	Rothirsch	-	-	-	EA
<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	-	-	-	EA
<i>Martes sp.</i>	Marder	-	-	-	EA
<i>Meles meles</i>	Dachs	-	-	-	EA
<i>Microtus agrestis</i>	Erdmaus	-	-	-	NM
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	NT	IV	X	NM
<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf	LC	-	X	EE
<i>Vulpes vulpes</i>	Rotfuchs	-	-	-	EA
Heuschrecken					
<i>Acheta domesticus</i>	Heimchen	LC	-	-	NM
<i>Anacridium aegyptium</i>	Ägyptische Heuschrecke	LC	-	-	NM
<i>Antaxius pedestris</i>	Atlantische Bergschrecke	LC	-	-	NM
<i>Barbitistes obtusus</i>	Südalpen-Säbelschrecke	LC	-	-	NM
<i>Calliptamus italicus</i>	Italienische Schönschrecke	NT	-	-	NM
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	LC	-	-	NM

<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Chorthippus vagans</i>	Steppen-Grashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Conocephalus fuscus</i>	Langflüglige Schwertschrecke	NT	-	-	NM
<i>Decticus verrucivorus</i>	Gemeiner Warzenbeißer	LC	-	-	NM
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Südliche Grille	-	-	-	NM
<i>Euthystira brachyptera</i>	Kleine Goldschrecke	LC	-	-	NM
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Rote Keulenschrecke	LC	-	-	NM
<i>Gomphocerus sibiricus</i>	Sibirische Keulenschrecke	LC	-	-	NM
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Maulwurfsgrille	LC	-	-	NM
<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille)	LC	-	-	NM
<i>Leptophyes albovittata</i>	Gestreifte Zartschrecke	NT	-	-	NM
<i>Meconema meridionale</i>	Südliche Eischenschrecke	LC	-	-	NM
<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen)	NT	-	-	NM
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	LC	-	-	NM
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Rotleibiger Buntgrashüpfer	NT	-	-	NM
<i>Omocestus rufipes</i>	Buntbäuchiger Buntgrashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Omocestus viridulus</i>	Eigentlicher Buntgrashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Phaneroptera nana</i>	Vierpunktige Sichelschrecke	LC	-	-	NM
<i>Pholidoptera aptera</i>	Alpen-Strauschschrecke	LC	-	-	NM

<i>Pholidoptera griseo-aptera</i>	Gewöhnliche Strauschschrecke	LC	-	-	NM
<i>Platycleis albopunctata</i>	Graue Beißschrecke	LC	-	-	NM
<i>Podisma pedestris</i>	Gewöhnliche Gebirgsschrecke	LC	-	-	NM
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Roeseliana roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	LC	-	-	NM
<i>Stauroderus scalaris</i>	Gebirgsgrashüpfer)	LC	-	-	NM
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Eigentlicher Heidegrashüpfer	LC	-	-	NM
<i>Tetrix bipunctata</i>	Zweipunkt-Dornschröcke	LC	-	-	NM
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Langfühler-Dornschröcke	NT	-	-	NM
<i>Tettigonia cantans</i>	Zwitscherschröcke	LC	-	-	NM

Tabelle 3: Liste der potenziell vorkommenden Tierarten

EE = Eigene Erhebung, EA = Eigene Annahme, NM = Naturmuseum Südtirol

Fazit

Bezugnehmend auf die vorangegangene Artenliste wird, im Hinblick auf Tiergruppen von besonderem ökologischem Interesse, folgendes festgehalten:

Reptilien

Das Vorkommen der angeführten Reptilien-Arten beschränkt sich im Wesentlichen auf den nördlichen Flurgehölzstreifen sowie die Trockensteinmauern. Die zentrale Wiesenfläche ist als Reptilien-Habitat nicht relevant. Darüber hinaus ist es unwahrscheinlich, dass tatsächlich alle der angeführten Arten in und an den betreffenden Strukturen vorkommen. Aufgrund der regelmäßigen Störung durch Lärm und Vibrationen (Traktoren etc.) werden sensible Reptilien, wie allen voran Schlangen, immer wieder vergrämt. Der von den Arbeiten an der Zufahrtsstraße betroffene Wald, ist als Lebensraum für Reptilien nur in den unteren und oberen Randbereichen relevant. Es sind keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten.

Säugetiere

Es ist davon auszugehen, dass die meisten Säuger mit größerem Aktionsradius (Reh, Fuchs, Feldhase, Marder) den zentralen Wiesenbereich eher meiden. In den Dämmerungsstunden werden die walddahen Bereiche zwar gerne zur Äsung oder Jagd aufgesucht, ansonsten ziehen sich diese Tiere in der Regel aber in den Wald oder die Flurgehölze zurück. Kleine Arten mit eingeschränktem Aktionsradius, wie Mäuse, insbesondere muss hier die Haselmaus hervorgehoben

werden, können durch die Beeinträchtigung der örtlichen Flurgehölze und Einzelbäume durchaus Lebensräume verlieren. Ihr tatsächliches Vorkommen ist allerdings nicht gesichert.

Der Wald am Hang ins Riggertal, welcher von der geplanten, auszubauenden Zufahrtsstraße durchschnitten wird, stellt ein Habitat und einen Rückzugsort für zahlreiche Säuger dar. Durch den starken, täglichen LKW-Verkehr ist mit einer deutlichen Verschlechterung der Habitatsqualität durch Lärm und Betriebsamkeit und deren Scheuchwirkung zu rechnen. Der örtliche Lebensraum wird somit zerschnitten.

Heu- und Fangschrecken

Als Bewohner offener Wiesenflächen verlieren die örtlichen Heuschrecken einen Lebensraum erheblichen Ausmaßes. Allerdings muss angemerkt werden, dass auf den stark gedüngten, mehrmals gemähten Wiesen meist eine starke Dominanz wenig anspruchsvoller und häufig vorkommender Arten zu beobachten ist. Die Vorkommen der eher selteneren Arten beschränkt sich vielfach auf die mageren Randbereiche an den Trockenmauern und Hecken oder steilere Böschungen. Aufgrund der geplanten, vollständigen Wiederherstellung der Oberfläche ist mit keinen langfristigen, bzw. nachhaltig negativen Auswirkungen auf die lokale Heu- und Fangschreckenfauna zu rechnen.

Im Rahmen der Umwelt-Vorstudie zur geplanten Erweiterung der Schottergrube *Lunger* wurde bereits in derselben Weise verfahren.

Liste der potentiell/wahrscheinlich Vorkommenden Arten im Untersuchungsgebiet aufgrund der vorherrschenden Lebensraumbedingungen

3.7. Ökosysteme

Das Ökosystem der betroffenen Fläche unterliegt zurzeit bereits starken Störeinflüssen seitens der landwirtschaftlichen Nutzung sowie der weiter nördlich betriebenen Schottergrube (Lärm, Vibrationen, Betriebsamkeit). Die daraus hervorgehenden Störwirkung macht das Gebiet unattraktiv als Lebensraum für Tiere. Allerdings verfügt der örtliche Großraum über ein vergleichsweise gut ausgeprägtes und funktionales ökologisches Netzwerk, in welchem Flurgehölzstreifen, Hecken, Waldinseln und Trockensteinmauern als ökologische Korridore und Trittsteine fungieren. Die offenen, deckungslosen Wiesen werden, wie vorab bereits angemerkt, nur selten aufgesucht werden.

Die nächstgelegenen, weitgehend intakten Ökosysteme finden sich im östlichen Eichen-Mischwald des Hangs zum Riggertal. Auf diese Bereiche hat die Abbautätigkeit selbst keinen Einfluss. Allerdings verläuft die geplante Zufahrtsstraße, entlang bestehender Routen durch diesen Lebensraum. Da es aktuell kaum nennenswerte Störungen gibt, ist infolge des starken LKW-Verkehrs mit einer erheblichen Abnahme der Funktionalität des Ökosystems als Ganzes zu rechnen. Die erhöhte Betriebsamkeit und Lärmemission führt dazu, dass viele Tiere den Waldbereich für den Abbauperioden von mind. 5 Jahren meiden werden. Überdies sind entlang der Route Rodungsarbeiten zur Verbreiterung des Weges notwendig. Auch wenn es sich dabei nicht um großflächige Rodungen handelt, ist insgesamt eine erhebliche Waldfläche betroffen. Überdies kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne ökologische Nischen und ökologisch maßgebliche Strukturen (Gebüsche, Habitatbäume, Baumstümpfe etc.) betroffen sein werden. Insgesamt ist somit mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Ökosystems Mischwald zu rechnen.

Zusammenfassend kann daher festgehalten werden, dass der betreffende Bereich rund um die geplante Schottergrube keinen großflächig attraktiven Lebensraum darstellt und das lokale Ökosystem bereits gestört ist. Allerdings ermöglichen die bestehenden Verbindungselemente einen Austausch zwischen den verbliebenen naturnahen Räumen, wodurch das Gesamtökosystem, v. a. im Zusammenhang mit dem Wald am Hang des Riggertals, in einem gewissen Ausmaß funktionieren kann. Die geplante Eröffnung der neuen Schottergrube zerschneidet viele dieser Verbindungskorridore und führt insgesamt zu einer weiteren Reduktion der Lebensraumqualität sowie der Funktionalität des lokalen, übergeordneten Ökosystems. Insbesondere gilt dies für den Wald entlang der Zufahrtsstraße.

In der nachfolgenden Übersichtskarte sind die Konfliktpunkte mit lokalen Ökosystemen, Korridoren und anderen ökologisch wertvollen Elementen dar-

