

TOURISMUSVEREIN ST. ULRICH

39046 ST. ULRICH (BZ) / ORTISEI (BZ)
Straße Rezia, 1 / via Rezia, 1
Telefon: 0471/777600
Telefax: 0471/796749
e-mail: ortisei@valgardena.it

Der Bauherr / Il committente

PROJEKT:

PROGETTO:

SANIERUNG UND AUSBAU DER
BESTEHENDEN SKIPISTE PILAT
IN DER GEMEINDE KASTELRUTH

RESTAURAZIONE E AMPLIAMENTO DELLA
PISTA DA SCI ESISTENTE PILAT
NEL COMUNE DI CASTELROTTO

BERICHTE - RELAZIONI

ALLGEMEIN – TECHNISCHER BERICHT
RELAZIONE TECNICA – GENERALE



Ingenieurbüro – Studio d'ingegneria
Dr. Ing. ERWIN GASSER
39031 Bruneck – Michael Pacher Str., 11
Tel.: 0474/551679 Fax: 0474/538336
e-mail: info@gasser-ing-erwin.it

Der Projektant / Il progettista

DEM BAUAMT VORBEHALTEN – RISERVATO ALL' UFFICIO TECNICO

PROJ. Nr. – N. PROG.

BEARB. – ELABO.

DATUM – DATA

ÄND. – VARIAZ.

BLATT – FOGLIO

13/2015

Dezember 2015

August 2017

A

TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT:

SANIERUNG UND AUSBAU DER SKIPISTE PILAT IN DER GEMEINDE KASTELRUTH

Inhalt

1	Allgemeines.....	2
1.1	Allgemeine Projektbeschreibung.....	2
1.2	Projektunterlagen.....	3
2	Grundvoraussetzungen	4
3	Projektbeschreibung	6
3.1	Sanierung und Ausbau der Skipiste PILAT	6
3.1.1	Allgemeine Beschreibung	6
3.1.2	Detaillierte Beschreibung der geplanten Arbeiten.....	7
3.1.3	Brückenkonstruktionen	10
3.1.4	Bewehrte Erdmauern.....	11
3.1.5	Hangsicherungen	13
3.1.6	Alternative Unterführung ZufahrtsstraSse.....	14
3.2	Errichtung der Variante - Skipiste PILAT	15
3.3	Erdbewegungsarbeiten	16
3.4	Beschneiungsanlage	18
3.4.1	Pumpstation PILAT	19
3.4.2	Wasserspeicher PILAT	19
3.4.3	Ermittlung des Schnee- bzw. Wasserbedarfs der gesamten zukünftigen Beschneiungsanlage	20
3.4.4	Energieversorgung und Voraussichtlicher Energiebedarf für die technische Beschneiung der Skipiste PILAT	23
4	Schlussbemerkung.....	24

1 ALLGEMEINES

1.1 ALLGEMEINE PROJEKTBE SCHREIBUNG

Das vorliegende Projekt sieht die Sanierung und den Ausbau der derzeit nicht mehr genutzten und eher flach geführten Skipiste PILAT, welche bei der Bergstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST. ULRICH-SEISERALM beginnt und über steiles Gelände serpentinartig den Talhang hinab nach ÜBERWASSER bei ST.ULRICH hinunterführt. Außerdem soll für die Beschneigung der Skipiste entlang dieser eine entsprechende Anlage installiert, in der Nähe der Bergstation des Schleppliftes „PIZ RONC“ ein Wasserspeicher sowie im mittleren Bereich der Piste eine Pumpstation errichtet werden.

Die heute aufgelassene Skipiste PILAT wurde im Sommer 1971 errichtet und in der darauffolgenden Wintersaison 1971/72 in Betrieb genommen. Nach einer Betriebszeit von etwas mehr als zwei Jahrzehnten wurde sie aber im Jahre 1994 wieder stillgelegt. Seit die Skipiste PILAT vor mehr als 20 Jahren aufgelassen wurde, besteht nur mehr eine einzige skitechnische Verbindung zwischen dem Skigebiet SEISER ALM und dem Hauptort ST.ULRICH im GRÖDNERTAL, nämlich die Benutzung der Zweiseil-Umlaufbahn ST. ULRICH-SEISERALM sei es für Berg- als auch für Talfahrten.

