

MACHBARKEITSSTUDIE

Geplante ergänzende Eingriffe in der Skizone „Ladurns“

Verbindungsbahn „Ladurns-Rosskopf“

Bauherr / Committente:

Bergbahnen Ladurns
Pflersch, 94
39041 Brenner



Dokumenttitel / titolo del documento:

Geologische Machbarkeitsstudie

Rev.	Datum / data	Ausgabe, Änderung / edizione, aggiornamento	erstellt / elaborato	geprüft / esaminato
0	05.05.2017	1. Ausgabe / 1a edizione	M. Jesacher	M. Jesacher

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.:

16-190

Dokument / documento

16-190A

Einlage Nr. / allegato n.:

-

INHALT

1.	EINLEITUNG	3
1.1	Planungsauftrag	3
1.2	Verwendete Unterlagen und durchgeführte Untersuchungen	3
1.3	Kenntnisstand – Prognosesicherheit	3
1.4	Projektbeschreibung	4
2.	GEOLOGIE DES PLANUNGSRAUMS	6
2.1	Regionalgeologischer Überblick	6
2.2	Geologische Erstbeurteilung Bauwerkstandorte	9
2.2.1	Projekttrasse	9
2.2.3	Nördliche Variante	11
2.2.4	Südliche Variante	12
2.3	Trinkwasserschutzgebiet WA 735	13
3.	SCHLUSSFOLGERUNGEN	15

1. EINLEITUNG

1.1 Planungsauftrag

Die vorliegende geologische Machbarkeitsstudie wurde im Rahmen der geplanten ergänzenden Eingriffe in der Skizzone „Ladurns“ ausgearbeitet. Der Planungsvorschlag sieht den Neubau einer Pendelbahn vor, welche die Skigebiete Ladurns (Gemeinde Brenner) und Rosskopf (Gemeinde Sterzing) miteinander verbinden soll.

Im vorliegenden Bericht wird anhand einer im Spätherbst 2016 durchgeführten Geländebegehung 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 Trassenvarianten der Verbindungsbahn durchgeführt.

1.2 Verwendete Unterlagen und durchgeführte Untersuchungen

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

- Geländebegehung mit Auftraggeber (Bergbahnen Ladurns) und Projektteam (iPM Ingenieurbüro / Projektleitung und Gesamtkoordination, Gasser Stefan umwelt & gis / Ökologie, Geologiebüro Jesacher / Geologie) im Oktober 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 im Projektgebiet mit Vergleich der verschiedenen Trassierungsvorschläge (Projekttrasse + 2 Varianten) möglich. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie noch keine vertiefenden geologischen Untersuchungen mit entsprechenden Erkundungsmaßnahmen durchgeführt worden sind. Im Bereich der geplanten Bauwerksstandorte sind im Zuge der weiteren Projektierung auf jeden Fall umfangreiche Untersuchungen bestehend aus einer detaillierten geologisch-geomorphologischen Feldkartierung sowie geeigneten geologischen Erkundungen in Form von Geophysik (hochauflösende Hybridseismik) und Erkundungsbohrungen mit begleitenden Feld- und Laborversuchen zur möglichst genauen Vorerkundung des tieferen Baugrundaufbaus unbedingt erforderlich.

derlich. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass vor allem bei den im Bereich der direkt auf dem Gebirgsgrat des Schleyerbergs vorgesehenen Standorte der Mittelstation die Durchführung von geologischen Erkundungen mit einem erheblichen logistischen Aufwand verbunden ist und sich daher relativ zeitaufwändig und vor allem kostenintensiv gestalten werden.

1.4 Projektbeschreibung

Das vorliegende Projekt sieht die Errichtung einer ca. 3 km langen Pendelbahn mit 2 Gondeln für je 100 Personen zwischen den Skigebieten Ladurns im Pflerschtal und dem Skigebiet Rosskopf oberhalb von Sterzing vor. Alle untersuchten Trassenvarianten queren das bei Ausserpflersch in das Pflerschertal einmündende Vallming-Tal. Im Bereich des Schleierbergs, welcher das genannte Seitental nordwestseitig begrenzt, ist eine Mittelstation vorgesehen. In der untenstehenden Übersichtskarte ist die Lage des Projektgebiets mit den verschiedenen Trassenvarianten dargestellt.