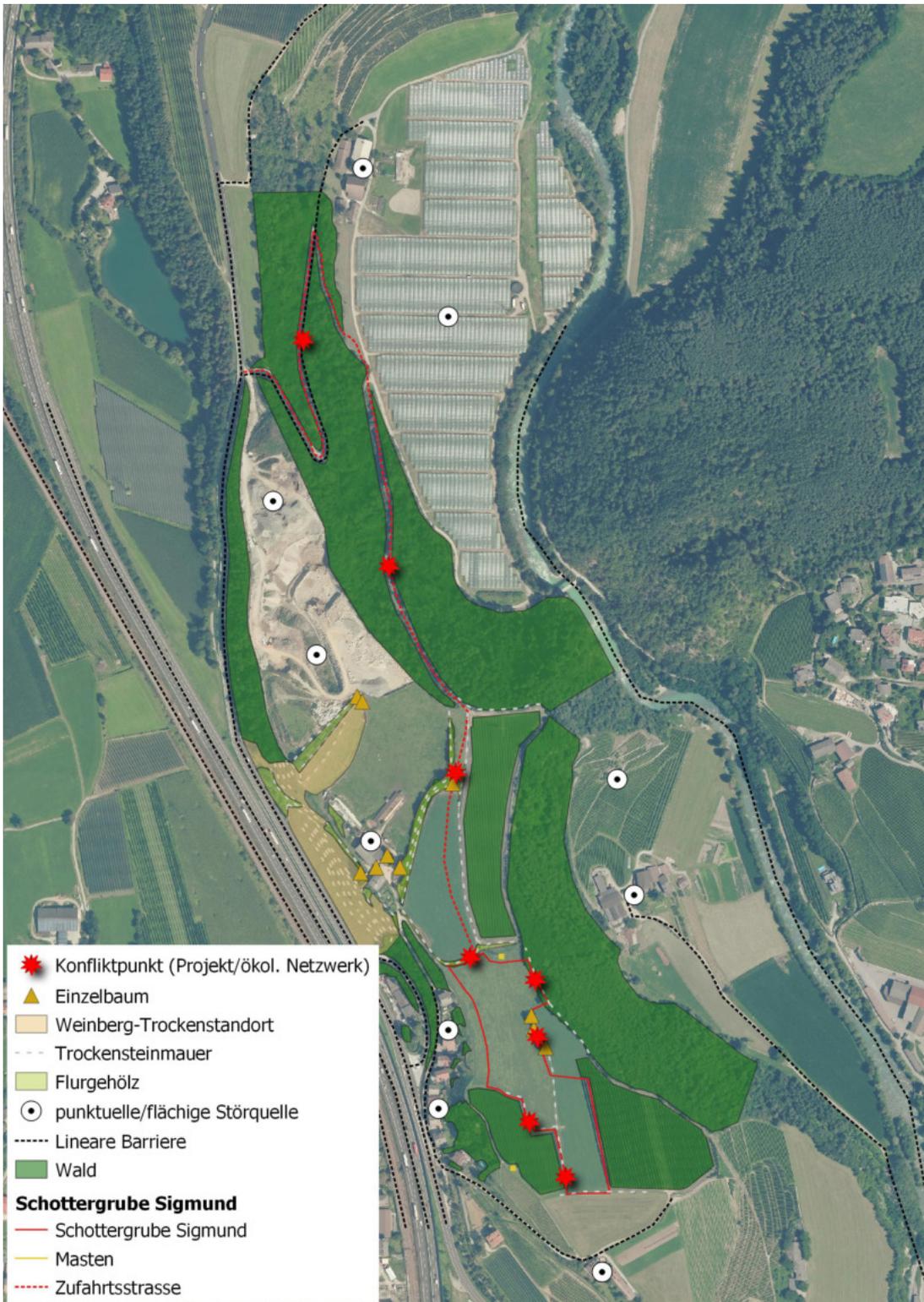


Abbildung 18: Zu erwartende Konflikte im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs

gestellt. Konflikte die sich auf lineare Elemente beziehen (z. B. Zufahrtsstraße durch den Wald) werden ebenfalls als Punkte dargestellt.

Aufgrund des temporären Charakters des Eingriffs, der geplanten Wiederherstellung und der bestehenden Störung, sind die mittel- bis langfristigen Folgen für das Gesamt-Ökosystem aber als vertretbar einzustufen.

Kurzfristig ist allerdings mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

3.8. Landschaftsbild

Es wird an dieser Stelle erneut darauf hingewiesen, dass es sich beim Untersuchungsgebiet um eine für die betreffende Zone typische Landschaft handelt, deren Charakter grundlegend von der ausgeräumten zentralen Mahdwiese geprägt wird. Aus größerer Entfernung betrachtet, fügen sich die vorhandenen landschaftlichen Strukturelemente (Trockensteinmauern, Flurgehölzstreifen, Einzelbäume, Waldrand) vorteilhaft ins Bild und lassen ein charakteristisches, kulturhistorisch weitgehend intaktes Landschaftsbild entstehen. Die Landschaft wirkt integer und naturnah sowie bis zu einem gewissen Grad auch vielfältig.

Durch die Errichtung der geplanten Schottergrube wird diese landschaftliche Einheit durch eine neue, nicht mit den lokalen Gegebenheiten im Einklang stehende Struktur unterbrochen. In diesem Sinne wirkt sich die Grube negativ auf das Landschaftsbild aus. Es ist daher von großer Wichtigkeit, dass die abschließend angeführten Milderungsmaßnahmen konsequent berücksichtigt werden.

Tatsächlich bestehen keine nennenswerten Sichtachsen, v. a. zwischen den örtlichen Hauptverkehrsrouten und Wohnsiedlungen und dem Grubenareal. Lediglich aus größerer Entfernung, z. B. von den Wanderrouten der umgebenden Talhänge aus, ist die Grube uneingeschränkt sichtbar. In diesem Kontext wirken sich die bestehende Grube *Lunger*, sowie die nahen Hauptverkehrsinfrastrukturen wiederum mildernd aus, da sie das Landschaftsbild bereits stark beeinträchtigen. Insgesamt ist somit mit keiner wesentlichen Beeinträchtigung des effektiv wahrgenommenen Landschaftsbildes zu rechnen, wenngleich das tatsächliche Landschaftsbild vor Ort erheblich verändert wird.

Die nachfolgende Karte zeigt verschiedene Sichtachsen von den hochfrequentierten Verkehrsachsen und Routen in der Umgebung auf das Eingriffsgebiet.

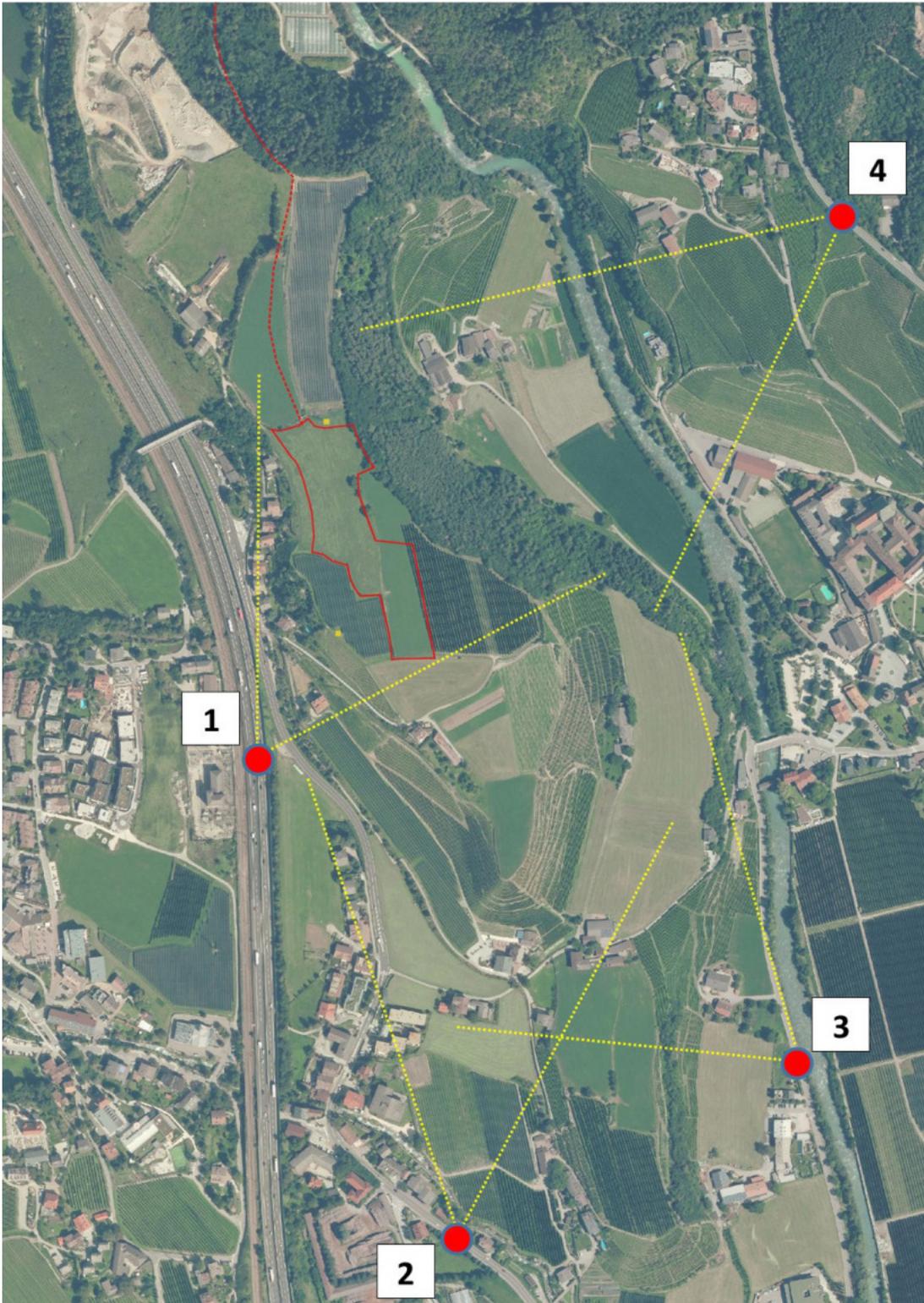


Abbildung 19: Sichtachsen zwischen hochfrequentierten Verkehrsachsen und dem Projektgebiet



Abbildung 20: Eindrücke der vorab aufgezeigten Sichtachsen

3.9. Tourismus

Das vorliegende Projekt hat, wie vorab bereits erwähnt, keine gravierenden Auswirkungen auf den Tourismus, die Naherholung oder sonstige Freizeitnutzung des Gebiets.

Allerdings verläuft, wie vorab bereits beschrieben, ein Abschnitt des Zufahrtsweges über den vielbegangenen Wandersteig Nr. 1 zwischen Vahrn/Neusitft und der Freizeitzone *Vahrner See*. Der betreffende Weg ist bei Einheimischen wie Touristen sehr beliebt und erfährt durch den täglichen, starken LKW-Verkehr einen erheblichen Attraktivitätsverlust.



Abbildung 21: Vom starken LKW-Verkehr betroffener Abschnitt des beliebten Weges Nr. 1

Auswirkung	Erwarteter Eintrittszeitpunkt	Dauer	Häufigkeit	Reversibilität
Belastung durch Schadstoffemissionen, Lärm- und Staubentwicklung	Beginn der Abbauphase	5 Jahre	täglich	ja
Zerstörung der lokalen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Wiesenvegetation sowie einiger Flurgehölze	Beginn der Abbauphase	5 Jahre	einmalig	ja
Zerschneidung und Beeinträchtigung des lokalen ökologischen Netzwerkes durch Barrieren und Störquellen	Beginn der Abbauphase	5 Jahre	permanent	ja
Beeinträchtigung der örtlichen, traditionellen Kulturlandschaft durch Zerstörung kulturhistorisch und landschaftsökologisch wertvoller Strukturelemente	Beginn der Abbauphase	5 Jahre	einmalig	ja

Tabelle 4: Eintrittszeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Parameter	Projekt „Sigmund“	Anmerkungen
Flora	-	Temporäre Zerstörung der Wiesenvegetation sowie einiger Flurgehölze
Fauna	-	Temporäre Zerstörung der Lebensräume/ökol. Nischen Nutzwiese, Feldgehölz und Trockensteinmauer
Landschaft	-	Temporäre Zerstörung kulturhistorisch bedeutsamer Strukturelemente (Flurgehölze, Trockenmauer, Einzelbäume)
Ökosysteme / ökologisches Netzwerk	-	Schaffung neuer linearer Zerschneidungselemente und Störquellen; Beeinträchtigung der Funktion des ökol. Netzwerkes
Luft	-	Temporär höhere Schadstoff- und Staubemission durch Abbau- und Transporttätigkeit
Lärm	-	Temporär höhere Lärmbelastung durch Abbau- und Transporttätigkeit, v. a. in Anfangsphase

Tabelle 5: Tabellarische Konfliktanalyse

3.10. Übersicht über die beschriebenen Auswirkungen

Die beschriebenen Auswirkungen können im Hinblick auf Eintrittszeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität unterschieden werden.

4. Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Laut Dekret des Landeshauptmanns Nr. 27 vom 04. September 2014 „Änderung der Durchführungsbestimmung zum LG über Steinbrüche, Gruben und Torfstiche“ muss vom Betreiber eine Abbauggebühr in Höhe von 0,50 € pro m³ abgebautem Schotter bereitgestellt werden, welche der betroffenen Gemeinde in Form von Ausgleichsmaßnahmen zugutekommt. Bei einer abzubauenen Menge von ca. 205.000 m³ Material stehen der Gemeinde insgesamt 102.500,- € zu, von denen mindestens 51% für Umweltausgleichsmaßnahmen verwendet werden müssen.

Für ökologische Zwecke steht demnach ein Betrag von 52.275,- € zur Verfügung.

4.1. Zielsetzung der Milderungsmaßnahmen

Das Ziel aus landschaftsökologischer Perspektive ist es, die Schutzmaßnahmen so auszuführen, dass die entsprechenden Belastungen effizient gemindert und zugleich ein möglichst hoher Mehrwert für die Natur geschaffen wird.

Folgende Milderungsmaßnahmen werden vorgeschlagen:

Errichtung eines Damms von 4 m Höhe im Norden, Westen und Süden der Grube als Lärm- und Staubschutz gegenüber den nächstgelegenen Anrainern, Kulturflächen und Straßen. (Es wird darauf hingewiesen, dass der Damm gleich zu Beginn der Eröffnung der Grube, mit dem abgetragenen Humus aufgeschüttet wird. Somit liegt das Bearbeitungsniveau zu Beginn des Abbaus bereits 1 m tiefer als das umliegende Bodenniveau)

Errichtung eines mind. 1,5 m hohen, hölzernen Lattenzauns auf der Dammkrone als zusätzliche Schutzmaßnahme gegen Lärm und Staubdispersion. Der Zaun soll in besonders gefährdeten Abschnitten (Abschnitt entlang *Golsweg* sowie südlicher Grubenrand) nach Innen auskragend ausgeführt werden. Auf diese Weise wird v. a. Schall wirkungsvoll nach Innen reflektiert.

Bepflanzung des Lattenzauns mit Kletterpflanzen als Staubfänger und Sichtverdeckung
(*Clematis alpina*, *Celamitis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Hedera helix*)

Lagerung von Findlingen und größeren Blöcken in Haufen am Rand der Grube, abseits der Abbautätigkeit (temporäre Habitate für Arthropoden und Reptilien)

Der nördliche Flurgehölzstreifen muss, bis auf die Öffnung der Durchfahrt, erhalten bleiben. Er soll vor Beginn der Arbeiten ausgezäunt werden

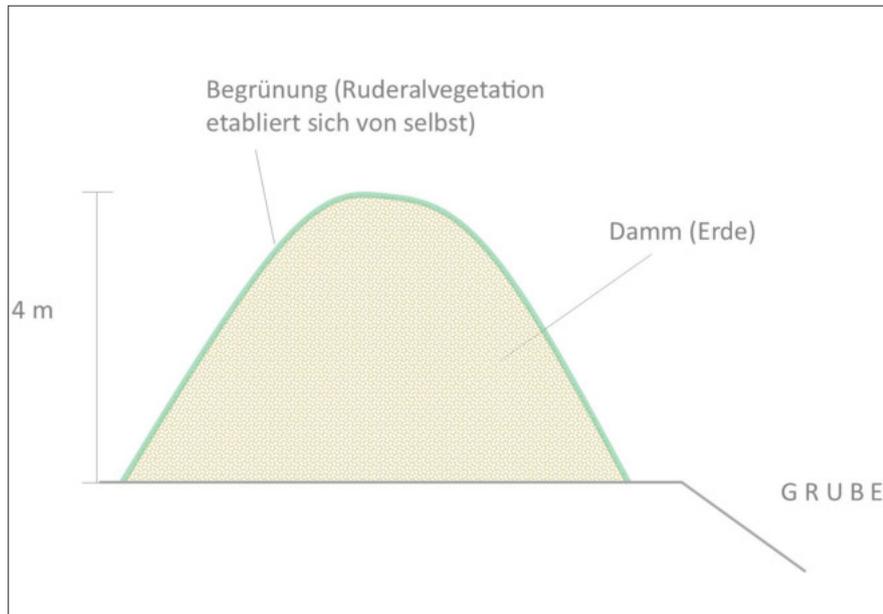


Abbildung 22: Schematischer Querschnitt durch den Erdwall

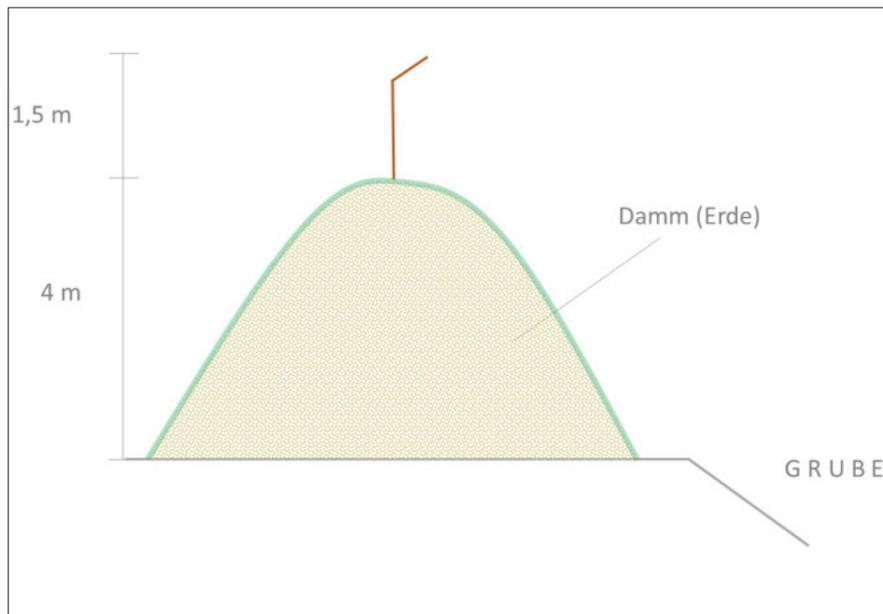


Abbildung 23: Schematischer Querschnitt durch den Erdwall mit hölzernem, auskragendem Zaun

Die drei markanten Einzelbäume (Walnuss) an der östlichen Grenze des Grubenareals müssen erhalten bleiben. Sie weisen zahlreiche Spechthöhlen auf und besitzen daher einen enorm hohen ökologischen Wert

Die schmale Hecke zwischen Apfelwiese und Mahdwiese entlang der westlichen Grenze des Projektareals muss erhalten bleiben. Sie weist u. a. zahlreiche Exemplare von *Cornus mas* auf. Dieser frühblühenden Strauch ist allen voran für Bienen eine der wenigen Nahrungsquellen im zeitigen Frühjahr

Die Trasse der Zufahrtsstraße muss so gewählt werden, dass so wenig landschaftlich wie ökologisch relevante Struktur-

elemente in Mitleidenschaft gezogen werden, wie möglich. Dies gilt insbesondere für den landschaftlich attraktiven und ökologisch wertvollen Rastplatz am Ende des Hohlweges mit zwei großen Linden (*Tilia cordata*)

Die Durchfahrt muss westlich der Bäume erfolgen. Sie dürfen nicht gerodet werden, da sie neben ihrer besonderen landschaftlichen Bedeutung auch zahlreiche Tierarten, u. a. Spechte beherbergen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen u. a. den Bereich, der für die Durchfahrt ausgeräumt werden kann.

Alle im Bericht angeführten Maßnahmen zur Reduktion der Staubdispersion sind anzuwenden.

Der Abbau soll im nordöstlichen Teil der Grube beginnen und sich unter Geländeneiveau Richtung Westen vorarbeiten um die Lärm- und Staubbelastung für die Anrainer zu minimieren. Die Arbeiten unmittelbar an der Oberfläche müssen sich im Nahbereich der Gebäude auf die Anfangsphase (umfasst den Abtrag des Oberbodens und die Aufschüttung des Erdwalls) beschränken.

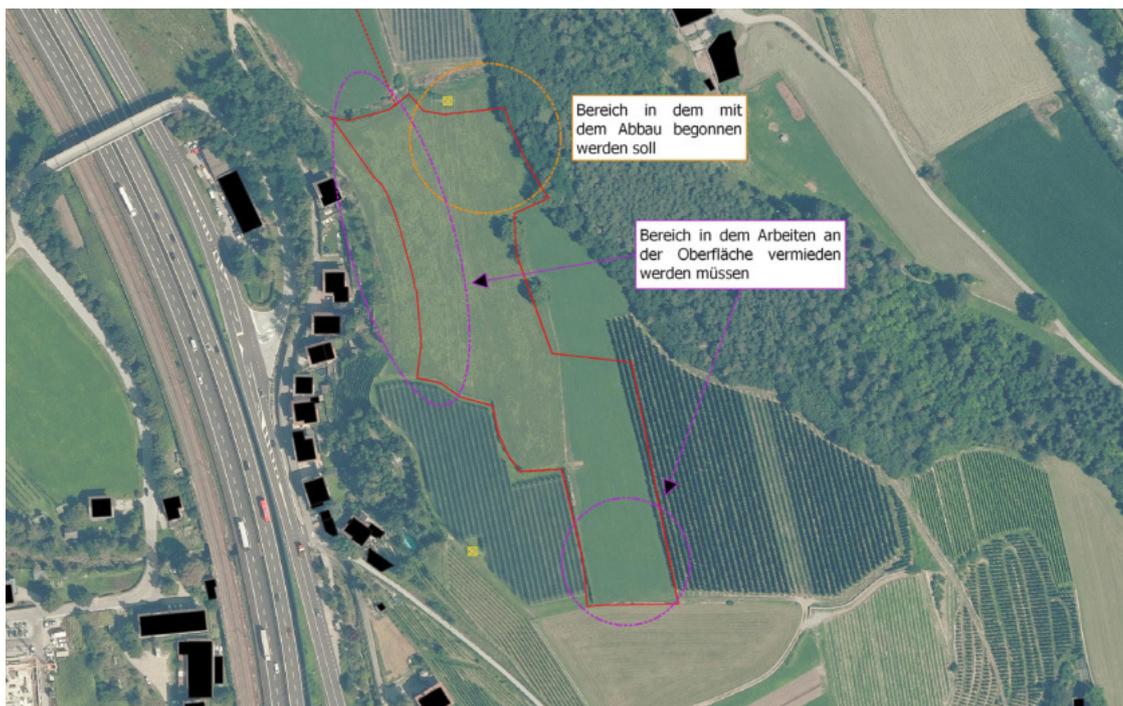


Abbildung 24: Maßnahme zur Vorgangsweise im Abbau um die Belastung für Anrainer zu minimieren



