

Schlussbericht „Abbauplanung für Steine und Erden Kanton Schwyz“

Januar 2018

Auftraggeber – Beteiligte Fachstellen und Fachleute

Auftraggeber

Umweltdepartement
Amt für Umweltschutz (AfU)
Kollegiumstrasse 28
6431 Schwyz
Projektleitung: Eliane Tschannen

Beteiligte Fachstellen

Kanton Schwyz:

- Amt für Raumentwicklung (ARE)
- Amt für Militär, Feuer und Zivilschutz (AMFZ)
- Amt für Wasserbau (AWB)
- Amt für Wald und Naturgefahren (AWN)
- Amt für Natur, Jagd und Fischerei (ANJF)
- Tiefbauamt (TBA)
- Amt für Kultur (AfK)
- Volkswirtschaftsdepartement (VD)

Bearbeitung

ilu AG (interne Projekt-Nr: 1030_Abbaukonzept_SZ)
Walter Osterwalder, dipl. Bauing. ETH
Amik Theiler, dipl. Natw. ETH

Fachgutachter und Berater

Geologie / Hydrogeologie

Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG
Lohzelgstrasse 5
8118 Pfaffhausen/ZH
Paul Felber

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Beschreibung	Bearbeitet	geprüft
-	04.11.2016	Entwurf	AT	WO
A	30.03.2017	Bereinigung aufgrund interner VNL	AT	WO
B	15.11.2017	Bereinigung aufgrund externer VNL	AT	WO
C	13.12.2017	Ergänzung aufgrund AfU / ARE	AT	WO
D	16.01.2018	Anpassung Standortpläne	PM / AT	WO

Inhalt	Seite
1 Einleitung	4
1.1 Ausgangslage	4
1.2 Zielsetzung und Verfahren	4
1.3 Projektorganisation	4
1.4 Vorgehen und Methodik	5
2 Grundlagen	6
2.1 Gesetzliche Grundlagen	6
2.2 Fachspezifische Grundlagen	7
3 Bedarfsanalyse	8
3.1 Grundsätze	8
3.1.1 Planungshorizont	8
3.1.2 Materialtypen	8
3.1.3 Einheiten	9
3.2 Materialbedarf	9
3.2.1 Geschätzter Bedarf im Kanton Schwyz	9
3.2.2 Regionale und überregionale Betrachtung	10
3.3 Bewilligte Abbaustandorte und Abbauraten	13
3.4 Zukünftiger Materialbedarf	15
4 Geologie	17
4.1 Übersicht über Rohstoffvorkommen	17
4.1.1 Hartgesteine	17
4.1.2 Festgesteine	18
4.1.3 Lockergesteine Kies / Sand	18
4.1.4 Lehm/Ton	19
4.2 Konsolidierte Rohstoffkarte	19
5 Standortevaluation	20
5.1 Raum- und umweltrelevante Kriterien	20
5.2 Standorte	22
5.3 Beurteilungskriterien	24
5.4 Beurteilung	25
5.5 Priorisierung von Standorten	26
6 Empfehlung für Richtplaneintrag	29

Anhang

- Anhang 1 Abschätzung Materialflüsse Kanton Schwyz
- Anhang 2 KAR-Modell Auszug Kanton Schwyz 2010 und 2013
- Anhang 3 Liste mit Ausschluss- und Konfliktkriterien
- Anhang 4 Liste mit Beurteilungskriterien für die Bewertung der potentiellen Standorte
- Anhang 5 Standortblätter der bewerteten Standorte
- Anhang 6 Planungs- und Bewilligungsverfahren
- Anhang 7 Überlegungen des Bundesamts für Raumentwicklung zu Hartgestein

Planverzeichnis

Plan Nr.	Titel	Massstab	Datum
P-3	Rohstoffkarte Kanton Schwyz – Hinweiskarte Geologie	1:50'000	30.03.2017
P-4	Rohstoffkarte Kanton Schwyz – Konsolidierte Rohstoffkarte mit potentiellen Abbaugebieten	1:50'000	30.03.2017
P-2	Ausschlusskarte – Hinweiskarte Ausschluss- und Konfliktgebiete mit untersuchten Abbaugebieten	1:50'000	06.04.2017

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Mit dem Postulat 1/15 hat Kantonsrat Christoph Pfister beantragt, dass für den Kanton Schwyz eine Abbauplanung für Steine und Erden erarbeitet werden soll. Der Regierungsrat des Kantons Schwyz hat mit Beschluss Nr. 908/2015 vom 22. September 2015 dem Kantonsrat beantragt, das Postulat für erheblich zu erklären. Gemäss dem Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) sind die Kantone verpflichtet, für den kantonalen Richtplan Grundlagen zu erarbeiten. Die Grundlagen sollen unter anderem über den Stand und die bisherige Entwicklung der Versorgung Aufschluss geben. Mit der Abbauplanung werden die Grundlagen im Bereich des Materialabbaus erarbeitet.

Im Kanton Schwyz gab es bisher noch keine Abbauplanung. Da Materialabbauvorhaben in hohem Masse raum-, landschafts- und umweltrelevant sind und oft verschiedene Schutz- und Nutzungsinteressen aufeinandertreffen, bedeutet die Planung von neuen Abbaustellen oft einen langwierigen Prozess. Ohne Abbauplanung ist es für die Gesuchsteller schwierig abzuschätzen, an welchen Standorten eine Projekteingabe sinnvoll ist resp. welche Abbauvorhaben aufgrund von Ausschlusskriterien ohne Aussicht auf eine Realisierung sind. Deshalb ist eine langfristige und grossräumige kantonale Planung für Materialabbaustandorte wichtig.

1.2 Zielsetzung und Verfahren

Wünschbar ist eine langfristig hinreichende, raumverträgliche, ökonomische und umweltschonende Versorgung mit natürlichen Rohstoffen. Ziel ist folglich eine Abbauplanung, die dem Bedarf an Rohstoffen, den geologischen Gegebenheiten sowie den verschiedenen Schutz- und Nutzungsinteressen Rechnung trägt. Die Abbauplanung bildet die Grundlage für die Aufnahme der geeigneten Standorte in den Richtplan und damit für deren raumplanerische Sicherung. Damit soll verhindert werden, dass die zukünftige Nutzung von geeigneten Abbaustandorten durch andere Nutzungen blockiert wird.

Es ist vorgesehen, die Ergebnisse der Abbauplanung zusammen mit denjenigen der Deponieplanung 2017 im Jahr 2018 in den Richtplan aufzunehmen (Teilrevision Richtplan).

Die Aufnahme eines Standorts in die Abbauplanung bzw. den Richtplan ist die erste Stufe des erforderlichen Planungsverfahrens. Bis zur zukünftigen Ausbeutung sind zusätzlich die kommunale Einzonung, die Abbaubewilligung und je nach Situation weitere Bewilligungen erforderlich (siehe Anhang 6). Es ist vorgesehen, dass die Abbauplanung überarbeitet wird, wenn sich die Verhältnisse erheblich geändert haben. Eine generelle Überarbeitung ist spätestens nach 10 Jahren angebracht.

1.3 Projektorganisation

Die Projektleitung liegt beim Umweltdepartement (Amt für Umweltschutz) in enger Zusammenarbeit mit dem Volkswirtschaftsdepartement (Amt für Raumentwicklung und Amt für Landwirtschaft) und dem Baudepartement (Tiefbauamt).

Mit Vertrag 33/05/01 vom April 2016 wurde die ilu AG mit der Ausarbeitung der Abbauplanung beauftragt.

1.4 Vorgehen und Methodik

Als erstes wurden die mineralischen Rohstoffe in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Die Differenzierung der Materialtypen erfolgte aufgrund unterschiedlicher Gesteinsqualität und nach Verwendungszweck (Kapitel 3.1.2).

Anschliessend wurde aufgrund von Literatur- und Internetrecherchen, sowie Rücksprachen mit diversen Fachexperten und Betreibern von bestehenden Abbauanlagen in etwa abgeschätzt, wie gross der durchschnittliche Bedarf an Steinen und Erden im Kanton Schwyz in den letzten Jahren war. Anhand dieser Grundlagen, sowie Überlegungen zu möglichen Marktentwicklungen wurde der zukünftige Bedarf an Rohstoffen bis zum Planungshorizont 2040 prognostiziert (Kapitel 3.2). Der ermittelte Bedarf wurde mit der Menge an heute bereits bewilligten Abbaureserven verglichen, was Hinweise auf voraussichtliche Mängel innerhalb des Planungshorizontes gab.

Für die Evaluation von neuen Abbaugeländen muss die Geologie mit den potentiell vorhandenen Rohstoffen bekannt sein. Insbesondere konnte auf geologische Karten und Erläuterungen der Region (Fachgrundlagen in Kapitel 2.2), aber auch auf frühere Rohstoffkarten, welche z.B. bereits im 19. Jahrhundert kartiert wurden, sowie auf persönliches Fachwissen des beizugezogenen Geologen zurück gegriffen werden.

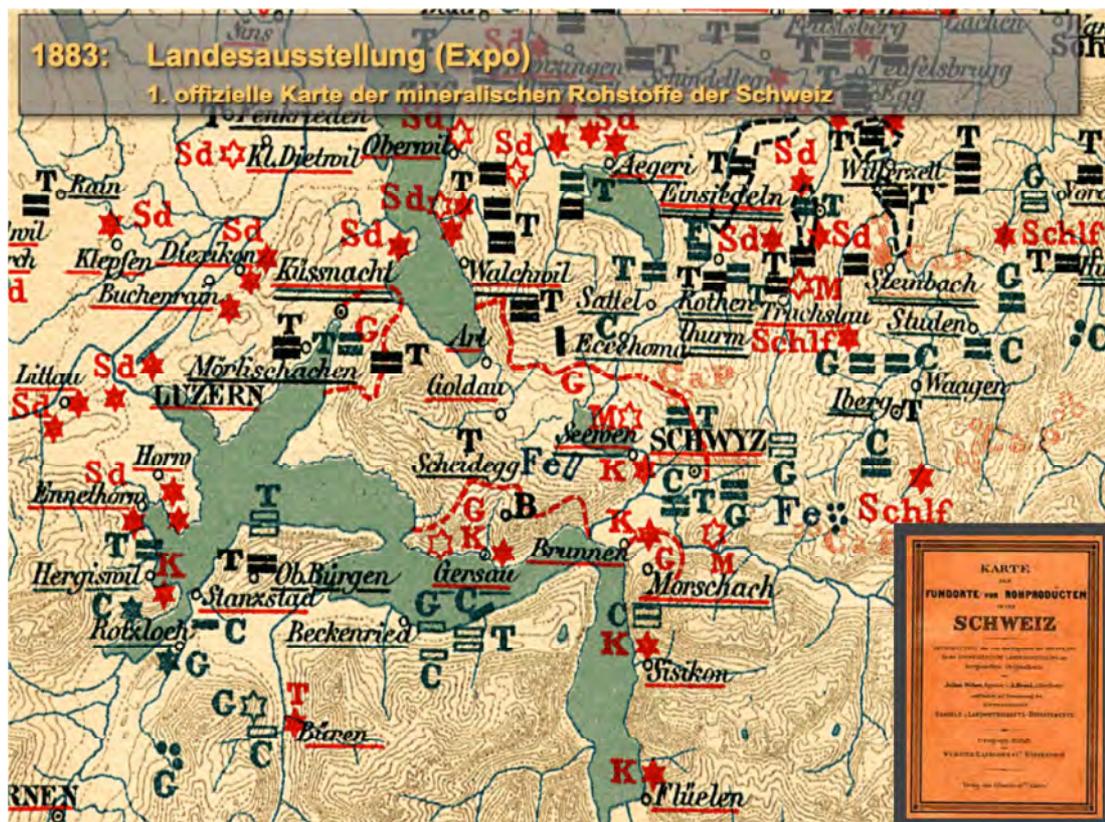


Abbildung 1 Erste offizielle Karte der mineralischen Rohstoffe, 19. Jahrhundert.
(Quelle: Vortrag Rainer Kündig Cleantechday 2012)

Nach dem Sammeln der relevanten Daten wurden Kategorien in Anlehnung an die bereits definierten Materialtypen (Kapitel 3.1.2) gebildet. Dabei wurde entschieden, sich bei Kiesvorkommen auf Alluvialebenen zu beschränken, da Moränen für den kommerziellen Abbau zurzeit nicht relevant sind. In einer Übersichtskarte wurden die verwendbaren Gesteinsvorkommen im Kanton Schwyz grossflächig dargestellt (Kapitel 4.1, Hinweiskarte Beilage P-3).

Potentielle Abbauggebiete müssen nicht nur geologisch, sondern auch wirtschaftlich geeignet sein. Aus diesem Grund wurde die Hinweiskarte überarbeitet und ungeeignete Gebiete, welche nicht abbauwürdig erscheinen oder schlecht zugänglich sind, entfernt, so dass eine konsolidierte Rohstoffkarte entstand (Kapitel 4.2, Beilage P-4).

Nebst den geologischen und wirtschaftlichen müssen auch raumplanerische und umwelttechnische Kriterien erfüllt werden. Dazu wurde unter Mitwirkung der kantonalen Ämter eine detaillierte Liste mit entsprechenden Ausschluss- und Konfliktkriterien erstellt (Kapitel 5.1). Diese Konflikte und Ausschlussgebiete wurden in einer Karte aufgezeigt (Ausschlusskarte Beilage P-2), so dass Überschneidungen mit potentiellen Standorten schnell ersichtlich sind.

Die Schnittmenge der abbaubaren Gesteinsarten und den konfliktarmen Zonen ergab eine grobe Basis für mögliche neue Abbaustandorte. Die heute im Kanton Schwyz tätigen Betreiber von Abbaustandorten wurden im Mai 2016 zu künftigen Materialflüssen und Abbauvorhaben befragt (Kapitel 5.2). Aufgrund deren Interessen konnten zusätzliche, aus Sicht der Betreiber mögliche Abbaustandorte eruiert werden. Schliesslich wurden alle potentiellen Standorte anhand verschiedener Beurteilungspunkte individuell beurteilt (Kapitel 5.3 bis 5.5). Die Ergebnisse dienten als Grundlage für die Vorschläge für den Richtplaneintrag (Kapitel 6).

Die verwaltungsinterne Vernehmlassung hat vom 19. Dezember 2016 bis am 31. Januar 2017 stattgefunden. Der Vernehmlassungsbericht liegt vor.

2 Grundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Die wichtigsten Bundesgesetzgebungen sind (aktuellster Stand):

- Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (RPG), Stand am 1. Januar 2016
- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (USG), Stand am 1. August 2016
- Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (GSchG), Stand am 1. Januar 2016
- Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (LwG), Stand am 1. Januar 2015
- Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (WaG), Stand am 1. Juli 2013
- Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG), Stand am 12. Oktober 2014

Die wichtigsten kantonalen Gesetzgebungen sind:

- Planungs- und Baugesetz (PBG) vom 14. Mai 1987
- Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz (EGzUSG) vom 24. Mai 2000
- Einführungsgesetz zum Gewässerschutzgesetz (EGzGSchG) vom 19. April 2000
- Gesetz über die Landwirtschaft (LG) vom 26. November 2003
- Kantonales Waldgesetz (KWaG) vom 21. Oktober 1998
- Gesetz über den Natur- und Heimatschutz und die Erhaltung von Alertümern und Kunstdenkmalern (KNHG) vom 29. November 1927

2.2 Fachspezifische Grundlagen

- Bundesamt für Umwelt (BAFU): Das KAR-Modell für die Schweiz: Ein integrales Modell von Kies, Aushub und Rückbaumaterial; Ergebnisse der Modellierung zum Bezugsjahr 2010 und 2014, Martin Schneider, TINU SCHNEIDER Datenanalyse, Februar 2016
- Bundesamt für Raumentwicklung (ARE): Evaluation von Potenzialgebieten für Hartsteinbrüche der Landschaften von nationaler Bedeutung (BLN), 2012
- Bundesamt für Raumentwicklung (ARE): Hartsteinbrüche - Planungshilfe für die Standortplanung, 2007
- Verband schweizerischer Hartsteinbrüche VSH: Hartgestein aus der Schweiz – das unverzichtbare Produkt (undatiert)
- Kanton Schwyz: Richtplan des Kantons Schwyz, Überarbeitung 2016
- Kanton Schwyz Amt für Umweltschutz (AfU): Abbauplanung Steine und Erden: Umfrage zu Abbauvorhaben, 2016
- Bundesamt für Raumentwicklung (ARE): Potenzialkarten Kanton Schwyz, online Abfrage im Februar 2017
- Bundesamt für Verkehr (BAV): Sachplan Verkehr, Teil Programm, Grundsätze zur Hartgesteinsversorgung, 2008
- Geologischer Atlas der Schweiz 1:25'000 (swisstopo)
 - Blatt Linthebene (Atlasblatt 53); Karte, 1969. Erläuterungen, 1975
 - Blatt Rigi, mit Nordteil von Blatt Beckenried (Atlasblatt 116); Karte und Erläuterungen, 2006
 - Blatt Einsiedeln (Atlasblatt 129); Karte und Erläuterungen, 2009
 - Blatt Ricken (Atlasblatt 142); Karte und Erläuterungen, 2012
 - Blatt Muotathal mit Teil von Blatt Beckenried (Atlasblatt 127); Karte und Erläuterungen, 2013
- Geologische Spezialkarten (Schweiz. geotechnische Kommission SGTK)
 - Buxtorf, A. et al. (1916): Geologische Vierwaldstättersee-Karte, 1:50'000, Geol. Spez.-Karte 66a
 - Oberholzer, J. (1942): Geologische Karte des Kantons Glarus, 1:50'000, Geol. Spez.-Karte 117
- Hantke, R. und Mitarbeiter (1967): Geologische Karte des Kantons Zürich und seiner Nachbargebiete, 1:50'000. – In: Vjschr. natf. Ges. Zürich 112/2
- Kündig, R. et al. (1997): Die mineralischen Rohstoffe der Schweiz. – Schweiz. geotechn. Komm. Zürich
- Bundesamt für Landestopografie (swisstopo): Bericht über die Versorgung der Schweiz mit nichtenergetischen mineralischen Rohstoffen, 2017

3 Bedarfsanalyse

3.1 Grundsätze

3.1.1 Planungshorizont

Der Betrachtungszeitraum für die Abbauplanung beträgt 25 Jahre, d.h. von heute bis 2040. Dieser Zeitraum ist konsistent mit der aktuellen Anpassung des Richtplans. Die zukünftige Entwicklung der Abbauplanung steht in engem Zusammenhang mit der Abfallplanung und ist insbesondere auch abhängig von den erreichten Recyclingquoten.

3.1.2 Materialtypen

Steine und Erden sind mineralische Rohstoffe, welche hauptsächlich für folgende Produkte der Bauindustrie verwendet werden:

- **Beton:** Rohstoffbedarf Kies/Sand sowie Kalk/Mergel für die Zementherstellung, kleiner Anteil Ersatz durch Beigabe von Recycling-Material in Betonherstellung.
- **Mauerwerk:** Rohstoffbedarf Ton/Lehm für die Herstellung von Backsteinen und Ziegeln.
- **Foundationen und Hinterfüllung:** Rohstoffbedarf Kies/Sand rund oder gebrochen, je nach Anforderungen aufbereitet (gesiebt, gewaschen etc.), mit mittlerem Anteil Ersatz durch Recycling-Material je nach Umwelt-Randbedingungen (insb. Gewässerschutz).
- **Beläge:** Rohstoffbedarf Kies/Sand mit einem recht hohen Anteil an Recycling-Material für Tragschichten sowie gebrochenen Splitten aus Hartgestein für Deckbeläge.
- **Bahnschotter:** Rohstoffbedarf gebrochenes sehr hartes Material (1. Klasse), in der Schweiz hauptsächlich Kieselkalk, teilweise Glaukonit.
- **Mauer- und Blocksteine, Werksteine:** Rohstoffbedarf Festgestein / Sandstein.

Je nach den an einem Abbaustandort vorhandenen Steinen und Erden wird vom Betreiber eine Auswahl von Produkten hergestellt, welche in der Regel nicht das ganze Bedarfsspektrum abdecken. Entsprechend ist bei der Beurteilung der Eignung der Abbaustandorte sowie der Abschätzung des Bedarfs die Art und Qualität der Rohstoffe zu berücksichtigen.

Für die Abbauplanung werden die mineralischen Rohstoffe in folgende Kategorien eingeteilt (siehe auch Plan P-3):

- **Hartgestein:** sehr hartes Festgestein, potentiell geeignet für Bahnschotter und Belagsplitt, wobei ein Teil des Materials auch für Blocksteine sowie Restmaterial vom Brechvorgang für die Betonherstellung oder Foundationen verwendet werden. Solches Gestein ist schweizweit nur begrenzt vorhanden.
- **Festgestein:** festes Gestein, das jedoch die Härtekriterien für Bahnschotter nicht und für Belagssplitt nur teilweise erfüllt. In der Regel wird dieses gebrochen und für die Beton- und Belagsherstellung oder Foundationen sowie Blocksteine genutzt. Weiter wird je nach Nutzung noch spezifisch unterschieden zwischen:
 - **Kalk / Mergel:** festes Gestein, das sich für die Zementherstellung eignet, wobei relativ enge Qualitätskriterien sowie das Verhältnis Kalk zu Mergel (in der Regel etwa 2:1) erfüllt werden müssen.
 - **Sandstein:** festes Gestein, das historisch als Mauersteine und heute vor allem als Werksteine für die Sanierung sowie gestalterische oder künstlerische Arbeiten verwendet wird.

- **Lockergestein Kies/Sand:** abgelagerter Kies und Sand, wird für die Herstellung von Beton, Belag oder Foundationen verwendet. Dabei ist insbesondere der Anteil der Feinanteile für die Aufbereitung oder die Verwendung entscheidend. Im Kanton Schwyz wird zudem aufbereiteter Kiessand aus Geschiebesammlern für die Betonherstellung verwendet.
- **Lehm/Ton:** bindiges Tonmaterial, das für die Herstellung von Backsteinen und Ziegeln genutzt wird, wobei enge Qualitätskriterien erfüllt werden müssen.

3.1.3 Einheiten

Rohstoffquantitäten werden in der Regel nach Masse (t) oder Volumen (m³) angegeben, wobei unterschieden wird zwischen „fest“, d.h. vor Abbau, sowie „lose“, d.h. nach Abbau und für Transport. Für die vorliegende Abbauplanung werden die Quantitäten als Volumen m³ fest angegeben. Grob können dabei folgende Umrechnungswerte angenommen werden:

- Hart- und Festgestein: 1 m³ fest = ca. 2.7 t / m³ = ca. 1.7 m³ lose
- Lockergestein und Lehm/Ton: 1 m³ fest = ca. 2 t / m³ = ca. 1.3 m³ lose

3.2 Materialbedarf

3.2.1 Geschätzter Bedarf im Kanton Schwyz

Der Bedarf an Steinen und Erden beträgt im Schweizerischen Durchschnitt ca. 3 bis 4 m³ pro Einwohner und Jahr. Bei ca. 150'000 Einwohnern ergibt dies für den Kanton Schwyz einen Bedarf von rund 450'000 bis 600'000 m³ pro Jahr.

Der Bedarf ist eng an die Bautätigkeit gekoppelt. In den Angaben des Bundesamts für Statistik wird ein aktueller Bedarf von „Sand und Kies“ von 3 m³ pro Einwohner und Jahr angegeben, wobei der Bedarf anfangs 90er-Jahre noch ca. 4 m³ betrug und um die Jahrtausendwende sogar unter 3 m³ fiel. Schweizweit werden gemäss dieser Statistik netto etwa 15% des Bedarfs aus dem Ausland importiert.

Im KAR-Modell (KAR = Kies, Aushub und Rückbaumaterial) werden von mehreren Kantonen und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) die Materialflüsse von 2010-2014 modelliert. Dabei wurde für den Kanton Schwyz ein Bedarf von ca. 600'000 m³ pro Jahr abgeschätzt: Der Anteil von Recyclingmaterial wird mit ca. 150'000 m³ pro Jahr angegeben. Gemäss Abfallstatistik ist darin ein ausserkantonaler Anteil von 25 % enthalten. Der massgebende Recycling-Anteil für die Abschätzung des kantonalen Bedarfs beträgt also etwa 110'000 m³. Aufgrund der Erfahrung der ilu AG stellt dies für den aktuellen Zustand wohl einen eher hohen Wert dar, dürfte aber wohl in Zukunft erreicht werden. Im KAR-Modell sind die Anteile der verschiedenen Produkte wie folgt abgeschätzt:

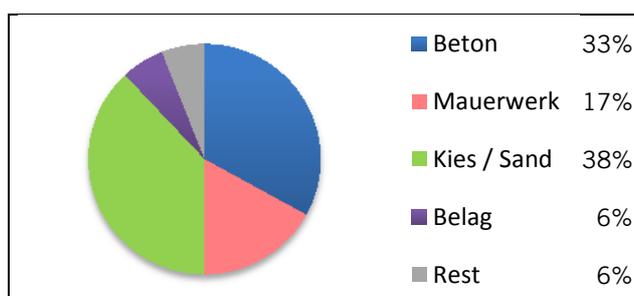


Abbildung 2 Der Bedarf in der Schweiz aufgeteilt nach Materialarten (Quelle: KAR-Modell).

Im Kanton Schwyz bestehen zurzeit sechs grosse Betonwerke, welche zusammen pro Jahr gut 200'000 m³ Beton hauptsächlich für den Markt im Kanton produzieren. Die entsprechenden Materialflüsse sind im Anhang 1 dargestellt und decken sich recht gut mit der Abschätzung des KAR-Modells (Anhang 2).

Aufgrund ausgewerteter Grundlagen wird der aktuelle Bedarf an Steinen und Erden im Kanton Schwyz auf folgende Mengen geschätzt:

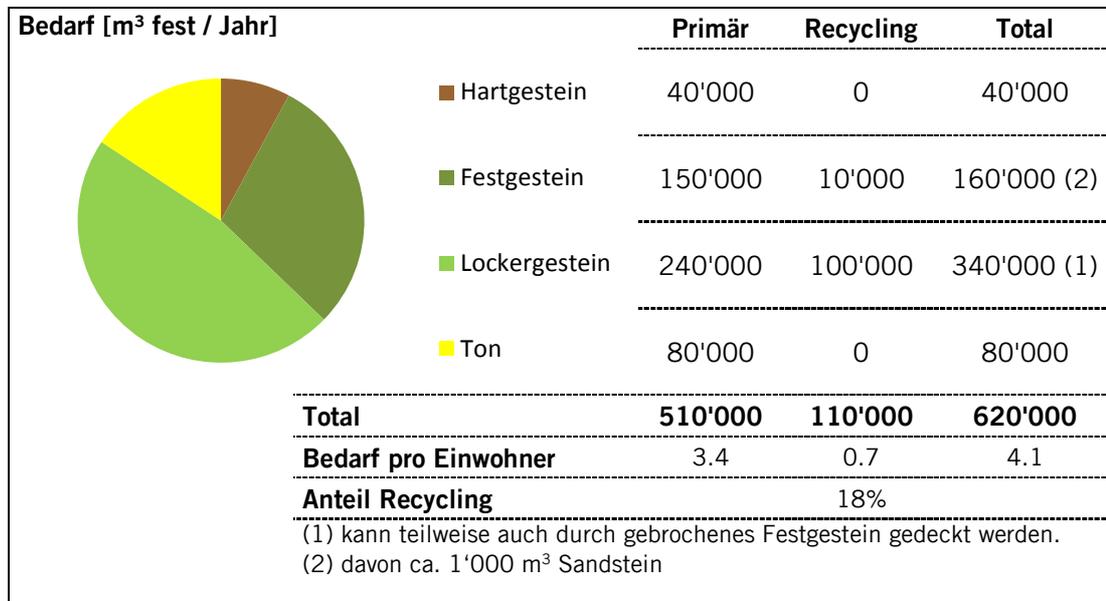


Abbildung 3 Jährlicher Bedarf an Rohstoffen im Kanton Schwyz.

Der zukünftige Bedarf hängt massgeblich von der erwarteten Bautätigkeit ab. Kurzfristig ist keine Veränderung abzusehen, langfristig sind Prognosen sehr unsicher. Weiter wird sich der Anteil der Recyclingstoffe wohl etwas vergrössern, wobei aufgrund der Umweltschutzgesetzgebung sowie Qualitätsnormen Grenzen gesetzt sind, welche sich mittelfristig kaum ändern dürften. Wir gehen davon aus, dass die obigen Angaben für den Primärrohstoffbedarf eine sinnvolle Annahme für den Planungshorizont bilden.

3.2.2 Regionale und überregionale Betrachtung

Zur Vermeidung von langen Transporten muss die Versorgung regional betrachtet werden. Da jedoch geologisch nicht alle Materialtypen regional vorhanden sind, ist teilweise ein überregionaler Austausch erforderlich. Entsprechend ist der kantonale Betrachtungsrahmen nicht überall sinnvoll und muss eingegrenzt bzw. erweitert werden.

Hartgestein

Für Hartgesteine ist eine überregionale Betrachtung des Bedarfs erforderlich, da sich die Vorkommen auf wenige Kantone im engeren Alpengürtel beschränken (je nach erforderlicher Qualität auf 5-10 Kantone). Schweizweit besteht ein jährlicher Bedarf von ca. 800'000 t Bahnschotter und ca. 800'000 t Belagssplitt, welcher aktuell zu ca. 80% aus inländischem Abbau gedeckt ist (800'000 t Hart- und Festgestein entsprechen in etwa einem Volumen von 300'000 m³ fest).

Unter Berücksichtigung der Ausschüsse des Produktionsprozesses besteht ein Abbaubedarf von 2 Mio t pro Jahr brutto (ARE 2007, sowie Rohstoffbericht swisstopo 2017).

2007 führte das Bundesamt für Raumentwicklung in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Geotechnischen Kommission eine Umfrage über die Versorgungslage mit Hartgesteinen bei den Firmen und den Kantonen durch. In der folgenden Abbildung ist die Situation der Hartgesteinsversorgung in der Schweiz dargestellt (Stand 2007). Es ist zu sehen, dass eine vollständige Versorgung mit Hartgestein mit den zurzeit genehmigten Standorten zukünftig nicht sichergestellt werden kann.

