

## MACHBARKEITSSTUDIE

# GEPLANTE ERGÄNZENDE EINGRIFFE FÜR DIE ENTWICKLUNG DER SKIZONEN „GITSCHBERG“ UND „VALS-JOCHTAL“

Auftraggeber / Committente:

**Gitschberg-Jochtal AG**  
Jochtalstraße 1  
39037 Vals/Mühlbach



Dokumenttitel / titolo del documento:

## GEOLOGISCHER BERICHT

0	03.11.2017	1. Ausgabe / 1a edizione	Hopf / Jesacher	M. Jesacher
Rev.	Datum / data	Ausgabe, Änderung / edizione, aggiornamento	erstellt / elaborato	geprüft / esaminato

**jesacher**  
geologiebüro | studio di geologia

Via Carl-Toldt-Straße 11  
I-39031 Bruneck/Brunico (BZ)  
Tel. 0474 409 376 | Fax 0474 831 093  
info@jesacher.bz | www.jesacher.bz



Dott. Geol. Michael Jesacher

Projektnr. / progetto n.:

**16-177**

Dokument / documento

**16-177A1**

Einlage Nr. / allegato n.:

## INHALT

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
1.1	Planungsauftrag	3
1.2	Verwendete Unterlagen und durchgeführte Untersuchungen	3
1.3	Kenntnisstand – Prognosesicherheit	3
1.4	Projektbeschreibung und Projektperimeter	4
<b>2.</b>	<b>GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE DES PROJEKTGEBIETES</b>	<b>7</b>
2.1	Regionalgeologischer Überblick	7
2.2	Lithologische Einheiten	8
2.2.1	Brixner Granit (Südalpin)	8
2.2.2	Paragneise (Altkristallin, Ostalpin)	9
2.2.3	Quartär	10
2.3	Geomorphologische Aspekte	10
2.4	Hydrogeologie	12
2.4.1	Oberflächengerinne	12
2.4.2	Quellen	13
2.4.3	Feuchtgebiete	15
2.5	Geologische Erstbeurteilung Bauwerkstandorte und Pistentrassen	16
2.5.1	Aufstiegsanlage Klein-Gitsch	16
2.5.2	Skipiste „Klein-Gitsch“	22
2.5.3	Skipiste „Kleinberg“	24
2.5.4	Skipiste „Mitterberg II“	25
<b>3.</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	<b>26</b>

## ANHANG

Bezeichnung	Inhalt	Maßstab
16-177A1	Geologisch-geomorphologische Karte	1:2.500

## 1. EINLEITUNG

### 1.1 Planungsauftrag

Die vorliegende geologische Machbarkeitsstudie wurde im Rahmen der geplanten ergänzenden Eingriffe im Skigebiet „Gitschberg“ ausgearbeitet. Der Planungsvorschlag sieht den Neubau einer Kabinenbahn sowie die Errichtung von drei neuen Skipisten („Mitterwiese II“, „Kleinberg“ und „Klein-Gitsch“) im Bereich Kleingitsch vor. Die geplante Kabinenbahn soll ausgehend von der Talstation auf rd. 1600 m talseitig der bestehenden Mittelstation den Aufstieg auf die Klein-Gitsch (rd. 2250 m Mh.) ermöglichen.

Im vorliegenden Bericht wird auf Grundlage einer detaillierten geologisch-geomorphologischen Kartierung sowie unter Berücksichtigung der in Kap. 1.2 angeführten Planungsunterlagen, Richtlinien und Fachliteratur eine erste Bewertung der geologischen und hydrogeologischen Rahmenbedingungen der im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie untersuchten Lift- und Pistentrassen durchgeführt.

### 1.2 Verwendete Unterlagen und durchgeführte Untersuchungen

Für die Ausarbeitung der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden folgende Erhebungen durchgeführt und Unterlagen verwendet:

- Detaillierte Geländekartierung im Bereich der geplanten Aufstiegsanlage und der geplanten Pisten im September 2016.
- Südtiroler Bürgernetz – digitale Landeskartografie (Geobrowser): Berücksichtigung der in geologischer Hinsicht relevanten Informationen und evtl. bestehenden Vinkulierungen im Projektgebiet (Quellkataster – Trinkwasserschutzzonen, Naturgefahrenkataster u.ä.).
- Berücksichtigung der derzeit geltenden Richtlinien und Normen sowie Fachliteratur bezüglich Regionalgeologie, Geotechnik und Hydrogeologie; die verwendeten Unterlagen werden in den nachfolgenden Ausführungen entsprechend zitiert.

### 1.3 Kenntnisstand – Prognosesicherheit

Anhand der in Kap. 1.2 angeführten Grundlagen ist eine Ersteinschätzung der geologischen Rahmenbedingungen innerhalb des Planungsraums möglich. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie noch keine vertiefenden geologischen Untersuchungen mit entsprechenden Erkundungsmaßnahmen durchgeführt worden sind. Vor allem für den geplanten Neubau der Aufstiegsanlage sind im Zuge der weiteren Projektierung auf jeden Fall geeignete geologische Erkundungen vorzusehen.

## 1.4 Projektbeschreibung und Projektperimeter

Das vorliegende Projekt sieht eine skitouristische Erschließung der Klein-Gitsch westlich vom Gitschberg mit einer 10-er Kabinenbahn sowie von drei neuen Pisten vor.

Die geplante Aufstiegsanlage soll das Skigebiet Gitschberg erweitern und den Aufstieg auf die Klein-Gitsch (2260 m) ermöglichen. Die Talstation der geplanten Anlage befindet sich dabei talseitig und rd. 20 Hm unterhalb der bestehenden Mittelstation (Bergstation Bergbahn Gitschberg, Talstation Nesselbahn und Gaisjoch). Die Bergstation ist knapp unterhalb und ostseitig des Gipfels (2250 m) der Klein-Gitsch geplant.

In Zuge dessen soll die bestehende Trainingspiste „Gitschberg“ im nördlichen Teil des Skigebiets erweitert werden (Erweiterung Piste „Mitterwiese II“), sowie eine neue Piste von der Gipfelstation über den Bergrücken in Richtung Moser Hütte (1936 m) und Talstation (Piste „Klein-Gitsch“), sowie eine weitere Piste am Südhang vom Rumaul (2058 m) über die Gassler Alm in Richtung Baderhütte (1745 m) und Mittelstation errichtet werden (Piste „Kleinberg“).

