

Umweltverträglichkeitsstudie:  
Zusammenlegung und Erweiterung  
der Ton und Schottergrube  
„Viums“ und „Ziegelei“ Natz Schabs  
17. Januar 2013

Studio impatto ambientale  
L'ampliamento e l'unificazione  
della cava di sabbia e ghiaia  
„Viums“ e „Ziegelei“ Naz Sciaves  
17 gennaio 2013

Koordination

Coordinazione



Geologie

Geologia



Projektierung

Progettazione



Akustische Messung

Misurazione accustica



Auftraggeber

Committente







Koordination



Auftraggeber

Ziegelei Gasser GmbH

Ziegel Mattoni  
**Gasser**



# INHALTSVERZEICHNIS

# INDICE

<b>1. Nicht-technische Zusammenfassung</b>	<b>7</b>
1.1. Kurzbeschreibung des Projektes	7
1.1.1. Größe des Projektes	8
1.1.2. Standort und Vegetation	10
1.2. Landschaft	10
1.2.1. Lärm	13
1.2.2. Staub	13
1.2.3. Baumaschinen	13
1.2.4. Wiederherstellung des Ausgangszustandes	13
1.3. Geologische Aspekte des Projektes	13
1.3.1. Stabilitätsanalyse	13
1.3.2. Geologische Auswirkungen	14
1.4. Touristische Aspekte	16
1.5. Milderungs und Ausgleichsmaßnahmen	18
1.5.1. Milderungsmaßnahmen	18
1.5.1.1. Maßnahmen zur Milderung der Staub und Lärmbelastung	19
1.5.1.2. Wiederherstellung des ursprünglichen Geländes	19
1.5.1.3. Abtrag und Wiederauftrag der bestehenden Vegetationsschicht auf dem wiederhergestellten Gelände	20
1.5.1.4. Renaturierung des Erika-Föhrenwaldes	20
1.5.2. Ausgleichsmaßnahmen	20

<b>2. Riassunto non tecnico</b>	<b>23</b>
2.1. Descrizione breve del progetto	23
2.1.1. Dimensioni del progetto	24
2.1.2. Sito e vegetazione	26
2.2. Paesaggio	26
2.2.1. Inquinamento acustico	28
2.2.2. Polveri	28
2.2.3. Macchinari	28
2.2.4. Ripristino dello stato originale	28
2.3. Aspetti geologici del progetto	28
2.3.1. Analisi di stabilità	28
2.3.2. Effetti geologici	30
2.4. Aspetti turistici	32
2.5. Misure di mitigazione e compensazione	34
2.5.1. Provvedimenti mitigatori	34
2.5.1.1. Misure per mitigare polveri e inquinamento acustico	34
2.5.1.2. Ripristino del sito originale	35
2.5.1.3. Asporto e riporto dello strato di vegetazione esistente sul sito ripristinato	35
2.5.1.4. Rinaturalizzazione del bosco di pini ed erica	36
2.5.2. Misure di compensazione	36
<b>A. Anhang/Appendice</b>	<b>39</b>
A.1. Blatt2 Projekt/pagina 2 progetto	39
A.2. Blatt5 Wegekarte/pagina 5 pianta sentieri	39
A.3. Stabilitaetsanalysen/Analisi di stabilità	39

# 1

# NICHT-TECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

## 1.1. Kurzbeschreibung des Projektes

Das vorliegende Projekt, siehe zweisprachige Karte [A.1](#), beinhaltet die Erweiterung und Zusammenlegung der Gruben „Viums“ und „Ziegelei“ zum Abbau von Lehm und Schotter. Das Projektgebiet befindet sich außerhalb der Ortschaft Schabs auf den Grundparzellen 302, 304, 305, 683/2, 683/1, 682/1, 688, 686 der Katastralgemeinde Natz. Die Zusammenlegung und Erweiterung der Gruben wird auf einer Waldfläche von  $38.175m^2$  und einer landwirtschaftlich genutzten Grünfläche von  $7.925m^2$  errichtet. Der Abbau wird in jeweils 5-jährige Abbauphasen gegliedert.

- Phase 1: Die Gruben „Viums“ und „Ziegelei“ werden zusammengelegt und dadurch die begrenzenden Flanken genutzt und in Richtung Süden erweitert.
- Phase 2-3: Der Abbau verläuft westlich der Hochspannungsleitung in Richtung Süden. Die Wiederauffüllung folgt dem Abbau von den bereits heute bestehenden Gruben aus.

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung



Abb. 1.1.: Detailaufnahme des Waldbodens mit einem Findling

Die geplante Erweiterung der Ton- und Schottergruben grenzt im Nordwesten an die bestehende Grube „Ziegelei“ und im Nordosten an die bestehende Grube „Viums“. In allen anderen Richtungen ist das Projektgebiet von Wald umgeben. Die Erweiterung ist deshalb kaum direkt einsehbar. Auch von der nahegelegenen Gemeindestraße, die von Schabs nach Viums führt, ist die gegenständige Erweiterung aufgrund des Erdwalles kaum sichtbar. Die maximale Abbautiefe der Erweiterung beträgt 40 Meter unter der derzeitigen Oberkante Boden. Der Neigungswinkel der Aushubböschung beträgt maximal 45°. Der Grundwasserspiegel im Bereich der Baugrube liegt unterhalb der geplanten Aushubquote. Die Zufahrt erfolgt über die bereits bestehende Zufahrt zur Ton- und Schottergrube „Ziegelei“. Diese führt auf firmeneigenen Gelände von der Gewerbegebietseinfahrt „Förche“ direkt zum Abbaubereich. Nach Beendigung der Abbautätigkeit wird eine Auffüllung mit Inertmaterial vorgenommen. Der ursprüngliche Zustand des Geländes wird wieder hergestellt und aufgeforstet.

### 1.1.1. Größe des Projektes

**Fläche:** Die Projekt umfaßt  $46.100m^2$ . Davon ist  $38.175m^2$  Waldfläche und  $7.925m^2$  landwirtschaftlich genutzte Grünfläche.

**Abbautiefe:** Die maximale Abbautiefe beträgt  $40m$ .



## 1.1. Kurzbeschreibung des Projektes

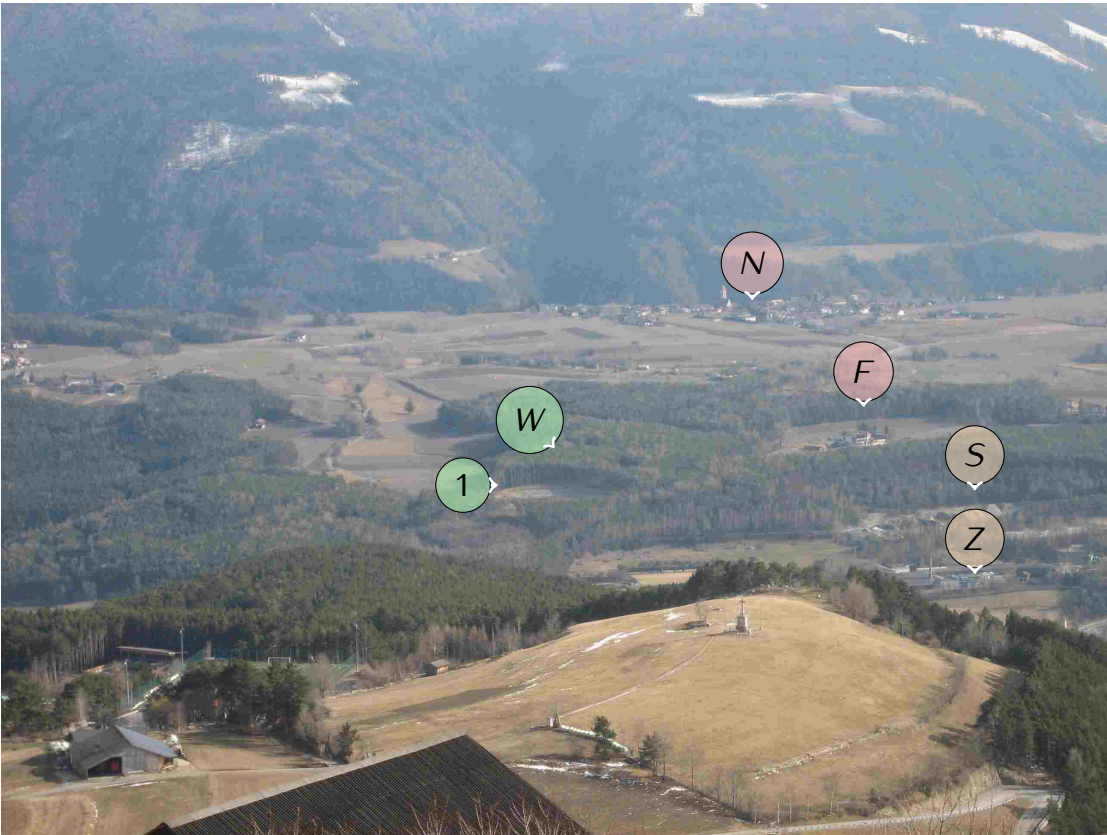


Abb. 1.2.: Foto vom Wetterkreuz in Spinges am 3. März 2012

### Abbaugelände:

- ① Bestehende Grube „Ziegelei“
- ② Föhrenwald auf dem Projektgebiet

### Ortschaften:

- ③ Natz
- ④ Flötscher
- ⑤ Sand und Schotterverarbeitung
- ⑥ Gewerbegebiet der Ziegelei Gasser mit Fertigbetonwerk

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung

**Volumenberechnung:** Die Fläche der geplanten Erweiterung beträgt entlang der Aushuboberkante  $46.100m^2$ , entlang der Aushubunterkante  $5.000m^2$ . Die Berechnung des Aushubvolumens wurde aufgrund des digitalen Geländemodells durchgeführt. Das Aushubvolumen der Erweiterung beträgt  $1.011.000 m^3$ . Davon ist ca.  $700.000m^3$  nutzbares Material und  $300.000m^3$  Moränenmaterial. Von dem nutzbaren Material ist ca.  $10.000m^3$  Lehm. Vorrausgesetzt es tauchen nicht mehrere größere nutzbare Lehmlinsen auf.