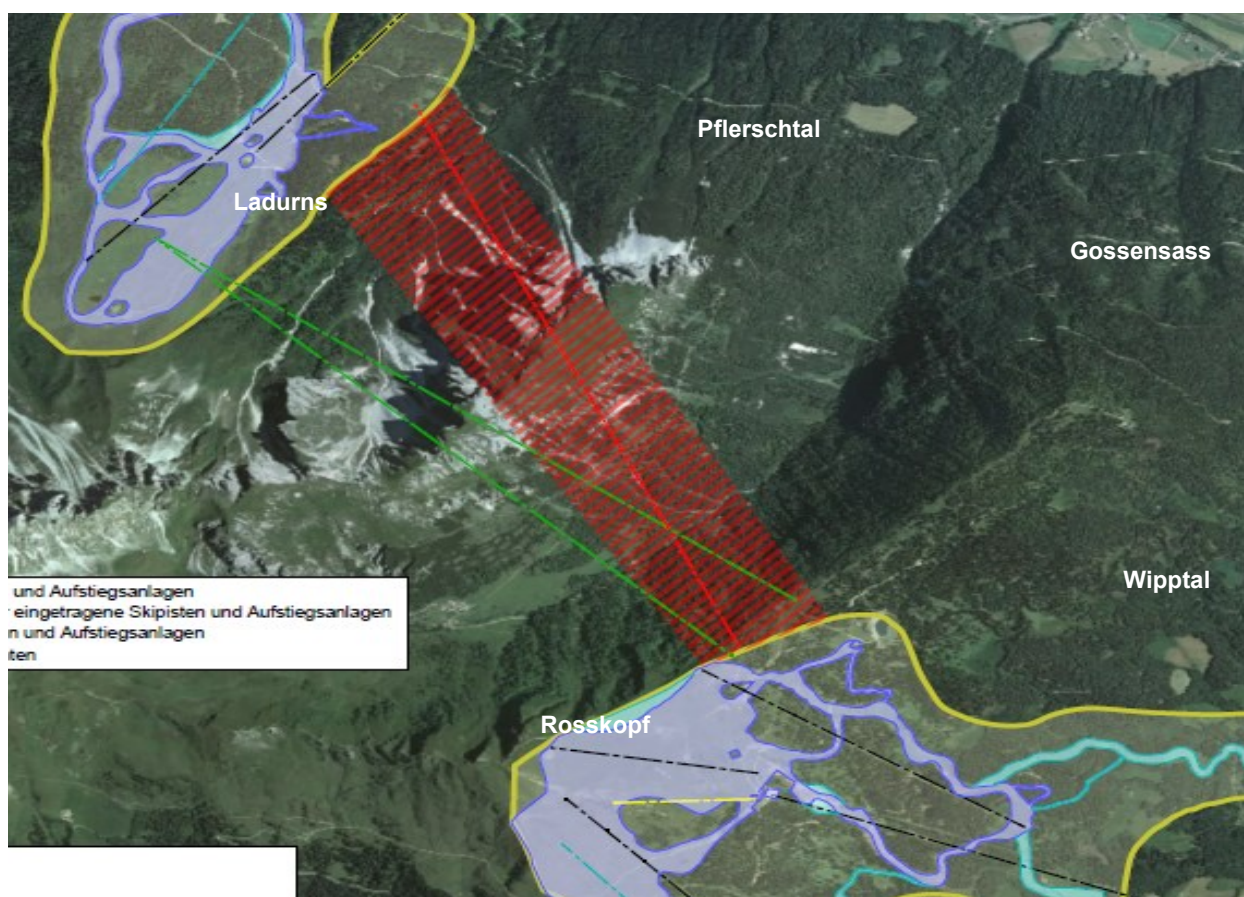


Abb. 1 Übersichtskarte des Projektgebiets (nicht maßstäblicher Auszug aus Machbarkeitsstudie iPM); in Rot schraffiert der favorisierte Trassenkorridor, in Grün die untersuchten Trassenvarianten.