Nachfolgend sind die wichtigsten Projektperimeter aufgelistet:

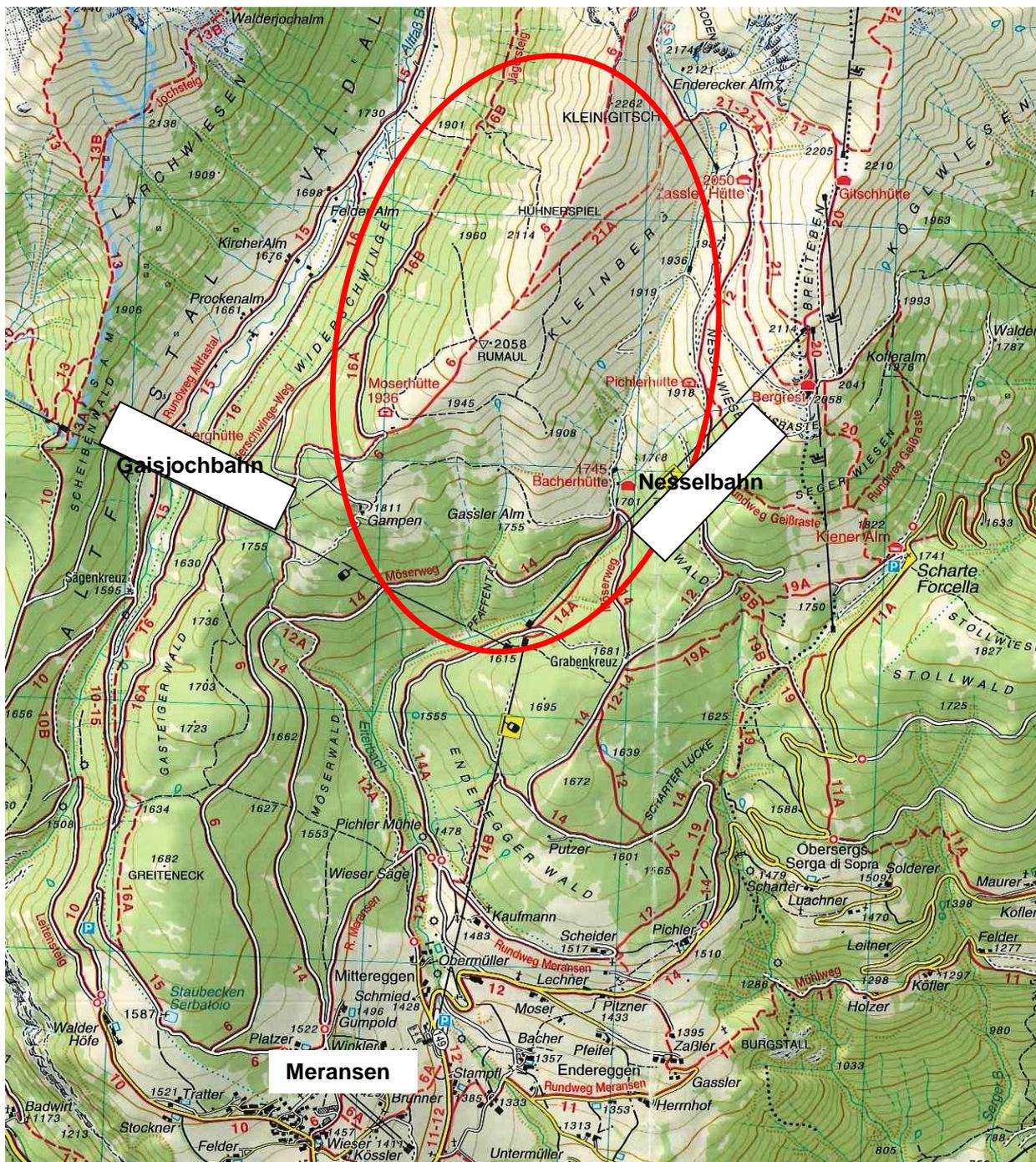
Aufstiegsanlage „Klein-Gitsch“: Automatisch kuppelbare 10er Kabinen-Einseilumlaufbahn; Förderleistung 1.800-2.400 p/h, Geschwindigkeit 6,0 m/s, Länge ca. 2040 m, Kote Talstation: ca. 1600 m Mh., Kote Bergstation: ca. 2250 m Mh.

Skipiste „Klein-Gitsch“: Fläche ca. 9,1 ha, Länge ca. 2660 m

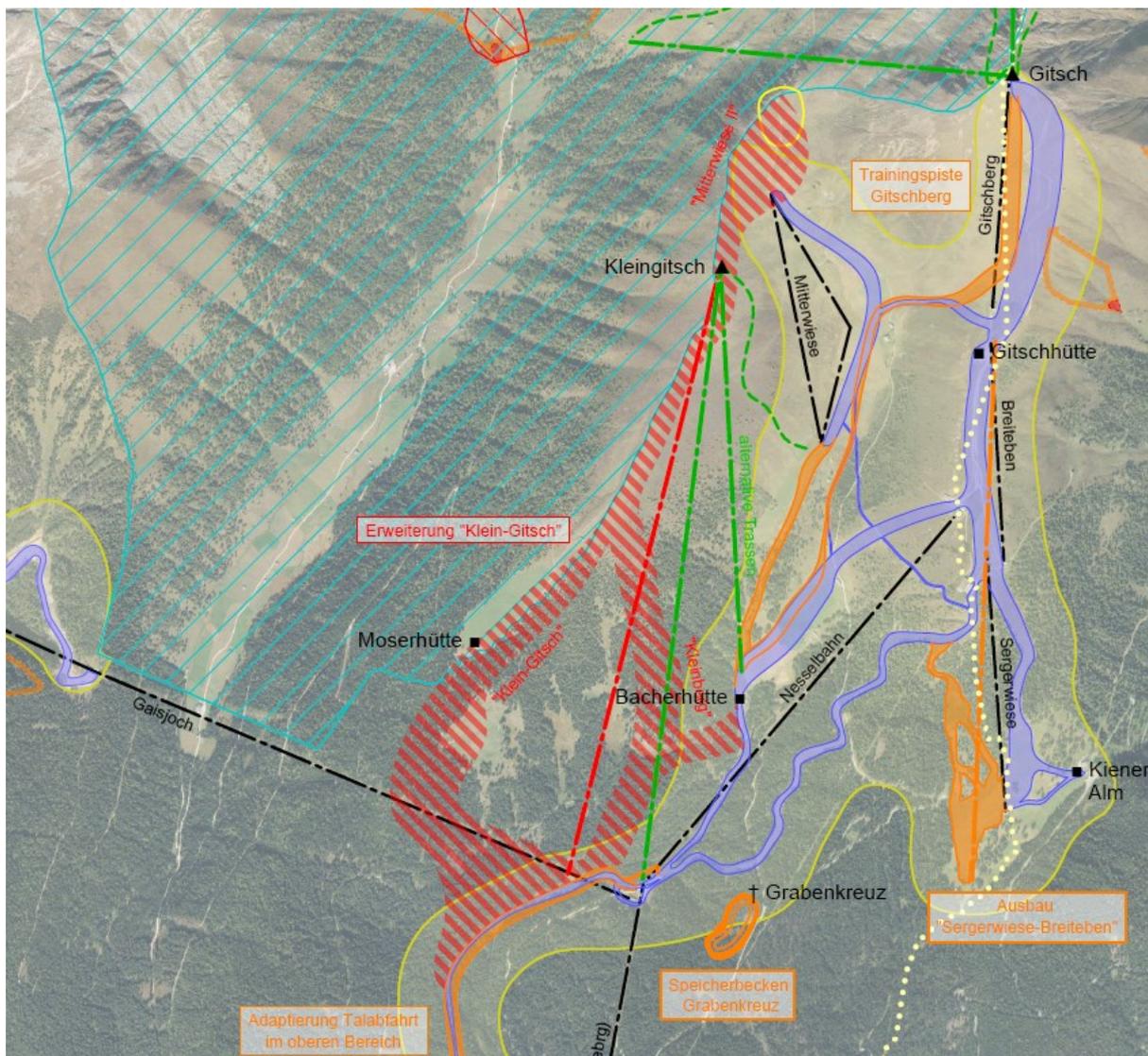
Skipiste „Kleinberg“: Fläche ca. 5,7 ha, Länge ca. 1.370 m

Skipiste „Mitterberg II“: Fläche ca. 1,5 ha, Länge ca. 820 m

In der untenstehenden Übersichtskarte sind die Lage des Projektgebiets, sowie die Lage der geplanten Aufstiegsanlage und der drei Pisten dargestellt. Für weitere Projektinformationen wird auf die Machbarkeitsstudie von iPM (cf. Kap.1.2) verwiesen.



