

**CSD INGENIEURE AG**

Belpstrasse 48  
CH-3007 Bern  
+41 31 970 35 35  
bern@csd.ch  
www.csd.ch

**Kellerhals + Haefeli AG**

Kapellenstrasse 22  
CH-3011 Bern  
+41 31 521 16 00  
bern@k-h.ch  
www.k-h.ch



## **Ciments Vigier SA**

**Gipsbruch Morgenberg Krattigen: UeO Erweiterung Süd  
mit Sohlenabsenkung Nord**

**221 Erläuterungsbericht nach Art. 47 RPV**

Exemplar für die Auflage

Bern, 10.03.2026 / BE09336.120 / 08527.3

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Planungsziel</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Planungsgegenstand</b>	<b>3</b>
3.1	Ausgangslage	3
3.2	Standort und Umgebung	5
3.3	Geologie und Hydrogeologie	6
3.4	Naturgefahren	7
<b>4</b>	<b>Vorhaben</b>	<b>8</b>
4.1	Variantenprüfung	8
4.2	Projektdateien	10
4.3	Erwerb von Grund und Rechten	13
4.4	Beschreibung des Vorhabens	13
4.5	Erschliessung	23
4.6	Rodung und Aufforstung	25
4.7	Ersatzmassnahmen	29
<b>5</b>	<b>Übereinstimmung mit der Raumplanung</b>	<b>30</b>
5.1	Bund	30
5.2	Kanton	30
5.3	Region	30
5.4	Gemeinde	30
5.5	Verkehr	31
5.6	Bedarfsnachweis und Interessenabwägung Rodung	32
<b>6</b>	<b>Überbauungsordnung und Verfahren</b>	<b>33</b>
6.1	Zweck / Regelungsinhalt	33
6.2	Bestandteile der Überbauungsordnung	33
6.3	Nebenbewilligungen	34
6.4	Koordination der erforderlichen Verfahren	34
6.5	UVP	36
6.6	Verfahrensablauf	36
<b>7</b>	<b>Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt</b>	<b>37</b>
7.1	Luftreinhaltung	37
7.2	Lärm (Betriebs- und Verkehrslärm)	37
7.3	Erschütterungen	37
7.4	Nichtionisierende Strahlung	37
7.5	Grundwasser, Entwässerung	37
7.6	Boden	38

7.7	Wald .....	38
7.8	Flora, Fauna, Lebensräume .....	38
7.9	Landschaft und Ortsbild .....	38
7.10	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten .....	39
<b>8</b>	<b>Mitwirkung .....</b>	<b>40</b>
8.1	Begehungen und Informationen im Vorfeld der Mitwirkung .....	40
8.2	Mitwirkung .....	40
<b>9</b>	<b>Vorprüfung .....</b>	<b>41</b>
<b>10</b>	<b>Impressum .....</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Disclaimer .....</b>	<b>42</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Koordinationsblatt Nr. 202.1 .....	4
Abbildung 2:	Übersicht .....	5
Abbildung 3:	Gefahrenhinweisbereiche Rutschungen und Lawinen .....	8
Abbildung 4:	Standorte Bohrungen .....	9
Abbildung 5:	Untere und obere Gips- und Anhydritlagen (lila = Gips, blau = Anhydrit).....	10
Abbildung 6:	Plan Grundeigentümer .....	13
Abbildung 7:	Abbaubereich Phase 1 (Fläche Abbau 54'900 m <sup>2</sup> ).....	14
Abbildung 8:	Abbaubereich Phase 2 (Fläche Abbau 50'000 m <sup>2</sup> ).....	15
Abbildung 9:	Abbaubereich Phase 3 (Fläche Abbau ohne unteren Installationsplatz 39'300 m <sup>2</sup> ).....	15
Abbildung 10:	Bereiche Auffüllung im UeO-Perimeter.....	17
Abbildung 11:	Leitungen im Erweiterungsperimeter .....	20
Abbildung 12:	Beispiel eines Zauns im Steinbruch Tschärner, Péry - La Heutte).....	23
Abbildung 12:	Beispiel einer Materialförderanlage (Rohrgurtförderer im Steinbruch Tschärner, Péry - La Heutte) .....	25
Abbildung 13:	externe Forsterschliessung; Übersicht .....	26
Abbildung 13:	EtapPIerung der Rodung in Abhängigkeit des Abbaufortschritts auf der Zeitachse .....	27
Abbildung 14:	EtapPIerung der Rodung in Abhängigkeit des Abbaufortschritts .....	28
Abbildung 15:	Haupttransportrouten auf dem öffentlichen Strassennetz Betriebsphase .....	31

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gegenstände der UeO .....	3
Tabelle 2:	Reserven gemäss Koordinationsblatt Nr. 202.1 (Stand 2024 / Vorprüfung) .....	5
Tabelle 3:	Projektdaten .....	12
Tabelle 4:	Abbauvolumen (z.T. ab 2023).....	16
Tabelle 5:	Volumen Auffüllung UeO (Festmass) .....	18
Tabelle 6:	Auffüllvolumen im Rahmen von UeO1 und ZPP (Festmass) .....	18
Tabelle 7:	Rodungs- und Aufforstungsbilanz.....	28

Tabelle 8: Strassenverkehr Betriebsphase.....32

## Anhangverzeichnis

Anhang A Verkehrsgutachten Kantonsstrasse Nr. 1114  
Anhang B Etappenweise Wiederauffüllung





## 1 Zusammenfassung

Im Gebiet des bestehenden Steinbruchs im Grenzgebiet zwischen Leissigen und Krattigen, zirka 150 m über dem Thunersee, wird seit mehr als 200 Jahren gipshaltiges Gesteinsmaterial zu gewerblichen Zwecken abgebaut.

Das Hauptziel der Planung besteht in der langfristigen Sicherung der Abbaureserven an Sulfatgestein (Gips und Anhydrit) am Abbaustandort Krattigen. Die insgesamt vermuteten abbauwürdigen Reserven umfassen dabei ein geschätztes Volumen von 5 Mio. m<sup>3</sup><sub>fest.</sub> Diese Reserven können den Bedarf an Sulfatgestein während ca. 100 Jahre decken. Der Abbau des Anhydrit-Gipsgemisches aus dem Gipsbruch Krattigen dient dabei als Sulfatträger in der Zementproduktion. Zu diesem Zweck soll der bestehende Standort des Gipsbruchs in Krattigen erweitert werden.

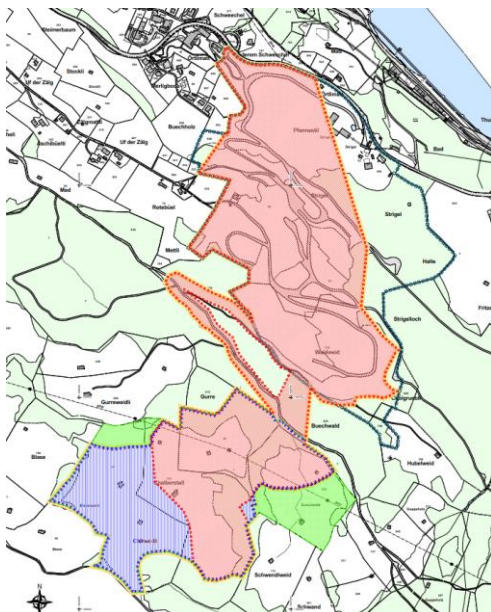
Für die Reservensicherung über einen Zeithorizont von bis zu 100 Jahren, braucht es Planungsinstrumente, die es erlauben, auf sich verändernde Betriebs- und Produktionsbedingungen flexibel reagieren zu können.

Der gesetzliche Rahmen (Planungsrecht, Umweltschutzgesetzgebung, Waldgesetz, etc.) lässt eine grundeigentümergebundene Regelung über diesen langen Zeithorizont nicht zu.

Die Umsetzung der mit der Erweiterung verfolgten Ziele setzt deshalb den Einsatz unterschiedlicher Raumplanungsinstrumente auf verschiedenen Ebenen voraus.

Angesichts des sehr langfristigen Zeithorizonts werden bei der Umsetzung des neuen Abbaukonzepts folgende Planungsinstrumente eingesetzt:

- Kommunalen Richtplan (Koordinationsstand Vororientierung) auf sehr langfristige Auslegung (bis gegen 100 Jahre)
- Zone mit Planungspflicht ZPP auf mittel- bis langfristige Auslegung (bis 50 Jahre)
- Überbauungsordnung UeO auf die kurz- und mittelfristige Auslegung (bis 25 Jahre)



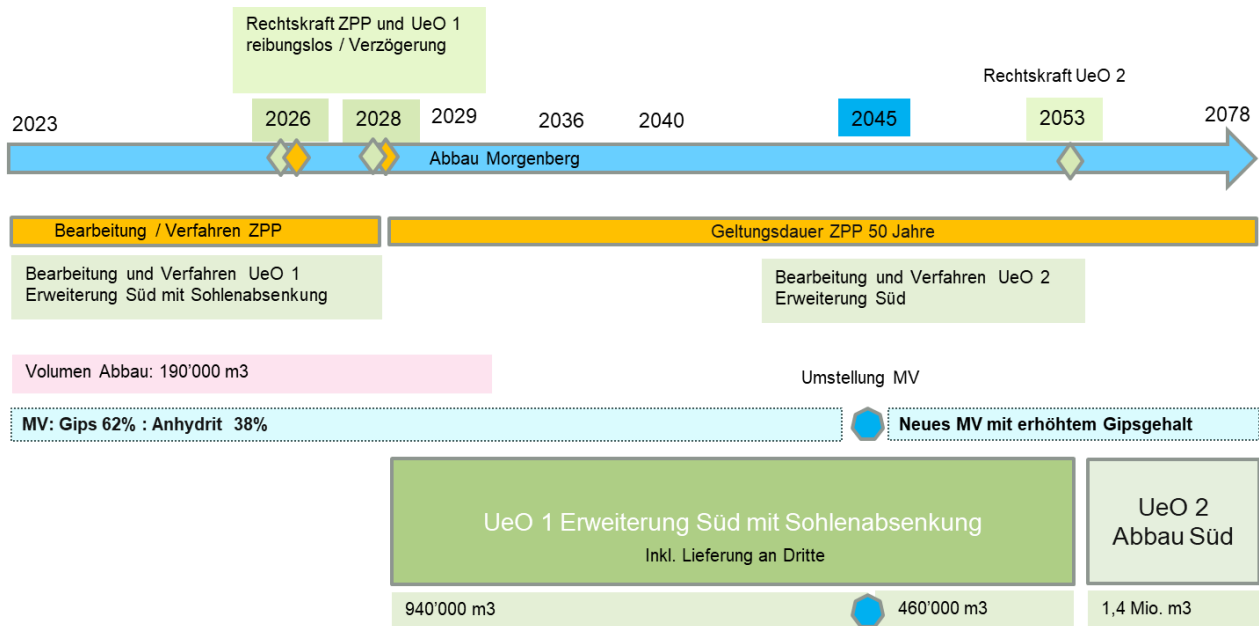
UeO 1 «Erweiterung Süd  
mit Sohlenabsenkung Nord»

UeO 2 «Erweiterung Süd»

Kommunaler Richtplan

Zone mit Planungspflicht  
ZPP

Die raumplanerische Sicherung mit den wichtigen Meilensteinen (Bewilligung und Rechtskraft) für den Zeithorizont von 50 Jahren ist im nachfolgenden Ablauf schematisch dargestellt:



## 2 Planungsziel

Im Gebiet des bestehenden Steinbruchs im Grenzgebiet zwischen Leissigen und Krattigen, zirka 150 m über dem Thunersee, wird seit mehr als 200 Jahren gipshaltiges Gesteinsmaterial zu gewerblichen Zwecken abgebaut.

Die Ciments Vigier SA beabsichtigt, die bestehende UeO RIGIPS mit der Überbauungsordnung «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» abzulösen. Diese bezweckt die Reservensicherung von Sulfatgestein (Gips- und Anhydritmaterial) für den Bedarf der nächsten rund 25 Jahre.

Der Abbau des Anhydrit-Gipsgemischs dient in der Zementproduktion als Sulfatträger. Weiteres verwertbares Gesteinsmaterial kann zudem zur regionalen Versorgung beitragen.

- Jährlich benötigter Bedarf an Sulfatgestein: 100'000 t/a, resp. 56'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub>/Jahr mit nicht verwertbarem Lockergestein und Matrixmaterial wie z.B. Dolomit, Kalkzwischenlagen, Mergel und Löcher müssen ca. 67'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> abgebaut werden.

Der Gips- und Anhydritanteil muss als Zumahlstoff für die Herstellung von Zement ein bestimmtes Mischverhältnis aufweisen. Nur so kann garantiert werden, dass die Zementqualität über die Zeit auf gleichem Niveau garantiert werden kann. Eine Umstellung des Mischverhältnisses ist aufwändig und teuer für alle beteiligten Zement- und Betonverarbeiter. Sie wird deshalb nur alle mindestens 15 Jahre in Betracht gezogen.

- Die haushälterische Nutzung aller verwertbaren Reserven im bestehenden Abbauggebiet (konform mit kantonalem Sachplan ADT) ist deshalb nicht zuletzt auch abhängig vom gewählten Mischverhältnis und dem betrieblichen Abbau.

Die Planung wird auf eine jährliche Abbaumenge 56'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> Sulfatgestein pro Jahr dimensioniert.

Die UeO «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» beinhaltet dabei folgende Gegenstände:

Gegenstand	Bemerkung
Abbau sämtlicher abbauwürdiger Gips- und Anhydrit-Reserven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Beeinträchtigung der angetroffenen Grundwasserverhältnisse</li> </ul>
Sohlenabsenkung	
Sicherung Erschliessung Abbauggebiet Erweiterung Süd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschliessungspiste</li> <li>• Materialförderanlage</li> </ul>
Neue Erschliessung ab Kantonsstrasse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschliessung ausschliesslich auf Gemeindegebiet Krattigen</li> </ul>

Tabelle 1: Gegenstände der UeO

## 3 Planungsgegenstand

### 3.1 Ausgangslage

Die Vorgängerfirma Rigips AG in Leissigen entnahm bis 2021 jährlich ca. 66'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> gips- und anhydrithaltiges Gesteinsrohmaterial aus dem bestehenden Steinbruch im Grenzgebiet zwischen Leissigen und Krattigen, gut 150 m über dem Thunersee. Das bestehende Abbauggebiet umfasst eine Fläche von rund 30.3 ha und liegt in einer seit 1986 rechtsgültigen Überbauungsordnung (Gemeinde Leissigen UeO Nr. 1, Gemeinde Krattigen UeO Nr. 7). Der Abbau des gipshaltigen Gesteins ist grundsätzlich in 5 Abbauetappen unterteilt. Das Gesamtvolumen im Abbauggebiet betrug rund 3.9 Mio. m<sup>3</sup><sub>fest</sub>.

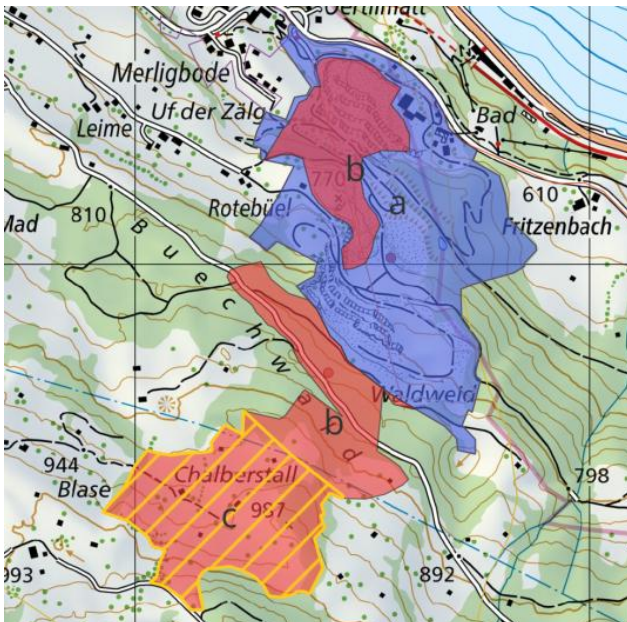
Zur Sicherung vor Naturgefahren (Hangsicherungen) wurde eine Abbauerweiterung in einer zusätzlichen Etappe (Etappe 5a), die den vollständigen Abbau des Hügels vorsieht, 2016 vom AGR genehmigt. Die Fläche umfasst ein Gebiet von ca. 0.45 ha, mit einem Abbauvolumen von rund 150'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> (entspricht 3.8 % des Gesamtvolumens). Aktuell (2023) wird an diesem Standort Material abgebaut.



Im Herbst 2022 betrug das noch bewilligte Abbauvolumen ca. 190'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> Gips und Anhydrit. Es handelt sich dabei um Material aus dem Abbau der Etappe 5a Rotebüel und einem Restvolumen in den Etappen 4 und 5. Mit einem jährlichen Abbauvolumen von ca. 25'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> reichen die Reserven aus der rechtskräftigen UeO Rigips noch längstens bis 2029. Mit der UeO «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» soll der nahtlose Weiterabbau und damit die kontinuierliche Versorgung der Zementindustrie sichergestellt werden. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, muss der Überbauungsordnung spätestens 2028 Rechtskraft erwachsen.

Gemäss aktueller Projektierung können am Standort Morgenberg (Sohlenabsenkung Nord sowie Erweiterung Süd) ab 2028 ca. 1'400'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> Gips und Anhydrit abgebaut (56'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub>/a) werden. Nach Abschluss des Abbaus wird der Standort mit unverschmutztem Aushubmaterial (Material des Typ A gemäss VVEA) wiederaufgefüllt und rekultiviert werden.

Der Standort Morgenberg und dessen Erweiterung ist im kantonalen Richtplan im Massnahmenblatt C\_14 «Abbaustandorte mit übergeordnetem Koordinationsbedarf» als Abbaustandort (Nr. 74) für die nationale Versorgung von Sulfatgestein festgesetzt. Aufgrund des langen Zeithorizontes sind Teile der Reserven vorerst im Status eines Zwischenergebnisses. Das standortbezogene Koordinationsblatt wurde am 10.4.2025 vom AGR genehmigt.



<b>Ausgangslage</b>	<b>Festsetzung</b>	<b>Zwischenergebnis</b>	<b>Vororientierung</b>	
---------------------	--------------------	-------------------------	------------------------	--

Abbildung 1: Koordinationsblatt Nr. 202.1

Reserven (in m <sup>3</sup> fest)		Abbau (m <sup>3</sup> )	Ablagerung (m <sup>3</sup> )	
			Aushub	Inertstoff
Behördenverbindlich gesichert (Richtplaninhalt)	Festsetzung *	2.8 Mio	2.4 Mio	
	Zwischenergebnis	1.2 Mio		
	Vororientierung			
Grundeigentümerverbindlich gesichert (bewilligt) Stand 2023	Ausgangslage	190'000	300'000	

\* Innerhalb der rechtsgültigen Dauer des regionalen Richtplans ADT ERT werden 2.4 Mio. m<sup>3</sup> an Auffüllmaterial des Typ A festgesetzt. Mit diesem Volumen wird die Endgestaltung der UeO 1 «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» sichergestellt.

Für eine nächste Richtplanperiode von über 35 Jahren sind vorsorglich 2.6 Mio. m<sup>3</sup> an Auffüllmaterial für die Region ERT zu reservieren. Mit diesem Volumen soll die künftige Endgestaltung nach Abschluss des Abbaus in der Erweiterung Süd (der nachfolgenden UeO 2) sichergestellt werden.

Tabelle 2: Reserven gemäss Koordinationsblatt Nr. 202.1 (Stand 2024 / Vorprüfung)

### 3.2 Standort und Umgebung

Das Gipsabbaugebiet liegt am Hang im Grenzgebiet der Gemeinden Leissigen und Krattigen rund 150 m oberhalb des Thunersees. Das Abbaugebiet wird durch eine Strasse mit öffentlichem Wegrecht erschlossen, welche von der Kantonsstrasse Leissigen-Krattigen in Richtung Rotebüel, bzw. Fritzenbach abzweigt.

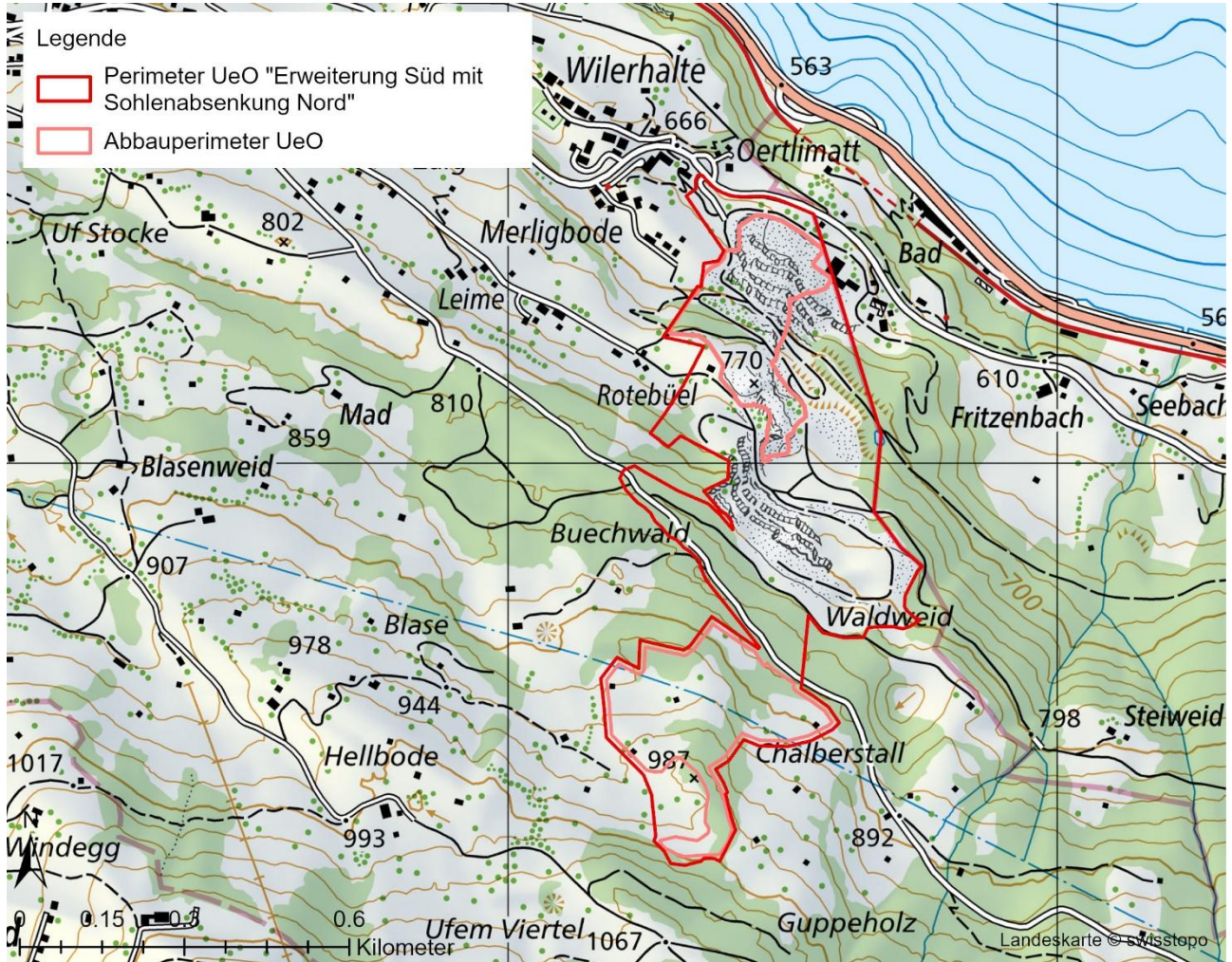


Abbildung 2: Übersicht

Der Abbauperimeter Nord befindet sich direkt innerhalb des aktuell bewilligten Abbauperimeters, in ca. >50m Distanz vom Siedlungsgebiet Örtlimatt.

Der vorgesehene Abbauperimeter Erweiterung Süd liegt im Landwirtschaftsgebiet und im Wald der Gemeinde Krattigen (vgl. Abbildung 2). Er befindet sich ca. 1 km südöstlich des Ortes Krattigen und ca. 650 m südlich des Dorfteils/Pflegeheims Örtlimatt. Die Distanz zum nordöstlich gelegenen Leissigen beträgt 1.6 km. Das Gebiet ist als Streusiedlungsgebiet ausgeschieden.

Das Projekt «Sohlenlenabsenkung Nord mit Erweiterung Süd» ist als Erweiterung des bestehenden Gips-Abbaustandortes Leissigen/Krattigen der vormals Rigips AG, und heute der Ciments Vigier SA gehörend, geplant. Die Zufahrt ins Erweiterungsgebiet Süd soll dementsprechend durch den bestehenden Steinbruch und den Wald erfolgen, welcher das Erweiterungsgebiet Süd vom bestehenden Steinbruch Nord abgrenzt. Die sich auf Leissiger Boden beim Brecherplatz befindenden Infrastrukturen (Gebäude, Brecher, Förderbänder,



Silos, Fabrikgelände, Bahnanschluss etc.) werden weiter benutzt, sind aber nicht Teil der vorliegenden UeO mit Baugesuch, da für diese Infrastrukturen bereits eine Bewilligung vorliegt.

Im Erweiterungsgebiet UeO1 befinden sich 4 Gebäude (Ställe und nicht ständig bewohnte Häuser) im gesamten Erweiterungsgebiet ZPP deren 6. Diese Bauten müssen vorgängig zum Abbau abgebrochen werden. Sie sollen am Ende der Wiederauffüllung genau gleich wiederaufgebaut werden.

Im bestehenden Abbaugelände (bestehende UeO) gibt es einen öffentlichen Weg und einen Wanderweg. Diese werden von der Erschliessungspiste Nord-Süd je einmal gekreuzt.

Auf dem Gebiet des Erweiterungsperimeters befindet sich die Wasserleitung der WVG Kaltenbrunnen. Die WVG Kaltenbrunnen plant, diese als Druckleitung in die Gemeindestrasse oberhalb (südlich) des ZPP-Perimeters zu verlegen. Im ZPP-Perimeter anders verlegt werden müssen deshalb nur die Anschlüsse der Häuser und Ställe sowie des Installationsplatzes. Häuser und Ställe nur soweit diese noch nicht abgerissen werden (siehe auch 224 Technisches Konzept, Kapitel 7.1.).

Das Erweiterungsgebiet wird von einer Hochspannungsleitung durchquert. Gemäss Abklärungen von Swissgrid ist ein Abbau unter den Leitungen und um die Masten herum grundsätzlich möglich. Allfällige Anpassungen an der Hochspannungsleitung sind damit nicht Teil des vorliegenden Projektes und der vorliegenden Planung. Aktuell wird die Situation zusammen mit der Swissgrid vertieft abgeklärt.

### 3.3 Geologie und Hydrogeologie

#### 3.3.1 Geologie

Das Gipsvorkommen von Krattigen gehört zur Trias der Ultrahelvetischen Decken. Es wird im natürlichen Zustand grösstenteils von bis zu 15 m mächtigen Gehängelehm-, Moränen- und Bergsturzaflagerungen sowie stellenweise durch Dolomitlagen überdeckt. Nebst wenigen Gipsaufschlüssen äussern sich die Gipsvorkommen vor allem durch Einsturztrichter und ruinenhafte Reliefs. Das Vorkommen wird im bestehenden Steinbruch Leissigen / Krattigen bereits heute abgebaut. Es handelt sich um teils über 20 m mächtige Gipslagen wechselnder Qualität und wechselnden Gipsgehaltes, welche gegen die Tiefe in Anhydrit übergehen. Verwertbar sind die Gipsvorkommen als Rohstoff für Baugips und Gipsprodukte für den Hochbau. Die zusätzlich abgebauten Anhydritlagen dienen als Zuschlagstoff für die Zementproduktion.

Gips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) entsteht als Ablagerungsprodukt durch das Eintrocknen von Salzseen oder Meeren oder als oberflächliches Verwitterungsprodukt von Anhydrit ( $\text{CaSO}_4$ ) durch sehr langsame Wasseraufnahme. Anhydrit kann unter hohem Druck aus Gips entstehen. Dabei verliert der Gips das eingelagerte Wasser. Dies ist auch mit einer Volumenabnahme verbunden. Die Dichte von Anhydrit ist damit sehr viel höher als diejenige von Gips. Anhydrit ist schwer und hart (Dichte:  $2.98 \text{ g/cm}^3$ , Mohshärte 3 – 3.5), Gips ist leicht und weich (Dichte:  $2.31 \text{ g/cm}^3$ , Mohshärte 2).

Wasser führt im Gips durch Lösung und Abrieb zur Bildung von Verkarstungen, welche sich als Karsthöhlen, Dolinen, Einsturztrichter und ruinenhafte Reliefs äussern. Im Anhydrit bewirkt das Wasser hingegen nur eine Umwandlung zu Gips, sofern dies vom Umgebungsdruck nicht verhindert wird.

#### 3.3.2 Hydrogeologische und hydrologische Situation

Das Gipsgestein in der Umgebung des Erweiterungsprojektes ist oberflächlich stark verkarstet und tektonisch beansprucht. Damit sind sehr viele wasserwegsame Strukturen (Klüfte, Karstlöcher, Höhlen, Dolinen, Einsturztrichter etc.) vorhanden. Im Abstrombereich des Erweiterungsgebietes befinden sich aber keine genutzten oder ungenutzten Quellen. Das Gebiet befindet sich gemäss Gewässerschutzkarte im Gewässerschutzbereich Au.

In der näheren Umgebung des Projektgebietes gibt es zwei Bäche (Fritzenbach sowie ein kleines Nebengewässer unterhalb des Hofes «Fritzenbach» und unterhalb der Kantonsstrasse) und 5 Quellen. Ein weiterer, im bestehenden Steinbruch infolge des Abbaus der Firma Rigips AG freigelegter Wasseraufstoss wird in Entwässerungsleitungen geleitet und via Rückhaltebecken in Richtung Thunersee abgeleitet. Er bildet damit weder ein oberflächliches Gerinne noch wird das Wasser als Quellwasser verwendet. Damit verbleibt im Abstrombereich des Abbaugeländes nur eine werkseigene Stollenfassung (Gemeindegebiet Leissigen, beim bestehenden Installationsplatz) als einzige genutzte Quelle.

Das Einzugsgebiet des Fritzenbachs befindet sich seitlich und oberhalb des geplanten Erweiterungsgebietes. Der Fritzenbach wird deswegen von der geplanten Steinbrucherweiterung nicht beeinflusst.

Sowohl das Gebiet des aktuellen Steinbruchs mit gültiger UeO wie auch das geplante Erweiterungsgebiet sind Teil eines Gipskarstgebietes mit sehr vielen, wasserwegsamem Strukturen (Klüfte, Karstlöcher, Höhlen, Dolinen, Einsturztrichter etc.).

Der gespannte Grundwasserspiegel in der Sohle Nord liegt auf 606.07 m ü.M.

Eine strukturierte Zusammenfassung der vorhandenen hydrogeologischen Informationen der einzelnen Berichte zur ZPP, UeO und UVP liegt mit dem hydrogeologischen Synthesebericht der K+H vom 26.11.2024 vor.