Im Zuge der gegenständlichen Machbarkeitsstudie wurden folgende Trassenvarianten untersucht:

- sog. Projektvorschlag mit Startpunkt im Skigebiet Ladurns östlich der Ladurnerhütte auf rd. 1620 m Mh. und Querung des Gebirgskamms direkt im Bereich des 2212 m hohen Schleyerbergs; das Stationsgebäude im Skigebiet Rosskopf ist oberhalb der Bergstation des Stocklifts auf rd. 1950 m Mh. vorgesehen.

- Es wurden zusätzlich 2 Varianten mit höherem Startpunkt im Skigebiet Ladurns im Bereich Wastenegg in der Nähe des Speichersees bzw. unterhalb der Edelweißhütte auf rd. 1900 m Mh. untersucht.
Es wurden ausgehend von diesem Startpunkt zwei mögliche Linienführungen studiert, wobei das Hauptkriterium die seilbahntechnisch möglichen Überquerungspositionen des Gebirgszugs des Schleyers war. Die nördliche Variante würde den Schleyerberg südlich der Projekttrasse queren, die Station würde im Vergleich dazu ca. 550 m weiter südlich zwischen Schleyerwand und Lotterscharte errichtet werden. Die Bergstation im Bereich Rosskopf wäre in der Nähe der Kastellacke (Biotop) vorgesehen.
Die südliche Variante quert den Gebirgskamm nochmals ca. 200 m weiter südlich und damit näher zur Lotterscharte. Die Bergstation im Bereich Rosskopf wäre etwa im selben Bereich wie bei der Projektvariante und damit in der Nähe der Bergstation vom Stocklift vorgesehen.

Für weitere Projektinformationen wird auf die Machbarkeitsstudie von iPM verwiesen.

2. GEOLOGIE DES PLANUNGSRAUMS

2.1 Regionalgeologischer Überblick

Wie in der untenstehenden geologischen Übersichtskarte ersichtlich ist, liegt das Projektgebiet sozusagen am Schnittpunkt von drei tektonischen Baueinheiten des Austroalpins. Entsprechend vielfältig und komplex zeigt sich der geologische Aufbau des Projektgebiets.