### 1.1.2. Standort und Vegetation

Der Standort der vorgesehenen Erweiterung befindet sich auf den von Gletschern geprägten Moränenhügeln südlich des Eisacks. Die Pflanzendecke besteht aus einem mehr oder weniger gleichaltrigem Föhrenwald. Dies entspricht dem typischen Erscheinungsbild (siehe Abb. 1.1) eines natürlichen Föhrenwaldbestandes. Ferner weisen verschiedene Steinblöcke an der Oberfläche des Waldes auf die von Gletschern geprägte Entstehungsgeschichte der Moränenhügel hin. Der vom Projektvorhaben betroffene Standort wurde während dem 1. Weltkrieg militärisch genutzt und entsprechend umgestaltet, wie die vielen noch vorhandenen Schützengräben bezeugen. Der Abbau wird in jeweils 5-jährige Abbauphasen gegliedert.

- Phase 1: Der lichte Föhrenwald weist nur teilweise eine Strauchschicht auf, wohingegen die Krautschicht den gesamten Waldboden bedeckt. Außerdem betrifft Phase 1 noch ein landwirtschaftlich genutztes Grundstück das von intensiv genutzten Apfelkulturen umgeben ist.
- Phase 2-3: das betroffene Grundstück besteht aus dem Föhrenwald durch den eine Hochspannungsleitung gespannt ist.

## 1.2. Landschaft

Der zu erwartende landschaftliche Eingriff ist in den Abbauphasen durch den stehenden Wald optisch wenig einsichtig und soll nach den Abbauphasen wieder aufgefüllt werden, wodurch die grobe Geländeform nach Abschluss aller Arbeiten wieder dem aktuellen Zustand entsprechen wird. Einen Ausschnitt der Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse sind in Abbildung 1.3 dargestellt. Die verwendete Farbskala gibt an, wie viele der 20 Referenzpunkte vom Beobachterstandpunkt einsehbar sind. In unmittelbarer Umgebung der Schottergrube gibt es keine erwähnenswerten Zonen mit Einsicht in das Projektgebiet, ausgenommen sind einige angrenzende Wiesen mit Sichtbarkeit der Stufe 1-2 bzw. die Straße Schabs-Viums auf ca.  $800m$  Länge. Die nahe gelegenen Ortschaften Schabs, Viums, Natz, Raas und Aicha haben keine Einsicht. Wie die Auswertungen zeigen, ist das Projektgebiet von zahlreichen höhergelegenen Standorten aus einsehbar, wobei es sich vor allem um die umliegenden Berghänge handelt. In den Talbereichen und auf dem Plateau von Natz-Schabs gibt es nur sehr wenige Flächen, welche Einsicht in das Projektgebiet haben. Wenn man die nähere Umgebung (0 bis  $5km$ ) des Projektgebietes betrachtet, in der die Grube aufgrund der

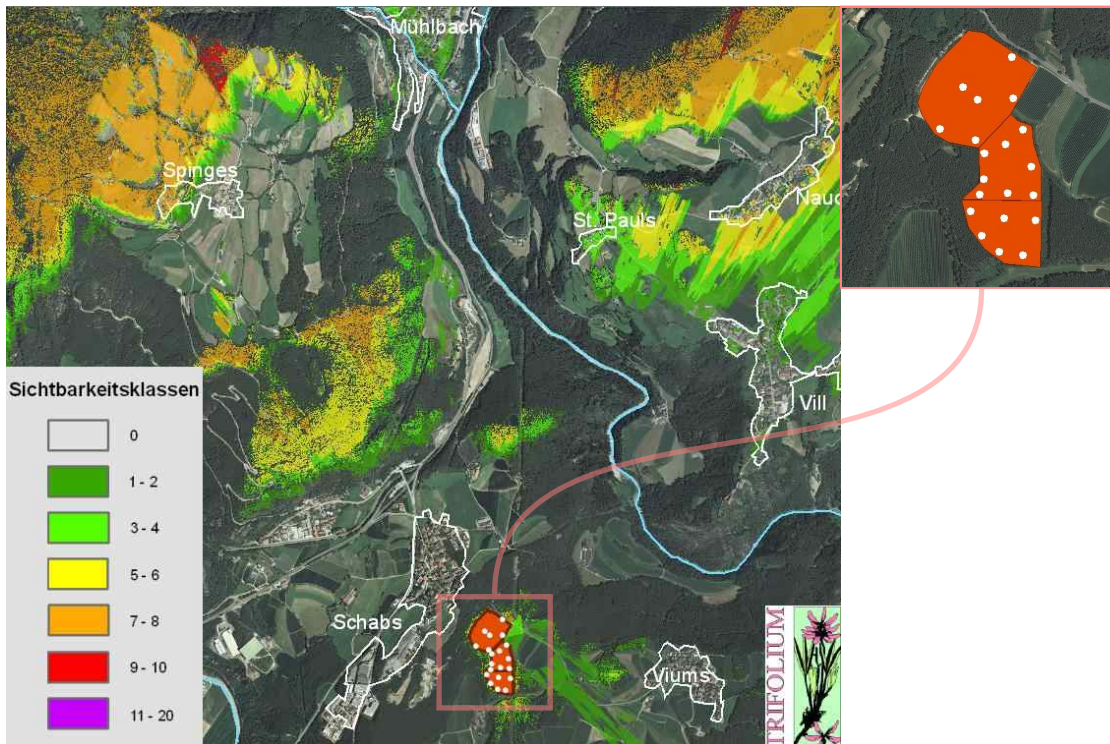


Abb. 1.3.: Auszug aus der Sichtbarkeitsanalyse. Die Farbskala stellt dar, wie viele der 20 Referenzpunkte (weiß) vom Beobachterstandpunkt einsehbar sind.

geringen Entfernung als störend empfunden werden kann, so können folgende kritische Zonen angeführt werden:

- die höher gelegenen Weiler und Höfe von Rodeneck
- die höher gelegenen Häuser in Spinges siehe Abb.:1.4 und
- der Weiler Steiner bei Meransen

Den angeführten kritischen Gebieten ist gemeinsam, dass maximal die Hälfte des Projektgebietes einsehbar ist, weil die Bäume am Rand der Grube einen relativ guten Sichtschutz bieten. Für die tiefer gelegenen Ortsteile von Rodeneck und für die Ortschaften in den Talbereichen bzw. auf dem Plateau von Natz-Schabs ist der Sichtschutz durch die Bäume lückenlos. Außerhalb des 5km-Umkreises kann man davon ausgehen, dass die Grube aufgrund der großen Entfernung nicht mehr als störend empfunden wird. In dieser Abstandszone liegen mehrere frei stehender Höfe bei Meransen, andere Ortschaften sind nicht betroffen.

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung



Abb. 1.4.: Fotomontage Sicht von Spinges Wetterkreuz 2025 basierend auf dem Foto in Abb.:1.2

### Abbauphasen:

- ① Abbauphase 1 wiederaufgeforstet als Jungwald
- ② Abbauphase 2 aufgefüllt
- ③ Abbauphase 3 fast ausgeschöpft

### Ortschaften:

- Ⓝ Natz
- ⓕ Flötscher
- Ⓢ Sand und Schotterverarbeitung
- Ⓩ Gewerbegebiet der Ziegelei Gasser mit Fertigbetonwerk

### 1.2.1. Lärm

Die günstige Lage der vorgesehenen Abbaugruben schirmt die bewohnten Gebiete durch den Grubenrand selbst als auch durch den angrenzenden Wald so gut ab, dass keine Schallmissionen zu erwarten sind. Auch durch den zu erwartenden LKW-Verkehr durch das Gewerbegebiet und die nahe Autobahn-Anbindung ist nur mit einer geringen zusätzlichen Belastung zu rechnen.

### 1.2.2. Staub

Die An- und Abfahrt des LKW-Verkehrs im Grubenbereich wird durch eine Bewässerungsmöglichkeit über eine Länge von 150m staubfrei gehalten, sodaß auch diesbezüglich mit keiner Mehrbelastung zu rechnen ist.

### 1.2.3. Baumaschinen

Die eingesetzten (Ab-) Baumaschinen entsprechen bereits heute den gültigen gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Schallemissionen und Abgaswerten. Der Ziegeleibetrieb Gasser arbeitet nach dem aktuellen Stand der Technik, sodass weitere Umweltauswirkungen nicht zu erwarten sind.