Zielsetzung

Der TOURISMUSVEREIN ST.ULRICH möchte in den nächsten Jahren die Lifte und Pisten in der Ortschaft ÜBERWASSER in der Gemeinde KASTELRUTH, welche sich an der orografischen linken Seite des GRÖDNERBACHES befinden und an den Hauptort des Grödntales ST.ULRICH angrenzen, erneuern und untereinander besser verbinden. Mit der Reaktivierung der eher flachen Skipiste PILAT, welche hier Gegenstand des Projektes ist, wird zudem wieder für die Skifahrer ein direkter Anschluss vom gern besuchten Skigebiet SEISERALM nach ST. ULRICH geschaffen. Somit werden auf der Grödner Seite der Skizone 10.02 SEISERALM die Aufstiegsanlagen und Skipisten wieder aufgewertet und belebt. Den Skigästen welche die SEISER ALM besuchen wird die Möglichkeit gegeben mit den Skiern zum Einstiegspunkt bei der Talstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST. ULRICH-SEISERALM zu gelangen, sei es als letzte Fahrt am Ende eines Skitages oder für Wiederholungsfahrten. Zudem wird für den Skifahrer das Wechseln zum angrenzenden Skigebiet SECEDA in ST.ULRICH erleichtert, indem dafür nur mehr eine Aufstiegsanlage benutzt werden muss.

Im Zuge der Sanierung soll die Skipiste PILAT auch mit einer Beschneiungsanlage ausgestattet werden, um die Schneesicherheit entlang der Piste zu garantieren.