**Abb. 1** Übersichtskarte des Projektgebietes im Maßstab 1:25.000, Tabacco Wanderkarte Blatt 033 – Pustertal – Bruneck.

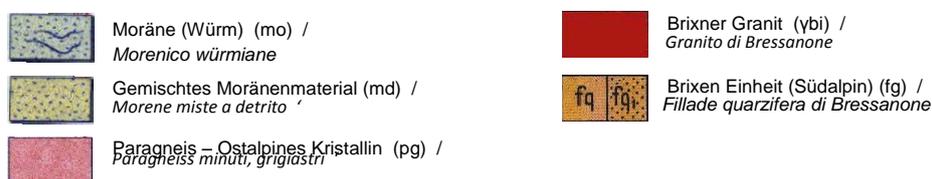
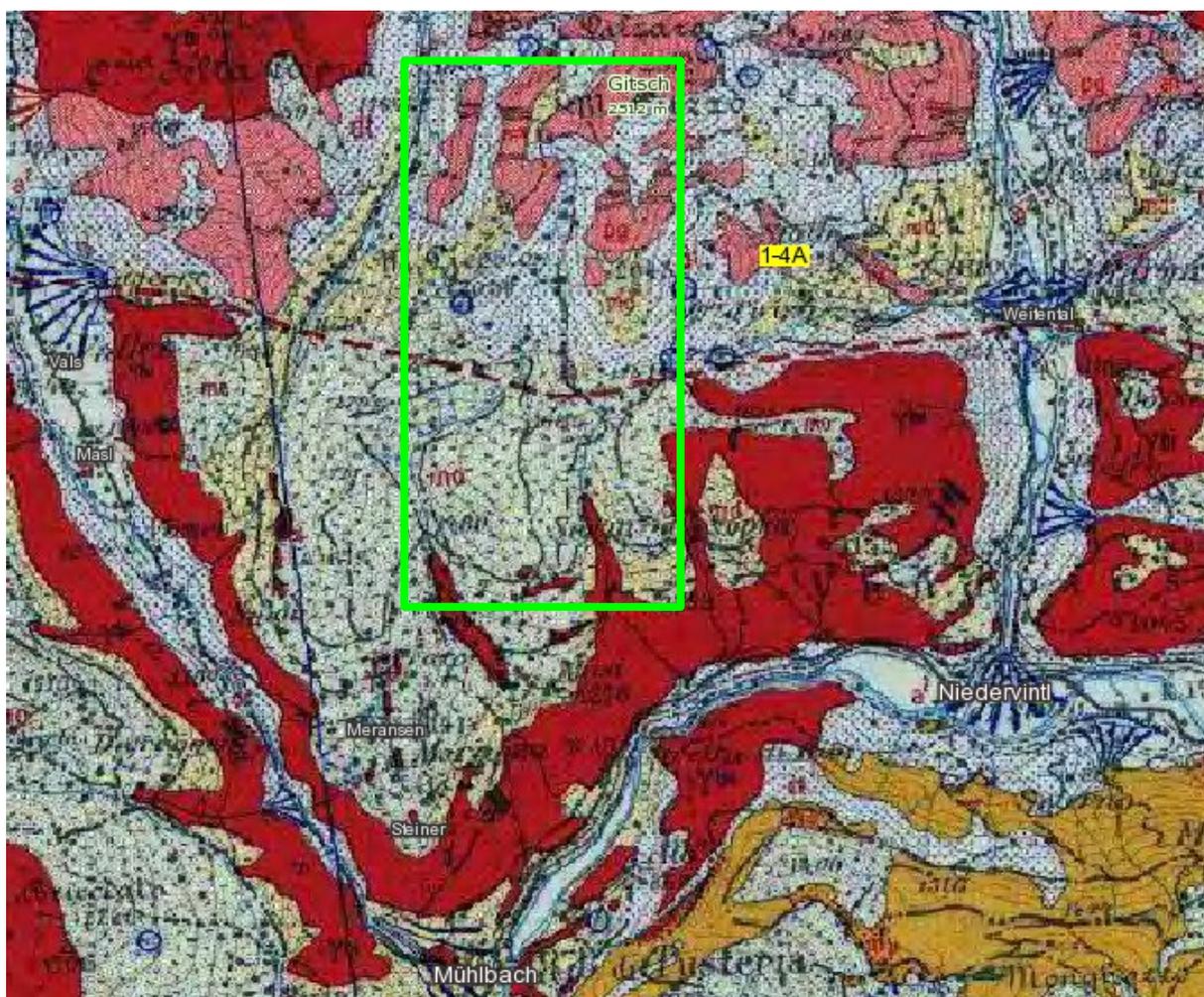


**Abb. 2** Übersichtskarte des Projektgebiets (nicht maßstäblicher Auszug aus Machbarkeitsstudie iPM); in Rot schraffiert der favorisierte Trassenkorridor, in Rot strichliert die untersuchte Liftrasse.

## 2. GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE DES PROJEKTGEBIETES

### 2.1 Regionalgeologischer Überblick

Geologisch gesehen befindet sich das Projektgebiet im Bereich der Pustertal-Linie, welche als Teil des Periadriatischen Störungssystems die großtektonischen Einheiten des Südalpins im Süden gegen das Ostalpin im Norden abgrenzt.



**Abb. 3** Geologische Übersichtskarte des Projektgebietes (grün umrahmt, nicht maßstäblicher Ausschnitt aus der geologischen Karte von Italien, Blatt 1-4a – Brennerpass und Brixen, Maßstab 1:100.000.

Im Planungsgebiet wird das Südalpin aus dem sog. Brixner Granit aufgebaut, welcher vor rd. 280 Mio. Jahren vor heute als Intrusionskörper in den kristallinen Untergrund (Quarzphyllite

der Brixen-Einheit) intrudiert ist. Nördlich an den Brixner Granit grenzt über den tektonischen Kontakt entlang der Pustertal-Linie das Altkristallin der Defereggan-Antholz- und der Tauferer-Einheit, welches sich im Wesentlichen aus Paragneisen, Glimmerschiefern und Orthogneisen aufbaut. Im Projektgebiet treten außerdem lagen- und linsenweise Quarzite und Phyllonite auf.

Der Festgesteinsuntergrund wird im Projektgebiet großflächig von einer quartären Lockgesteinsbedeckung überdeckt. Vor allem im südlichen Abschnitt sind so gut wie keine Festgesteinsaufschlüsse an der Oberfläche vorhanden. Wie aus anderen Projekten bekannt ist weist der Brixner Granit in diesem Bereich eine stark reliefierte Oberfläche und eine bis zu mehrere Meter mächtige Verwitterungsschicht auf. Er wird außerdem großflächig von einer bis zu mehrere Meter mächtigen Moränenaufgabe (Grundmoräne aus dem Hochglazial und umgelagerte Moränensedimente) überdeckt. In den nördlicheren, oberen Hangpartien des Projektgebietes wird der kristalline Festgesteinsuntergrund überwiegend von Hang- und Verwitterungsschutt, sowie in steileren Hangbereichen und unterhalb von Felsrippen durch groben Blockschutt überlagert.