### 3.4 Naturgefahren

Im nördlichen Abbaubereich (bewilligter Abbauperimeter) ist ein Gebiet mit erheblicher Gefährdung durch Sturzgefahren ausgeschieden. Die Erschliessungspiste zur Erweiterung Süd wird dieses Gebiet durchqueren. Solche Durchquerungen lassen sich in Steinbrüchen nie ganz verhindern. Das fragliche Gebiet ist seit der Ausarbeitung der Naturgefahrenkarte aber frisch abgebaut bzw. teilweise durch Auffüllung verändert worden. Teilweise wird es aktuell gerade abgebaut. Durch den Abbau wurden oder werden aktuell absturzgefährdete Felspartien entfernt und gereinigt oder durch die Wiederauffüllung (Materialanschüttungen) vor Erosion geschützt. Die in der Naturgefahrenkarte als erheblich eingestufte Gefährdung kann also im Bereich der geplanten Erschliessungspiste nach und nach, d.h. mit dem parallel zum Abbau verlaufenden Bau der Erschliessungspiste auf gering zurückgestuft werden. Insbesondere übersteigt sie nirgendwo die in Steinbrüchen übliche Gefährdung der Arbeiter. Zum Schutz der Arbeiter und Maschinen sind aber folgende Massnahmen vorgesehen:

- Bermen dienen zum Bremsen von aus der nächsthöheren Abbauwand abstürzenden Blöcken. Abstürze bleiben damit auf dieser Berme liegen und nächsttiefere Arbeitsniveaus sind geschützt.
- Tägliche, visuelle Kontrolle der Felswände durch den Betrieb. Dies verhindert unerwartete Abbrüche. Bei der Arbeitszuteilung kann ein Arbeiten in momentan gefährlichen Bereichen verhindert werden.
- Niederhalten von randlich aufwachsender Vegetation (1x pro Jahr). Dies verhindert das Loslösen von Steinen und Blöcken durch Wind- und Wurzeldruck.
- Im Zweifelsfall Aufbieten eines für die Felsreinigung spezialisierten Unternehmens und des Geologen. Überprüfen der Gefährlichkeit bestimmter Felspartien. Erneutes sicher machen durch die Felsreinigung.
- Durchführen einer Felsreinigung mindestens einmal jährlich oder nach Angabe des Geologen. Dies hält die Abbauwände frisch und frei von losgelösten, gefährlichen Steinen und Blöcken.
- Bei häufiger als monatlichen Sprengungen Begehung mit dem Geologen 1x pro Monat. Frische Abbauwände müssen auf allfällig vorhandene gefährliche Klüfte und Schichtfallen etc. geprüft werden.
- Bei nur wenigen Sprengungen im Jahr: Begehung mit dem Geologen 2x pro Jahr.
- Steinschlaggeschützte Fahrerhäuser bei sämtlichen Maschinen und Dumpfern.

Im gesamten Gebiet des bestehenden Steinbruchs ist eine geringe bis mittlere Gefährdung durch Absenkungen, Einstürze und Dolinen ausgewiesen. Als Folge des Abbaus und der Wiederauffüllung ist diese Gefährdung seit der Erstellung der Naturgefahrenkarte allerdings zurückgegangen und im gesamten bestehenden Steinbruchgebiet nur noch gering oder es besteht nur noch eine Restgefährdung. Dies, da beim Abbau Höhlensysteme und ähnliches ausgeräumt und die Gipsreserven abgebaut worden sind. Im zurückbleibenden Anhydrit besteht keine Gefährdung durch Absenkungen, Einstürze und Dolinen. Nur die wenigen, zurückgebliebenen Stollen und nicht vollständig abgebaute Bereiche bergen die Gefahr solcher Einstürze, sind aber bekannt und die Einsturzgefahr wird als sehr gering eingeschätzt.

Im Erweiterungsgebiet Süd besteht in Teilgebieten ein Gefahrenhinweis für Rutsch und Lawinen (vgl. Abbildung 3). Im gesamten Gebiet besteht ein Hinweis für Dolinen.

Der Gefahrenhinweisbereich für Lawinen reicht nur bis in die Sicherheitszone und nicht in den Abbauperimeter. Eine Gefährdung des Abbaus und der Arbeiter besteht gemäss Gefahrenhinweiskarte also keine.



Der Gefahrenhinweisbereich Rutsch wird nur vom äussersten obersten Bereich der für die UeO2 bereits in der UeO «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» zu erstellenden Erschliessungspiste und von der Sicherheitszone berührt. Es handelt sich nur um den Ablagerungsbereich einer potenziellen Rutschung. Während den Arbeiten sind deshalb keine speziellen Massnahmen im Bereich der Erschliessungspiste geplant. Allenfalls angetroffene, starke Vernässungen im Bereich der Hanganschnitte werden mittels Einbau von Drainagen entschärft. Die Arbeiten werden von einem Geologen begleitet und die notwendigen Massnahmen vor Ort definiert. Die Länge des fraglichen Teilstücks ist lediglich 16 m (vgl. Abbildung 3).

Der Gefahrenhinweisbereich Dolinen reicht über das gesamte Abbaugelände. Dolinen sind hier tatsächlich im gesamten Gebiet vorhanden, was in Gipsgesteinen normal ist. Ein Abbau ohne Gefahr von Dolinen und Einstürzen ist im Gips nicht möglich. Gefährliche Höhlensysteme wurden in den Bohrungen allerdings nur ausserhalb des geplanten Abbauperimeters UeO1 angetroffen. Der Abbau erfolgt zudem seitlich, sodass Höhlen seitlich angefahren werden und damit durch den Abbau entfernt werden, bevor sie gefährlich werden können.

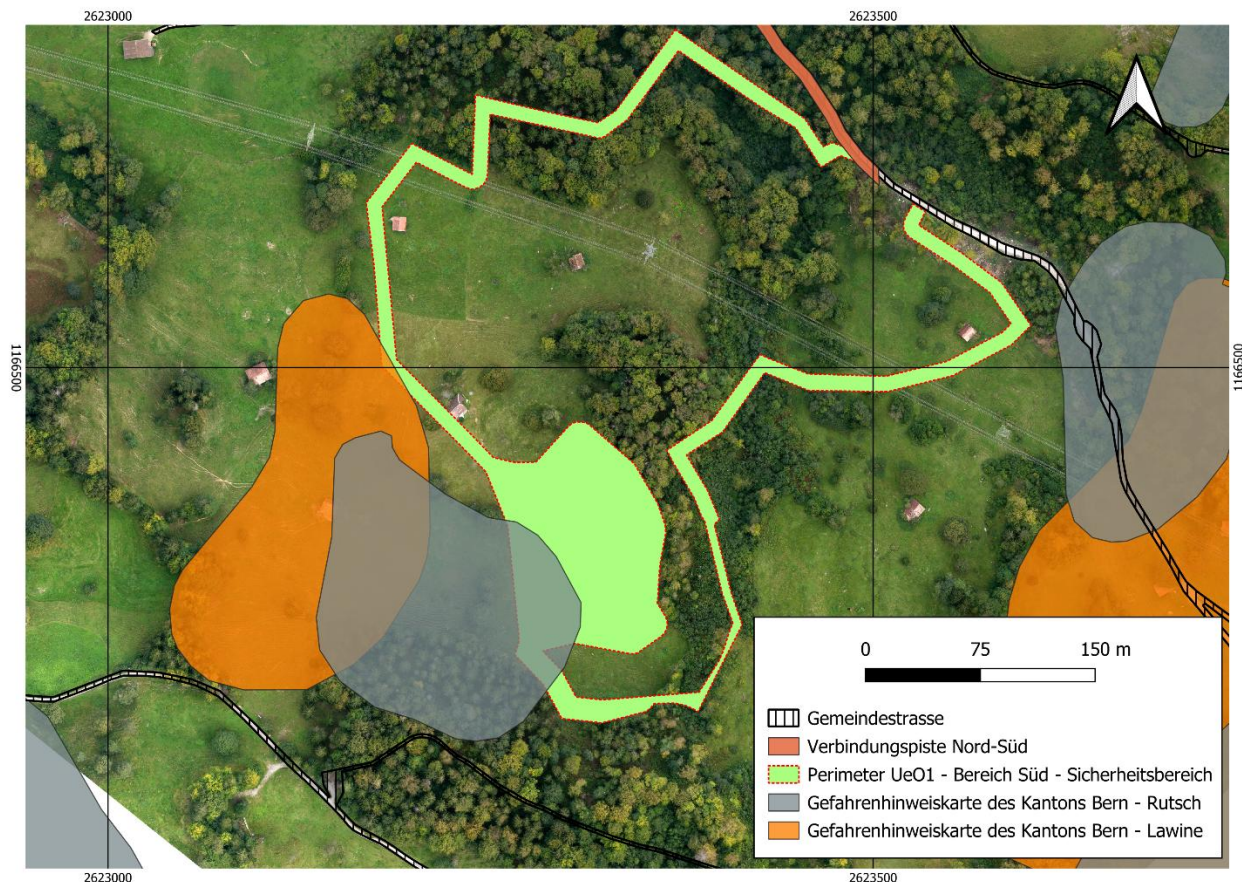


Abbildung 3: Gefahrenhinweisbereiche Rutschungen und Lawinen

## 4 Vorhaben

### 4.1 Variantenprüfung

Damit im bestehenden Steinbruch die vorhandenen Gips- und Anhydritreserven möglichst haushälterisch und vollständig abgebaut werden können, wurden im Rahmen der normalen Abbauplanung Bohrungen zur geochemischen Qualität des Materials durchgeführt. Ziel war:

- Optimiertes Mischverhältnis Anhydrit – Gips - Restgestein
- Bestimmung von Abdeckmächtigkeiten, sulfatgesteinsfreien Zonen und Karsthöhlen

- Bestimmung der Grundwasserverhältnisse
- 3 durchgeführte Bohrkampagnen:
  - 8 Sondierbohrungen mit chemischer Analyse der Bohrkern (pro Meter) im Rahmen der Abbauplanung Vigier (2020)
  - 4 Sondierbohrungen mit chemischer Analyse der Bohrkern (pro Meter) im Rahmen der Erweiterungsplanung Rigips (2015)
  - 5 Sondierbohrungen mit chemischen Mischanalysen (Proben jeden Meter aber bei ähnlichem Aussehen nur Mischanalysen über mehrere Meter, 2013).

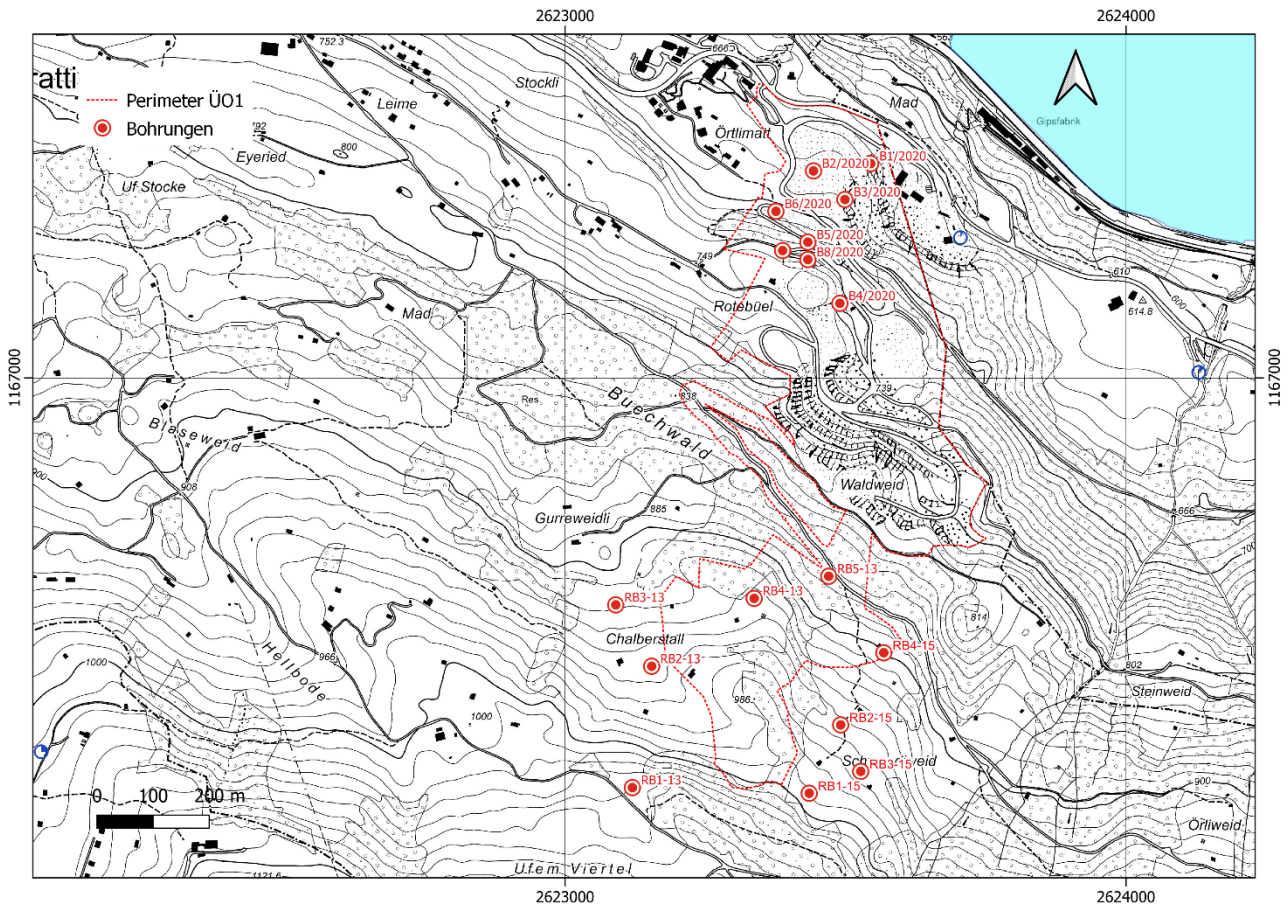
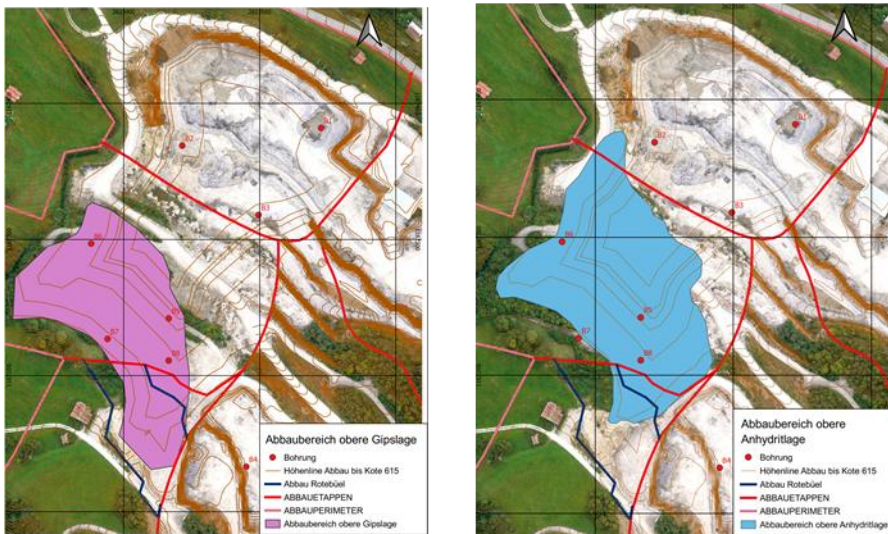


Abbildung 4: Standorte Bohrungen

Die Untersuchungen haben ergeben, dass im Untergrund des Abbaubereiches verwertbares Sulfatgestein zur industriellen Weiterverarbeitung vorhanden ist. Die Vorkommen sind jedoch sehr heterogen gelagert und werden teilweise mit Gehängeschutt von einigen Metern überlagert. Die einzelnen, im Abbaubereich Nord angetroffenen Gips- und Anhydritlagen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



### Obere Gips und Anhydritlage



### Untere Gips- und Anhydritlage

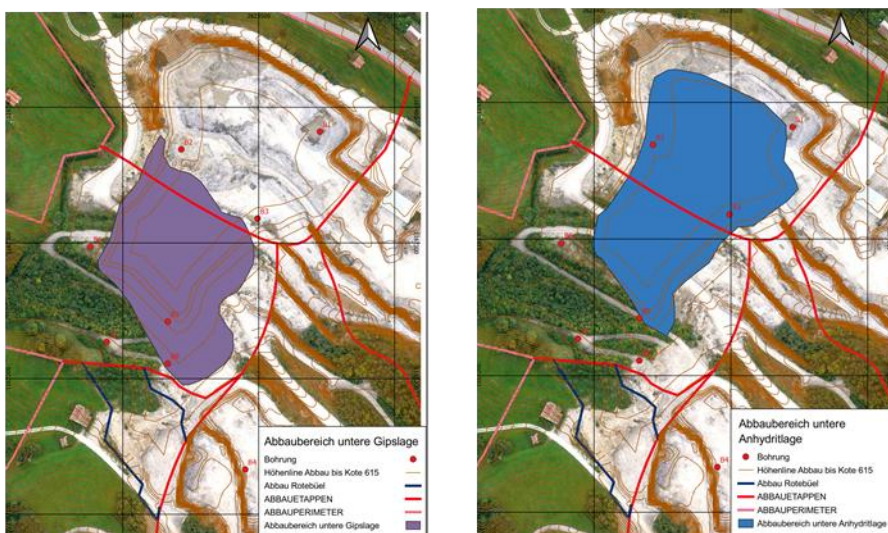


Abbildung 5: Untere und obere Gips- und Anhydritlagen (lila = Gips, blau = Anhydrit)

Der Abbauvorgang Nord wird massgeblich durch die Lage dieser Schichten bestimmt. Im Rahmen der Projektentwicklung wurden verschiedenen Abbauvarianten geprüft unter Berücksichtigung der nachfolgenden Aspekte:

- Bewilligte Situation
- Zeitliche Optimierung vorhandener Reserven
- Rahmenbedingungen Geologie (nutzbares Abbauvolumen) und notwendiges Verhältnis Gips - Anhydrit - Nebengestein
- Optimierung der Verhältnisse des Sulfatträgers (Verhältnis Gips zu Anhydrit zu Nebengestein)

## 4.2 Projektdaten

In nachfolgender Tabelle sind die wichtigsten Angaben zum Sulfatgesteinsabbau- und Auffüllvorhaben am Standort Morgenberg in der Gemeinde Krattigen zusammengefasst:

<b>Untersuchungsobjekt</b>	Sulfatgesteinsabbau und Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial von ausserhalb des Steinbruchs sowie nicht verwertbarem Gesteins- und Abdeckmaterial aus dem Steinbruch	
<b>Betreiber</b>	Vigier Beton Berner Oberland Kiestag, Kieswerk Steinigand AG	
<b>Standortgemeinde</b>	Krattigen	
<b>Betroffene Grundstücke</b>	Abbau und Auffüllung: Parzellen Nrn.: 59, 253, 81, 238 Erschliessung: Parzellen Nrn.: 20, 216, 7, 49, 439	
<b>Zonenplan</b>	Überbauungsordnung «Rigips» / Landwirtschaftszone / kommunales Landschaftsschongebiet (Dolinen) / Trockenstandort von regionaler Bedeutung, Wald	
<b>Landeskoordinaten</b>	2'623'500 / 1'166'800	
<b>Fläche Perimeter</b>	<b>Total UeO-Perimeter:</b>	<b>ca. 35 ha</b>
	Abbauperimeter:	ca. 13 ha
<b>Fläche Wald</b>	temporäre Rodungen: 8'850 m <sup>2</sup> definitive Rodungen: 39'309 m <sup>2</sup> Ersatzaufforstung: 44'890 m <sup>2</sup> , innerhalb UeO-Perimeter	
<b>Abbauvolumen</b>	1.4 Mio m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> (Sulfatgestein), ca. 0.25 Mio m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> Deckschicht	
<b>Auffüllvolumen</b>	unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial, Abdeckmaterial und Felsschutt ohne Weiterführung mittels UeO2 2.4 Mio. m <sup>3</sup> <sub>fest</sub>	
<b>Geologie</b>	Gipshaltiges Material von überwiegend guter Qualität. Das verbleibende Restmaterial kann für die Wiederauffüllung verwendet werden. Deckschicht teilweise einige Meter mächtig.	
<b>Abbaumenge</b>	56'000 m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> / Jahr (Sulfatgestein) bzw. 68'000 m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> /Jahr (inkl. Deckschicht)	
<b>Abbaukote und max. Grundwasserspiegel</b>	Tiefste Abbaukote Abbau Nord: 615 m.ü.M mit einem maximalen GWSP in diesem Bereich von 606.07 m ü.M Tiefste Abbaukote Abbau Süd: 870 m.ü.M mit einem maximalen GWSP in diesem Bereich von 851.96 m.ü.M	
<b>Auffüllmenge</b>	Maximalvariante: 65'000 m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> / Jahr Minimalvariante: 44'000 m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> / Jahr	
<b>Dauer Abbau</b>	2028 – 2053	
<b>Betriebszeiten</b>	7:00 – 19:00	
<b>Betriebstage pro Jahr</b>	ca. 220	
<b>Transporte und Materialaufbereitung</b>	Das abgebaute Material wird von der Abbaustelle mittels Dumper zum Vorbrecher und danach mittels Förderbänder zu der bestehenden Bahnverladestelle transportiert. Die Aufbereitung des abgebauten Gipsmaterials erfolgt im Werk der Ciments Vigier SA in Péry und weiteren Zementwerken. Auffüllmaterial gelangt mit LKW über das bestehende Verkehrsnetz in den Gipsbruch.	
<b>Erschliessung</b>	Die Erschliessung für den Betrieb erfolgt über das Areal, das bestehende Abbaugelände und bestehende Baupisten. Die Verbindung zwischen dem bestehenden Abbaugelände und der Erweiterung Süd wird über eine neu zu bauende Piste durch den Wald und die bestehende Gemeindestrasse hergestellt. Zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Wege	



durch das Abbaugelände während der gesamten Abbauperiode, wird im Abbauperimeter die Verkehrsführung angepasst. Die Zufahrt für die Anwohner östlich des Abbaus wird teilweise ausserhalb des Abbaugeländes (östlich durch den Wald) geführt. Die Planung erfolgt in einem separaten Verfahren.

**Gewässerschutz**

Gewässerschutzbereich Au

**Landschaft**

Die Schutzziele des kommunalen Landschaftsschongebiets «Dolinen» sind mit dem Abbau- und Auffüllvorhaben nicht vereinbar. Das Landschaftsschongebiet muss daher verkleinert werden. Im Betriebszustand entstehen – aus Gründen der Sicherheit (Sturz- und Rutschgefahr) und zur optimalen Ausnutzung der Sulfatgesteinsreserven grosse offene Abbau- und Auffüllflächen. Im Endzustand werden die charakteristischen Landschaftselemente weitgehend wiederhergestellt.

**Flora, Fauna, Lebensräume**

Das tangierte Gebiet weist einen hohen ökologischen Wert auf. Der Perimeter weist schützenswerte Lebensräume und geschützte Arten auf. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen sorgen dafür, dass die gesetzlichen Vorgaben aus Sicht der Projektverfasser als erfüllt betrachtet werden können. Das Betriebs- und Abbauareal wird weiterhin durch die Stiftung für Landschaft und Kies gepflegt. Hier werden sich Möglichkeiten ergeben, Ruderalflächen anzulegen und spezifische Arten zu fördern.

**Lärm**

Die Zufahrtssituation in das Gebiet ist hinsichtlich der Immissionen unkritisch. Dasselbe gilt für die zu erwartenden Immissionen aus der Abbautätigkeit und der Materialaufbereitung sowie der Auffüllfähigkeit.

Tabelle 3: Projektdaten

## 4.3 Erwerb von Grund und Rechten

Die Ciments Vigier SA hat mit allen betroffenen Grundeigentümern einen Vertrag über die Nutzung des Steinbruchs abgeschlossen.

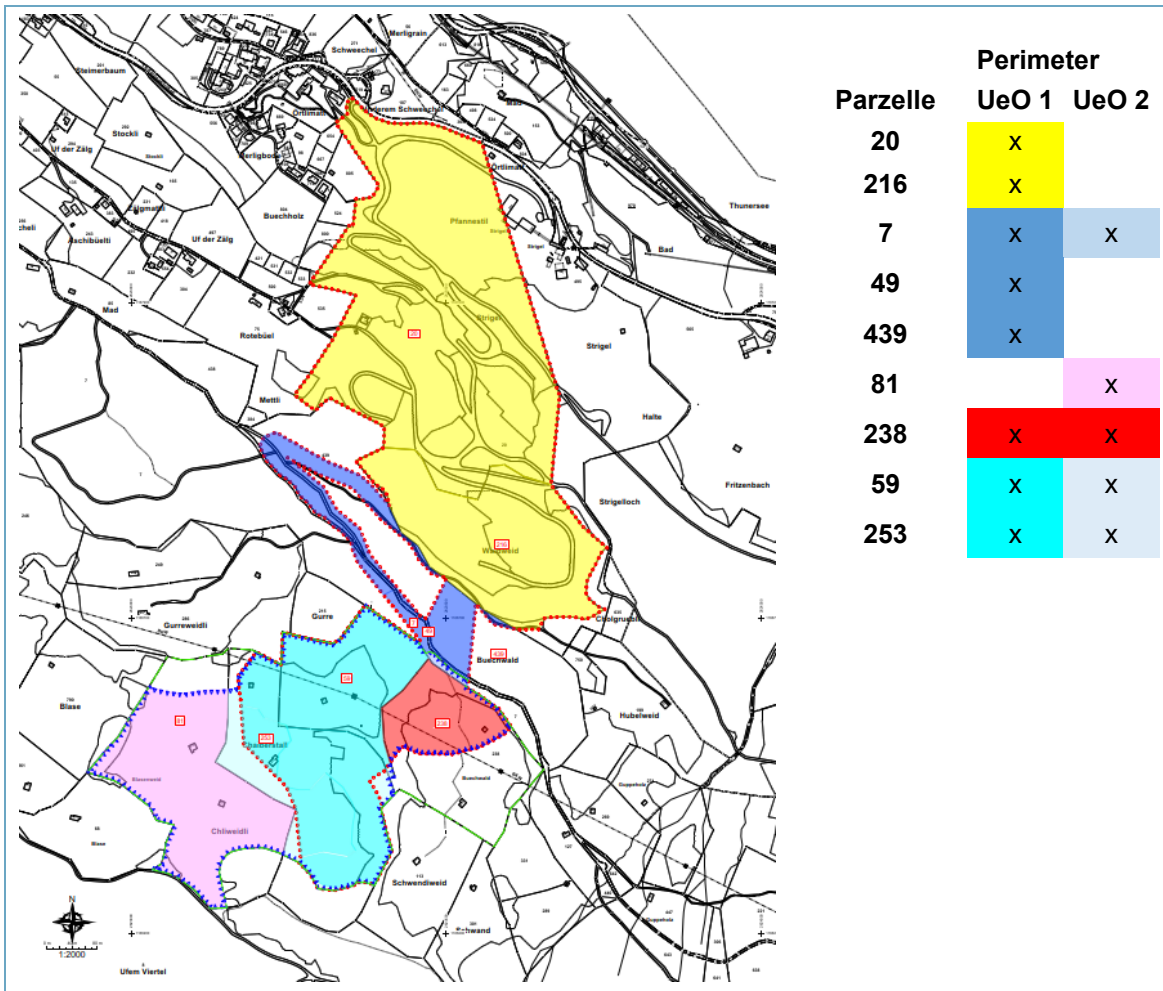


Abbildung 6: Plan Grundeigentümer

## 4.4 Beschreibung des Vorhabens

### 4.4.1 Abbaukonzept

Das im Steinbruch Morgenberg abgebaute Sulfatgestein (Gips- und Anhydritgestein) wird als Zumahlstoff bei der Zementproduktion benötigt. Je nach genauen Gips-Anhydrit-Nebengesteinsverhältnissen wird dabei das Wasser zum Verhindern von Rissen bei der Betonaushärtung mit anderen Geschwindigkeiten bzw. zu anderen Zeiten freigesetzt. Jede Änderung dieser Zusammensetzung bedarf also parallel langer Versuchsreihen und einer Umstellung des Beton- und Verarbeitungsrezeptes bei sämtlichen Zement- und Betonverbrauchern. Diese Umstellung ist für alle Beteiligten extrem teuer. Daher muss das Verhältnis Gips zu Anhydrit zu Nebengestein für mindestens 15 Jahre konstant bleiben. Das Konzept sieht deshalb einen Abbau vor, mit welchem ab UeO1-Abbaubeginn 2028 (geplant) während den ersten 17 Jahren noch das aktuelle Mischverhältnis verwendet werden kann. Ab dem Jahr 2045 wird dann auf ein Mischverhältnis mit hohem Gipsgehalt umgestellt. Dieses neue Verhältnis kann anschliessend während der gesamten, im ZPP vorgesehenen UeO 2 beibehalten werden.

*Phase 1 (vgl. Abbildung 7):* Um dieses Ziel zu erreichen, wird der Abbau UeO 1 nur im Gebiet Nord gestartet bzw. der aktuelle Abbau wird zu Ende geführt. Diese Phase dauert ca. 7 Jahre. Während dieser Phase wird

auch die Verbindungspiste Nord-Süd fertiggestellt und die Materialförderanlage gebaut. Das Lockergestein im Bereich des geplanten Installationsplatzes wird ebenfalls bis ins 7-te Jahr abgetragen und ein kleiner Platz erstellt, damit mit dem Abbau begonnen werden kann, ohne die Gemeindestrasse / Verbindungspiste zu blockieren.

**Phase 2** (vgl. Abbildung 8): Nach ca. 7 Jahren kann im unteren Abbaubereich nur noch stark anhydrithaltiges Gestein («untere Anhydritlage») mittels Sohlenabsenkung abgebaut werden. Während im unteren Bereich also Gestein mit hohem Anhydritgehalt abgebaut wird, steht im oberen Bereich stark gipshaltiges Gestein an. Durch Mischung der beiden Gesteinsarten im Verhältnis ca. 3.1 (untere Anhydritlage) zu 2.2 (Gipslage) kann wieder das bereits heute gültige Mischverhältnis erzeugt werden. Diese Phase dauert ca. 10 Jahre (2045).

**Phase 3** (vgl. Abbildung 9): In einer dritten Phase wird dann nur noch oben abgebaut. Das Mischverhältnis wird auf die durchschnittliche Zusammensetzung der Gipslage Süd angepasst. Diese Phase dauert in der UeO 1 noch 8 Jahre und wird dann mit der UeO 2 fortgesetzt, welche das angegebene Mischverhältnis übernimmt. In dieser Phase wird ebenfalls die Erschliessung für den Weiterabbau im Süden vorbereitet, damit nahtlos, wenn die zweite UeO bewilligt sein wird, weiter abgebaut werden kann. Für die sichere Führung der Erschliessung wird der Sicherheitsbereich in diesem Bereich angemessen ausgeschieden. Ein Abbau innerhalb des Sicherheitsbereiches ist im Rahmen der UeO «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» nicht vorgesehen. Ein Abbau erfolgt erst mit einer später noch zu bewilligenden zweiten UeO.

Generell soll der geplante Abbau soweit möglich unter Verwendung der bestehenden Infrastrukturen des aktuell bewilligten UeO -Perimeters erfolgen. Dies bedeutet, dass der Bereich Installationsplatz/Brecherplatz bis Gips- und Anhydritsilos und Bahnanschluss auf Leissiger Boden auch für die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Sohlenabsenkung und dem Erweiterungsgebiet Süd weiterverwendet werden soll. Konkret wird das im Abbaubereich Nord abgebaute Rohmaterial wie heute bereits der Fall per Dumper zum bestehenden Brecher in Leissigen geführt werden. Vom Installationsplatz Abbaubereich Süd hingegen wird eine Materialförderanlage bis zum Materiallager vor dem Brecher Nord gebaut. Material aus dem Abbaubereich Süd wird also mittels Materialförderanlage zum Bereich Nord gebracht. Die Verbindungspiste Nord-Süd dient nur der Zufahrt der Arbeiter und zum Verschieben von Maschinen zwecks Reparatur oder Austausch.