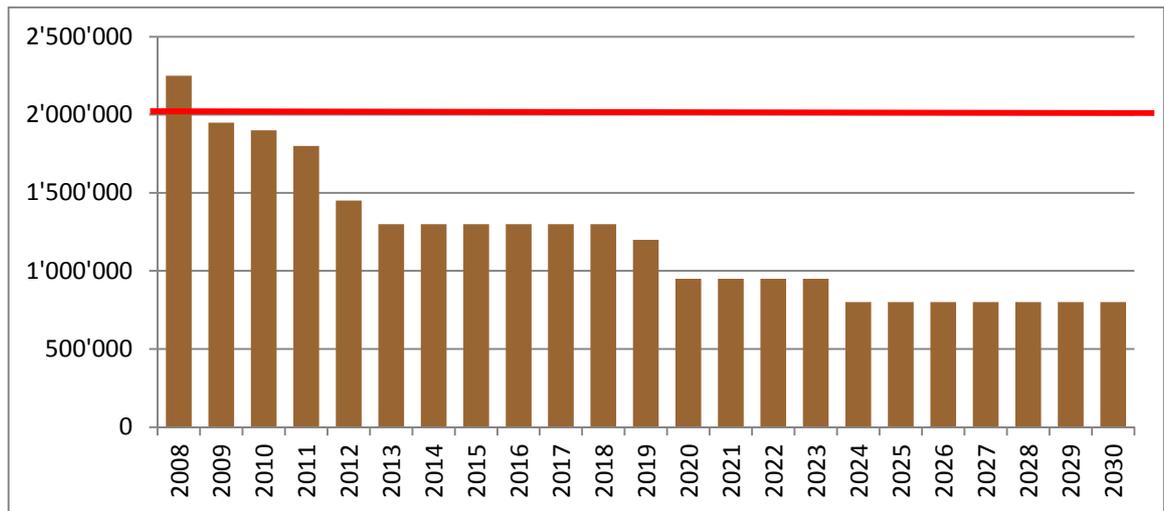


Abbildung 4 Entwicklung der Hartgesteinsproduktion. Produktionsmengen in t/J der in Betrieb stehenden Hartsteinbrüche im Zeitpunkt der Erhebung. Die rote Linie zeigt den jährlichen Bedarf an Hartgesteinen in der Schweiz auf.

(Quelle: Hartsteinbrüche, 2. Mai 2007, ARE/BAFU/KPK/VSH/SGTK)

Festgestein Kalk/Mergel

Die Zementherstellung wird heute aufgrund der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen immer mehr konzentriert. Zement ist grundsätzlich lange haltbar und auf dem Schiffs- oder Bahnweg einfach und günstig zu transportieren, so dass eigentlich ein globaler Bezugsrahmen betrachtet werden muss – mit ein Grund für die kürzlich erfolgten Firmenfusionen in diesem Sektor. Im Kanton Schwyz wird seit der Schliessung des Werks in Brunnen im Jahr 2008 kein Zement mehr hergestellt. Es ist aus ökonomischer Sicht wenig wahrscheinlich, dass mittelfristig im Kanton Schwyz wieder Zement hergestellt wird. Entsprechend ist der ausgewiesene Bedarf an Kalk/Mergel eher theoretischer Natur und wird durch Produktimporte gedeckt werden. Die nächstliegenden Zementwerke befinden sich im Kanton Aargau bzw. Graubünden.

Festgestein Sandstein

Der Bedarf ist mengenmässig sehr gering. Hingegen sind je nach Projekt spezifische Steineigenschaften erforderlich. Beispielsweise soll bei denkmalgeschützten Bauwerken möglichst der Originalstein verwendet werden. Entsprechend ist eine Abbautätigkeit an mehreren Standorten erforderlich, um auf die Marktbedürfnisse reagieren zu können.

Lockergestein Kies/Sand

Bei Kies und Sand als Produkte ohne grössere Verarbeitung sind die Transportkosten betriebswirtschaftlich ausschlaggebend. Zudem sind die aktuellen Preise so, dass die Wiederauffüllung von Kiesgruben ökonomisch mindestens so attraktiv ist wie der Abbau, so dass die Betreiber möglichst Gegengeschäfte vereinbaren und so auch Leerfahrten vermeiden – was wiederum auch ökologisch sinnvoll ist. Dies bedeutet, dass bezüglich Kies/Sand eine regionale Betrachtung angezeigt ist.

Die Region Ausserschwyz mit den Bezirken Höfe / March und etwa der Hälfte der Einwohner des Kantons - und damit etwa der Hälfte des Bedarfs - wird sinnvollerweise separat betrachtet. Hier ist jedoch anzumerken, dass in unmittelbarer Nähe in den Nachbarkantonen St. Gallen und Zürich geeignete Abbaustellen liegen und zudem der Schiffstransport auf dem Zürichsee sogar eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Versorgung bis nach Zürich erlaubt. Entsprechend wäre die gesamte Region im „Grossraum Zürichsee“ zu betrachten.

Der südliche Kantonsteil – ebenfalls mit etwa der Hälfte des Bedarfs – wird sinnvollerweise ebenso separat betrachtet. Auch hier erlauben Schiffstransporte auf dem Vierwaldstättersee zum Beispiel den Transport von Brunnen bzw. Flüelen/UR bis nach Küssnacht. Entsprechend wäre auch hier ein Richtung Vierwaldstättersee erweiterter Grossraum zu betrachten.

In den etwas abgelegenen Regionen des Bezirks Einsiedeln bzw. Wägital ist andererseits eine kleinräumige Betrachtung sinnvoll, wo die Transporte auf ca. 20 km beschränkt werden.

Lehm/Ton

Ähnlich wie beim Zement wird heute die Backstein- und Ziegelherstellung immer mehr konzentriert, wenn auch in etwas geringerer Masse. Bei diesen Produkten ist zusätzlich der Absatz in den letzten Jahren rückgängig aufgrund veränderter Bautechniken, d.h. dem vermehrten Einsatz von Beton, Stahl und Holz aus erdbebentechnischen und gestalterischen Gründen. Auch diese Produkte sind lange haltbar und offenbar ist der Transport über mehrere 100 km auch betriebswirtschaftlich möglich. Im Kanton Schwyz werden seit der Schliessung des Werks Tuggen keine Backsteine mehr hergestellt. Es ist aus ökonomischer Sicht wenig wahrscheinlich, dass mittelfristig im Kanton Schwyz wieder Backsteine oder Ziegel hergestellt werden. Entsprechend ist der ausgewiesene Bedarf an Lehm/Ton eher theoretischer Natur und wird durch Produktimporte gedeckt werden. Die nächstliegenden Backstein bzw. Ziegelwerke befinden sich im Kanton Luzern bzw. Uri.

3.3 Bewilligte Abbaustandorte und Abbauraten

Die im Kanton Schwyz bewilligten Abbaustellen sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Zurzeit wird jedoch nur an sechs Standorten Material abgebaut. Bei zwei Standorten ist der Abbau aus ökonomischen oder rechtlichen Gründen praktisch eingestellt, obwohl noch Material vorhanden ist. Bei zwei Standorten hat der Abbau noch nicht begonnen, da die Bewilligung erst kürzlich erteilt wurde bzw. noch ausstehend ist. Bei den übrigen Standorten ist der Abbau abgeschlossen und sie werden aufgefüllt bzw. rekultiviert. Bei der Materialentnahme aus Geschiebesammlern handelt es sich nicht primär um Materialabbau, sondern um die Regulierung des Geschiebehaushaltes im Rahmen des Hochwasserschutzes.

Standort	Gemeinde/Bezirk	Materialtyp	Bemerkung
Hartgestein Bahnschotter / Splitt			
Zingel	Schwyz	Hartgestein	
Läntigen	Morschach	Hartgestein	bis jetzt nur Probetrieb
Festgestein Splitt / Kies gebrochen			
Unterschönenbuch	Brunnen	Festgestein	abgeschlossen vor 2008, aktuell Auffüllung
Baumeli	Unteriberg	Festgestein	
Hettis	Schwyz	Festgestein	
Selgis II	Muotathal	Festgestein	
Festgestein Kalk/Mergel für Zementherstellung			
Chalch	Einsiedeln	Festgestein	abgeschlossen im 2007, aktuell Auffüllung
Nägeli	Ingenbohl	Mergel	abgeschlossen im 2011, aktuell Auffüllung
Hettis	Schwyz	Festgestein	
Festgestein Sandstein Mauer-Blocksteine			
Guntliweid	Wangen	Sandstein	
Lockergestein Kies/Sand			
Bachtellen	Tuggen / Wangen	Kies	abgeschlossen im 2011, aktuell Auffüllung
Rütihof	Tuggen / Wangen	Kies	abgeschlossen im 2010, aktuell Auffüllung
Girendorf	Tuggen	Kies, Sandstein	seit 2013 kaum Abbau, nur Zwischendepot
Furenmoos Trachslau	Einsiedeln	Kies	abgeschlossen im 2003, aktuell Auffüllung
Untermoos Trachslau	Einsiedeln	Kies	
Oberluft	Tuggen	Sand	aktuell nur sehr geringer Abbau
<i>Lustnau</i>	<i>Muotathal</i>	<i>Kies</i>	<i>Deponiestandort, Abbau geringe kiesige Deckschicht</i>
<i>Selgis</i>	<i>Muotathal</i>	<i>Kies</i>	<i>Deponiestandort, Abbau geringe kiesige Deckschicht</i>
Cholplatz	Muotathal	Kies	abgeschlossen, nur Zwischendepot
Geschiebesammler		Kies/Sand	
Lehm/Ton			
Bänderton	Tuggen	Ton	abgeschlossen im 2000, aktuell Auffüllung
Lockergestein Kies/Sand (festgesetzte Standorte mit laufendem Verfahren)			
Ryfmoos Trachslau	Einsiedeln	Kies	Bewilligungsverfahren im Gange

Abbildung 5 Bewilligte (bestehende) Abbaustandorte im Kanton Schwyz.

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen die Abbauraten der letzten Jahre im Kanton Schwyz.

Gesteinsart	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Abbauraten
Hartgestein Bahnschotter / Splitt	52'000	62'000	86'000	66'000	82'000	104'000	87'000	91'000	100'000
Festgestein Splitt / Kies gebrochen	8'000	262'000	162'000	184'000	115'000	139'000	149'000	149'000	150'000
Festgestein Kalk/Mergel	494'000	235'000	259'000	0	0	0	0	0	0
Festgestein Sandstein Werksteine	kA	kA	kA	kA	1'000	1'000	kA	1'000	1'000
Lockergestein Kies/Sand	390'000	113'000	64'000	74'000	86'000	69'000	66'000	67'000	70'000
Lehm/Ton	kA	0							
Total	944'000	672'000	571'000	324'000	284'000	313'000	302'000	307'000	321'000

Abbildung 6 Abbau im Kanton Schwyz aufgeschlüsselt nach Materialtyp in m³ fest / Jahr (gerundet). Die in der letzten Spalte angegebenen Abbauraten pro Jahr sind Schätzungen und werden für die weitere Evaluation der Abbauplanung verwendet.

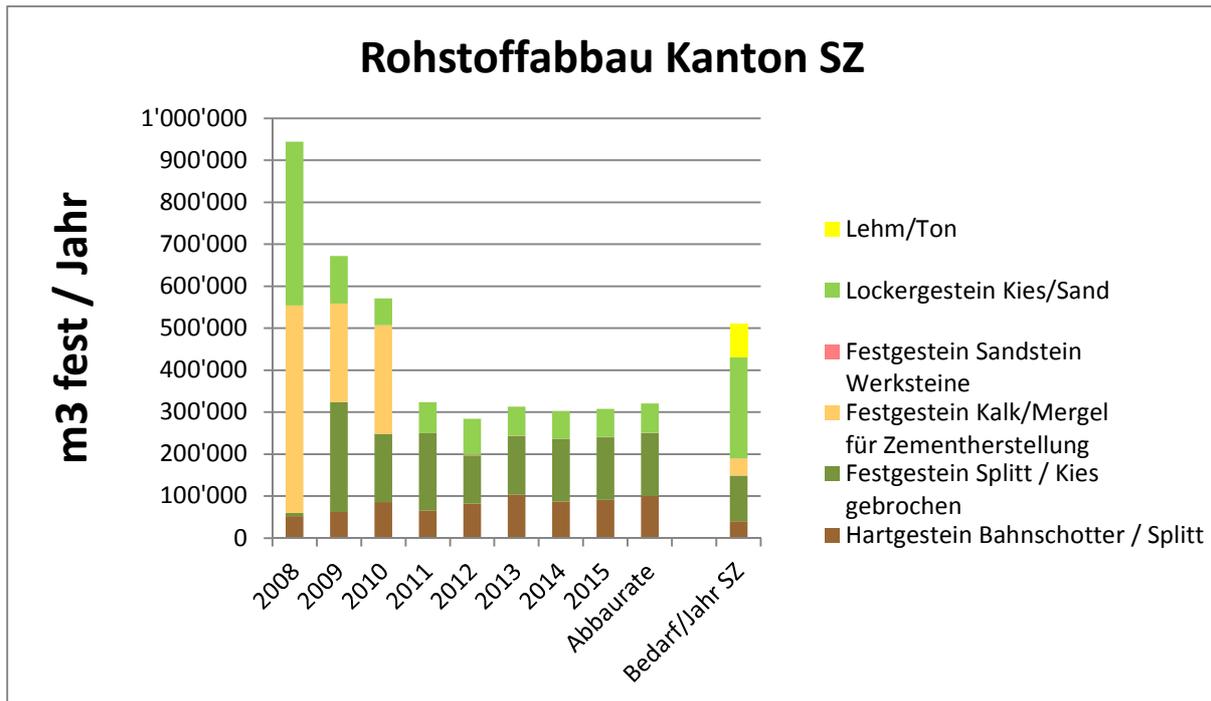


Abbildung 7 Rohstoffabbau im Kanton Schwyz mit Vergleich zum Primärbedarf im Kanton Schwyz.

Die Auswertung der Angaben der Betreiber zeigt, dass die Abbaumenge von ca. 600'000 m³ und mehr bis im Jahr 2010 in den Folgejahren markant zurückgegangen ist auf rund ca. 320'000 m³ pro Jahr. Im Jahr 2008 wurde das Zementwerk in Brunnen aufgegeben, was im Jahr 2010 zur Einstellung des Mergelabbaus im Standort Nägeli führte. Beim Standort Bachtellen wurde der Abbau in den Jahren 2009-10 abgeschlossen.

Die dadurch weggefallenen Abbauvolumen wurden nicht durch neue Standorte kompensiert.

Der Anteil an Hart- und Festgestein beträgt ca. 80% und nur rund 20% der Abbaumenge sind Kiese und Sande (rund 70'000 m³ pro Jahr).

Gesamthaft werden vom geschätzten kantonalen Bedarf von ca. 520'000 m³ etwa 60% durch Abbau im Kanton Schwyz gedeckt. Die fehlenden 40 %, d.h. netto ca. 200'000 m³ Rohstoffe, wurden importiert (siehe auch Materialflüsse in Anhang 1). Dies deckt sich ungefähr mit dem KAR-Modell, in dem von einem Import von ca. 250'000 m³ und einem Export von ca. 120'000 m³ pro Jahr ausgegangen wird (siehe Anhang 2), wobei sich der Import mit der (temporären) Einstellung bzw. Verringerung des Abbaus in Girendorf und Oberluft in den letzten Jahren erhöht haben dürfte.

3.4 Zukünftiger Materialbedarf

Das Reservevolumen der bestehenden Abbaustellen im Kanton Schwyz beträgt noch etwa 13 Mio m³. Als Gesamtsumme würde dies bei gleichbleibender Abbaurate grundsätzlich für die Abdeckung des kantonalen Bedarfs für die nächsten ca. 30 Jahre reichen. Allerdings sind die Reserven ungleichmässig auf die verschiedenen Materialarten verteilt:

Gesteinstyp	Reserven [m3 fest]	Abbaurrate/Jahr [m3 fest]		Anzahl Abbaujahre mit zukünftiger Abbaurrate (*)	Bedarf Kt. SZ/Jahr	Jahre Reserve bei Bedarfs- deckung Kt. SZ (*)
		letzte Jahre	zukünftig (*)			
Hartgestein Bahnschotter / Splitt	4'050'000	100'000	130'000	31 (**)	40'000	101 (**)
Festgestein Splitt / Kies gebrochen	5'850'000	150'000	170'000	34	109'000	54
Festgestein Kalk/Mergel für Zementherstellung	0	0	0	0	40'000	0
Festgestein Sandstein für Mauer-/Werksteine	400'000	1'000	1'000	400	1'000	400
Lockergestein Kies/Sand	2'860'000	70'000	125'000	23	240'000	12
Lehm/Ton	0	0	0	0	80'000	0
Total	13'160'000	321'000	426'000	31	510'000	26

(*) inkl. Lüntigen, Selgis II, Material N4-Axentunnel, Ryfmoos und Wiederaufnahme Girendorf/Oberluft

(**) In Bezug auf Bahnschotter 1. Klasse entsprechend weniger

Abbildung 8 Reserven der festgesetzten Standorte, aufgeteilt auf die verschiedenen Gesteinstypen. Dabei handelt es sich um eine grobe Schätzung, welche lediglich dem Mengengerüst der Abbauplanung dient.

Beim **Hartgestein** reichen die vorhandenen Reserven bei der aktuellen Abbaurate rein rechnerisch noch für ca. 31 Jahre, was leicht über dem Planungshorizont liegt. Wie weiter oben erwähnt, deckt der Kanton Schwyz einen Teil des gesamtschweizerischen Bedarfs an Bahnschotter 1. Klasse. Die rechnerische Reserve für den Eigenbedarf im Kanton Schwyz ist deshalb theoretischer Natur. Für den unterirdischen Steinbruch Lüntigen ist die Prognose des zukünftigen Abbaus schwierig, da bei diesem Standort noch Punkte offen sind wie

- Menge des als Bahnschotter verwendbaren Anteils (grundsätzlich entspricht die Steinqualität des Kieselkalks den Anforderungen, jedoch nur in beschränktem Mass an Bahnschotter 1. Klasse).
- Beschränkung der Kavernen im Zusammenhang mit dem Neubau der A4 Axenstrasse (Sisikonertunnel).

Bei den Überlegungen zu vorhandenen Hartgesteinsreserven wurde deshalb gut die Hälfte des bewilligten Abbauvolumens von Lüntigen berücksichtigt.

Beim **Festgestein Splitt / Kies** reichen die Reserven insbesondere aufgrund des grossen Volumens des Steinbruchs Hettis ebenfalls über den Planungshorizont hinaus. Hier ist anzumerken, dass das von der neuen A4 Axenstrasse (Morschacher- und Sisikonertunnel) auszubrechende verwertbare Material vergleichbare Eigenschaften hat wie der Schrattealk in Hettis. Die vorgesehene Aufbereitung von ca. 1 Mio m³ Material aus dem Tunnel konkurrenziert folglich die bestehenden Produktionsstätten. Es ist nicht klar, wie der Markt auf diese kurzzeitige Erhöhung der Produktion (voraussichtlich ca. 250'000 m³/Jahr in den Jahren 2021-26, d.h. fast eine Verdreifachung der heutigen Abbaurate) reagiert.

Festgestein Kalk/Mergel für die Zementherstellung wird im Kanton Schwyz voraussichtlich nicht mehr verwendet, siehe Kapitel 3.2.2. Grundsätzlich würden beim Steinbruch Hettis noch grössere Reserven Kalk bestehen.

Für **Sandstein** bestehen beim Steinbruch Guntliweid noch Reserven für Steinarten der Süswassermolasse über den Planungshorizont hinaus. Für eine allfällige Wiederaufnahme der früheren Produktion von Steinarten der Meeresmolasse („Bächer Sandstein“) besteht zurzeit kein bewilligtes Gebiet. Die Bedarfsdeckung in Bezug auf Sandstein innerhalb des Kantons wäre rein rechnerisch für mehrere 100 Jahre gesichert.

Lehm/Ton für die Herstellung von Mauerwerk und Ziegeln wird im Kanton Schwyz voraussichtlich nicht mehr verwendet, siehe Kapitel 3.2.2.

Für den Abbau von **Lockergestein Kies/Sand** reichen die Reserven bei der voraussichtlichen Abbaurate (d.h. inkl. Wiederaufnahme des Abbaus in Girendorf und Oberluft) insgesamt nur sehr knapp bis zum Planungshorizont. Sollte der gesamte kantonale Bedarf gedeckt werden, so wären lediglich noch Reserven für ca. 12 Jahre vorhanden. Zudem ist anzumerken, dass innerhalb des Kantons ein regionales Ungleichgewicht herrscht:

- Am oberen Zürichsee bestehen zwar einige Abbaugelände, der Bedarf von Ausserschwyz kann aber nicht abgedeckt werden.
- In der Region Talkessel Schwyz wurde der frühere Lockergesteinsabbau eingestellt, so dass benötigtes Material zugeführt werden muss.
- In der Region Einsiedeln ist der Bedarf durch die Abbaugelände in Trachslau für den regionalen Bedarf abgedeckt, hingegen wird ein grösserer Teil ausserregional exportiert.

Beim Lockergestein besteht also ein grosses Manko, und es sind weitere Standorte bzw. Erweiterungen vorzusehen. Zwar kann ein Teil des Bedarfs wie heute schon durch gebrochenes Festgestein abgedeckt werden. Eine leichte Erhöhung des aktuellen Anteils ist denkbar, wobei dies begrenzt ist, da für verschiedene Anwendungen Rundkies zwingend erforderlich und die Herstellung von gebrochenem Kies/Sand in der Regel teurer und deshalb betriebswirtschaftlich nur als „Nebenprodukt“ einer Gesamtverarbeitung sinnvoll ist.

4 Geologie

4.1 Übersicht über Rohstoffvorkommen

Die Übersichtskarte zeigt, dass sich die für den Rohstoffabbau interessanten Gesteine auf relativ klar eingrenzbar Gebiete konzentrieren. Es ist deutlich zu erkennen, dass sich die härteren, kalkigen Gesteine eher im gebirgigen Gürtel des südlichen Kantonsteils befinden. Sandsteine und Kiese sind hingegen vorwiegend im Bereich des Zürichsees vorhanden (Bezirke Höfe und March). In einem grossen Teil des Kantons Schwyz werden aus geologischer Sicht jedoch keine Rohstoffflächen ausgewiesen.

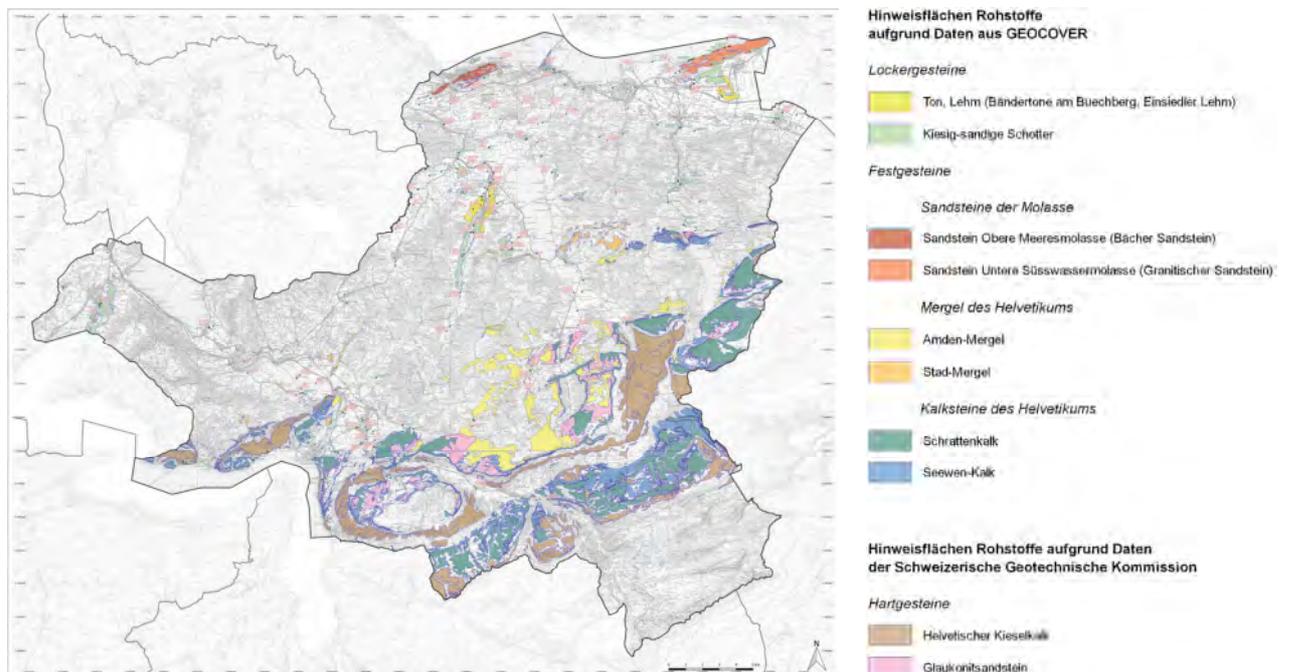


Abbildung 9 Verkleinerung von Beilage Plan P-3 Hinweiskarte Geologie.

4.1.1 Hartgesteine

Helvetischer Kieselkalk

Über 200 m mächtige Abfolge von unterkretazischen gebankten Kieselkalken des Helvetikums. Tritt weit verbreitet gebirgsbildend auf. Wird im aktiven Steinbruch Zingel am Nordostfuss des Urmiberges abgebaut und zu Schotter gebrochen. Die ehemaligen Steinbrüche im Kieselkalk zwischen Gersau und Brunnen sind aus Sicherheitsgründen nicht mehr in Betrieb.

Glaukonitsandstein

Es handelt sich um weit verbreitete aber meist nur gering mächtige Gesteinsvorkommen der helvetischen Mittelkreide. Im Wesentlichen sind es glaukonitische Sandsteine des Selun- und des Brisi-Members (Brisi-Sandstein) der Garschella-Formation.

Im Steinbruch Hettis in Oberschönenbuch wird neben den Kalksteinen zur Zementfabrikation auch Glaukonitsandstein des Selun-Members abgebaut und zu Schotter gebrochen.

4.1.2 Festgesteine

Amden-Mergel

Vorkommen von Amden-Mergel der helvetischen Oberkreide. Wurde im Steinbruch Unterschönenbuch früher als Mergelkomponente für die Zementfabrikation in Brunnen abgebaut.

Stad-Mergel

Vorkommen von Stad-Mergel des helvetischen Tertiärs. Wurde im Steinbruch Nägeli am östlichen Hangfuss des Urmiberges früher als Mergelkomponente für die Zementfabrikation in Brunnen abgebaut.

Schrattenkalk

Gebirgsbildende und sehr weit verbreitete Kalk-Formation der helvetischen Unterkreide. Wurde im Steinbruch Hettis in Oberschönenbuch als Kalkkomponente für die Zementfabrikation in Brunnen abgebaut.

Seewen-Kalk

Weit verbreitete Kalk-Formation der helvetischen Oberkreide. Im früheren Steinbruch in Unterschönenbuch als Kalkkomponente für die Zementfabrikation in Brunnen abgebaut.

Sandstein Obere Meeresmolasse OMM («Bächer-Sandstein»)

Früher in zahlreichen Steinbrüchen im Abbau stehender zäher Sandstein der Oberen Meeresmolasse OMM; für Mauer- und Blocksteine, Bodenplatten, Fassadenverkleidungen etc. abgebaut im Gebiet Bäch-Freienbach. Heute noch für Renovationen historischer Bauten gebrochen.

Sandstein Untere Süsswassermolasse USM (Granitischer Sandstein)

Früher in mehreren Steinbrüchen auf der Nordseite des Buechbergs abgebauter, hervorragend bearbeitbarer «granitischer» Sandstein der Unteren Süsswassermolasse USM; Verwendung als Bau- und Bildhauerstein.

4.1.3 Lockergesteine Kies / Sand

Der Kanton Schwyz ist relativ arm an abbaubaren hochwertigen Alluvialkiesen. Die bedeutendsten Vorkommen, welche in der Rohstoffkarte zur Darstellung kommen, sind (von Westen nach Osten):

- Küssnacht-Schotter; Vorkommen von über 3 km Ausdehnung im Süden und Osten von Küssnacht, aktuell keine Abbautätigkeit.
- Ibach-Schotter; Vorkommen von über 1.5 km N-S-Erstreckung im Osten von Ibach, wurde bereits abgebaut.
- Trachslau-Schotter; Vorkommen von 5 km N-S-Erstreckung im Alptal südlich von Einsiedeln, in einer grossen Grube bei Trachslau im Abbau stehend.
- Letzteiszeitliche Schotterterrasse; 1.5 km südwestlich von Gross.
- Bennau-Schotter; im Süden von Biberbrugg, aktuell keine Abbautätigkeit.
- Buechberg-Schotter; komplexe, interglaziale und letzteiszeitliche Schottervorkommen, an der Buechberg-Südseite, im Abbau stehend.

Aktuell werden die Vorkommen Buechberg und Trachslau abgebaut. Beim Vorkommen Küssnacht wurde früher an einzelnen Standorten etwas Kies abgebaut. Heute besteht trotz der gu-

ten Erschliessung sowie dem offensichtlichen kantonsinternen Bedarf kein Abbau, vermutlich aus Gründen der Qualität oder Eigentumsfragen. Eine genauere Analyse ist im Rahmen dieser Abbauplanung nicht möglich.

4.1.4 Lehm/Ton

Die einzigen bedeutenden Vorkommen sind die früher im Abbau stehenden Bändertone am Buechberg und das früher ebenfalls im Abbau stehende ausgedehnte Vorkommen des sog. Einsiedler Lehm. Geologisch handelt es sich beim Einsiedler Lehm um bis über 70 m mächtige letzteiszeitliche Seetone.

Aktuell besteht kein Abbau mehr, der Abbau in Tuggen und Einsiedeln wurde aufgegeben.

4.2 Konsolidierte Rohstoffkarte

Da ein vorhandener Rohstoff nur abgebaut wird, wenn es sich wirtschaftlich lohnt, müssen nebst der Geologie weitere Faktoren betrachtet werden. Gebiete, welche nicht abbauwürdig erscheinen (z.B. schlechte Qualität, inhomogener Aufbau, zu geringe Mengen) oder schlecht zugänglich sind (keine Erschliessung, zu tief liegende Schichten), können bei der weiteren Evaluation weggelassen werden.

Aus diesem Grund wurde die Hinweiskarte nochmals kritisch überarbeitet und viele Flächen eliminiert, die aus heutiger Sicht nach Einschätzung der Projektverfasser als nicht abbaubar beurteilt werden oder die nachweislich schon abgebaut worden sind. Daraus entstand die **konsolidierte Rohstoffkarte**, welche die heute verfügbaren Reserven darstellt. Die in der konsolidierten Rohstoffkarte angegebenen potentiellen Abbaugebiete sind nicht als abschliessend zu betrachten. Bei entsprechendem Nachweis aufgrund neuerer Kenntnisse sind auch Gebiete ausserhalb der dargestellten Flächen prüfenswert. Weiter ist zu berücksichtigen, dass nicht alle auf dieser Karte dargestellten Reserven auch wirtschaftlich abbaubar sind.