Abbildung 25: Frisch zurückgeschnittenes Flurgehölz über Trockensteinmauer im Norden des Projektgebietes



Abbildung 26: Ökologisch wie landschaftlich wertvolle Einzelbäume im Osten des Projektgebietes (Juglans regia)



Abbildung 28: Bereich in welchem die Durchfahrt möglich ist, ohne die Linden zu fällen (*Prunus spinosa*, *Fraxinus ornus*, *Sambucus nigra*)



Abbildung 27: Schmalere Heckenstreifen zwischen Apfelwiese und Projektareal mit zahlreichen Exemplaren der Kornelkirsche (*Cornus mas*)



Abbildung 29: Einladender Rastplatz mit zahlreichen landschaftlich und ökologisch wertvollen Strukturen

4. 2. Zielsetzung der Ausgleichsmaßnahmen

Ökologische Ausgleichsmaßnahmen sollen jene Auswirkungen des Projektes kompensieren, welche nicht durch projektimmanente Milderungs- und Entlastungsmaßnahmen verhindert werden können. Zur Definition eines angemessenen

Ausgleichs gibt es grundsätzlich drei hierarchisch gegliederte Möglichkeiten:

Mit der „Wiederherstellung“ werden temporäre Eingriffe in gleicher Art, mit gleicher Funktion und in gleichem Umfang am Ort des Eingriffs behoben.

Mit dem „Ersatz“ werden die Verluste in gleicher Art, mit gleicher Funktion und in gleichem Umfang an einem anderen Ort oder in anderer angemessener Art und Weise an einem anderen Ort wettgemacht. Der Ersatz soll die ökologische Gesamtbilanz in einem regionalen Rahmen wiederherstellen.

Mit dem „ökologischen Ausgleich“ sollen die Auswirkungen intensiver Nutzung /Beanspruchung durch die die Schaffung ähnlich wertvoller oder höherwertigerer, dabei aber strukturell und funktionell andersartiger Lebensräume kompensiert werden.

Laut Dekret des Landeshauptmanns Nr. 27 vom 04. September 2014 „Änderung der Durchführungsbestimmung zum LG über Steinbrüche, Gruben und Torfstiche“ muss vom Betreiber eine Abbauggebühr in Höhe von 0,50 € pro m³ abgebautem Schotter bereitgestellt werden, welche der betroffenen Gemeinde in Form von Ausgleichsmaßnahmen zugutekommt.

Bei einer abzubauenen Menge von ca. 165.000 m³ Schotter stehen der Gemeinde insgesamt 82.500,- € zu, von denen mindestens 51% für Umweltausgleichsmaßnahmen verwendet werden müssen. Für ökologische Zwecke steht demnach ein Betrag von 42.075,- € zur Verfügung.

Es wird in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Vahrn, den verantwortlichen Landesämtern und einem einschlägigen Experten ein entsprechendes Projekt ausgearbeitet werden. Die betreffenden Gelder sind somit Zweckgebunden.

5. Schlussfolgerungen

Abschließend kann zusammengefasst werden, dass

- ...das Projekt die Eröffnung einer neuen Schottergrube südlich der bestehenden Grube *Lunger* bei Vahrn vorsieht
- ...die geplante Grube Schotter in einem Umfang von 165.000 m³ liefern soll
- ...das abgebaute Material weder vor Ort gebrochen noch gesiebt oder auf sonstige Art und Weise für die Verwendung aufbereitet wird
- ...die Grube abseits von Fließ- oder Stillgewässern, Feuchtzonen, Quellen oder Trinkwasserschutzgebieten liegt
- ... der Bannstreifen des Eisacks unbeeinträchtigt bleibt
- ...ökologisch relevanten Lebensräume (ökologische Nischen) punktuell und flächig, bzw. linear in Mitleidenschaft gezogen werden
- ...es kurzfristig (während der Betriebszeit) zu erheblichen Störungen des örtlichen Ökosystems kommt
- ...keine nachhaltigen Konflikte mit geschützten, seltenen oder besonderen Tier- oder Pflanzenarten auftreten
- ...punktuelle Konflikte mit geschützten oder hervorhebenswerten Landschaftselementen, Flächen oder Strukturen auftreten
- ...diesen Konflikten mit entsprechenden Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen begegnet wird
- ...das örtliche, bereits erheblich anthropogen überprägte Landschaftsbild in seiner Integrität (temporär) Beeinträchtigt wird
- ...landschaftlich wertvollen Strukturelemente punktuell (temporär) zerstört werden
- ...das eine Zunahme der lokalen atmosphärischen Belastungen (Schadstoffemission, Staubdispersion, Lärm) zu erwarten ist
- ...dass es sich um einen temporären Eingriff handelt, der erst mit der vollständigen Wiederherstellung der Abbaufäche und der Umsetzung der landschaftsökologischen Ausgleichsmaßnahmen abgeschlossen ist

In diesem Sinne kann das Projekt aus ökologischer und landschaftlicher Perspektive, vorbehaltlich der konsequenten Umsetzung der angeführten Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, gutgeheißen werden.

ANHANG



TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum für
Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 4
A-6430 Ötztal-Bahnhof

TIQU

Beton Eisack GmbH
Spitalwiese 14
I-39043 Klausen
Italien

Ihr Ansprechpartner: Per Olav Perus
Gewerbestraße 2a
6430 Ötztal Bahnhof
Mobil: +43 699 1209 1034
E-Mail: pop@tiqu.at
Internet: www.tiqu.at

ERGEBNISBERICHT



EN ISO 14025:2010 und EN 15804:2012

Gesteinskörnungen Firma Beton Eisack GmbH
Abbau Primärmaterial: Sigmundgrube
Aufbereitung Gesteinskörnungen: Kieswerk Vahrn

LCA-Ergebnisse siehe ab Seite 15

Programmbetreiber

TIQU-Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH,
Gewerbestraße 4, 6430 Ötztal Bahnhof

Deklarationsinhaber

Beton Eisack GmbH
Spitalwiese 14, 39043 Klausen, Italien

Kennung der Deklaration

U-EB22/0294

Ausstellungsdatum: 04.07.2022

Gültigkeitsdauer: 04.07.2027



Allgemeine Angaben

Programmhalter		Inhaber der Deklaration											
TIQU- Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH Gewerbestraße 4 6430 Ötztal Bahnhof Österreich		Beton Eisack GmbH Spitalwiese 14 I-39043 Klausen Italien											
Produktkategorieregeln		Gültigkeitsbereich											
Die vorliegende EPD basiert auf den Produktkategorieregeln (PKR) PKR-Anleitungstexte für Gesteinsbaustoffe, 06.2020 Die PKR wurden durch das PKR-Gremium des EPD- Programms des TIQU geprüft bzw. zugelassen und erfüllen die Vorgaben der EN ISO 14025:2010 und EN 15804:2012.		Die hier publizierten Umweltdaten sind repräsentativ für die im Jahr 2021 hergestellten Gesteinskörnungsprodukte aus dem Kieswerk Vahrn der Beton Eisack GmbH.											
Kennung der Deklaration	Ausstellungsdatum	Gültig bis											
U-EB22/0294	04.07.2022	04.07.2027											
Ersteller der Ökobilanz													
DI Per Olav Perus TIQU-Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH Gewerbestraße 4 6430 Ötztal Bahnhof Österreich													
Verifizierung													
Die Europäische Norm EN 15804:2012 dient als Kern-PKR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern													
Unabhängiger, dritter Prüfer													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;"></td> <td>Unterzeichner</td> <td>Stefan Wallnöfer</td> </tr> <tr> <td>Datum/Zeit-UTC</td> <td>2022-07-08T11:54:59+02:00</td> </tr> <tr> <td>Prüfinformation</td> <td>Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at</td> </tr> <tr> <td>Hinweis</td> <td colspan="2">!simple_config.Note_Default!</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;">Stefan Wallnöfer</p>					Unterzeichner	Stefan Wallnöfer	Datum/Zeit-UTC	2022-07-08T11:54:59+02:00	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at	Hinweis	!simple_config.Note_Default!	
	Unterzeichner	Stefan Wallnöfer											
	Datum/Zeit-UTC	2022-07-08T11:54:59+02:00											
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at											
Hinweis	!simple_config.Note_Default!												
Haftung und Hinweise													
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise. Eine Haftung des TIQU für Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. EPD von Bauprodukten sind unter Umständen nicht vergleichbar, wenn sie nicht mit EN 15804:2012 übereinstimmen. Diese Deklaration ersetzt die Deklaration mit der Kennung U-DB22/0294. Grund für die Neuausstellung ist die Anpassung des Herstellungsprozesses unter 1.7 (Aufnahme Abbau Rohmaterial und Transport zur Aufbereitung).													



TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum für
Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 4
A-6430 Ötztal-Bahnhof



TIQU

Deklarierte Einheit	
1 t der untenstehenden Gesteinskörnungsprodukte (geschüttet inklusive Feuchtegehalt)	
Deklariertes Produkt	
Produkt 1	Sand 0/4 natürliche Gesteinskörnung
Produkt 2	Kies 4/8 natürliche Gesteinskörnung
Produkt 3	Kies 8/16 natürliche Gesteinskörnung
Produkt 4	Kies 16/31,5 natürliche Gesteinskörnung
Produkt 5	Schotter - Grobkies 30/80 natürliche Gesteinskörnung



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Angaben	2
1 Produkt	6
1.1 Allgemeine Produktbeschreibung	6
1.2 Anwendung	7
1.3 Technische Daten	7
1.4 Produktrelevante Normen, Regelwerke und Vorschriften	8
1.5 Lieferzustand	8
1.6 Grundstoffe / Hilfsstoffe	8
1.7 Herstellung	10
1.8 Produktverarbeitung / Installation	10
1.9 Verpackung	10
1.10 Nutzungszustand	11
1.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung	11
1.12 Referenznutzungsdauer (RSL)	11
1.13 Nachnutzungsphase	11
1.14 Entsorgung	11
1.15 Weitere Informationen	12
2 LCA: Rechenregeln	13
2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit	13
2.2 Systemgrenze	13
2.3 Abschätzungen und Annahmen	13
2.4 Abschneideregeln	13
2.5 Hintergrunddaten	13
2.6 Datenqualität	13
2.7 Betrachtungszeitraum	14
2.8 Allokation	14
2.9 Vergleichbarkeit	14
3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen	15
3.1 A1-A3 Herstellungsphase	15
3.2 A4-A5 Errichtungsphase	15
3.3 B1-B7 Nutzungsphase	15
3.4 C1-C4 Entsorgungsphase	15
3.5 Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial	15