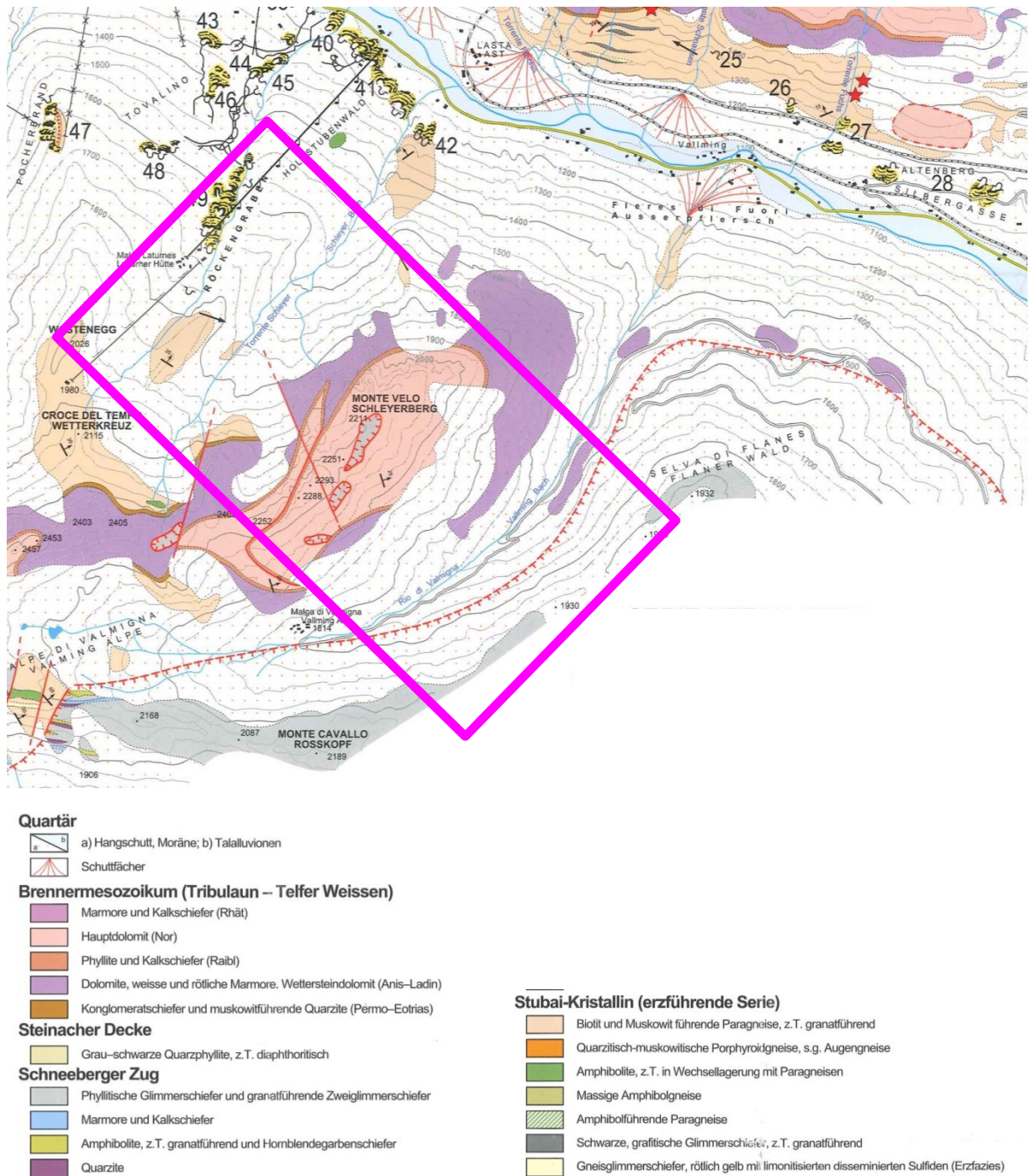


Abb. 2 Geologische Übersichtskarte des Projektgebiets (in Magenta umrahmt, aus Frizzo, P. (2002).

Das Skigebiet Ladurns und die dort vorgesehenen Stationsgebäude liegen noch im Bereich des Ötztal-Stubai-Kristallins, das aus einer relativ monotonen Abfolge von Glimmerschiefern und Paragneisen mit Einschaltungen von Orthogneisen und Amphibolithen aufgebaut wird.

Der das Projektgebiet in morphologischer Hinsicht beherrschende, NE-SW streichende Gebirgsrücken des Schleyers wird aus Metakarbonaten des Brenner Mesozoikums aufgebaut. Es handelt sich dabei im unteren Abschnitt um metamorphen Wettersteindolomit (Anis-Ladin), der in Form von weißen bis zuweilen rötlichen Marmoren in den unteren Wandabschnitten des Schleyerbergs ansteht. Darüber folgt der wandbildende gebankte Hauptdolomit (Nor). Die Hauptdolomitabfolge ist aufgrund einer N-W-vergente Überschiebung tektonisch verdoppelt; im Bereich der an der Nordwestflanke ausbeißenden Überschiebungsbahn sind metamorphe Raibler Schichten in Form von Phylliten und Kalkglimmerschiefern aufgeschlossen. Im Bereich der Gipfelpartien lagern dem Brennermesozoikum laut Frizzo (2002) tektonische Schollen von phyllitischen Glimmerschiefern des Schneeberger Zugs auf (sog. Gipfelüberschiebung). In diesem geologischen Kontext sind die möglichen Standorte der Mittelstation angesiedelt.

Das Vallmingtal folgt in seinem hinteren Abschnitt einer Überschiebung, entlang der die das Gebiet des Rosskopfs aufbauenden phyllitischen Glimmerschiefer und granatführenden Zweiglimmerschiefer des Schneeberger Zugs auf das Brenner Mesoikum (Liegendscholle) aufgeschoben sind. Wie im vorherigen Abschnitt erwähnt bestehen die Gipfelpartien des Gschleiers ebenfalls aus dieser tektonomorphen Einheit und stellen daher vermutlich den durch die Orogene nur mehr schollenartig erhaltenen Stirnbereich der Überschiebung dar.