Abbildung 10 Eine schematische Darstellung der vorhandenen und effektiv nutzbaren Ressourcen.

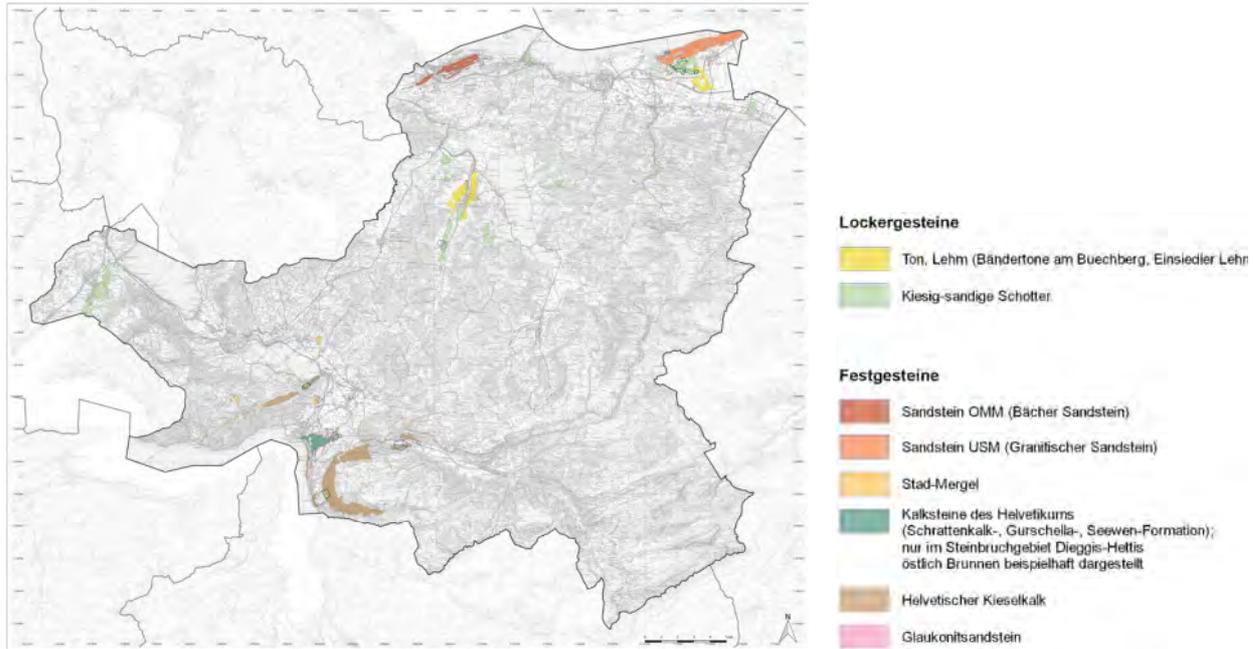


Abbildung 11 Verkleinerung von Beilage Plan P-4 Konsolidierte Rohstoffkarte.

Die Karte zeigt, dass die Gebiete mit Rohstoffvorkommen überschaubar und auf einige wenige Regionen beschränkt sind. Die bestehenden Abbaustandorte sind mehrheitlich in den auf dieser Karte farblich markierten Gebieten zu finden. Die Rohstoffvorkommen im Kanton Schwyz sind beschränkt.

5 Standortevaluation

5.1 Raum- und umweltrelevante Kriterien

Ist ein Gebiet als **Ausschluss** deklariert, ist ein Abbau aus heutiger Sicht faktisch nicht möglich. Als Ausschlusskriterien gelten insbesondere Bauzonen (bewohnte Siedlungsgebiete), Grundwasserschutzzonen, Seen und Moorlandschaften von nationaler Bedeutung. Falls dennoch ein Abbau angestrebt werden würde, bräuchte es triftige Gründe und detaillierte Abklärungen.

Ein Abbaustandort innerhalb eines **Konfliktgebietes** ist nur nach einer Interessensabwägung möglich, und es muss eine für Mensch und Umwelt verträgliche Lösung im Umgang mit dem entsprechenden Konflikt aufgezeigt werden. Dabei handelt es sich beispielsweise um Waldareale oder Fruchtfolgeflächen, die wieder rekultiviert oder z.B. Wildtierkorridore, welche temporär umgestaltet werden können. Die Konflikte wurden in der nachfolgenden Beurteilung berücksichtigt.

Der Kriterienkatalog beruht einerseits auf den gesetzlichen Grundlagen, andererseits auf den Vorgaben der kantonalen Ämter und betrifft insbesondere folgende Bereiche:

- Siedlung (Bauzonen, Gebäude ausserhalb Bauzonen, Tourismusgebiete)
- Gewässerschutz (Grundwasser, Gewässerschutzbereich, Gewässer): Materialentnahmen im Bereich von Deltamündungen zur Regulierung des Geschiebehalt und zum Hochwasserschutz sind möglich, sofern gewässerökologische Bedingungen erfüllt sind
- Natur- und Landschaftsschutz (Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler nationaler Bedeutung (BLN), Geotope, Biotope, Amphibienlaichgebiete, Moorlandschaften, Inventare Trockenwiesen, Jagdbanngebiete sowie Wasser- und Zugvogelreservate, Natur- und Pflanzenschutzgebiete)
- Wildtierkorridore (Bei Abbaustandorten im Bereich von Wildtierkorridoren müssen von Seiten der Betreiber flankierende Massnahmen zu Gunsten des Wildtierkorridors ergriffen werden, damit die Funktionstauglichkeit langfristig gewährleistet und gesichert werden kann. Hinweis: Beim überregional bedeutenden Wildtierkorridor SZ11/SG27 Wägital-Buechberg-Kaltbrunn wird zurzeit von Seiten des Amtes für Natur, Jagd und Fischerei ein mögliches Massnahmenkonzept für den gesamten Wildtierkorridor unter Einbezug eines spezialisierten Büros erarbeitet.)
- Wald (Bei Abbaugeländen im Wald sind die Voraussetzungen zur Ausnahmegewilligung für die Rodung zu erfüllen und es ist Realersatz zu leisten, weitere Informationen in Anhang 6)
- Infrastruktur (Strassen, Bahnlinien, weitere Anlagen und Werkleitungen übergeordneter Bedeutung)
- Kulturgüter (Denkmalschutzobjekte, ISOS-Standorte, Inventar schützenswerter Ortsbilder und historischer Verkehrswege (IVS), archäologische Stätten)
- Naturgefahren
- Landwirtschaft (subventionierte Projekte, Wasserversorgungen, Quellfassungen)
- Fruchtfolgeflächen (Abbaustellen dürfen Fruchtfolgeflächen (FFF) nur befristet, während des eigentlichen Betriebs, tangieren. Nach Betriebsabschluss müssen FFF in mindestens der ursprünglichen Qualität wieder hergestellt werden, wobei die Gesamtfläche der FFF nicht reduziert werden darf. Die Rekultivierung des Bodens muss sehr sorgfältig erfolgen und ist deshalb von der Planung über die Ausführung und Folgebewirtschaftung bis zur definitiven Abnahme durch eine Bodenkundliche Fachperson / Bodenkundlicher Baubegleiter (BBB) zu begleiten. Bei der Abnahme und definitiven Rückgabe an den Eigentümer oder Bewirtschafter muss die rekultivierte Fläche FFF-Qualität aufweisen. Für die Qualität und den Nachweis der FFF sind die jeweils gültigen Richtlinien, zurzeit Sachplan „Fruchtfolgeflächen – Vollzugshilfe 2006“, einzuhalten.)
- Belastete Standorte

Die detaillierte Liste ist in Anhang 3 dargestellt.

Die **Ausschluss- und Konfliktkarte** zeigt, dass praktisch auf der ganzen Kantonsfläche zumindest ein Konflikt vorhanden ist, d.h. bei der Ausscheidung von allfälligen Abbaugeländen wird eine Interessensabwägung erforderlich sein. Flächen, die weder Konflikte noch Ausschlussgebiete aufweisen, können direkt mit der konsolidierten Rohstoffkarte (Kapitel 4.2) verglichen werden, um Hinweise auf tatsächlich mögliche Abbaugelände zu erhalten.

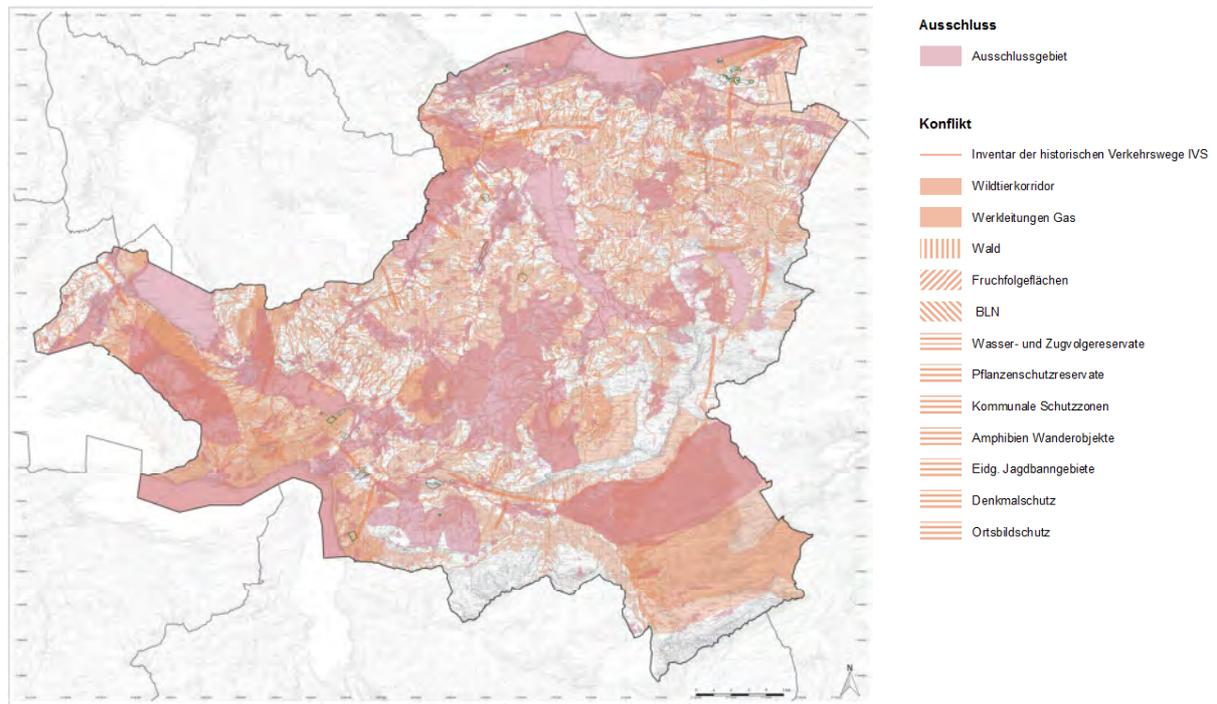
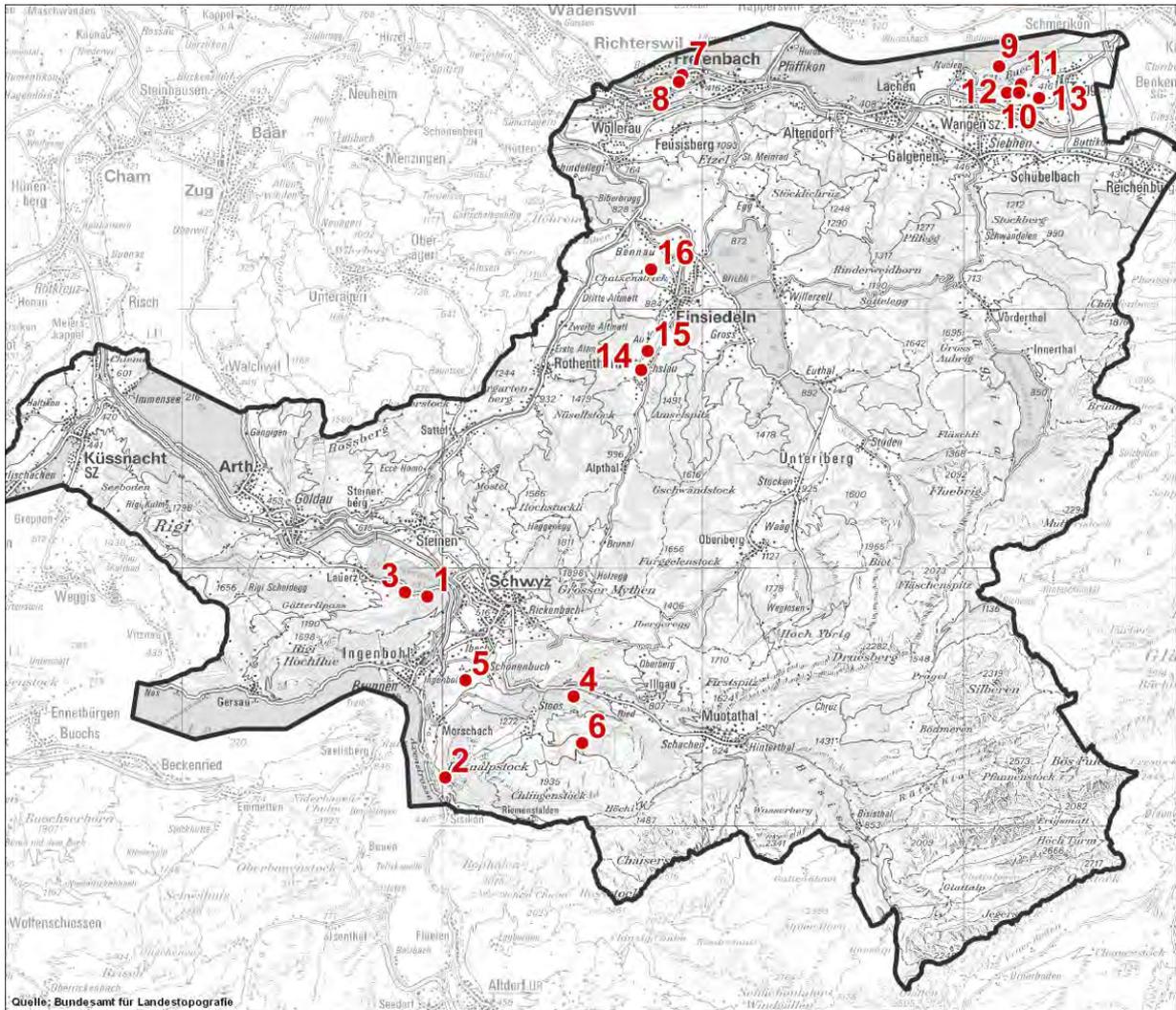


Abbildung 12 Ausschluss- und Konfliktkarte (Verkleinerung von Beilage Plan P-2 Ausschluss- und Konfliktkarte).

5.2 Standorte

Aufgrund der Rückmeldungen durch die heute tätigen Betreiber von Abbaustandorten im Kanton Schwyz konnten Informationen zu künftigen Materialflüssen und potentiellen Standorten gesammelt werden. Zudem wurden Hinweise aus dem bestehenden Richtplan 2015 und die hier erarbeiteten Erkenntnisse zusammengefügt, um Möglichkeiten für neue Standorte zu evaluieren. Nebst den bestehenden Abbaustandorten wurden so insgesamt 16 zusätzliche, auch aus Sicht der Betreiber mögliche Abbaustandorte eruiert.



Potentielle Standorte					
1	Zingel (Erweiterung)	7	Waldisberg	13	Oberluft (Erweiterung)
2	Lüntigen (Erweiterung)	8	Höllweid	14	Trachslauer Moos
3	Otten	9	Guntliweid (Erweiterung)	15	Schweig
4	Selgis III	10	Bachtellen (Erweiterung)	16	Chatzenstrick
5	Hettis (Erweiterung)	11	Girendorf (Erweiterung)		
6	Rinderchruteren	12	Kählholz Eichholz Ränken		

Abbildung 13 Übersichtskarte mit allen potentiellen Abbaugebieten, die bewertet wurden. Detaillierte Standortumrisse auf der konsolidierten Rohstoffkarte oder der Ausschlusskarte ersichtlich (Planbeilagen P-4 und P-2).

Bei einigen Standorten ist bereits eine ehemalige Abbaustelle vorhanden oder es handelt sich um direkt angrenzende Erweiterungen von bestehenden Abbaugebieten.

Die detaillierten Angaben zu den Standorten sind im Anhang 5 dargestellt.

Bei den in den Plänen und im Anhang 5 dargestellten Flächen ist zu beachten, dass diese auf einem frühen Planungsstand gemäss den Angaben von Betreibern beruhen, nicht parzellenscharf sind und im Rahmen der nächsten Bewilligungsstufe (Nutzungsplan) aufgrund detaillierterer Planung noch optimiert und angepasst werden können.

Ebenfalls ist zu beachten, dass die im Anhang 5 angegebenen Abbauvolumen auf Angaben

der Betreiber und damit auf einem frühen Planungsstand beruhen. Die Volumen wurden von ilu AG auf Plausibilität überprüft und sind grundsätzlich nachvollziehbar, haben jedoch nur eine grobe Genauigkeitsstufe und müssen in der nächsten Bewilligungsstufe (Nutzungsplan) überprüft werden. Für die vorliegende langfristige Planung wird die Genauigkeit jedoch als genügend erachtet.

5.3 Beurteilungskriterien

Die Beurteilung der potentiellen Standorte erfolgte anhand folgender Kriterien:

- Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur (Nähe, Einsehbarkeit und Lärmimmissionen zu Siedlungen, Beeinträchtigung von Tourismusgebieten oder Werkleitungen)
- Einwirkungen auf Gewässer (Grundwasserschutzgebiete, Oberflächengewässer)
- Auswirkungen auf Natur und Landschaft (Landschaft, geschützter natürliche Lebensräume oder von Waldgebieten)
- Auswirkungen auf Kulturgüter (Anlagen unter Denkmalschutz, Ortsbilder, archäologische Fundstätten)
- Auswirkungen von / auf Naturgefahren
- Auswirkungen auf Landwirtschaft und Boden (Fruchtfolgefleichen FFF, belastete Standorte)
- Verkehrslage / Erschliessung (Regionale Verkehrserschliessung, Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete, Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt)
- Wirtschaftliche Bewertung (Rohstoffqualität, Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE), Betriebliche Randbedingungen)

Die detaillierte Liste mit den Beurteilungsaspekten ist im Anhang 4 aufgeführt. Alle raumplanerischen Konfliktkriterien (Kapitel 5.1) werden beurteilt und sind entsprechend in den Beurteilungskriterien nochmals enthalten.

Bei jedem der potentiellen Standorte wurden die einzelnen Kriterien auf einer Skala von 0 bis 4 gemäss nachfolgender Tabelle in Abbildung 14 bewertet. Je höher die vergebene Zahl ist, desto schlechter die Bewertung bzw. desto schwieriger ist es, eine Lösung des Konfliktes zu finden. Die Bewertungen beruhen auf den erarbeiteten Grundlagen, auf Informationen aus dem GIS, auf Rückfragen mit Fachexperten, Betreibern, Gemeinden und Ämtern.

Bewertung der Auswirkungen des Materialabbaus

0	Nicht betroffen
1	Geringe Auswirkungen, keine Konflikte zu erwarten; Materialabbau möglich
2	Mögliche Konflikte, jedoch Bereinigung möglich; Materialabbau mit spezifischen Massnahmen möglich
3	Konflikte mit starken Auswirkungen erwartet, Interessensabwägung, evtl. Einschränkungen, zusätzlicher Abklärungsbedarf
4	Ausschluss, Bereinigung nicht möglich; Materialabbau nur möglich durch Anpassung gesetzlicher Rahmenbedingungen

Wirtschaftliche Aspekte

1	optimal
2	gut
3	machbar
4	wirtschaftlich fraglich

Abbildung 14 Bedeutung der einzelnen Bewertungsstufen.

5.4 Beurteilung

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Beurteilungen der Standorte in zusammengefasster Form aufgeführt. In den detaillierten Standortblättern, welche in Anhang 5 zusammengestellt sind, sind die einzelnen Bewertungen stichwortartig begründet.

Die Beurteilung erfolgt auf Konzeptstufe mit einem entsprechend groben Detaillierungsgrad.

Es zeigt sich, dass bei zwei Standorten ein Ausschlusskriterium vorliegt (rot-4): Trachslauer-Moos und Schweig befinden sich beide in einem Grundwasserschutzareal.

Bei fünf Standorten sind bei der Beurteilung grössere Interessenkonflikte oder „kritische Punkte“ eruiert worden (orange-3): Bei den Erweiterungen Zingel und Guntliweid wird die Landschaftsbeeinträchtigung als kritisch beurteilt, da sich die beiden Standorte innerhalb eines BLN-Gebietes befinden. Bei Otten fehlen fundierte Grundlagen, so dass gewisse Kriterien nicht abschliessend bewertet bzw. grössere Konflikte nicht ausgeschlossen werden konnten. Bei Chatzenstrick liegen bereits frühere Abklärungen vor, jedoch wird die Erschliessung als kritisch beurteilt, da sich auf der einen Seite eine Moorlandschaft und auf der anderen Seite viele Siedlungsgebiete inklusive Spital befinden.

Bei den übrigen Standorten wurden keine grösseren Konflikte festgestellt. Einige der bewerteten Standorte befinden sich jedoch auf Waldgebieten oder teilweise in Wildtierkorridoren. Rinderchruteren befindet sich im Tourismusgebiet Stoos. Die Konflikte sind unserer Ansicht nach mit entsprechend umsichtiger Planung jedoch lösbar (gelb-2).

Abbaustelle:	Zingel (Erweiterung)	Läntigen (Perim.anpassung)	Otten	Seigis III	Hettis (Erweiterung)	Rinderchuteren	Waldsberg	Höllweid	Guntliweid (Erweiterung)	Bachtellen (Erweiterung)	Girendorf (Erweiterung)	Kähholz Eichholz Ränken	Oberluft (Erweiterung)	Trachslauer Moos	Schweig	Chatzenstrick
--------------	----------------------	----------------------------	-------	------------	----------------------	----------------	-----------	----------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	------------------	---------	---------------

Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur

Siedlung	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1
Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Einwirkungen auf Gewässer

Grundwasserschutzgebiete	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	4	0
Oberflächengewässer	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	2	2

Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Landschaftsbeeinträchtigung	3	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2
Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	0	1	1	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0
Waldgebiete	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	0	0	0	2

Auswirkungen auf Kulturgüter

Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Auswirkungen von/auf Naturgefahren

von bzw. auf Naturgefahren	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Landwirtschaft und Boden

Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0
Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belasteter Standort	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Verkehrslage / Erschliessung

Regionale Verkehrserschliessung	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3
Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3

Wirtschaftliche Aspekte

Rohstoffqualität	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	1	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
Betrieb / Erweiterung	1	1	3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2

Abbildung 15 Zusammenfassende Darstellung der Standortbeurteilung.

5.5 Priorisierung von Standorten

In der Abbauplanung werden diejenigen Standorte priorisiert, welche aus aktueller Sicht sinnvollerweise innerhalb des Planungshorizonts realisiert werden sollen. Dabei gelten folgende Grundsätze und Überlegungen:

Für den Abbau muss ein **Bedarf** bestehen. Wie in den vorherigen Kapiteln ausgeführt, ist insbesondere der Bedarf an Lockergestein (Kies / Sand) im Kanton Schwyz gross (Abbildung 3 und Abbildung 8). Bei Festgestein hingegen bestehen bewilligte Reserven und der Bedarf ist entsprechend geringer. Bei Hartgestein besteht schweizweit ein Bedarf, da der schweizerische Eigenbedarf nicht durch die Eigenproduktion abgedeckt werden kann (Kapitel 3.2.2). Der Bedarf an Sandstein ist eher gering, hingegen sind hier die unterschiedlichen Steineigenschaften je nach Abbaustelle zu beachten, so dass hier nicht nur quantitative, sondern auch

qualitative Kriterien eine Rolle spielen. Für Kalk/Mergel und Lehm/Ton besteht gemäss der Einschätzung der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung im Kanton Schwyz kein Bedarf (Kapitel 3.2.2). Weiter gilt zu bedenken, dass unter Umständen nicht alle im Richtplan aufgenommenen Standorte realisiert werden können (Einsprachen, etc.), so dass entsprechende Reserven vorzusehen sind.

Da der Kanton Schwyz trotz den zusätzlich geplanten Standorten Netto-Importeur von Kies/Sand bleiben wird (Kapitel 3.3), ist es durchaus im gesamtöffentlichen und ökonomischen Interesse, diese Importe durch Exporte an verfügbarem Hartgestein etwas auszugleichen.

Ein potentieller Standort soll gemäss Beurteilung kein Ausschlusskriterium aufweisen. Bei grösseren **Interessenkonflikten** soll ein genügend **fortgeschrittener Planungsstand** aufzeigen, dass kritische Punkte mit umsichtiger Planung in vertretbarem Rahmen lösbar sind.

Welche Standorte nun in den Richtplan aufgenommen werden, hängt nicht nur von der durchgeführten Beurteilung ab. Grundsätzlich sind **Erweiterungen sinnvoller** als ganz neue Standorte, da bestehende Erschliessungen und Infrastrukturen genutzt werden können. Es liegt zudem auch im Interesse des Kantons, dass eine möglichst hohe Wertschöpfung der bestehenden Anlagen erreicht werden kann. Aus raumplanerischer Sicht ist zudem erwünscht, den Abbau auf möglichst wenige Standorte zu beschränken und nicht überall Gruben aufzureissen.

Die in der nachfolgenden Tabelle fett markierten Volumen werden priorisiert.

Potentielle Standorte	Volumen [m ³ fest]	Bemerkungen
Hartgestein Bahnschotter / Splitt		
Zingel (Erweiterung)	2'000'000	"Zingel 2030" gemäss Bezeichnung Betreiber
Läntigen (Perimeteranpassung)	1'000'000	Erweiterung geplante Kavernen gegen Osten
Otten	2'000'000	Unterirdischer Abbau, Perimeter unklar, fehlende Grundlagen
Selgis III	1'500'000	Berücksichtigte Phase I gemäss Angaben Betreiber
Festgestein Splitt / Kies gebrochen		
Hettis (Erweiterung)	1'000'000	
Rinderchruteren	50'000	Für örtlichen Bedarf Stoos
Festgestein Sandstein Mauer-Blocksteine		
Waldisberg	100'000	Ehem. Steinbruch, anderer Sandstein als Guntliweid
Höllweid	50'000	Ehem. Steinbruch, anderer Sandstein als Guntliweid
Guntliweid (Erweiterung)	400'000	Am See, BLN-Gebiet, zurzeit kein Bedarf nachgewiesen
Lockergestein Kies/Sand		
Bachtellen (Erweiterung)	150'000	
Girendorf (Erweiterung)	450'000	
Kählholz Eichholz Ränken	1'000'000	
Oberluft (Erweiterung)	90'000	
Trachslauer Moos	800'000	in GW-Schutzareal -> Ausschluss
Schweig	2'000'000	in GW-Schutzareal -> Ausschluss
Chatzenstrick	2'500'000	Erschliessung noch unklar, fehlende Grundlagen

Abbildung 16 Zusammenstellung der potentiellen Abbaugebiete und deren Volumen.

Mit den priorisierten Standorten ergeben sich folgende Abbauvolumen:

Gesteinstyp	Reserve [m3 fest]
Hartgestein Bahnschotter / Splitt	4'500'000
Festgestein Splitt / Kies gebrochen	1'050'000
Festgestein Kalk/Mergel für Zementherstellung	0
Festgestein Sandstein Mauer-Blocksteine	150'000
Lockergestein Kies/Sand	1'690'000
Lehm/Ton	0
Total innerhalb Planungshorizont	7'390'000

Abbildung 17 Volumen der priorisierten potentiellen Abbaugebiete.

Mit den in Abbildung 17 berücksichtigten Volumen würden die Reserven mit den zukünftigen Abbauraten für den Planungshorizont bis 2040 gut ausreichen:

Gesteinstyp	Reserven [m ³]			Abbau (*) [m ³ /Jahr]		Bedarfsdeckung Kt. SZ	
	Bewilligte Standorte	Potentielle Standorte	Total	Zukünftige Abbaurate	Anzahl Abbaujahre	Bedarf Kt. SZ [m ³ / Jahr]	Jahre Reserve für Kt. SZ
Hartgestein Bahnschotter / Splitt	4'050'000	4'500'000	8'550'000	130'000	66 (**)	40'000	214 (**)
Festgestein Splitt / Kies gebrochen	5'850'000	1'050'000	6'900'000	170'000	41	109'000	63
Festgestein Kalk/Mergel für Zementherstellung	0	0	0	0	0	40'000	0
Festgest. Sandstein für Mauer-/Werksteine	400'000	150'000	550'000	1'000	550	1'000	550
Lockergestein Kies/Sand	2'860'000	1'690'000	4'550'000	125'000	36	240'000	19
Lehm/Ton	0	0	0	0	0	80'000	0
Total	13'160'000	7'390'000	20'550'000	426'000	48	510'000	40

(*) inkl. Lüntigen, Selgis II, Material N4-Axentunnel, Ryfmoos und Wiederaufnahme Girendorf/Oberluft
(**) In Bezug auf Bahnschotter 1. Klasse entsprechend weniger

Abbildung 18 Abgeschätzte Reserven bis zum Planungshorizont 2040, aufgeteilt nach den verschiedenen Gesteinstypen.

In Bezug auf Lockergestein (Kies/Sand) ist anzumerken, dass der kantonseigene Bedarf auch zukünftig nicht gedeckt werden kann. Die ausgeschlossenen Standorte für Kies/Sand in Trachslau befinden sich im Grundwasserschutzareal, welches für eine mögliche Erweiterung der Wasserversorgungsanlagen Einsiedeln festgelegt wurde.

Bei den Standorten für Hartgestein ist anzumerken, dass die Bewilligungsfähigkeit von Zingel (Erweiterung) von der Beurteilung des Interessenkonflikts mit dem BLN-Gebiet abhängt, welche nicht im ausschliesslichen Kompetenzbereich des Kantons liegt (Gutachten ENHK). Ebenfalls wurde im Rahmen der Abbauplanung festgestellt, dass die Rahmenbedingungen für - landschaftlich wünschbaren - Untertagabbau ungünstiger sind als für den oberirdischen Abbau (Bergregal).

6 Empfehlung für Richtplaneintrag

Aufgrund der gesamten Auswertung wird von den an der Erarbeitung der Abbauplanung beteiligten Fachstellen und Fachgutachtern empfohlen, acht Standorte neu in den Richtplan aufzunehmen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Erweiterungen oder um Standorte, welche sich in unmittelbarer Nähe von bestehenden Abbaugebieten befinden, so dass die vorhandene Infrastruktur genutzt werden kann.