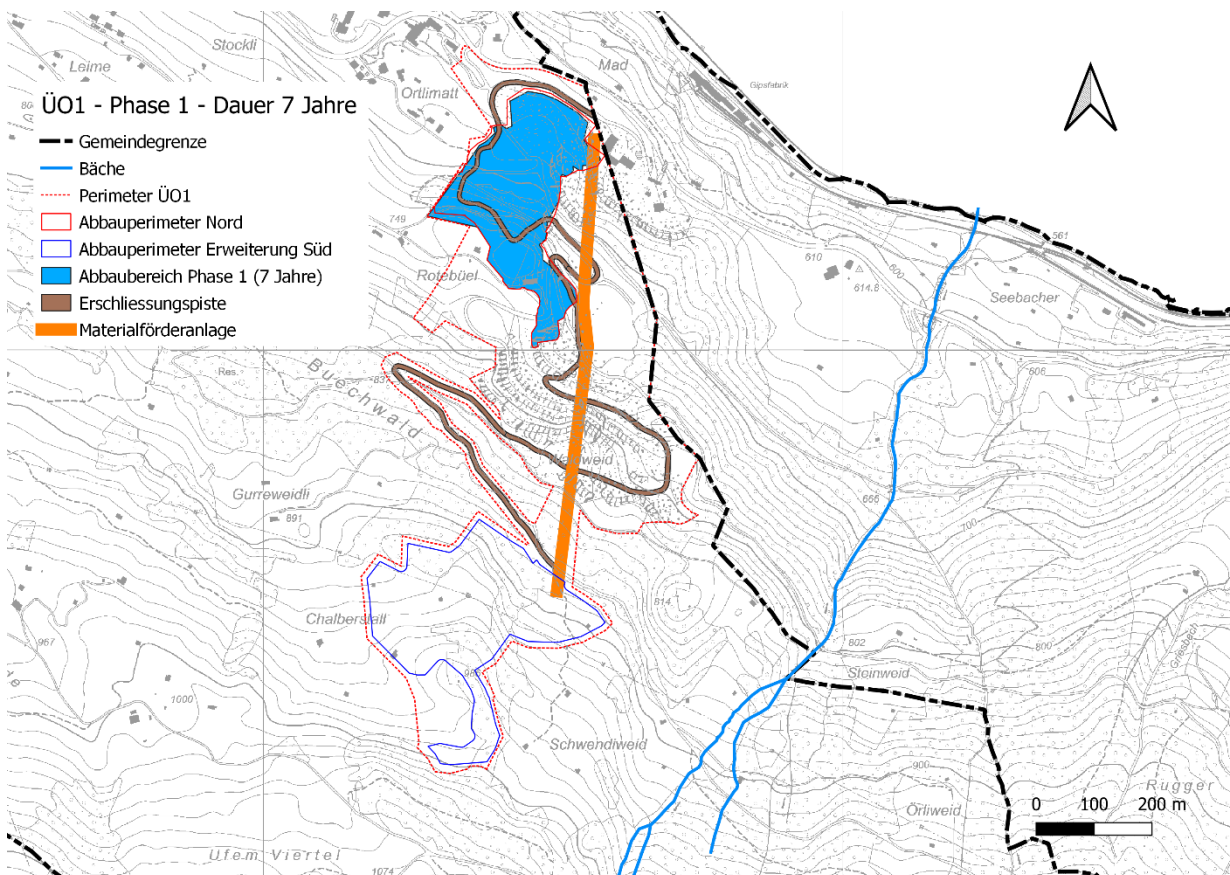


Abbildung 7: Abbaubereich Phase 1 (Fläche Abbau 54'900 m<sup>2</sup>)



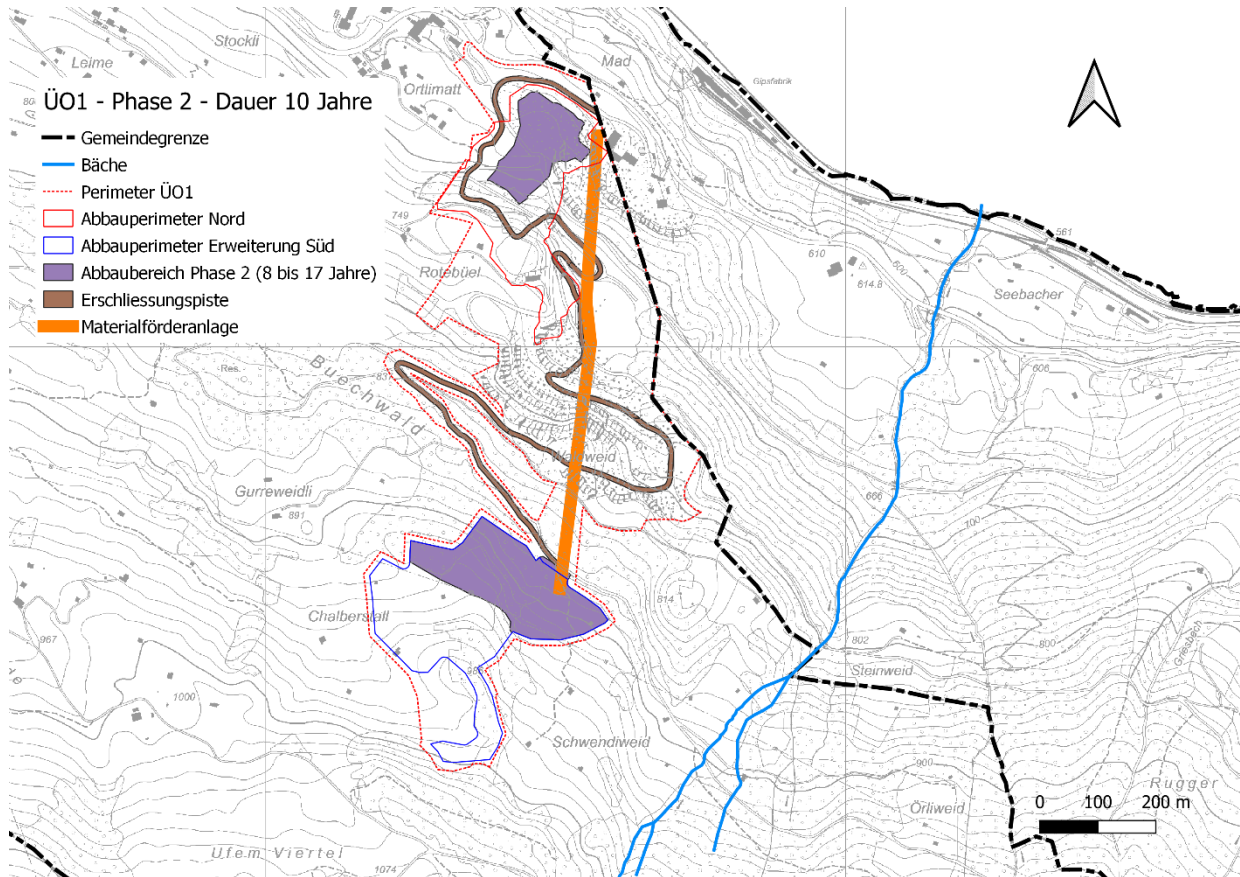


Abbildung 8: Abbaubereich Phase 2 (Fläche Abbau 50'000 m<sup>2</sup>)

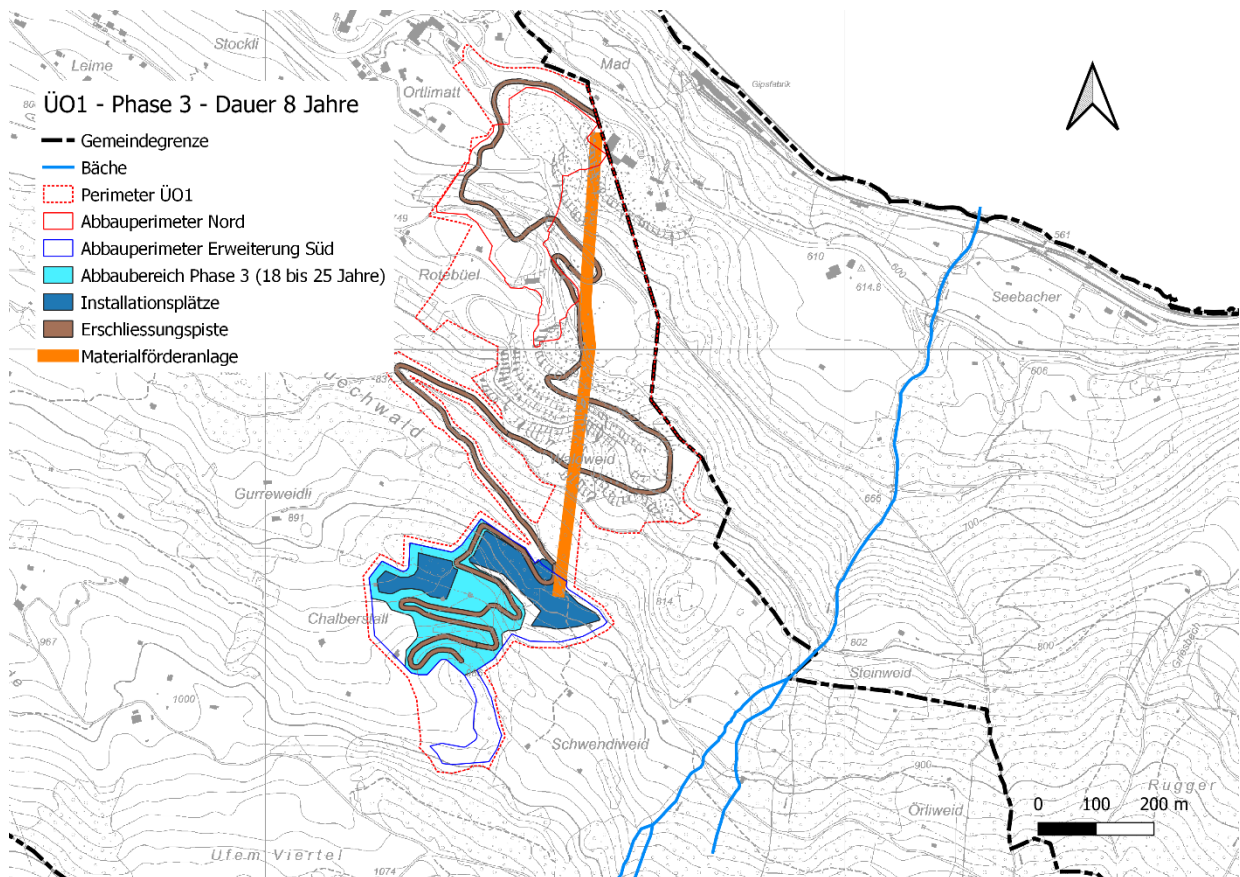


Abbildung 9: Abbaubereich Phase 3 (Fläche Abbau ohne unteren Installationsplatz 39'300 m<sup>2</sup>)



Die in den einzelnen Phasen abgebauten Materialmengen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Material	Volumen Phase 1 [m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> ]	Volumen Phase 2 [m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> ]	Volumen Phase 3 [m <sup>3</sup> <sub>fest</sub> ]
Lockergestein allgemein teilweise mit Moräne	109'400	128'500	54'000
Moräne	-	62'700	50'400
Kalklage	19'700	-	-
Obere Gipslage	246'100	-	-
Obere Anhydritlage	105'000	-	-
Untere Gipslage	235'800	-	-
Untere Anhydritlage	180'200	220'000	-
Gipslage Süd	-	365'800	281'900
Gips- und Anhydritlage Süd	-	10'000	500
Anhydritlage Süd	-	28'700	33'900
Total verwertbar	767'200	624'500	316'300
Total nicht verwertbar	129'100	191'200	104'400

Tabelle 4: Abbauvolumen (z.T. ab 2023)

#### 4.4.2 Auffüllkonzept

Die Wiederauffüllung erfolgt schrittweise:

- Fortlaufend: im zentralen Bereich des Perimeters Nord Ablagerung von steinbruchinternem, nicht verwertbarem Material, z.B. Deckschicht (Abbildung 10: türkis)
- Ca. 17 Jahre nach Bewilligung: Beginn Auffüllung im Bereich der Sohlenabsenkung Nord (Abbildung 10: rosa)
- Nach Ende Abbau: Beginn Auffüllung Erweiterung Süd. Stufenrekultivierungen können bereits vorher rekultiviert werden. (Abbildung 10: orange)
- Ca. 50 Jahre nach Bewilligung: Abschluss Auffüllung im Bereich der Sohlenabsenkung Nord (Abbildung 10: rosa)

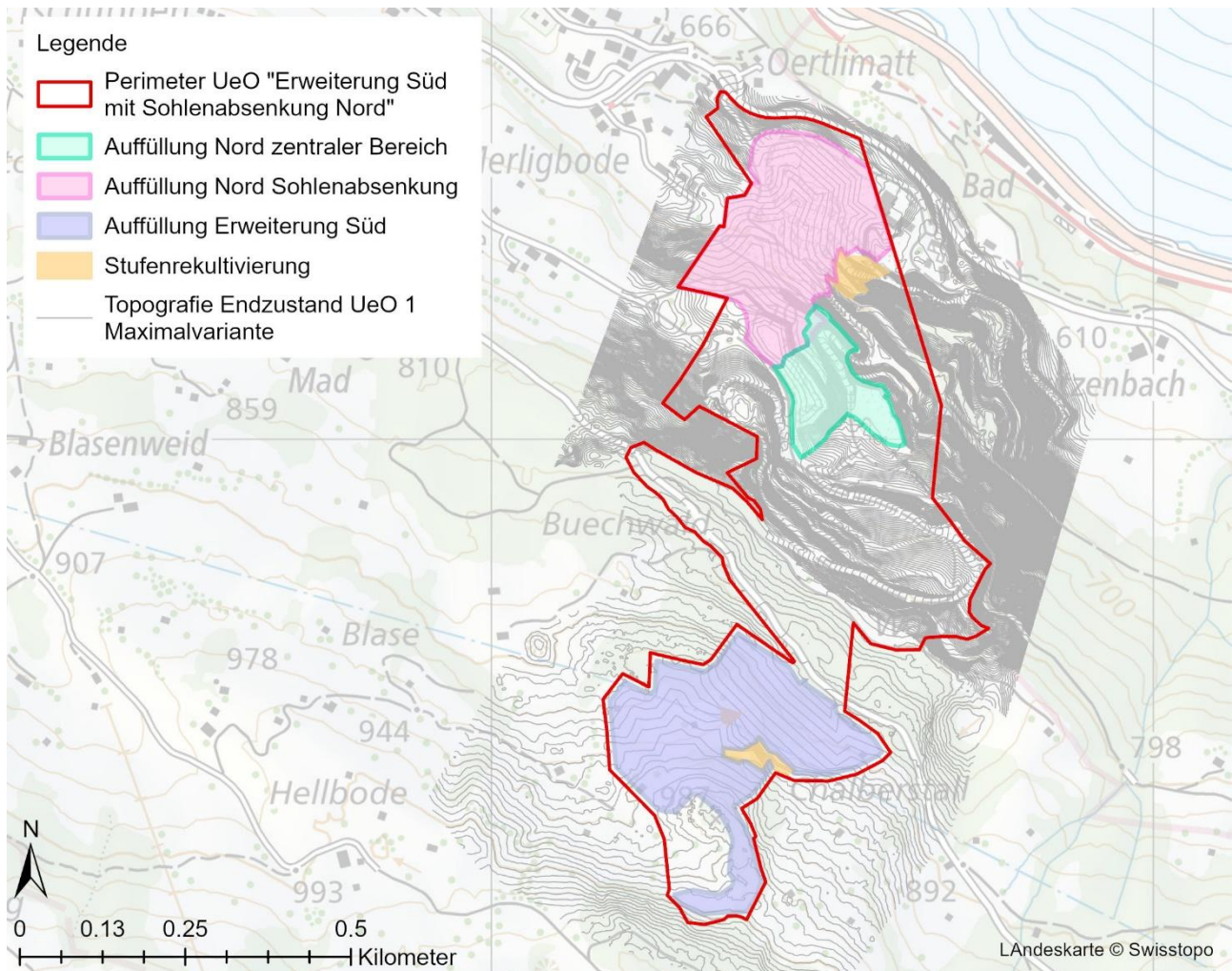


Abbildung 10: Bereiche Auffüllung im UeO-Perimeter

Die Auffüllvolumen im Bereich Nord (zentraler Bereich und Sohlenabsenkung) und in der Erweiterung Süd sind in Tabelle 5 aufgelistet.

Bereich	Maximalvariante (externes Material)	Minimalvariante (externes Material)	internes Material <small>(nicht verwertbares Gesteins- und Abdeckungsmaterial)</small>
UeO Endzustand Bereich Nord	2'210'000 m <sup>3</sup>	1'570'000 m <sup>3</sup>	345'300 m <sup>3</sup>
UeO Endzustand Erweiterung Süd	820'000 m <sup>3</sup>	720'000 m <sup>3</sup>	
<b>Total</b>	<b>3'030'000 m<sup>3</sup></b>	<b>2'290'000 m<sup>3</sup></b>	<b>345'300 m<sup>3</sup></b>

Tabelle 5 Volumen Auffüllung UeO (Festmass)

Da in den Abbaubereichen Nord und Süd relativ viel Abdeckung anfällt, sieht das Auffüllkonzept folgendes vor:

- Externes Material darf erst zugeführt und abgelagert werden, wenn im Bereich Nord genügend Auffüllkapazität für internes Material geschaffen worden ist.
- Aufgefüllt werden darf nur soweit, als die Volumen nicht durch zukünftiges Abdeckmaterial aus UeO 1 und ZPP benötigt werden.
- Auffüllbeginn mit externem Material ist ca. 17 Jahre nach UeO 1-Beginn. Erst dann wird im grossen Loch Abbau Nord nicht mehr abgebaut und es kann dort aufgefüllt werden.

Die von extern zuführbaren Mengen hängen von der gewählten Auffüllhöhe ab. Es wird von folgenden Auffüllungen ausgegangen:

Abbauphase	Total Auffüllvolumen bei minimaler Auffüllung [m <sup>3</sup> ]	Total Auffüllvolumen bei maximaler Auffüllung [m <sup>3</sup> ]	Total (kumulativ) internes Auffüllmaterial [m <sup>3</sup> ]	Von extern zuführbares Material minimal [m <sup>3</sup> ]	Von extern zuführbares Material maximal [m <sup>3</sup> ]
Phase 1	-	<261'800	129'100	-	-
Phase 2	-	261'800	258'400	-	-
Phase 3	1'910'800	2'400'000	345'300	668'100	822'100
UeO 2	1'910'800	2'600'000	900'300	342'400	835'200

Tabelle 6: Auffüllvolumen im Rahmen von UeO1 und ZPP (Festmass)

Falls der Abbau nach Ende von UeO 1 nicht weitergeht, so kann das externe Auffüllvolumen UeO 2 sowie das Volumen für Abdeckmaterial UeO 2 sowie die Auffüllung Abdeckung Süd aufgefüllt werden. Dies ergibt die Werte von Tabelle 5.

Das detaillierte Auffüllkonzept «Etappenweise Wiederauffüllung» der K+H AG vom 30.05.2025 liegt dem Dossier (Anhang B) bei.

#### 4.4.3 Rekultivierung

Bei der Wiederherstellung soll im Erweiterungsbereich Süd das heute vorhandene, stark zerschnittene Gelände mit vorhandener Streusiedlung wiederhergestellt werden. Dies soll durch Wiederauffüllung mit

unverschmutztes Aushubmaterial und den anschliessenden Wiederaufbau der bestehenden Gebäude entsprechend den ursprünglichen Baubewilligungen geschehen (vgl. 211 Überbauungsvorschriften). Im Abbaubereich Nord ist das Aussehen des Geländes vor Abbaubeginn nicht mehr bekannt. Die Wiederherstellung soll sich deshalb an das Aussehen des Geländes im Bereich Süd anlehnen.

Eine Wiederauffüllung am Hang bedingt geotechnisch sicher einbaubares Material. Da zum heutigen Zeitpunkt nicht klar ist, wie viel geeignetes unverschmutztes Aushubmaterial zum jeweiligen Zeitpunkt am Markt vorhanden ist, soll das Auffüllvolumen diesen Verhältnissen angepasst werden. Deshalb wurde eine minimale und eine maximale Auffüllhöhe generiert, welche später im Rahmen eines Baubewilligungsverfahrens angepasst werden kann.

Die Wiederauffüllung des Steinbruchs wird je nach verfügbarem unverschmutztes Aushubmaterial das Niveau des ursprünglichen Geländes entweder nicht erreichen oder an anderer Stelle sogar überragen. Nur im Bereich der Hochspannungsleitung soll das Niveau der Wiederauffüllung unter dem heutigen Niveau bleiben. Im obersten Bereich des Felskegels unter den Masten ist eine Stufenrekultivierung als Erosionsschutz vorgesehen.

Die Auffüllung (unverschmutztes Aushubmaterial entsprechend Typ A) darf nur mit kontrolliert unverschmutztem Aushubmaterial erfolgen. Im Betrieb wird deshalb angeliefertes Material einer Eingangskontrolle unterzogen und bei Verdacht auf Verschmutzung zurückgewiesen. Das angelieferte Material wird mittels Strassenlastwagen in den Auffüllbereich (Nord oder Süd) transportiert und direkt vor Ort abgelagert. Zur Verhinderung von Schmutzspuren auf Gemeinde- und Kantonsstrasse müssen die Lastwagen beim Installationsplatz eine Radwaschanlage passieren. Der Einbau des unverschmutztem Aushubmaterials muss nach den Regeln des Erdbaus erfolgen. Das Material muss verdichtet werden. Eine Drainageschicht auf der Steinbruchsohle sowie Drainagezwischenschichten oder alternativ Drainagekörper werden benötigt, damit das eingebaute Material genügend entwässern kann, damit der Wasserdurchfluss durch den Körper der Auffüllung gewährleistet werden kann und damit das Karstgrundwasser nicht durch Ausschwemmungen verunreinigt wird. Andernfalls sind mit dem Auftreten von sehr grossen Setzungen auch mehrere Jahre nach Fertigstellung der Auffüllung zu rechnen. Die obersten 2 – 3 Meter der Auffüllung können dabei weniger stark verdichtet werden, damit das Pflanzenwachstum nach Beendigung der Auffüllung nicht beeinträchtigt wird. Das Vorgehen bei der Wiederherstellung ist im Bodenschutzkonzept (223) festgelegt. Prinzipiell wird unter dem Ober- und wo vorhanden Unterboden eine drainierende Schicht als dritter Horizont eingebaut. Dies erhöht die Stabilität der Böschungen und erlaubt z.B. das Anlegen von Trockenstandorten.

Damit die Lockergesteinsböschungen langzeitstabil bleiben, werden sie rasch bepflanzt. Bei nicht definitiven Böschungen erfolgt die Bepflanzung ohne Humus.

#### 4.4.4 Installationsplätze und Infrastrukturen

---

Sämtliche Bauten und Installationen ab bestehendem Brecherplatz bis zu den Anhydrit-Gips-Silos und zum Bahnanschluss werden sowohl für die Sohlenabtiefung wie auch für den Erweiterungsperimeter weiterverwendet. Diese haben eine gültige Bewilligung und sind nicht Bestandteil der vorliegenden UeO 1.

Die Abwassersammlung erfolgt in geschlossenen Gruben, welche regelmässig ausgepumpt werden müssen.

Die Wasserleitung der WVG Kaltenbrunnen wird von der WVG in der Strasse oberhalb des Perimeters ZPP neu als Druckleitung verlegt. Sie bleibt auch nach Ende der Wiederauffüllung in diesem Bereich. Die wieder aufgebauten Häuser werden ab dieser neuen Leitung mit Wasser versorgt. Hierzu stellt die WVG am Perimeterrand einen Anschlussstutzen mit Schieber zur Verfügung.

Die Hochspannungsleitung wird nicht verändert. Sie bleibt am aktuellen Standort. Die Planung geht davon aus, dass wird entsprechend der Vorgabe der Firma Swissgrid ein Felskegel unter den Masten stehen gelassen wird.



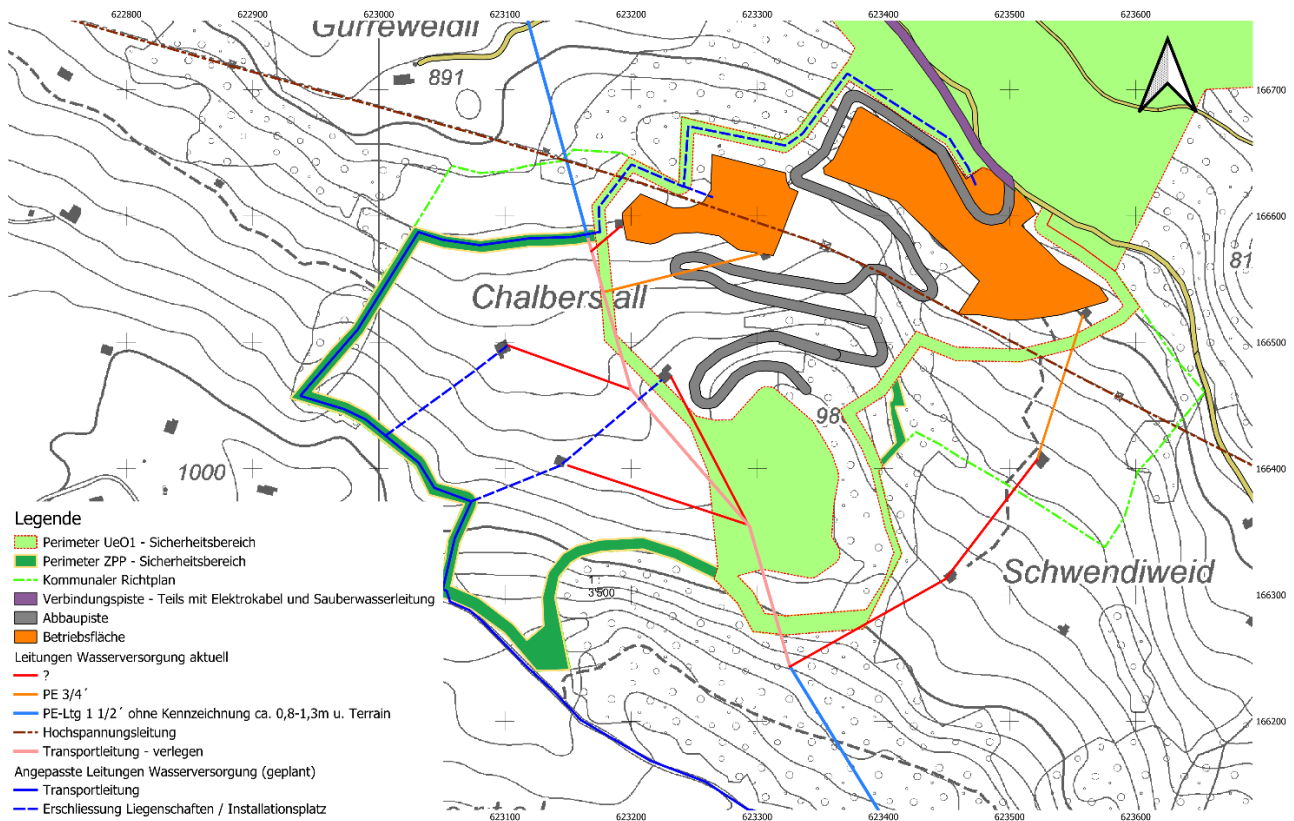


Abbildung 11: Leitungen im Erweiterungsperimeter

Auf den beiden Installationsplätzen Süd sind folgende Bauten und Anlagen geplant:

- Absetz- und Rückhaltebecken (ca. 13 m x 27 m)
- Rückhaltebecken (ca. 5 m x 12 m)
- Bereich 20 m x 20 m für zusätzliches Becken
- 4 Container: 1x Büro, 1x Mannschaft (Aufenthalt für 4 - 6 Personen), 1x Material / Werkzeuge), 1x Schmierstoffe (auf befestigtem und versiegeltem Boden. Entwässerung via Ölabscheider und Rückhaltebecken mit Schieber, welches abgepumpt werden kann).
- 1 Fäkaliengrube
- 2x mobiler Tank (Dieselöl) mit betonierter Sohle und Entwässerung über Ölabscheider in ein kleines Rückhaltebecken mit Schieber, welches abgepumpt werden kann.
- Radwaschbereich mit Wasserrückgewinnung (geschlossenes System, Wasseraustausch durch Abpumpen in Zisternenwagen und Abtransport zur Kanalisation/ARA). Wasserzufuhr von Wasser aus den Rückhaltebecken.
- Befestigte und versiegelte Parkplätze, Entwässerung via Ölabscheider und Rückhaltebecken mit Schieber, welches abgepumpt werden kann. (6 Abstellplätze für Maschinen / Dumper, 4 PW-Parkplätze).
- Brecher mit Abwurfstelle und Übergabestation auf die Materialförderanlage.
- Materialförderanlage zwischen den Installationsplätzen Süd und Nord mit Energierückgewinnung
- Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt über eine im Sicherheitsbereich verlegte Leitung ab der Versorgungsleitung WVG Kaltenbrunnen

Parkplätze, Betankungsanlagen und Depots von Schmierstoffen werden mit einem versiegelten Boden versehen. Die Entwässerung erfolgt via Ölabscheider und Rückhaltebereich mit Schieber und Möglichkeit zum Abpumpen.



#### 4.4.5 Abbruch Gebäude

---

Sämtliche im Bereich Erweiterung Süd vorhandenen Bauten (Ställe / Wochenendwohnungen - Streusiedlungsgebiet) werden vorgängig zum Abbau abgebrochen und 5 Jahre nach der im entsprechenden Bereich erfolgten Wiederauffüllung (Abwarten von Setzungen) wiederaufgebaut. Der Wiederaufbau erfolgt gemäss Grundbucheinträgen, Originalplänen (wenn vorhanden), Dokumentation vor dem Abbruch sowie Luftfotos. Der Umfang und die mögliche Nutzung sollen dem Zustand wie vor dem Abbruch entsprechen.

4.4.6 Im Verlauf der Abbautätigkeit innerhalb der UeO 1 müssen zwei Gebäude abgebrochen werden. Diese werden nach erfolgter Auffüllung im Rahmen der Rekultivierung wieder aufgebaut. Zeitlich erfolgt der Abbruch in der UeO 1 Phase 2 (Abbautätigkeit 8 – 17 Jahre ab Abbaubewilligung). Die entsprechenden Baugesuche für den Abbruch und deren Wiederaufbau sowie die entsprechende Dokumentation der Gebäude für den Wiederaufbau werden frühestens in ca. 10 Jahren gestellt werden. Der Zeitpunkt des Wiederaufbaus ist abhängig vom Auffüllfortschritt resp. von der Fortführung des Abbaus nach Ablauf der ersten UeO. Ein Wiederaufbau ist frühestens in ca. 50 Jahren realistisch, sofern nach Ablauf der ersten UeO nicht weiterabgebaut wird. Entwässerung

---

Der bestehende Steinbruch und das Erweiterungsgebiet befinden sich auf der Südseite des Thunersees. Das Abbaugelände Nord hat bereits eine gut funktionierende Entwässerung (vgl. 311 UVB, Kapitel 5.10.2). An dieser wird nichts verändert. Das Erweiterungsgebiet Süd der UeO 1 umfasst ca. 85'000 m<sup>2</sup>. Das Orografische Einzugsgebiet ausserhalb des Steinbruchs beträgt ca. 230'000 m<sup>2</sup>. Allerdings wird oberflächlich zufließendes Wasser fast vollständig durch die direkt oberhalb des Perimeters verlaufende Gemeindestrasse nach Westen abgeleitet. Das wirksame Einzugsgebiet ist deshalb nur 39'000 m<sup>2</sup>. Auch in der Tiefe besteht südlich des Erweiterungsgebietes eine Südost - Nordwest verlaufende Struktur mit einer Reihe von Einsturztrichtern, welche in der Tiefe zufließendes Wasser in Richtung Nordwesten um das Erweiterungsgebiet herumleitet. Damit ist auch das Einzugsgebiet für unterirdisches Wasser nur 39'000 m<sup>2</sup> gross. Dabei bleibt das von Süden zufließende Wasser in Bereichen zurück, welche nicht abgebaut werden (Sicherheitsbereich im Südosten, Orchideengebiet im Süden). In den nördlich daran anschliessenden Bohrungen wurde sehr wenig bis kein Wasser festgestellt (RB1-13, RB1-15-1, RB1-15-2).

Um möglichst wenig, von aussen, zufließendes Wasser im Steinbruch zu haben, sind deshalb im Rahmen der UeO «Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord» keine Massnahmen erforderlich:

Im Steinbruch selbst werden aber trotzdem Massnahmen benötigt. Es sind folgende Massnahmen vorgesehen.