## 2.2 Lithologische Einheiten

### 2.2.1 Brixner Granit (Südalpin)

Der mittel- bis grobkörnige Brixner Granit ist im Projektbereich aufgrund der Nähe zur Pustertal-Linie und der damit vermutlich einhergehenden starken tektonischen Beanspruchung sowie Verwitterung kaum an der Oberfläche aufgeschlossen. Lediglich oberhalb der Almen „Gampen“ wurde bei der Geländekartierung ein Aufschluss dokumentiert.



**Abb. 4** Links: Stark aufgelockerter und verwitterter Granit oberhalb der Almen „Gampen“; Rechts: Aushub an der Talstation Gaisjochbahn (Sommer 2011) in verwittertem bzw. stark zerlegtem Granit, im unteren Aushubabschnitt ist das ursprüngliche Felsgefüge großteils noch erhalten.

Aus Projekten in der Umgebung ist bekannt, dass der Felsuntergrund von einer Verwitterungsschicht („Granitgrus“) überlagert wird, deren Mächtigkeit aufgrund der starken Reliefierung der Felsoberfläche stark variieren kann. So wurde bei der Errichtung der Talstation „Gaisjoch“ (siehe Abb. 4 rechts) am südseitigen Böschungsanschnitt eine nur geringmächtige Ver-

witterungsschicht angetroffen. Der darunter liegende Felsuntergrund zeigte sich als stark zerlegter bzw. verwitterter Granit.

## 2.2.2 Paragneise (Altkristallin, Ostalpin)

Der überwiegende Teil des Projektgebietes kommt geologisch gesehen im Ostalpin zu liegen. In diesem Abschnitt, welcher in etwa oberhalb der Bacherhütte, der Gassler Alm sowie der Almen Gampen beginnt, baut sich der Festgesteinsuntergrund hauptsächlich aus Paragneisen auf. Es handelt sich dabei um mittel- bis feinkörnige, mm bis cm-geschieferte, jedoch meist kompakte und quarzreiche metamorphe Gesteine. Mit höherem Glimmergehalt sind Übergänge zu Glimmerschiefern möglich.



**Abb. 5** Stark zerklüftete(links) und verfaltete (rechts) Paragneise entlang des Grates der Klein-Gitsch. Die Schieferung wechselt zwischen steil bis flach nach N bzw. S-fallend.



**Abb. 6** Links: Paragneise mit flach liegender Schieferung südlich der Klein-Gitsch; Rechts: Dunkle feinkristalline und duktil deformierte Phyllonite.

Vor allem im Gratbereich der Klein-Gitsch sind die Paragneise intensiv verfaltet (siehe Abb. 5 rechts). Die Hauptschieferungsflächen streichen ca. E-W und fallen wechselnd steil bis flach nach Norden und nach Süden. Die Felsoberfläche ist zudem meist stark glazial überprägt.

Des Weiteren treten im Projektgebiet sehr feinkörnige und duktil deformierte Phyllonite (siehe Abb. 6 rechts) sowie lagen- und linsenweise Einschaltungen von Quarziten auf.

### 2.2.3 Quartär

Im Projektgebiet ist der Fels häufig nicht an der Oberfläche aufgeschlossen, sondern wird von einer unterschiedlich mächtigen Lockergesteinsschicht überdeckt. Im südlichen Teil sind das vor allem Moränenablagerungen, wobei bei Baugrunderkundungen im Bereich der Mittelstation eine rd. 1,40 m mächtige, teilweise überkonsolidierte Grundmoräne angetroffen wurde. Die darüber liegenden Lockersedimente werden aus umgelagerter Moräne aufgebaut und beinhalten ein polymiktes Geröllspektrum. Moränensedimente wurden im Projektgebiet im tieferen Abschnitt bis in rd. 1840 m Mh. auf Höhe der Gassler Alm und der Gampenalm kartiert. Auffällig ist das mit den Moränenablagerungen verbundene Auftreten von weit verbreiteten Vernäsungszonen und Hochmooren in den Geländeeinschnitten westlich der Mittelstation (Pfaffental und westlich davon). Die Moränenauflage setzt sich überwiegend aus schluffigen bis kiesigen Sanden zusammen, wobei auch ein höherer Anteil an Steinen und Blöcken (bis rd. 1,5 m<sup>3</sup>) auftreten kann. Die Moränenablagerungen werden lt. Trassenführung des technischen Projekts vor allem im unteren Abschnitt der zwei geplanten Skipisten, sowie der geplanten Aufstiegsanlage angetroffen.

In den höheren Hanglagen (ab rd. 1850 m Mh) wird der Festgesteinsuntergrund von einer wenige Dezimeter bis maximal wenige Meter mächtigen Lockergesteinsauflage aus Hang- und Verwitterungsschutt überlagert. Vor allem unterhalb des Grates der Klein-Gitsch, sowie unterhalb von Felsrippen zeigt die Lockergesteinsbedeckung eine deutlich grobkörnigere Zusammensetzung mit hohem Blockanteil (Blöcke >0,5 m<sup>3</sup>), weshalb diese Bereiche in der geologischen Karte als Blockschutt (Anhang A1) ausgehalten wurden. Diese Ablagerungen werden vor allem im oberen Bereich der Aufstiegsanlage, sowie im oberen Bereich der geplanten Piste angetroffen.

## 2.3 Geomorphologische Aspekte

Der flache Bergrücken, welcher sich in etwa Nord-Süd-Richtung über die Klein-Gitsch erstreckt weist eine starke glaziale Überprägung auf. Besonders im Bereich der oberen Pistenstrasse, welche parallel zum Gebirgsrücken verläuft zeichnet sich die Felsoberfläche durch den typischen Gletscherschliff aus. Vor allem im oberen Bereich, nördlich der geplanten Bergstation ist der Bergrücken durch mehrere Rutschungsstufen, sowie im unteren östlichen und westlichen Teil durch reliktsche Abbruchkanten postglazialer Talzuschübe gekennzeichnet (cf. Abb. 7, Anhang A1).

Auf rd. 2100 m Mh verläuft die Piste dem auf flacher werdendem Geländerücken über Wiesenhänge bis zum Rumau auf rd. 2060 m Mh. Ab dort teilt sich die geplante Piste in eine östliche in Richtung Bacherhütte führende und eine westliche über die Moserhütte verlaufende Abfahrtsvariante. In diesem Abschnitt verlaufen die Pistenstrassen durch mäßig steiles Wald- und Wiesengelände, wobei der Richtung Süden abfallende Hang unterhalb von rd. 2030 m Mh auf

mehreren Niveaus durch das Auftreten von Quellaustritten und Vernässungszonen gekennzeichnet ist, die bevorzugt entlang der Abbruchkanten auftreten und zusammen mit der kupierten Geländemorphologie in Verbindung mit einem reliktschen Talzuschub stehen. Diese Vernässungszonen bilden großflächige Hochmoore und erstrecken sich über das Pfaffental und westlich davon liegende Geländeeinschnitte über rd. 350 Höhenmeter zwischen 1950 m Mh und 1600 m Mh. Im Bereich der Vernässungszonen wurden lokal Bereiche beobachtet, die auf ein Bodenkriechen hindeuten (Abb. 9). Die Hochmoore werden von keiner der beiden Abfahrtsvarianten berührt, jedoch verläuft ein Teil der Trasse der Aufstiegsanlage am Rand und im oberen Teil durch das Hochmoor im Pfaffental.

Die zwischen rd. 1800 bis 1830 m Mh entlang des Hanges auftretenden Geländevertiefungen, welche von den zwei Abfahrtsvarianten, sowie der Trasse der Aufstiegsanlage gequert werden, sind Resultat der dort hangparallel verlaufenden Pustertal-Linie und zeigen den tektonischen Kontakt zwischen Süd- und Ostalpin an (Abb. 8, Anhang A1).