Der Festgesteinsuntergrund der Stationsgebäude im Bereich Rosskopf besteht schließlich ebenfalls aus Glimmerschiefern des Schneeberger Zugs, die allerdings im Vergleich zu den tektonischen Schollen im Bereich des Gschleiers eine deutlich größere Mächtigkeit aufweisen.



Foto 1: Geplanter Standort des Stationsgebäudes im Skigebiet Ladurns (Hauptvariante).

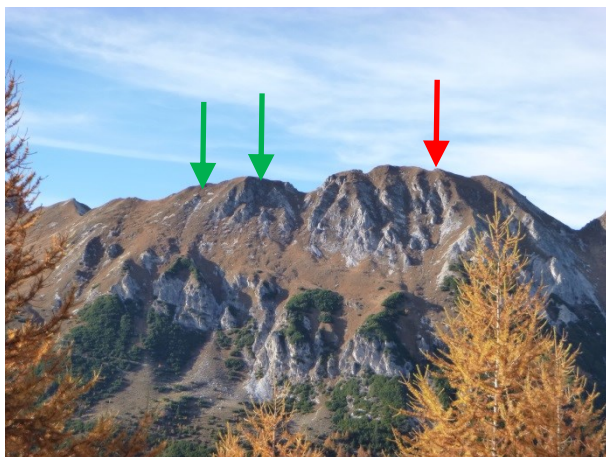


Foto 2: Gebirgskamm des Schleyers vom Rosskopf Richtung Westen aufgenommen mit ungefähren Positionen der verschiedenen Varianten der Mittelstation (in Rot Hauptvorschlag, in Grün Zusatzvarianten).



Foto 3: Schleyerberg Richtung Osten vom Skigebiet Ladurns fotografiert.

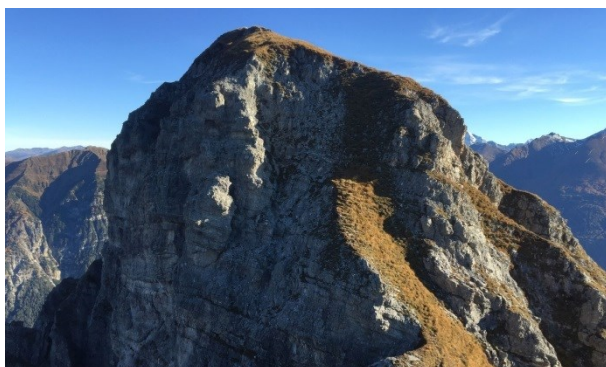


Foto 4: Gipfel der Schleyerwand mit flach nach Südost einfallendem Hauptdolomit des Brenner Mesozoikums. Die leicht zurückwitternden grasbewachsenen Gipfelpartien bestehen aus Glimmerschiefern des Schneeberger Zugs (cf. Foto 5.).



Foto 5: Im Gipfelbereich stehen Glimmerschiefer des Schneeberger Zugs an (tektonische Scholle).



Foto 6: Geplanter Standort der Mittelstation im Bereich Schleyerberg (Hauptvariante).



Foto 7: Geländebeschaffenheit im Bereich Rosskopf an einem der möglichen Stationsstandorte.



Foto 8: Granatglimmerschiefer des Schneebergerzugs (Aufschluss am Rosskopf im Bereich vom Flaner Jöchl).

2.2 Geologische Erstbeurteilung Bauwerkstandorte

2.2.1 Projekttrasse

Station Skigebiet Ladurns

Geomorphologische Beschreibung	Verflachung (vermutlich relikte Sackungsstufe am östlichen Randbereich des Talzuschubs Reißenschuh)
Geologie	Paragneise des Ötztal-Stubai Kristallins im Hangbereich anstehend, direkt im Bereich Standort grobblockiger Hangschutt (bis zu m ³ große Blöcke) mit unbekannter Mächtigkeit, anstehender Fels > 5 m Tiefe
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!
Hydrologie und Hydrogeologie	Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte, Quellen Gerinne im näheren Umfeld vorhanden! Standort liegt am äußeren Rand vom Trinkwasserschutzgebiet WA 735 (siehe Kap. 2.3).