- Fassen von im Steinbruch fließendem, trübem Wasser. Ableiten via Absetz- und Rückhaltebecken und über die ökologisch gestaltete Rückhaltefläche (Biotop) im Abbaubereich Nord.
- Fassen von dem Steinbruch zufließendem Sauberwasser. Direktes Ableiten via ökologisch gestaltete Rückhaltefläche.

#### 4.4.7 Betrieb

---

##### 4.4.7.1 Betriebszeiten

Die Arbeitszeiten im Bereich der neuen UeO entsprechen den Arbeitszeiten im bestehenden Steinbruch mit gültiger UeO. Im Steinbruch arbeiten üblicherweise 4 Personen. Die Infrastruktur ist für kurzzeitige Spitzen auf maximal 6 Personen ausgelegt. Die Arbeitszeiten sind von Montag bis Freitag, zwischen 07.00 h und 19.00 h.

##### 4.4.7.2 Sprengbohrungen

Der Abbau des Felsmaterials erfolgt durch Sprengen. Grosse Blöcke werden anschliessend mit dem Abbauhammer verkleinert, bevor sie auf Dumper verladen werden. In der Abbauwand hängengebliebene Steine und Blöcke werden, wenn nötig mit dem Abbauhammer heruntergemeisselt oder mit dem Bagger und Reisslöffel ausgebrochen. Vorgängig zu den Sprengungen werden mit einer Sprenglochbohrmaschine Sprenglöcher gebohrt. Die Sprengungen erfolgen monatlich bis halbjährlich.

#### 4.4.7.3 Brecher

Der auf Leissiger Boden bestehende bewilligte Brecher wird benötigt, solange in der Sohle Nord abgebaut wird. Ein stationärer Brecher wird in der Erweiterung Süd installiert, sobald der Abbau in der Erweiterung im Süden beginnt.

#### 4.4.7.4 Materialtransport zur Verladestation Bahn

Der Transport vom Brecher zur Bahnverladestation erfolgt über die bestehende Materialförderanlage. Die bestehenden Silos werden weiterverwendet.

#### 4.4.7.5 Wiederherstellungsmassnahmen

Die Wiederherstellungsarbeiten erfolgen mit einem Bagger oder Bulldozer. Dabei werden:

- Böschungen angepasst
- Allenfalls notwendige Drainagen gebaut
- Drainierender -Horizont, Unter- und Oberboden eingebaut
- Wo notwendig angesät oder angepflanzt

Die Arbeiten erfolgen, sobald ein Bereich vollständig aufgefüllt und allfällig zu erwartende Setzungen abgeschlossen sind.

#### 4.4.7.6 Maschinen

Im bestehenden Steinbruch kommen folgende Maschinen und Fahrzeuge zum Einsatz:

- 3 Dumper
- 1-2 Radlader
- 2 Hydraulische Bagger
- 1 Sprenglochbohrmaschine

Diese Maschinen werden in den Abbaubereichen Nord und Süd eingesetzt. Ein Radlader wird beim Materialzwischenlager eingesetzt. Die Maschinen werden an den Betankungsstationen bei den beiden Installationsplätzen betankt.

#### 4.4.7.7 Sicherheitsmassnahmen

Die Sicherheitsmassnahmen im Steinbruch und die Massnahmen zur Arbeitssicherheit entsprechen den aktuellen Vorschriften (insbesondere den SUVA-Vorschriften). Im Falle eines Unfalls mit Personenschaden werden die üblichen Notfalldienste aufgeboden. Helikopterlandung beim Installationsplatz (Achtung: Hochspannungsleitung).

Im Falle eines Unfalls mit ausfliessenden Kohlenwasserstoffen ist Ölbinder auf Platz vorhanden. Auch die notwendigen Maschinen zum sofortigen Ausheben von verschmutztem Material sind vorhanden. In schlimmeren Fällen kann die Feuerwehr via Gemeindestrasse ins Gelände hineinfahren.

Naturgefahren:

Im Falle des Auftretens von Stein- oder Blockschlägen und von Rutschungen ist der Steinbruch mit allen notwendigen Gerätschaften zum Instand stellen ausgestattet. Beim Abbau wird darauf geachtet, dass auftretende Instabilitäten sofort durch Hangsicherungen, Böschungsanpassungen oder Korrektursprengungen stabilisiert werden können. Das beschriebene Szenario ist üblich in Steinbrüchen und lässt sich daher nicht vermeiden. Insbesondere Steinschlag kann in einem Steinbruch nie vollständig ausgeschlossen werden. Eine regelmässige (z.B. wöchentliche) Kontrolle der Böschungen und Felswände durch den Betrieb bezüglich aufgelockertem Fels- und Lockergesteinsmaterial ist also Pflicht. Auch müssen die Fahrerhäuser der verwendeten Maschinen und Dumper gegen Steinschlag geschützt sein. Der Steinbruchchef organisiert allfällig notwendige zusätzliche Kontrollen (Geologe, Bergführer) und allfällig notwendige Felsreinigungen (Bagger, Bergführer).

Das Abbaugelände wird eingezäunt. Die Zäune werden so erstellt, dass sie keine Hindernisse für Wildtiere darstellen.



Abbildung 12: Beispiel eines Zauns im Steinbruch Tschärner, Péry - La Heutte)

#### 4.4.8 Transporte und interne Erschliessung

---

Der Steinbruch wird über einen neuen Anschluss ab der Kantonsstrasse erschlossen. Die interne Erschliessung erfolgt über temporäre Pisten sowie über Stichstrassen und via Bermen ab der Erschliessungspiste.

#### 4.4.9 Erschliessung Anstösser, Forst- und Landwirtschafterschliessung

---

Die Erschliessung des Weilers Steiweid erfolgt ausserhalb des Betriebsgeländes über eine neu zu erstellen Forst- und Landwirtschaftsstrasse durch den Strigellochwald auf Boden des Gemeindegebietes Leissigen (s. dazu Kap. 4.6.2). Diese Erschliessung wird im Rahmen einer Baubewilligung ausserhalb der UeO-Planung geregelt.

### 4.5 Erschliessung

---

#### 4.5.1 Neuer Anschluss an die Kantonsstrasse

---

Der Steinbruch wird über einen neuen Anschluss ab der Kantonsstrasse erschlossen. Während der Übergangsfrist bis zur Inbetriebnahme des neuen Anschlusses dient der Anschluss Oertlimatt der Erschliessung des Abbaugbietes. Die Dimensionierung des Anschlusses ist auf ein Temporegime von 60 km/ ausgelegt, was nicht dem heute rechtskräftige Temporegime von 80 km/h entspricht.

Aus diesem Grund wurde ein Verkehrsgutachten «Geschwindigkeitsreduktion Kantonsstrasse Nr. 1114» verfasst (B+S Ingenieure und Planer, 12.5.2025, Anhang A) erarbeitet, welches aufzeigen soll, dass ein Temporegime von 60 km/h zwischen bestehendem Ende Generell 50 und Brücke bei Chilchenstück an diesem Standort zweckmässig ist.

Die Signalisationsverordnung Artikel 108 legt dabei fest, unter welchen Umständen von der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit (innerorts 50 km/h, ausserorts 80 km/h) abgewichen werden darf. Es handelt sich hierbei um:

- a. eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist;
- b. bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen;
- c. auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann;
- d. dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann. Dabei ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu wahren.

Das Verkehrsgutachten zieht in Kapitel 5 folgenden Schluss bezüglich der Temporeduktion:

*«Die Strassenverbindung zwischen Krattigen und Leissigen erfüllt eine wichtige Funktion als regionale Erschliessungssachse und Ausweichroute zur Nationalstrasse N08. Ihre Rolle im regionalen Verkehrsnetz wird*



*durch vielfältige Nutzungsansprüche, darunter Güterverkehr, Landwirtschaft und touristische Aktivitäten, zusätzlich betont. Trotz dieser Bedeutung weist die Strecke mehrere sicherheitsrelevante Defizite auf, insbesondere an den Knotenbereichen und durch die eingeschränkten Sichtverhältnisse entlang der Fahrbahn.*

*Die Verkehrserhebung zeigt zwar ein Geschwindigkeitsniveau, das im Durchschnitt unterhalb der zulässigen Höchstgeschwindigkeit liegt. Dennoch bleibt das Konfliktpotenzial aufgrund der engen Strassenführung, der unzureichenden Gestaltung der Knoten und der gemischten Verkehrsarten hoch.*

*Um die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden zu gewährleisten, sind gezielte Massnahmen erforderlich. Dazu zählen die Anpassung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit an die Strassenverhältnisse, die Optimierung Linienführung gemäss aktuellen Normen sowie punktuelle Vegetationspflege zur Verbesserung der Sichtverhältnisse.*

*Die Kombination aus übergeordneten und lokalen Anforderungen macht deutlich, dass die Strassenverbindung zwischen Krattigen und Leissigen einer differenzierten Betrachtung bedarf. Die vorgeschlagenen Massnahmen bieten die Möglichkeit, die Sicherheit zu erhöhen, ohne die bestehende Funktion der Strasse im regionalen Verkehrsnetz zu beeinträchtigen.*

*Eine abweichende Höchstgeschwindigkeit auf der Hauptstrasse zwischen dem Ortsausgang Krattigen und Chilchestück wird daher als notwendig, zweckmässig und verhältnismässig beurteilt.*

*Die Höchstgeschwindigkeit in diesen Abschnitten soll auf 60 km/h begrenzt werden.»*

#### 4.5.2 Erschliessungspiste Erweiterung Süd

---

Innerhalb des UeO-Perimeters wird die Erweiterung Süd über eine Strasse, die durch das heutige Abbaugelände und das darüber liegende Waldstück zur bestehenden Waldstrasse der Gemeinde führt, erschlossen. Die Waldstrasse wird ausgebaut und mit Ausweichstellen ausgestattet und dient so künftig auch der Erschliessung der Erweiterung Süd. Materialtransporte werden über diese Strasse im Zeitraum der UeO nur ausnahmsweise über die Strasse erfolgen, da das abgebaute Material über die Materialförderanlage nach unten transportiert wird und – sofern der Abbau nach Ende der UeO weitergeht - noch keine Auffüllung in der Erweiterung Süd stattfindet. Später, wenn die Auffüllung in der Erweiterung Süd beginnt, ist aber LKW-Verkehr auf der Verbindungsstrasse zu erwarten (bis zu ca. 55 Fahrten pro Betriebstag, Leerfahrten eingerechnet).

#### 4.5.3 Materialförderanlage Erweiterung Süd

---

Zum Abtransport des Materials aus der Erweiterung Süd ist der Bau einer Materialförderanlage geplant. Diese bringt abgebautes Gestein vom Installationsplatz der Erweiterung Süd zum bestehenden Installationsplatz im Norden. Von dort aus wird es über die bestehenden Förderbänder zum Bahnverlad weitertransportiert. Die Materialförderanlage wird gänzlich innerhalb des UeO-Perimeters errichtet. Es wird ein separates Baugesuch für die Förderanlage erarbeitet.

Der in der UeO vorgesehene Korridor der Materialförderanlage (Breite: 50 m) verläuft durch den Wald zwischen heutigem Abbau und der Erweiterung Süd. Für die Förderanlage und deren Stützen sind definitive Rodungen erforderlich. Während der Bauphase werden zudem temporäre Rodungen notwendig sein. Mit dem separaten Baugesuch wird auch ein eigenes Rodungsgesuch für die Anlage erarbeitet. Die Rodungsfläche umfasst dabei nur den eigentlichen Bedarf für die Materialförderanlage (siehe dazu auch den Überbauungsplan Nr. 01 und Kap. 3.6.2).



Abbildung 13: Beispiel einer Materialförderanlage (Rohrgurtförderer im Steinbruch Tschärner, Péry - La Heutte)

## 4.6 Rodung und Aufforstung

### 4.6.1 Ausgangslage

Die Rigips AG hat im östlichen Bereich innerhalb des Überbauungsperimeters bereits mehrere Wiederaufforstungs-Etappen abgeschlossen. Inzwischen übersteigen diese Flächen den gerodeten Anteil. Die heute zu viel aufgeforsteten Flächen werden als Reserve für Rodungen bei Abbau-Erweiterungen vorgehalten. Im Amtsbericht Wald vom 01.03.2016 zur UeO «Rigips» (mit Abbauerweiterung Rotebüel) ist festgehalten, dass im bestehenden UeO-Perimeter ein Aufforstungsüberschuss von 2'650 m<sup>2</sup> besteht. Dieser Aufforstungsüberschuss steht gemäss dieser UeO bis ins Jahr 2036 (bis maximal 20 Jahre nach Aufforstung) für eine Anrechnung an ein Rodungsvorhaben zur Verfügung.

In der bewilligten Endgestaltung der UeO «Rigips» ist vorgesehen, die infolge der Stufenrekultivierung entstehenden Abbaustufen nach Beendigung des Abbau- und Auffüllbetriebs mit geeigneten Bäumen und Sträuchern im Umfang von 5'650 m<sup>2</sup> zu bepflanzen. Die Bepflanzung ist nicht befristet und dient hauptsächlich landschaftlichen und ökologischen Zielen.

### 4.6.2 Rodungsflächen für Erschliessungsanschluss Erweiterung Süd und Materialförderanlage

Für den Bau der Erschliessung in die Erweiterung Süd und den Abbau in der Erweiterung Süd sind temporäre und definitive Rodungen im Umfang von 8'850 m<sup>2</sup> resp. 39'309 m<sup>2</sup> erforderlich. Folgende Projektbestandteile sind im heutigen Waldareal geplant:

- **Materialförderanlage:** für den Transport von Abbaumaterial aus der Erweiterung Süd ins Werkareal: Der Korridor der Förderanlage verläuft durch den Wald zwischen heutigem Abbau und der Erweiterung Süd. Für die Anlage und deren Stützen sind definitive Rodungen erforderlich. Während der Bauphase werden zudem temporäre Rodungen notwendig sein. Im Rahmen der Überbauungsordnung soll nur ein Korridor von 50 m, in welchem die Materialförderanlage zu liegen kommen wird, bewilligt werden. Für die Anlage soll zu einem späteren Zeitpunkt ein Baugesuch eingereicht werden. Die im UeO Plan ausgeschiedenen Rodungsflächen für die Materialförderanlage (Breite der definitiven Rodung ca. 5 m; Breite der temporären Rodung für die Bauphase ca. je 10 m) und die Aufforstungsflächen sollen bereits zusammen mit der ersten Rodungsetappe bewilligt werden, auch wenn sich die definitive Lage des Förderbandes noch leicht verschieben kann. Für das geplante Förderband ist ein Korridor von 50 m Breite ausgeschieden. Obwohl für das definitive Förderband ein Korridor von 10 m ausreicht, sind die ausgeschiedenen 50 m notwendig: - Werden beim Bau der Betriebsfläche Süd Baugrundprobleme festgestellt (z.B. Höhlen, Dolinen oder Absenktrichter mit Einsturzgefahr), so muss es möglich sein, die Kopfstation lateral entsprechend zu verschieben **Eine Verschiebung der definitiven Lage des Förderbandes ist nur möglich, wenn auch die Rodungsbewilligung angepasst wird.** Dasselbe gilt für die Fundamente der Stützen des Förderbandes. Zusätzlich braucht es für den Bau der Anlage seitlich genug Platz. Diese Bereiche werden aber nach dem Bau wieder aufgeforstet.

- **Transportpisten:** Während der Betriebsphase ist im Bereich eine zusätzliche temporäre Erschliessung erforderlich. Diese parallele Wegführung dient der Entflechtung des Betriebsverkehrs mit Dumper vom Forstverkehr und der Anbindung des Weilers Steiweid. Diese temporäre Verbindung wird mit der Endgestaltung aufgehoben und aufgeforstet. Diese Aufforstung ist in der Aufforstungsbilanz bereits enthalten, kann jedoch nicht innert der gesetzlichen 30-Jahres Frist aufgeforstet werden. Da generell ein Überschuss an Aufforstungsflächen besteht, die innert dieser Frist aufgeforstet werden können, ist ein weiterer Aufforstungsersatz nicht angezeigt.
- **Erschliessung Erweiterung Süd:** Die Piste, welche das bestehende Abbaugebiet mit der Erweiterung Süd verbindet, verläuft durch den Wald, der sich zwischen den beiden Abbaugebieten befindet. Die Erschliessung wird über die Dauer der vorliegenden UeO hinaus für den Steinbruchbetrieb genutzt werden. Daher sind dafür definitive Rodungen erforderlich. Da die Erschliessung im Bergsturzgebiet verläuft, sind aufgrund der Naturgefahrensituation für den Bau der Piste zudem breite temporäre Rodungen für Sicherheitsmassnahmen notwendig.

Die Erschliessung verläuft teilweise auf der bestehenden Gemeindestrasse. Diese ist heute aus waldrechtlicher Sicht eine «Waldstrasse mit zusätzlicher Öffnung». Für die Nutzung als Erschliessung der Erweiterung Süd ist daher auch in diesem Bereich eine definitive Rodung erforderlich. Weil die Strasse ausgebaut und mit Ausweichstellen versehen werden muss geht die Rodung über den Bereich der heutigen Strasse hinaus.

**Neue externe Forsterschliessung:** Mit der neuen Forsterschliessung wird die weitgehende Entflechtung des Steinbruchbetriebs vom übrigen Verkehr bezweckt. Die heutige Forsterschliessung erfolgt ab dem Anschluss Oertlimatt durch das Betriebsgelände. Neu soll sie über einen neuen Kantonsstrassenanschluss via das Werkgelände (Gemeindegebiet Leissigen) auf einer bestehenden Walderschliessung geführt werden. Damit diese Erschliessung den Anforderungen an eine Waldstrasse entspricht muss diese ausgebaut werden. Die Forsterschliessung dient u.a. der Bewirtschaftung der Schutzwälder in diesem Gebiet. Die neue Erschliessung ist standortgebunden und ist zonenkonform gemäss Artikel 22 RPG. Die Erschliessung dient zudem dem Zweck den Weiler Steiweid anzubinden. Die Bewilligung der externen Forsterschliessung erfolgt in einem separaten Baubewilligungsverfahren. Der Anschluss, welcher sich auf dem Gemeindegebiet von Krattigen befindet, soll im Rahmen des Nutzungsplanverfahren zur UeO bewilligt werden. Es ist davon auszugehen, dass beide Verfahren zeitgleich abgeschlossen werden.

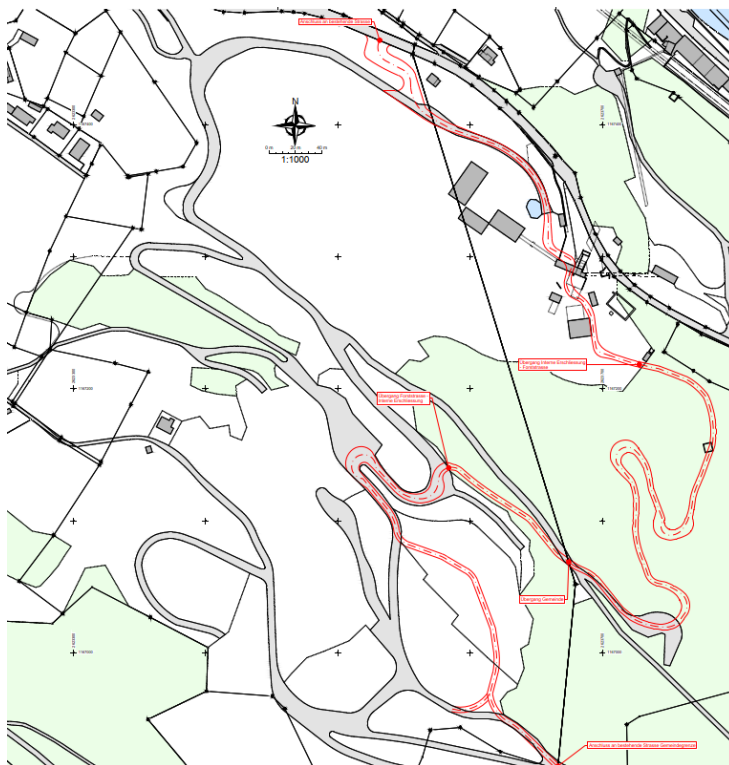


Abbildung 14: externe Forsterschliessung; Übersicht



- **Abbau Erweiterung Süd:** Für den Abbau in der Erweiterung Süd müssen die Waldflächen im Abbauperimeter vollständig gerodet werden. Die Rodungen erfolgen etappenweise. Da die Aufforstung nicht innerhalb von 30 Jahren nach der Rodung wird erfolgen können, handelt es sich dabei um definitive Rodungen im Bereich der Sohlenabsenkung Nord sind keine Rodungen erforderlich.

#### 4.6.3 Etappierung der Rodung in Abhängigkeit des Abbaufortschritts

Die Rodung erfolgt in drei Etappen gemäss nachfolgendem Schema:

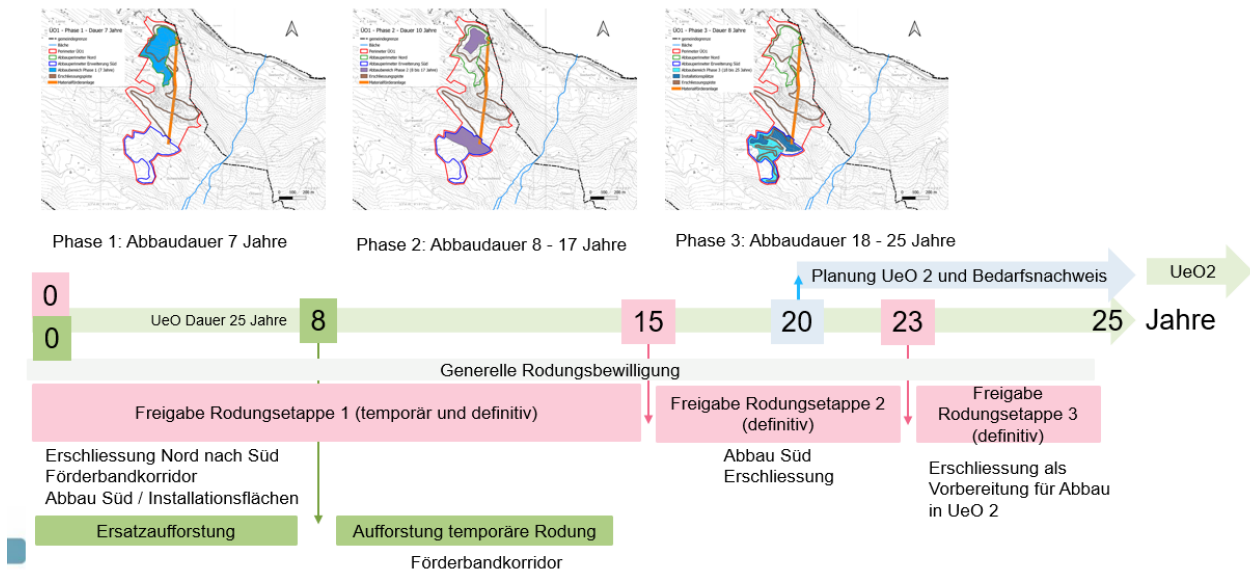


Abbildung 15: Etappierung der Rodung in Abhängigkeit des Abbaufortschritts auf der Zeitachse

Die Rodung umfasst 3 Etappen und wird jeweils etappenweise mittels Rodungsgesuch freigegeben, so dass der Eingriff in die Landschaft durch das Abbauvorhaben während der gesamten Abbaudauer minimiert ist.

- Die Rodungsetappe 1 umfasst die Bereiche des Förderbandkorridors, der Erschliessung vom Abbaugelände Süd in das Abbaugelände Nord und die für den Abbau Süd erforderlichen Installationsplätze. Diese Etappe wird mit der Genehmigung der vorliegenden UeO freigegeben.
- Die Rodungsetappe 2 umfasst den mittleren Bereich des Abbaus Süd und wird frühestens nach 15 Jahren nach Genehmigung der vorliegenden UeO, resp. spätestens nach Abschluss des Abbaus Nord (Sohlenabsenkung) freigegeben.
- Die Rodungsetappe 3 umfasst die Fortsetzung der Erschliessung in eine noch zu planende Erweiterung des Abbaus Süd und wird frühestens nach 23 Jahren nach Genehmigung der vorliegenden UeO, resp. spätestens nach Abbau des mittleren Bereichs des Abbaus Süd und unter der Voraussetzung einer Neubeurteilung des Bedarfs für die Fortsetzung des Gipsabbaus freigegeben.
- In der Rodungsetappe 3 wird auch Material abgebaut. Hauptsächlich Abdeckmaterial, das ebenfalls Gips enthält und zur Produktion benötigt wird. Die Etappe 3 erlaubt, dass in diesem Bereich in den letzten 5 Jahren der UeO 1 abgebaut werden kann, ohne, dass bereits in die Etappe 1 der UeO 2 gewechselt werden muss. Dies erlaubt einen Abbau ohne zeitlichen Unterbruch zwischen UeO1 und UeO2.

Für die Rodungsetappen 2 und 3 wird um eine generelle Rodungsbewilligung mit der Genehmigung der vorliegenden UeO ersucht.

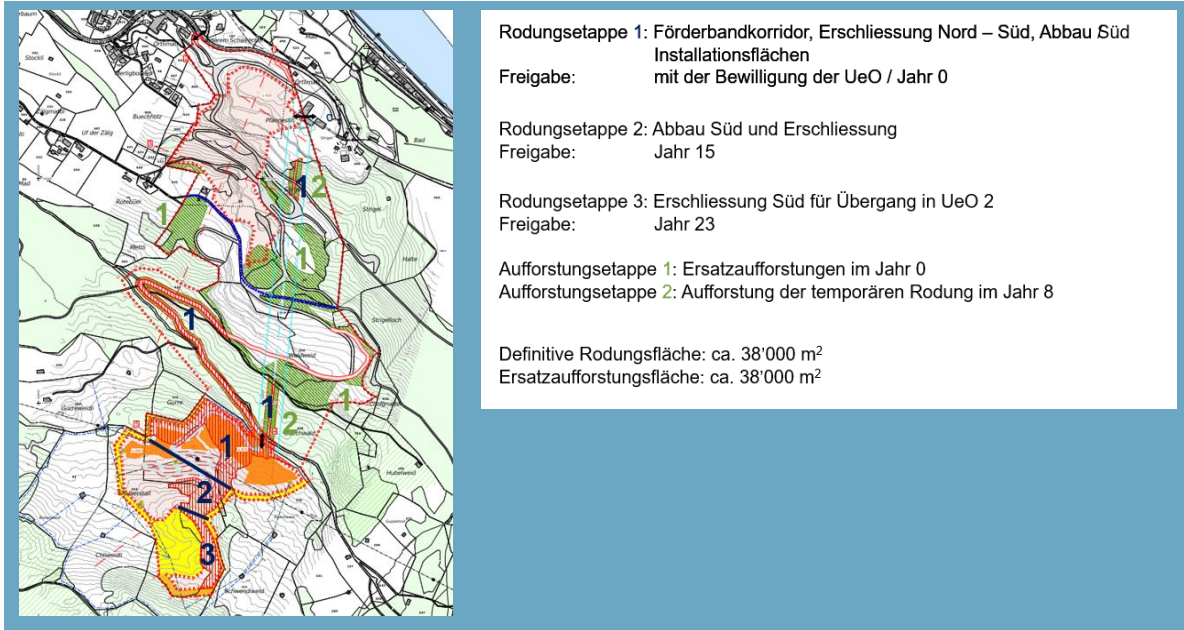


Abbildung 16: Etappierung der Rodung in Abhängigkeit des Abbaufortschritts

#### 4.6.4 Rodungs- und Aufforstungsbilanz gemäss Etappen (differenziert nach Etappen und Parzellen)

Rodungsbilanz		Rodung [m <sup>2</sup> ]						Aufforstung [m <sup>2</sup> ]		
Parzelle Nr	Fläche Parzelle [m <sup>2</sup> ]	temporär	ET 1 definitiv	ET 2 definitiv	ET 3 definitiv	Total definitiv	Total	An Ort und Stelle	Ersatz-aufforstung	Total
20	159'132	1'315	362	0	0	362	1'677	1'315	26'994	28'309
216	67'379	180	46	0	0	46	226	180	17'451	17'631
439	70'629	6'174	4'004	0	0	4'004	10'178	6'174	445	6'619
49	17'047	353	750	0	0	750	1'103	353	0	353
7	119'135	828	1'514	0	0	1'514	2'342	828	0	828
59	33'167	0	12'942	1'621	0	14'563	14'563	0	0	0
238	43'531	0	6'231	632	0	6'863	6'863	0	0	0
253	65'591	0	0	4'459	6'748	11'207	11'207	0	0	0
<b>Total:</b>		<b>8'850</b>	25'849	6'712	6'748	<b>39'309</b>	<b>48'159</b>	<b>8'850</b>	<b>44'890</b>	<b>53'740</b>

Tabelle 7: Rodungs- und Aufforstungsbilanz

#### 4.6.5 Aufforstungen

Da die Aufforstung aufgrund der langen Abbau- und Auffülldauer im Steinbruch innerhalb von 30 Jahren nicht möglich ist, müssen Ersatzaufforstungen getätigt werden. Flächen für Ersatzaufforstungen sind innerhalb des UeO-Perimeters im Bereich der heutigen UeO «Rigips» vorgesehen und in Abbildung 14 ersichtlich.

Nach Abschluss der UeO1 resultiert daher ein Aufforstungsüberschuss von 8'231 m<sup>2</sup>, welcher für spätere Erweiterungen oder andere Projekte angerechnet werden kann (gemäss Fachbericht Wald des AWN vom 19. November 2024).

Innerhalb im Bereich der Erweiterung Süd sind keine Ersatzaufforstungen geplant. Die im Rahmen der Endgestaltung geplanten Stufenrekultivierungen in der Erweiterung Süd werden jedoch mit Bäumen und Büschen bepflanzt. Da im Endzustand vorliegender Planung deutlich weniger Flächen als Stufenrekultivierung vorgesehen sind, als dies in der bewilligten UeO «Rigips» vorgesehen war, werden auch die gemäss bestehender bewilligter Endgestaltung vorgesehenen Bepflanzungen der Stufenrekultivierungen stark reduziert. Es wird entsprechender Ersatz geleistet (vgl. Kapitel 4.7).

## 4.7 Ersatzmassnahmen

Die Ciments Vigier AG, mit dem Steinbruch Morgenberg, ist Mitglied der Stiftung Landschaft und Kies (SL&K) und gehört damit der Branchenvereinbarung «Naturschutz im Kies- und Steinbruchgewerbe» [10] an. Die Vereinbarung wurde im Jahr 2007 zwischen der Abteilung Naturförderung ANF des Kantons Bern und der SL&K abgeschlossen. Sie fördert auf freiwilliger Basis Naturwerte an den Standorten der Stiftung und ihrer Mitglieder während der gesamten Nutzungsdauer der Vorhaben (Abbau, Auffüllung, Deponie, Rekultivierung, Baustoffrecycling). Diese Vereinbarung wurde 2015 aktualisiert und 2023 mit Mustertexten für die UeO ergänzt (von AGR und ANF).

In qualitativer Hinsicht wird das Ziel verfolgt, das ökologische Potential – unter besonderer Berücksichtigung der Pionierlebensräume und ihrer Lebewesen – optimal zu nutzen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Förderung gefährdeter Amphibien, Reptilien, Vögel und Pflanzen durch Bereitstellung geeigneter Lebensräume. Für jeden Standort werden dafür in Zusammenarbeit zwischen ANF und SL&K für jeweils fünf Jahre Arten-Förderungsziele definiert. Ein wichtiges Element bildet auch die Bekämpfung invasiver Neophyten, welches unter Mitwirkung der SL&K im Steinbruch aktiv umgesetzt wird. Ebenso werden die im Hinblick auf die Natur relevanten Auflagen aus früheren Bewilligungen mit einbezogen.

Die SL&K betreibt einen eigenen Unterhaltsdienst von Naturschutzfachleuten, welche ihre Mitglieder beraten und die Zielsetzungen und Entwicklungen an den einzelnen Standorten überwachen. Für die Ausführung der angezeigten Unterhalts- und Aufwertungsmassnahmen sind die Stifterfirmen selbst verantwortlich.