**Abb. 7** Links: Rutschungsstufen nördlich der Klein-Gitsch; Rechts: Relikte Abbruchkante eines postglazialen Talzschubs westseitig von Rumaul.



**Abb. 8** Links: Die markante Geländevertiefung im Bereich der Almen Gampen zeigt den Verlauf der Pustertal-Linie an. Rechts: Im mittleren Abschnitt verlaufen die geplanten Pisten durch mäßig steiles und leicht kupiertes Wald- und Wiesengelände.



**Abb. 9** Links: Aufgewölbter vorderer Bereich (Lobus) eines durch Bodenkriechen gekennzeichneten Geländeabschnitts auf rd. 1900 m Mh unterhalb der oberen Quellaustritte; Foto rechts: Kupiertes Gelände im Hochmoor im Pfaffental auf rd. 1750 bis 1800 m Mh.

## 2.4 Hydrogeologie

### 2.4.1 Oberflächengerinne

Im Untersuchungsgebiet treten im oberen östlichen Teil im Bereich der Enderecker Alm mehrere Quellen aus, welche in einem Kleingerinne zusammenlaufen und den Endereckbach (Eiterbach, öffentliches Gewässer C.85) bilden. Dieser bildet das größte Gerinne in der projektrelevanten Umgebung und stellt auch den Vorfluter im Untersuchungsgebiet dar. Er entspringt im Hochmoor bergseitig der Enderecker Alm auf rd. 2170 m Mh, wird über seinen Verlauf von mehreren Kleingerinnen gespeist, zu denen auch die Kleingerinne aus dem Pfaffental im Bereich der Mittelstation und den westlich daran anschließenden Geländeeinschnitten zählen, und mündet knapp nordöstlich von Mühlbach in die Rienz.

Die Kleingerinne besitzen eine jahreszeitlich stark schwankende Wasserführung mit geringem Abfluss im Winter und einem Abflussmaximum zur Zeit der Schneeschmelze im Frühjahr. Bei der Kartierung Ende September 2016 wiesen die Kleingerinne im Bereich der Enderecker Alm eine geringe Wasserführung von rd. 1-2 l/s auf.

Vom geplanten Projekt ist vor allem das Hochmoor und Ursprungsgebiet des Endereckbachs durch den oberen Teil der geplanten Piste, sowie die Kleingerinne im unteren Abschnitt der westlichen Pistenvariante betroffen. Im Bereich der geplanten Trasse der Aufstiegsanlage treten vor allem im unteren Abschnitt innerhalb der Feuchtgebiete des Pfaffentals mehrere Kleingerinne auf.



**Abb. 10** Links: Kleingerinne und Ursprung des Endereckbachs im Hochmoor oberhalb der Enderecker Alm auf rd. 2170 m Mh. Foto rechts: Kleingerinne und Feuchtgebiet im Bereich der Enderecker Alm.



**Abb. 11** Links: Kleingerinne und Feuchtgebiet im Pfaffental. Foto rechts: Endereckbach knapp oberhalb des Zuflusses der Gerinne aus dem Pfaffental und oberhalb der geplanten Talstation.

### 2.4.2 Quellen

Im oberen projektrelevanten Abschnitt gibt es lt. Quellkataster der digitalen Landeskartographie insgesamt 3 gefasste Trinkwasserquellen, die im Bereich des Hochmoors „Ochsenboden“ und im Feuchtgebiet im Bereich der Enderecker Alm entspringen. Die westlich der Bergstation des „Kurvenlifts“ verzeichnete Trinkwasserquelle konnte jedoch bei der Geländebegehung nicht aufgefunden werden. Des Weiteren wurden in diesem Bereich zahlreiche weitere ungefasste Quellaustritte dokumentiert (Anhang A1). Von der geplanten Piste „Mitterwiese II“ sind vor allem die zwei oberen Quellen (Nr. 1032796, 1044990 in nachfolgender Tabelle) betroffen.

Weitere in der Landeskartographie verzeichnete Trinkwasserquellen liegen im tieferen Teil des Projektgebiets und entspringen, wie bereits unter Punkt 2.3 angedeutet, in den am Südhang liegenden Geländeeinschnitten im Bereich einer relikten Abbruchkante und innerhalb der relikten Rutschmasse auf rd. 1950 m und 1775 m Mh. Diese treten vermutlich bevorzugt entlang

der versackten Lockergesteinsauflage am Übergang zu gering durchlässigen Moränensedimenten auf. Die in der Landeskartographie verzeichnete Quelle „Sorgente Pfaffental“ (Nr. 1053292) war zum Zeitpunkt der Kartierung im Sept. 2016 trocken (Abb. 14). Im Pfaffental wurden in diesen Bereichen bei der Kartierung im September 2016 zahlreiche weitere Quellaustritte sowie zwei gefasste Quellen dokumentiert, die vermutlich in den Sommermonaten als Viehtränken genutzt werden.

In der unten angeführten Tabelle sind die in der Landeskartographie im Projektgebiet eingetragenen Quellen aufgelistet:

Nummer	Bezeichnung lt. Geobrowser	Kote [m] Mh.	Nutzung
1044990	Rio Col di dentro o Rio Marcio	2125	Trinkwasser
1030107	sorg. p.f. 1376 C.C. Maranza	2155	Trinkwasser
1032796	sorg. Ochsenboden	2180	Trinkwasser
1032644	Gassleralmquelle	1780	Trinkwasser
1053292	Sorg. Pfaffental	1950	Trinkwasser
1032793	„Kaltele Wasser“	2150	keine Nutzung



**Abb. 12** Links: Gefasste Quelle östlich der Enderecker Alm (Nr. 1044990); Foto rechts: Vermeintliche Position der Quelle Nr. 1030107 laut Geobrowser.



**Abb. 13** Links: Quellfassung (vermutlich „Sorgente Ochsenboden“, Nr. 1032796) im Bereich des Hochmoors oberhalb der Enderecker Alm; Foto rechts: Quelle Pfaffental“ (Nr. 1053292).



**Abb. 14** Links: Quellaustritte östlich der „Sorgente Pfaffental“; Rechts: Quellaustritte im Pfaffental. Im Vordergrund eine Quelfassung (rot umkreist).



**Abb. 15** Links: Quellaustritte im Pfaffental; Rechts: Ungefähre Position der Gasseleralmquelle auf rd. 1780 m Mh. im Tal westlich des Pfaffentals. Diese wurde bei der Kartierung nicht aufgefunden.

Bei der Kartierung (Ende Sept. 2016) wurden bei den unteren Quellaustritten im Pfaffental folgende Leitfähigkeits- und Temperaturwerte gemessen.

Lokalität der Quellen, Gerinne	Leitfähigkeit (µS/cm)	Temperatur (°C)
Quellen auf 1950 m Mh.	19 – 20	7,4 – 8,3
Gerinne auf 1820 m Mh.	29	12,2
Quelle auf 1800 m Mh.	38	7,8

### 2.4.3 Feuchtgebiete

Im Untersuchungsgebiet treten im projektrelevanten Bereich zwei größere Feuchtgebiete auf. Davon befindet sich das eine oberhalb der Enderecker Alm auf rd. 2200 m Mh, in dem auch die Trinkwasserquelle „sorg. Ochsenboden“ liegt.