Mittelstation Schleyerberg

Geomorphologische Beschreibung	Gipfelplateau des Schleyerbergs (auch Gschleier genannt).
Geologie	Tektonische Schuppe aus phyllitischen Glimmerschiefern des Schneeberger Zugs, die auf Metadolomiten (Hauptdolomit) des Brennermesozoikum liegen, geschätzte Mächtigkeit max. 15 m, darunter wandbildend gebankter Metadolomit, tektonische Schichtgrenze im Wandbereich aufgeschlossen und daher nicht direkt zugänglich.
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!
Hydrologie und Hydrogeologie	Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte, Quellen Gerinne im näheren Umfeld vorhanden! Standort liegt am äußeren Rand vom Trinkwasserschutzgebiet WA 735 (siehe Kap. 2.3).

Station Rosskopf

Geomorphologische Beschreibung	Glazial überprägter Geländerücken mit geringer Geländeneigung
Geologie	phyllitische Glimmerschiefer des Schneeberger Zugs, einzelne stark glazial überprägte Felsaufschlüsse, Richtung Vallmingtontal relikte Sackungsspalten.
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!
Hydrologie und Hydrogeologie	Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte, Quellen Gerinne im näheren Umfeld vorhanden!

2.2.3 Nördliche Variante

Station Skigebiet Ladurns

Geomorphologische Beschreibung	Flachstufe am nordwestlichen Rand eines ehemaligen (spätglazialen) Gletscherkars.
Geologie	Vermutlich nur wenige Meter Lockergesteinsauflage aus Moräne, die randlich von vollständig bewachsenen Hangschutthalden überlagert wird, darunter Paragneise des Öztal-Stubai Kristallins.
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Die im Bereich Wastenegg / Edelweißhütte sowie oberhalb des Speichersees eingetragenen Lawenstriche haben keinen Einfluss auf den geplanten Standort. Keine weiteren Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!
Hydrologie und Hydrogeologie	Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 5 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte, Quellen Gerinne im näheren Umfeld vorhanden! Standort liegt außerhalb vom Trinkwasserschutzgebiet WA 735 (siehe Kap. 2.3).

Mittelstation Schleyerberg

Geomorphologische Beschreibung	Gipfelplateau im Bereich Schleyerwand
Geologie	Tektonische Schuppe aus phyllitischen Glimmerschiefern des Schneeberger Zugs, die auf Metadolomiten (Hauptdolomit) des Brennermesozoikum liegen, geschätzte Mächtigkeit max. 15 m, darunter wandbildend gebankter Metadolomit, tektonische Schichtgrenze im Wandbereich aufgeschlossen und daher nicht direkt zugänglich.
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!
Hydrologie und Hydrogeologie	Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte, Quellen Gerinne im näheren Umfeld vorhanden! Standort liegt am äußeren Rand vom Trinkwasser-

schutzgebiet WA 735 (siehe Kap. 2.3).

Station Rosskopf

Geomorphologische Beschreibung	Glazial überprägter Geländerücken mit geringer Geländeneigung
Geologie	phyllitische Glimmerschiefer des Schneeberger Zugs, einzelne stark glazial überprägte Felsaufschlüsse, Richtung Vallmingtontal relikte Sackungsspalten.
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser) vorhanden!
Hydrologie und Hydrogeologie	Ca. 50 m östlich des Standorts kleiner als Biotop ausgewiesener Bergsee (Kastellacke), vermutlich Anspeisung durch lokalen Quellaustritt. Im Bereich des geplanten Standorts liegt der Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit deutlich tiefer; mögliche hydrogeologischen Interferenzen des Bauprojekts mit dem Berg-/Grundwasserspiegel und ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen wären durch zusätzliche Untersuchungen abzuklären.

2.2.4 Südliche Variante

Station Skigebiet Ladurns

Der Standort ist ident mit jenem der nördlichen Variante; es wird daher auf die entsprechenden Ausführungen im Kap. 2.2.2 verwiesen.