### 1.2.4. Wiederherstellung des Ausgangszustandes

Nach Wiederverfüllung der abgebauten Gruben soll auch die Vegetationsdecke wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt werden. Neben der zu bevorzugenden Natur-Verjüngung kann - sofern nötig - auch auf die Methode der Wiederaufforstung zurückgegriffen werden. Wichtig dabei ist, dass die Renaturierungsmaßnahmen immer anschließend an den Abbau der jeweiligen Phase anschließt, sodaß jeweils immer nur eine Grube, entsprechend der Abbauphase, in der Landschaft geöffnet ist.

## 1.3. Geologische Aspekte des Projektes

### 1.3.1. Stabilitätsanalyse

Eine geologische Standsicherheitsanalyse wurde durchgeführt. Es wurden für 3 Fälle die Stabilitätsnachweise erbracht:

1. Standsicherheitsnachweis des Aushubprofils am Trinkwasserspeicher: Böschungsgrundbruch, Böschungfußbruch und allgemeine Böschungsbrüche.

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung

2. Standsicherheitsnachweis der höchsten Abbaufront: Böschungsgrundbruch, Böschungsfußbruch und allgemeine Böschungsbrüche.
3. Standsicherheitsnachweis des Aushubprofils am Hochspannungsmasten: Böschungsgrundbruch, Böschungsfußbruch und allgemeine Böschungsbrüche

Analysiert wurden stufenförmig angelegte Böschungsabschnitte. Die freien Standhöhen der einzelnen Stufen liegen bei 10m, die Bermbreite bei 3 m. Die zulässigen Böschungswinkel können mit 45° angegeben werden (siehe Anlage A.3). Eine Ausnahme bildet der Bereich des Hochspannungsmastens; um die Standsicherheit des Abbauprofils zu gewähren, ist die obere Bermbreite mit 6m anzulegen und vom Fundamentbereich jeweils ein Abstand von 5m zur Böschungskrone einzuhalten. Berechnet wurden die Standsicherheiten gegenüber Böschungsfußbrüche, Böschungsbrüche und Böschungsgrundbruch, wobei die Situationen im trockenen Zustand angenommen wurden. In den untersuchten Fällen liegen die ermittelten Sicherheitsfaktoren über dem vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Mindestwert von 1,1. Im Zuge des Abbaus sind jedoch die angetroffenen lithologisch - geotechnischen Verhältnisse zu verifizieren. Das Abbauprofil ist, sofern notwendig, den angetroffenen Gegebenheiten anzupassen. Die angegebenen Daten und Werte sind, bedingt durch die punktuelle Natur einer jeden geologischen Untersuchung, im Zuge der Abbautätigkeit durch eine kompetente Fachkraft zu verifizieren.

### 1.3.2. Geologische Auswirkungen

EINGRIFF	Bewertung Eingriff	GEOL. RELEVANZ		Hinweise
		Kurzfristige Auswirkung	Langfristige Auswirkung	
<b>RODUNGEN allgemein</b>	unerheblich	Fehlende Schutzfunktion (Erosion, Verwitterung)	keine	Nach Abschluß der Abbautätigkeit wird wiederaufgeforstet
<b>ABBAUTÄ- TIGKEIT allgemein</b>	erheblich	Baustellenverkehr, Aushubarbeit, Entlastung des Untergrundes	Aushub und Wiederauf- füllung Ent- lastung und Wiederbelas- tung des Untergrundes	Die vorgegebene Geo- metrie der Abbaufron- ten ist mit Bermen und zulässigen Bö- schungswinkel einzu- halten;
Baulos 1	erheblich	"	"	"

### 1.3. Geologische Aspekte des Projektes

EINGRIFF	Bewertung	GEOL. RELEVANZ		Hinweise
	Eingriff	Kurzfristige Auswirkung	Langfristige Auswirkung	
Baulos 2	erheblich	„	„	Nach Wiederauffüllung der Grube Baulos 1 ist die Umleitung der Trinkwasserleitung eingeplant.
Baulos 3	erheblich	„	„	Angesichts der Nicht-Rentabilität des Abbaus der glazialen Ablagerungen und um kleinere Abbaufrenten zu gewinnen, wird bereichsweise voraus die glaziale Ablagerung abgetragen und zum Auffüllen des Bauloses 2 verwendet.
<b>WIEDER- AUFFÜLLUNG allgemein</b>	mäßig bis erheblich	Baustellenverkehr	z.T. Einbau von natürlichen Fremdmaterial, Änderung des Verdichtungsgrades des Materials; Wiederbelastung des Untergrundes	Es wird zum Teil mit natürlichem Material aus anderen Baustellen und lokalen glazialen Ablagerungen aufgefüllt. Die Morphologie der Wiederauffüllung ist der umgebenden Landschaft wieder anzupassen.

EINGRIFF	Bewertung	hydrogeol. RELEVANZ		Hinweise
	Eingriff	Kurzfristige Auswirkung	Langfristige Auswirkung	
<b>RODUNGEN allgemein</b>	unerheblich	Fehlende Schutzfunktion (Erosion, Verwitterung)	keine	Nach Abschluss der Abbautätigkeit wird wiederaufgeforstet

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung

EINGRIFF	Bewertung	hydrogeol. RELEVANZ		Hinweise
	Eingriff	Kurzfristige Auswirkung	Langfristige Auswirkung	
<b>ABBAUTÄTIGKEIT allgemein</b>	erheblich bis mäßig	Unterirdische Wasserzirkulation wird beeinträchtigt bis unterbunden Beeinträchtigung bis temporäres Ausbleiben der Q 9963		Nach Abbau könnte eine neue Wasserfassung angelegt werden
Baulos 1	erheblich bis mäßig		„	
Baulos 2	erheblich bis mäßig		„	
Baulos 3	erheblich bis mäßig		„	
<b>WIEDERAUFFÜLLUNG allgemein</b>	mäßig	Wiedereinstellung der unterird. Wasserzirkulation, lokale Veränderung der Wasserwegigkeit durch unterschiedliche Durchlässigkeit des eingabuten Materials, Beeinträchtigung der Q 9963 möglich		Es wird zum Teil mit natürlichem Material aus anderen Baustellen und den glazialen Ablagerungen aufgefüllt. Das Material ist lagenweise einzubauen Die Morphologie der Wiederauffüllung ist der umgebenden Landschaft wieder anzupassen.

### 1.4. Touristische Aspekte

Touristische Aspekte müssen vor allem bei den Zufahrtsstraßen und den eingetragenen Wanderwegen beachtet werden. Die Ist-Situation der Zufahrtsstraße ist in Abb.:1.5 ersichtlich. Besonders zu beachten ist Punkt 3, dass der Wanderweg „grünes Tal-Grube-Flötscher“ an der gesamten Nordwestflanke der gegenwärtig genutzten Grube vorbeiführt. Aufgrund der Böschung und des Begrenzungswalles gab es in den letzten 12 Jahren keine nennenswerten Klagen seitens der Bevölkerung, der Touristen oder der Touristiker geführt. Selbst die außergewöhnlich große Ablagerungsmenge durch Aushubarbeiten am Speicherbecken „Elvas“ innerhalb von 2 Anlieferphasen im Frühjahr und Spätsommer 2011 mit bis zu 160 LKW Fahrten pro Tag, wurden außerhalb kaum wahrgenommen. Dies war nur möglich durch die äußerst günstige Trassenführung von der Einfahrt ins Gewerbegebiet Förche



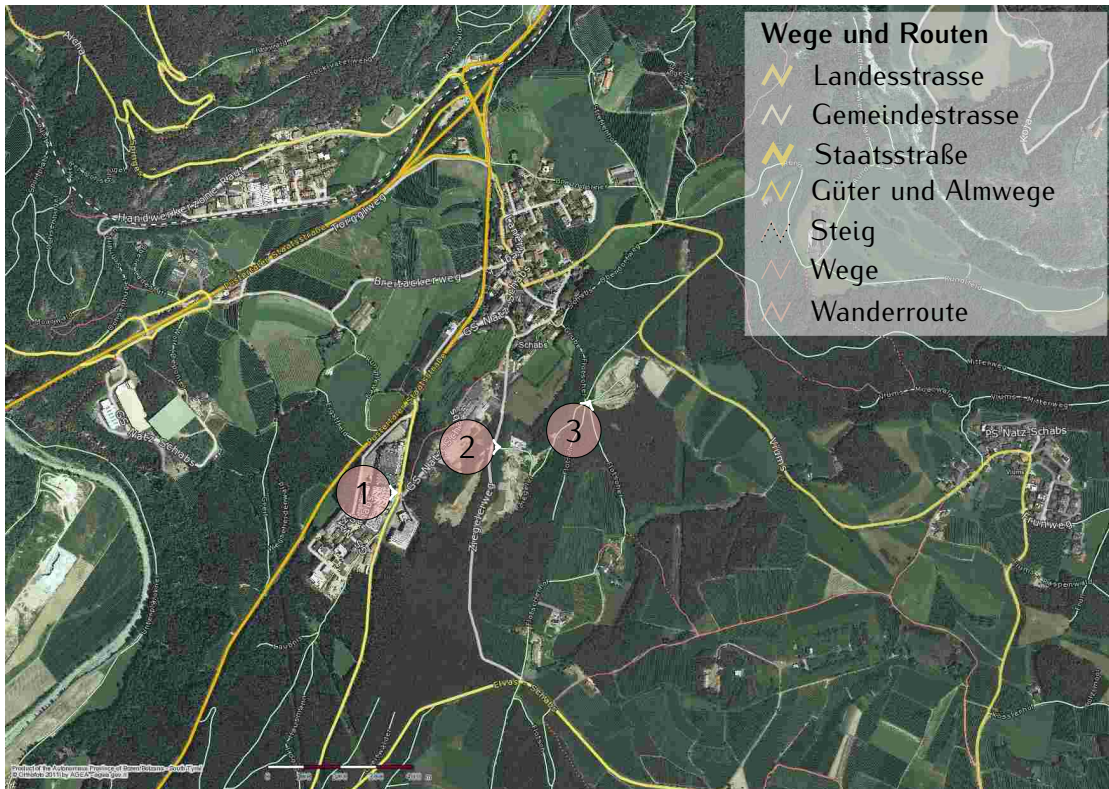


Abb. 1.5.: Übersicht über die Berührungspunkte zwischen Tourismus und Abbautätigkeit. Auszug Geobrowser (Stand Oktober 2012), Verkehrs und Wegenetz