3.6	Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus	15
4	LCA: Ergebnisse.....	16
4.1	LCA: Ergebnisse – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube	16
4.2	LCA: Ergebnisse – Natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1–5)	19
5	LCA: Interpretation.....	21
6	Literaturhinweise	24
7	Verzeichnisse und Glossar	24
7.1	Abbildungsverzeichnis	24
7.2	Tabellenverzeichnis	24
7.3	Abkürzungen	25
8	Impressum.....	26

1 Produkt

1.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Es werden die folgenden, im Jahr 2021 im Kieswerk Vahrn der Beton Eisack GmbH hergestellten Gesteinskörnungsprodukte untersucht:

Tabelle 1: Deklarierte Gesteinskörnungen inklusive Produktionsmengen im Jahr 2021

Nummer	Beschreibung	Produktionsmenge 2021 [t]
Produkt 1	Sand 0/4 natürliche Gesteinskörnung (20-01-12620-2021-1)	135.540,0
Produkt 2	Kies 4/8 natürliche Gesteinskörnung (20-02-12620-2021-1)	36.144,0
Produkt 3	Kies 8/16 natürliche Gesteinskörnung (20-03-12620-2021-1)	54.216,0
Produkt 4	Kies 16/32 natürliche Gesteinskörnung (20-04-12620-2021-1)	60.240,0
Produkt 5	Schotter - Grobkies 30/80 natürliche Gesteinskörnung (20-02-13242-2021-1)	15.060,0

In Tabelle 1 sind bei den den Beschreibungen in Klammer die Kenncodes der jeweiligen Produkte aus den Leistungserklärungen angegeben. Die Leistungserklärungen (CE-Kennzeichnung) der Firma Beton Eisack GmbH können unter folgenden Link abgerufen werden: <https://beton-eisack.it/de/downloads>



Abbildung 1: Produktbeispiel natürliche Gesteinskörnung.

Natürliche Gesteinskörnungen (siehe z.B. Abbildung 1) bestehen aus mineralischen Vorkommen, welche mechanisch aufbereitet werden. Primäre natürliche Gesteinskörnungen werden aus Kiesgruben, Steinbrüchen oder vom Gewässeruntergrund gewonnen. Das Primärmaterial wird durch die Fa. Beton Eisack GmbH in einem Steinbruch, der Sigmundgrube, gewonnen und zum Kieswerk Vahrn zur Aufbereitung transportiert.

Im Sinne der Vergleichbarkeit von Ökobilanzergebnissen basiert die Allokation von Energie- und Stoffflüssen für innerhalb eines Werkes produzierte Gesteinskörnungen auf der Produktionsmenge (und nicht auf dem Anteil am Gesamtumsatz, weil Angaben dazu nicht immer möglich bzw. gewünscht sind). Diese mengenbasierte Allokation bewirkt, dass Produkte mit identischen Produktionsprozessen auch identische Ökobilanzergebnisse haben, weil

in der Datenerhebung nicht unterschieden werden kann, ob z.B. ein für einen Herstellungsprozess eingesetztes Gerät für ein spezifisches Produkt mehr Energie verbraucht als für andere. Deshalb werden die Ökobilanzergebnisse für die (aus herstellungstechnischer Sicht) identische Produkte in einer Produktgruppe zusammengefasst

1.2 Anwendung

Die Gesteinskörnungen der Firma Beton Eisack GmbH GmbH werden als Rohstoff für Beton nach EN 12620 und für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische nach EN 13242 angewandt. (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anwendungen der deklarierten Gesteinskörnungen.

Nummer	Beschreibung	GK für Beton nach EN 12620	GK für ungeb. & hydr. geb. Gemische nach EN 13242
Produkt 1	Sand 0/4 natürliche Gesteinskörnung	X	
Produkt 2	Kies 4/8 natürliche Gesteinskörnung	X	
Produkt 3	Kies 8/16 natürliche Gesteinskörnung	X	
Produkt 4	Kies 16/32 natürliche Gesteinskörnung	X	
Produkt 5	Schotter - Grobkies 30/80 natürliche Gesteinskörnung		X

1.3 Technische Daten

In Tabelle 3 bis Tabelle 7 werden generelle technische Angaben zu den deklarierten Produkten dargestellt. Spezifische technische Daten, entsprechend den harmonisierten europäischen Produktnormen, können in den Leistungserklärungen (CE-Kennzeichnung) der Produkte der Firma Beton Eisack GmbH unter <https://beton-eisack.it/de/downloads> eingesehen werden.

Tabelle 3: Technische Daten Produkt 1.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Durchschnittliche Schüttdichte	1,55	t/m ³
Feuchtegehalt	6	%
Korngruppe d/D	0/4	-

Tabelle 4: Technische Daten Produkt 2.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Durchschnittliche Schüttdichte	1,40	t/m ³
Feuchtegehalt	6	%
Korngruppe d/D	4/8	-

Tabelle 5: Technische Daten Produkt 3.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Durchschnittliche Schüttdichte	1,41	t/m ³
Feuchtegehalt	6	%
Korngruppe d/D	8/16	-



Tabelle 6: Technische Daten Produkt 4.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Durchschnittliche Schüttdichte	1,42	t/m ³
Feuchtegehalt	6	%
Korngruppe d/D	16/31,5	-

Tabelle 7: Technische Daten Produkt 5.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Durchschnittliche Schüttdichte	1,48	t/m ³
Feuchtegehalt	6	%
Korngruppe d/D	31,5/63	-

1.4 Produktrelevante Normen, Regelwerke und Vorschriften

Die für die deklarierten Gesteinskörnungen relevanten Produktnormen sind in Tabelle 8 angeführt.

Tabelle 8: Relevante Produktnormen.

Norm	Titel
EN 12620	Gesteinskörnungen für Beton
EN 13242	Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für den Ingenieur- und Strassenbau

1.5 Lieferzustand

Die Gesteinskörnungen werden nach dem Erreichen der gewünschten Korngröße im Kieswerk Vahrn in Boxen und als Haufen gelagert. Der Transport der Gesteinskörnungen zur weiterführenden Anwendung erfolgt mittels LKW.

1.6 Grundstoffe / Hilfsstoffe

Die Deklaration des stofflichen Produktinhalts muss mindestens diejenigen im Produkt enthaltenen Stoffe aufzählen, die auf der Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Zulassung geführt werden, soweit ihr Gehalt den Grenzwert (0,1 Masse-% auf Produktebene) für die Registrierung durch die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) überschreitet. Die hier deklarierten Produkte enthalten keine „besonders besorgniserregenden Stoffe“ der Kandidatenliste für die Zulassung nach REACH, 29.06.2022.

Tabelle 9: Grundstoffe Produkt 1 in Masse-%.

Bestandteile	Massen %
Natürlicher Sand ¹⁾	94
Wasser ²⁾	6

¹⁾ Kantkorn natürlich – primär (Steinbruch, Kiesgrube)

²⁾ Feuchtegehalt der Gesteinskörnung



Tabelle 10: Grundstoffe Produkt 2 in Masse-%.

Bestandteile	Massen %
Natürliche, gebrochene Gesteinskörnung ³⁾	94
Wasser ²⁾	6

³⁾ Kantkorn natürlich – primär (Steinbruch, Kiesgrube)

²⁾ Feuchtegehalt der Gesteinskörnung

Tabelle 11: Grundstoffe Produkt 3 in Masse-%.

Bestandteile	Massen %
Natürliche, gebrochene Gesteinskörnung ³⁾	94
Wasser ²⁾	6

¹⁾ Kantkorn natürlich – primär (Steinbruch, Kiesgrube)

²⁾ Feuchtegehalt der Gesteinskörnung

Tabelle 12: Grundstoffe Produkt 4 in Masse-%.

Bestandteile	Massen %
Natürliche, gebrochene Gesteinskörnung ³⁾	94
Wasser ²⁾	6

¹⁾ Kantkorn natürlich – primär (Steinbruch, Kiesgrube)

²⁾ Feuchtegehalt der Gesteinskörnung

Tabelle 13: Grundstoffe Produkt 5 in Masse-%.

Bestandteile	Massen %
Natürliche, gebrochene Gesteinskörnung ³⁾	94
Wasser ²⁾	6

¹⁾ Kantkorn natürlich – primär (Steinbruch, Kiesgrube)

²⁾ Feuchtegehalt der Gesteinskörnung



1.7 Herstellung

Die Herstellungsprozesse der Gesteinskörnungen lassen sich allgemein in folgende Schritte gliedern:

- Abbau Rohmaterial Sigmundgrube
- Antransport Rohmaterial zur Aufbereitung ins Kieswerk Vahrn
- Brechen zur Korngrößenverringern (evtl. mehrstufig)
- Waschen (Auswaschen von Ton- und Kleinstpartikeln)
- Klassieren nach Korngröße (evtl. mehrstufig)
- Lagerung auf Halden oder in Behältern
- Verwertung von abschlämmbarem Material

Die untersuchten Gesteinskörnungen (Produkte 1-5) werden aus Primärmaterial hergestellt, welches im Steinbruch, Sigmundgrube durch die Fa. Beton Eisack GmbH gewonnen und über eine Strecke von ca. 2km mittels Kipper zur Aufbereitung im Kieswerk Vahrn transportiert wird.

Der Strombedarf wird als Mittelspannung über das allgemeine Stromnetz gedeckt. Im Kieswerk Vahrn fallen laut der Firma Beton Eisack GmbH Produktionsabfälle in der Höhe von ca. 7 % pro Tonne Gesteinskörnung an, welche zur Gänze aus zu entsorgendem Feinmaterial (abschlämmbares Material) bestehen.

Für die, im Kieswerk Vahrn hergestellten, natürlichen Gesteinskörnungen wird der Antransport der Rohmaterialien ins Kieswerk in der Studie ökobilanziell berücksichtigt.

Für das Kieswerk Vahrn konnten allgemeine Angaben zum Strom-, Wasser-, Diesel- und Hilfsstoffbedarf gemacht werden. Da sämtliche Produkte dieselben Produktionsschritte durchlaufen wurden keine spezifischen Herstellungsprozesse identifiziert. Im Sinne der Transparenz und um den Abbau des Rohmaterials in der Sigmundgrube analysieren zu können, wurde spezifische Prozesse für die Gewinnung des Rohmaterials und die Aufbereitung der Gesteinskörnungen definiert. Die Sigmundgrube wird durch die Fa. Beton Eisack wieder verfüllt und rekultiviert. Zur Verfüllung kommen laut Bescheid ausschließlich Aushübe, abschlämmbares Material ($\leq 0,063$ mm) aus der Produktion und rezyklierte Gesteinskörnungen zum Einsatz.