Weitere Feuchtgebiete und Vernässungszone treten im Pfaffental, sowie in den Geländeeinschnitten westlich davon auf, welche vom unteren Abschnitt der geplanten Aufstiegsanlage, sowie der Piste „Kleingitsch“ gequert werden.

## 2.5 Geologische Erstbeurteilung Bauwerkstandorte und Pistentrassen

### 2.5.1 Aufstiegsanlage Klein-Gitsch

#### Talstation

##### Geomorphologische Beschreibung:

Leicht geneigtes Gelände im Hangfußbereich des vom Rumaul (2058 m) abfallenden Südhangs. Geländemorphologie durch die dort vorhandene Skipiste stark überprägt (Planie).

##### Geologie:

Mehrere Meter mächtige Lockergesteinsbedeckung in Form von zum Teil umgelagerten Moränenablagerungen, sowie gemischte Ablagerungen die vom Endereckbach im Talboden abgelagert wurden (v.a. durch Wasser umgelagertes Moränenmaterial, Hang- und Verwitterungsschutt).

##### Hydrogeologische Gefahrenzonen:

In den umgebenden Hängen sind im Einflussbereich des Standorts keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können aufgrund fehlender Felsaufschlüsse ausgeschlossen werden.

Aus dem Hangabschnitt bergseitig des Standorts fließt ein Kleingerinne aus dem Pfaffental in Richtung Endereckbach, an dessen Taleintritt ein kleiner rd. 50 m breiter, relikter Ablagerungskegel vorhanden ist. Aufgrund des dichten Bewuchses im Einzugsgebiet und des Fehlens von deutlichen Erosionsflächen oder -kanten, sowie frischen Murablagerungen wird die Murfähigkeit als sehr gering eingeschätzt. Sie sollte jedoch im Zuge der weiteren Planung überprüft werden.

Im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) sind keine Einträge über Ereignisse vorhanden!

##### Hydrologie und Hydrogeologie:

Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit rd. 3-5 m Flurabstand, bergseitig Zufluss eines Kleingerinnes mit Vernässungszone (cf. geol. Karte Anhang A1). Keine Quellen oder Trinkwasserschutzgebiet im näheren Umfeld des Standorts.

##### Fotodokumentation:



*Standort der vorgesehenen Talstation*



*Talstation und unterer Trassenabschnitt der Aufstiegsanlage*



*Kleingerinne bergseitig des geplanten Standorts.*



*Pistenquerung Endereckbach nordöstlich des Standorts.*

## Liftrasse

In der derzeitigen Projektphase liegen noch keine detaillierten Angaben über die Position und Anzahl der Stützenfundamente vor. Es wird deshalb eine überblickende und allgemeine geologische Ersteinschätzung entlang des Trassenkorridors vorgenommen.

### Geomorphologische Beschreibung:

Mäßig steil in Richtung Süden bis Südosten abfallendes und leicht gestuftes Gelände das zwischen 1700 m und 1950 m Mh. Lichtungen mit Hochmooren aufweist. Ab 1950 m Mh. verläuft die Trasse entlang des mäßig steilen (30-35°) Südosthangs unterhalb des NO-SW-streichenden Geländerückens zwischen Rumaul (2058 m) und Klein-Gitsch (2262 m).

### Geologie:

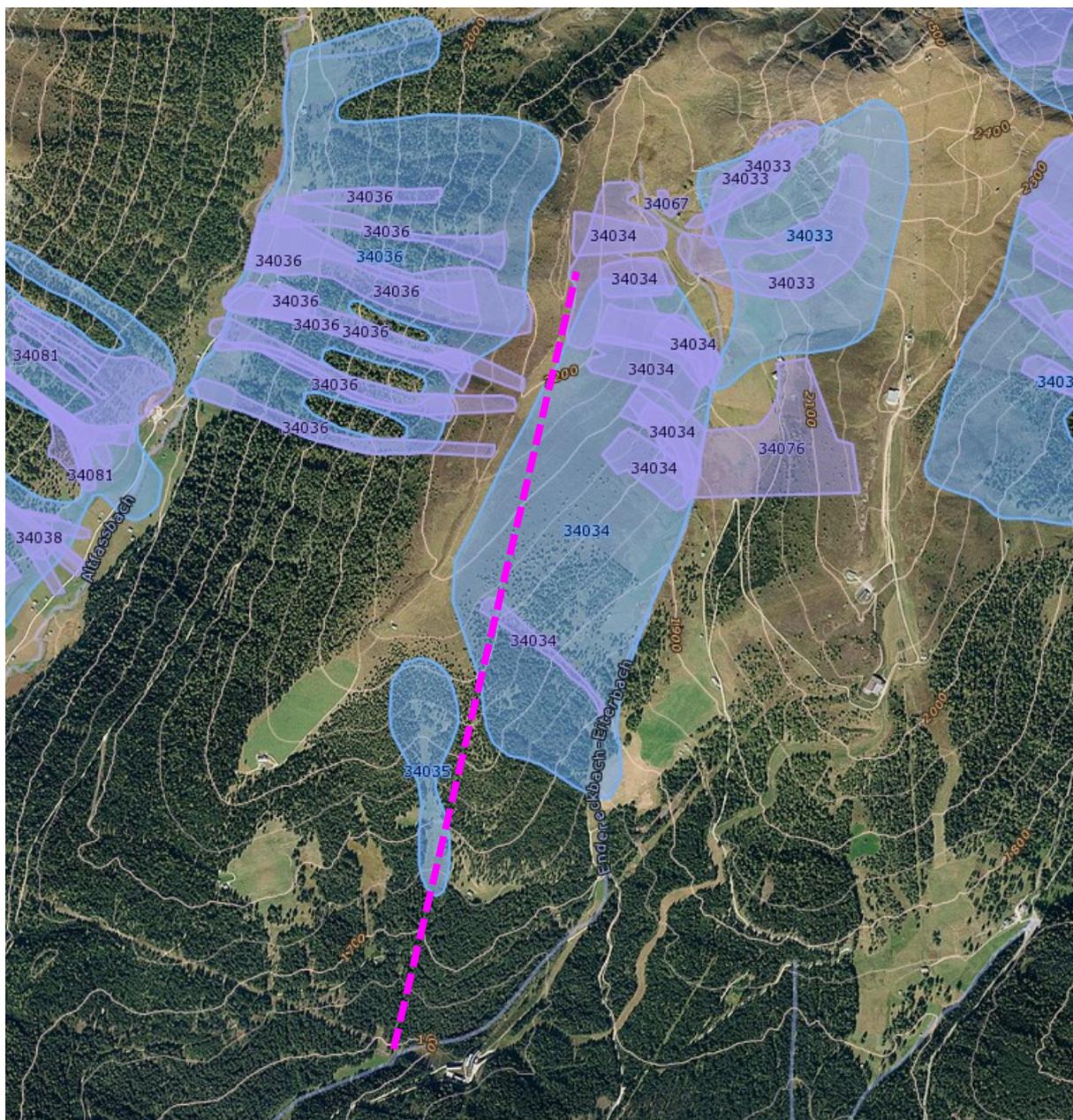
Im unteren Trassenabschnitt bis ca. 2000 m Mh. wird der Festgesteinsuntergrund von bis zu 4 m mächtigen Moränenablagerungen, sowie im oberen Abschnitt auch von Hang- und Verwitterungsschutt überlagert. Ab rd. 2000 m liegt der Fels vermutlich nur seicht unter der Oberfläche. Im oberen Teil entlang des Geländerückens bis zur Klein-Gitsch tritt der Fels in Form von stark verfalteten Paragneisen, Phylloniten und Quarziten an die Oberfläche (ostalpinen Altkristallin).