**Berührungspunkte**

- ① Einfahrt zum Gewerbegebiet Förche und Auffahrt zur Waage siehe auch Abb.:1.6
- ② Einfahrt zum Verarbeitungsareal Wegkreuzung „Ziegelei Flötscher“, siehe Abb.:1.7
- ③ Einfahrt zum Abbauareal Wegkreuzung „Grube Flötscher“, siehe Abb.:1.8

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung

bis zum gegenwärtigen Grubengelände und die Möglichkeit Wasser zur Unterdrückung der Staubeentwicklung mittels Kleinsprinkelanlage und Radlader über die gesamte Strecke einzubringen. Da die Zufahrt zur Grube auch künftig über dieselbe Trasse geführt wird, kann man auf ein bewährtes System zurückgreifen.



Abb. 1.6.: Einfahrt zum Gewerbegebiet. Situation Oktober 2012



Abb. 1.7.: Einfahrt zum Verarbeitungsareal. Situation Oktober 2012

## 1.5. Milderungs und Ausgleichsmaßnahmen

### 1.5.1. Milderungsmaßnahmen

Es sind mehrere Maßnahmen vorgesehen um die Belastungen während der Abbautätigkeit zu minimieren.



Abb. 1.8.: Einfahrt zum Abbaubereich. Situation Oktober 2012

### 1.5.1.1. Maßnahmen zur Milderung der Staub und Lärmbelastung

**Grenzwand:** Das Grubengelände wird mit einem Wall aus der abgetragenen obersten Erdschicht umrandet. Dieser dient als Lärm und Sichtschutz.

**Wasser zur Staubbinding:** In den letzten Jahren wurde eine Wasserleitung entlang des Erschließungsweges in das Grubengelände verlegt. Somit kann der nicht asphaltierte Teil der Zufahrtsstraße feucht gehalten werden. Die Leitung wird grubenintern oberirdisch neben die Fahrrinne verlegt und kann leicht verlängert werden. Die ersten 200m des Erschließungsweges, beginnend bei der Einfahrt in das Firmengelände, sind asphaltiert. Die Zufahrt und der Lagerplatz vor der Brückenwaage werden im Frühjahr und bei Bedarf maschinell gekehrt. Somit ist die Infrastruktur für eine größtmögliche Staubbinderung bereits vorhanden.

### 1.5.1.2. Wiederherstellung des ursprünglichen Geländes

Bei der Wiederauffüllung wird darauf geachtet die ursprüngliche Geländeform wiederherzustellen. Durch die relativ dicke Schicht aus Moränenmaterial vor allem in Phase 3 der Abbautätigkeit, dürfte reichlich Moränenmaterial vorhanden sein um den ursprünglichen Untergrund weitestgehend wiederherzustellen. Dies kann gewährleistet werden unabhängig von den bodenmechanischen Eigenschaften des zum Zeitpunkt der Wiederauffüllung zur Verfügung stehenden Materials.

## 1. Nicht-technische Zusammenfassung

### **1.5.1.3. Abtrag und Wiederauftrag der bestehenden Vegetationsschicht auf dem wiederhergestellten Gelände**

Bei der Ausweitung des Grubengeländes wird die Vegetationsschicht abgetragen und für die Zeit des Abbaus dient diese als Erdwall. Er kann leicht begrünt werden und dient somit in der Zeit des Abbaus als guter Sicht und Lärmschutz. Nach erfolgter Geländemodellierung wird die Vegetationsschicht wieder ausgebracht. Durch die Modellierung des Geländes mit ursprünglich vorhandenen Moränenmaterial kann man gute Voraussetzungen für die ursprünglich vorhandene Vegetation schaffen.

### **1.5.1.4. Renaturierung des Erika-Föhrenwaldes**

Durch die Wiederherstellung eines Untergrundes, der dem ursprünglichen Untergrund möglichst nachempfunden ist kann die Renaturierung des Erika-Föhrenwaldes gewährleistet werden.

## **1.5.2. Ausgleichsmaßnahmen**

Um die Auswirkungen auf Umwelt und Tourismus auszugleichen wurde versucht ein Programm auszuarbeiten, das möglichst viele Teilaspekte berücksichtigt. Es wurde die Zusammenarbeit mit der Schützenkompanie Peter Kemenater aus Schabs gesucht, die sich bereits intensiv um den Erhalt des militärhistorischen Erbe von Schabs bemüht. Die Idee ist nun diese Relikte wissenschaftlich zu erfassen und zu dokumentieren und die Resultate für die Allgemeinheit vor Ort in einem geeigneten Rahmen zu präsentieren. Ein weiteres Augenmerk der Ausgleichsmaßnahmen bildet der Umweltbereich. Konkret einige Renaturierungsmaßnahmen im Bereich des firmeneigenen Biotops „Sommersürs“ und Einbindung in einen Themenweg, der neben den ökologischen Besonderheiten des Biotops auch die Geologie am Grubenaufschluß, einen Amphibienteich und die Geschichte als Truppenübungsplatz und die Betriebsgeschichte umfaßt.

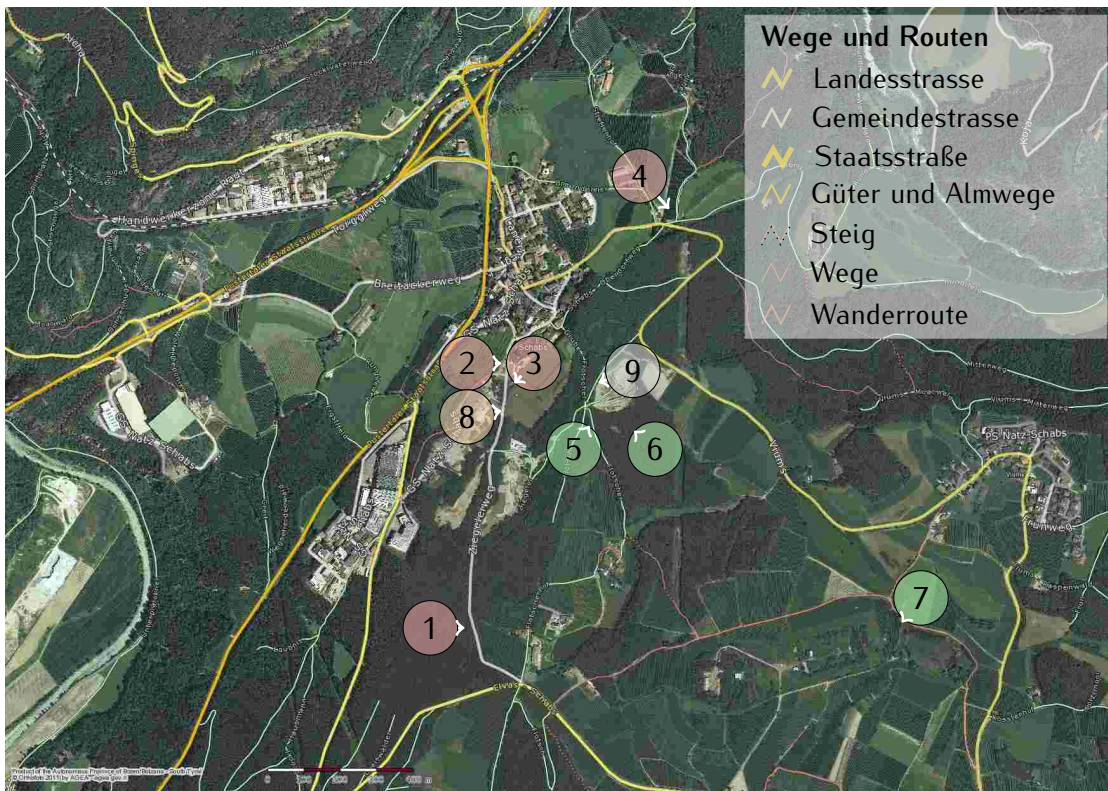


Abb. 1.9.: Übersicht über die Standorte beziehungsweise Verlauf der Ausgleichsmaßnahmen  
Auszug Geobrowser (Stand Oktober 2012), Verkehrs und Wegenetz

**Thema K&K**

- 1 Wiederherzustellende Schützengräben der Kaiserjäger
- 2 Neuer Standort des Karlsbrunnen mit Informationstafel
- 3 Aktueller Standort des Karlsbrunnen
- 4 Bestehende Infotafel zur K&K Geschichte

**Thema Ökologie**

- 5 Infostand über den Lebensraum Föhrenwald
- 6 Amphibienteich am Rande der Waldlichtung des Hochbehälters
- 7 Infostand zu den Besonderheiten des Biotops Sommersürs

**Thema Ziegelei**

- 8 Infostand über die historische Entwicklung des Ziegeleibetriebes

**Thema Geologie**

- 9 Infostand zur geologischen Entwicklung des Gebietes



# 2

## RIASSUNTO NON TECNICO

### 2.1. Descrizione breve del progetto

Il presente progetto **A.1** contiene l'ampliamento e l'unificazione delle cave „Fiumes“ e „Ziegelei“ per l'estrazione di argilla e ghiaia. L'area progettuale si trova nei pressi del nucleo abitato di Sciaves nelle parcelle catastali 302, 304, 305, 683/2, 683/1, 682/1, 688, 686 del comune catastale di Naz. L'unificazione e l'ampliamento delle cave avverranno su un terreno boscoso di  $38.175m^2$  e su un terreno verde ad uso agricolo di  $7.925m^2$ . L'estrazione sarà articolata in fasi di 5anni ciascuna.