Mittelstation Schleyerberg

Geomorphologische Beschreibung	Gipfelplateau südlich der Schleyerwand
Geologie	Tektonische Schuppe aus phyllitischen Glimmerschiefern des Schneeberger Zugs, die auf Metadolomiten (Hauptdolomit) des Brennermesozoikum liegen, geschätzte Mächtigkeit max. 15 m, darunter wandbildend gebankter Metadolomit, tektonische Schichtgrenze im Wandbereich aufgeschlossen und daher nicht direkt zugänglich.
Hydrogeologische Gefahrenzonen	Keine Hinweise für Phänomene von aktiven Massenbewegungen feststellbar; Gefahren durch Sturzprozesse (Steinschlag) können ausgeschlossen werden. Keine Einträge im Naturgefahrenkataster (Geobrowser)

Hydrologie und Hydrogeologie vorhanden!
 Grund- / Bergwasserspiegel mit Sicherheit > 10 m Flurabstand, keine oberflächigen Wasseraustritte, Quellen Gerinne im näheren Umfeld vorhanden!
 Standort liegt am äußeren Rand vom Trinkwasserschutzgebiet WA 735 (siehe Kap. 2.3).

Station Rosskopf

Der Standort ist nahezu ident mit jenem der Projekttrasse; es wird daher auf die entsprechenden Ausführungen im Kap. 2.2.1 verwiesen.

2.3 Trinkwasserschutzgebiet WA 735

Am nördlichen Ausgang des Schleyer-Grabens im Bereich der G.P. 1153/1 der K.G. Pflersch entspringen zwei für die öffentliche Trinkwasserversorgung der Gemeinde Brenner genutzte Quellen mit der Bezeichnung „Holde 1“ und „Holde 2“. Wie in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich ist, liegen das Stationsgebäude der Projekttrasse sowie alle drei untersuchten Standorte der Mittelstationen im Bereich Schleyer am äußeren Rand des Trinkwasserschutzgebiets.