Die Empfehlung für die Hartgesteinstandorte Lüntigen, Zingel und Selgis deckt sich grundsätzlich mit den übergeordneten Empfehlungen des Bundesamtes für Raumentwicklung (siehe Anhang 7). Für den Standort Zingel muss vorgängig einer allfälligen „Festsetzung“ im Richtplan ein ENHK-Gutachten eingeholt werden.

Bei Standorten von geringerer raumplanerischer Bedeutung kann von einer Aufnahme in den kantonalen Richtplan abgesehen werden. Dies betrifft einerseits Standorte mit kleinerem Abbauvolumen (bis zu 50'000 m³), andererseits kleinere Standorte, bei welchen eine raumplanerische Sicherung nicht erforderlich ist, weil bereits ein früherer Abbau bestand und eine anderweitige Nutzung kaum machbar ist. Dies betrifft die Standorte Rinderchruteren, Höllweid und Waldisberg.

Bei den Standorten Otten und Chatzenstrick mit den in der Beurteilung erkannten grösseren Interessenkonflikten sind für einen Richtplaneintrag weitere Abklärungen zu treffen.

Potentielle Standorte	Gemeinde/Bezirk	Empfehlung	*	Bemerkung
Zingel (Erweiterung)	Schwyz	Richtplaneintrag	Z	BLN-Gebiet, für Richtplan Gutachten ENHK erforderlich
Lüntigen (Erweiterung)	Morschach	Richtplaneintrag	F	
Otten	Lauerz	Kein Richtplaneintrag		fehlende Grundlagen, Interessenskonflikt mit Oberflächengewässer
Selgis III	Muotathal	Richtplaneintrag	Z	
Hettis (Erweiterung)	Schwyz	Richtplaneintrag	F	
Rinderchruteren	Morschach	Kein Richtplaneintrag		nicht erforderlich, Bewilligung Kleinabbau < 50'000 m ³
Waldisberg	Freienbach	Kein Richtplaneintrag		nicht erforderlich, früherer Abbau
Höllweid	Freienbach	Kein Richtplaneintrag		nicht erforderlich, Bewilligung Kleinabbau < 50'000 m ³
Guntliweid (Erweiterung)	Wangen	Kein Richtplaneintrag		BLN-Gebiet, Bedarf nicht gegeben bis 2040
Bachtellen (Erweiterung)	Tuggen	Richtplaneintrag	F	Für Nutzungsplan Abklärung Wald / BNE / Gewässerraum erforderlich
Girendorf (Erweiterung)	Tuggen	Richtplaneintrag	F	
Kählholz Eichholz Ränken	Tuggen	Richtplaneintrag	F	Für Nutzungsplan Abklärung Wald / BNE / Gewässerraum erforderlich
Oberluft (Erweiterung)	Tuggen	Richtplaneintrag	F	Für Nutzungsplan Klärung Kombination Zone Abbau / Deponie erforderlich
Trachslauer Moos	Einsiedeln	Kein Richtplaneintrag		innerhalb GW-Schutzareal
Schweig	Einsiedeln	Kein Richtplaneintrag		innerhalb GW-Schutzareal
Chatzenstrick	Einsiedeln	Kein Richtplaneintrag		Erschliessung unklar, Interessenskonflikt mit Siedlung

Abbildung 19 Zusammenstellung der Standortempfehlungen zum Richtplaneintrag.

* Empfohlener Koordinationsstand aufgrund Vernehmlassung
(F = Festsetzung ; Z = Zwischenergebnis)

Auch wenn mit den vorhandenen Ressourcen ein grosser Teil des Bedarfs für die nächsten Jahrzehnte gedeckt werden kann, soll trotzdem grossen Wert auf die Förderung von Recyclingmaterial gelegt werden. Insbesondere Lockergestein wird in grossen Mengen benötigt, was unter Umständen zu Knappheit führen könnte, da der Kanton Schwyz bereits jetzt auf Importe dieses Materials angewiesen ist. Nichterneuerbare Ressourcen sollen wenn möglich immer geschont werden.

Uster, 16. Januar 2018

ilu AG

Walter Osterwalder

Dipl. Bauingenieur ETH / NDS Umwelt
Projektleiter bzw. Koreferat

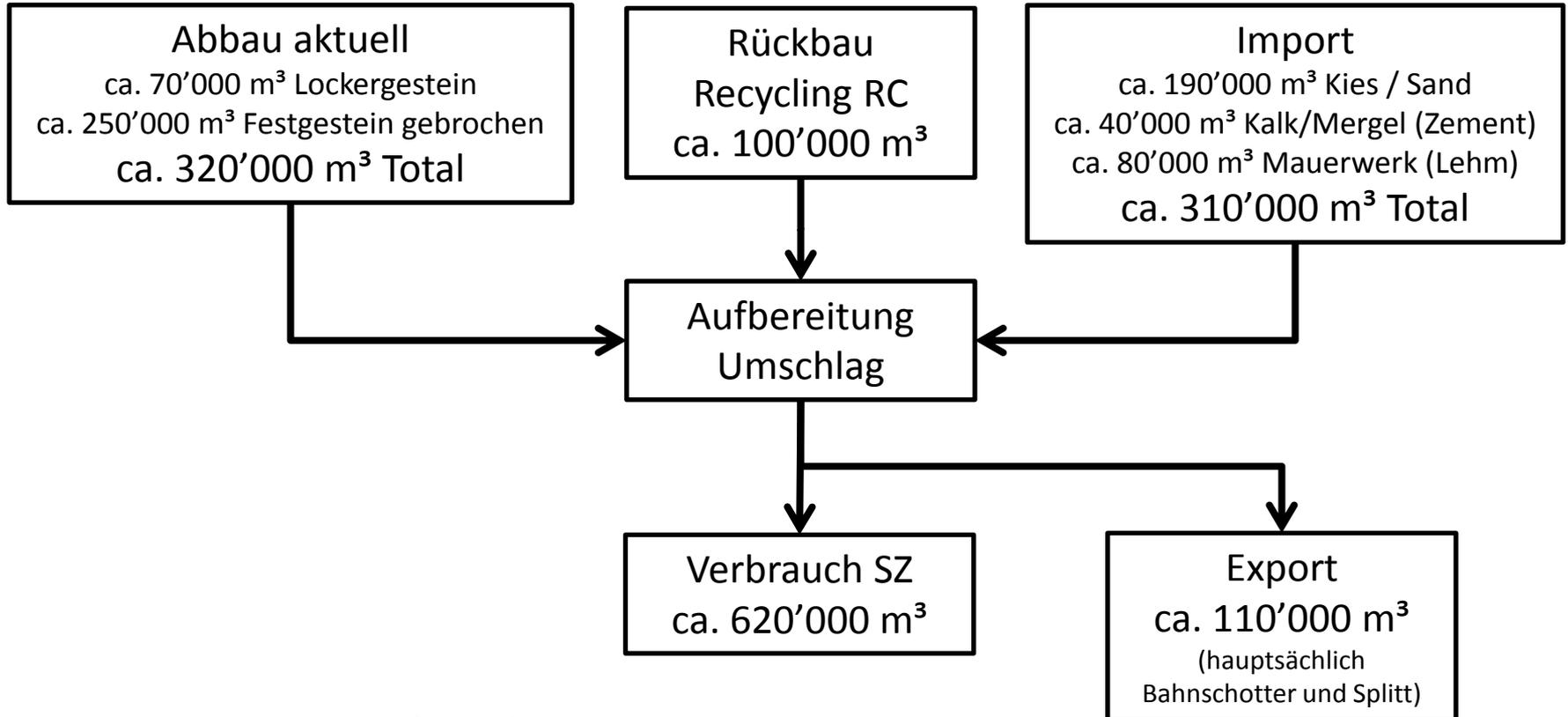
Amik Theiler

Dipl. Natw. ETH Geologin
Bearbeitung

Anhang

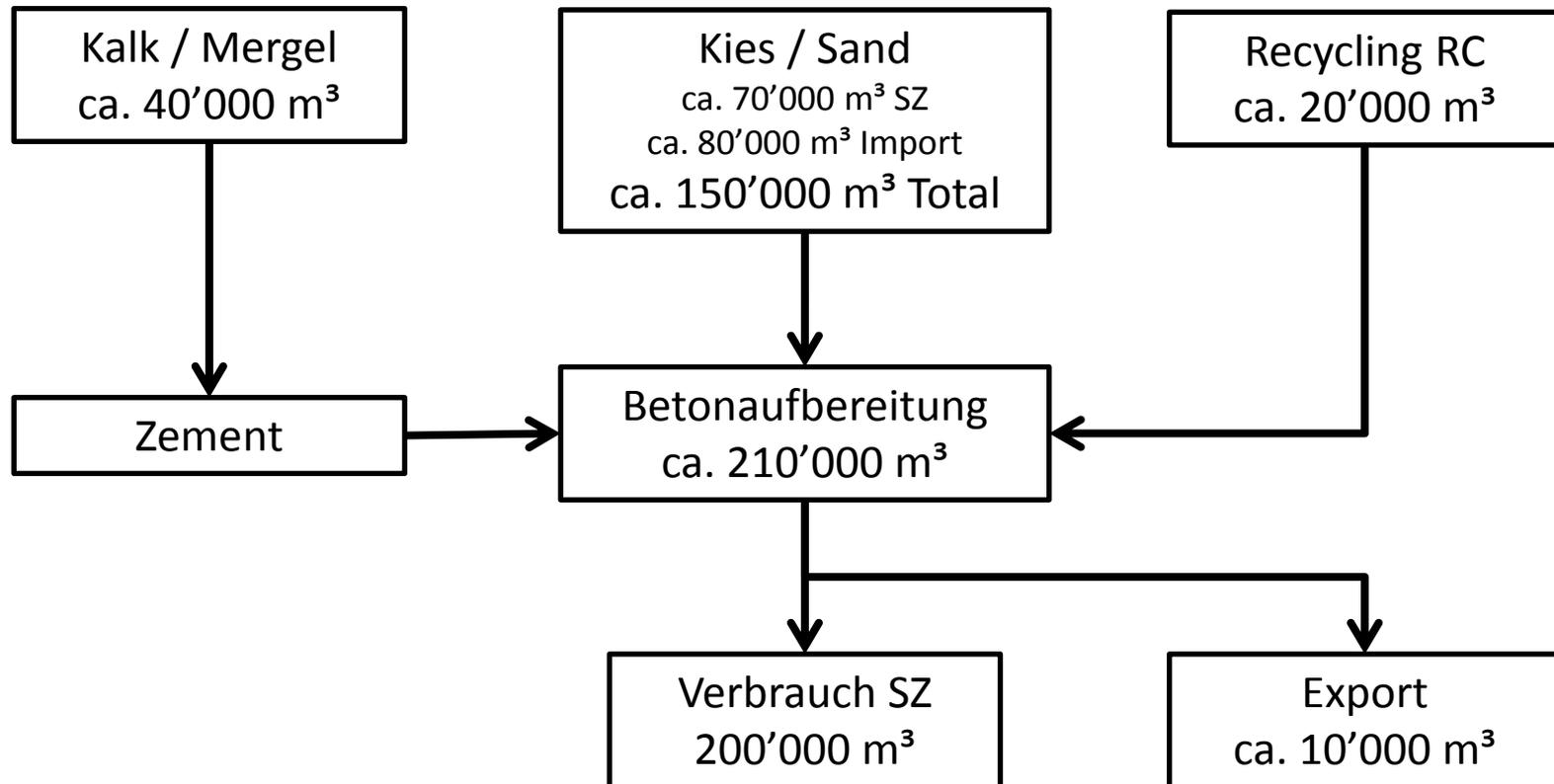
Anhang 1 Abschätzung Materialflüsse Kanton Schwyz

Abschätzung Materialflüsse Kanton SZ
Mineralische Rohstoffe m³ fest / Jahr



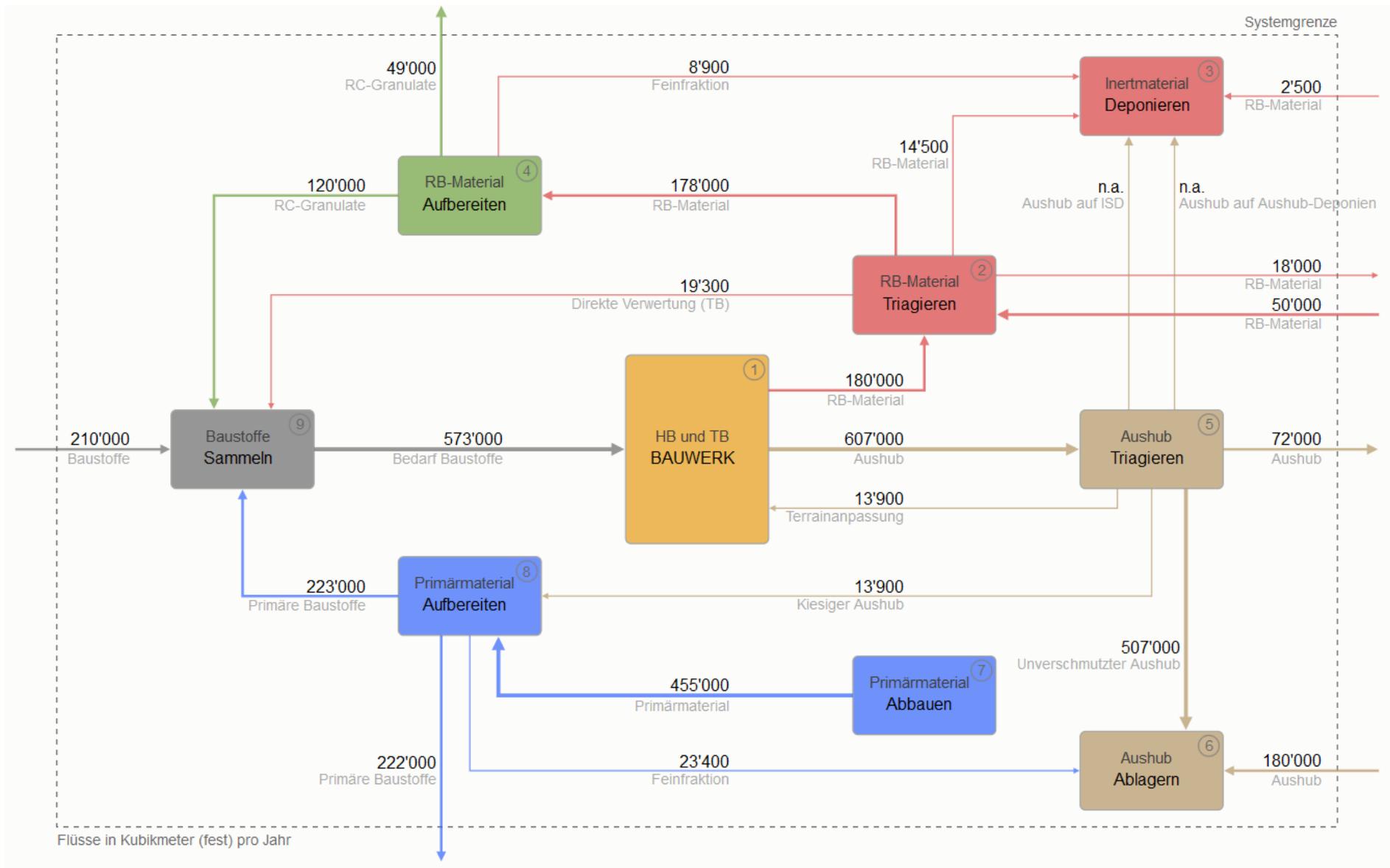
Quellen: KAR-Modelle 2010 / 2013 / 2014
Umfrage ilu AG bei Betreibern 2016

Abschätzung Materialflüsse Kanton SZ
Beton m³ fest / Jahr

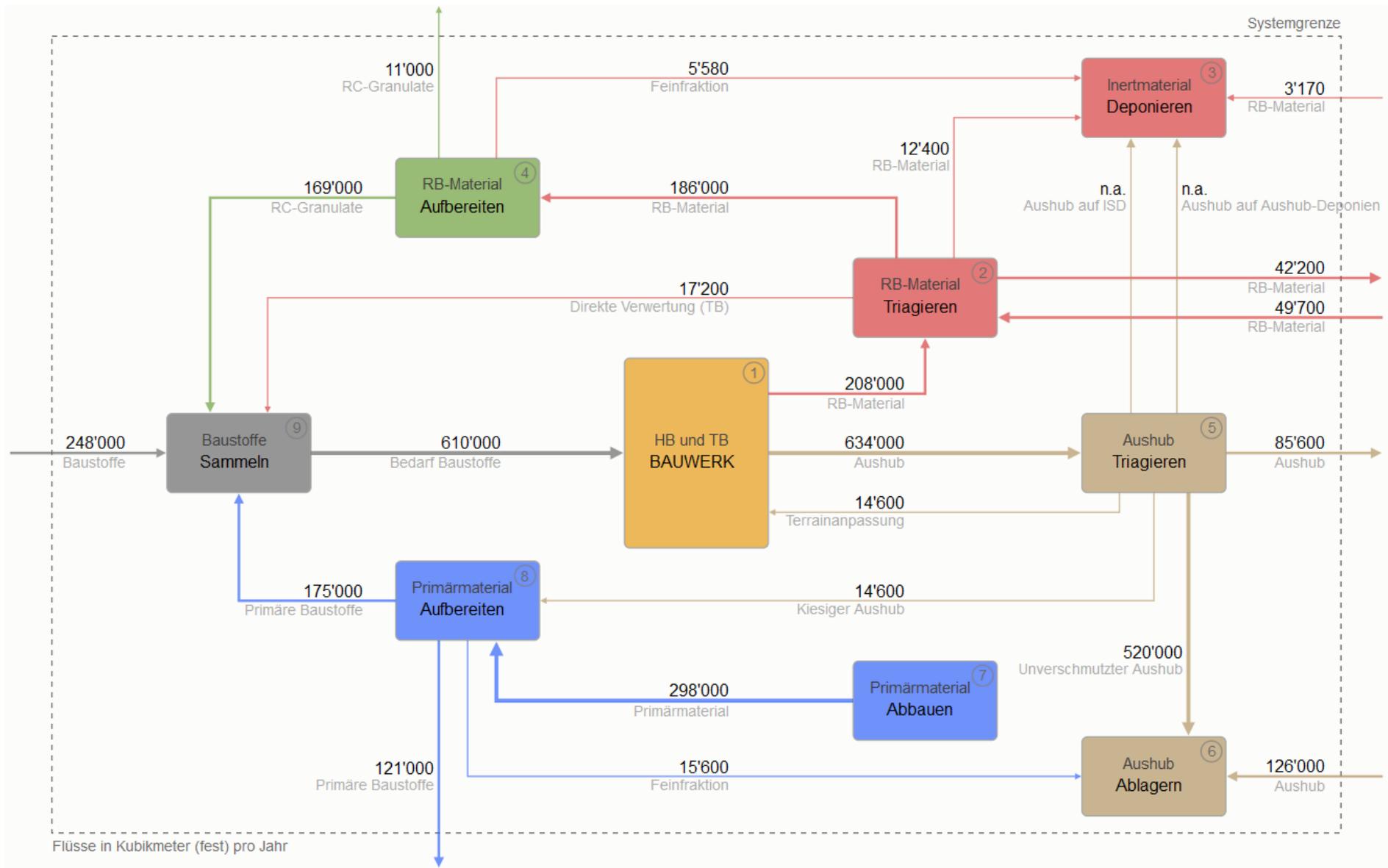


Quellen: KAR-Modelle 2010 / 2013 / 2014
Umfrage ilu AG bei Betreibern 2016

Anhang 2 KAR-Modell Auszug Kanton Schwyz 2010 und 2013



KAR-Modell Kanton SZ 2010 (www.kar-modell.ch)



KAR-Modell Kanton SZ 2013 (www.kar-modell.ch)

Anhang 3 Liste mit Ausschluss- und Konfliktkriterien

Ausschluss- und Konfliktkriterien

Kartendarstellung

	Buffer *	Konflikt	Ausschluss	Bedingung	Bedingung	Bemerkung
S Siedlung						
S1	100m / 50m		X	X	- 100 m für Bauzonen Empfindlichkeitsstufe II, Abklärung im Rahmen Detailbewertung - 50 m für Bauzonen Empfindlichkeitsstufe III, Abklärung im Rahmen Detailbewertung	- Bauzone = eingeschränkte Bauzone, Arbeits-, Misch-, Verkehrs-, Wohn-, Zentrumszone, öffentliche Bauten und Anlagen (OeBA), Tourismus- und Freizeitzone (aus Grundnutzungsdaten Gemeinden) - Ohne Golfplätze, diese sind separat als Konflikt aufgeführt - Als Bauzonen gelistete Abbauzonen werden nicht berücksichtigt - SEG-Flächen gemäss RiPla 2016 (SEG: Siedlungserweiterungsgebiet)
S2			X			
S3		X				- Darstellung durch Kartenhintergrund - werden in Detailbewertung berücksichtigt
G Gewässerschutz						
G1			X			- inkl. provisorische Schutzzonen
G2		X		X	- Bedingung max. bis 2 m über Grundwasserspiegel	- Datensätze Gewässerschutzbereich Au und Ao berücksichtigt - Keine Darstellung in Karte, wird erst in Detailbewertung berücksichtigt
G3	20m		X	X	- 20 m Buffer, bei stehenden Gewässern mit einer Fläche ab 0.5 ha - Ausnahme: Mündungsbereich von Geschiebeführenden Fließgewässern, Konzession erforderlich, gewässerökologische Bedingungen müssen eingehalten werden	
G4			X	X	- Ausschluss: alle Fließgewässer 15 m Buffer, Abklärung im Rahmen Detailbewertung - Ausnahme: bauliche Massnahmen in und am Gewässer im Sinne einer Aufwertung der Gewässerökologie - Ausnahme: eingedolte Fließgewässer, Buffer 6 m (3 m ab Gewässerachse), wird in Detailbewertung berücksichtigt	- Buffer wurden in der Übersichtskarte grösser gezeichnet, sonst wären sie nicht sichtbar
N Natur- und Landschaftsschutz						
N1		X		X	- Abbau nicht grundsätzlich ausgeschlossen, falls Schutzziele des betreffenden BLN-Objekts ungeschmälert erhalten bleiben. Neue oberirdische Abbauvorhaben oder Erweiterungen von bestehenden Hartsteinbrüchen, sind nur zulässig, wenn für die nationale Versorgung keine Standorte ausserhalb der BLN- Objekte möglich sind und eine umfassende Interessenabwägung vorgenommen wurde; -ENHK-Gutachten erforderlich	
N2		X (regional, lokal)	X (national)	X	- Geomorphologisches Inventar, lokale u. regionale Geotope -> Abklärung bei Detailbewertung	- Datensätze zur Kartendarstellung nationaler Geotope vorhanden - keine Datensätze zur Kartendarstellung: Morphologisches Inventar, lokale u. regionale Geotope - kein Inventar im Sinn Art. 5, bzw. 18a NHG
N3			X			
N4		X (Wanderobjekte)	X (ortsfest)	X (Wanderobjekte)	- Ortsfeste Objekt sind ungeschmälert zu erhalten, Wanderobjekte sind funktionsfähig zu erhalten, Art. 6 AlgV - 50 m Buffer um Punktdaten	- Reptiliengebiete nicht berücksichtigt - Datensatz 'Laichgebiete Amphibien' ebenfalls ortsfestes Objekt
N5			X			
N6			X			- noch nicht rechtskräftige Objekte berücksichtigt
N7		X				
N8		X		X	- Abklärung im Rahmen Detailbewertung	- Grossflächen in Datensatz 'Wildtierkorridor' nicht berücksichtigt, dafür Darstellung wie in RiPlan mit ca. 200 m breiten Korridoren
N9		X				
N10		X				
N11		X		X	- Falls Funktion oder die Funktionsfähigkeit von Lebensräumen beeinträchtigt wird, erwächst daraus die Pflicht zum Ersatz	
W Wald						
W1			X			
W2	20m	X		X	- Bodennutzungseffizienz 15 m3/m2	
IN Infrastruktur						
IN1	50m/20m	X	X	X	- Ausschluss = Autobahn und Kantonsstrassen - Konflikt = Kommunale Strassen - Buffer: Autobahn ab Strassenachse 50 m, Kantonsstrasse ab Strassenachse 20 m, Kommunale Strassen kein Buffer da nur Konflikt	- Keine farbliche Darstellung der kommunalen Strassen in Karte, weil bereits in 1:50'000 Hintergrundkarte enthalten. - Massnahmen: Wenn möglich sind bestehende und/oder hinter liegende Einfahrten in die Kantonsstrassen zu benützen; Die Erschliessung ist in jedem Einzelfall zu prüfen (Sicht- und Gefällsverhältnisse, Verkehrsmenge, sign. Geschwindigkeit); Massnahmen zur Vermeidung der Verschmutzung der Fahrbahn müssen getroffen werden
IN2	10m		X	X	- 10 m Buffer ab Rand der Bahnfläche - Abklärung im Rahmen Detailbewertung	
IN3		X				
IN4			X			- Wird nicht separat behandelt, da bereits in Bauzonen (=Ausschluss)
IN5		X			- Abklärung im Rahmen Detailbewertung	- Kein Datensatz zur Kartendarstellung
IN6		X		X	- Hochspannungsleitungen werden in Detailbewertung berücksichtigt	- vorhandener Datensatz: 'unterirdische Druckleitungen' wurde berücksichtigt - ansonsten keine Datensätze zur Kartendarstellung vorhanden
K Kulturgüter						
K1		X		X	- Nach fallweiser Rücksprache mit der Fachstelle (Amt für Kultur) ist der Umfang des Perimeters von Denkmalschutzobjekten zu respektieren.	- KIGBO-Datensatz des Kantons berücksichtigt
K2		X		X	- Nach fallweiser Rücksprache mit der Fachstelle (Amt für Kultur) ist der Umfang des Perimeters von ISOS-Standorten zu respektieren.	
K3		X		X	- Abklärung im Rahmen Detailbewertung - Nach fallweiser Rücksprache mit der Fachstelle (Amt für Kultur) ist der Umfang des Perimeters von archäologischen Stätten zu respektieren.	- Kein Datensatz zur Kartendarstellung vorhanden
K4		X		X	- Nach fallweiser Rücksprache mit der Fachstelle (Amt für Kultur) ist der Umfang des Perimeters von historischen Verkehrswegen von nationaler und regionaler Bedeutung zu respektieren.	- Wege von nationaler Bedeutung berücksichtigt
NG Naturgefahren						
NG1		X		X		- werden in Detailbewertung berücksichtigt
L Landwirtschaft						
L1		X		X	- Interessenabwägung, bei langer Abbaudauer strengere Gewichtung der FFF, nur bedeutende Volumen - Bodenqualität der Reaktivierung mind. gleichwertig wie Ausgangszustand (Fachbegleitung), agronomisch besonders wertvolle Flächen, Abbau nur wenn keine gleichwertigen Alternativstandorte bestehen	- FFF von zweiter und dritter Güte berücksichtigt (erste Güte in SZ nicht vorhanden)
L2				X	- Projekte gemäss Art. 14 VO über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft (Strukturverbesserungsverordnung, SVV; SR 913.1): v.a. bei Wasserversorgungen, Weganlagen, Seilbahnen, Entwässerungen - gleichwertiger Ersatz; Rückerstattung von Beiträgen von Bund, Kanton und Bezirk; Rückerstattungspflicht infolge Zweckentfremdung; Rückerstattung: unter Berücksichtigung des Alters	
L3		X		X	- Abklärung im Rahmen Detailbewertung - Abgraben der Quellen, Unterbruch des Leitungsnetzes	
L4		X		X	- Unterbruch der Zufahrt, Rückerstattung bei Anlagen, welche mit Subventionen unterstützt werden	- Keine separate Darstellung, in Hintergrundkarte 1:50'000 sichtbar - Weganlagen werden unter Punkt 'Strassen' behandelt
L5				X	- Rückerstattungspflicht innerhalb Mindestvertragsdauer von 8 Jahren	
B Belastete Standorte						
B1				X		- werden in Detailbewertung berücksichtigt

* Buffer festgelegt auf Konzeptstufe, detaillierte Festlegung im Einzelfall erforderlich

Anhang 4 Liste mit Beurteilungskriterien für die Bewertung der potentiellen Standorte

Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Bewertung der Auswirkungen des Materialabbaus

0	Nicht betroffen
1	Geringe Auswirkungen, keine Konflikte zu erwarten; Materialabbau möglich
2	Mögliche Konflikte, jedoch Bereinigung möglich; Materialabbau mit spezifischen Massnahmen möglich
3	Konflikte mit starken Auswirkungen erwartet, Interessensabwägung, evtl. Einschränkungen, zusätzlicher Abklärungsbedarf
4	Ausschluss, Bereinigung nicht möglich; Materialabbau nur möglich durch Anpassung gesetzlicher Rahmenbedingungen