Die Endgestaltung im bereits bewilligten Bereich kann durch den weiteren Abbau in die Tiefe aus technischen Gründen nicht wie ursprünglich vorgesehen erfolgen. Aus der Bewilligung der Abbauerweiterung Rotebüel ist ein Trockenstandort zu ersetzen (170 m<sup>2</sup>). Aus der geltenden Überbauungsordnung Rigips (24.10.16) sind folgende Ersatzmassnahmen in die neue Endgestaltung zu übernehmen:

- Trockenstandorte im Bereich der Stufenrekultivierung (mind. 3'000 m<sup>2</sup>)
- Gehölzpflanzungen im Bereich Stufenrekultivierungen (5'650 m<sup>2</sup>)
- Biotop («ökologisch gestaltete Retentionsfläche für Hangwasser», ca. 4'000 m<sup>2</sup>)
- Auflagen Fledermäuse

Durch den Abbau und die Auffüllung werden weniger Flächen mit Stufenrekultivierung erforderlich. Dadurch werden auch weniger Flächen für Trockenstandorte und Gehölzpflanzungen zur Verfügung stehen. Zudem müssen Waldflächen aus der Abbaufäche Süd im bereits bewilligten Teil aufgeforstet werden, da der Zeitrahmen von 30 Jahren für eine temporäre Rodung nicht eingehalten werden kann. In der neuen Endgestaltung sind deshalb folgende ökologisch wertvolle Flächen vorgesehen:

- Stufenrekultivierung mit Magerrasen/Trockenstandorten und Gehölzen: 29'100 m<sup>2</sup>
- Magerwiese 15'100 m<sup>2</sup>
- Böschung mit Büschen 8'900 m<sup>2</sup>
- Biotop («ökologisch gestaltete Retentionsfläche für Hangwasser»): 4'000 m<sup>2</sup>

Vom ökologischen Wert entspricht diese Endgestaltung der bereits bewilligten Gestaltung.

Die Endgestaltung im Bereich Abbau Süd lehnt sich an den Ausgangszustand an. Die schützenswerten Lebensräume werden ersetzt. Der bewaldete Nord-Südkorridor wird nicht wieder bewaldet, da der Wald bereits im heutigen Abbauareal ersetzt wird. Es wird aber darauf geachtet, dass wiederum eine Nord-Süd Vernetzung vorhanden ist, sie wird mit Hecken sichergestellt. Der Mitteleuropäische Magerrasen wird ersetzt. Zudem werden Einzelbäume, Baumgruppen, Feldgehölze und Hecken gepflanzt. Mehrere Amphibienteiche werten das Gebiet zusätzlich auf.



## 5 Übereinstimmung mit der Raumplanung

### 5.1 Bund

Auf Bundesebene liegt der Standort in keinen Inventar- oder Schutzgebieten, welche weitere Abstimmungen erfordern.

### 5.2 Kanton

Der kantonale Richtplan zeigt folgende Inhalte im Projektperimeter:

- Der Standort Morgenberg und dessen Erweiterung Süd ist im kantonalen Richtplan im Massnahmenblatt C\_14 «Abbaustandorte mit übergeordnetem Koordinationsbedarf» als Abbaustandort (Nr. 74) für die nationale Versorgung von Sulfatgestein festgesetzt.
- Die Erweiterung Süd ist im kantonalen Richtplan zudem als Streusiedlungsgebiet ausgeschieden.

Schutzinhalte:

- Der gesamte Perimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich Au und gilt damit als besonders gefährdeter Bereich (GschV Art. 29), in welchem besondere Vorschriften für den Materialabbau gelten, gemäss GschV Anhang 4, Ziff. 211, Abs. 3. Insbesondere muss beim Abbau eine Materialschicht von mindestens 2 m über dem natürlichen, zehnjährigen Grundwasserhöchstspiegel belassen werden. Es ist eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung des Kantons notwendig.
- Der auf dem Rotebühlhügel wachsende Wald ist als Objektschutzwald kategorisiert.
- Im bestehenden Abbauperimeter ist eine archäologische Fundstelle verzeichnet. Der Abbau wird mit dem archäologischen Dienst des Kantons Bern koordiniert.

Die Naturgefahrenkarte (1:5'000) zeigt Gefährdungen und Hinweise von Rutschungen und Stürzen sowie von Absenkung / Einsturz / Dolinen im Projektperimeter.

### 5.3 Region

Im Teilrichtplan Abbau, Deponie, Transporte (ADT) Thun-Oberland West ist das Projektgebiet mit dem Standort 202.1 «Rigips» für Felsabbau und Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub bezeichnet. Das bestehende Abbaugelände ist als Ausgangslage enthalten, der gesamte Bereich der Erschliessung und der Erweiterung Süd festgesetzt. Ein Teilbereich der Erweiterung Süd beinhaltet zudem das Zwischenergebnis «Restabbau Infrastrukturbereich». Aktuell wird das Koordinationsblatt vom ERT überarbeitet und mit den aktuell nun vorliegenden Daten aus vorliegender Planung abgeglichen. Das Planungsverfahren für die Anpassung steht noch aus (Stand März 2023).

Das Regionale Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept (RGSK) der Region Thun Oberland West und der Landschaftsrichtplan des Entwicklungsraums Thun enthalten keine Festlegungen innerhalb des Projektperimeters.

Innerhalb der Erweiterung Süd ist im kommunalen Zonenplan ein Trockenstandort von regionaler Bedeutung verzeichnet. Es handelt sich dabei um den westlichen Teil des Trockenstandortes Chalberstall. Dieser wurde aus dem Inventar der Trockenstandorte von regionaler Bedeutung entlassen (gemäss Naturschutzkarte Geoportal Kanton Bern, Stand Februar 2023).

### 5.4 Gemeinde

Das aktuelle Abbaugelände befindet sich in der von den Gemeinden Krattigen und Leissigen bewilligten Zone mit Überbauungsordnung „RIGIPS“ (Genehmigung 2016).

Die Erweiterung Süd tangiert ein «Landschaftsschongebiet (Dolinen)» der Gemeinde Krattigen. Ebenfalls ist im bestehenden Abbaugelände eine archäologische Fundstelle im Zonenplan der Gemeinde Krattigen verzeichnet (analog dem archäologischen Inventar des Kantons).

Der Projektperimeter liegt ausserhalb des Siedlungsgebiets im Bereich der Lärmempfindlichkeitsstufe ES III.

## 5.5 Verkehr

Das aus dem Steinbruch gewonnene Material wird sowohl im Ausgangszustand wie auch mit der geplanten Sohlenabsenkung und Erweiterung aus dem Steinbruchgebiet per Materialförderanlage zum Bahnverlad nordöstlich des Steinbruchs gebracht. Von dort aus wird es mit der Bahn zur Weiterverarbeitung in die Zementwerke transportiert. In begründeten Fällen (wenn die Rahmenbedingungen der Bahn die Transporte nicht zulassen, bei untergeordneten Gesteinslieferungen für die Region, etc.) kann abgebautes Gesteinsmaterial ausnahmsweise mit LKWs abtransportiert werden.

Das Auffüllmaterial wird mittels LKW ins Gebiet geführt. Während der Auffüllphase verursacht der Betrieb daher Mehrverkehr auf dem Strassennetz, insbesondere auf der Kantonsstrasse Nr. 1114 zwischen dem Steinbruchgebiet und Leissigen. Abbildung 17 zeigt die Hauptverkehrsrouen der Materialtransporte per Lastwagen (LKW) auf dem öffentlichen Strassennetz:

- Ca. 70% der Transporte kommen aus Richtung Thun via Nationalstrasse A8 über die Ausfahrt Leissigen West direkt auf die Kantonsstrasse 1114 nach Krattigen.
- Ca. 30% der Transporte kommen aus Richtung Interlaken via Nationalstrasse A8 über die Ausfahrt Leissigen Ost auf die Kantonsstrasse Nr. 1114 (Hauptstrasse durch Leissigen). Diese führt westlich von Leissigen weiter nach Krattigen.
- Aus der Richtung des Dorfes Krattigen / Aeschi / Spiez sind nur in sehr untergeordnetem Masse vereinzelte Fahrten zu erwarten.

Die Zufahrt zum Areal für den PW- und LKW-Verkehr erfolgt wie bisher über die Zufahrt bei der Örtlimatt. Längerfristig ist der Bau einer neuen Erschliessung etwas weiter unten geplant. Über diese Zufahrt verkehren künftig der Werkverkehr (PW, LKW) wie auch jene LKW, die Material zur Auffüllung in den Steinbruch bringen.

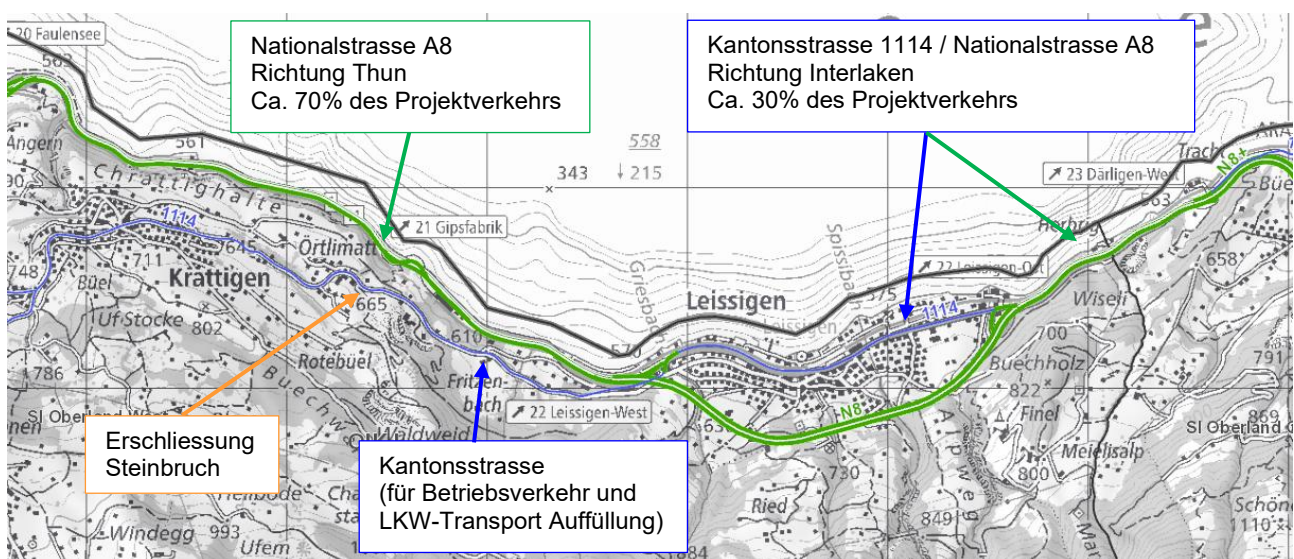


Abbildung 17: Haupttransportrouen auf dem öffentlichen Strassennetz Betriebsphase

Der Strassenverkehr, der durch das Projekt im Betriebszustand, während Abbau und Auffüllung auf der Kantonsstrasse Nr. 1114 zwischen Krattigen und der Autobahnausfahrt Leissigen West generiert wird, ist in Tabelle 8 dargestellt. Der Abbaubetrieb verursacht nur sehr wenig Verkehr, da Materialtransporte während der Abbauphase generell mit der Bahn erfolgen. Während des Auffüllbetriebs kommen zusätzliche LKW-Fahrten für den Transport von unverschmutztem Aushub dazu. Strassenverkehr wird ausschliesslich tagsüber während der Betriebszeiten (7-19 Uhr) verursacht.

Fahrzeuggattung	Fahrten pro Betriebstag	Fahrten pro Tag (DTV)	Fahrten pro Jahr (220 Betriebstage)
PW Betrieb Abbau	8	4	1'440
LKW Betrieb Abbau	0.5	0.25	90
LKW-Auffüllung (ab ca. 2045).	55	30	12'000
<b>Total</b>	<b>63.5</b>	<b>37.25</b>	<b>13'530</b>

Tabelle 8: Strassenverkehr Betriebsphase

Für die Auffüllung wird angenommen, dass ab ca. dem Jahr 2045 jährlich rund 65'000 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> Material im heutigen Abbaugbiet abgelagert werden können (Maximalvariante). Die Anzahl Transporte wird anhand der Annahme berechnet, dass pro LKW 10 m<sup>3</sup><sub>fest</sub> transportiert werden können und pro Transportfahrt eine Leerfahrt generiert wird (angegebene Fahrten beinhalten Hin- und Rückfahrt).

Das Verkehrsaufkommen, welches durch den Steinbruch ab 2045 während der Auffüllung generiert wird, beträgt rund 1.3% des Gesamtverkehrs auf der Krattigstrasse zwischen dem Steinbruch und dem Anschluss der Autobahneinfahrt Leissigen West bzw. 34 Fahrzeuge pro Tag (DTV). Der Anteil am Schwerverkehr beträgt rund 17% bzw. rund 32 LKW pro Tag (DTV). Auf der Hauptstrasse durch Leissigen wird der Verkehr mit der Auffüllphase des Projekts insgesamt um ca. 0.2% erhöht. Der Anteil des Projektverkehrs am Schwerverkehr beträgt rund 2.3% bzw. rund 10 LKW pro Tag (DTV).

## 5.6 Bedarfsnachweis und Interessenabwägung Rodung

### 5.6.1 Standortgebundenheit

Ein Vorkommen von Sulfatgestein nahe der Oberfläche, wie es östlich des Dorfes Krattigen vorliegt, ist selten. In der Schweiz gibt es nur wenige alternative Standorte, an denen Sulfatgestein abgebaut werden kann. Meist fehlt dort auch die notwendige Infrastruktur oder die Standorte befinden sich zu nahe bei bestehenden Siedlungen. Der Standort Morgenberg ist hingegen genügend weit von bestehenden Siedlungsgebieten entfernt und trotzdem durch die bestehende Infrastruktur bereits genügend erschlossen.

### 5.6.2 Bedarfsnachweis

Der Abbau von Gips und Anhydrit am Standort Morgenberg trägt dazu bei, dass im Kanton Bern und darüber hinaus der Bedarf von Sulfatgestein als Zuschlagstoff für die Zementproduktion gedeckt werden kann. Daher ist er im regionalen Teilrichtplan «Abbau Deponie Transporte ADT» des Entwicklungsraums Thun bereits seit längerer Zeit festgesetzt. Die Rodungen, welche im Rahmen der vorliegenden UeO geplant sind, sind grösstenteils definitive Rodungen. Dies begründet sich darin, dass für eine optimale Ausnutzung der Sulfatgesteinsreserven eine Auffüllung und anschliessende Aufforstung nicht innerhalb von 30 Jahren möglich sind.

### 5.6.3 Waldrechtliche Interessenabwägung

#### *Abstimmung der berührten Interessen*

Gemäss kantonalem Sachplan ADT ist für die Abwägung der durch das Projekt entstehenden Vor- und Nachteile die BNE heranzuziehen. Die BNE setzt die Ver- und Entsorgungsleistung in Beziehung zur beanspruchten Waldfläche (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>). Für den Gips- und Anhydritabbau kann im Verhältnis zur zu rodenden Fläche (ca. 4 ha) eine BNE von 35 m nachgewiesen werden.

Die gesetzlichen Anforderungen aus Sicht des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) können mit geeigneten Ersatzmassnahmen erfüllt werden. Die Erfüllung der waldrechtlichen Anforderungen gemäss Waldgesetz (WaG) wird nachfolgend detailliert beschrieben und begründet:

Gemäss Art. 5 Abs. 1 WaG sind Rodungen verboten. Nach Abs. 2 können Ausnahmegewilligungen erteilt werden, wenn der Gesuchsteller nachweist, dass für die Rodung wichtige Gründe bestehen, die das Interesse an der Walderhaltung überwiegen und zudem die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- a) das Werk, für das gerodet werden soll, muss auf den vorgesehenen Standort angewiesen sein;
- b) das Werk muss die Voraussetzungen der Raumplanung sachlich erfüllen;
- c) die Rodung darf zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt führen.

*Für die Rodung liegen wichtige Gründe vor:*

Der Standort Morgenberg ist in der Versorgungsplanung der Region für die langfristige Versorgung mit Sulfatgestein festgesetzt. Der Standort ist sowohl als Abbau- als auch als Auffüllstandort geeignet. Das im Lichte des Waldgesetzes geforderte öffentliche Interesse für eine Beanspruchung des Waldareals wäre mit dieser Doppelnutzung gerechtfertigt, unter Berücksichtigung vom regionalen Bedarfs- und Standortnachweis.

- a) Das Werk ist auf den vorgesehenen Standort angewiesen:

Aufgrund der geologischen Voraussetzungen und der verkehrstechnisch günstigen Lage ist der Standort Morgenberg geeignet einen wesentlichen Beitrag an die nationale Versorgungssituation mit Sulfatgestein zu leisten. Abbau und Auffüllung an diesem Standort erreichen eine ausreichende BNE.

Für das geplante Förderband ist ein Korridor von 50 m Breite ausgeschieden. Obwohl für das definitive Förderband ein Korridor von 10 m ausreicht, sind die ausgeschiedenen 50 m notwendig: - Werden beim Bau der Betriebsfläche Süd Baugrundprobleme festgestellt (z.B. Höhlen, Dolinen oder Absenktrichter mit Einsturzgefahr). so muss es möglich sein, die Kopfstation lateral entsprechend zu verschieben. Dasselbe gilt für die Fundamente der Stützen des Förderbandes. Zusätzlich braucht es für den Bau der Anlage seitlich genug Platz. Diese Bereiche werden aber nach dem Bau wieder aufgeforstet.

- b) Das Werk erfüllt die Anforderungen an die Raumplanung sachlich:

Mit einer BNE von ca. 35 m kann dem Ziel der haushälterischen Bodennutzung gemäss RPG-Rechnung getragen werden.

Die Rodung für das Abbau- und Auffüllvorhaben betrifft nach NHG geschützte Lebensräume und Arten. Die vertieften Abklärungen zeigen auf, dass das Projekt mit umfassenden Ersatzmassnahmen nach NHG den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Mit dem Projekt sind Ersatzmassnahmen vorzusehen, um den Verlust an wertvollen Lebensräumen zu kompensieren.

- c) Die Rodung führt zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt.

---

## 6 Überbauungsordnung und Verfahren

---

### 6.1 Zweck / Regelungsinhalt

Mit der vorliegenden Überbauungsordnung „Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord“ soll auf Stufe Nutzungsplanung die planungsrechtliche Grundlage für den Weiterbetrieb des Gipsabbaus am Standort Morgenberg geschaffen werden. Die UeO regelt die Nutzungsart resp. das Nutzungsausmass innerhalb des Wirkungsbereichs und legt Schutzbestimmungen für den Abbau- und Auffüllbetrieb und die Rekultivierung fest.

Die neue UeO muss mit einer entsprechenden Zonenplanänderung im Zonenplan der Gemeinde Krattigen verankert werden. Diese erfolgt im Rahmen der gleichzeitig mit der UeO zu erlassende Zone mit Planungspflicht «Gipsbruch Morgenberg» (siehe dazu den Erläuterungsbericht ZPP «Gipsbruch Morgenberg», CSD 2023, Dokument Nr. 121).

### 6.2 Bestandteile der Überbauungsordnung

---

Die Überbauungsordnung besteht aus den folgenden Inhalten:

- Überbauungsvorschriften



- Abbauplan und Erschliessung
- Plan Endgestaltung mit Minimal- und Maximalvariante
- Profilplan mit Minimal- und Maximalvariante

Der vorliegende Erläuterungsbericht und der Zonenplan ergänzen das Gesuchdossier entsprechend

## 6.3 Nebenbewilligungen

Die vorliegende Überbauungsordnung erfordert folgende Nebenbewilligungen:

- Baubewilligung
- Rodungsbewilligung nach Art. 5 bis 7 Waldgesetz WaG vom 4. Oktober 1991.
- Bewilligung für die Unterschreitung des gesetzlich vorgeschriebenen Waldabstandes gemäss Art. 26 des kantonalen Waldgesetzes KWaG vom 5. Mai 1997.
- Gewässerschutzbewilligung
- Ausnahmbewilligung für Eingriffe in schützenswerte Lebensräume gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz NHG, gemäss Verordnung über den Natur- und Heimatschutz NHV und gemäss kantonalem Naturschutzgesetz NSchG und kantonaler Naturschutzverordnung NSchV.
- Ausnahmbewilligung für Eingriffe in Bestände geschützter Pflanzen gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz NHG, gemäss Verordnung über den Natur- und Heimatschutz NHV und gemäss kantonalem Naturschutzgesetz NSchG und kantonaler Naturschutzverordnung NSchV.
- Ausnahmbewilligung für Eingriffe in Lebensräume geschützter Tiere gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz NHG, gemäss Verordnung über den Natur- und Heimatschutz NHV und gemäss kantonalem Naturschutzgesetz NSchG und kantonaler Naturschutzverordnung NSchV.
- Ausnahmbewilligung für Eingriffe in Hecken und Feldgehölze nach Art. 18 Abs. 1bis und 1ter des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz vom 1.7.1966, Art. 18 Abs. 1 g des Bundesgesetzes über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel JSG vom 20.6.1986 sowie Art. 27 des Naturschutzgesetzes vom 15.9.1992.

## 6.4 Koordination der erforderlichen Verfahren

Leitverfahren für alle übrigen nötigen Verfahren ist das Nutzungsplanverfahren (Erlass der Überbauungsordnung mit Zonenplanänderung). Das Vorhaben erfordert zudem eine Baubewilligung und eine Gewässerschutzbewilligung und unterliegt gemäss der Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV, Anhang 2 Ziffer 80.3) der UVP-Pflicht.

Daraus ergibt sich folgende Verfahrenskoordination:

- Leitbehörde ist das Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern (AGR). Dieses ist Genehmigungsbehörde für die UeO und erteilt die Baubewilligung.
- Das Baubewilligungsverfahren (BauG) läuft gleichzeitig mit dem Nutzungsplanverfahren (koordiniertes Verfahren gemäss Koordinationsgesetz KoG).
- Die Koordination der UVP erfolgt ebenfalls parallel durch das kantonale Amt für Umweltkoordination und Energie (AUE).
- Die Rodungsbewilligung wird unter Anhörung des BAFU durch das Amt für Wald und Naturgefahren (AWN) erteilt.
- Die Gewässerschutzbewilligung, Errichtungs- und Betriebsbewilligung erteilt das Amt für Wasser und Abfall (AWA).

- Die Verlegung der Wasserleitung der Wasserversorgungsgenossenschaft erfolgt in einem separaten Baubewilligungsverfahren, da diese ausserhalb des UeO-Perimeters verlegt wird.

## 6.5 UVP

Das Vorhaben unterliegt gemäss Art. 10b des Umweltschutzgesetzes (USG) und Art. 1 resp. dem Anhang (Ziffer 80.3) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) der UVP-Pflicht (Kies- und Sandgruben, Steinbrüche und andere nicht der Energiegewinnung dienende Materialentnahme aus dem Boden mit einem abbaubaren Gesamtvolumen von mehr als 300'000 m<sup>3</sup> und bei einem Auffüllvolumen von mehr als 500'000 m<sup>3</sup>).

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist kein eigenständiges Verfahren, sondern wird im Rahmen des massgeblichen Verfahrens (Plangenehmigungsverfahren) durchgeführt. Die Koordination der UVP erfolgt durch das kantonale Amt für Umweltkoordination und Energie (AUE).

## 6.6 Verfahrensablauf

Die Überbauungsordnung „Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord“ durchläuft das ordentliche Verfahren nach Art. 58 ff BauG mit Mitwirkung, Vorprüfung, öffentlicher Auflage, Beschlussfassung durch die Gemeindebevölkerung und Genehmigung durch das kantonale Amt für Gemeinden und Raumordnung AGR.

In den nachfolgenden Kapiteln wird der Verfahrensablauf nach den jeweiligen Verfahrensschritten dokumentiert. Das aus aktueller Sicht geplante Terminprogramm des Verfahrens gestaltet sich aus aktueller Sicht grob wie folgt:

### 6.6.1 Verfahrensablauf und Terminplan:

▪ Mitwirkung durch die Bevölkerung der Gemeinde Krattigen	17. April – 17. Mai 2023
▪ Bereinigung der Gesuchsunterlagen, Verfassen des Mitwirkungsberichts	Juli 2023
▪ Beschluss Freigabe zur Vorprüfung durch Gemeinderat	Mai 2024
▪ Vorprüfung durch die kantonalen Fachstellen unter der Führung der Leitbehörde (AGR)	Juni 2024– Nov. 2024
▪ Bereinigung der Gesuchsunterlagen nach der Vorprüfung	Dez. 2024 bis Feb. 2025
▪ Abschliessende Vorprüfung	März 2025 – Aug. 2025
▪ Öffentliche Auflage	Nov. 2025
▪ Evtl. Einspracheverhandlungen	Januar 2026
▪ Entscheid und Genehmigung Gemeinderat	März 2026
▪ Entscheid der Gemeindeversammlung Krattigen	Juni 2026
▪ Genehmigung durch Leitbehörde	Aug. 2026 bis Okt. 2026

## 7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

### 7.1 Luftreinhaltung

Während der Betriebsphase werden Emissionen von Staub und Luftschadstoffen durch den Abbau von Sulfatgestein, die Transporte von Abbau- und Auffüllmaterial sowie den Einsatz von dieselbetriebenen Baumaschinen verursacht. Staubemissionen durch Sprengungen sowie den Abbau- und Auffüllbetrieb werden mit geeigneten Massnahmen (Benetzung, Platz- und Strassenreinigung) eingedämmt. Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren sind mit einem Partikelfiltersystem ausgerüstet und werden regelmässig kontrolliert und gewartet. Der Abtransport des Abbaumaterials erfolgen mit der Bahn (nur in Ausnahmefällen mit LKW), erzeugen also keine bis kaum transportbedingten Luftschadstoffemissionen. Auffüllmaterial wird durch Dritte mittels LKW in den Steinbruch gebracht. Auf die Ausstattung von Drittfahrzeugen hat die Steinbruchbetreiberin keinen Einfluss.

Mit den vorgesehenen Massnahmen wird der Grundsatz eingehalten, dass die Emissionen vorsorglich so weit begrenzt werden, wie dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Insgesamt erfüllt das geplante Vorhaben damit die Anforderungen der Luftreinhalteverordnung.

### 7.2 Lärm (Betriebs- und Verkehrslärm)

Durch die Erweiterung des Steinbruchs ist aufgrund der Abbau- und Auffülltätigkeiten weiterhin mit Lärmemissionen zu rechnen. Industrie- und Gewerbelärm geht primär vom Abbaubetrieb, dem Betrieb des Brechers und Transportmanövern im Zusammenhang mit der Auffüllung aus. Im geplanten Betrieb ist eine Verringerung der jährlichen Abbaumenge im Vergleich zum heutigen Betrieb vorgesehen. Entsprechend wird sich die jährlichen Betriebsdauern der Maschinen und Transportfahrzeuge gegenüber heute verringern. Die Immissionsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm können bei den nahegelegenen lärmempfindlichen Nutzungen eingehalten werden.

Aufgrund der LKW-Transporte während der Auffüllung erzeugt der Steinbruch auch Verkehrslärm auf dem öffentlichen Strassennetz. Der projektbedingte Verkehrsanteil auf den umliegenden Strassenabschnitten während dem Auffüllbetrieb erhöht die Lärmbelastungen an den Strassen in nicht wahrnehmbarem Ausmass bzw. führt nicht zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte.

Die Bestimmungen der Lärmschutzverordnung können sowohl für Industrie- und Gewerbelärm wie auch für Strassenlärm eingehalten werden.

### 7.3 Erschütterungen

Der Abbau des Sulfatgesteins erfolgt mittels Sprengungen. In der Betriebsphase geht der Abbau näher an die Wohngebäude am Buechholzweg heran, als dies bisher der Fall war. Bei einer Unterschreitung des Abstands von 180 m zu den Wohngebäuden ist daher die Sprengladung zu reduzieren, das Ausmass der Reduktion ist durch den Sprengmeister zu bestimmen. Unter Einhaltung dieser Massnahme sind keine negativen Auswirkungen des Vorhabens im Bereich Erschütterungen zu erwarten.

### 7.4 Nichtionisierende Strahlung

Quer durch den Perimeter der Erweiterung Süd verläuft eine kombinierte Hochspannungs-Freileitung. Das Vorhaben fällt nicht unter den Geltungsbereich der NISV, da keine neuen Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN) geschaffen werden und die bestehende Freileitung nicht verändert wird. Der Abbau unterhalb der Freileitung erlaubt die Einhaltung der vorgegebenen Abstände.

### 7.5 Grundwasser, Entwässerung

Der UeO-Perimeter befindet sich vollständig im Gewässerschutzbereich Au. Der Sulfatgesteinsabbau nähert sich nirgendwo bis 2 m an den 10-jährigen Höchstgrundwasserspiegel an. Es gibt somit keine direkten Eingriffe ins Grundwasser. Die Grundwasserflussverhältnisse bleiben unverändert. Durch die temporäre Entfernung



der schützenden Deckschichten besteht während dem Abbau erhöhte Gefahr, dass Schadstoffe ins Grundwasser gelangen können. Zur Verhinderung einer Grundwasserbeeinträchtigung sind geeignete Mittel gegen das Versickern von wassergefährdenden Flüssigkeiten in den Untergrund bereitzuhalten. Für die Auffüllung wird nicht verwertbares Gesteins- und Abdeckungsmaterial aus dem Steinbruch sowie unverschmutztes Aushubmaterial von ausserhalb des Steinbruchs verwendet. Die vorgesehenen Kontrollen bei der Zufahrt zum Steinbruch gewährleisten, dass nur unverschmutztes Material abgelagert wird und es so aufgrund der Auffüllung zu keinem Schadstoffeintrag ins Grundwasser kommt. Unter Berücksichtigung aller im Projekt vorgesehenen Massnahmen und bei konsequenter Einhaltung der auf Baustellen geltenden Gewässerschutz- und Abfallvorschriften sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass die geplante Auffüllung die Anforderungen des Grundwasserschutzes erfüllt.

Unter Berücksichtigung aller im Projekt vorgesehenen Massnahmen und bei konsequenter Einhaltung der auf Baustellen geltenden Gewässerschutz- und Abfallvorschriften sind ebenfalls keine negativen Auswirkungen auf das im Entwässerungssystem gesammelte Niederschlagswasser zu erwarten. Durch das konsequente Sammeln des oberflächlich abfliessenden Niederschlagswassers sind auch keine negativen Auswirkungen des Wassers auf die Hangstabilität zu erwarten. Die Einleitbedingungen in den Thunersee und den Fritzenbach werden eingehalten.

## 7.6 Boden

In der Erweiterung Süd müssen mit dem geplanten Abbau Bodenflächen abgedeckt werden. Nach Abschluss der Auffüllungen wird das Gebiet wiederum rekultiviert und anschliessend der Nutzung gemäss Endgestaltungsplanung übergeben. Es ist wichtig, dass die Böden bei den bodenrelevanten Vorgängen (Abtrag, Zwischenlagerung, Rekultivierung und Folgebewirtschaftung) sorgfältig behandelt werden, um irreversible Schäden zu vermeiden. Dadurch können die betroffenen Wald- und Landwirtschaftsflächen im Anschluss an den Abbau und die Wiederauffüllung wieder in ihre ursprüngliche Nutzung überführt werden. Mit dem noch im Detail zu definierenden Vorgehen im Bodenschutzkonzept und der Bodenkundlichen Baubegleitung zur Begleitung der Bodenarbeiten ist die Umweltverträglichkeit hinsichtlich des Bodens sichergestellt.

## 7.7 Wald

Für das Vorhaben sind definitive Rodungen im Umfang von rund 4 Hektaren und zusätzlich temporäre Rodungen erforderlich. Die Rodungen erfolgen im Zusammenhang mit dem Bau der Erschliessung der Erweiterung Süd und dem Abbau in der Erweiterung Süd. Sie führen zu keiner Beeinträchtigung von Objektschutzwäldern. Die definitiven Rodungen werden mit Aufforstungen innerhalb des UeO-Perimeters im heute bestehenden Abbaugelände kompensiert, die Rodungs- und Aufforstungsbilanz ist ausgeglichen. Mit den vorgesehenen Massnahmen können die negativen Auswirkungen auf den Wald aus Sicht der Berichtverfassenden geringgehalten werden.