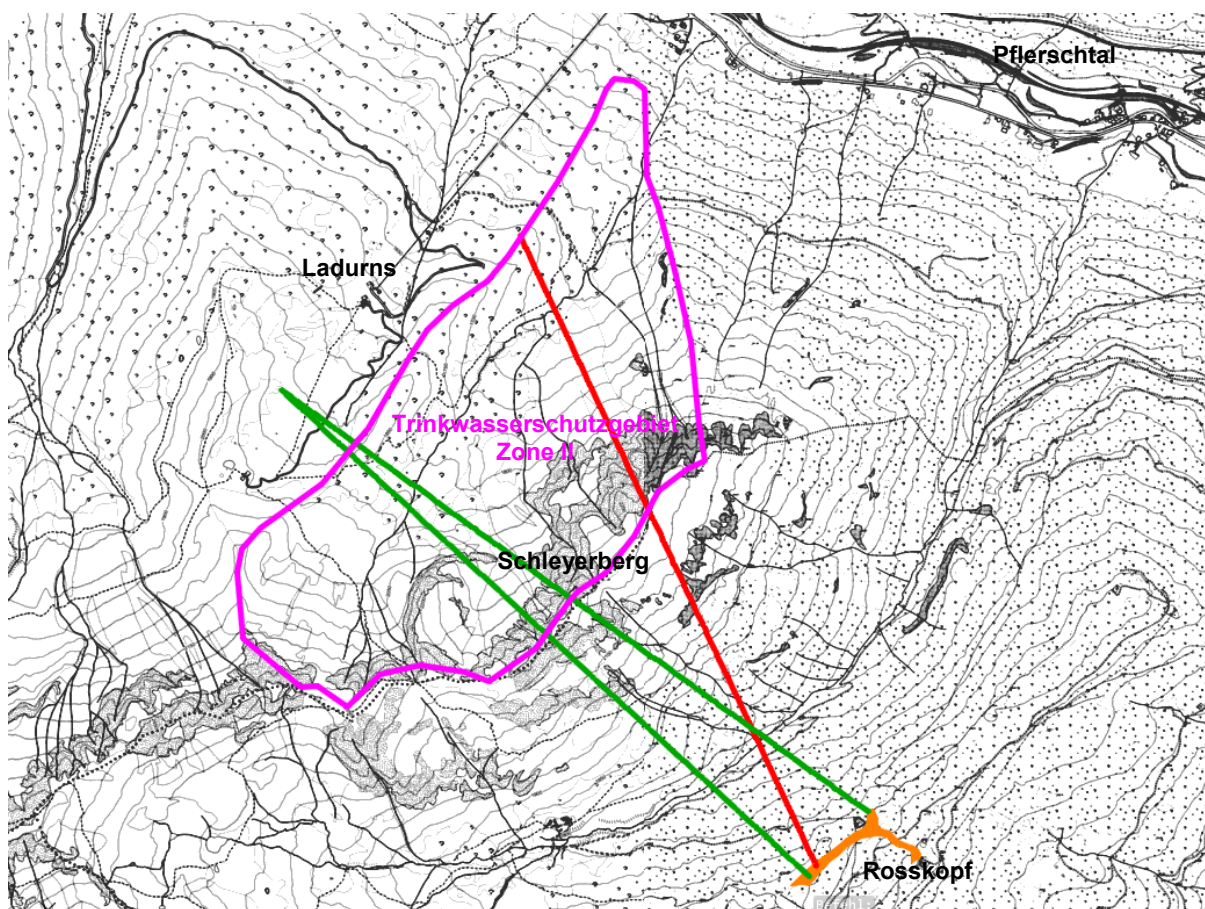


Abb. 3 *Übersichtskarte Trinkwasserschutzgebiet der Holde-Quellen (in Magenta) mit den untersuchten Trassenvarianten der Seilbahn (in Rot bzw. Grün eingezeichnet).*

Der auf Grundlage der hydrogeologischen Studie des Geologen I. Starni ausgearbeitete Trinkwasserschutzgebietsplan WSGA/725 vom 12.12.2012 weist das gesamte Quelleinzugsgebiet als Zone II aus (siehe Abb. 3). Laut der dem Trinkwasserschutzgebietsplan beigelegten Karte der zulässigen Grabungstiefen liegt diese im Bereich der betroffenen Bauwerke bei max. 2 m senkrecht zur Geländeoberfläche. Gem. Art. 3 Absatz 4 sind „größere Grabungstiefen nur mit positivem projektspezifischen hydrogeologischen Gutachten zugelassen“.

Da die Baumaßnahmen von allen untersuchten Varianten in deutlichem Abstand (mind. 600 m) zu den Quellen durchgeführt werden und zudem alle betroffenen Bauwerksstandorte am äußeren Rand bzw. teilweise auch außerhalb der Trinkwasserschutzzone liegen, wird eine negative Beeinflussung der Quellen durch den Bau der Seilbahn grundsätzlich als sehr unwahrscheinlich beurteilt. Nichtsdestotrotz müssen im Zuge der weiterführenden Planung vertiefende hydrogeologische Untersuchungen in Absprache mit dem Amt für Gewässernutzung durchgeführt und das laut Trinkwasserschutzgebietsplan geforderte projektbezogene hydrogeologische Gutachten ausgearbeitet werden.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die geologische Machbarkeit der geplanten Verbindungsbahn kann für alle untersuchten Trassenvorschläge grundsätzlich bestätigt werden.

Im Einflussbereich der möglichen Bauwerksstandorte sind keine Hinweise auf Naturgefahren, insbesondere aktive Massenbewegungen vorhanden.

Anhand der Aufschlussituation und Geländebeschaffenheit im Bereich der vorgesehenen Standorte für die beiden Endstationen in den Skigebieten Ladurns und Rosskopf sind keine besonderen baugelogischen Schwierigkeiten zu erkennen. Nichtsdestotrotz ist im Zuge der weiterführenden Planung auf jeden Fall eine angemessene Vorerkundung der Baugrundsituation vorzusehen. Für die in hochalpiner Lage direkt im Gipfelbereich des Schleyers vorgesehenen Mittelstationen sind auf jeden Fall detaillierte geologische Untersuchungen zur Felsbeschaffenheit erforderlich. Die baugelogischen Auswirkungen der besonderen struktureologischen Verhältnisse im Gipfelbereich sind dabei schwerpunktmäßig zu erkunden.

Zudem sind im Zuge der weiterführenden Planung auf jeden Fall hydrogeologische Untersuchungen notwendig, um definitiv abzuklären, ob es durch den Bau der Anlage evtl. zu einer Beeinflussung der tiefer liegenden Trinkwasserquellen der Gemeinde Brenner kommen kann und welche Schutzmaßnahmen in einem solchen Fall vorzusehen sind.

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