### Hydrogeologische Gefahrenzonen:

#### Massenbewegungen, Wassergefahren:

Die großflächig zwischen 1700 und 1950 m verbreiteten Hochmoore stehen in Zusammenhang mit einem relikten Talzusub. Bei der Geländekartierung wurden in diesem Abschnitt lokal Hinweise auf aktives Bodenkriechen festgestellt; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können aufgrund der nur im oberen Teil vorhandenen niedrigen Felsaufschlüsse ausgeschlossen werden. Über Massenbewegungen und Wassergefahren sind keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden.

Lawinen: Im Projektgebiet sind entlang der Süd- und Südosthänge mehrere Einträge über Lawinen-Ereignisse vorhanden (siehe Abbildung unten), wobei die Liftrasse folgende zwei Ereignisflächen quert: „Pfaffental Lawine – Nr.34035“, „Kleinberg-Lawine – Nr.34034“.



**Abb. 16** Auszug aus dem Ereigniskataster Lawinen (abrufbar im geobrowser) im Projektgebiet mit geplantem Trassenverlauf der Kabinenbahn (gestrichelte Linie in Magenta).

#### Hydrologie und Hydrogeologie:

Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, zwischen 1700 m und 1950 m Mh. zahlreiche Quellaustritte im Bereich von relikten Abbruchkanten, sowie großflächig Vernässungszonen (Hochmoore Pfaffental) und Kleingerinne, im Quellkataster ist im unmittelbaren Trassenkorridor nur eine Quelle („Pfaffental – Nr. 1053292,00“) eingetragen. Keine Einträge über Trinkwasserschutzzonen vorhanden.

Fotodokumentation:

*Hochmoor „Pfaffental“ zwischen 1700 m und 1800 m Mh.*



*Oberer Trassenabschnitt ab 2000 m Mh. bis zur Bergstation.*

**Bergstation**Geomorphologische Beschreibung:

Standort auf der Ostseite des stellenweise nur wenige Meter breiten Geländerückens, bzw. dem wenig markantem und glazial gerundetem Gipfel der Klein-Gitsch (2262 m), deren Osthänge mäßig steil in Richtung Enderecker Alm abfallen. Der Geländerücken ist von Bergzerreißung geprägt, die durch einen ursprünglich nach Westen gerichteten postglazialen (relikten) Talzusub verursacht wurde.

Geologie:

Glazial überprägter Geländerücken, welcher sich aus stark verfaltetem und oberflächlich zerklüftetem Paragneis aufbaut (ostalpinen Altkristallin).

Hydrogeologische Gefahrenzonen:Massenbewegungen, Wassergefahren:

Wassergefahren können a priori ausgeschlossen werden. Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Mas-

senbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können aufgrund der Gipfellage ausgeschlossen werden. Keine Einträge über Massenbewegungen im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!

Lawinen: Der Osthang unterhalb des Gipfelgrates der Klein-Gitsch ist lawinengefährdet. Der Standort der Bergstation befindet sich allerdings oberhalb, bergseitig der eingetragenen Ereignis-Flächen und ist aufgrund der Kammlage nicht durch Lawinen gefährdet.

#### Hydrologie und Hydrogeologie:

Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 20 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte. Im Hangbereich talseitig des Standorts ist eine Trinkwasser-Quelle im Kataster eingetragen, welche bei der Geländebegehung allerdings nicht aufgefunden wurde („sorg. P.f.1376 C.C. Maranza – Nr. 130108,00“). Rund 100 Hm unterhalb des Gipfels fließt der Endereckerbach, welcher dem nördlich gelegenen Hochmoor auf rd. 2180 m entspringt. Es sind keine Einträge über ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiete vorhanden.



*Gipfel der Klein-Gitsch und ungefährer Standort der geplanten Bergstation.*



*Oberer Trassenbereich am Osthang zwischen Klein-Gitsch und Rumaul.*

## 2.5.2 Skipiste „Klein-Gitsch“

### Oberer Abschnitt (Klein-Gitsch – Rumaul):

Geomorphologische Beschreibung: Glazial überprägter NE-SW-abfallender Gebirgsrücken mit wenig ausgeprägtem Gipfel der „Klein-Gitsch“ (2262 m). Stellenweise von Bergzerreißung mit Doppelgratbildung geprägt.

Geologie: Glazial überprägter Geländerrücken, welcher sich aus stark verfaltetem und oberflächlich zerklüftetem Paragneis aufbaut (ostalpinen Altkristallin). Talseitig, im Bereich der Piste wird dieser durch grobkörnigen Blockschutt, sowie Hang- und Verwitterungsschutt überlagert.

Hydrogeologische Gefahrenzonen: Massenbewegungen, Wassergefahren: Wassergefahren können a priori ausgeschlossen werden. Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können aufgrund der nur kleinen Aufschlüsse mit geringer Höhe ausgeschlossen werden. Keine Einträge über Massenbewegungen im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!

Lawinen: Der Ost- und Südosthang unterhalb des Gipfelgrates der Klein-Gitsch bis zum Rumaul (2058 m) ist lawinengefährdet. Die Piste verläuft im Ablösebereich der im Kataster eingetragenen Lawinen-Ereignisse (cf. Abb. 16).

Hydrologie und Hydrogeologie: Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10-20 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte. Keine Einträge über Quellen oder ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete vorhanden.

### Mittlerer Abschnitt (Rumaul – Moser Hütte):

Geomorphologische Beschreibung: Glazial überprägter NE-SW-abfallender Gebirgsrücken, welcher im Bereich des Rumauls (2058 m) eine markante Geländevertiefung aufweist. Der Westhang unterhalb des Grates ist durch eine markante relikte Abbruchkante eines postglazialen Talzuschubs charakterisiert.

Geologie: Glazial überprägter Geländerrücken, welcher sich aus stark verfaltetem und oberflächlich zerklüftetem Paragneis aufbaut (ostalpinen Altkristallin) und von einer we-

nige Dezimeter bis Meter mächtigen Lockergesteinsauflage (Hang-, Verwitterungsschutt) überlagert wird.

Hydrogeologische Gefahrenzonen:

Massenbewegungen, Wassergefahren:

Wassergefahren können a priori ausgeschlossen werden. Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können aufgrund fehlender Aufschlüsse ausgeschlossen werden. Keine Einträge über Massenbewegungen im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!

Lawinen: Im Bereich der geplanten Piste sind keine Einträge über Lawinen-Ereignisse vorhanden.

Hydrologie und Hydrogeologie:

Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10-20 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte. Keine Einträge über Quellen oder ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete vorhanden.

Unterer Abschnitt (Moser Hütte – Talstation):

Geomorphologische Beschreibung:

Der flache NE-SW-streichende Geländerrücken fällt unterhalb der Moser Hütte in Richtung Süden ab und geht in einen mäßig steilen Hang über, welcher durch das Auftreten einer markanten Geländeverflachung im Bereich der Almen Gampen (1800-1830 m Mh.) charakterisiert ist.

Geologie

Bereich des tektonischen Kontakts zwischen Ostalpin (Paragneisen i.w.S.) und Südalpin (Brixner Granit) über die ca. E-W-streichende Pustertal-Linie, welche auch die markanten Geländeverflachungen im Bereich der Gampen-Alm verursacht. Der Felsuntergrund wird ab ca. 1850 m Mh. von einer wenige Meter mächtigen Moränenaufgabe überlagert.