## 7.8 Flora, Fauna, Lebensräume

Das tangierte Gebiet weist einen hohen ökologischen Wert auf. Der Perimeter weist schützenswerte Lebensräume und geschützte Arten auf. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen sorgen dafür, dass die gesetzlichen Vorgaben aus Sicht der Projektverfasser als erfüllt betrachtet werden können. Das Betriebs- und Abbaugelände wird weiterhin durch die Stiftung für Landschaft und Kies gepflegt. Hier werden sich Möglichkeiten ergeben, Ruderalflächen anzulegen und spezifische Arten zu fördern. Störungsgeprägte Lebensräume sind generell seltene Lebensräume. Es ist bekannt, dass Steinbrüche und Kiesgruben gerade für Amphibien aber auch für Säuger, Reptilien und Insekten wertvolle Lebensräume darstellen können. Durch die Pflege der Stiftung für Landschaft und Kies sind gute Voraussetzungen vorhanden, dass sich ökologisch wertvolle Flächen entwickeln können.

## 7.9 Landschaft und Ortsbild

Die Weiterführung des Abbaubetriebs im Gipsbruch Morgenberg stellt eine landschaftliche Beeinträchtigung dar. Grösstenteils ist diese auf die Betriebsphase beschränkt. Im bestehenden Abbaugelände wird die Störung des Landschaftsbilds nicht vergrössert, jedoch dauert es rund 20 Jahre länger als bisher vorgesehen, bis das

Gebiet aufgefüllt werden kann und rund 50 Jahre länger, bis es fertig rekultiviert ist. In der Erweiterung Süd entsteht infolge des Abbaus eine neue offene Fläche, die zwar teilweise durch Wald abgeschirmt wird, vom touristisch intensiv genutzten und besiedelten gegenüberliegenden Thunerseeufer aber dennoch einsehbar ist. Dies ist eine zusätzliche landschaftliche Beeinträchtigung – wenn auch in der Nähe des bestehenden Abbaus (bestehende Vorbelastung). Ebenfalls eine zusätzliche Beeinträchtigung stellt die Erschliessung der Erweiterung Süd dar.

Im Endzustand der UeO wird das Terrain grösstenteils wieder aufgefüllt. Die Oberfläche wird mit landschaftstypischen Elementen und einer entsprechenden Oberflächengestaltung so rekultiviert, dass das Landschaftsbild des Ausgangszustands mit seinen charakteristischen Elementen weitgehend wiederhergestellt werden kann. Dem Streusiedlungsgebiet gemäss kantonalem Richtplan wird damit Rechnung getragen. Die heute bestehende Dolinenlandschaft in der Erweiterung Süd kann jedoch nicht in ihrer ganzen Ausprägung wiederhergestellt werden.

Wird der Abbau- und Auffüllbetrieb nach Ende der UeO weitergeführt, bleibt die landschaftliche Beeinträchtigung in der Erweiterung Süd bestehen, da für eine möglichst optimale Ausnutzung der Gipsreserven eine Auffüllung erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann.

Insgesamt bewirkt das Vorhaben in der Betriebsphase eine gut einsehbare Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, welche mit geeigneten Massnahmen etwas verringert werden kann. Obschon die Beanspruchung des Landschaftsraums nur vorübergehend stattfindet und eine Wiederherstellung der charakteristischen Elemente vorgesehen ist, muss das Abbaugelände als etabliertes Element verstanden werden. Stärker in Erscheinung tretende Abbauphasen werden durch geeignete Abschirmungen sowie temporäre Begrünungen in ihrer negativen Wirkung reduziert. Im Endzustand beschränken sich die Auswirkungen auf die geschmälerte Qualität der Dolinenlandschaft der Erweiterung Süd. Somit können auch im Endzustand die Auswirkungen auf das Landschaftsbild minimiert werden.

## 7.10 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Der Bereich Rotebüel liegt in einem archäologischen Perimeter gemäss Zonenplan der Gemeinde Krattigen (Stand 2010), in welchem Reste eines Burghügels vorhanden sind. Bei bisherigen konnten bislang jedoch keine konkreten Funde oder Strukturen ausgemacht werden. Nach wie vor besteht jedoch die Möglichkeit, dass archäologische Funde zum Vorschein kommen. Sollte dies der Fall sein, ist die Tätigkeit im betreffenden Bereich sofort einzustellen und der Archäologische Dienst des Kantons Bern (ADB) ist beizuziehen.

## 8 Mitwirkung

### 8.1 Begehungen und Informationen im Vorfeld der Mitwirkung

Im Rahmen des Planungsprozesses und im Vorfeld der öffentlichen Mitwirkung ist das Projekt resp. die Projektentwicklung sowie das dem Projekt zugrunde gelegte Planungsverfahren verschiedentlich den Behörden, Grundeigentümern und Anwohnern präsentiert und erläutert worden. Rahmenbedingungen, Anliegen und Anregungen sind in den Planungsprozess aufgenommen und weiterentwickelt worden. Folgende Informationen und Begehungen wurden bisher durchgeführt:

Information Gemeinderat Krattigen	25.08.2021
Begehung mit kantonalen Fachstellen und Gemeinde	04.11.2021
Begehung mit Amt für Wald und Natur AWN	03.02.2022
Begehung mit Grubenkommission	21.10.2022
Information der Gemeinden Krattigen und Leissigen über den Stand der Planung	20.12.2022
Grundeigentümerinformation	21.12.2022
Anwohnerinformation	22.02.2023
Öffentliche Mitwirkung	17.04 – 16.05.2023
Öffentlicher Mitwirkungsanlass	26.04.2023
Begehung mit pro natura	13.09.2023
Bereinigungsgespräch pro natura und Stiftung Landschaftsschutz Schweiz	11.01.2024
Begehung mit kantonalen Fachstellen im Rahmen Vorprüfung	29.05.2024
Vorprüfungsbericht AGR	19.03.2025

### 8.2 Mitwirkung

Der Gemeinderat Krattigen hat die Überbauungsordnung «Gipsbruch Morgenberg Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord», die Zone mit Planungspflicht Nr. 3 «Gipsbruch Morgenberg» sowie den kommunalen Richtplan «Gipsbruch Morgenberg» am 04.04.2023 zur öffentlichen Mitwirkungsaufgabe verabschiedet. Die Unterlagen zum Vorhaben lagen vom 17.04.2023 – 16.05.2023 in der Bauverwaltung auf. Zudem fand am 17. April 2023 eine Medienorientierung sowie am 26. April ein öffentlicher Informationsanlass statt. Im Rahmen der Mitwirkung wurden 13 Mitwirkungseingaben eingereicht, davon zwei von NGOs, pro natura und Stiftung Landschaftsschutz Schweiz.

Die Eingaben wurden in einem Mitwirkungsbericht zusammengefasst beurteilt und Vorschläge zur Umsetzung resp. zur Anpassung der Planungsinstrumente gemacht. Im Rahmen von Bereinigungsgesprächen mit pro natura und der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz am 13. September 2023 (Begehung) und am 11. Januar 2024 wurden Lösungsansätze zur Minimierung der Auswirkungen auf Flora und Fauna sowie das Landschaftsbild diskutiert und sind in die Planungsinstrumente eingeflossen. Unter anderem sind im Nachgang zu diesen Bereinigungen zusätzliche Erhebungen zu den Moosen und Flechten gemacht. Die Abbauplanung wurde dahingehend angepasst, dass mit einer Rodungsetappierung einzelner Abbauetappen sowie der Erschliessung im Süden die landschaftlichen Eingriffe bestmöglich minimiert werden können. Das Rodungskonzept zur Etappierung wurde zudem in die UeO-Vorschriften aufgenommen. Insgesamt konnte damit weitestgehend auf die Forderungen der beiden Verbände eingegangen werden.

Ebenfalls wurden aufgrund der Mitwirkungseingaben der Privatpersonen diverse Optimierungen und Anpassungen an der Planung vorgenommen. Im Mitwirkungsbericht sind die Anpassungen, welche in die Planungsinstrumente eingeflossen sind, aufgeführt.

---

## 9 Vorprüfung

---

Mit Datum vom 19. März 2025 hat das AGR die Überbauungsordnung Gipsbruch Morgenberg Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord und Zone mit Planungspflicht ZPP Nr. 3, Änderung Zonenplan und Richtplan Gipsbruch Morgenberg, mit Bau- und Rodungsgesuch (KoG) sowie UVP vorgeprüft.

Sowohl die Beurteilung des AGR wie auch die Gesamtbeurteilung der Umweltverträglichkeit des AUE stellen fest, dass das Vorhaben Überbauungsordnung Gipsbruch Morgenberg, Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord unter Einhaltung des geltenden Umweltrechts realisiert und betrieben werden kann. Es kann aus Sicht des Umweltschutzes nach Ausräumen der im Vorprüfungsbericht aufgeführten Genehmigungsvorbehalte mit Auflagen bewilligt werden.

Die Genehmigungsvorbehalte wurden in einer Liste zusammengefasst und die verschiedenen Dokumente, Pläne und Bau- und Rodungsgesuche entsprechend den Vorbehalten der kantonalen Fachstellen bereinigt. Mit der Gemeinde Krattigen, dem AWN und dem TBA OIK I wurden die vorgenommenen Anpassungen bilateral bereinigt.

Mit Datum vom 19. Dezember 2025 hat das AGR die Überbauungsordnung Gipsbruch Morgenberg Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord und Zone mit Planungspflicht ZPP Nr. 3, Änderung Zonenplan und Richtplan Gipsbruch Morgenberg, mit Bau- und Rodungsgesuch (KoG) sowie UVP abschliessend vorgeprüft. Die Genehmigungsvorbehalte aus der ersten Vorprüfung konnten weitgehend bereinigt werden. Die noch verbleibenden (vor allem) formellen Genehmigungsvorbehalte wurden für die Auflagen bereinigt.



---

## 10 Impressum

---

Bern, 5.2.2026

### Projektbeteiligte

Daniel Oberholzer (CSD Ingenieure AG, Projektleiter, Lic. phil. nat. Geograf)

Dieter Böhi (Kellerhals + Haefeli AG, Dr. phil. nat. Geologe)

Dunja Bleuer (CSD Ingenieure AG, Dipl. Ing. Landschaftsarchitektin FH)

Monika Frey (CSD Ingenieure AG, Lic. phil. nat. Biologin / SVU)

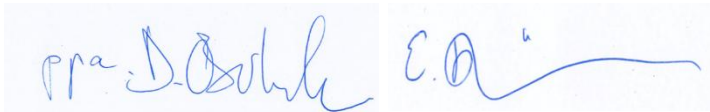
Simon Kissling (Kellerhals + Haefeli AG, MSc Geologe, Bodenkundlicher Baubegleiter BGS)

Jana Neubert (Kellerhals + Haefeli AG, Dipl. Geologin)

Janina Noack (CSD Ingenieure AG, MSc Geograf(in))

Tatjana Hilmers (Kellerhals + Haefeli AG, MSc Umweltingenieurin)

### CSD INGENIEURE AG



Daniel Oberholzer  
Projektleiter

Eva Bühlmann  
Co-Abteilungsleiterin Raum und Umwelt

---

## 11 Disclaimer

---

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ◆ ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- ◆ von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- ◆ die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

## **Anhang A    Verkehrsgutachten Kantonsstrasse Nr. 1114**

## Gemeinde Krattigen

# Geschwindigkeitsreduktion Kantonsstrasse Nr. 1114 (Leissigen-Krattigen)

Verkehrsgutachten

12. Mai 2025 / 1.1





## Impressum

<i>Auftraggeber/-in</i>	Gemeinde Krattigen
<i>Projektleiter/-in</i>	Daniel Oberholzer
<i>Berichtverfasser/-in</i>	Basil Salomon Helfenstein, Philipp Fuchs
<i>Projektnummer</i>	89.2481
<i>Dokument</i>	89.2481_Geschwindigkeitsreduktion Kantonsstrasse Nr. 1114

## Änderungsverzeichnis

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Verfasser/-in</i>	<i>Bemerkungen</i>
1.1	12.05.2025	Philipp Fuchs p.fuchs@bs-ing.ch	Korrektur nach Rückmeldung OIK I
1.0	17.02.2025	Philipp Fuchs, Basil Salomon Helfenstein p.fuchs@bs-ing.ch	Definitive Version für Abgabe





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage und Grundlagen</b>	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Normen	4
1.3	Rechtliche Grundlagen	4
1.3.1	Signalisationsverordnung Artikel 108	5
<b>2</b>	<b>Beschrieb Perimeter</b>	<b>6</b>
2.1	Perimeter	6
2.2	Lage im Strassennetz	6
2.3	Nutzungsansprüche	7
2.4	Strassencharakteristik	7
2.4.1	Strassenquerschnitt	7
2.4.2	Horizontale und vertikale Linienführung	8
2.4.3	Knoten mit einmündenden Zufahrten	9
2.4.4	Fussgänger- und Veloführung	11
2.4.5	Beleuchtung	11
2.4.6	Sicherheitsdefizite	11
<b>3</b>	<b>Verkehrsmengen und Geschwindigkeitsniveau</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Beurteilung</b>	<b>15</b>
4.1	Festlegung Höchstgeschwindigkeit	15
4.2	Signalstandorte	15
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>18</b>
	Abbildungsverzeichnis	18
	Tabellenverzeichnis	18
	<b>Anhänge</b>	<b>19</b>
A	Fotodokumentation Sichtweiten	19



# 1 Ausgangslage und Grundlagen

## 1.1 Ausgangslage

Die Gemeinde Krattigen beabsichtigt, auf der Ausserortsstrecke zwischen Krattigen und Leissigen die Umsetzung einer von der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit (ausserorts 80 km/h) abweichende Signalisation zu prüfen.

Für dieses Vorhaben wird ein Geschwindigkeitsgutachten erstellt. Unter Berücksichtigung der Signalisationsverordnung Artikel 108 soll die Signalisation einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit zwischen bestehendem Ende Generell 50 und Brücke bei Chilchenstück geprüft werden. Das Ende ist dabei noch nicht genau definiert. Im Fokus steht dabei auch die neue Zufahrt zum Gipsbruch, welche im Moment in der Planung ist.

Das vorliegende Gutachten dient der Prüfung der Notwendigkeit und Verhältnismässigkeit dieser vorgesehenen Geschwindigkeitsanpassung. Im Mittelpunkt stehen dabei die besonderen Herausforderungen der Strecke, wie die eingeschränkten Sichtverhältnisse und die erwartete Zunahme des Schwerverkehrs, um eine sachlich fundierte Grundlage für die Entscheidung zu schaffen.

## 1.2 Normen

- [1] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 40 040b; Projektierung, Grundlagen; Strassentypen, März 2019
- [2] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 40 090b; Projektierung, Grundlagen; Sichtweiten, März 2019
- [3] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 40 100a; Linienführung, Elemente der horizontalen Linienführung, März 2019
- [4] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 40 110; Linienführung; Elemente der vertikalen Linienführung, Februar, 2020
- [5] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 40 201; Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer, März 2019
- [6] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 40 273a; Knoten; Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene (ohne Kreisel), September 2024

## 1.3 Rechtliche Grundlagen

- Schweizerische Eidgenossenschaft, Strassenverkehrsgesetz (SVG), Art. 32, 1960
- Schweizerische Signalisationsverordnung SSV 741.21, 1979



### 1.3.1 Signalisationsverordnung Artikel 108

Artikel 108 der Strassenverkehrsordnung legt fest, unter welchen Umständen von der allgemeinen Höchstgeschwindigkeit (innerorts 50 km/h, ausserorts 80 km/h) abgewichen werden darf.

- 1 Zur Vermeidung oder Verminderung besonderer Gefahren im Strassenverkehr, zur Reduktion einer übermässigen Umweltbelastung oder zur Verbesserung des Verkehrsablaufs kann die Behörde oder das ASTRA für bestimmte Strassenstrecken Abweichungen von den allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten (Art. 4a VRV) anordnen.
- 2 Die allgemeinen Höchstgeschwindigkeiten können herabgesetzt werden, wenn:
  - a. eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist;
  - b. bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen;
  - c. auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf verbessert werden kann;
  - d. dadurch eine im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung übermässige Umweltbelastung (Lärm, Schadstoffe) vermindert werden kann. Dabei ist der Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu wahren.
- 3 Die allgemeine Höchstgeschwindigkeit kann auf gut ausgebauten Strassen mit Vortrittsrecht innerorts hinaufgesetzt werden, wenn dadurch der Verkehrsablauf ohne Nachteile für Sicherheit und Umwelt verbessert werden kann.

## 2 Beschrieb Perimeter

### 2.1 Perimeter

Die untersuchte Strassenverbindung liegt zwischen Krattigen und Leissigen und verläuft parallel zur Nationalstrasse N08 und verbindet die beiden Gemeinden entlang der Höhenlinien des linken Thunerseesufers. Der Perimeter des vorliegenden Geschwindigkeitsgutachtens beginnt an der Ortseinfahrt von Krattigen, unmittelbar östlich der Bushaltestelle Oertlimatt, welche als Endhaltestelle der Postautolinie 61 dient. Daneben befindet sich ein Parkplatz, auf dem das Postauto wendet. Hier endet die innerörtliche Geschwindigkeitsregelung, und die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h beginnt.

In gewissen Abschnitten überschneidet sich der Perimeter zudem mit einem Wanderweg, was die Nutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmer bedingt, welche jedoch nicht explizit ausgewiesen ist.

Der Perimeter endet, wo die Strasse die Brücke über einen Bach bei Chilchestück überquert.

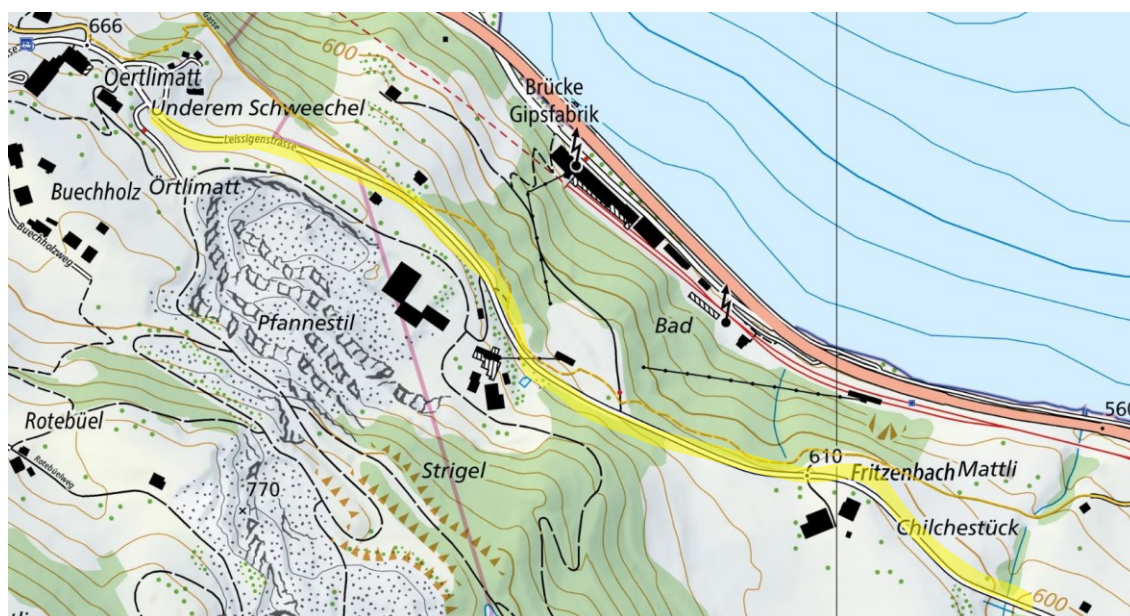


Abbildung 1 Perimeter Geschwindigkeitsgutachten Kantonsstrasse Nr. 1114

### 2.2 Lage im Strassennetz

Gemäss Norm [1] ist die Strassenverbindung zwischen Krattigen und Leissigen als Verbindungsstrasse mit zwischenörtlicher Bedeutung einzustufen. Sie erschliesst die beiden Ortschaften und dient dem Güterverkehr, unter anderem auch für den Gipsbruch Morgenberg. Zusätzlich fungiert die Strecke als potenzielle Schleichverkehrsrouten zur N08, etwa bei Sperrungen oder Überlastungen.

Die Strasse erfüllt lokale Erschliessungs- und Transportanforderungen, weist jedoch Engstellen und unübersichtliche Abschnitte auf, die die Verkehrssicherheit beeinträchtigen können. Ihre parallele Lage zur N08 und ihre Rolle im regionalen Verkehrsnetz verdeutlichen ihre strategische Bedeutung. Angesichts der Nutzung durch Schwerverkehr, landwirtschaftliche Fahrzeuge und Wanderer ist eine angepasste Verkehrsführung erforderlich, um Sicherheit und Effizienz zu gewährleisten.





## 2.3 Nutzungsansprüche

Die Strasse zwischen Krattigen und Leissigen übernimmt regionale Erschliessungsfunktionen und verbindet mehrere Zufahrtsstrassen. Entlang der Strecke liegen Grundstücksausfahrten mit landwirtschaftlicher und gewerblicher Nutzung, jedoch nur vereinzelt Wohngebäude.

Der Verkehr zum Gipsbruch Morgenberg spielt eine Rolle, wobei der Schwerverkehr aufgrund des Bahntransports gering ist. Als potenzielle Ausweichroute zur N08 kann die Strasse bei Sperrungen ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch ortsfremde Fahrzeuge erfahren.

Neben Personen- und Güterverkehr nutzen landwirtschaftliche Fahrzeuge und Wanderer die Strecke. Diese vielfältigen Ansprüche verlangen eine differenzierte Betrachtung der Strassenführung und Geschwindigkeitsregelungen. Die Strasse erfüllt somit sowohl lokale Erschliessungsfunktionen als auch Aufgaben im regionalen Verkehrsnetz und unterstreicht ihre Bedeutung als Verbindungsstrasse.

## 2.4 Strassencharakteristik

Der einfache Ausbau prägt den Strassencharakter, mit schmalen Abschnitten und fehlender Beleuchtung. Schwerverkehr sowie der Mischverkehr mit Velos und Fussgängern stellen besondere Herausforderungen für die Beurteilung der Verkehrssicherheit und Nutzbarkeit.

### 2.4.1 Strassenquerschnitt

Im betrachteten Perimeter zwischen Krattigen und Chilchestück beträgt die Fahrbahnbreite teilweise weniger als 6 Meter (vgl. Abbildung 2). In dem betreffenden Abschnitt wird normgerecht auf das Markieren einer Leitlinie verzichtet. Dies führt zu einer eingeschränkten Möglichkeit für Begegnungsfälle, insbesondere bei ungünstigen Bedingungen wie schlechtem Wetter, eingeschränkter Sicht oder nasser Fahrbahn. Die Streckenführung ist zudem durch mehrere Kurven geprägt, was die Übersichtlichkeit und die Möglichkeit für sichere Begegnungsfälle weiter einschränkt.

Während bei idealen Verhältnissen der Begegnungsfall PW/PW theoretisch möglich wäre (notwendige befestigte Breite: 5.7 m; Sicherheitszuschlag ausgelagert), sind aufgrund der engen kurvenigen Fahrbahn mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h kaum solche Manöver zu erwarten (vgl.[5]). Der Begegnungsfall LW/PW gestaltet sich hier deutlich enger und erfordert mindestens eine Reduktion der Geschwindigkeit auf 60 km/h (notwendige befestigte Breite 6.0 m; Sicherheitszuschlag ausgelagert).

Die Fahrbahndecke zeigt Abnutzungserscheinungen, die zu weiteren Einschränkungen beitragen, insbesondere bei schlechter Witterung, wo der ohnehin eingeschränkte Lichtraum durch Nässe oder Frost weiter verschärft wird. Zudem gibt es entlang der Strecke keine durchgehende Strassenbeleuchtung, was die Sichtbarkeit und Erkennbarkeit von Hindernissen bei Dunkelheit oder schlechten Lichtverhältnissen zusätzlich vermindert.

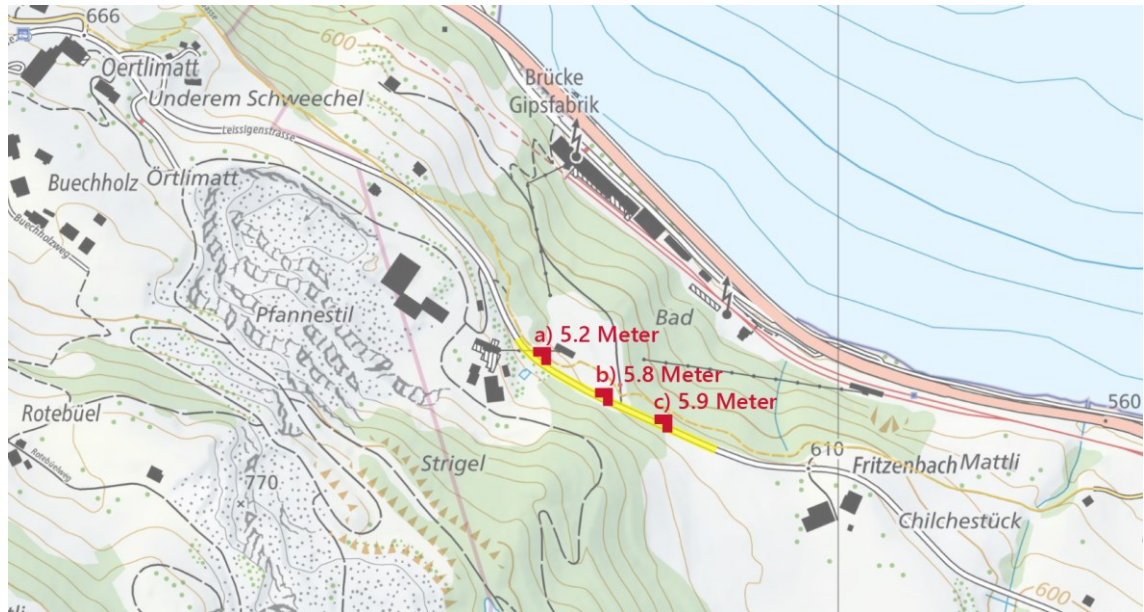


Abbildung 2 vor Ort ausgemessene Engstellen

#### 2.4.2 Horizontale und vertikale Linienführung

Die Strasse im Perimeter zwischen Krattigen und Chilchenstück überwindet eine Höhendifferenz von rund 55 Metern, mit dem höchsten Punkt auf etwa 660 m und dem tiefsten auf ca. 605 m ü. M. Auf einer Streckenlänge von rund einem Kilometer verläuft die Strasse kurvenreich entlang des Hangs. In mehreren dieser Kurven sind die Sichtweiten eingeschränkt, insbesondere durch die Linienführung und Vegetation. Die erforderliche Anhaltesichtweite [2] von mindestens 110 m, die bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h gewährleistet sein müsste, wird dabei an einigen Stellen unterschritten (bspw. Abbildung 3). Dies erhöht das Risiko von Konflikten, insbesondere bei Begegnungsfällen mit breiten Fahrzeugen (Landwirtschafts- oder Schwerverkehr) oder unerwarteten Hindernissen.



Abbildung 3 Sichtweite Ortsausfahrt Krattigen

Die in Abbildung 4 abgebildeten Kurven (dargestellt ist der Kurveninnenradius) sind besonders kritisch bezüglich signalisierter Geschwindigkeit. So wären gemäss [3] bei diesen Kurvenradien Projektierungsgeschwindigkeiten von 40-50 km/h vorzusehen. Somit wären auch die nötigen Anhaltesichtweiten gegeben. Im Bestand beträgt die Sichtweite rund 50 m, was bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h akzeptabel wäre (vgl. [2]). Die theoretischen Projektierungsgeschwindigkeiten im Perimeter sind auf Abbildung 5 dargestellt. Darin ist das Geschwindigkeitsband dargestellt (i.e. die Geschwindigkeit, die mit den gemessenen Projektierungsgeschwindigkeiten, gefahren



werden können inkl. Brems- und Beschleunigungswegen)<sup>1</sup>. Durch das Darstellen des Geschwindigkeitsbands wird ersichtlich, dass die mögliche Fahrgeschwindigkeit im Perimeter grossmehrheitlich unter 70 km/h liegt.

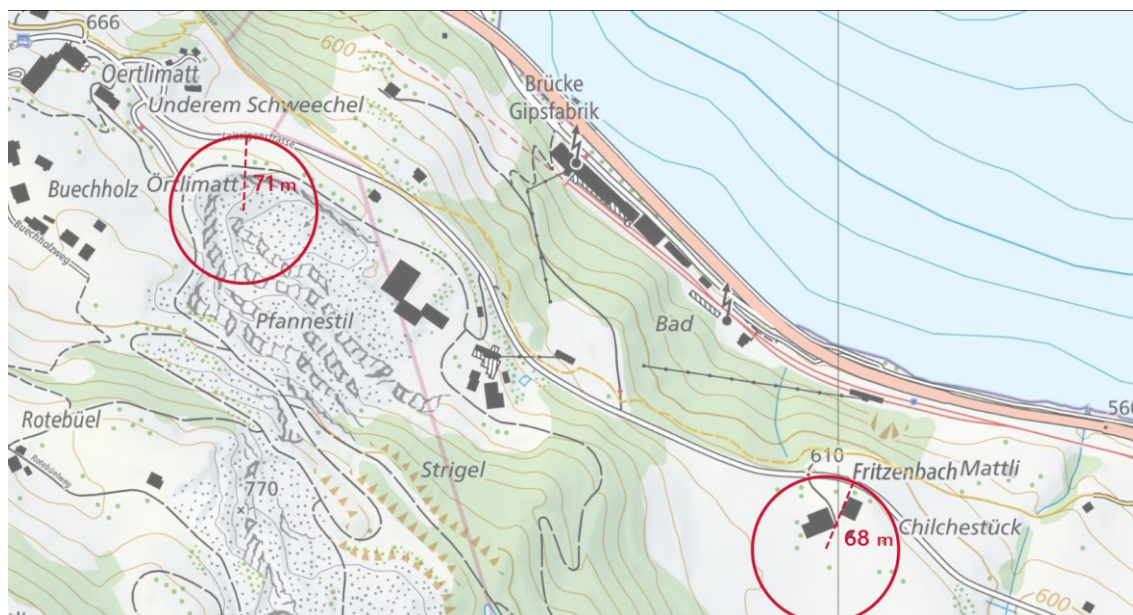


Abbildung 4 Kritische Kurven bezüglich Anhaltesichtweiten

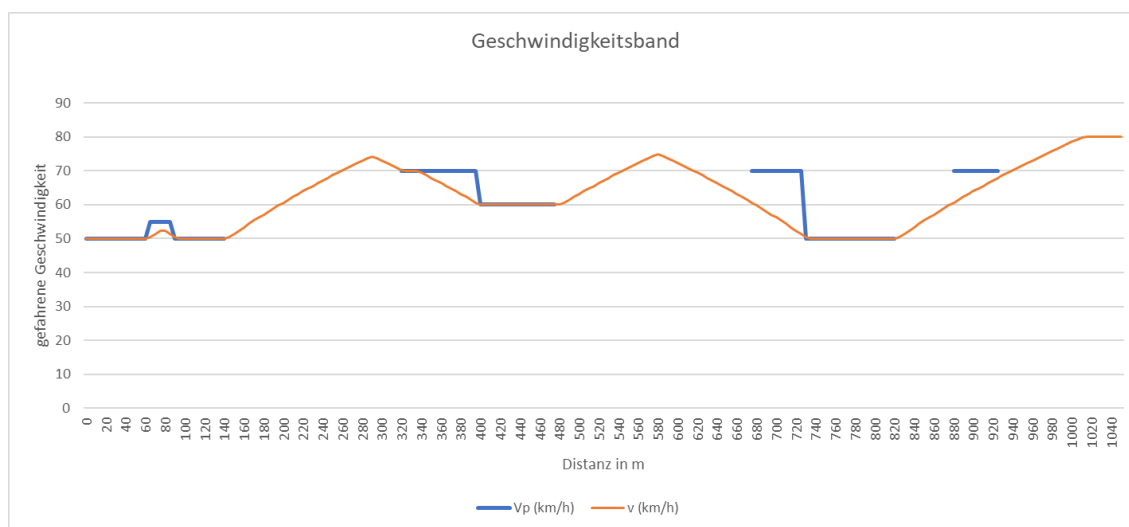


Abbildung 5 Geschwindigkeitsband (Fahrrichtung Leissigen)

### 2.4.3 Knoten mit einmündenden Zufahrten

Im Untersuchungsperimeter der Verbindungsstrasse zwischen Krattigen und Leissigen befinden sich insgesamt sechs Knoten, die Nebenwege oder Feldwege mit der Kantonsstrasse 114 verbinden. Diese Knoten, im Anhang A abgebildet und mit A bis F bezeichnet, erfüllen unterschiedliche Funktionen, etwa als Zufahrten zu landwirtschaftlichen Flächen oder als Verbindungen für Anrainer und Wanderwege. In allen Fällen sind jedoch die Sichtverhältnisse unzureichend, insbesondere im Hinblick auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 m/h auf der Kantonsstrasse. Nach geltender Norm [6] müssten an den Knoten Sichtweiten von 110 bis 140 m gewährleistet sein, um Fahrzeugen aus den Nebenwegen ein sicheres Einfahren oder Queren zu ermöglichen. Diese Mindestanforderung wird an sämtliche Stellen des Perimeters deutlich unterschritten (A-F). Die

<sup>1</sup> Maximale Beschleunigung 0.8 m/s<sup>2</sup>, das Gefälle wird bei dieser Betrachtung nicht berücksichtigt.