- fase 1: Le cave Fiumes e Fabbrica di Laterizi saranno unite, consentendo di sfruttarne i fianchi delimitanti e saranno ampliate in direzione sud.
- fasi 2-3: L'estrazione si svilupperà a ovest dei cavi di alta tensione in direzione sud. Il riempimento seguirà l'estrazione a partire dalle cave esistenti allo stato attuale.

L'ampliamento previsto delle cave di argilla e ghiaia confina a nord-ovest con la cava preesistente Fabbrica di Laterizi e a nordest con la cava preesistente Fiumes. In tutte le altre direzioni l'area progettuale è circondata da terreni boscosi. Perciò, l'ampliamento è quasi invisibile dall'esterno. Anche dalla strada comunale da Schabs a Viums che passa nei pressi, l'ampliamento oggetto della presente è pressoché invisibile a causa del terrapieno. La profondità massima d'estrazione dell'ampliamento è di 40 metri sotto l'attuale bordo superiore del terreno. La pendenza della scarpata dello scavo è di massimo  $45^\circ$ . Il livello della falda freatica nell'area della cava è al di sotto della quota di scavo prevista. L'accesso avverrà tramite l'ingresso preesistente alla cava di argilla e ghiaia Fabbrica di Laterizi.

## 2. Riassunto non tecnico



Figura 2.1.: Foto dettagliata del suolo nel bosco con masso erratico

Questa conduce, su un terreno proprietà della ditta, dall'accesso alla zona industriale Förche direttamente alla zona degli scavi. Dopo la fine dell'attività di estrazione si procederà al riempimento con materiale inerte. Lo stato originale del terreno sarà ripristinato e rimboschito.

### 2.1.1. Dimensioni del progetto

**Superficie:** Il progetto comprende  $46.100m^2$ , di cui  $38.175m^2$  di bosco e  $7.925m^2$  terreno verde ad uso agricolo.

**Profondità d'estrazione:** La profondità massima dello scavo è di  $40m$ .

**Calcolo volumetrico:** La superficie dell'ampliamento previsto è di  $46.100m^2$  lungo il bordo superiore dello scavo, e di  $5.000m^2$  lungo il bordo inferiore dello scavo. Il calcolo volumetrico dello scavo è stato eseguito secondo il modello digitale del terreno. Il volume dello scavo dell'ampliamento è di  $1.011.000m^3$ , di cui circa  $700.000m^3$  materiale utilizzabile e  $300.000m^3$  materiale morenico. Circa  $10.000m^3$  del materiale utilizzabile sono argilla, salvo la scoperta di varie lenti d'argilla di grandi dimensioni.



## 2.1. Descrizione breve del progetto

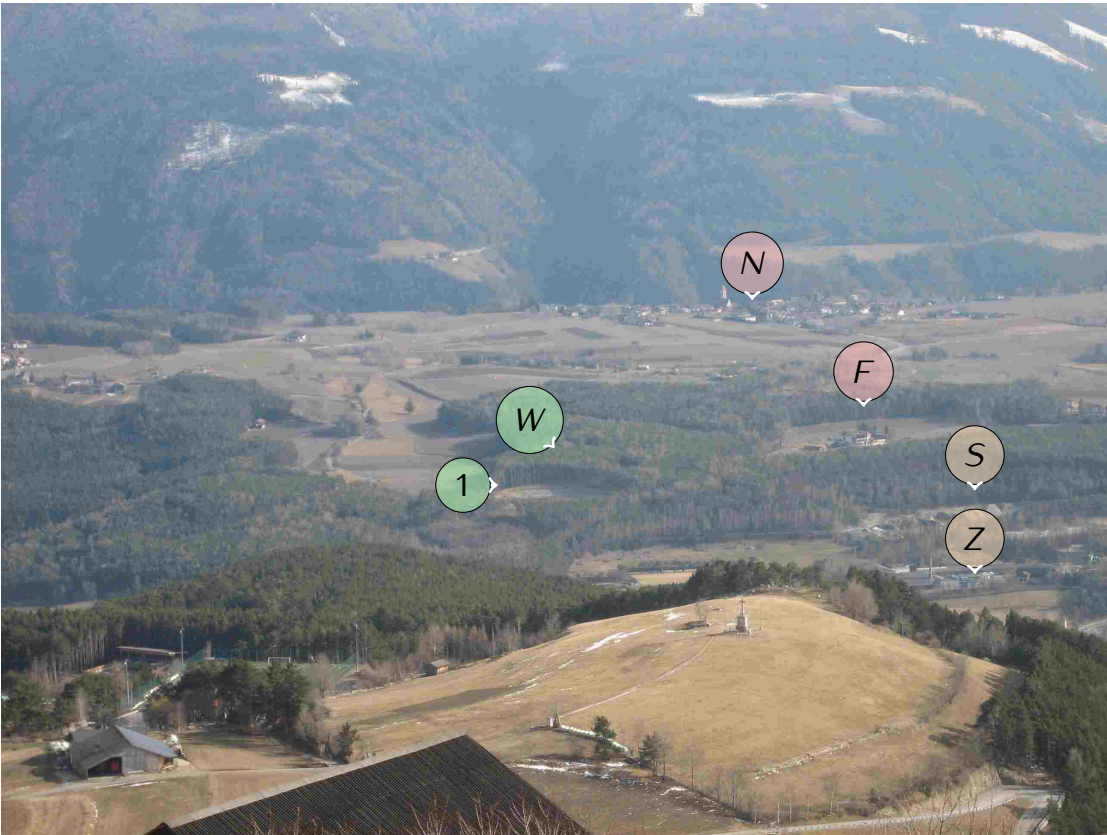


Figura 2.2.: Foto scattata il 3 marzo 2012 dalla croce di Spinges

### Area d'estrazione:

- ① Cava preesistente „Ziegelei“
- ② Bosco di pini nell'area progettuale

### Località:

- ③ Naz
- ④ Flötscher
- ⑤ Lavorazione di sabbia e ghiaia
- ⑥ Zona industriale della fabbrica di laterizi Gasser con fabbrica di calcestruzzo

## 2. Riassunto non tecnico

### 2.1.2. Sito e vegetazione

Il sito dell'ampliamento previsto si trova sulle colline moreniche caratterizzate dalla presenza di ghiacciai a sud dell'Isacco. La copertura vegetale consiste in un bosco di pini più o meno della stessa età. Ciò corrisponde al tipico fenotipo (vedi ill. 2.1) di una copertura forestale naturale. Inoltre, vari blocchi di pietra sulla superficie del bosco indicano la storia evolutiva delle colline moreniche caratterizzata dai ghiacciai. Il sito interessato dal progetto durante la prima guerra mondiale è stato utilizzato per scopi militari e trasformato di conseguenza, come testimoniano le numerose trincee ancora presenti. L'estrazione sarà articolata in fasi di 5anni ciascuna.

- fase 1: Il bosco rado di pini solo in parte presenta uno strato cespuglioso, mentre lo strato erboso copre tutto il suolo del bosco. Inoltre, la fase 1 interessa anche un terreno ad uso agricolo circondato da colture di meli sfruttate in modo intensivo.
- fasi 2-3: il terreno interessato consiste nel bosco di pini attraversato da fili di alta tensione.