Nr.	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1 Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur		
1.1	Siedlung	Beeinträchtigung, Grösse der Siedlung / einzelne Gebäude, Einsehbarkeit Abbaug Gebiet und Lärmimmissionen, Möglichkeit von Sicht- und Lärmschutzmassnahmen, bestehende Lärmbelastung
1.2	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	Auswirkung auf Touristikanlagen, Bedeutung und Beeinträchtigung, Möglichkeit von Abgrenzungsmassnahmen
1.3	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	Bedeutung und Beeinträchtigung, Möglichkeit von Verlegung / Aufhebung oder Ersatz
2 Einwirkungen auf Gewässer		
2.1	Grundwasserschutzgebiete	Abstand zu GW-Schutzzonen und -arealen, hydrogeologische Verhältnisse
2.2	Oberflächengewässer	Umlegung / Ausdolung von Fliessgewässern, Trübung von Gewässern, Gewässerraum unterschritten
3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft		
3.1	Landschaftsbeeinträchtigung	Bedeutung und Beeinträchtigung der Landschaftselemente, Einsehbarkeit, Wiederherstellungsmöglichkeiten, frühere bzw. ähnliche Beurteilungen
3.2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Bedeutung und Beeinträchtigung der Gebiete, Auswirkungen Materialabbau, Ausweich- oder Wiederherstellungsmöglichkeiten, Ersatz- oder Ausgleichsmassnahmen
3.3	Waldgebiete	Bedeutung und Beeinträchtigung der Waldfläche, Temporäre Rodung, Wiederaufforstungspotential, Standortgebundenheit, Nutzungseffizienz (>15m ³ /m ²)
4 Auswirkungen auf Kulturgüter		
4.1	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	Bedeutung und Beeinträchtigung der Kulturgüter, ISOS-Standorte, schützenswerte Ortsbilder, archäologische Stätten, historische Verkehrswege (IVS), Sichtschutz- und Abgrenzungsmöglichkeiten, weitere mögliche Massnahmen (Schutzgrabungen etc.)
5 Auswirkungen von/auf Naturgefahren		
5.1	von bzw. auf Naturgefahren	Gefährdung des Materialabbaus durch bestehende Naturgefahren, Einfluss Abbau auf Gefährdung (Erhöhung, Verringerung), Möglichkeit Schutzmassnahmen
6 Landwirtschaft und Boden		
6.1	Auswirkungen auf Fruchtfolgefleichen FFF	Beeinträchtigte Fläche, Bodenqualität und Ausgangszustand, frühere anthropogene Beeinflussung, Topographie und Exposition, bestehende Nutzung, Bodennutzungseffizienz, Abbau- bzw. Rekultivierungsdauer
6.2	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	Beeinträchtigte Massnahme, Alter der Massnahme, Rückerstattungspflicht, Ersatzmöglichkeiten
6.3	Belasteter Standort	Art der Altlast, erforderliche Entsorgungsmassnahmen, Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeit
7 Verkehrslage / Erschliessung		
7.1	Regionale Verkehrserschliessung	Möglichkeiten Bahnanschluss, Anschluss an übergeordnetes Strassennetz (National- und Kantonsstrassen) bzw. Schiffftransport, Distanzen
7.2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Ortsdurchfahrten, Anzahl betroffener Anwohner, Platzverhältnisse
7.3	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Vorhandene Erschliessung, erforderlicher Ausbau, Länge der Zufahrt, LkW-Tauglichkeit der Einmündungen

Wirtschaftliche Aspekte

1	optimal
2	gut
3	machbar
4	wirtschaftlich fraglich

8	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	Rohstoffqualität	Eignung und Verwendungszweck des Materials, Homogenität, erforderliche Nachbehandlung
8.2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	Abbaubares Volumen, mögliche Erweiterungen (sehr gross, gross, mittel, eher klein) / gerechnetes Volumen pro Fläche (Durchschnitt)
8.3	Betrieb / Erweiterung	Bestehender Betrieb, Kies- bzw. Betonwerk, Platzverhältnisse für erforderlichen Betrieb

Eintrag Richtplan	ja / nein / nicht erforderlich
-------------------	--------------------------------

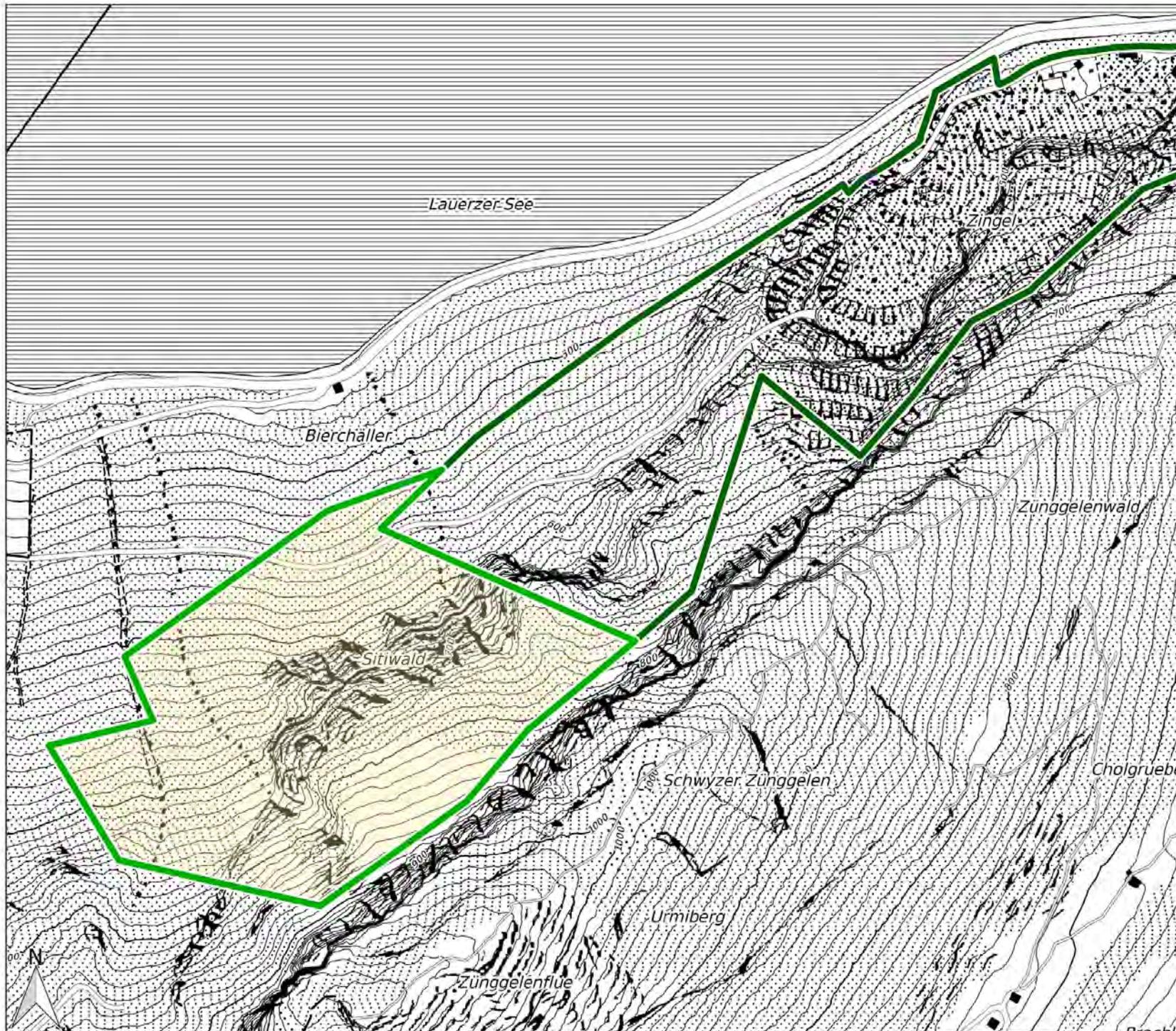
Anhang 5 Standortblätter der bewerteten Standorte

Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Zingel (Erweiterung)
Gemeinde/Bezirk:	Schwyz
Nähere Bezeichnung, Flurname:	"Zingel 2030" gemäss Bezeichnung Betreiber
Koordinaten:	689200 208700
Fläche:	110'000 m ²
Volumen:	2'000'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Hartgestein
Erweiterung:	ja (Zwischenergebnis)
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1 Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur			
1.1	1	Siedlung	Einsicht von Talkessel, grosse Distanz, Lärmimmissionen gering bzw. kleiner als bestehender Lärm
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2 Einwirkungen auf Gewässer			
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	übriges Gebiet
2.2	0	Oberflächengewässer	Nähe Lauerzersee, jedoch keine direkten Einwirkungen
3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft			
3.1	3	Landschaftsbeeinträchtigung	Abbaustelle im BLN-Gebiet, bestehender Abbau mit negativer ENHK-Beurteilung, jedoch bewilligt nach Interessenabwägung. Bewilligung der Erweiterung hängt von der Beurteilung des Interessenskonflikts ab.
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Erweiterung Zingel liegt in Waldareal.
4 Auswirkungen auf Kulturgüter			
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5 Auswirkungen von/auf Naturgefahren			
5.1	2	von bzw. auf Naturgefahren	Gefahrenhinweis Sturz / Rutschung / Hangmuren. Abbau frühere Etappen geologisch stabil
6 Landwirtschaft und Boden			
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7 Verkehrslage / Erschliessung			
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Förderband zu Kiesaufbereitung, direkter Bahnanschluss, direkter Anschluss Nationalstrasse
7.2	1	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	keine Ortsdurchfahrten
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Hartgestein Kieselkalk geeignet für Bahnschotter
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	gross
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Zingel (Erweiterung)

1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

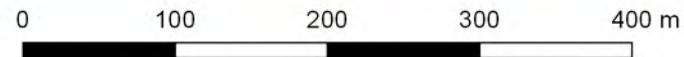




Zingel (Erweiterung)

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000



Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Läntigen (Perimeteranpassung)
Gemeinde/Bezirk:	Morschach
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Unterirdischer Abbau
Koordinaten:	690430 202000
Fläche:	160'000 m ²
Volumen:	1'000'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Hartgestein Bahnschotter / Splitt
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

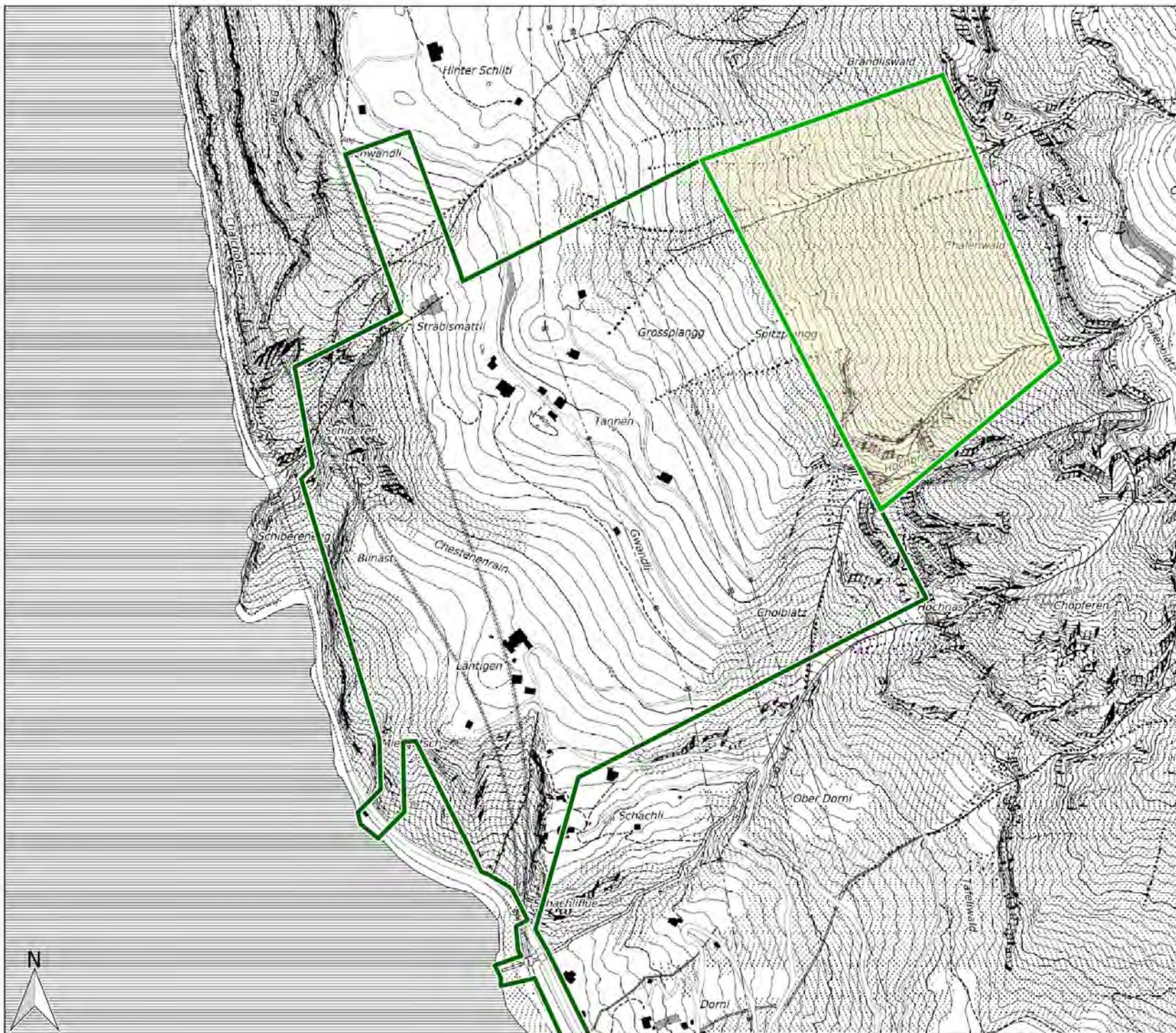
Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Gering besiedelt, unterirdischer Abbau
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	übriges Gebiet, teilweise Au
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	1	Landschaftsbeeinträchtigung	Projektperimeter innerhalb BLN-Gebiet, jedoch unterirdischer Abbau und deshalb nur leichte Beeinträchtigung der Landschaft aufgrund Erschliessung (Portal, Hafen).
3.2	1	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	randlich Wildtierkorridor vorhanden. Aufgrund unterirdischen Abbaus keine Beeinträchtigung zu erwarten.
3.3	1	Waldgebiete	Wald betroffen, jedoch unterirdischer Abbau und deshalb keine wesentliche Beeinträchtigung des Waldes mit Ausnahme Erschliessung
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Gefahrenhinweis Rutschung/Hangmuren, Sturzprozess, Lawine
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Transport ab Hafen nach Flüelen mit direktem Bahnanschluss, direkter Anschluss Nationalstrasse
7.2	1	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	keine Ortsdurchfahrten
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	2	Rohstoffqualität	Hartgestein Bahnschotter / Splitt
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	gross
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden

Läntigen (Erweiterung)

1:7'500

-  Bestehendes Abbaugebiet
-  Potentielles Abbaugebiet



Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

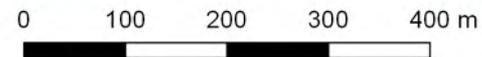




Läntigen (Erweiterung)

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:7'500

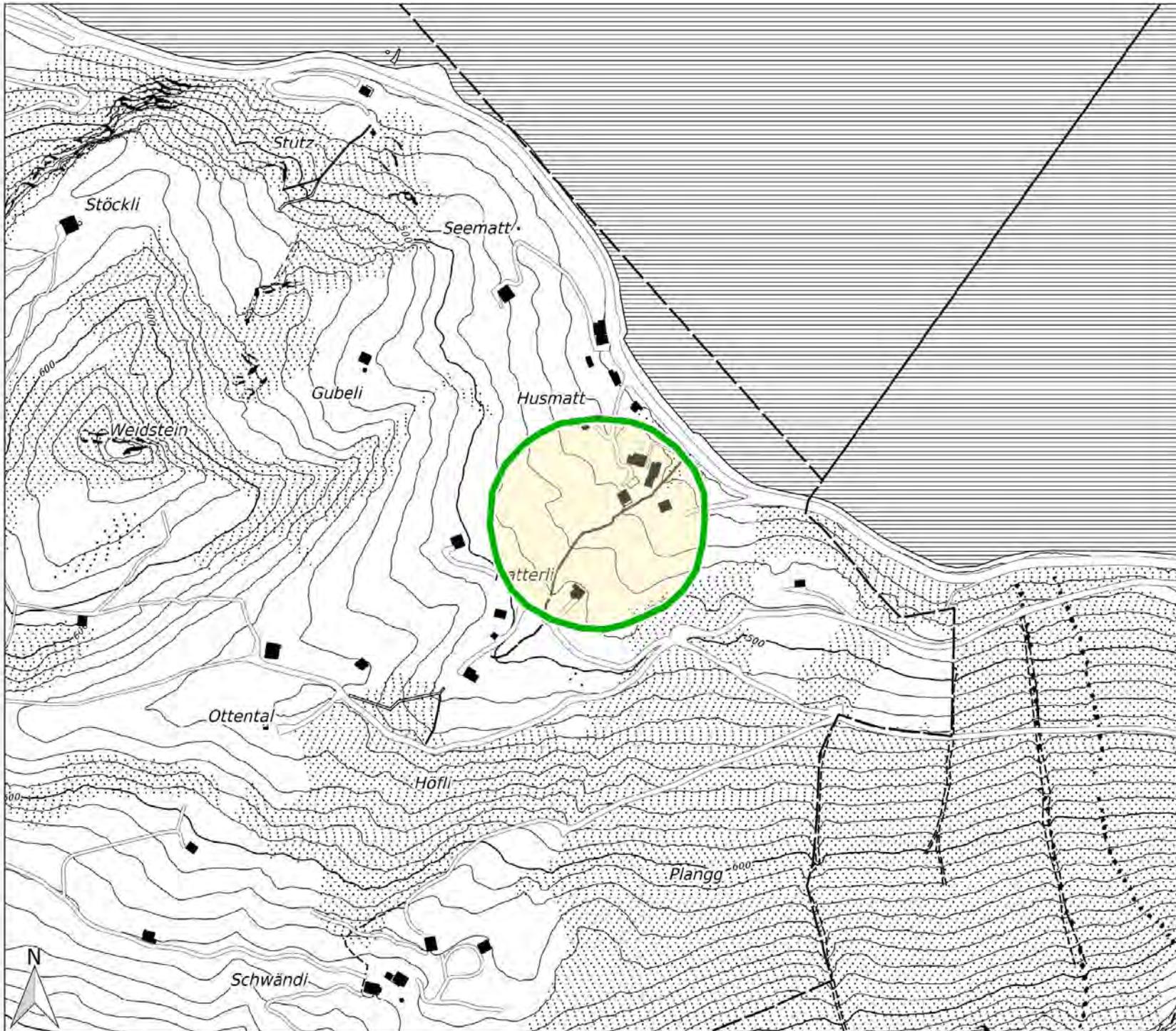


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Otten
Gemeinde/Bezirk:	Lauerz
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Unterirdischer Abbau
Koordinaten:	688500 209100
Fläche:	Perimeter noch nicht definiert
Volumen:	2'000'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Hartgestein Bahnschotter / Splitt
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nein
Begründung:	Ungenügende Grundlagen, keine Infrastruktur

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1 Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur			
1.1	1	Siedlung	gering besiedelt, Siedlung-Bauzone eingezeichnet (Ausschlusskriterium), jedoch unterirdischer Abbau geplant
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2 Einwirkungen auf Gewässer			
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	
2.2	2	Oberflächengewässer	Ottenbächli (Fischgewässer) fliesst durch Perimeter
3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft			
3.1	1	Landschaftsbeeinträchtigung	Projektperimeter innerhalb BLN-Gebiet, jedoch unterirdischer Abbau und deshalb keine Beeinträchtigung der Landschaft mit Ausnahme Erschliessung
3.2	1	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Emissionen durch Abbau können sich negativ auf Gewässer (Ottenbach, Lauerzersee), Ufervegetation und Biodiversität auswirken.
3.3	1	Waldgebiete	Teilweise Wald, jedoch unterirdischer Abbau
4 Auswirkungen auf Kulturgüter			
4.1	1	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	Nähe zum Kigbo-Objekt Insel Schwanau und Gebäude im Bauernhausinventar
5 Auswirkungen von/auf Naturgefahren			
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	teilweise Hangmuren/Rutschungen möglich (geringe Gefährdung) -> genauer Perimeter noch unklar
6 Landwirtschaft und Boden			
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7 Verkehrslage / Erschliessung			
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Autobahnanschluss Schwyz
7.2	1	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	kaum besiedelte Gebiete bis Autobahn
7.3	2	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	nicht vorhanden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	
8.1	2	Rohstoffqualität	Hartgestein, Untersuchungen nicht ausreichend
8.2	3	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	Perimeter unklar, erst wenige Unterlagen vorhanden, weiterer Abklärungsbedarf
8.3	3	Betrieb / Erweiterung	Keine Einrichtungen vorhanden



Otten

1:5'000

 Potentielles Abbaugelände

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

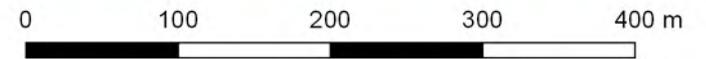




Otten

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

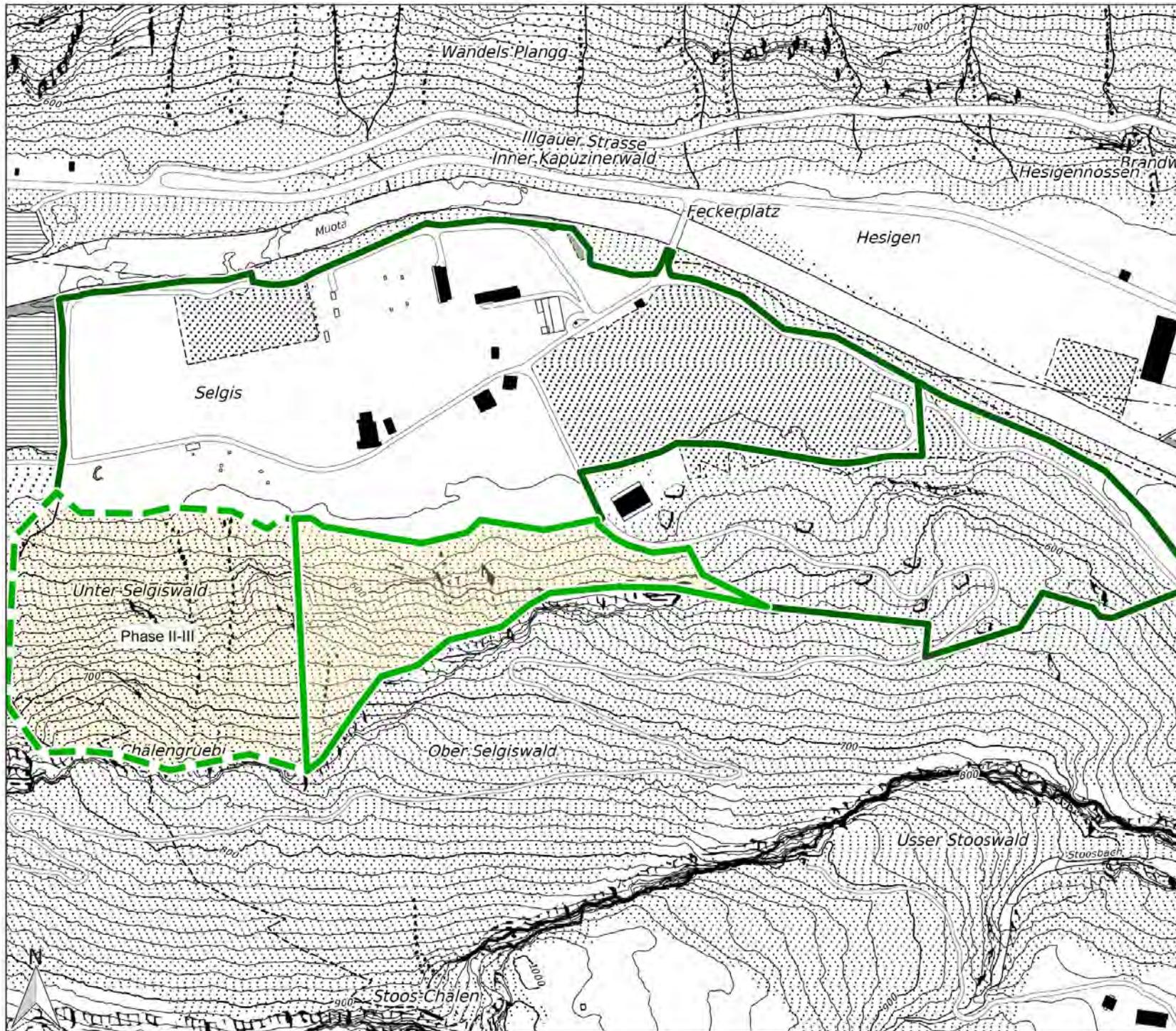


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Selgis III
Gemeinde/Bezirk:	Muotathal
Nähere Bezeichnung, Flurname:	berücksichtigt Phase I gemäss Angaben Betreiber
Koordinaten:	695240 205015
Fläche:	95'000 m ²
Volumen:	1'500'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Hartgestein
Erweiterung:	ja (Zwischenergebnis)
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Gering besiedelt. Lärmimmissionen wahrscheinlich etwa gleich bleibend wie bei bestehendem Betrieb im Selgis oder eher abnehmend, da weiter weg von Gebäuden.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	übriges Gebiet, teilweise Au
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbare Beeinträchtigung durch Abbau der Felswand
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Perimeter vollständig im Wald
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Gefahrenhinweis Rutschungen/Hangmuren und Sturzprozess
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Ortsdurchfahrt durch Randgebiet Schwyz bei Transport zu Werk (Standort noch unklar) bzw. Nationalstrasse (Länge ca. 8 km), voraussichtlich höhere Anzahl Transportfahrten als bisheriger Abbau.
7.3	2	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung muss erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Hartgestein, geologische Untersuchungen vorhanden
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	gross
8.3	2	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen teilweise vorhanden, jedoch keine Aufbereitung (Brechen, Sieben)



Selgis III

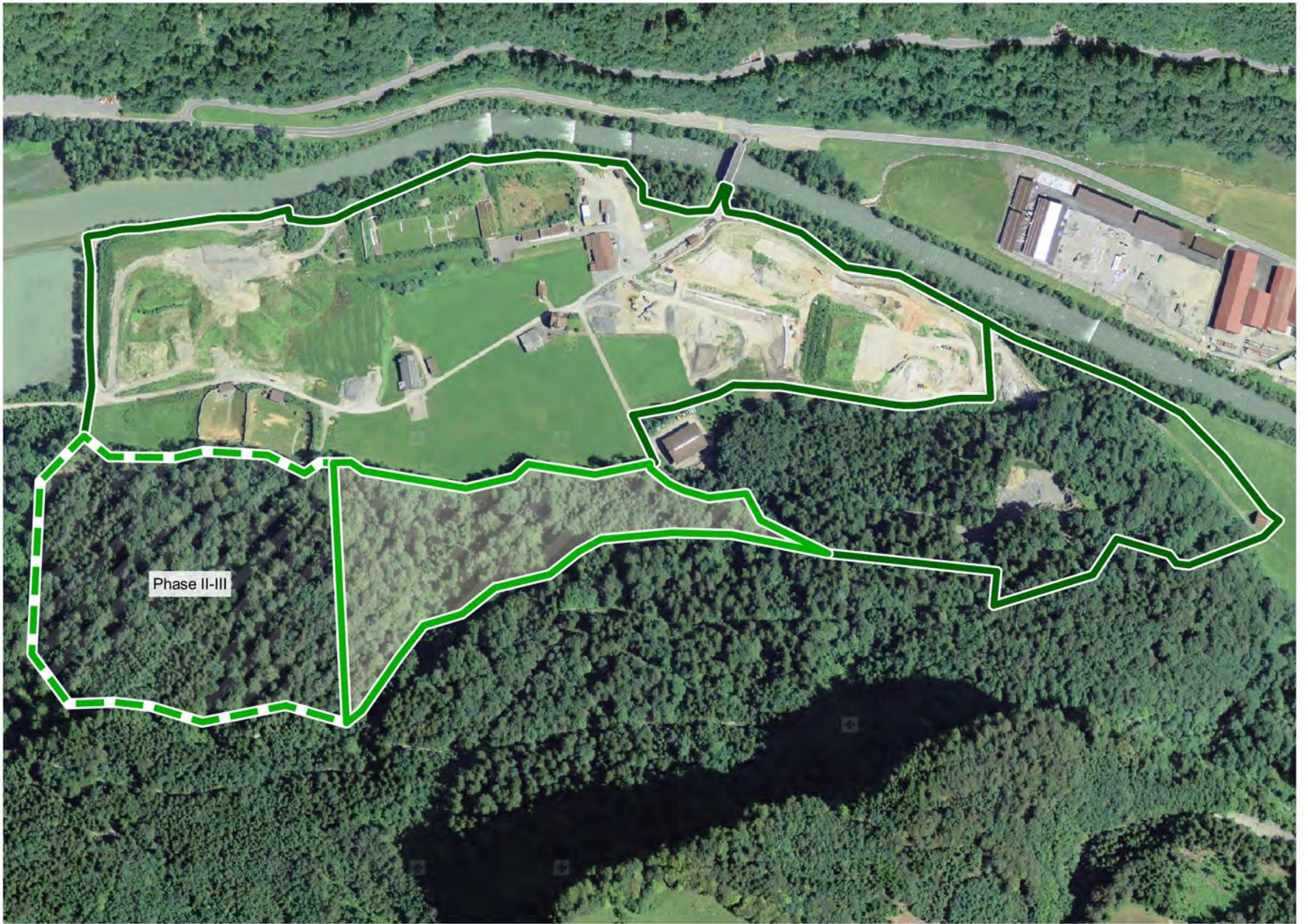
1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet
- Abbau nach Planungshorizont