Knotensichtweiten wurden ebenfalls mit den theoretischen Fahrgeschwindigkeiten des Geschwindigkeitsbands geprüft:

- E, F, C und B: 70 km/h → 90 bis 110 m
- D: 60 km/h → 70 bis 90 m
- A: 50 km/h → 50 bis 70 m

Auch mit den reduzierten Sichtweitenanforderungen sind die nötigen Sichtweiten nicht gewährleistet.

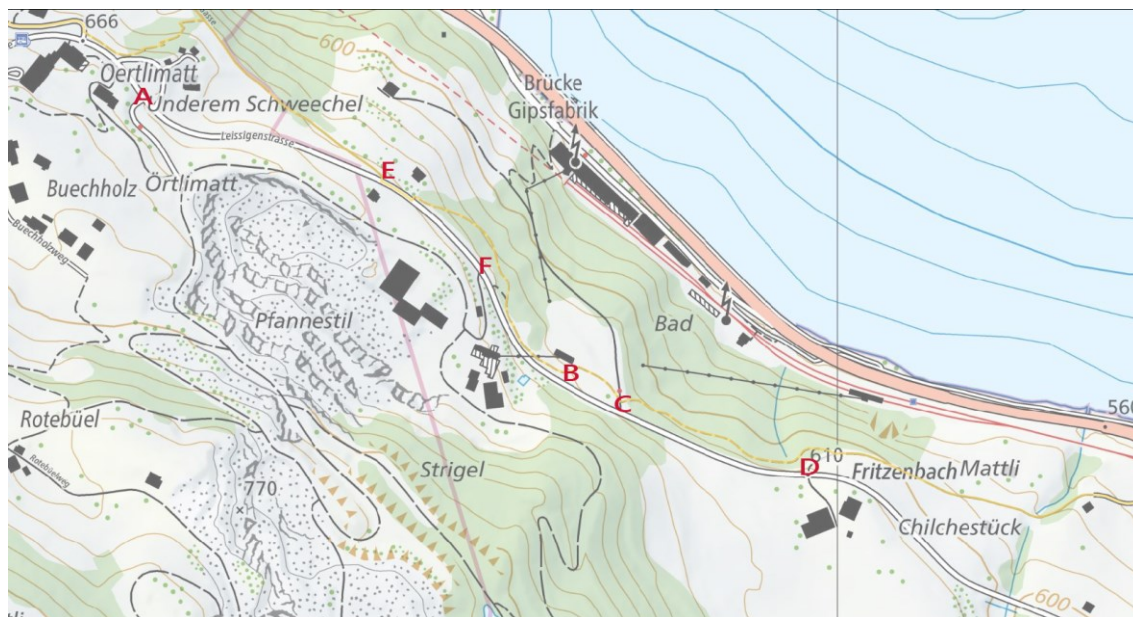


Abbildung 6 Strasseneinmündungen mit eingeschränkter Sichtweite

In einigen Bereichen schränken Bäume und dichter Bewuchs entlang der Zufahrtswege und der Kantonsstrasse die Sicht auf die Fahrbahn ein. Besonders an den Einmündungen kann dies das Erkennen herannahender Fahrzeuge beeinträchtigen. Diese eingeschränkten Sichtverhältnisse, kombiniert mit den teils unebenen Fahrbahnbelägen, erhöhen die Anforderungen an die Aufmerksamkeit und vorausschauende Fahrweise aller Verkehrsteilnehmenden, insbesondere an den Knotenpunkten. Dies betrifft sowohl Fahrzeuge als auch andere Nutzergruppen wie Wanderer und Velofahrende.

An einem Knoten (F) sind Verkehrsspiegel installiert, die zwar helfen, die eingeschränkten Sichtverhältnisse zu verbessern, jedoch keine dauerhafte oder normgerechte Lösung darstellen. Verkehrsspiegel gelten heute als eher überholt und können insbesondere bei schlechten Licht- oder Wetterverhältnissen, wie Blendung durch die Sonne oder Regen, nur bedingt zur Sicherheit beitragen; suggerieren gar eine falsche Sicherheit. Weiter wäre ein Spiegel gemäss Norm (vgl. [6]) ohnehin erst ab einer signalisierten Höchstgeschwindigkeit der vortrittsberechtigten Strasse von weniger als 60 km/h zulässig. Die Lage einiger Knoten wird zusätzlich durch die Nutzung der Nebenwege als Abstellflächen für landwirtschaftliche Fahrzeuge erschwert, was die Übersichtlichkeit weiter einschränkt (D). Am Knoten (D) wurde durch den OIK ein Verkehrsspiegel bewilligt, im Wissen, dass dieser mit der Norm unter dem bestehenden Geschwindigkeitsregime nicht vorzusehen wäre. Weiter wurde vor der Kurve Fritzenbach (östlich des Knotens D) eine Signalisation SSV 1.30 "Andere Gefahren" mit einer Zusatztafel "Werkzufahrt" vorgesehen. Dies zeigt, dass die bestehende Situation, unter dem bestehenden Geschwindigkeitsregime, ungenügend zu sein scheint.

Ein zusätzlicher Gefährdungsfaktor ergibt sich durch einen Wanderweg, der im Bereich eines Knotens (E) die Kantonsstrasse kreuzt. Wanderer, die die Strasse queren, sind tendenziell schlecht sichtbar und besonders bei ungünstigen Witterungsbedingungen, wie Nebel oder Regen, nur





schwer von einfahrenden Fahrzeugen zu erkennen. Dies erhöht das Konfliktpotenzial an diesem Knoten erheblich.

#### 2.4.4 Fussgänger- und Veloführung

Im gesamten Perimeter zwischen Krattigen und Leissigen ist keine gesonderte Führung für Fussgänger oder Velofahrende vorhanden. Sie müssen die Strasse gemeinsam mit dem motorisierten Verkehr im Mischverkehr nutzen. Während der Abschnitt lediglich eine kurze Strecke eines Wanderwegs tangiert, beschränkt sich die Nutzung durch Fussgänger auf vereinzelt Wanderer. Velofahrende hingegen sind wohl regelmässiger anzutreffen, jedoch bedingt durch die Kräfteverhältnisse im Strassenverkehr, sowie den engen Fahrbahnbreiten und kurvenreichen Streckenführung besonders gefährdet. Die Fahrbahn weist keinen ausreichenden Seitenraum auf, sodass Ausweichmanöver für Velofahrer in kritischen Situationen kaum möglich sind, was das Risiko von fatalen Unfällen erhöht.

#### 2.4.5 Beleuchtung

Eine durchgehende Strassenbeleuchtung ist nicht vorhanden. Auch die Beleuchtung durch angrenzende Parzellen oder Gebäude ist minimal, da die Strecke überwiegend durch unbebautes oder landwirtschaftlich genutztes Gebiet führt. Verkehrsteilnehmende sind daher auf eigene Beleuchtungsquellen oder Reflektoren angewiesen, zum Beispiel: Velofahrer mit Leuchtwesten. Reflektierende Flächen, wie sie oft an Leitplanken oder Verkehrssignalen angebracht sind, sind sporadisch vorhanden. Bodenmarkierungen entsprechen aber der Norm/den Gesetzen, aber andere Signalisationen, die eine bessere Orientierung bei Dunkelheit bieten könnten, sind begrenzt. Diese Umstände erschweren die sichere Nutzung der Strasse bei Nacht oder schlechten Sichtverhältnissen erheblich.

#### 2.4.6 Sicherheitsdefizite

Im Perimeter zwischen Krattigen und Leissigen bestehen deutliche Sicherheitsdefizite, die insbesondere Velofahrende und Fussgänger, aber auch den motorisierten Individualverkehr (MIV) betreffen. Die Strassenführung, geprägt von engen Kurven und eingeschränkter Sichtweite, erschwert es Verkehrsteilnehmenden, mögliche Hindernisse oder entgegenkommenden Verkehr rechtzeitig zu erkennen. Besonders problematisch ist dies für Velofahrende, die aufgrund fehlender Seitenräume und unzureichender Schutzmassnahmen besonders gefährdet sind. Dieses Risiko erhöht sich bei ungünstigen Witterungsbedingungen oder schlechter Sicht, da die Strassenverhältnisse eine präzise Fahrzeugkontrolle erfordern.

Die Unfallsituation im Perimeter lässt sich wie folgt zusammenfassen: Im Juni 2022 ereignete sich ein Unfall, wobei sich ein Velofahrer schwer verletzt hat, was die besondere Gefährdung dieser Verkehrsteilnehmer unterstreicht. Die ungenügende Sicht resp. das nicht dem Bremsweg angepasste Tempo war wohl Auslöser dieses Unfalls. Im Jahr 2020 kam es am Eingang zum Projektperimeter bei Oertlimatt zu einem Abbiegeunfall mit einer leichtverletzten Person (vgl. Abbildung 7).<sup>2</sup>

Gemäss den Protokollen zu den beiden Unfällen mit Sachschaden, welche im äusserst engen Abschnitt ungefähr mittig im Projektperimeter stattgefunden haben, ist ungenügende Sicht auf den Gegenverkehr der Hauptgrund für diese beiden Unfälle.

Trotz der Sicherheitsdefizite ist darauf hinzuweisen, dass die Nutzung des Perimeters auch ein Mass an Selbstverantwortung erfordert, wie es im Kontext von ländlichen Nebenstrassen üblich ist. Dennoch sind die strukturellen und verkehrlichen Gegebenheiten so gestaltet, dass Velofahrende und Fussgänger klar benachteiligt werden. Weiter ist für den motorisierten Verkehr nicht überall ersichtlich, dass die Geschwindigkeit besser reduziert werden sollte. Dies unterstreicht den

---

<sup>2</sup> Unfallzahlen gemäss Auszug VUGIS 1.03.2020-28.02.2025, zur Verfügung gestellt durch OIK I



Handlungsbedarf im Sinne einer besseren Absicherung aller Verkehrsteilnehmenden, um das Unfallrisiko künftig zu reduzieren.

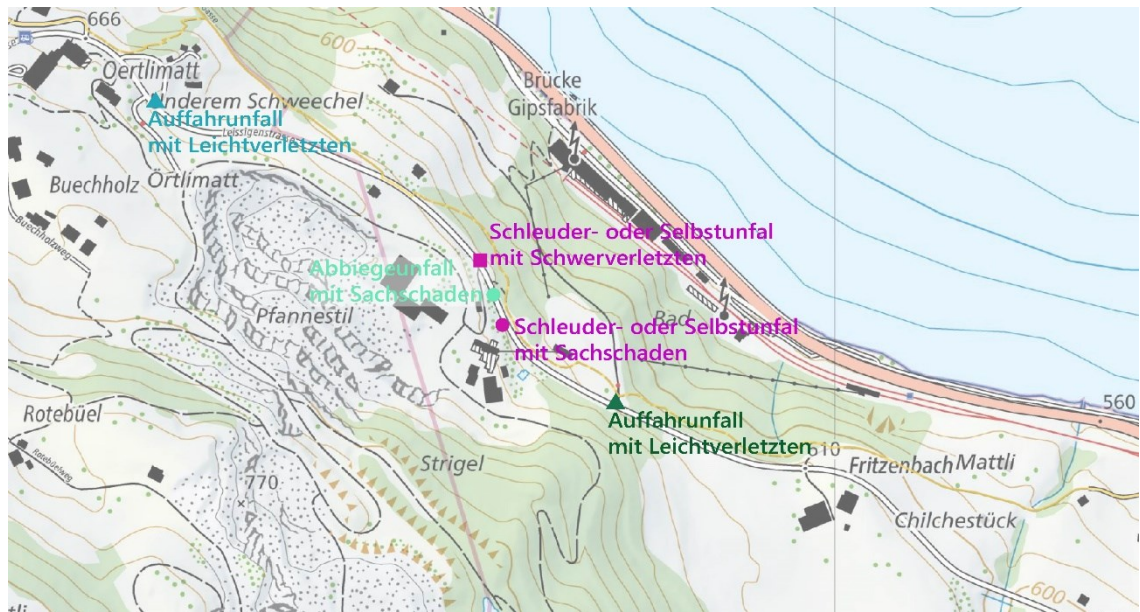


Abbildung 7 Unfallübersicht

### 3 Verkehrsmengen und Geschwindigkeitsniveau

Zur Feststellung des Geschwindigkeitsniveaus sowie der vorhandenen Verkehrsmengen wurde zwischen dem 8. November und dem 22. November 2024 eine Verkehrserhebung auf der Leissigenstrasse durchgeführt (Standorte vgl. Abbildung 8).

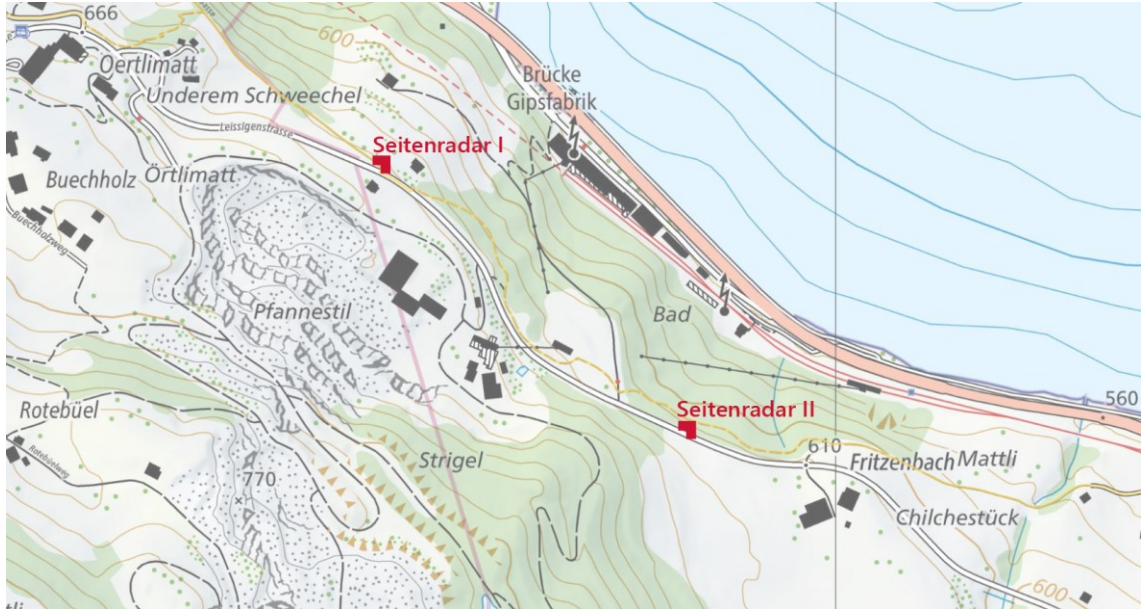


Abbildung 8 Erhebungsstandorte

Im Rahmen der Verkehrserhebung wurden folgende Verkehrskennzahlen ermittelt:

Standort	$v_{\sigma}$ [km/h]	$v_{85}$ [km/h]	DTV [MFz/d]	
Seitenradar I		57	65	1'800
Seitenradar II		63	73	1'800

Tabelle 1 Übersicht Kennzahlen Verkehr

Die Verkehrserhebung zeigt, dass das  $v_{85}$  bei 65 km/h bzw. 73 km/h liegt. Somit liegt die gefahrene Geschwindigkeit deutlich unter der zum Erhebungszeitpunkt erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Auffällig ist, dass das Geschwindigkeitsniveau bergauf grundsätzlich höher liegt.

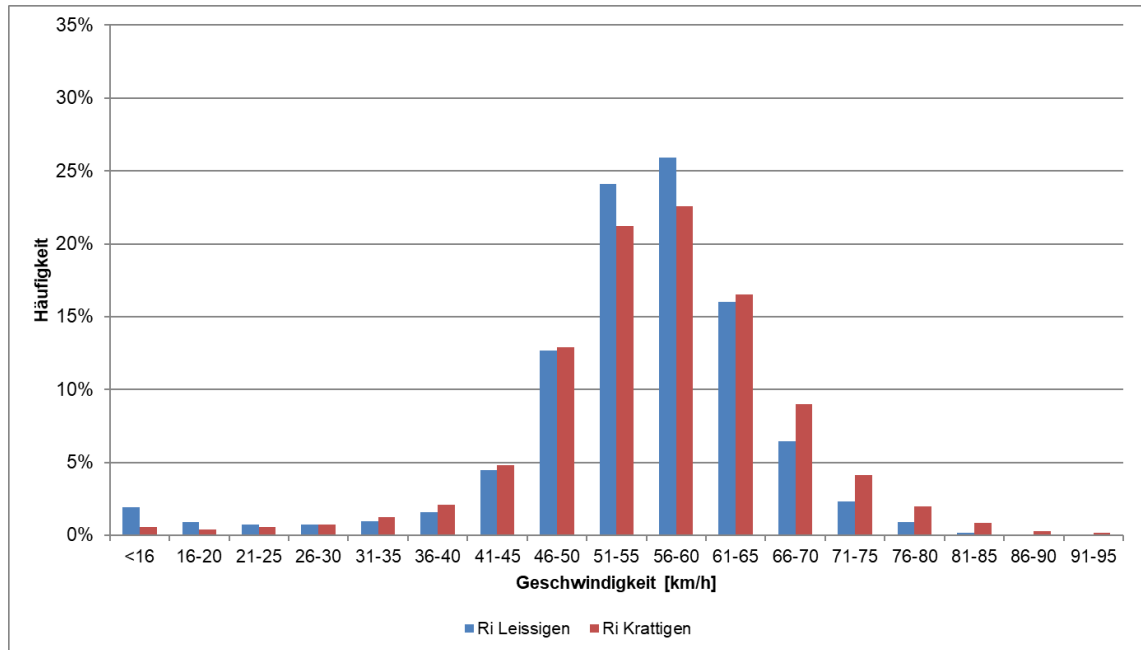


Abbildung 9 Verteilung Geschwindigkeitsniveau Seitenradar I

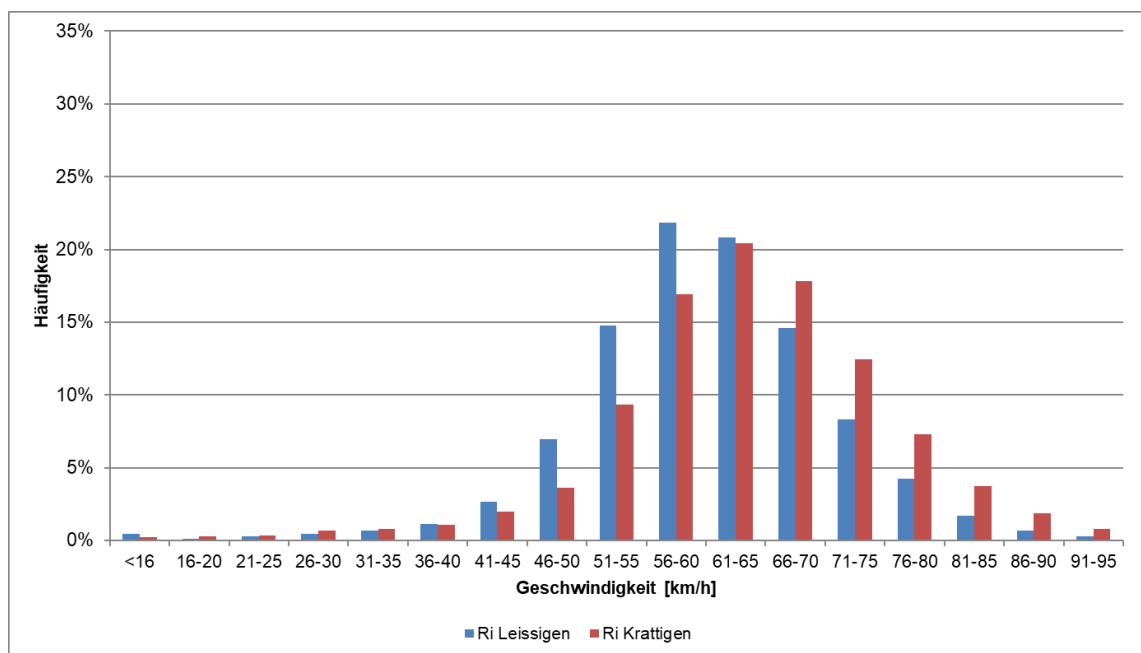


Abbildung 10 Verteilung Geschwindigkeitsniveau Seitenradar II

Die Auswertung des werktäglichen Tagesgangs auf der Leissigenstrasse zeigt, dass während der Abendspitzenstunde (ASP) regelmässig ein höheres Verkehrsaufkommen in Richtung Krattigen vorhanden ist. In der Morgenspitzenstunde (MSP) ist die Belastung in entgegengesetzter Richtung höher. Grundsätzlich ist aber das Verkehrsaufkommen Richtung Leissigen leicht höher als jenes Richtung Krattigen.





## 4 Beurteilung

### 4.1 Festlegung Höchstgeschwindigkeit

An den beiden oben erwähnten Kurven an den beiden Perimeterenden sind Sicherheitsdefizite gemäss SSV Art. 108 Abs 2a vorhanden, welche nur durch die Reduktion der Höchstgeschwindigkeit behoben werden können. Des Weiteren ist in der Perimetermitte (bei der Engstelle) ebenfalls eine reduzierte Sicht auf den Gegenverkehr feststellbar, was im Untersuchungszeitraum die Hauptursache für die beiden Unfälle mit Sachschaden war. Das Potential zur Reduktion von Unfällen unterstreicht die Notwendigkeit einer Geschwindigkeitsreduktion.

Eine Reduktion der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 60 km/h wird auf der Strasse zwischen Krattigen und Leissigen als optimal beurteilt, da sich die erforderlichen Knotensichtweiten auf 70 m deutlich verkürzen und gleichzeitig ist anzunehmen, dass die Akzeptanz der tieferen Geschwindigkeit hoch ist. Dies lässt sich mit der bereits tiefen gefahrenen Geschwindigkeit begründen und wird durch das theoretische Geschwindigkeitsband bestätigt.

Eine Verbesserung des Verkehrsablaufs und eine Reduktion der Umweltbelastung ist auf diesem kurzen Abschnitt durch eine abweichende Höchstgeschwindigkeit nicht zu erwarten. Der geringe Zeitverlust ist dabei verhältnismässig.

Die Signalisation einer abweichenden Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h auf der Strasse zwischen Krattigen und zwischen Ortsausgang Krattigen und Chilchestück wird daher als notwendig, zweck- und verhältnismässig erachtet.

Es ist sicherzustellen, dass das Geschwindigkeitsniveau in diesem Abschnitt der signalisierten Höchstgeschwindigkeit entspricht. Sollte sich zeigen, dass es zu regelmässigen Geschwindigkeitsüberschreitungen kommt, so sind bauliche Massnahmen zur Senkung des Geschwindigkeitsniveaus zu ergreifen.

### 4.2 Signalstandorte

Für die Ausfahrt aus dem Ortsteil Oertlimatt in Richtung Leissigen wird ein Signal 2.30 «Höchstgeschwindigkeit 60» vorgeschlagen. Diese ersetzt die aktuell vorhandene Tafel 2.53.1 «Ende der Höchstgeschwindigkeit 50 generell». In Gegenrichtung bleibt weiterhin das Signal 2.30.1 «Höchstgeschwindigkeit 50 generell» bestehen. Der Standort ist in Abbildung 11 dargestellt.

Am anderen Ende des Perimeters wird am Beginn der bergseitigen Stützmauer beidseitig ein Signal 2.53 «Ende der Höchstgeschwindigkeit 60» aufgestellt. In Gegenrichtung wird, wie bei Oertlimatt, eine Geschwindigkeit von 60 km/h signalisiert.

Ungefähr mittig im Perimeter ist das Wiederholen der Geschwindigkeitsbegrenzung, wie es grundsätzlich nach jeder Verzweigung gefordert ist, angebracht. Es führen zwar nur Hofzufahrten und deutlich tiefer klassierte Strassen im betreffenden Abschnitt auf die Hauptstrasse, doch ist talwärts nach der Engstelle eine leicht höhere Geschwindigkeit feststellbar und bergwärts ist eine Wiederholung am Ende dieser Geraden durchaus zweckmässig. Da auf der Bergseite kein Platz für das Signal vorhanden ist, wird es nur auf der Talseite angebracht (beidseitig, inkl. Wiederholungspfeil SSV 5.04).

Die beiden Gefahrensignale SSV 1.30 vor dem Hof Fritzenbach und vor dem Altersheim sind ebenfalls auf der Skizze ersichtlich.

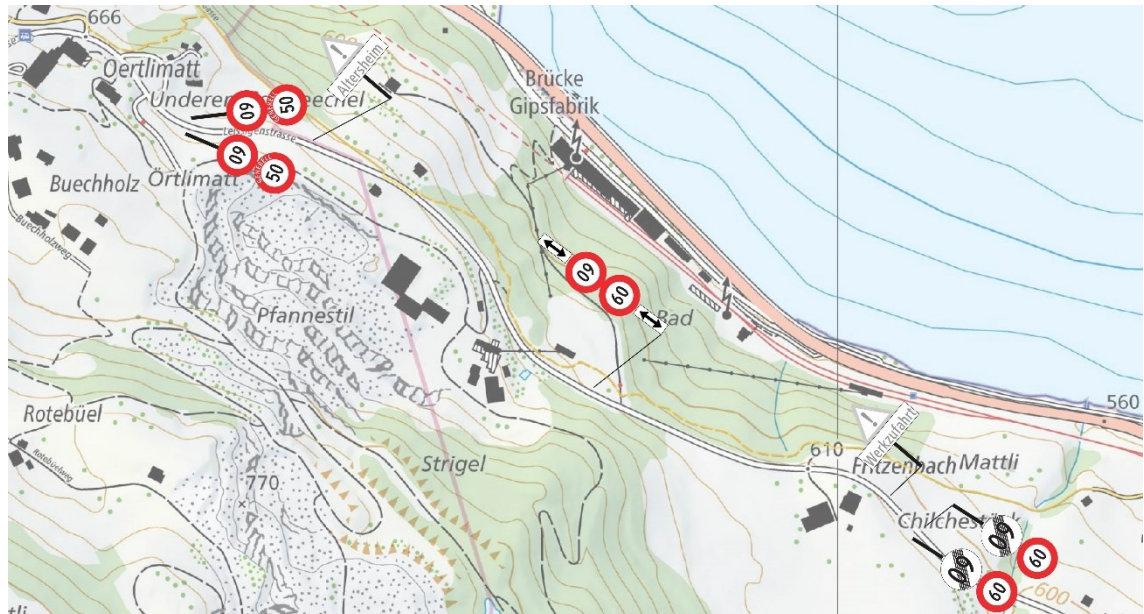


Abbildung 11 *Vorschlag Signalstandorte Höchstgeschwindigkeit 60 km/h inkl. bestehender beizubehaltender Signalisation (grau)*



## 5 Fazit

Die Strassenverbindung zwischen Krattigen und Leissigen erfüllt eine wichtige Funktion als regionale Erschliessungsachse und Ausweichroute zur Nationalstrasse N08. Ihre Rolle im regionalen Verkehrsnetz wird durch vielfältige Nutzungsansprüche, darunter Güterverkehr, Landwirtschaft und touristische Aktivitäten, zusätzlich betont. Trotz dieser Bedeutung weist die Strecke mehrere sicherheitsrelevante Defizite auf, insbesondere an den Knotenbereichen und durch die eingeschränkten Sichtverhältnisse entlang der Fahrbahn.

Die Verkehrserhebung zeigt zwar ein Geschwindigkeitsniveau, das im Durchschnitt unterhalb der zulässigen Höchstgeschwindigkeit liegt. Dennoch bleibt das Konfliktpotenzial aufgrund der engen Strassenführung, der unzureichenden Gestaltung der Knoten und der gemischten Verkehrsarten hoch.

Um die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden zu gewährleisten, sind gezielte Massnahmen erforderlich. Dazu zählen die Anpassung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit an die Strassenverhältnisse, die Optimierung Linienführung gemäss aktuellen Normen sowie punktuelle Vegetationspflege zur Verbesserung der Sichtverhältnisse.

Die Kombination aus übergeordneten und lokalen Anforderungen macht deutlich, dass die Strassenverbindung zwischen Krattigen und Leissigen einer differenzierten Betrachtung bedarf. Die vorgeschlagenen Massnahmen bieten die Möglichkeit, die Sicherheit zu erhöhen, ohne die bestehende Funktion der Strasse im regionalen Verkehrsnetz zu beeinträchtigen.

Eine abweichende Höchstgeschwindigkeit auf der Hauptstrasse zwischen dem Ortsausgang Krattigen und Chilchestück wird daher als notwendig, zweckmässig und verhältnismässig beurteilt. Die Höchstgeschwindigkeit in diesen Abschnitten soll auf 60 km/h begrenzt werden.