## 2.2. Paesaggio

L'intervento paesaggistico previsto durante le fasi d'estrazione è poco visibile a causa del bosco che sarà riempito nuovamente dopo le fasi d'estrazione, facendo sì che l'aspetto del terreno dopo la fine dei lavori corrisponderà grosso modo nuovamente allo stato attuale. L'illustrazione 2.3 rappresenta un ritaglio dei risultati dell'analisi di visibilità. La gamma dei colori utilizzati indica quanti dei 20 punti di riferimento sono visibili dalla posizione dell'osservatore. Nelle immediate vicinanze della cava di ghiaia non ci sono zone considerevoli con vista dell'area progettuale, eccetto alcuni prati adiacenti con visibilità di livello 1-2 e la strada Sciaves- Fumes per una lunghezza di circa 800m. Dai centri abitati più vicini Sciaves, Fumes, Naz, Rasa e Aica non c'è visibilità. Come si può evincere dalle analisi, l'area progettuale è visibile da numerose posizioni poste più in alto, soprattutto dalle pendici delle montagne circostanti. Nelle valli e sull'altopiano di Naz-Sciaves ci sono pochissimi punti con visibilità dell'area progettuale. Considerando le immediate vicinanze (da 0 a 5km) dell'area progettuale, in cui la cava può essere percepita come disturbo a causa della distanza ravvicinata, possiamo elencare le seguenti zone critiche:

- i piccoli villaggi e le fattorie di Rodengo posti più in alto
- le case di Spinges poste più in alto, vedi ill.: e
- il piccolo villaggio di Steiner nei pressi di Maranza

Le aree critiche elencate hanno in comune il fatto che al massimo la metà dell'area progettuale è visibile, poiché gli alberi ai bordi della cava costituiscono una barriera visiva abbastanza buona. Per le frazioni di Rodengo più a valle e per le località della valle e sull'altopiano di Naz-Sciaves, la barriera visiva costituita dagli alberi è totale. Al di fuori

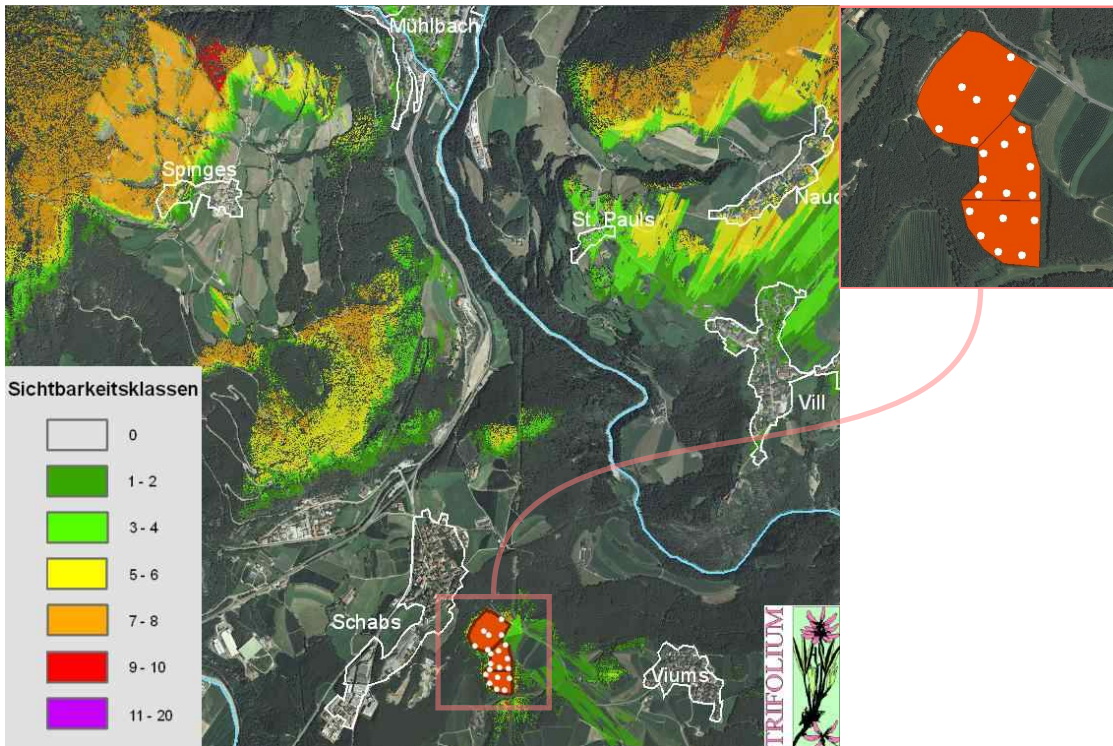


Figura 2.3.: Estratto dall'analisi di visibilità. La gamma dei colori utilizzati indica quanti dei 20 punti di riferimento (in bianco) sono visibili dalla posizione dell'osservatore.

## 2. Riassunto non tecnico

di un raggio di 5km si può presumere che la cava, a causa della grande distanza, non sarà più percepita come disturbo. In questa zona di distanza si trovano varie fattorie isolate nei pressi di Maranza, altre località non sono interessate.

### 2.2.1. Inquinamento acustico

La posizione favorevole delle cave previste protegge le area abitate così bene, sia tramite il bordo stesso della cava che tramite il bosco adiacente, che non si aspettano emissioni acustiche. Anche il traffico di camion, a causa della zona industriale e della vicina uscita autostradale, lascia prevedere un aumento poco significativo dell'esposizione.

### 2.2.2. Polveri

Il traffico di camion in arrivo e in partenza nell'area della cava sarà mantenuto libero da polveri tramite una possibilità di irrigazione per una lunghezza di 150m, in modo che anche sotto questo aspetto non si preveda un'ulteriore esposizione.

### 2.2.3. Macchinari

I macchinari impiegati nello scavo e l'estrazione già oggi corrispondono alle disposizioni di legge vigenti relative alle emissioni acustiche e ai valori dei gas di scarico. La fabbrica di laterizi Gasser lavora a seconda dello stato attuale della tecnica, quindi non si aspettano altri effetti sull'ambiente.

### 2.2.4. Ripristino dello stato originale

Dopo il riempimento delle cave esaurite, anche la copertura vegetale sarà riportata al suo stato originale. Oltre al ringiovanimento della natura (soluzione preferibile) si può – se necessario – fare ricorso anche al metodo del rimboschimento. Sotto questo aspetto è importante, che le misure di renaturalizzazione seguano sempre immediatamente ogni fase dell'estrazione, in modo che in ogni momento ci sia, a seconda della fase d'estrazione, una sola cava aperta nel paesaggio.

## 2.3. Aspetti geologici del progetto

### 2.3.1. Analisi di stabilità

È stata eseguita un'analisi geologica di stabilità al peso. Per 3 casi sono stati prodotti gli elementi di prova della stabilità:

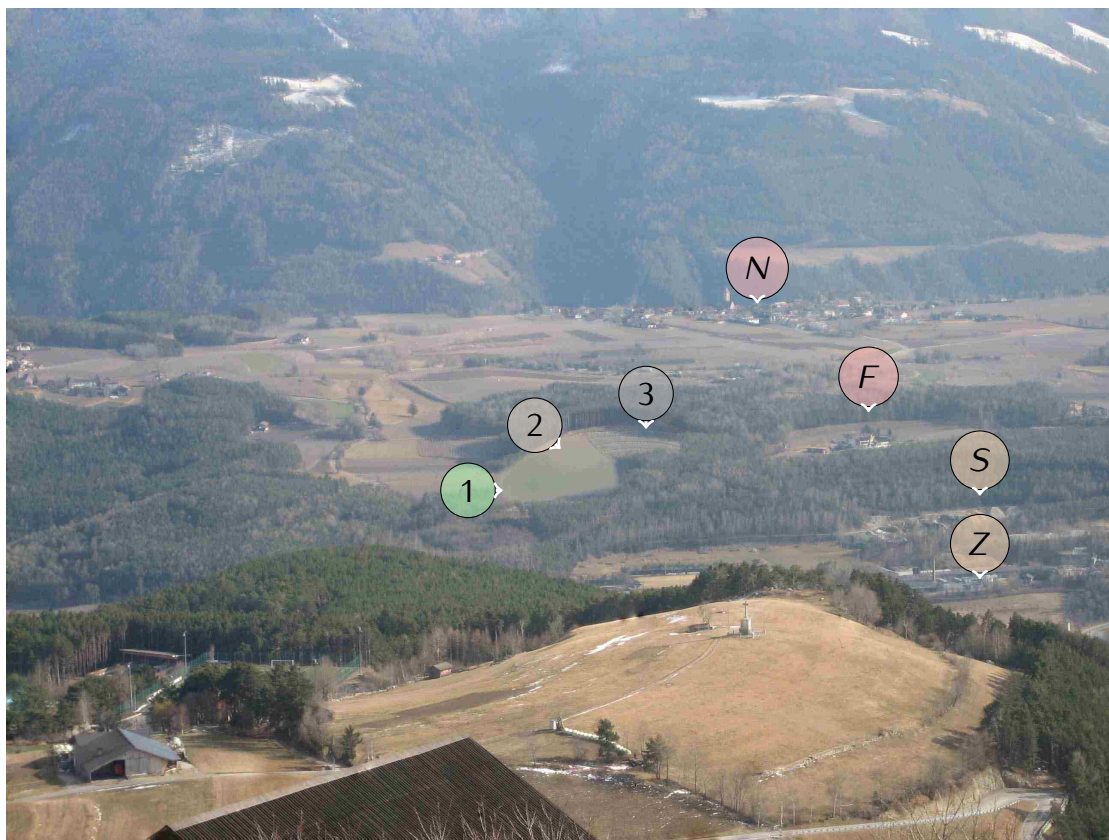


Figura 2.4.: Fotomontaggio vista da Spinges presso la croce 2025 in base alla foto in 2.2

**Fasi d'estrazione:**

- ① Fase 1 rimboschita, vista come bosco giovane
- ② Fase 2 riempita
- ③ Fase 3 quasi esaurita

**Località**

- Ⓝ Naz
- ⓕ Flötscher
- Ⓢ Lavorazione di sabbia e ghiaia
- Ⓩ Zona industriale della fabbrica di laterizi Gasser con fabbrica di calcestruzzo