1.8 Produktverarbeitung / Installation

Die Produktverarbeitung und Installation von Gesteinskörnungen hängt stark von den möglichen bzw. geplanten Einsatzzwecken der Gesteinskörnung ab (Rohmaterial für Baustoffe bzw. direkt als Baustoff). Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für einen weiteren Baustoff (z.B. Beton) eingesetzt, erfolgt die Verarbeitung im Zuge der Produktion des Baustoffs. Wird die Gesteinskörnung als eigener Baustoff (z.B. als ungebundenes Gemisch) angewandt, erfolgt die Installation mit entsprechenden Einbau- (Bagger, Radlader, etc.) und Verdichtungsgeräten (Walzen, Grader, Stampfer, etc.).

1.9 Verpackung

In der Regel werden Gesteinskörnungen lose (ohne Verpackungsmaterial) ausgeliefert.



1.10 Nutzungszustand

Bei Gesteinskörnungen, eingesetzt als Baustoff (z.B. als ungebundenes Gemisch), treten bei ordnungsgemäßer Planung, sach- und fachgerechtem Einbau und störungsfreier Nutzung keine Änderungen der stofflichen Zusammensetzung über den Zeitraum der Nutzung auf.

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Nutzungsphase bzw. des Nutzungszustands der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich und muss in der EPD des Folgeprodukts stattfinden.

1.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Von Gesteinskörnungen gehen keine bekannten Wirkungen auf Umwelt und Gesundheit aus.

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so hat eine Betrachtung der Wirkungen auf Umwelt und Gesundheit während der Nutzung in der EPD des Folgebauprodukts zu erfolgen. Deshalb können hierzu in dieser Untersuchung keine Aussagen gemacht werden.

1.12 Referenznutzungsdauer (RSL)

Die Angabe der RSL ist für die EPD zwingend, wenn mit der Ökobilanz die ganze Nutzungsphase (Module B1 bis B7) abgedeckt wird oder sie ein Nutzungsszenarium enthält, welches sich auf die Lebensdauer des Produkts bezieht. Aufgrund der Tatsache, dass in der vorliegenden EPD die Nutzungsphase nicht deklariert wird (Betrachtung „von der Wiege bis zum Werktor“ – A1-A3), und aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten der analysierten Gesteinskörnungen werden keine Angaben zur RSL gemacht.

1.13 Nachnutzungsphase

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, richten sich die Möglichkeiten der Nachnutzung nach den Anwendungen der Bauprodukte. Prinzipiell kann Beton so aufbereitet werden, dass er als Sekundärrohstoff in die Materialproduktion rückgeführt werden kann. Dies gilt auch für wiederaufbereitete ungebundene Schichten.

Außerdem werden Betongranulate und wiederaufbereitete ungebundene Gemische als ungebundene Schichten (z.B. im Straßenbau) wiederverwendet.

1.14 Entsorgung

Prinzipiell wird versucht, natürliche Gesteinskörnungen in den Materialproduktionsprozess zurückzuführen.

Falls Gesteinskörnungen bzw. Bauprodukte mit Gesteinskörnungen als Rohstoffe nicht praktikabel rezykliert werden können, werden diese einer Entsorgung auf einer entsprechenden Deponieklasse zugeführt.

Die Abfallschlüsselnummer für „Abfälle von Kies und Gesteinsbruch“ ist 010408. Die Abfallschlüsselnummer für Beton ist 170101, jene für „Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik“ 170107 und jene für „Bitumengemische“ 170302.

Im Kieswerk Vahrn fallen laut der Firma Beton Eisack GmbH Produktionsabfälle in der Höhe von ca. 7 % pro Tonne Gesteinskörnung an, welche zur Gänze aus zu entsorgendem Feinmaterial (abschlammbares Material) bestehen.



TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum für
Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 4
A-6430 Ötztal-Bahnhof

The TIQU logo consists of a solid blue square with the word 'TIQU' written in white, bold, uppercase letters in the center.

TIQU

Das anfallende abschlämmbare Feinmaterial wird durch die Fa. Beton Eisack GmbH im Steinbruch Sigmundgrube deponiert. Neben abschlämmbarem Feinmaterial dürfen in der Sigmundgrube nach Abbau laut Bescheid auch Aushubmaterial und rezyklierte Gesteinskörnungen deponiert werden.

1.15 Weitere Informationen

Keine weiteren Angaben.



2 LCA: Rechenregeln

2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 t geschüttete Gesteinskörnung inklusive Feuchtegehalt bzw. 1 t abgebautes Rohmaterial aus der Sigmundgrube. Zu den Daten der einzelnen Produkte siehe Kapitel 1.

2.2 Systemgrenze

Das, für die Erstellung der EPD angewandte Ökobilanz-Rechentool, liefert Ergebnisse für eine „von der Wiege bis zum Werkstor“-EPD.

Da alle Produkte im Werk untersucht werden, verlangt der angewandte Erhebungsbogen keine Angaben zu den Produktionscharakteristika von eventuell nicht berücksichtigten Produkten.

2.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die Nutzungsdauern der Infrastrukturelemente wurden ungefähre Lebensdauern abgeschätzt. Außerdem wird für die Umlegung der Infrastrukturelemente auf die über deren Lebensdauer hergestellte Produktionsmenge angenommen, dass die Jahresproduktionsmenge des Jahres 2021 sich über die angegebene Lebensdauer jährlich wiederholt. Für den Maschinenpark und die Förderbänder wurde eine Lebensdauer von 25 Jahren angenommen. Für den Steinbruch bzw. die Kiesgrube wurde eine Nutzungsdauer von 20 Jahren angenommen und für die Gebäude und Außenanlagen eine Lebensdauer von 50 Jahren angesetzt.

2.4 Abschneideregeln

Die Materialverluste im Kieswerk Vahrn überschreiten mit ca. 7 % die Grenze von 1 % und werden daher in der Sachbilanz mitberücksichtigt. Die auftretenden Materialverluste fallen in Form von abschlämmbaren Material an, welches entsorgt werden muss.

2.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrund-Datenbank wird im angewandten Ökobilanz-Rechentool die Ökobilanz-Datenbank ecoinvent 3.8 mit dem Systemmodell „cut-off, EN 15804“ verwendet.

2.6 Datenqualität

Die Firma Beton Eisack GmbH erfasst alle wesentlichen Produktionsdaten wie Energie- Rohstoffverbrauch, Hilfsstoffe und Abfälle in ihrem Werk sehr detailliert. Alle Daten konnten angegeben werden und zu diesen konnten Nachweise vorgelegt werden. Lediglich die Nutzungsdauer betreffend Maschinenpark, Industriegebäude, etc. wurde jeweils abgeschätzt. In mehreren Gesprächen wurden die Daten mit dem Hersteller besprochen, um Klarheit bzw. Transparenz zu bekommen und um Inkonsistenzen hinterfragen und korrigieren zu können. Das Prozesswasser für die Nassaufbereitung wird ausschließlich von natürlichen Quellen bezogen und die Menge durch einen Wasserzähler ermittelt. Dieses Wasser wird wieder in den Prozesskreislauf rückgeführt, wodurch für die Produktion kein Abwasser anfällt. Die Produktionsmenge jeder Gesteinskörnungen konnte angegeben werden. Da jedoch alle Gesteinskörnungen aus herstellungstechnischer Sicht identische Produkte sind, werden



diese in einer Produktgruppe, „natürliche Gesteinskörnungen“ zusammengefasst. Dadurch ergibt sich, dass die Ökobilanzergebnisse der Produkte ident sind.

Die Kriterien der allgemeinen EPD-Programmanleitung bzw. der EN 15804:2012 für Datenerhebung, generische Daten und das Abschneiden von Stoff- und Energieflüssen werden bei der Anwendung des Ökobilanz-Rechentools berücksichtigt und eingehalten. Das Ökobilanz-Rechentool verwendet als Hintergrunddatenbank die ecoinvent-Datenbank 3.8 „cut-off, EN 15804“ aus dem Jahr 2021. Im Zuge der Aktualisierung der Datenbank im Jahr 2021 wurden Datensätze ergänzt und enthaltenen Datensätze aktualisiert bzw. deren aktuelle Anwendbarkeit überprüft, d.h. Datensätze mit älterem Erhebungszeitpunkt (für EPD >10 Jahre relevant) wurden auf Ihre Aktualität überprüft und entsprechend angepasst.

2.7 Betrachtungszeitraum

Die für das Kieswerk Vahrn und die Sigmundgrube erhobenen Daten beziehen sich auf das Produktionsjahr (Referenzjahr) 2021.

2.8 Allokation

Im Sinne der Vergleichbarkeit von Ökobilanzergebnissen basiert die Allokation von Energie- und Stoffflüssen für innerhalb eines Werkes produzierte Gesteinskörnungen auf der Produktionsmenge (und nicht auf dem Anteil am Gesamtumsatz, weil Angaben dazu nicht immer möglich bzw. gewünscht sind). Diese mengenbasierte Allokation bewirkt, dass Produkte mit identischen Produktionsprozessen auch identische Ökobilanzergebnisse haben, weil in der Datenerhebung nicht unterschieden werden kann, ob z.B. ein für einen Herstellungsprozess eingesetztes Gerät für ein spezifisches Produkt mehr Energie verbraucht als für andere. Deshalb werden die Ökobilanzergebnisse für die aus herstellungstechnischer Sicht identischen Produkte in einer Produktgruppe zusammengefasst.

2.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804:2012 erstellt wurden und die gleichen programmspezifischen PKR (bzw. etwaige zusätzliche Regeln) sowie die gleiche Hintergrunddatenbank verwendet wurden. Außerdem muss der Vergleich den Gebäudekontext bzw. produktspezifische Leistungsmerkmale berücksichtigen.

3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

3.1 A1-A3 Herstellungsphase

Laut EN 15804:2012 sind für die Module A1 bis A3 keine technischen Szenarioangaben gefordert bzw. erlaubt, weil die Bilanzierung dieser Module in der Verantwortung des Herstellers liegt und vom Verwender der Ökobilanz nicht verändert werden dürfen. Der Abbau des Rohmaterials in der Sigmundgrube entspricht den Modulen A1 (Gewinnung des Gesteins) und A2 (Transport zur Ausbereitung), während die Aufbereitung im Kieswerk Vahrn dem Modul A3 (Produktion der Gesteinskörnung) entspricht.

3.2 A4-A5 Errichtungsphase

Module werden nicht deklariert.

3.3 B1-B7 Nutzungsphase

Module werden nicht deklariert.

3.4 C1-C4 Entsorgungsphase

Module werden nicht deklariert.

3.5 Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

Module werden nicht deklariert.