Hydrogeologische Gefahrenzonen

Im Naturgefahrenkataster sind keine Einträge über Massenbewegungen, Wassergefahren oder Lawinen im unteren Pistenabschnitt vorhanden.

Bei der Geländebegehung waren keine Hinweise auf aktive Massenbewegungen feststellbar. Im unteren Abschnitt wurden im Pistenbereich Kleingerinne dokumentiert. Wassergefahren (Muren o.ä.) können allerdings ausgeschlossen werden.

Hydrologie und Hydrogeologie:

Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand,

Eine dokumentierte Quelle und lokal oberflächige Wasseraustritte mit Vernässungszonen und Kleingerinnbildung. Keine Einträge über Quellen im Pistenbereich oder ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete vorhanden. Eine baubegleitende Beweissicherung der talseitig der Piste liegenden Trinkwasserquelle „Gassleralmquelle – Nr.1032644,00“) sollte dennoch durchgeführt werden.

### 2.5.3 Skipiste „Kleinberg“

#### Geomorphologische Beschreibung:

Die Piste führt von der Verflachung im Bereich des Rumauls (2058 m) aus in Richtung Südsüdosten über einen mäßig geneigten Geländerücken der über die Gassler Alm (1755 m) in Richtung Talboden führt. Der Geländerücken verläuft orographisch links des Pfaffentals.

#### Geologie:

Bereich des tektonischen Kontakts zwischen Ostalpin (Paragneisen i.w.S.) und Südalpin (Brixner Granit) über die ca. E-W-streichende Pustertal-Linie, welche vermutlich im Bereich der Gassler Alm verläuft. Der Felsuntergrund wird von einer wenige Meter mächtigen Moränenauflage, in höheren Abschnitten von Hang- und Verwitterungsschutt überlagert.

#### Hydrogeologische Gefahrenzonen:

##### Massenbewegungen, Wassergefahren:

Keine Einträge im Kataster vorhanden. Im Gelände gibt es ebenfalls keine Hinweise auf aktive Massenbewegungen. Im Trassenbereich sind keine Gerinne vorhanden.

Lawinen: Die Hänge orographisch links und rechts (Pfaffental) des Geländerückens auf dem die Piste verlaufen soll, sind lawinengefährdet (siehe Abb. 16).

#### Hydrologie und Hydrogeologie:

Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, im Trassenbereich sind bis auf den untersten Trassenabschnitt (Bereich Talstation) keine oberflächigen Wasseraustritte oder Gerinne dokumentiert worden. Bis auf die zahlreichen Quellaustritte im Pfaffental orographisch rechts der Piste sind keine Einträge über Quellen oder ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete vorhanden. Eine baubegleitende Beweissicherung der west- und talseitig der Piste liegenden Trinkwasserquelle „Pfaffental – Nr.1053292,00“) sollte dennoch

durchgeführt werden.

#### 2.5.4 Skipiste „Mitterberg II“

<u>Geomorphologische Beschreibung:</u>	Die Piste liegt morphologisch in einem „Kessel“ welcher von den umliegenden Gebirgrücken begrenzt wird und in dem sich ein Hochmoor ausgebildet hat.
<u>Geologie:</u>	Der Festgesteinsuntergrund (Paragneise des Altkristallins), welcher nur knapp unter der Oberfläche liegt wird von Hang- und Verwitterungsschutt, sowie im Bereich des Hochmoors von evtl. torfigem Boden überlagert.
<u>Hydrogeologische Gefahrenzonen:</u>	<u>Massenbewegungen, Wassergefahren:</u> Keine Einträge im Kataster vorhanden. Im Gelände gibt es ebenfalls keine Hinweise auf aktive Massenbewegungen. Wassergefahren können a priori ausgeschlossen werden. <u>Lawinen:</u> Die Osthänge der Klein-Gitsch sind lawinengefährdet (siehe Abb. 16).
<u>Hydrologie und Hydrogeologie:</u>	Im Bereich des Hochmoors und der angrenzenden Hänge entspringen mehrere Quellen. Die Wasseraustritte bilden mehrere Kleingerinne und bilden den dort entspringenden Endereckbach (C.85). Im Quellkataster sind zwei Trinkwasserquellen („Ochsenboden – Nr. 1032796,00“ und („sorg. P.f.1376 C.C. Maranza – Nr. 130108,00“) eingetragen, wovon letztere im Gelände nicht auffindbar war. Es sind keine Einträge über ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiete vorhanden. Der Bergwasserspiegel liegt seicht und wird hauptsächlich von Oberflächenwasser, bzw. von Hangwässern der umliegenden Hangflanken gespeist.

### 3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die geologische Machbarkeit der geplanten skitouristischen Erschließung der Klein-Gitsch im Skigebiet Gitschberg kann grundsätzlich bestätigt werden. Im Einflussbereich der Hauptbauwerke (Tal-, Bergstation) sind keine Hinweise auf eine Gefährdung durch Massenbewegungen oder Lawinen vorhanden. Lediglich im Bereich der Talstation sollte die Murfähigkeit des vorhandenen Gerinnes überprüft werden. Nach Festlegung Positionen der Stützfundamente für die Aufstiegsanlage muss außerdem, v.a. hinsichtlich der festgestellten Hinweise auf lokal aktives Bodenkriechen im mittleren Trassenabschnitt eine detaillierte geologische Baurundkundung (Geophysik, Baggerschürfe, Bohrungen) durchgeführt werden.

Für die Talstation und die in hochalpiner Lage und direkt im Gipfelbereich geplante Bergstation sind auf jeden Fall detaillierte geologische Untersuchungen zur Felsbeschaffenheit erforderlich. Die baugeologischen Auswirkungen der besonderen strukturgeologischen und geomorphologischen Verhältnisse im Gipfelbereich sind dabei schwerpunktmäßig zu erkunden.

Bezüglich der untersuchten Pistenrassen wird nochmals festgehalten, dass die Piste („Klein-Gitsch“) sowie Teile der Piste „Mitterwiese II“ im Kammbereich und damit im Ablösebereich potentieller sich im lawinengefährdeten Ost-, bzw. Südosthang lösender Lawinen zu liegen kommen. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass durch die Pistenpräparierung die Gefahr von Lawinenabgängen in dem Hangabschnitt deutlich reduziert und damit die Situation für die am Hangfuß vorbeiführenden Pisten sogar teilweise verbessert wird. Nicht destotrotz sollte die Problematik im Zuge der weiteren Planung genauer untersucht und Schutz- oder Lösungsvorschläge herausgearbeitet werden.

Im direkten Trassenbereich der Pisten sind keine Quellen oder Trinkwasserschutzgebiete vorhanden. Allerdings sollte während der Bauarbeiten für die Pisten „Kleinberg“ und „Klein-Gitsch“ sowie der Aufstiegsanlage aufgrund der im Nahbereich des mittleren Trassenabschnitts vorliegenden Quellaustritte (Hochmoore Pfaffental, u.a. Trinkwasser-Quellen „Pfaffental“ und „Gassleralmquelle“) eine hydrologische Beweissicherung vorgesehen werden. Das Messprogramm ist im Zuge der weiteren Planung und auf Grundlage einer detaillierten Bestandsaufnahme der Quellen und eine hydrogeologische Studie herauszuarbeiten.

Für die weiteren Projektierungsschritte sind auf jeden Fall angemessene projektspezifische geologische und geotechnische Erkundungen und Untersuchungen erforderlich.

\*\*\*