## 2. Riassunto non tecnico

- Prova di stabilità al peso del profilo dello scavo nei pressi dell'invaso di acqua potabile: sifonamento della scarpata, faglie nel terrapieno e faglie generali nella scarpata.
- Prova di stabilità al peso del fronte d'estrazione più alto: sifonamento della scarpata, faglie nel terrapieno e faglie generali nella scarpata.
- Prova di stabilità al peso del del profilo d scavo nei pressi del palo di alta tensione: sifonamento della scarpata, faglie nel terrapieno e faglie generali nella scarpata

Sono state analizzate sezioni di scarpata terrazzate. Le altezze libere delle singole terrazze sono di 10m, la larghezza delle berme è di 3m. Le pendenze ammissibili possono essere indicate con 45° (vedi allegato A.3). L'area attorno al palo di alta tensione costituisce un'eccezione; per garantire la stabilità al peso del profilo di scavo, la larghezza delle berme superiori deve essere di 6m la distanza dalla zona delle fondamenta alla cima della scarpata deve essere rispettata una distanza di 5m. È stata calcolata la stabilità al peso rispetto a faglie nel terrapieno, faglie nella scarpata e sifonamento della scarpata, ipotizzando le situazioni in condizioni asciutte. Nei casi esaminati, i fattori di sicurezza rilevati sono al di sopra del valore minimo legalmente prescritto di 1,1. Nel cosro degli scavi però devono essere esaminate le condizioni litologiche - geotecniche. Il profilo dello scavo deve essere, se necessario, adattato alle condizioni reali. I dati e valori indicati devono essere, a causa della natura puntuale di qualunque esame geologico, verificati nel corso dell'attività di estrazione da un esperto qualificato.

### 2.3.2. Effetti geologici

INTERVENTO	Valutazione Intervento	RILEVANZA GEOLOGICA		Note
		Effetti a breve termine	Effetti a lungo termine	
<b>DISBOSCA- MENTI generale</b>	irrilevante	Mancanza di protezione (ero- sione, agenti atmosferici)	nessuno	Al termine delle attivi- tà estrattive si proce- derà al rimboschimen- to
<b>Attività Estrat- tiva generale</b>	rilevante	Transito di mez- zi pesanti, la- vori di scavo, sgravio del sot- tosuolo	Lavori di sca- vo e riempimen- to, sgravio e ri- caricamento del sottosuolo	La geometria dei fron- ti di estrazione è da mantenere con ber- ne e con pendenze di scarpata consentite;
Lotto 1	rilevante	"	"	"

### 2.3. Aspetti geologici del progetto

INTERVENTO	Valutazione Intervento	RILEVANZA GEOLOGICA		Note
		Effetti a breve termine	Effetti a lungo termine	
Lotto 2	rilevante	"	"	Dopo il riempimento della cava del Lotto 1 è prevista la deviazione della presa di acqua potabile.
Lotto 3	rilevante	"	"	Data la non redditività dell'estrazione di sedimentazioni di origine glaciale e per guadagnare fronti minori, le aree di deposito glaciale vengono asportate prima ed utilizzate per riempire il lotto 2.
<b>RIEMPI- MENTO generale</b>	da mode- rato a rile- vante	Transito di mez- zi pesanti	Parziale intro- duzione di ma- teriale naturale estraneo; modi- fica del grado di compressio- ne dei materia- li; ricarica del sottosuolo	In parte è colmato con materiali naturali di altri siti e depositi glaciali locali. La morfologia del riempimento è da riadattare al paesaggio circostante.

INTERVENTO	Valutazione Intervento	Rilevanza idrogeologica		Note
		Effetti a breve termine	Effetti a lungo termine	
<b>Disboscamenti generale</b>	irrilevante	Mancanza di protezione (ero- sione, agenti atmosferici)	nessuno	Al termine delle attività estrattive si procederà al rimboschimento

## 2. Riassunto non tecnico

INTERVENTO	Valutazione Intervento	Rilevanza idrogeologica		Note
		Effetti a breve termine	Effetti a lungo termine	
<b>Attività Estrattiva generale</b>	da rilevante a moderato	La circolazione delle acque sotterranee sarà compromessa fino al punto di renderla inesistente; compromissione fino a temporanea sospensione di Q 9963		Dopo lo smantellamento sarà possibile creare una nuova presa d'acqua
Lotto 1	da rilevante a moderato			"
Lotto 2	da rilevante a moderato			"
Lotto 3	da rilevante a moderato			"
<b>RIEMPIMENTO generale</b>	moderato	Ripristino della circolazione sotterranea delle acque, modifica delle caratteristiche di potabilità dell'acqua dovuta alla diversa permeabilità del materiale ricaricato, possibile compromissione di Q 9963		In parte è colmato con materiali naturali di altri siti e depositi glaciali locali. Il materiale è da posizionare a strati. La morfologia del paesaggio circostante è da recuperare di nuovo.

### 2.4. Aspetti turistici

Gli aspetti turistici devono essere considerati soprattutto per quanto concerne le strade di accesso e i percorsi escursionistici registrati. La situazione attuale della strada di accesso è evidente nella figura: [2.5](#) Di particolare importanza è il punto 3, il sentiero che conduce alla valle della miniera Flötscher e che si estende per tutto il versante nord-occidentale del pozzo di estrazione attualmente in uso. La presenza della scarpata e del terrapieno di delimitazione negli ultimi 12 anni non ha prodotto lamentele di rilievo da parte della popolazione, turisti e operatori turistici. Anche la straordinaria quantità di sedimenti provenienti dai lavori di scavo effettuati presso il bacino di raccolta Elvas, quando nel corso delle 2 fasi di trasporto verificatesi a primavera e a fine estate 2011 sono stati impiegati fino a 160 viaggi di camion al giorno, è stata a malapena percepita. Questo è possibile grazie alla viabilità estremamente favorevole all'ingresso della zona industriale Förche fino all'area mineraria presente e alla possibilità di eliminare la polvere prodotta con l'utilizzo



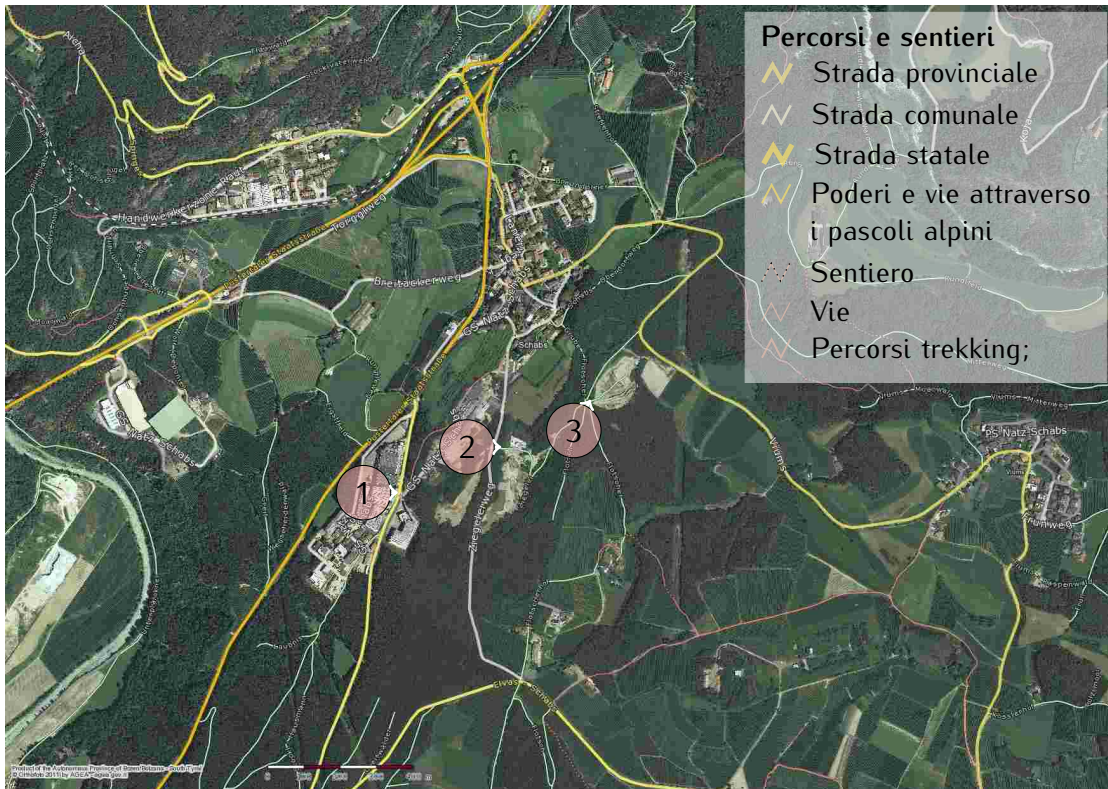


Figura 2.5.: Prospetto sui punti di contatto tra turismo ed attività estrattive. Estratto Geobrowser (situazione a Ottobre 2012) trasporti e rete stradale

**Punti di contatto**

- ① Ingresso alla zona industriale Förche e strada per la pesa si veda anche la figura:2.6
- ② Ingresso alla zona di trasformazione e crocevia fornace Flötscher, si veda la figura:2.7
- ③ Ingresso alla zona del pozzo estrattivo e crocevia cava Flötscher, si veda la figura:2.8

## 2. Riassunto non tecnico

di irrigatori a pioggia e pale gommate sull'intera distanza. Dal momento che l'ingresso alla miniera si sviluppa lungo lo stesso tracciato, in futuro, si può contare su un sistema collaudato.