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





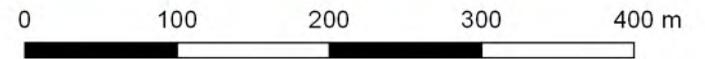
Phase II-III



Selgis III

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

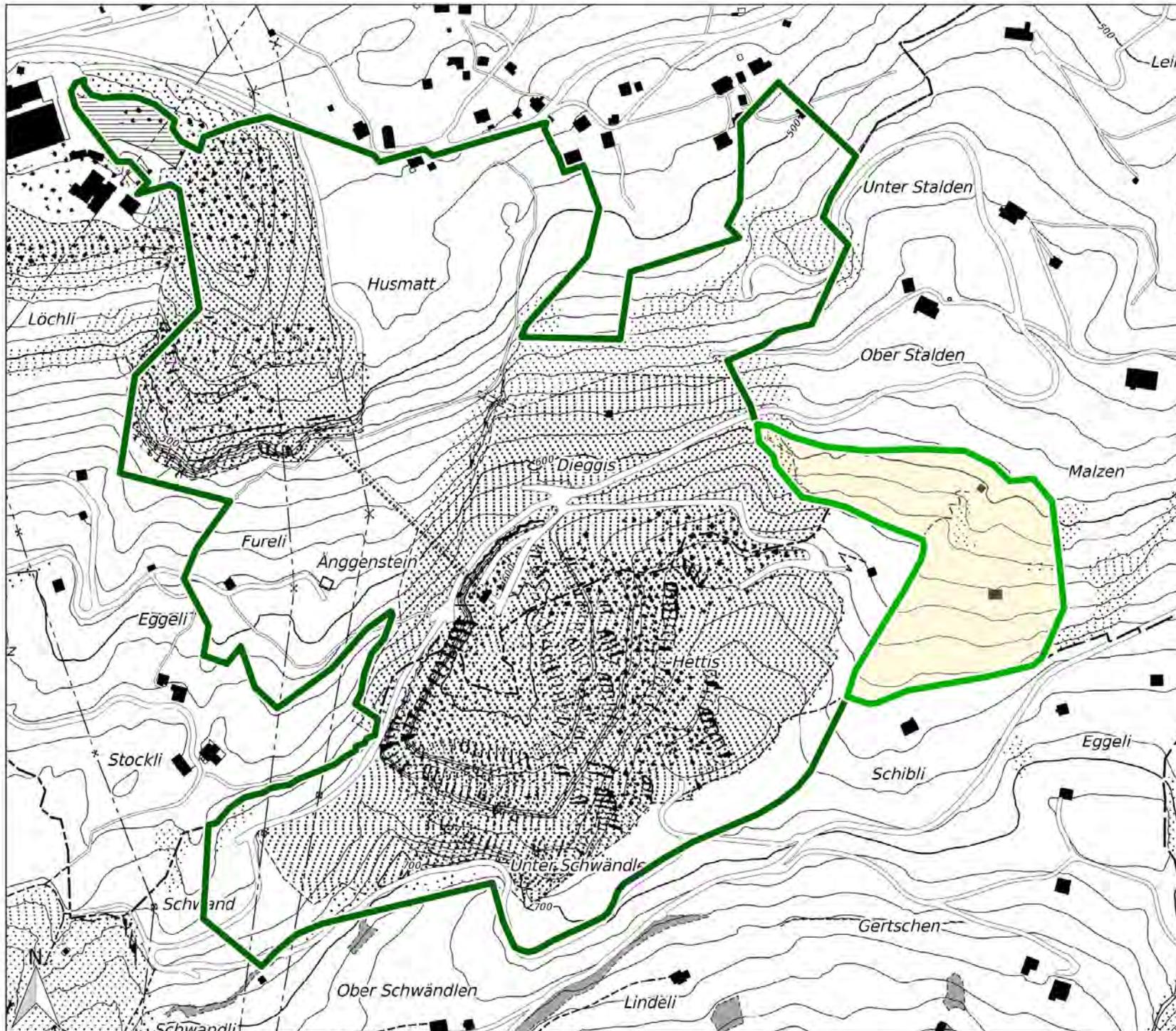


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Hettis (Erweiterung)
Gemeinde/Bezirk:	Schwyz
Nähere Bezeichnung, Flurname:	
Koordinaten:	691165 205670
Fläche:	35'000 m ²
Volumen:	1'000'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Festgestein, Kies/Sand
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Gering besiedelt
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	1	Grundwasserschutzgebiete	Erweiterung in Quellschutzzone, welche jedoch aufgehoben werden soll
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbar vom Talkessel
3.2	1	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Wildtierkorridor führt durch das gesamte Gebiet, jedoch Umgehung sowie Umlenkmassnahmen möglich. Sanierungs- und Umsetzungskonzept mit Massnahmen wird realisiert.
3.3	1	Waldgebiete	Teilweise Wald betroffen. Für das Gebiet Hettis liegt eine generelle Rodungsbewilligung für den ganzen Hang vor, welche bis 2040 befristet ist. Erweiterung erfordert daher lediglich Rodungsfreigaben.
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	0	von bzw. auf Naturgefahren	
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	1	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Werk sehr nah zu Abbaugbiet, Transport ab Werk keine dicht besiedelten Ortsdurchfahrten zu Nationalstrasse (Einfahrt Brunnen-Nord)
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Festgestein
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	gross
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Hettis (Erweiterung)

1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





Hettis (Erweiterung)

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

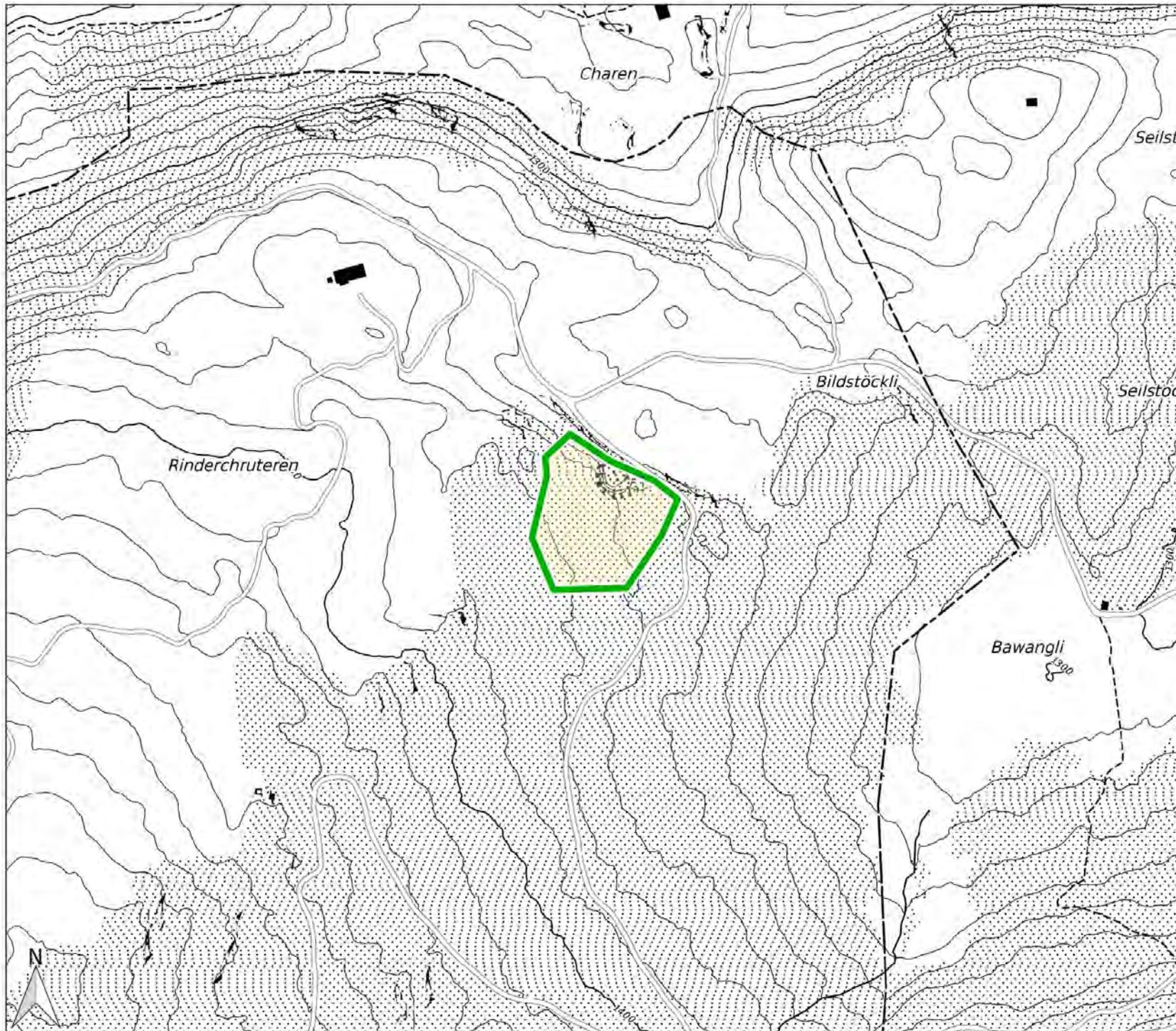


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Rinderchruteren
Gemeinde/Bezirk:	Morschach
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Gebiet Stoos
Koordinaten:	695390 203250
Fläche:	15'000 m ²
Volumen:	50'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Festgestein, Kies/Sand
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nicht erforderlich
Begründung:	kleines Volumen, keine Infrastruktur, Tourismus

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1 Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur			
1.1	0	Siedlung	Nicht besiedelt.
1.2	2	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	Tourismusgebiet Region Stoos (Ausschlussgebiet), allenfalls Konflikt mit Wanderwegen, Abbaugbiet befindet sich eher randlich, kleine Abbauemengen
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2 Einwirkungen auf Gewässer			
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	Au
2.2	0	Oberflächengewässer	
3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft			
3.1	1	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, kleinräumiger Abbau wenig sichtbar
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Perimeter vollständig im Wald (Volumen mit Betreiber verifizieren)
4 Auswirkungen auf Kulturgüter			
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5 Auswirkungen von/auf Naturgefahren			
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Gefahrenhinweis Rutschung/Hangmuren und Doline
6 Landwirtschaft und Boden			
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7 Verkehrslage / Erschliessung			
7.1	2	Regionale Verkehrserschliessung	Kein aktueller Abbau, nur für Bedarf Gebiet Stoos
7.2	1	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	keine dicht besiedelten Ortsdurchfahrten, bei lokalem Bedarf sind keine weiten Fahrten notwendig
7.3	2	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung nicht vorhanden, nur Kiesstrasse (evtl. Wanderwege betroffen)

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Festgestein Splitt / Kies gebrochen
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	eher klein
8.3	2	Betrieb / Erweiterung	Keine Einrichtungen vorhanden, jedoch nur geringe Installationen erforderlich



Rinderchruteren

1:5'000

 Potentielles Abbaugelände

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

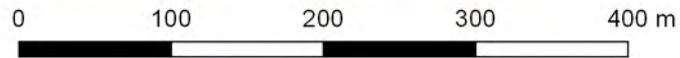




Rinderchruteren

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000



Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Waldisberg
Gemeinde/Bezirk:	Freienbach
Nähere Bezeichnung, Flurname:	bestehender, älterer Sandsteinbruch
Koordinaten:	699200 229000
Fläche:	20'000 m ²
Volumen:	100'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Festgestein
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nicht erforderlich
Begründung:	bestehend, raumplanerische Sicherung nicht nötig

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	2	Siedlung	Besiedelt (Freienbach). Teilweise in Bauzone.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	übriges Gebiet
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	länger dauernde Beeinträchtigung da langsamer Abbau, jedoch wenig einsehbar, Abbruchstelle schon bestehend
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Perimeter grösstenteils im Wald
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Gefahrenhinweis Rutschung/Hangmuren
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Direkt an Strasse
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten (Freienbach, etc.), mit eher kleinen Transportmengen zu rechnen
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Direkt an Strasse

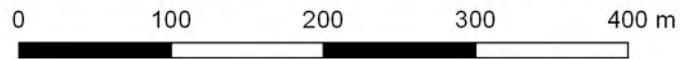
Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	spezieller Sandstein für Renovationsarbeiten
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	eher klein
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Waldisberg

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

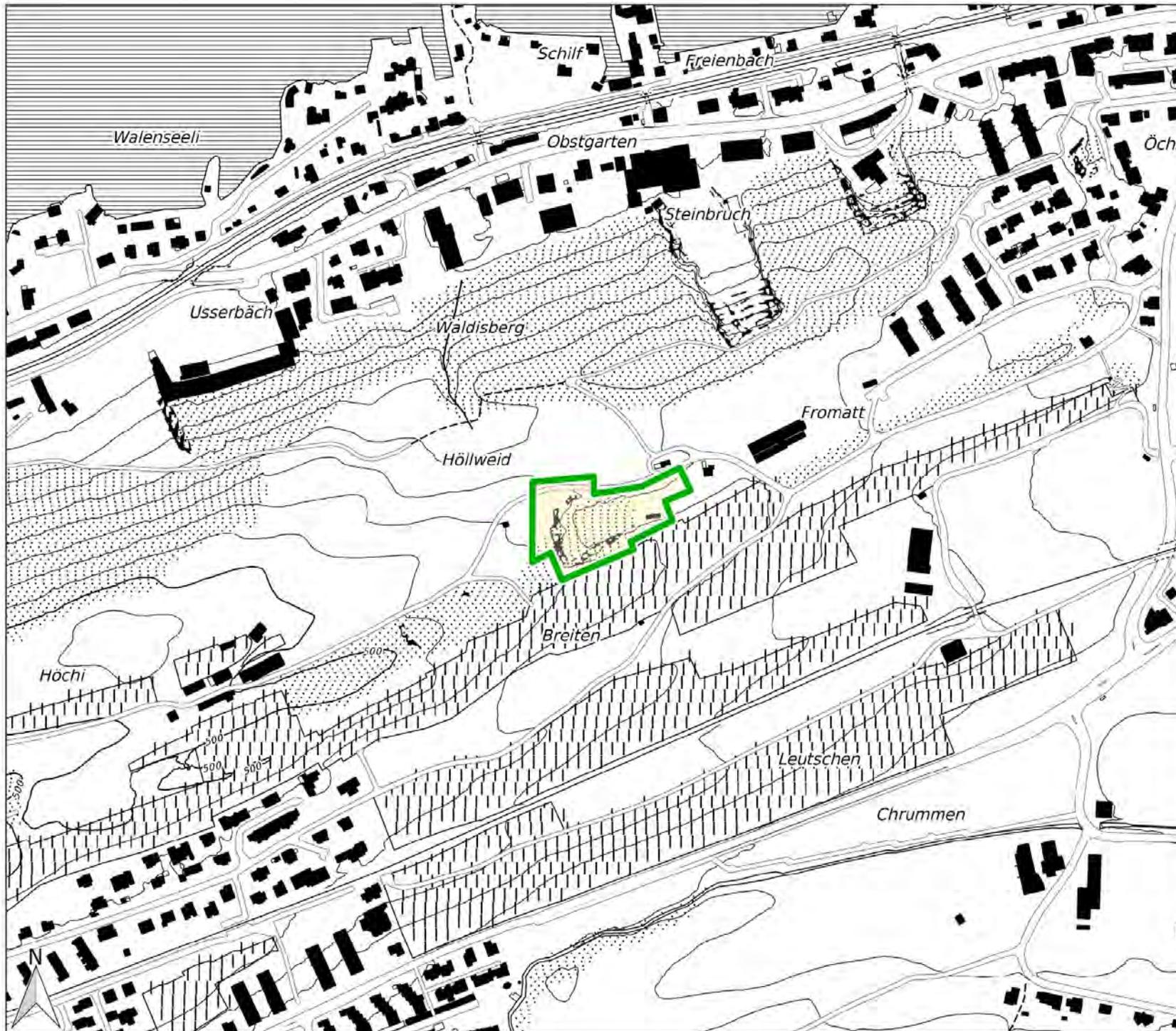


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Höllweid
Gemeinde/Bezirk:	Freienbach
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Leutschen, ehem. Sandsteinbruch
Koordinaten:	699100 228800
Fläche:	10'000 m ²
Volumen:	50'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Festgestein
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nicht erforderlich
Begründung:	bestehend, Volumen kleiner 50'000 m ³

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Befindet sich ausserhalb der Bauzone Freienbach. Unmittelbar vor Ort jedoch gering besiedelt (Randzone). Kaum einsehbar.
1.2	1	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	Beliebtes Naherholungsgebiet Weinberg Leutschen
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	übriges Gebiet
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	länger dauernde Beeinträchtigung, jedoch kaum einsehbar
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Perimeter grösstenteils im Wald
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Mittlere Gefährdung Sturzprozess
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Nebenstrasse vorhanden.
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Besiedelte Ortsdurchfahrten (Wilen, Freienbach, etc.), mit eher kleinen Transportmengen zu rechnen
7.3	2	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Zurzeit kein Abbau, keine Zufahrt vorhanden.

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	spezieller Sandstein für Renovationsarbeiten, andere Art als in Guntliweid oder Waldisberg
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	eher klein
8.3	2	Betrieb / Erweiterung	Keine Einrichtungen vor Ort vorhanden, Hauptwerk jedoch in unmittelbarer Nähe



Höllweid

1:5'000

 Potentielles Abbaugelände

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

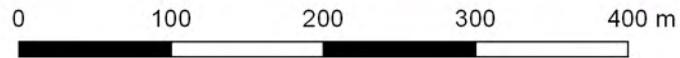




Höllweid

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000



Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Guntliweid (Erweiterung)
Gemeinde/Bezirk:	Wangen
Nähere Bezeichnung, Flurname:	am See
Koordinaten:	711400 229400
Fläche:	14'000 m ²
Volumen:	400'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Sandstein Mauer-Blocksteine
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nein
Begründung:	BLN-Gebiet, Bedarf nicht gegeben bis Planungshorizont

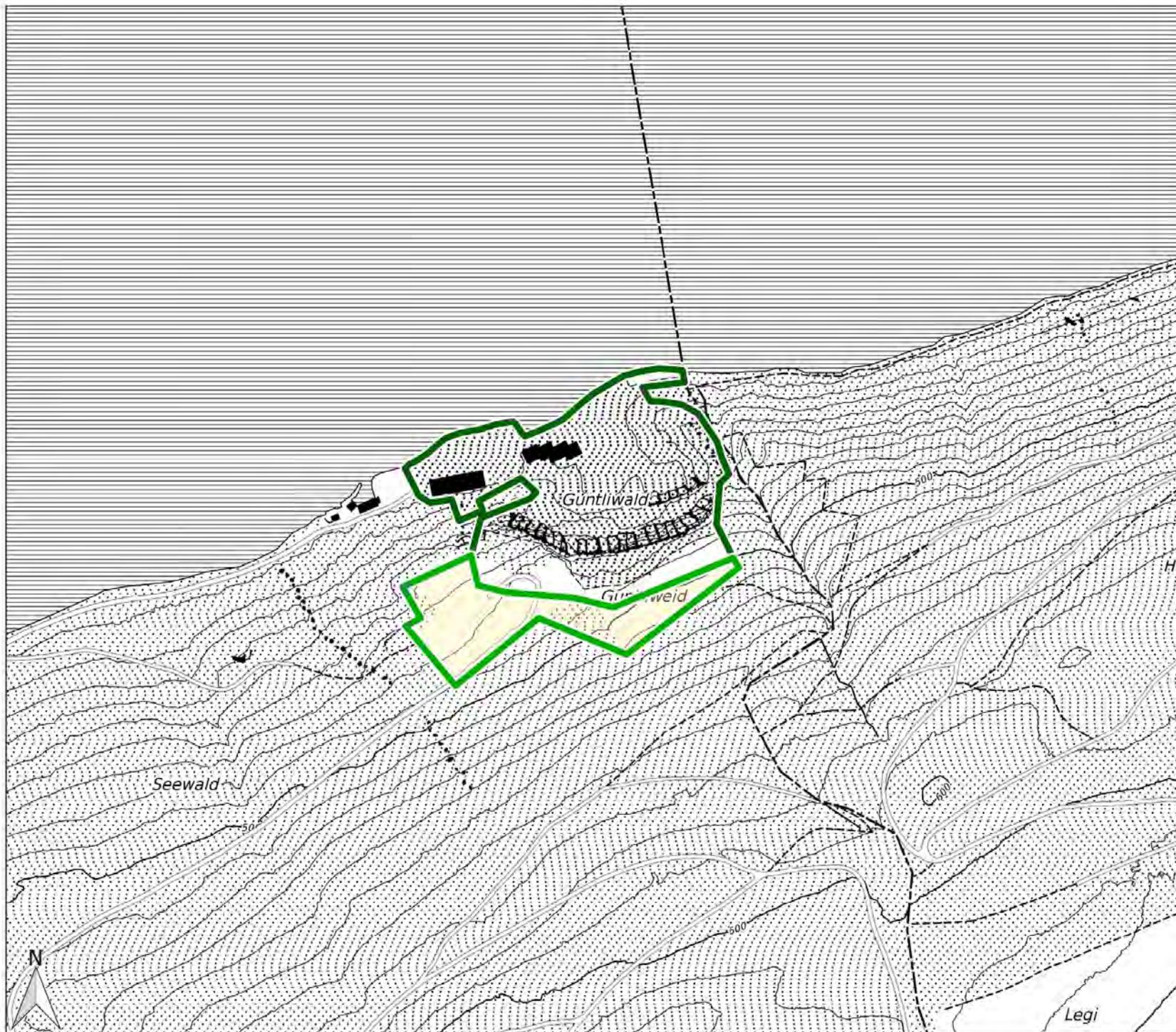
Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Gering besiedelt. Direkt am See.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	übriges Gebiet
2.2	1	Oberflächengewässer	randlich ist ein Bach vorhanden (Bach-Nr. 2998), Standort direkt am See
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	3	Landschaftsbeeinträchtigung	Abbaustelle im BLN-Gebiet, bereits bestehender Abbau
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Perimeter teilweise im Wald
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	0	von bzw. auf Naturgefahren	(Gefahrenhinweise beschränken sich auf die seenahen Bereiche und nicht auf potenzielles Abbaugelände)
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	2	Belasteter Standort	Betriebsstandort 24_B135 direkt am Ufer, Steinbruch, belastet, aber keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	1	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Transport über Seeweg, Ortsdurchfahrt durch Nuolen
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Sandstein Mauer-Blocksteine
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	mittel
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden

Guntliweid (Erweiterung)

1:5'000

-  Bestehendes Abbaugebiet
-  Potentielles Abbaugebiet



Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





Guntliweid (Erweiterung)

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

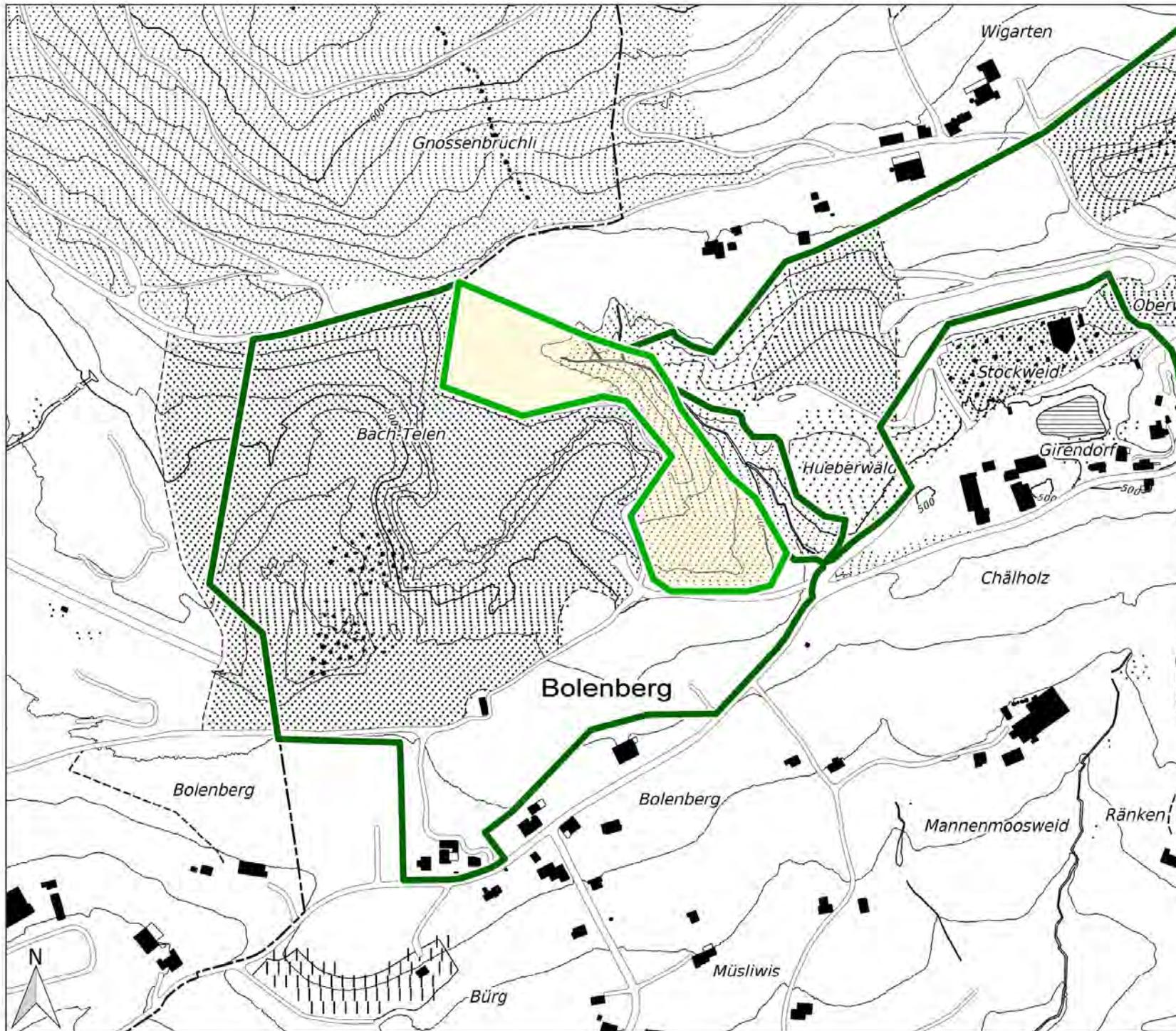


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Bachtellen (Erweiterung)
Gemeinde/Bezirk:	Tuggen
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Liebergsellenweidli
Koordinaten:	711776 228415
Fläche:	30'000 m ²
Volumen:	150'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Kies/Sand
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Einsicht von Talboden und Zug/Autobahn. Eher gering besiedelt. Lärmimmissionen etwa wie bisher.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	1	Grundwasserschutzgebiete	Au, teilweise S1-3
2.2	2	Oberflächengewässer	Gewässerschutz Fliessgewässer, Bachname unbekannt, Bachnummer 2667, natürlich / naturnah, nur randlich betroffen (evtl. Ungenauigkeit Perimeter)
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbarer Abbau
3.2	2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Wildtierkorridor führt (randlich) durch dieses Gebiet (je nach Kartenquelle), Umgehung möglich (Korridor führt bereits durch genehmigte Abbauzonen). Wertvolle Amphibienlaichgebiete, besondere Massnahmen erforderlich.
3.3	2	Waldgebiete	Gebiet grösstenteils im Wald (Volumen mit Betreiber verifizieren, Perimeter evtl. anpassen)
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Mittlere Gefährdung Hochwasser/Murgang
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Bis zum Werk keine Siedlung betroffen, evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten wegen Werk
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Lockergestein Kies/Sand
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	mittel
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Bachtellen (Erweiterung)

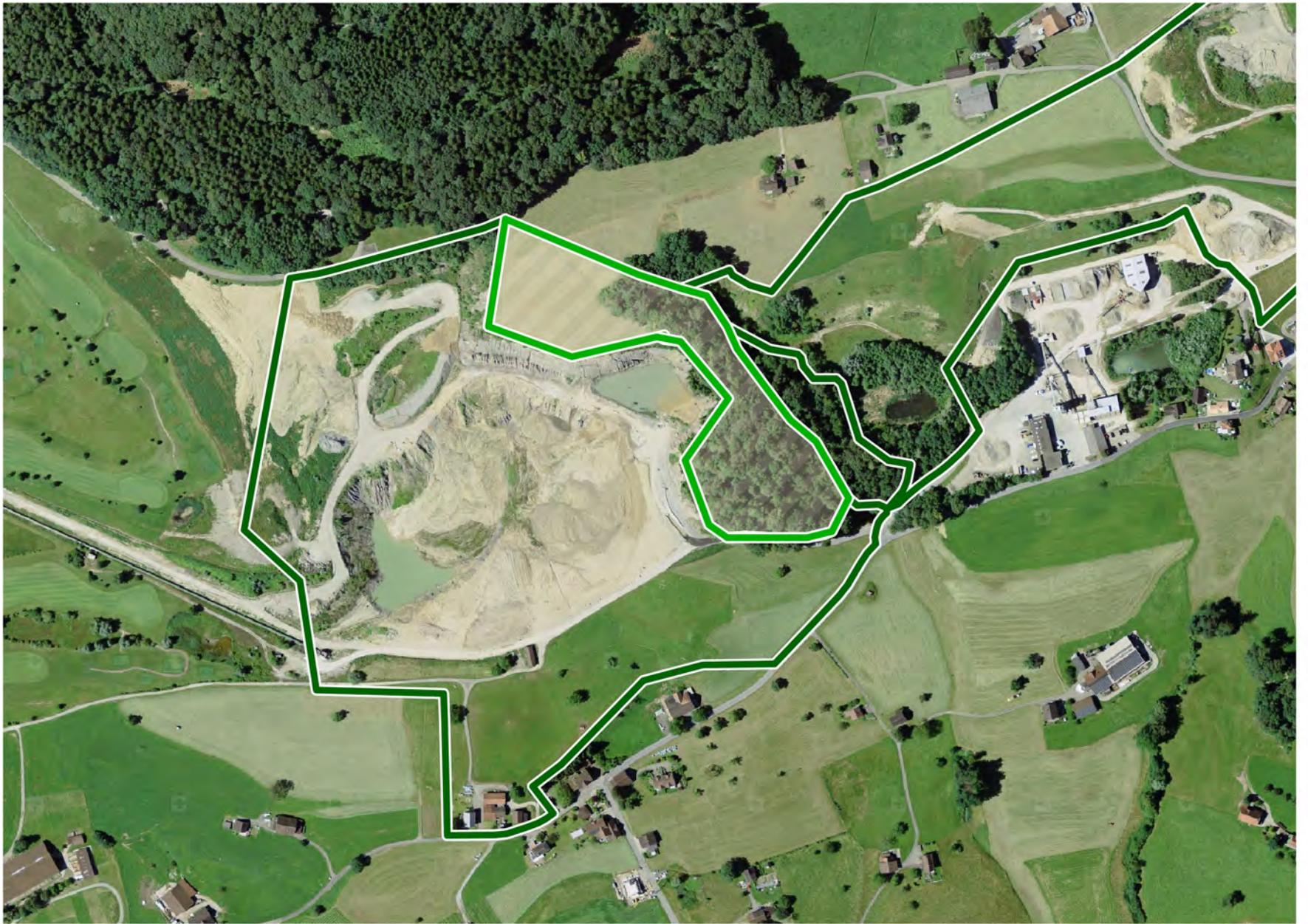
1:5'000

- Bestehendes Abbaugelände
- Potentielles Abbaugelände

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





Bachtellen (Erweiterung)