## 6 Verzeichnisse

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Perimeter Geschwindigkeitsgutachten Kantonsstrasse Nr. 1114	6
Abbildung 2	vor Ort ausgemessene Engstellen	8
Abbildung 3	Sichtweite Ortsausfahrt Krattigen	8
Abbildung 4	Kritische Kurven bezüglich Anhaltesichtweiten	9
Abbildung 5	Geschwindigkeitsband (Fahrtrichtung Leissigen)	9
Abbildung 6	Strasseneinmündungen mit eingeschränkter Sichtweite	10
Abbildung 7	Unfallübersicht	12
Abbildung 8	Erhebungsstandorte	13
Abbildung 9	Verteilung Geschwindigkeitsniveau Seitenradar I	14
Abbildung 10	Verteilung Geschwindigkeitsniveau Seitenradar II	14
Abbildung 11	Vorschlag Signalstandorte Höchstgeschwindigkeit 60 km/h inkl. bestehender beizubehaltender Signalisation (grau)	16
Abbildung 12	Strasseneinmündungen mit eingeschränkter Sichtweite	19
Abbildung 13	Strasseneinmündungen mit eingeschränkter Sichtweite; Beobachtungsdistanz 3 m	21

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht Kennzahlen Verkehr	13
-----------	------------------------------	----





# Anhänge

## A Fotodokumentation Sichtweiten

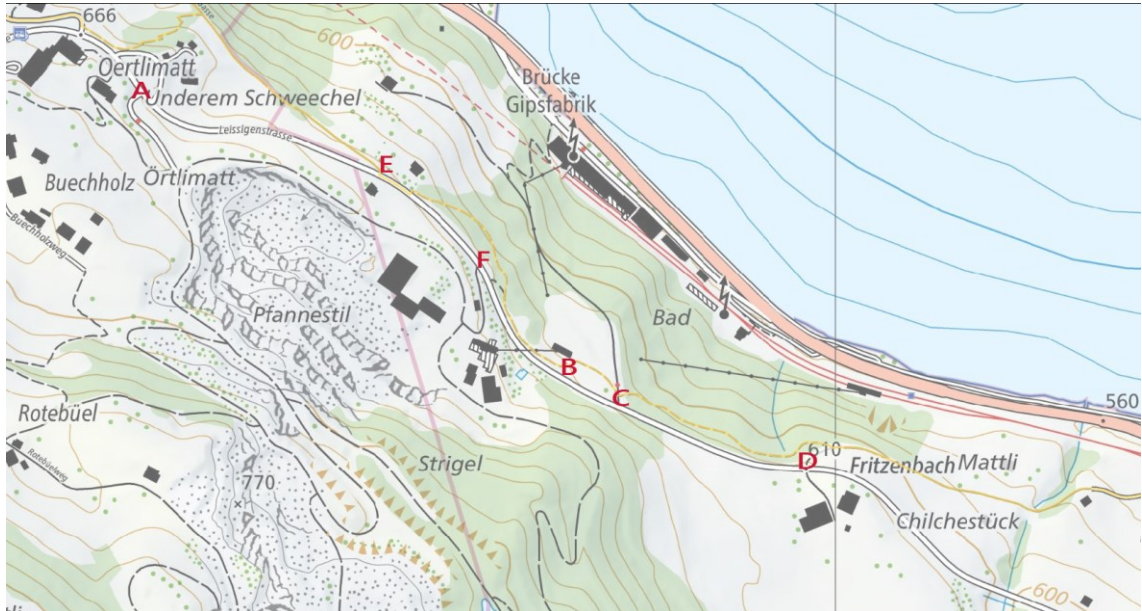


Abbildung 12 Strasseneinmündungen mit eingeschränkter Sichtweite

Stand- Links  
ort

Rechts

A 1



A 2







Stand- Links  
ort

Rechts

B



C



D



E





Stand- Links  
ort

Rechts

F



Abbildung 13 Strasseneinmündungen mit eingeschränkter Sichtweite; Beobachtungsdistanz 3 m



## **Anhang B    Etappenweise Wiederauffüllung**



### 1. Einleitung

In Krattigen soll im bestehenden Gipsbruch und in einem Erweiterungsgebiet Süd wie heute auch zukünftig Sulfatgestein abgebaut werden. Nach Beendigung des Abbaus sollen die entstandenen beiden Gruben Nord und Süd (im bestehenden Steinbruch Nord und im Erweiterungsgebiet Süd) mit unverschmutztem Aushubmaterial wieder aufgefüllt werden. Dabei müssen aber gewisse Regeln eingehalten werden:

- Wo in einer späteren Phase, z.B. auch erst in einer zweiten UeO oder im Rahmen des kommunalen Richtplanes abgebaut werden soll, darf vorgängig nicht aufgefüllt werden.
- Vorgängig der Zuführung von externem Auffüllmaterial muss genügend Platz für das interne Abdeckmaterial aus dem Gipsbruch geschaffen werden.
- Es darf nur unverschmutztes Aushubmaterial abgelagert werden.
- Das Ziel des Standortes ist die Sulfatgewinnung. Die Auffüllung darf diese nicht behindern.
- Sollte im Rahmen der Planung einer nächsten Abbau-Etappe beschlossen werden, dass kein weiteres Sulfatgestein mehr gewonnen werden muss, so steht zu diesem Zeitpunkt sofort das verbleibende Grubenareal zur Auffüllung bereit.

#### *Volumenangaben*

Bei den Volumenangaben ist immer eingebautes, verdichtetes Material gemeint. Für die Transporte müssen die Volumen noch mit einem Auflockerungsfaktor (z.B. 1.4) multipliziert werden.

### 2. Verwendete Unterlagen

- [1] Kellerhals + Haefeli AG, CSD AG: Ciments Vigier SA, Gipsbruch Morgenberg, Krattigen, 122 ZPP Technisches Konzept; Bern, 15. März 2024 / BE09336.120 / 08527.3
- [2] Kellerhals + Haefeli AG, CSD AG: Ciments Vigier SA, Gipsbruch Morgenberg, Krattigen: UeO Erweiterung Süd mit Sohlenabsenkung Nord, 224 Technisches Konzept; Bern, 15.03.2024 / BE09336.120 / 08527.3

### 3. Auffüllkonzept

Das Konzept der Auffüllung ist in [1] und [2] beschrieben. Es gilt folgendes:

- Mit externem Material aufgefüllt werden kann erst ca. 17 Jahre nach Beginn der Sohlenabsenkung Nord mit Erweiterung Süd (d.h. nach der Bewilligung der UeO 1)
- Externes Material darf nur soweit zugeführt und abgelagert werden, wie im Bereich Nord noch genügend Auffüllkapazität für internes Abdeckmaterial zur Verfügung stehen bleibt.
- Benötigt wird Platz für sämtliches internes Abdeckmaterial aus der UeO1 und der UeO2. Dieser steht für externe Volumina nicht zur Verfügung.
- Während der Dauer der gesamten ZPP (UeO 1 und UeO 2) kann nur im Bereich des ursprünglichen Gipsbruchs/Sohlenabsenkung (Abbau Nord) (internes und externes) Material abgelagert werden. Im Abbau Süd müssen die Flächen für eine spätere Sohlenabsenkung frei bleiben.
- Es gibt eine Variante minimale Auffüllung und eine Variante maximale Auffüllung

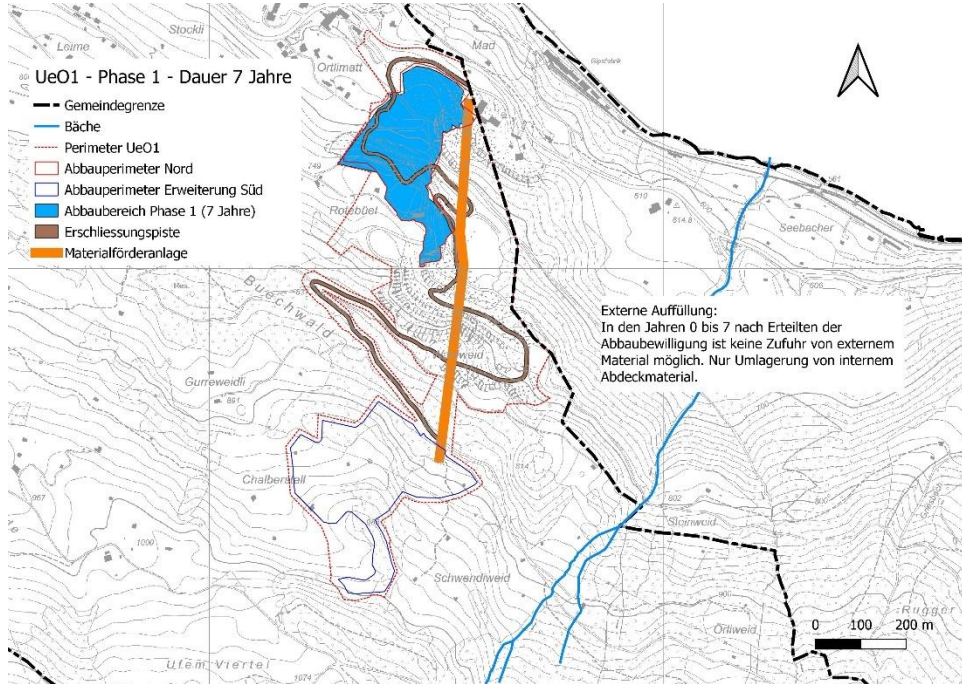
**Tabelle 1: Totale Auffüllvolumen und Auffüllzeit UeO 1 im Bereich Nord (Volumen fest bzw. verdichtet)**

Auffüllvariante	Totales Auffüllvolumen [m <sup>3</sup> ]	Davon internes Abdeckmaterial aus den Bereichen Nord und Süd, UeO 1 + UeO 2 [m <sup>3</sup> ]	Verbleibendes Auffüllvolumen für externes Material [m <sup>3</sup> ]	Angenommene jährliche Auffüllrate (Materialzufuhr) [m <sup>3</sup> ]	Totale Auffüllzeit in Jahren
Minimales Auffüllvolumen (Gipsbruch Bereich Nord)	1'910'000	900'000	1'010'000	44'000	23
Maximales Auffüllvolumen (Gipsbruch Bereich Nord)	2'560'000	900'000	1'660'000	65'000	25

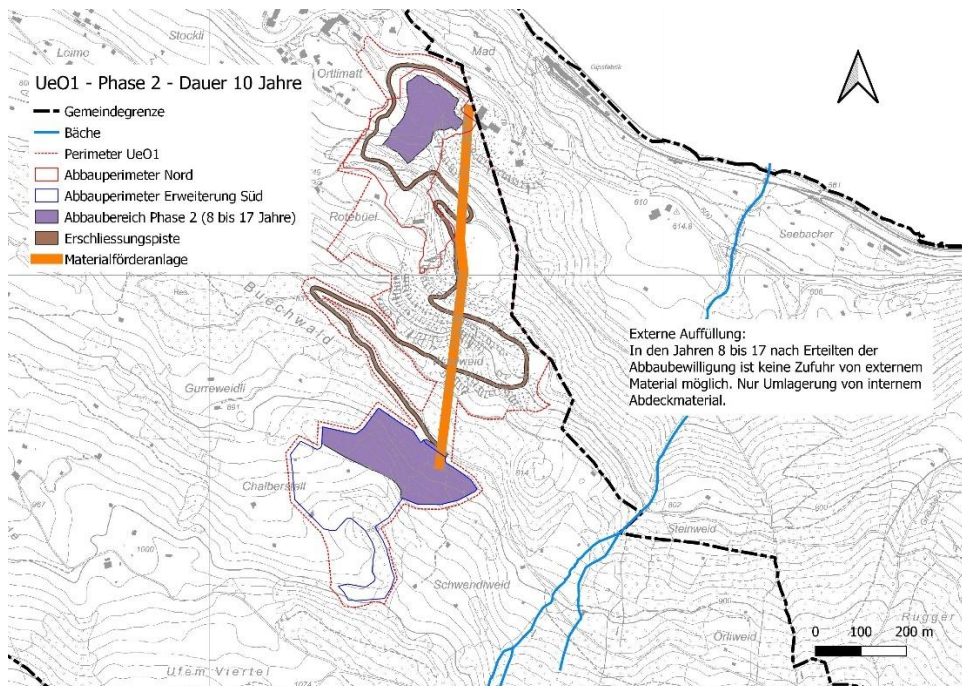
**Tabelle 2: Auffüllvolumen pro Abbauphase (Volumen fest bzw. verdichtet)**

Abbauphase	Zeit ab Abbaubeginn UeO 1	Total Auffüllvolumen bei minimaler Auffüllung [m3]	Total Auffüllvolumen bei maximaler Auffüllung [m3]	Davon intern abgelagertes Abdeckmaterial [m3]	Von extern zugeführtes Material minimal [m3]	Von extern zugeführtes Material maximal [m3]
Phase 1 (UeO 1)	0 bis 7 Jahre	-	<260'000	130'000	-	-
Phase 2 (UeO 1)	8 bis 17 Jahre	-	260'000	130'000	-	-
Phase 3 (UeO 1)	18 bis 25 Jahre	1'910'000	2'560'000	90'000	350'000	520'000
<b>Total UeO 1 (Phasen 1 – 3)</b>	<b>0 bis 25 Jahre</b>	<b>1'910'000</b>	<b>2'560'000</b>	<b>350'000</b>	<b>350'000</b>	<b>520'000</b>
Phase 4 (UeO 2)	26 bis 28 Jahre	1'910'000	2'560'000	160'000	90'000	130'000
Phase 5 (UeO 2)	29 bis 50 Jahre	1'910'000	2'560'000	390'000	570'000	1'010'000
<b>Total UeO 2 (Phasen 4 – 5)</b>	<b>26 bis 50 Jahre</b>	<b>1'910'000</b>	<b>2'560'000</b>	<b>550'000</b>	<b>660'000</b>	<b>1'140'000</b>
<b>Total ZPP (UeO 1 und UeO 2) (Phasen 1 – 5)</b>	<b>0 bis 50 Jahre</b>	<b>1'910'000</b>	<b>2'560'000</b>	<b>900'000</b>	<b>1'010'000</b>	<b>1'660'000</b>
Kommunaler Richtplan	51 bis 100 Jahre	2'980'000 (KRP)+ 2'190'000 (Ende ZPP)	2'980'000 (KRP)+ 3'270'000 (Ende ZPP)	220'000 (nur KRP)	4'950'000	6'030'000

### 3.1. Auffüllvorgang (Abbildungen)

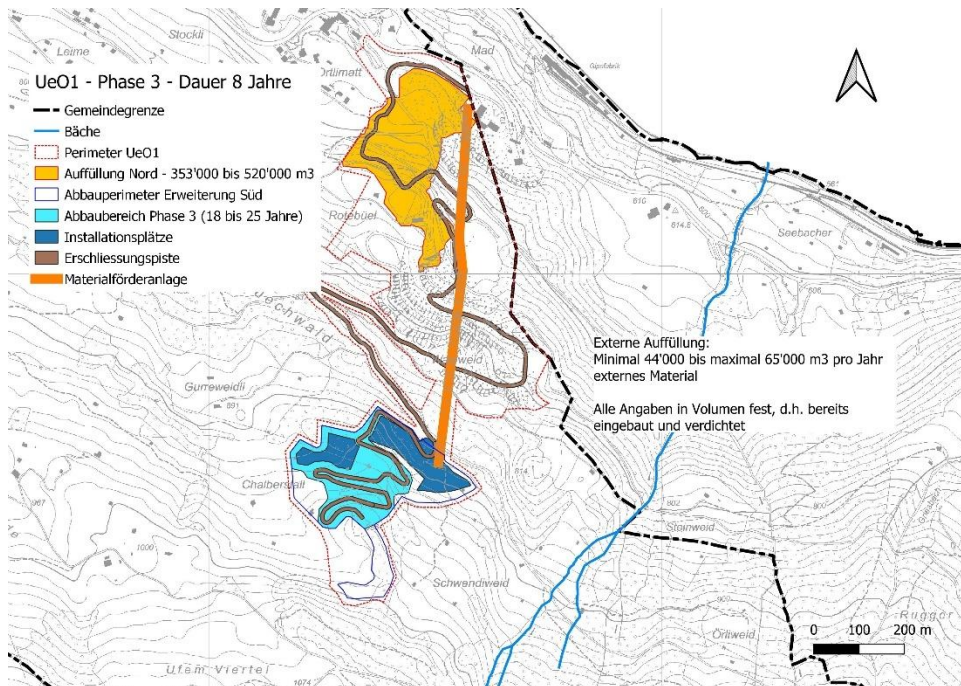


**Abbildung 1:** In der Phase 1 der UeO 1 (Jahre 0 bis 7 ab Abbaubeginn der «Sohlenabsenkung Nord mit Erweiterung Süd») ist keine Auffüllung mit externem Material möglich. Nur Umlagerung von internem Abdeckmaterial.



**Abbildung 2:** In der Phase 2 der UeO 1 (Jahre 8 bis 17 ab Abbaubeginn der «Sohlenabsenkung Nord mit Erweiterung Süd») ist keine Auffüllung mit externem Material möglich. Nur Umlagerung von internem Abdeckmaterial.





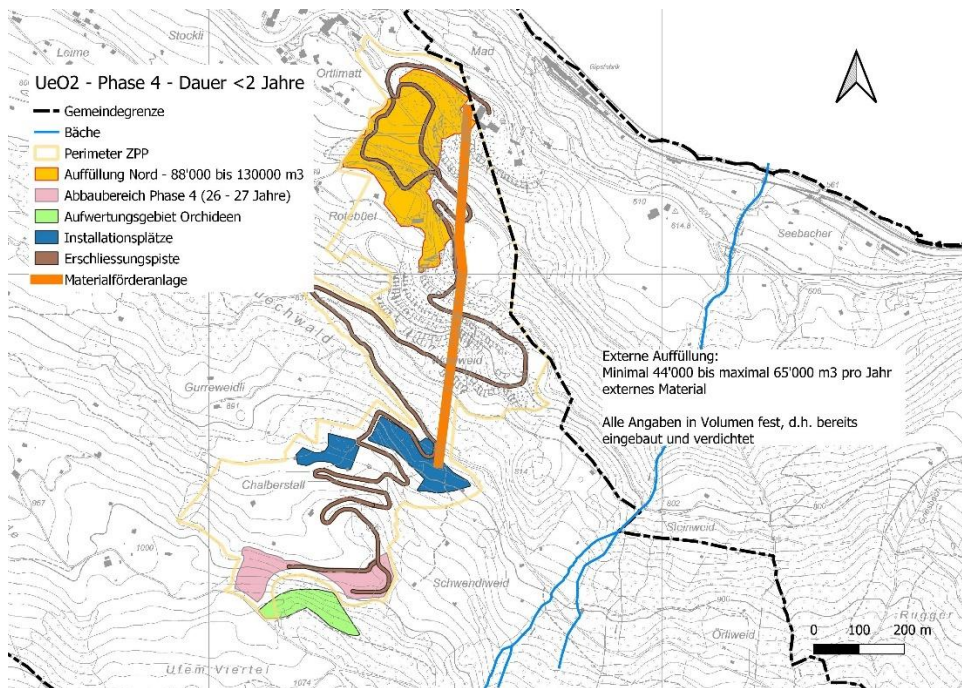
**Abbildung 3: Auffüllung mit externem Material während der UeO 1, Phase 3 (im Abbaubereich Süd wird zukünftig überall nochmals abgebaut, deshalb darf hier nicht aufgefüllt werden): Auffüllung nur im Abbaubereich Nord ab dem 18-ten Jahr (Phase 3) gerechnet ab Abbaubeginn «Sohlenabsenkung Nord mit Erweiterung Süd». Grund für diese Vorgehensweise ist, dass das Mischverhältnis Anhydrit/Gips eingehalten werden kann.**

#### Ende UeO 1:

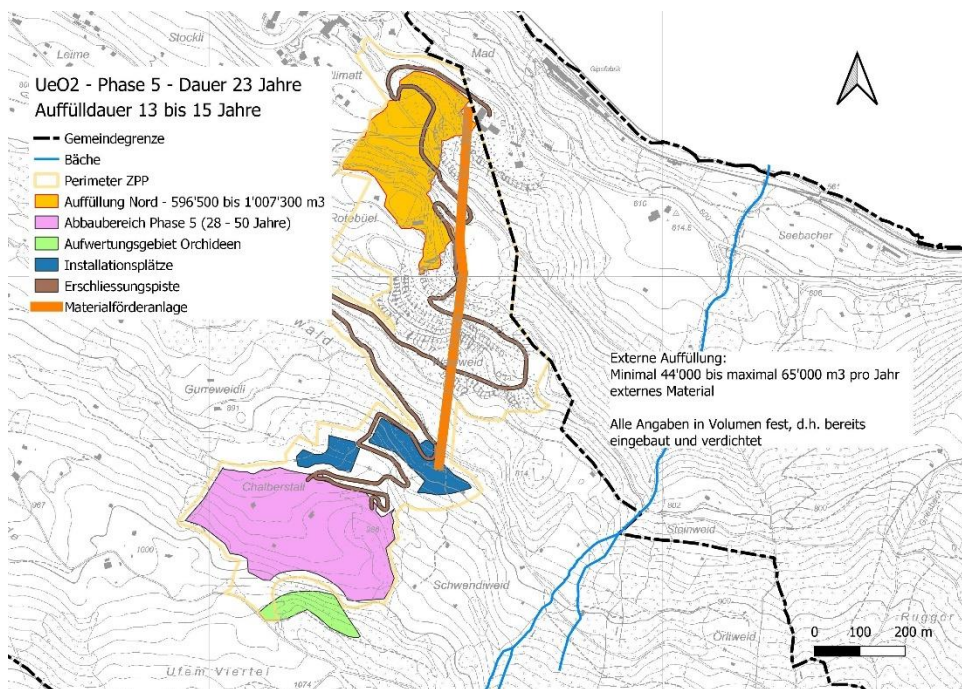
Falls der Abbau nach dem Ende der UeO 1 nicht mehr weiter geht, stehen im Bereich Nord 1'210'000 m<sup>3</sup> (Minimalvariante)<sup>1</sup> bis 1'690'000 m<sup>3</sup> (Maximalvariante)<sup>2</sup> zur Auffüllung zur Verfügung. Im Abbaubereich Süd stehen dann am Ende der UeO 1 720'000 m<sup>3</sup> (Minimalvariante) bis 820'000 m<sup>3</sup> (Maximalvariante) zur Verfügung. Total also 1'930'000 m<sup>3</sup> bis 2'510'000 m<sup>3</sup>. Dies ergibt eine verbleibende Auffüllzeit von ca. 40 bis 50 Jahren bei einer Auffüllrate von 44'000 bis 65'000 m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Die Zahl errechnet sich aus totales minimales Auffüllvolumen Nord (1'910'000 m<sup>3</sup>) abzüglich bis zu diesem Zeitpunkt intern eingebautes Material (350'000 m<sup>3</sup>) abzüglich bis zu diesem Zeitpunkt eingebautes, externes Material (350'000 m<sup>3</sup>)

<sup>2</sup> Die Zahl errechnet sich aus totales maximales Auffüllvolumen Nord (2'560'000 m<sup>3</sup>) abzüglich bis zu diesem Zeitpunkt intern eingebautes Material (350'000 m<sup>3</sup>) abzüglich bis zu diesem Zeitpunkt eingebautes, externes Material (520'000 m<sup>3</sup>)



**Abbildung 4: Auffüllung mit externem Material, während der UeO 2, Phase 4 (im Abbaubereich Süd wird zukünftig überall nochmals abgebaut, deshalb darf hier nicht aufgefüllt werden): Auffüllung nur im Abbaubereich Nord, soweit das Volumen nicht für Abdeckmaterial aus dem Bereich Süd benötigt werden. Grund für diese Vorgehensweise ist, dass das Mischverhältnis Anhydrit/Gips eingehalten werden kann.**



**Abbildung 5: Auffüllung mit externem Material, während der UeO 2, Phase 5 (im Abbaubereich Süd wird zukünftig überall nochmals abgebaut, deshalb darf hier nicht aufgefüllt werden): Auffüllung nur im Abbaubereich Nord, soweit das Volumen nicht für Abdeckmaterial aus dem Bereich Süd benötigt werden. Die Auffülldauer dauert 13 bis 15 Jahre. Während ca. 10 Jahren bis zum Ende der UeO 2, kann nicht mehr aufgefüllt werden, weil im Erweiterungsgebiet Süd noch der Abbau im Gange ist. Mit dieser Phase 5 ist die Abbaustelle Nord**



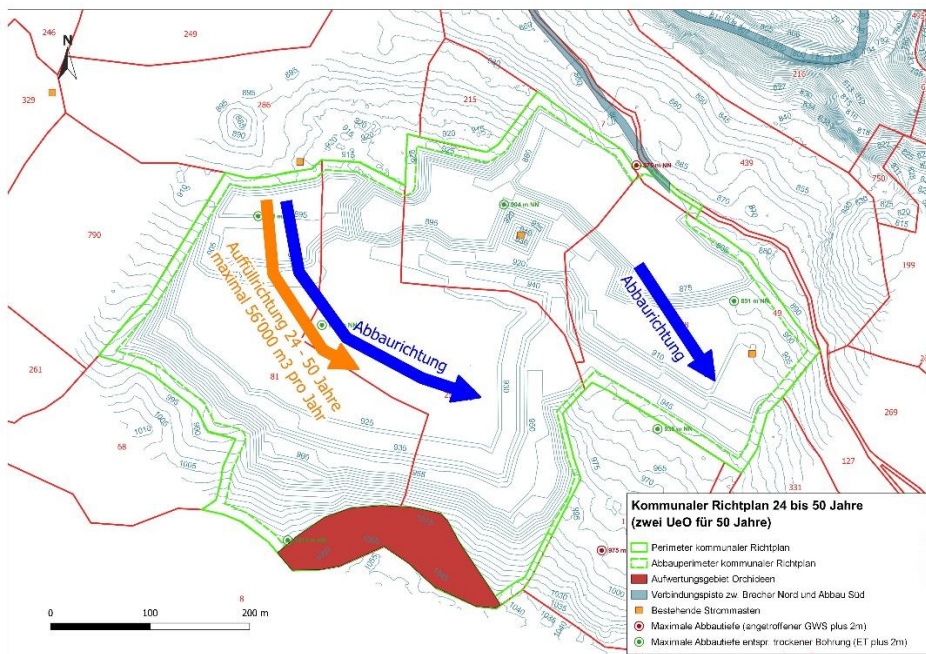
vollständig aufgefüllt und kann definitiv endgestaltet werden. Grund für diese Vorgehensweise ist, dass das Mischverhältnis Anhydrit/Gips eingehalten werden kann.

#### Ende UeO 2:

Falls der Abbau nach dem Ende der UeO 2 nicht mehr weiter geht, stehen im Abbaubereich Süd 2'190'000 m<sup>3</sup> (Minimalvariante)<sup>3</sup> bis 3'270'000 m<sup>3</sup> (Maximalvariante)<sup>4</sup> zur Verfügung. Der Abbaubereich Nord ist dazumal schon definitiv aufgefüllt. Im Abbaubereich Süd ist aber noch nichts aufgefüllt. Dies ergibt eine verbleibende Auffüllzeit von ca. 50 Jahren bei einer Auffüllrate von 44'000 bis 65'000 m<sup>3</sup>.

#### 4. Kommunaler Richtplan - Abbau während 50 Jahren (zwei KRP-UeO)

Nach Ende der ZPP enthält der kommunale Richtplan Abbaureserven für weitere 50 Jahre. Der Abbau erfolgt dabei auf dem gesamten Gebiet der Erweiterung Süd mittels Gebietserweiterung und Sohlenabsenkung. Erst 24 Jahre nach einer erneuten Bewilligung ist deshalb eine erste Phase der Wiederauffüllung möglich. Im ersten Moment stehen dazumal ca. 89'000 m<sup>3</sup> zur Auffüllung zur Verfügung (eingebautes, d.h. verdichtetes Material). Der erste Einbau von Auffüllmaterial erfolgt dazumal im Nordwesten des Erweiterungsgebietes. Ab diesem Zeitpunkt kann im Durchschnitt pro Jahr dieselbe Menge aufgefüllt werden, wie abgebaut wird (Annahme: 56'000 m<sup>3</sup>). Die Auffüllung folgt dabei dem Abbau.



**Abbildung 6: Kommunaler Richtplan, Etappe ab 24 Jahren. Eine Auffüllung ist aber erst nach 24 Jahren ab der Bewilligung und dem Abbaubeginn möglich. Bei Einhaltung der Auffüllrichtung (oranger Pfeil) kann maximal**

<sup>3</sup> Im Abbaubereich Süd durch den Abbau UeO 1 sowie durch den Abbau UeO 2 bereitgestelltes minimales Auffüllvolumen

<sup>4</sup> Im Abbaubereich Süd durch den Abbau UeO 1 sowie durch den Abbau UeO 2 bereitgestelltes maximales Auffüllvolumen

die Abbaumenge, d.h. geplant 56'000 m<sup>3</sup> pro Jahr externes Material eingebaut werden. Die Auffülldauer von 27 Jahren (Jahre 24 bis 50) ergibt die Einlagerung von 1'510'000 m<sup>3</sup>.

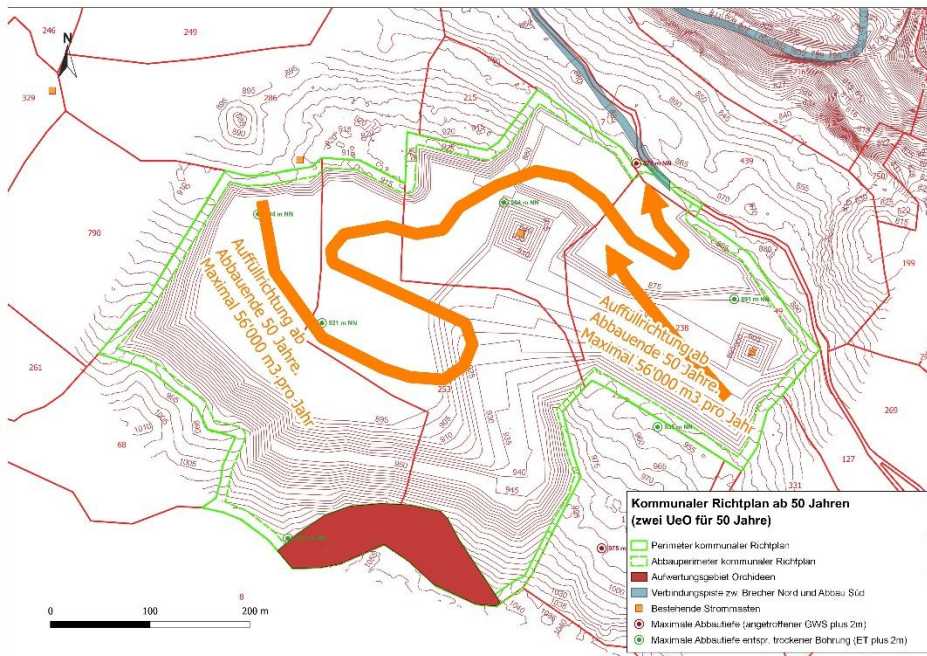


Abbildung 7: Kommunalen Richtplan, Etappe ab 50 Jahren. Vollständige Auffüllung des Erweiterungsgebietes Süd unter Einhaltung der Auffüllrichtung (oranger Pfeil). 1'512'000 m<sup>3</sup> externes Material sowie 216'000 m<sup>3</sup> internes Abdeckmaterial sind zu diesem Zeitpunkt schon eingebaut.

Tabelle 3: Auffüllvolumen Kommunalen Richtplan (Volumen fest bzw. verdichtet)

	Minimale Auffüllung	Maximale Auffüllung
Auffüllvolumen aus Abbau KRP	2'980'000 m <sup>3</sup>	2'980'000 m <sup>3</sup>
Auffüllvolumen aus Abbau Erweiterung Süd	2'190'000 m <sup>3</sup>	3'270'000 m <sup>3</sup>
Umgelagertes internes Abdeckmaterial	-220'000 m <sup>3</sup>	-220'000 m <sup>3</sup>
In den KRP-Abbauebenen 24 bis 50 eingebautes Material	-1'510'000 m <sup>3</sup>	-1'510'000 m <sup>3</sup>
Verbleibendes Auffüllvolumen nach Abbauebene	3'440'000 m <sup>3</sup>	4'520'000 m <sup>3</sup>
Auffülldauer bei Auffüllung von 65'000 m <sup>3</sup> pro Jahr	53 Jahre	70 Jahre



KELLERHALS + HAEFELI AG



Dr. D. Böhi



S. Kissling

Sachbearbeiter: Dieter Böhi, Dr. Phil. Geologe

Bern, 29. August 2024, 13. September 2024  
BÖ/rj 8527.3KB240913

**Hinweis:**

Dieses Gutachten wurde im Auftrag Ciment Vigier SA zum Zweck der Ermittlung möglicher Auffüllvolumen erstellt. Die vorgenannten Angaben und Folgerungen beziehen sich somit ausschliesslich auf das vorliegende Projekt. Bedeutende Änderungen des Projekts bedingen eine Neu beurteilung. Wird das Gutachten zudem für andere Zwecke verwendet, wird jede Haftung abgelehnt. Die Haftung wird auch gegenüber anderen Personen als den Auftraggebern vollumfänglich abgelehnt.

Bei den im Bericht gemachten Angaben handelt es sich um eine Interpretation der bis anhin von diesem Grundstück bzw. Standort bekannten Daten und Fakten. Sollten im Laufe der Planung bzw. der Ausführung des Bauvorhabens zusätzliche Informationen gewonnen werden, so müssen die gemachten Modellangaben überprüft und falls notwendig angepasst werden. Aus diesem Grund ist die Begleitung der Projektierungs- und Ausführungsarbeiten durch einen Geologen sehr zu empfehlen.