3.6 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus

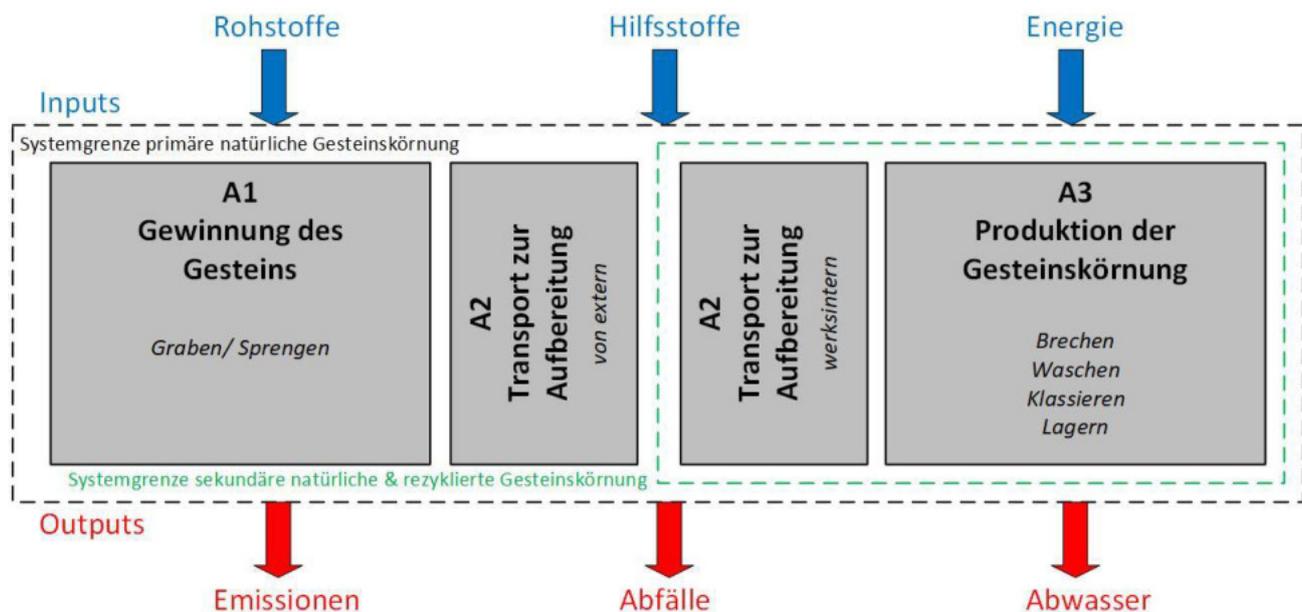


Abbildung 2: Flussdiagramm der im angewandten Ökobilanzrechner deklarierten Module.

4 LCA: Ergebnisse

Tabelle 14: Deklarierte Lebenszyklusphasen.

HERSTEL- LUNGS- PHASE			ERRICH- TUNGS- PHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGS- PHASE				VORTEILE UND BELASTUNGEN
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau, Erneuerung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

X = in Ökobilanz enthalten; MND = Modul nicht deklariert; MNR = Modul nicht relevant.

4.1 LCA: Ergebnisse – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube

Tabelle 15: Kernindikatoren für die Umweltwirkungen – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube

Parameter	Einheit	A1-A2
GWP-gesamt	kg CO ₂ äquiv	1,08
GWP-fossil	kg CO ₂ äquiv	1,08
GWP-biogen	kg CO ₂ äquiv	0,00278
GWP-luluc	kg CO ₂ äquiv	2,06E-04
ODP	kg CFC-11 äquiv	2,36E-07
AP	mol H ⁺ äquiv	0,00906
EP-Süßwasser	kg PO ₄ ³⁻ äquiv	4,60E-05
EP-Salzwasser	kg N äquiv	0,00382
EP-Land	mol N äquiv	0,0418
POCP	kg NMVOC äquiv	0,0116
ADP-Mineralien und Metalle	kg Sb äquiv	1,57E-06
ADP-fossile Energieträger	MJ H _u	15,0
WDP	m ³ Welt äquiv entzogen	0,0499
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; luluc = Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen; WDP = Wasser- Entzugspotenzial (Benutzer)	

Tabelle 16: Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube

Parameter	Einheit	A1-A2
PM	Auftreten von Krankheiten	2,35E-07
IRP	kBq U235 äquiv	0,0720
ETP-fw	CTUe	10,1
HTP-c	CTUh	3,58E-10
HTP-nc	CTUh	8,54E-09
SQP	Punkte	8,11
Legende	PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme - Süßwasser; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung; HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung; SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex	

Tabelle 17: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube

Parameter	Einheit	A1-A2
PERE	MJ H _u	0,129
PERM	MJ H _u	0
PERT	MJ H _u	0,129
PENRE	MJ H _u	15,0
PENRM	MJ H _u	0
PENRT	MJ H _u	15,0
SM	kg	0,00558
RSF	MJ H _u	3,12E-05
NRSF	MJ H _u	0
FW	m ³	*INA
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen	

*INA: Indicator Not Assessed: die ecoinvent-Datensätze lassen keine vollständige Erfassung des Einsatzes von Süßwasserressourcen zu



Tabelle 18: Abfallkategorien und Outputflüsse – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube

Parameter	Einheit	A1-A2
HWD	kg	0,0190
NHWD	kg	0,193
RWD	kg	1,05E-04
CRU	kg	0
MFR	kg	2,88E-05
MER	kg	3,38E-07
EEE	MJ	0,00504
EET	MJ	0,0447
Legende	HWD = Entsorgter gefährlicher Abfall; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch	

4.2 LCA: Ergebnisse – Natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1–5)

Die, in diesem Kapitel gezeigten Ergebnisse entsprechen den Modulen A1 bis A3 für die, im Kieswerk Vahrn produzierten natürlichen Gesteinskörnungen.

Tabelle 19: Kernindikatoren für die Umweltwirkungen – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)

Parameter	Einheit	A1-A3
GWP-gesamt	kg CO ₂ äquiv	4,26
GWP-fossil	kg CO ₂ äquiv	3,70
GWP-biogen	kg CO ₂ äquiv	0,559
GWP-luluc	kg CO ₂ äquiv	0,00121
ODP	kg CFC-11 äquiv	6,03E-07
AP	mol H ⁺ äquiv	0,0251
EP-Süßwasser	kg PO ₄ ³⁻ äquiv	0,00106
EP-Salzwasser	kg N äquiv	0,00823
EP-Land	mol N äquiv	0,0903
POCP	kg NMVOC äquiv	0,0252
ADP-Mineralien und Metalle	kg Sb äquiv	1,65E-05
ADP-fossile Energieträger	MJ H _u	51,5
WDP	m ³ Welt äquiv entzogen	2,06
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; luluc = Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen; WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)	

Tabelle 20: Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)

Parameter	Einheit	A1-A3
PM	Auftreten von Krankheiten	4,64E-07
IRP	kBq U235 äquiv	0,348
ETP-fw	CTUe	46,0
HTP-c	CTUh	3,71E-09
HTP-nc	CTUh	4,20E-08
SQP	Punkte	22,9
Legende	PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme - Süßwasser; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung; HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung; SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex	

Tabelle 21: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)

Parameter	Einheit	A1-A3
PERE	MJ H _u	7,03
PERM	MJ H _u	0
PERT	MJ H _u	7,03
PENRE	MJ H _u	51,5
PENRM	MJ H _u	0
PENRT	MJ H _u	51,5
SM	kg	0,0666
RSF	MJ H _u	0,00142
NRSF	MJ H _u	0
FW	m ³	*INA
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen	

*INA: Indicator Not Assessed: die ecoinvent-Datensätze lassen keine vollständige Erfassung des Einsatzes von Süßwasserressourcen zu

Tabelle 22: Abfallkategorien und Outputflüsse – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)

Parameter	Einheit	A1-A3
HWD	kg	0,292
NHWD	kg	3,03
RWD	kg	2,40E-04
CRU	kg	0
MFR	kg	3,67E-04
MER	kg	3,46E-06
EEE	MJ	0,208
EET	MJ	0,732
Legende	HWD = Entsorgter gefährlicher Abfall, NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch	

5 LCA: Interpretation

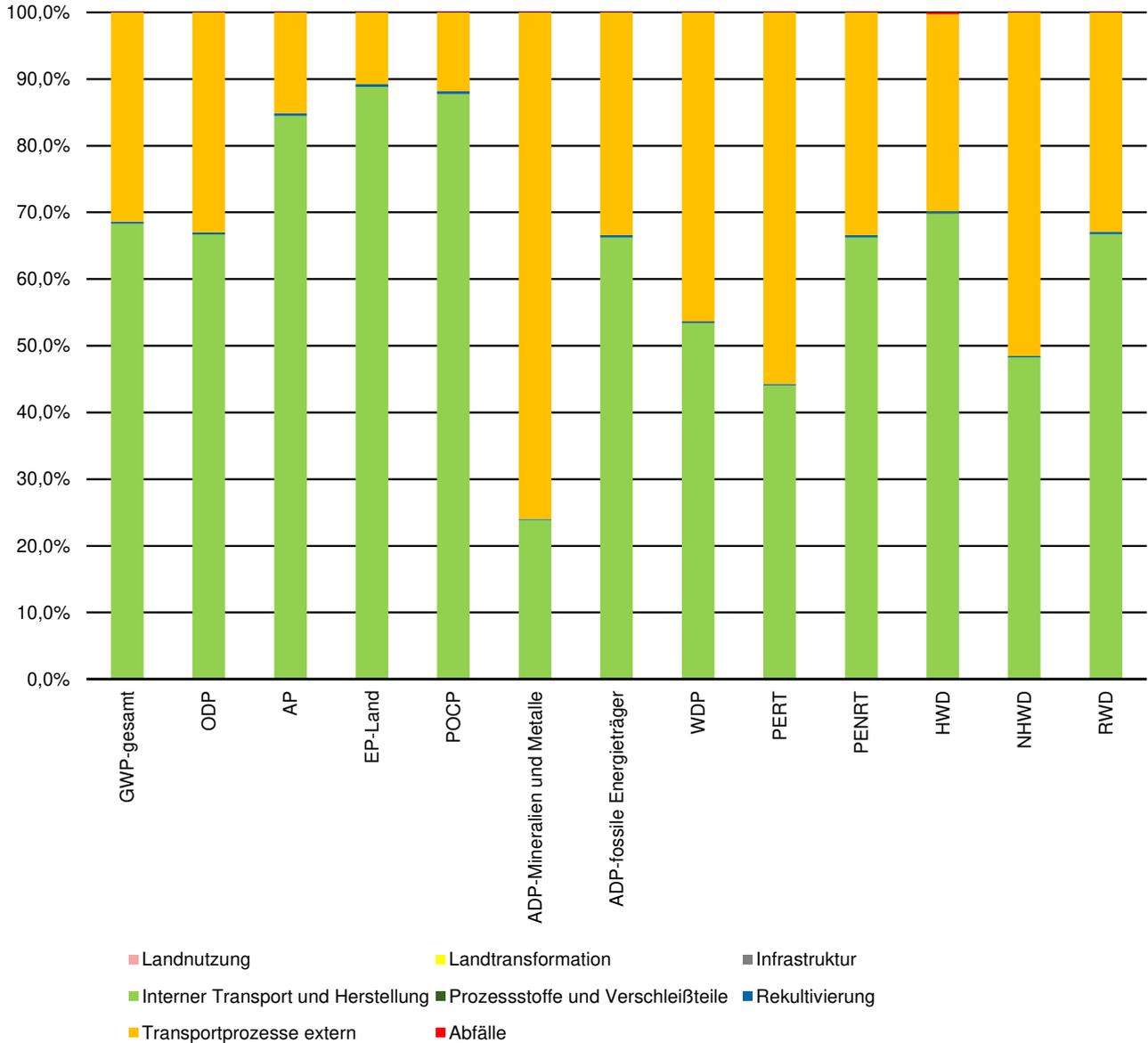


Abbildung 3: Dominanzanalyse Ökobilanzergebnisse Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube

Die Dominanzanalysen in Abbildung 3 zeigt für die Gewinnung des Rohmaterialies, dass der Dieselbedarf für interne Transporte und Herstellungsprozesse (Abbau) und externe Transportprozesse (Transport Sigmundgrube – Kieswerk Vahrn) den größten Einfluss auf die Ergebnisse sämtlicher Parameter (GWP-gesamt, ODP, AP, etc.) haben.