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

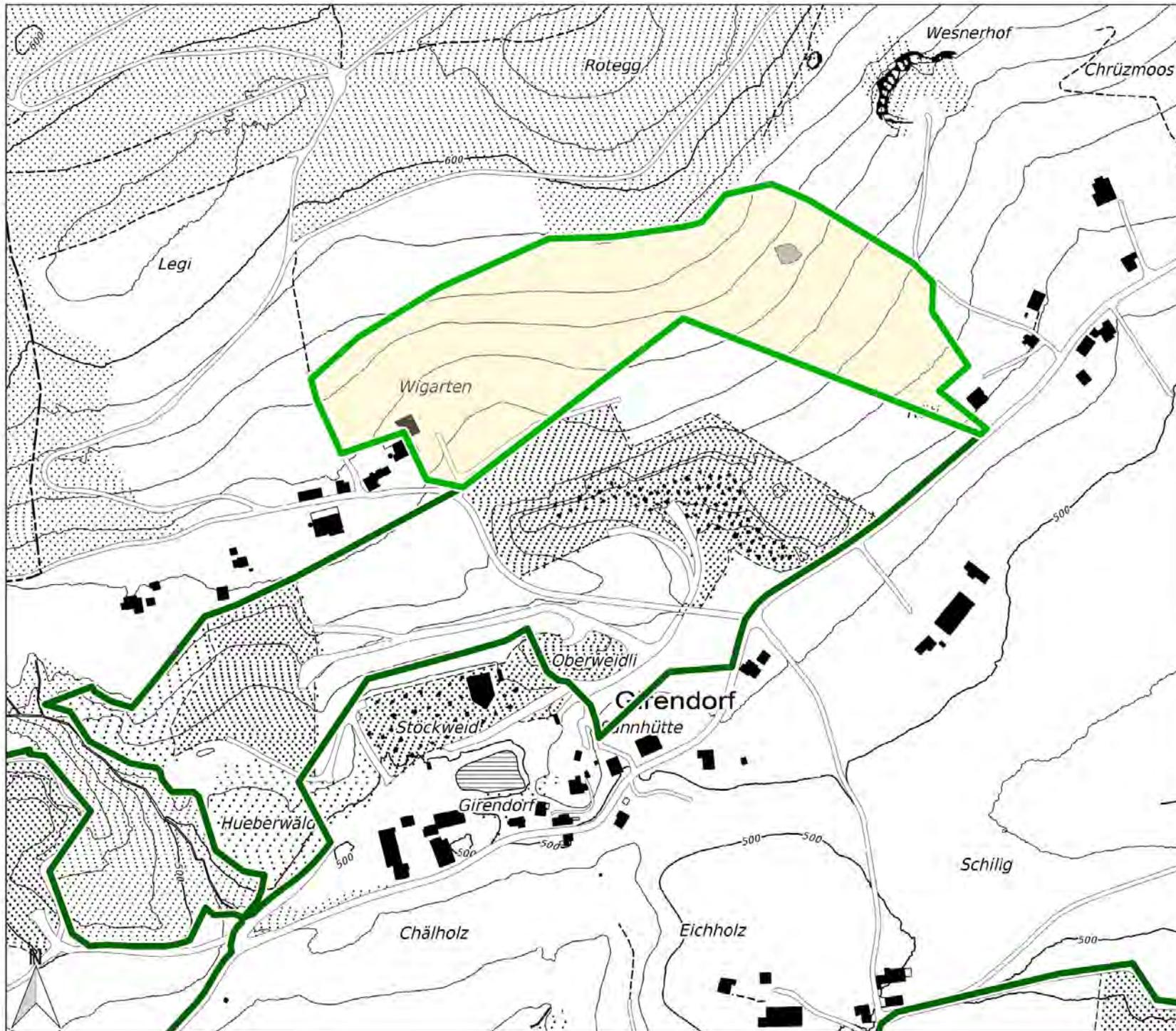


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Girendorf (Erweiterung)
Gemeinde/Bezirk:	Tuggen
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Weingarten Rüti
Koordinaten:	712363 228920
Fläche:	80'000 m ²
Volumen:	450'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Kies/Sand
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	2	Siedlung	Einzelne Gebäude grenzen direkt ans Gebiet. Lärmimmissionen für Mehrheit gering.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	Au
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbarer Abbau
3.2	2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Wildtierkorridor führt (randlich) durch dieses Gebiet (je nach Kartenquelle), Umgehung möglich (Korridor führt bereits durch genehmigte Abbauzonen). Wertvolle Amphibienlaichgebiete, besondere Massnahmen erforderlich.
3.3	1	Waldgebiete	randlich evtl. Wald betroffen (Perimeter genau festlegen)
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	0	von bzw. auf Naturgefahren	
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Bis zum Werk keine Siedlung betroffen, evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten wegen Werk
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Lockergestein Kies/Sand
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	mittel
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Girendorf (Erweiterung)

1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





Girendorf (Erweiterung)

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

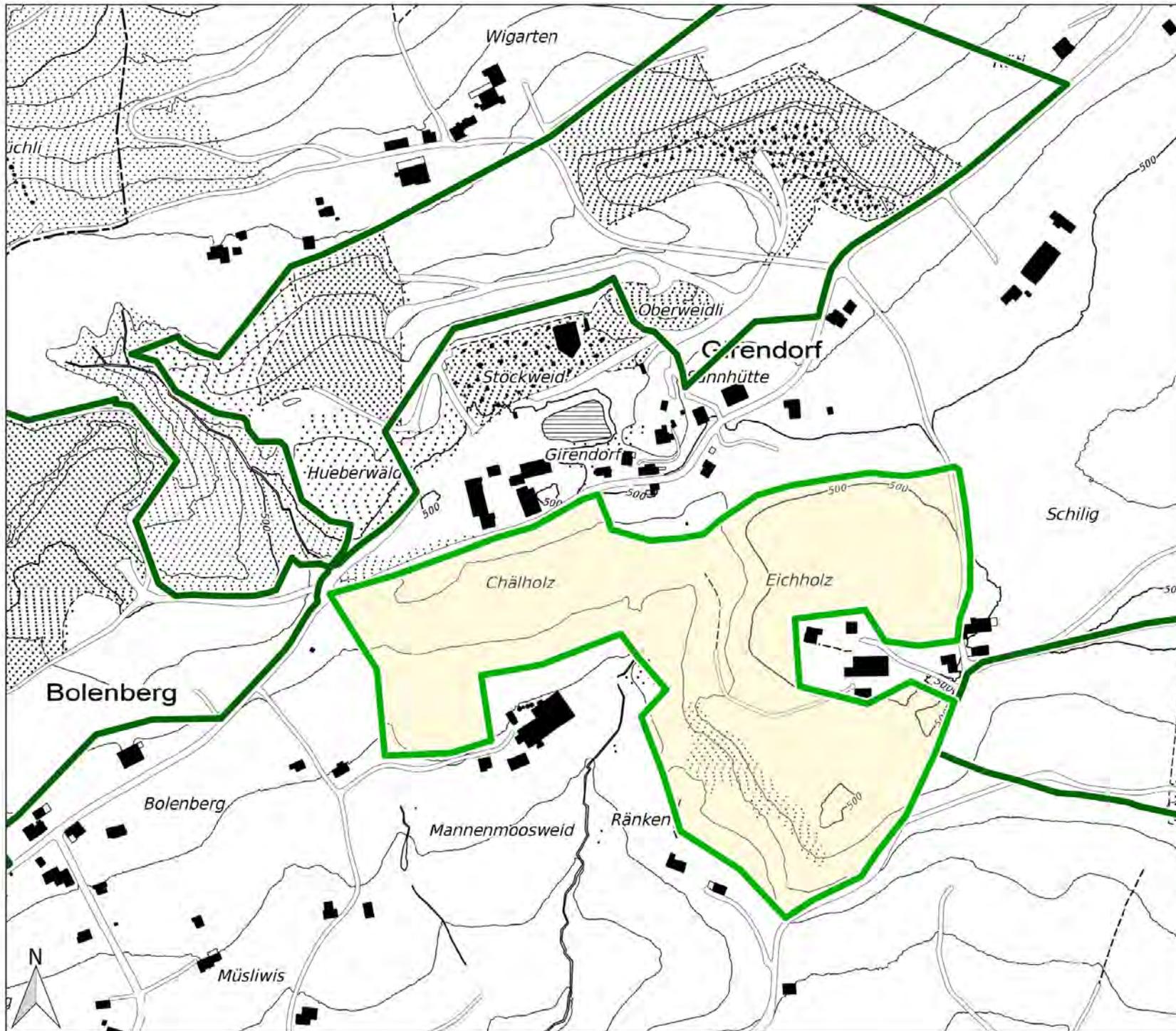


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Kählholz Eichholz Ränken
Gemeinde/Bezirk:	Tuggen
Nähere Bezeichnung, Flurname:	
Koordinaten:	712196 228311
Fläche:	120'000 m ²
Volumen:	1'000'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Kies/Sand
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	2	Siedlung	Einsicht von Talboden. Eher gering besiedelt, jedoch grenzen einige einzelne Gebäude direkt ans Gebiet. Lärmimmissionen für Mehrheit gering.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	Au
2.2	2	Oberflächengewässer	Gewässerschutz Fließgewässer, Bachname unbekannt, Bachnummer 2668, eingedolt, quert die Fläche mittendrin.
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbarer Abbau
3.2	2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Wildtierkorridor führt durch Teil des Gebiets, jedoch Umgehung sowie Umlenkmassnahmen möglich. Korridor führt auch durch genehmigte Abbauzonen dieser Region.
3.3	2	Waldgebiete	Teilweise Wald betroffen (Ränken evtl. ausklammern, Perimeter neu festlegen)
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Geringe Gefährdung Rutschung/Hangmuren.
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	2	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	Etwa 30 % von FFF betroffen, ca. 38'000 m ²
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Bis zum Werk keine Siedlung betroffen, evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten wegen Werk.
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Lockergestein Kies/Sand
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	gross
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen in unmittelbarer Nähe vorhanden



Kählholz Eichholz Ränken

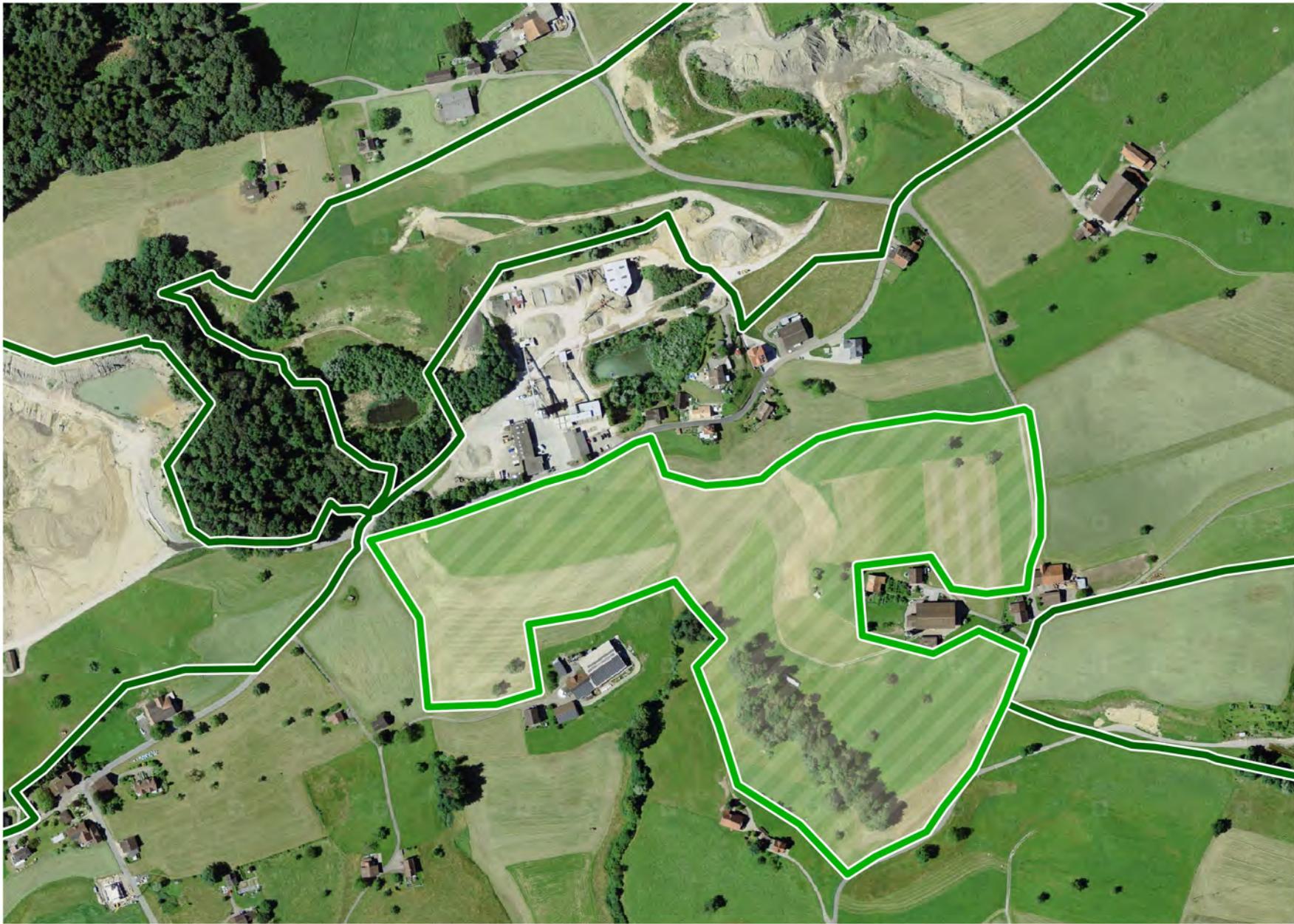
1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

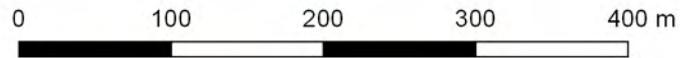




Kählholz Eichholz Ränken

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

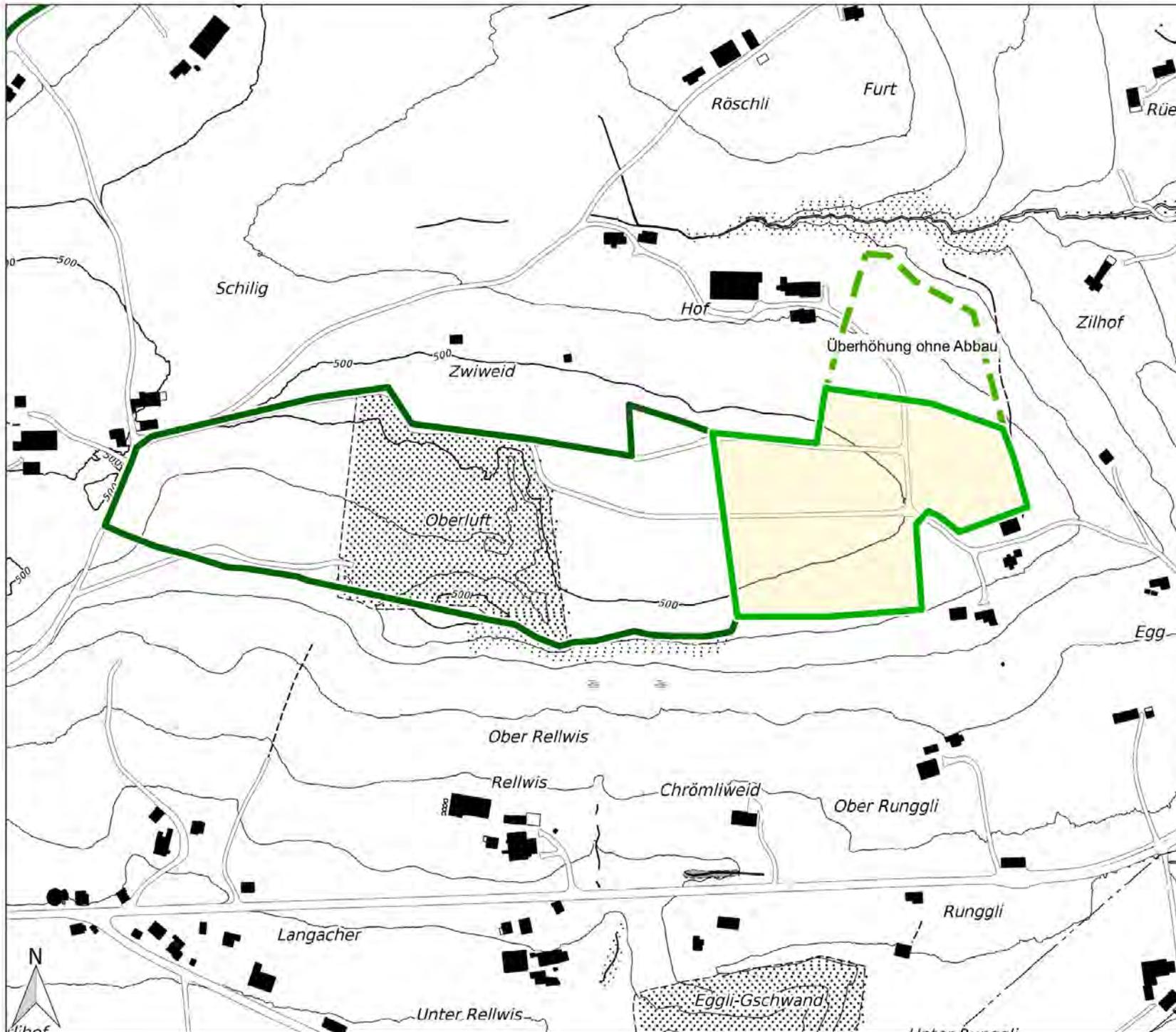


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Oberluft (Erweiterung)
Gemeinde/Bezirk:	Tuggen
Nähere Bezeichnung, Flurname:	
Koordinaten:	713080 228200
Fläche:	40'000 m ²
Volumen:	90'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Kies/Sand
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	ja
Begründung:	

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	1	Siedlung	Gering besiedelt. Lärmimmissionen wahrscheinlich etwa gleich bleibend.
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	Au
2.2	0	Oberflächengewässer	
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	1	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, wenig einsehbar
3.2	2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Wildtierkorridor führt (randlich) durch dieses Gebiet (je nach Kartenquelle), Umgehung möglich (Korridor führt bereits durch genehmigte Abbauzonen). Wertvolle Amphibienlaichgebiete, besondere Massnahmen erforderlich.
3.3	0	Waldgebiete	
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	0	von bzw. auf Naturgefahren	
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	2	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	FFF in gesamtem Perimeter, ca. 10'000 m ²
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Bis zum Werk keine Siedlung betroffen, evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten wegen Werk.
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Lockergestein Kies/Sand
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	eher klein
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Oberluft (Erweiterung)

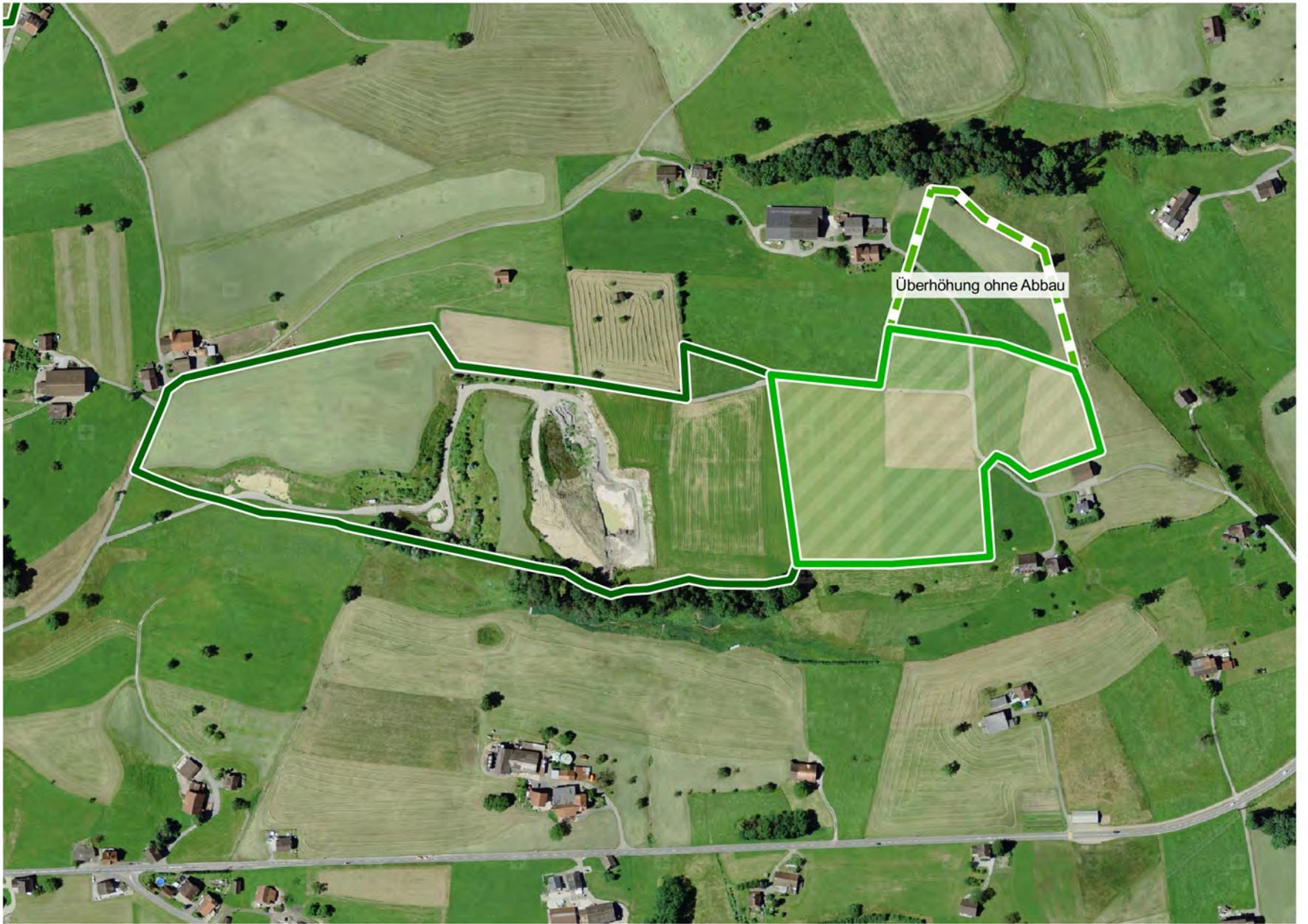
1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet
- Überhöhung ohne Abbau

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





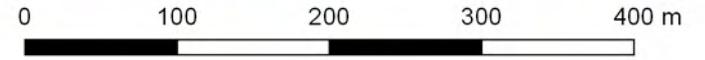
Überhöhung ohne Abbau



Oberluft (Erweiterung)

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

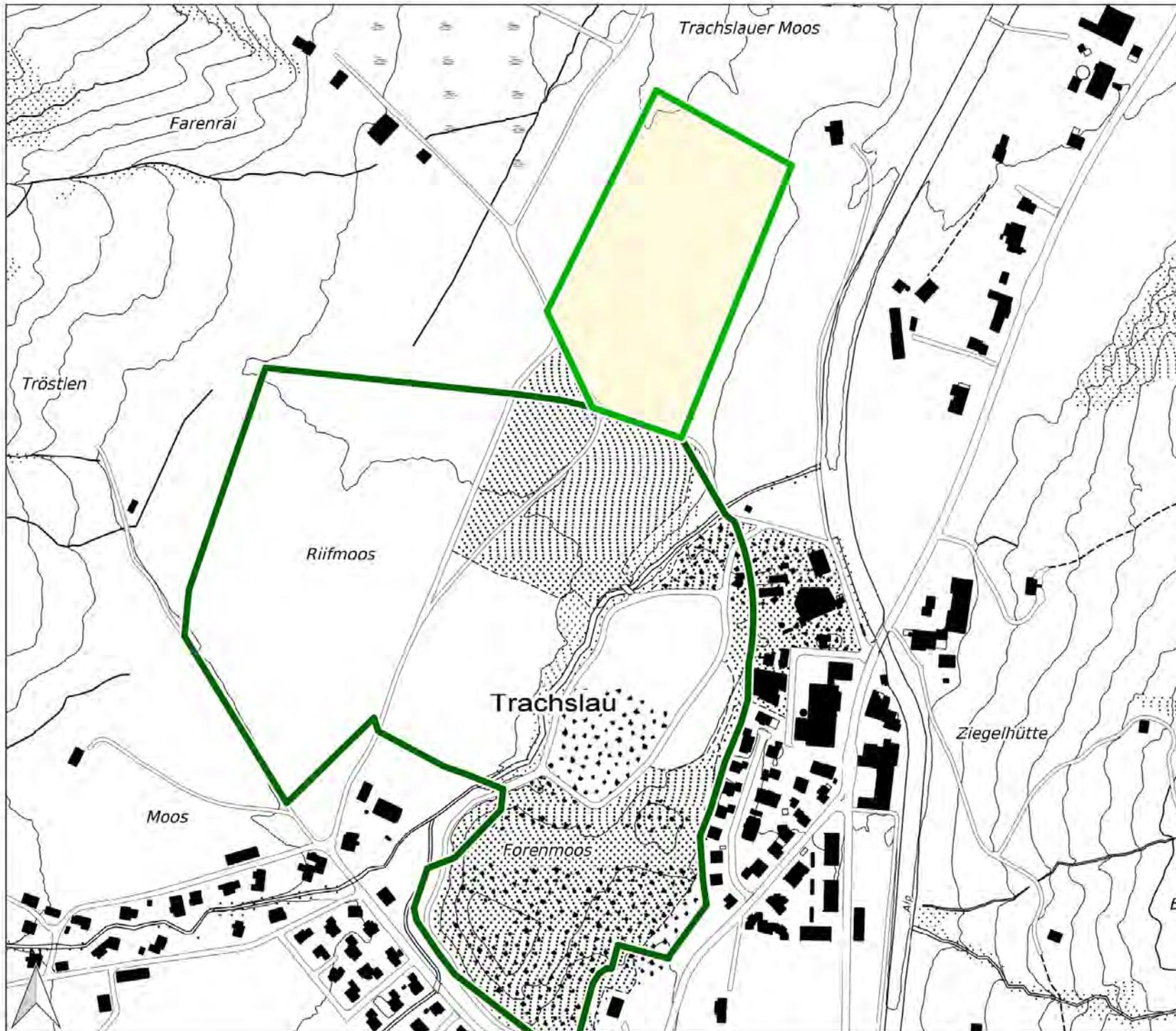


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Trachslauer Moos
Gemeinde/Bezirk:	Einsiedeln
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Trachslau
Koordinaten:	695000 218000
Fläche:	40'000 m ²
Volumen:	800'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Kies/Sand
Erweiterung:	ja
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nein
Begründung:	Grundwasserschutzareal

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1 Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur			
1.1	2	Siedlung	Einzelne Gebäude grenzen direkt ans Gebiet. Lärmimmissionen für Mehrheit gering. Gebiet einsehbar, keine Abschirmung aufgrund Topografie
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2 Einwirkungen auf Gewässer			
2.1	4	Grundwasserschutzgebiete	Grundwasserschutzareal betroffen (Ausschluss-gebiet), GW-Mittelstand-Isohypse 908 m ü.M., Flurabstand gemäss CSD-Bericht etwa zwischen 23 und 35 m, was Einfluss auf max. Abbautiefe, bzw. -volumen hat.
2.2	0	Oberflächengewässer	
3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft			
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbarer Abbau
3.2	2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Standort befindet sich in der Nähe des Flachmoores von nationaler Bedeutung Nr. 1136 "Trachslauer Moos". Objekt muss ungeschmälert erhalten bleiben.
3.3	0	Waldgebiete	
4 Auswirkungen auf Kulturgüter			
4.1	2	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	Historischer Verkehrsweg vorhanden
5 Auswirkungen von/auf Naturgefahren			
5.1	0	von bzw. auf Naturgefahren	
6 Landwirtschaft und Boden			
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7 Verkehrslage / Erschliessung			
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Bis zum Werk keine Siedlung betroffen, evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten wegen Werk (Einsiedeln)
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Kies, Sand
8.2	2	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	mittel
8.3	1	Betrieb / Erweiterung	Einrichtungen vorhanden



Trachslauer Moos

1:5'000

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

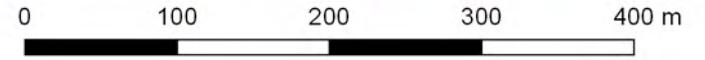




Trachslauer Moos

Quellen: AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000

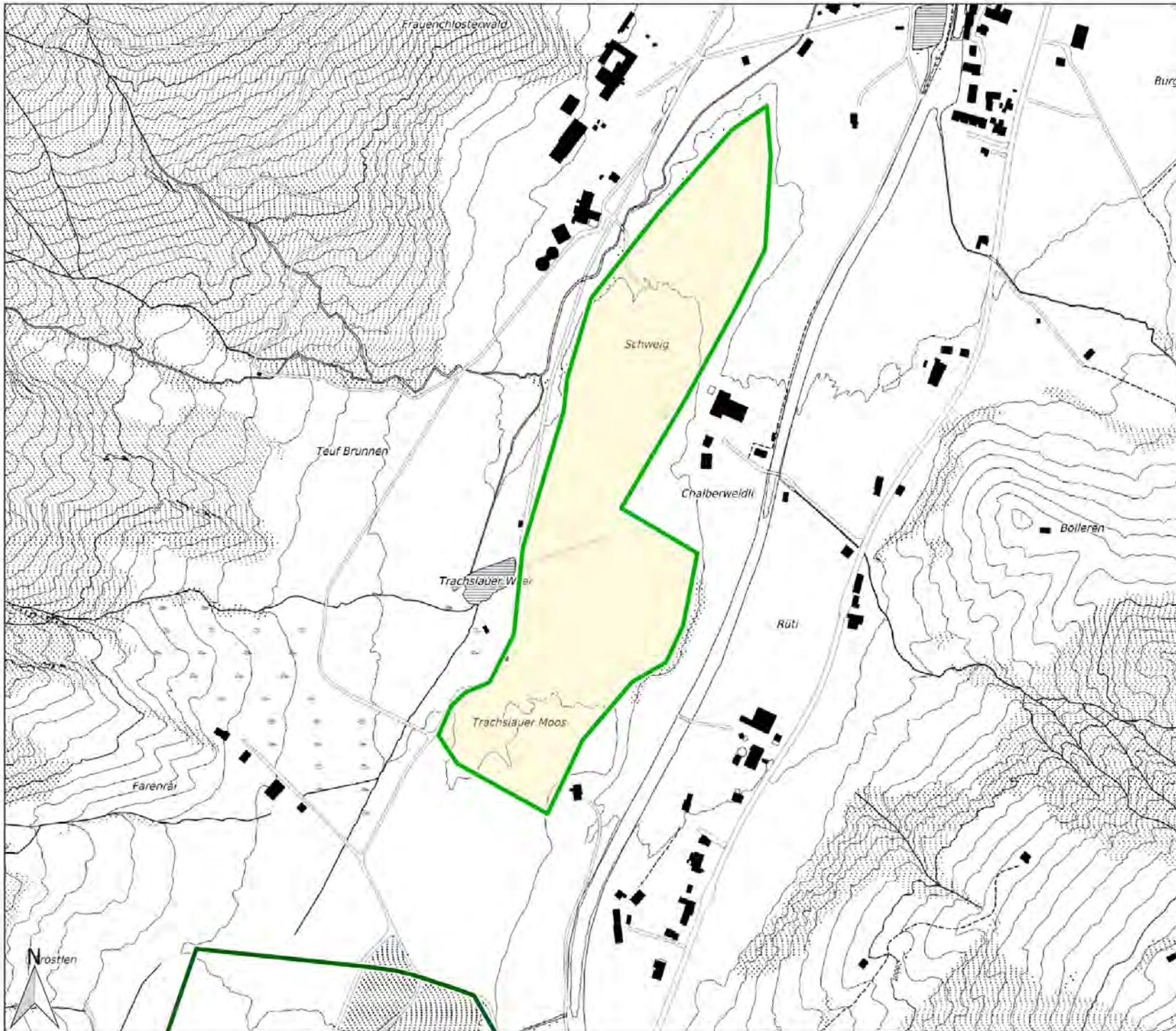


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Schweig
Gemeinde/Bezirk:	Einsiedeln
Nähere Bezeichnung, Flurname:	Trachslauer
Koordinaten:	697840 218280
Fläche:	165'000 m ²
Volumen:	2'000'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Lockergestein Kies/Sand
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nein
Begründung:	Grundwasserschutzareal