Figura 2.6.: L'ingresso alla zona industriale situazione ottobre 2012



Figura 2.7.: L'ingresso alla zona lavorazione di sabbia e ghiaia situazione ottobre 2012

## 2.5. Misure di mitigazione e compensazione

### 2.5.1. Provvedimenti mitigatori

Sono disponibili diverse misure per ridurre al minimo l'impatto dei carichi previsti nel corso dell'attività

#### 2.5.1.1. Misure per mitigare polveri e inquinamento acustico

## 2.5. Misure di mitigazione e compensazione



Figura 2.8.: l'ingresso alla miniera situazione ottobre 2012

**Terrapieno di delimitazione:** Terrapieno di delimitazione: l'area mineraria sarà circonscritta da un terrapieno costituito da terriccio rimosso dagli strati più superficiali del terreno. Il terrapieno avrà la funzione di barriera visiva e attenerà i rumori prodotti.

**Utilizzo dell'acqua per tenere sotto controllo lo sviluppo di polveri:** Negli ultimi anni è stata interrata una condotta di acqua lungo il percorso che porta alla zona mineraria. Così la parte sterrata della strada di accesso potrà essere mantenuta umida. La condotta non è molto profonda, si sviluppa accanto al canale limitrofo e può essere facilmente prolungata. I primi 200 m del percorso, a partire dall'ingresso ai locali della sede dell'azienda sono asfaltati. L'accesso e il piazzale di stoccaggio davanti alla pesa vengono ripuliti meccanicamente a primavera e al bisogno. Quindi è già disponibile l'infrastruttura atta alla massima riduzione delle polveri.

### 2.5.1.2. Ripristino del sito originale

L'attività di riempimento deve tendere a ripristinare la morfologia originaria del terreno. Attraverso lo strato relativamente spesso di materiale morenico, soprattutto nella fase 3 dell'attività di estrazione, questo abbondante strato di materiale morenico potrebbe essere usato per ripristinare gran parte del substrato originale. Questa operazione può essere garantita, indipendentemente dalle proprietà geologiche del materiale disponibile al momento del riempimento.

### 2.5.1.3. Asporto e riporto dello strato di vegetazione esistente sul sito ripristinato

Nel corso dell'espansione del sito della miniera lo strato di vegetazione è rimosso e per tutto il periodo della fase di estrazione è utilizzato come terrapieno. Può essere facilmente rinverdito e durante questa fase estrattiva può costituire una barriera visiva e di protezione

## 2. Riassunto non tecnico

contro i rumori prodotti. Dopo aver rimodellato l'area come era in origine, lo strato di vegetazione sarà nuovamente impiantato. Attraverso il ripristino morfologico del sito con il materiale morenico originariamente presente è possibile creare le condizioni più favorevoli allo sviluppo della vegetazione ivi preesistente.

### **2.5.1.4. Rinaturalizzazione del bosco di pini ed erica**

Attraverso il ripristino di questo substrato naturale, il più possibile simile a quello originario, si può reimpiantare con successo il bosco di pini ed erica.

### **2.5.2. Misure di compensazione**

Per compensare gli effetti prodotti sull'ambiente e il turismo, si è tentato di elaborare un programma che tenga il più possibile conto di tutti gli aspetti dell'intervento. È stata richiesta la collaborazione della Compagnia degli Schutzen Peter Kemenater di Sciaves, già molto attiva nella conservazione del patrimonio storico militare di Sciaves. L'idea è quella di recuperare e documentare scientificamente questi ritrovamenti e di presentare i risultati al pubblico in loco in un'adeguata cornice. Un altro obiettivo delle misure compensative è l'ambiente. In particolare alcune azioni di restauro nell'ambito del biotopo aziendale "Sommersürs" e l'inserimento in un iter tematico che oltre alle caratteristiche ecologiche del biotopo comprenda anche la geologia della miniera, uno stagno e che abbracci la storia dell'avamposto di addestramento delle truppe e la storia dell'impresa.

## 2.5. Misure di mitigazione e compensazione

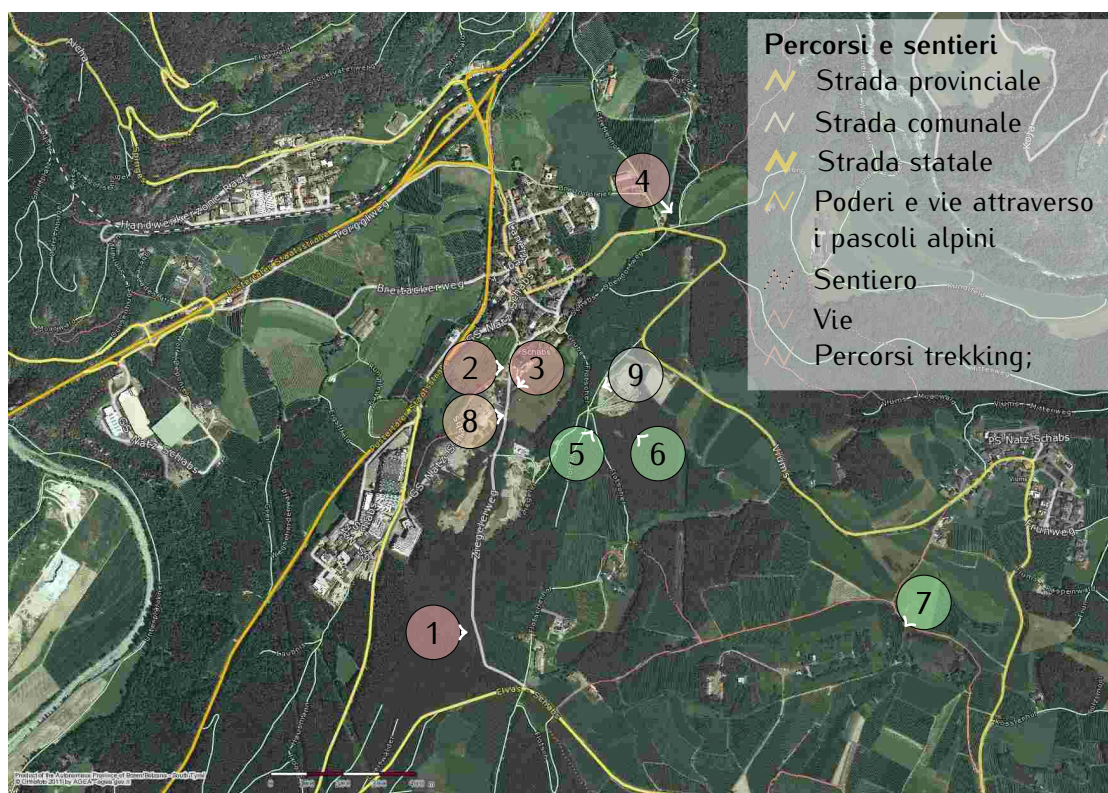


Figura 2.9.: Prospetto delle misure di compensazione e le località appartenenti. Estratto Geobrowser (situazione a Ottobre 2012), Verkehrs und Wegenetz

### Tematica del patrimonio storico militare

- 1 patrimonio storico militare dei Kaiserjäger
- 2 Località prevista del Karlsbrunnen con punto di informazione
- 3 Località attuale del Karlsbrunnen
- 4 Punto informativo esistente del patrimonio storico militare austriaco

### Tematica ecologica

- 5 Punto informativo del habitat pino silvestre
- 6 Stagno amphibio nella radura vicino al serbatoio dell'acqua potabile
- 7 Punto informativo del biotopo Sommersürs

### Tematica della storia industriale

- 8 Punto informativo della storia della fornace Gasser.

### Tematica della storia geologica

- 9 Punto informativo della storia geologica della zona.





# ANHANG/APPENDICE

## **A.1. Blatt2 Projekt/pagina 2 progetto**

Siehe gleichnamige Beilage.

## **A.2. Blatt5 Wegekarte/pagina 5 pianta sentieri**

Siehe gleichnamige Beilage.

## **A.3. Stabilitaetsanalysen/Analisi di stabilita**

# STABILITÄTSANALYSE

ZUSAMMENLEGUNG UND ERWEITERUNG DER TON- UND SCHOTTERGRUBEN  
VIUMS UND ZIEGELEI, GP. 682/1, 686, 688, 683/2, 302, 304, 305 - K.G. NATZ

- 1. Standsicherheitsnachweis des Aushubprofil am Trinkwasserspeicher
- 1.1 Standsicherheitsnachweis der gesamten Böschung - Böschungsrundbruch  
Maßstab 1 : 1000

lithologisch-geotechnische Einheit 1:	$\phi$ [°] = 36.24	c [kN/m <sup>2</sup> ] = 4	gamma [kN/m <sup>3</sup> ] = 19.5
lithologisch-geotechnische Einheit 2:	$\phi$ [°] = 27.45	c [kN/m <sup>2</sup> ] = 8	gamma [kN/m <sup>3</sup> ] = 20.0
lithologisch-geotechnische Einheit 3:	$\phi$ [°] = 31.54	c [kN/m <sup>2</sup> ] = 4	gamma [kN/m <sup>3</sup> ] = 19.0