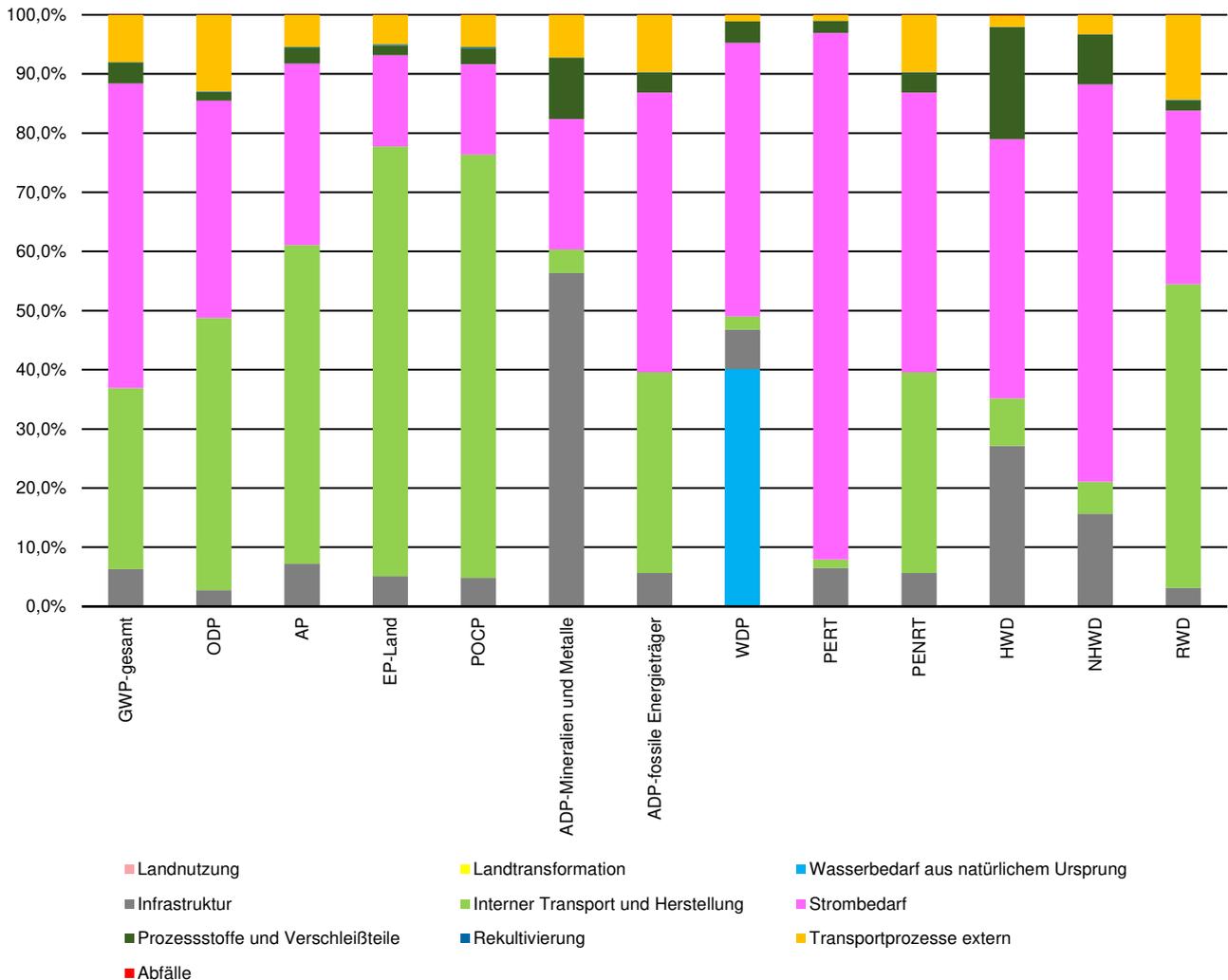


Abbildung 4: Dominanzanalyse Ökobilanzergebnisse natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)

Die Dominanzanalysen in Abbildung 4 zeigt für die analysierten Gesteinskörnungen, dass vor allem der Dieselbedarf für interne Transporte und Herstellungsprozesse und der Strombedarf den größten Einfluss auf die Ergebnisse der meisten Parameter (GWP-gesamt, ODP, AP, etc.) haben. Eine Ausnahme bildet hier das Potential für die Verknappung von Mineralien und Metalle (ADP), bei dem die Infrastrukturinputs den größten Einfluss auf die Ergebnisse haben. Der Einfluss des Dieselbedarfs ist hier deshalb so gering, weil er sich im Parameter „APD-fossile Energieträger“ widerspiegelt. Für die „Total Erneuerbare Primärenergie“ (PERT) hat der Strombedarf den größten Einfluss. Eine weitere Ausnahme bilden die Parameter „Entsorgter nicht gefährlicher Abfall“ (NHWD) und „gefährlicher Abfall“ (HWD), bei denen der Dieserverbrauch weniger Einfluss hat und wiederum die Infrastruktur, der Strombedarf und die Prozessstoffe und Verschleißteile mehr im Vordergrund stehen. Die gefährlichen und nicht gefährlichen, sowie die radioaktiven Abfälle (RWD), fallen nicht direkt bei der Produktion der



TIQU-
Tiroler Qualitätszentrum für
Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
Gewerbestraße 4
A-6430 Ötztal-Bahnhof



TIQU

Gesteinskörnungen, sondern bei der Strom- Infrastruktur-, Diesel und Prozessstoffherstellung an. Des Weiteren hat der Wasserbedarf aus natürlichem Ursprung einen erheblichen Einfluss auf das Wasserentzugspotential (WDP). Der große Einfluss des Dieserverbrauchs auf die weiteren Parameter kann mit dem fossilen Ursprung des Diesels begründet werden.



6 Literaturhinweise

EN ISO 14025:2010. Umweltkennzeichnung und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

EN ISO 14040:2009. Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

EN ISO 14044:2018. Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

EN 15804:2012. Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

Allgemeine EPD-Programmanleitung und Zertifizierungsprogramm nach EN ISO/IEC 17065:2012 der TIQU-Tiroler Qualitätszentrums für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH. Ausgabe 3 vom 28.01.2022

7 Verzeichnisse und Glossar

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Produktbeispiel natürliche Gesteinskörnung.	6
Abbildung 2: Flussdiagramm der im angewandten Ökobilanzrechner deklarierten Module.	15
Abbildung 3: Dominanzanalyse Ökobilanzergebnisse Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube	21
Abbildung 4: Dominanzanalyse Ökobilanzergebnisse natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)	22

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deklarierte Gesteinskörnungen inklusive Produktionsmengen im Jahr 2021	6
Tabelle 2: Anwendungen der deklarierten Gesteinskörnungen	7
Tabelle 3: Technische Daten Produkt 1	7
Tabelle 4: Technische Daten Produkt 2	7
Tabelle 5: Technische Daten Produkt 3	7
Tabelle 6: Technische Daten Produkt 4	8
Tabelle 7: Technische Daten Produkt 5	8
Tabelle 8: Relevante Produktnormen.	8
Tabelle 9: Grundstoffe Produkt 1 in Masse-%.	8
Tabelle 10: Grundstoffe Produkt 2 in Masse-%.	9
Tabelle 11: Grundstoffe Produkt 3 in Masse-%.	9
Tabelle 12: Grundstoffe Produkt 4 in Masse-%.	9
Tabelle 13: Grundstoffe Produkt 5 in Masse-%.	9
Tabelle 14: Deklarierte Lebenszyklusphasen.	16
Tabelle 15: Kernindikatoren für die Umweltwirkungen – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube	16



Tabelle 16: Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube.....	17
Tabelle 17: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube	17
Tabelle 18: Abfallkategorien und Outputflüsse – Gewinnung Rohmaterial Sigmundgrube.....	18
Tabelle 19: Kernindikatoren für die Umweltwirkungen – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)	19
Tabelle 20: Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5).....	19
Tabelle 21: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5)	20
Tabelle 22: Abfallkategorien und Outputflüsse – natürliche Gesteinskörnungen (Produkte 1-5).....	20

7.3 Abkürzungen

EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
PCR	Produktkategorieregeln, (en: product category rules)
LCA	Ökobilanz, (en: life cycle assessment)
LCI	Sachbilanz, (en: life cycle inventory analysis)
LCIA	Wirkungsabschätzung, (en: life cycle impact assessment)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer, (en: reference service life)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer, (en: estimated service life)
EPBD	Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden, (en: Energy Performance of Buildings Directive)
GWP	Treibhauspotenzial (en: global warming potential)
ODP	Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (en: depletion potential of the stratospheric ozone layer)
AP	Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (en: acidification potential of soil and water)
EP	Eutrophierungspotenzial (en: eutrophication potential)
POCP	Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (en: formation potential of tropospheric ozone)
ADP	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen (en: abiotic depletion potential)"
CE-Kennz.	Communauté Européenne = „Europäische Gemeinschaft“, soviel wie „Übereinstimmung mit EU-Richtlinien“
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (de: Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
VOC	Volatile organic compounds (de: Flüchtige organische Verbindungen)



TIQU-
 Tiroler Qualitätszentrum für
 Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH
 Gewerbestraße 4
 A-6430 Ötztal-Bahnhof



8 Impressum

Herausgeber			
	<p>TIQU- Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH Gewerbestraße 4 6430 Ötztal Bahnhof Österreich</p>	<p>Tel +43 699 12091021 Mail office@tiqu.at Web www.tiqu.at</p>	
Programmbetreiber			
	<p>TIQU- Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH Gewerbestraße 4 6430 Ötztal Bahnhof Österreich</p>	<p>Tel +43 699 12091021 Mail office@tiqu.at Web www.tiqu.at</p>	
Ersteller der Ökobilanz			
	<p>TIQU- Tiroler Qualitätszentrum für Umwelt, Bau und Rohstoffe GmbH Gewerbestraße 4 6430 Ötztal Bahnhof Österreich</p>	<p>Tel +43 699 12091034 Mail per-olav.perus@tiqu.at Web www.tiqu.at</p>	
Inhaber der Deklaration			
	<p>Beton Eisack GmbH Spitalwiese 14 I-39043 Klausen Italien</p>	<p>Tel +39 472 677800 Mail info@beton-eisack.it Web www.beton-eisack.it</p>	