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1		Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur	
1.1	2	Siedlung	Einzelne Gebäude grenzen direkt ans Gebiet. Lärmimmissionen für Mehrheit gering. Gebiet einsehbar, keine Abschirmung aufgrund Topografie
1.2	0	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2		Einwirkungen auf Gewässer	
2.1	4	Grundwasserschutzgebiete	Grundwasserschutzareal betroffen (Ausschluss-gebiet)
2.2	2	Oberflächengewässer	angrenzende Bäche, eventuell Gewässerraum betroffen
3		Auswirkungen auf Natur und Landschaft	
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, einsehbarer Abbau
3.2	2	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	Standort befindet sich in der Nähe des Flachmoores von nationaler Bedeutung Nr. 1136 "Trachslauer Moos". Objekt muss ungeschmälert erhalten bleiben.
3.3	0	Waldgebiete	
4		Auswirkungen auf Kulturgüter	
4.1	2	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	Abschnitt eines historischen Verkehrswegs randlich vorhanden
5		Auswirkungen von/auf Naturgefahren	
5.1	0	von bzw. auf Naturgefahren	
6		Landwirtschaft und Boden	
6.1	2	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	mehr als die Hälfte ist FFF
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7		Verkehrslage / Erschliessung	
7.1	1	Regionale Verkehrserschliessung	Erschliessung für bisherigen Abbau vorhanden
7.2	2	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Bis zum Werk keine Siedlung betroffen, evtl. besiedelte Ortsdurchfahrten wegen Werk (Einsiedeln)
7.3	1	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Erschliessung vorhanden, kann erweitert werden

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Kies, Sand
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	gross
8.3	2	Betrieb / Erweiterung	Einrichtung in unmittelbarer Nähe vorhanden



Schweig

1:7'500

- Bestehendes Abbaugebiet
- Potentielles Abbaugebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000





Schweig

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:7'500

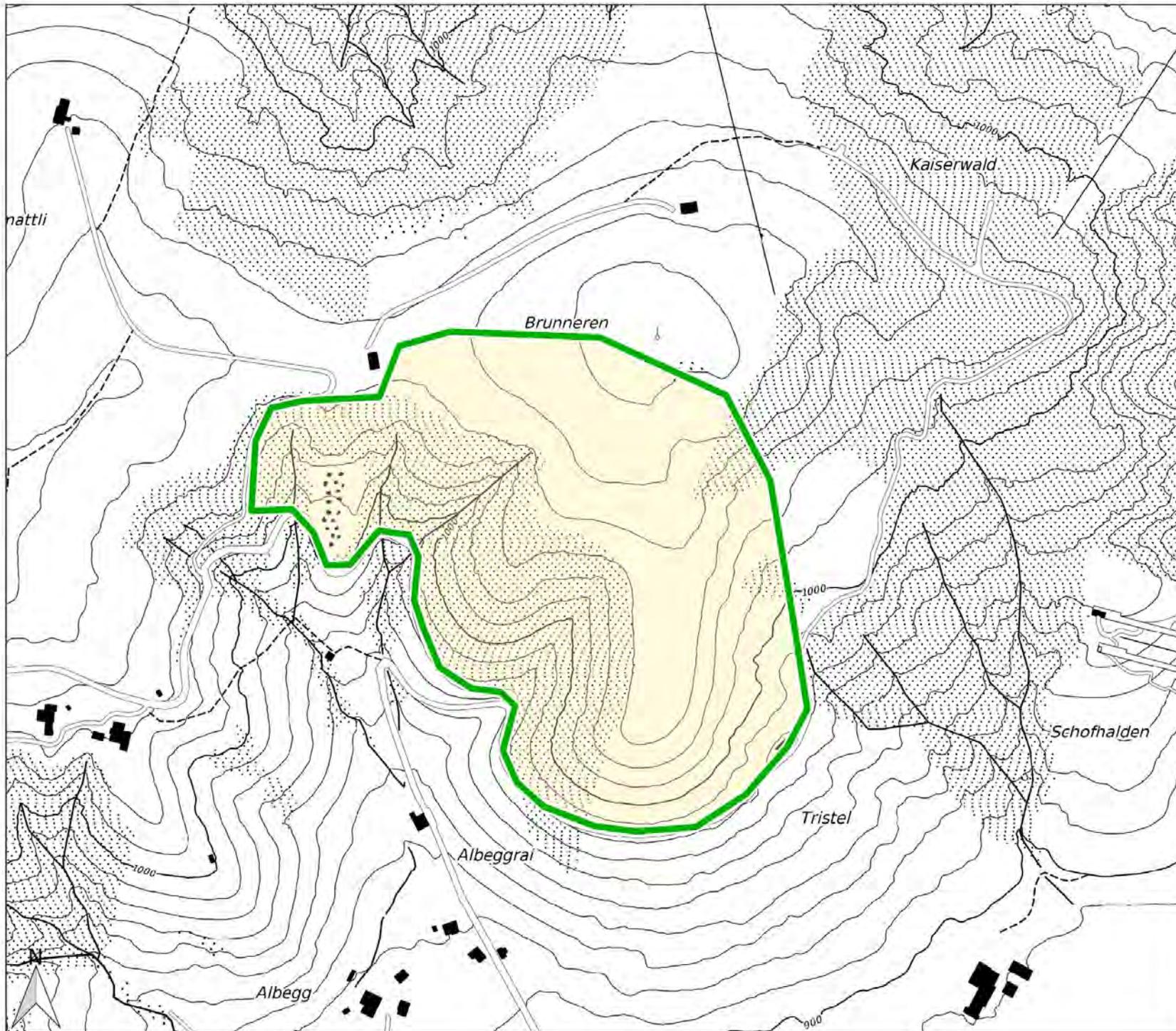


Abbauplanung Kanton Schwyz: Potentielle Abbau-Standorte

Abbaustelle:	Chatzenstrick
Gemeinde/Bezirk:	Einsiedeln
Nähere Bezeichnung, Flurname:	
Koordinaten:	698000 221540
Fläche:	150'000 m ²
Volumen:	2'500'000 m ³ fest
Rohstoffqualität:	Lockergestein Kies/Sand
Erweiterung:	nein
Eintrag Richtplan (Empfehlung):	nein
Begründung:	keine Infrastruktur, Erschliessung, kein raumplanerisches Interesse

Nr.	Bewertung	Kriterien	Beurteilungsaspekte
1 Auswirkungen auf Siedlung und Infrastruktur			
1.1	1	Siedlung	Kaum einsehbar von Siedlungsgebieten
1.2	1	Tourismus (Golfanlagen, Seilbahnen etc.)	Skisprunganlage in der Nähe (Abbau wahrscheinlich nicht sichtbar, da Wald dazwischen liegt)
1.3	0	übergeordnete Werkleitungen, Weganlagen, etc.	
2 Einwirkungen auf Gewässer			
2.1	0	Grundwasserschutzgebiete	
2.2	2	Oberflächengewässer	Zwei Bäche betroffen
3 Auswirkungen auf Natur und Landschaft			
3.1	2	Landschaftsbeeinträchtigung	temporär, möglicherweise einsehbar von bewohnten Gebieten
3.2	0	Natürliche Lebensräume, Fauna, Flora	
3.3	2	Waldgebiete	Perimeter grösstenteils im Wald
4 Auswirkungen auf Kulturgüter			
4.1	0	Denkmalschutz, Ortsbilder, Archäologie	
5 Auswirkungen von/auf Naturgefahren			
5.1	1	von bzw. auf Naturgefahren	Gefahrenhinweis Rutschung/Hangmuren
6 Landwirtschaft und Boden			
6.1	0	Auswirkungen auf Fruchtfolgeflächen FFF	
6.2	0	Subventionierte Projekte Strukturverbesserung	
6.3	0	Belasteter Standort	
7 Verkehrslage / Erschliessung			
7.1	2	Regionale Verkehrserschliessung	Strasse vorhanden
7.2	3	Verkehrsauswirkungen auf Siedlungsgebiete	Ortsdurchfahrten möglich (Einsiedeln, Bennau, Altmatt, etc.), Spital
7.3	3	Erschliessung im Nahbereich / Zufahrt	Zufahrt ungenügend für den geplanten Abbaubetrieb

Nr.	Bewertung	Wirtschaftliche Aspekte	Beurteilungsaspekte
8.1	1	Rohstoffqualität	Kies
8.2	1	Volumen / Bodennutzungseffizienz (BNE)	sehr gross
8.3	2	Betrieb / Erweiterung	keine Einrichtungen vorhanden



Chatzenstrick

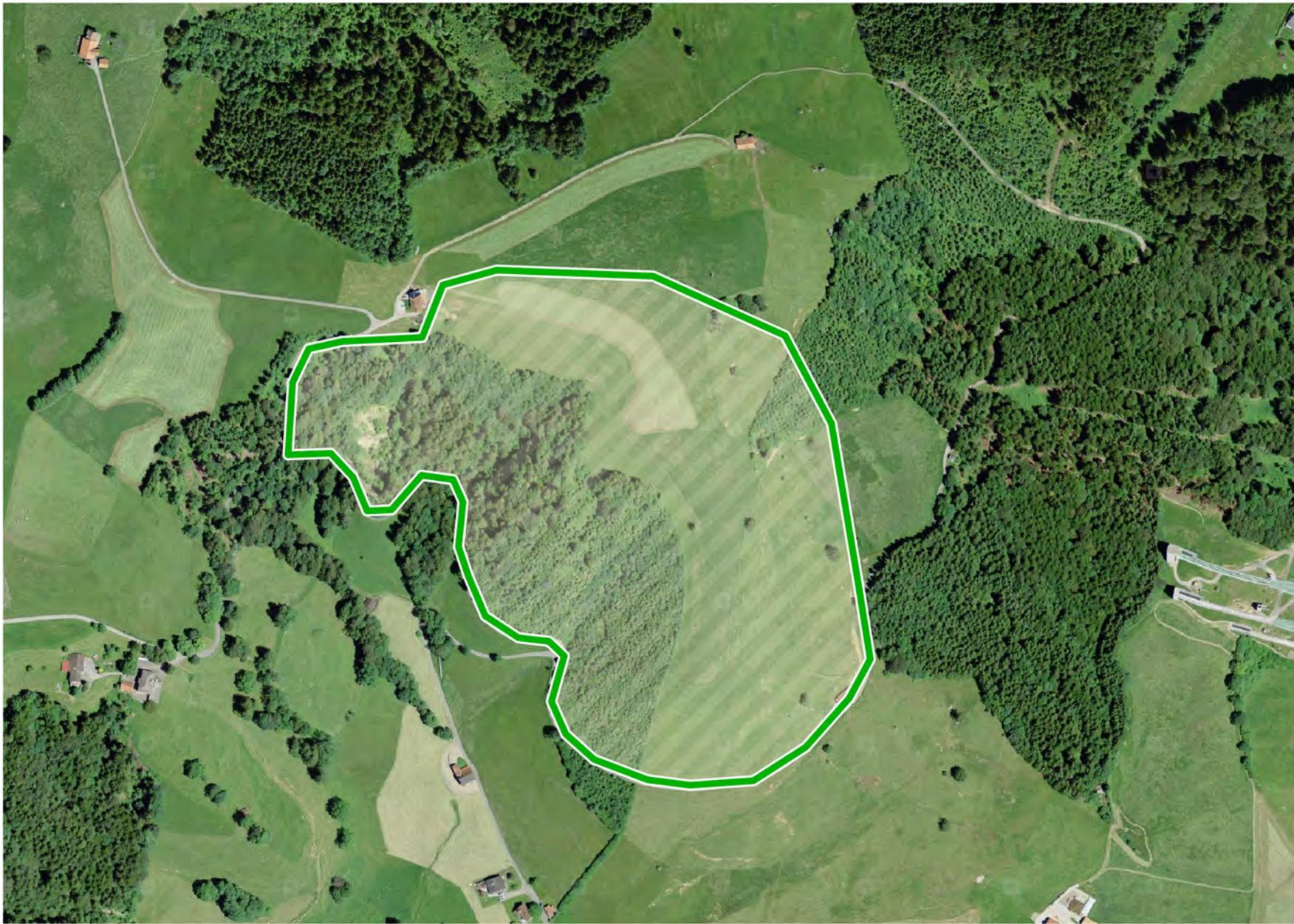
1:5'000

 Potentielles Abbauegebiet

Quellen:
AFU SZ, AVG SZ, ARE-SZ

Übersichtskarte 1:200'000

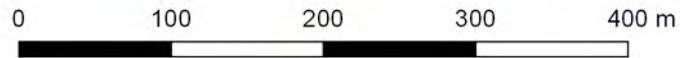




Chatzenstrick

Quellen: AfU SZ, AVG SZ, ARE-SZ, swisstopo (DV 5704005001)

1:5'000



Anhang 6 Planungs- und Bewilligungsverfahren

Planungs- und Bewilligungsverfahren

Die Abbauvorhaben sind zuerst in der kantonalen Richtplanung, dann in der kommunalen Nutzungsplanung und schliesslich im Baubewilligungsverfahren abzuhandeln.

1 Richtplanung

Der Abbau von Fest- und Lockergesteinen und deren Verarbeitung hat erhebliche Auswirkungen auf Raum und Umwelt. Damit der raumwirksamen Bedeutung dieser Tätigkeiten, welche zunehmend mit weiteren Nutzungsansprüchen in Konflikt geraten können, Rechnung getragen werden kann, ist die Abbauplanung auf die räumliche Gesamtplanung abzustimmen.

Das Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) wie auch das kantonale Planungs- und Baugesetz verlangen, dass für die Durchführung wie auch für die Anpassung der kantonalen Richtplanung, die notwendigen Grundlagen erarbeitet werden. Im überarbeiteten Richtplan 2016 ist denn auch festgehalten, dass eine Abbauplanung erarbeitet wird. Bis zum Vorliegen dieser Grundlagen werden im Richtplan im Sinne von Übergangsbestimmungen Planungsgrundsätze formuliert. Diese sind im Kapitel W-4 Materialabbau des Richtplans aufgeführt und lauten wie folgt:

- a) Nicht erneuerbare Rohstoffe wie Natursteine, Kies, Sand und Mergel sind haushälterisch, umwelt- und landschaftsverträglich so zu nutzen, so dass auch künftigen Generationen noch solche Rohstoffe zur Verfügung stehen.
- b) Die Aufbereitung minderwertiger Rohstoffe und der Einsatz geeigneter Sekundär- sowie Ersatzmaterialien sollen gefördert werden. Wo es die Rohstoffvorkommen erlauben, ist die Selbstversorgung regional sicherzustellen.
- c) Der Bedürfnisnachweis für neue Abbaugebiete wird von den Betreibern erbracht.
- d) Abbaugebiete benötigen einen Richtplaneintrag. Die Aufnahme eines Abbaugebiets in den Richtplan stellt keine Zusicherung für die spätere Erteilung einer Abbaubewilligung dar.
- e) Die Realisierung der einzelnen Abbaugebiete bedingt die Anpassung der jeweiligen kommunalen Nutzungspläne.

Je nach Stand der Interessenabwägung sowie des Bedarfs werden zukünftige Abbaugebiete im Richtplan mit dem Koordinationsstand Vororientierung, Zwischenergebnis oder Festsetzung eingetragen. Gebiete, welche im kantonalen Richtplan unter dem Koordinationsstand Vororientierung oder Zwischenergebnis aufgenommen wurden, können durch die Behörden nur nach einer Interessensabwägung einer Materialabbauzone zugewiesen werden.

2 Nutzungsplanung

Diejenigen Abbaugebiete, welche im kantonalen Richtplan als Festsetzung aufgeführt sind, können im Rahmen des Nutzungsplanverfahrens einer geeigneten Abbauzone zugeführt werden. Für das Nutzungsplanverfahren ist ein Projektdossier einzureichen. Das Dossier umfasst das Projekt mit konkreten und detaillierten Angaben über den Abbau und die Rekultivierung und deren Auswirkung auf Raum, Umwelt und Erschliessung. Dies gilt sowohl für neue Abbaustandorte sowie für wesentliche Erweiterungen von bestehenden Abbaustellen.

Mit der Genehmigung durch den Regierungsrat werden die Abbauzonen und deren Bestimmungen rechtskräftig.

Übersteigt das Abbauvolumen 300'000 m³ untersteht das Projekt einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Dazu muss ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erarbeitet und vorgelegt werden. Bei kleineren, nicht UVP-pflichtigen Vorhaben kann ein Umweltbegleitbericht verlangt werden.

Einschränkungen Nutzung von Waldboden für den Abbau von Steinen und Erden

Tangiert das Projekt Waldgebiet, muss im Rahmen der Nutzungsplanung ein Rodungsverfahren durchgeführt werden. Dazu muss ein Rodungsgesuch eingereicht werden.

Die Nutzung von Waldareal zum Abbau von Steinen und Erden stellt eine Zweckentfremdung von Waldboden dar. Gemäss Art. 4 des Bundesgesetzes über den Wald (WaG, SR 921.0) handelt es sich damit um eine Rodung. Diese muss bereits bei der Zuweisung zur entsprechenden Nutzungszone beurteilt und bewilligt werden (Art. 12 WaG).

Im Rahmen des Rodungsgesuchs muss nachgewiesen werden, dass die Voraussetzungen gemäss Art. 5ff WaG für eine Rodungsbewilligung erfüllt sind. Insbesondere dass:

1. Wichtige Gründe vorliegen, welche das Interesse an der Walderhaltung überwiegen;
2. Das Vorhaben standortgebunden ist;
3. Die raumplanerischen Voraussetzungen sachlich erfüllt sind;
4. Von der Rodung keine erhebliche Gefährdung der Umwelt ausgeht;
5. Dem Natur- und Heimatschutz Rechnung getragen wird;

Für jede Rodung ist in derselben Gegend Realersatz zu leisten (flächengleiche Wiederaufforstung, wenn dies nicht möglich ist, sind alternativ Massnahmen zugunsten des Natur- und Landschaftschutzes zu leisten (Art. 7 WaG).

Übersteigt die Rodungsfläche für ein Projekt 5'000 m² ist im Rahmen des Rodungsverfahrens das Bundesamts für Umwelt (BAFU) anzuhören (Art. 6 Abs. 2 WaG).

Eine detaillierte Darstellung der aktuellen Rodungspraxis findet sich in der Vollzugshilfe Rodungen und Rodungersatz des BAFU. Für Abbauvorhaben wird insbesondere die Bodennutzungseffizienz (nutzbares Rohstoffvolumen [m³]/ Rodungsfläche [m²]) als wichtiger Kennwert für die Beurteilung der haushälterischen Nutzung des Waldbodens herangezogen. Das BAFU bezeichnet eine Bodennutzungseffizienz von weniger als 15 m als grundsätzlich ungenügend.

Unabhängig der bestehenden Praxis handelt es sich bei Rodungen stets um Ausnahmbewilligungen deren Beurteilung nur einzelfallweise und nach Vorliegen der vollständigen Gesuchsunterlagen erfolgen kann.

3 Bewilligungsverfahren

Abbauvorhaben erfordern eine Bewilligung durch die kommunalen Behörden und eine Gewässerschutzbewilligung nach Art. 44 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG). Je nach Situation sind weitere Bewilligungen notwendig.

Für das Bewilligungsverfahren muss ein detailliert ausgearbeitetes Projektdossier eingereicht werden. Die Materialabbauvorhaben werden nach dem kantonalen Planungs- und Baugesetz beziehungsweise nach dem kommunalen Bau- und Zonenreglement beurteilt.

Der Untertageabbau ist durch das Bergregal geregelt und bedarf einer Konzession sowie einer Bewilligung.

Materialentnahmen aus Seen und Bächen sind grundsätzlich nicht vorgesehen und werden deshalb in diesem Konzept nicht behandelt. Materialentnahmen aus Gewässern sind nur in Ausnahmefällen möglich, sofern die Notwendigkeit zur Materialentnahme gegeben ist. Die Entnahme von Material aus Gewässern erfordert eine Bewilligung nach der kantonalen Wasserrechtsgesetzgebung.

Die Behörden können nur auf Bewilligungsgesuche eintreten, die im kantonalen Richtplan mit dem Koordinationsstand Festsetzung vermerkt sind und für die eine Materialabbauzone ausgeschieden wurde.

4 Zusätzliche Bewilligungen

Für Abbauvorhaben können weitere Bewilligungen notwendig sein, unter anderem:

- Bewilligung zur Einleitung von Wasser in ein Gewässer (Art. 7 GSchG)
- Bewilligung für technische Eingriffe in Gewässer (Art. 8 Bundesgesetz über die Fischerei [BGF])
- Bewilligung zur Beseitigung von Ufervegetation (Art. 22 Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz [NHG])
- Einfahrtsbewilligung in die Kantonsstrasse (Art. 47 und Art. 48 Strassengesetz [StraG])

Im Falle einer Wiederauffüllung mit Abfällen anstelle von unverschmutztem Aushubmaterial oder einer Auffüllung ausserhalb des Abbauperimeters muss zusätzlich eine Bewilligung für die Errichtung und den Betrieb einer Deponie (Art. 38-40 der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen [VVEA]) eingeholt werden.

5 Betrieb, Rekultivierung und Kontrollen

Die bewilligten Abbaustellen werden durch das Amt für Umweltschutz systematisch überprüft. Die jährlichen Kontrollen werden vom Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB) durchgeführt und durch die Behörden begleitet. Zweck dieser Inspektion ist die Überprüfung der Einhaltung von Betriebsauflagen. Gleichzeitig können allfällige Schwierigkeiten bei Abbau, Betrieb und Rekultivierung geklärt werden, was auch für die Abbaubetreiber von Nutzen ist. Den kantonalen Behörden sind zudem jährlich die Zahlen der abgebauten und aufgefüllten Volumina zu liefern. Diese werden statistisch erfasst und dienen der zukünftigen Planung der Materialbewirtschaftung.

Bei der Eingangskontrolle wird der angenommene Aushub auf Fremdstoffe überprüft. Die Prüfung erfolgt nach Aussehen, Farbe und Geruch (organoleptisch). Pro 4'000 m³ lose wird eine chemische Analyse empfohlen.

Der Schutz des Bodens ist durch den Bund im Umweltschutzgesetz (USG) sowie in der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) gesetzlich geregelt. Für den Umgang mit dem Boden gilt zudem das Zentralschweizer Merkblatt „Umgang mit Boden“ sowie die branchenspezifische FSK-Rekultivierungsrichtlinie „Richtlinie für den fachgerechten Umgang mit Böden“. Folglich müssen die Arbeiten im Rahmen des Bodenabtrags und der Rekultivierung von einer bodenkundlichen Fachperson begleitet werden (Bodenkundliche Baubegleitung [BBB]). Der Betreiber hat Gewähr zu leisten für eine rasche, angemessene Wiederinstandstellung des Geländes (§ 71 Ziff. 2 Planungs- und Baugesetz). Bei der Wiederherstellung der Abbaustelle erfolgt zuerst eine Rohplanieabnahme. Sofern die Rohplanie alle Auflagen erfüllt, können der Bodenauftrag und danach die Bodenabnahme erfolgen. In der Regel findet die definitive Abnahme der Fläche durch den Eigentümer frühestens nach 4 Jahren Folgebewirtschaftung statt. Die Abnahmen werden vom Unternehmer mit dem Eigentümer/Bewirtschafter, der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) und dem Amt für Umweltschutz vereinbart, protokolliert und unterschrieben.

Anhang 7 Überlegungen des Bundesamts für Raumentwicklung zu Hartgestein

Überlegungen des Bundesamts für Raumentwicklung zu Hartgestein

Grundlage bildet der 2006 verabschiedete Sachplan Verkehr mit der Ergänzung 2008 durch die Grundsätze zur Hartgesteinversorgung. Der Sachplan Verkehr wird periodisch überarbeitet. Aktuell ist beim Bund eine Überarbeitung in Planung. Diese beginnt, sobald der Rohstoffsicherungsbericht vom Bundesrat verabschiedet wurde.

Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) äussert sich zur Hartgestein-Problematik auf der offiziellen Webpage folgendermassen:

„Übergeordnete Betrachtungsweise notwendig

Eine Fortführung der fallweisen Beurteilung von Abbauvorhaben verunmöglicht eine auf Dauer angelegte Problemlösung. Sie ist nicht geeignet, den Anliegen der Wirtschaft nach Rechtssicherheit, den Erfordernissen effizienter Bewilligungsverfahren und raumplanerisch weitsichtigen Entscheiden Rechnung zu tragen. Nur eine langfristig orientierte, umfassende und übergeordnete Betrachtung kann zu einer für alle Seiten befriedigenden Lösung führen.“

In einer Arbeitsgruppe wurden aufgrund einer eingehenden Analyse und Interessenabwägung Empfehlungen für die weitere Planung erarbeitet und publiziert:

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE): Hartsteinbrüche - Planungshilfe für die Standortplanung, 2007

Unter anderem wurde dabei der Interessenkonflikt mit BLN-Objekten untersucht und in den Kriterien zur Beurteilung Folgendes festgehalten:

„BLN-Objekte: Ob ein Abbauvorhaben mit den Schutzziele der BLN-Objekte bzw. seines betroffenen Teilraumes vereinbar ist, ergibt sich aus der Konsultation der derzeit in Erarbeitung befindlichen Schutzziele bzw. aufgrund eines Gutachtens der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission (Abklärung vor Standortfestlegung). Neue Standorte sollten jedoch nicht in BLN-Objekten geplant werden. Erweiterungen von bestehenden Abbauvorhaben in BLN-Objekten sind denkbar, wenn die Schutzziele des betreffenden (Teil-) Objekts nicht wesentlich beeinträchtigt werden.“

➔ Für die Abbauplanung des Kantons Schwyz bedeutet dies, dass eine Erweiterung Zingel denkbar ist. Vorbehalten bleibt die Beurteilung der Beeinträchtigung der Schutzziele des BLN-Gebiets. Eine entsprechende Beurteilung wurde schon bei der letzten Erweiterung Zingel vorgenommen (und der Abbau bewilligt).

Nach der Planungshilfe wurden unter Leitung des ARE konkrete Standorte untersucht im Hinblick darauf, ob der schweizweite Bedarf ohne Abbau in BLN-Gebieten gedeckt werden kann:

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE): Evaluation von Potenzialgebieten für Hartsteinbrüche der Landschaften von nationaler Bedeutung (BLN), 2012

Insgesamt wurden 34 Standorte ausserhalb von BLN-Gebieten untersucht und beurteilt, davon folgende Standorte im Kanton Schwyz:

Gebiet Nr.	Bezeichnung	Standort / Region	Geologische Bewertung ¹⁾	Ökonomische Bewertung ²⁾	Ökologische Bewertung ³⁾	Politische Machbarkeit ⁴⁾	Bemerkungen
23	SZ8	Riemenstalden	grün	rot	rot	rot	Lange Strassentransporte / Gewichtsbeschränkungen.
24	SZ6, 7	Stoos - Muotathal	grün	gelb	gelb	rot	Teilgebiet ist allenfalls realisierbar. Infolge der langen Strassentransporte jedoch nicht geeignet für die Schotter- und Splittproduktion.
25	Ohne Bez.	Muotathal	grün	gelb	gelb	rot	Infolge vieler Konflikte mit Naturschutz und langer Strassentransporte durch besiedeltes Gebiet nicht geeignet.
26	SZ2	Sihltal - Ochsenboden	grün	rot	rot	rot	Konflikte mit Wald und Bauzonen. Lange Strassentransporte mit Gewichtsbeschränkungen (Ausschlusskriterium).

(rot = ungeeignet oder nicht realisierbar, gelb = prüfenswert bzw. unter gewissen Umständen realisierbar, grün = gutes Potential und realisierbar)

(Standort SZ6,7 Stoos-Muotathal bezeichnet den Standort „Selgis“ gemäss Abbauplanung)

Als einzige Gebiete ohne eine rote Beurteilung wurden schweizweit nur folgende 3 Standorte beurteilt:

- Attinghausen (UR)
- Kandergrund (BE)
- Unterseen-Wilderswil (BE)

Als „nächstbestes“ Gebiet mit gewissen Vorbehalten („gelb-rot“ bei politischer Machbarkeit) wurde der Standort Selgis beurteilt.

Bemerkungen: Der unterirdische Abbau (wie beim Standort Lünten) wurde im Bericht nicht näher untersucht.

In den Schlussfolgerungen des Berichts wird Folgendes festgehalten:

„Für die längerfristige Versorgung der Schweiz mit Hartgestein-Produkten dürften die potenziell neuen Gebiete, welche ausserhalb des BLN liegen, die Konflikte mit Abbauvorhaben in den BLN Objekten entschärfen, aber nicht lösen. Geht man von einer optimistischen Prognose aus, dass zwei neue Hartsteinbrüche in einem Zeithorizont von 10 Jahren realisiert werden könnten, so dürften ab 2021 jährlich rund 600'000 Tonnen Hartgestein neu zur Verfügung stehen. Dies würde es ermöglichen, zusammen mit den heute bereits ausserhalb der im BLN bewilligten Abbaustandorten gesamthaft rund 1,2 Mio. Tonnen Hartgestein pro Jahr zu gewinnen. Das entspricht jedoch lediglich rund 60% des Gesamtbedarfs von 2 Mio. Tonnen, welcher am Runden Tisch vereinbart worden ist. Falls sich die Rahmenbedingungen in Bezug auf die Nachfrage und Produktion von Hartgestein in der Schweiz nicht grundlegend ändern, müssten deshalb für die Sicherstellung der Hartgesteinsversorgung künftig weiterhin auch mehrere Abbaustandorte in BLN-Objekten in Betracht gezogen werden.“

➔ Unter der obigen Annahme von 2 neuen Abbaugebieten in den nächsten 10 Jahren sind für den Planungshorizont von 25 Jahren für die Abbauplanung zusätzliche 4-5 Standorte erforderlich. Daraus kann gefolgert werden, dass sich nach Bewilligung bzw. Realisierung der drei bestbeurteilten Standorte auch der Standort Selgis in der „Pipeline“ des ARE befindet.

ilu/7.3.17, ergänzt 06.11.17/WO