Auftraggeber

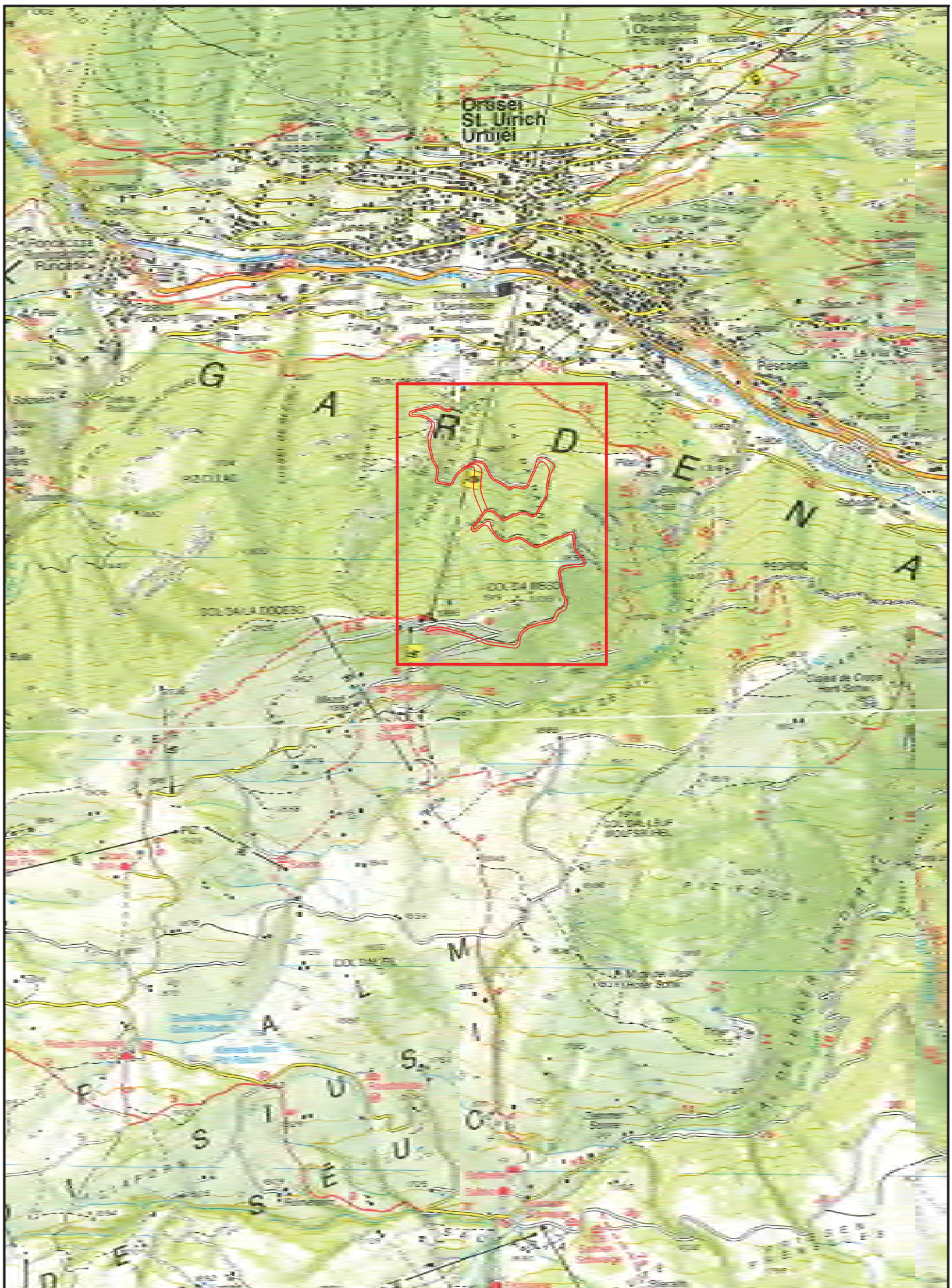
TOURISMUSVEREIN ST.ULRICH

Rezia, 1

39046 ST.ULRICH

Tel. 0471/777600; Fax 0471/796749

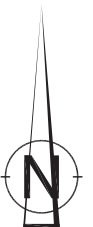
E-Mail: ortisei@valgardena.it



ÜBERSICHTSPLAN-COROGRAFIA 1:25000



LAGE DER BAUVORHABEN
UBICAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO



Beauftragtes Büro

Dr. Ing. ERWIN GASSER

Michael Pacher Str. 11

39031 BRUNECK

Tel: 0474/551679; Fax: 0474/538336

E-Mail: info@gasser-ing-erwin.it

1.2 PROJEKTUNTERLAGEN

BERICHTE

- A Allgemein - Technischer Bericht
- B Geologisch- hydrogeologischer Bericht und geotechnische Empfehlung – Dr. Alfred PSENNER - EUT
- C Schneebericht mit Gutachten Lawinengefahr – Dr. Matthias PLATZER – ARE
- D Landschaftsökologischer Bericht – Fauna, Flora – Dr. Stefan GASSER – UMWELT GIS
- E Fotodokumentation und Fotomontagen

PLANUNTERLAGEN

- | | | |
|-----|-----------------------------------------------------|------------------|
| A1 | Übersichtsplan | M. 1:5.000 |
| A2 | Orthofoto (Projektgebiet) | M. 1:2.000 |
| A3 | Auszug aus der Mappe | M. 1:5.000 |
| A4 | Auszug aus dem Register der Pisten und Anlagen | M. 1:10.000 |
| | Auszug aus dem Fachplan | M. 1:50.000 |
| | Auszug aus dem Bauleitplan | M. 1:10.000 |
| | Auszug aus dem Landschaftsplan | M. 1:10.000 |
| A5 | Baustellenplan | M. 2.000 |
| B1 | Lageplan und Querprofile - Teil 1 | M. 1:500 |
| B2 | Lageplan und Querprofile - Teil 2 | M. 1:500 |
| B3 | Lageplan und Längsprofil Variante-Skipiste - Teil 3 | M. 1:500/1.000 |
| B4 | Querprofile - Teil 3 | M. 1:500 |
| B5 | Lageplan und Querprofile - Teil 4 | M. 1:500 |
| B6 | Längsprofil Skipiste | M. 1:2.000 |
| B7 | Regelquerschnitte | M. 1:50/100 |
| B8 | Bachquerungen | M. 1:200/100 |
| B9 | Unterführung | M. 1:500/200/100 |
| B10 | Pumpstation PILAT | M. 1:200/100 |
| B11 | Wasserspeicher PILAT | M. 1:200 |

2 GRUNDVORAUSSETZUNGEN

Umweltverträglichkeitsprüfung

Laut Anhang D des Landesgesetzes vom 05/04/2007, Nr. 2 sind jene Skipistenerweiterungen UVP-pflichtig welche eine Länge von 1.200 m oder eine Erweiterungsfläche von 3 ha überschreiten.

Im gegenständlichen Fall werden sei es die Länge von 1.200 m (3.860 m) als auch die Erweiterungsfläche von 3,0 ha (4,07 ha) überschritten, somit die Ausarbeitung einer Umweltverträglichkeitsstudie samt endgültigem Projekt erforderlich ist.

Landschaftsökologischer Bericht – Fauna, Flora – Dr. Stefan GASSER – UMWELT GIS

Der landschaftsökologische Bericht, erstellt vom Fachplaner Dr. Stefan GASSER liegt dem Projekt bei.

Technische Überprüfung von Staudämmen und Speichern

Nachdem das geplante Volumen des unterirdischen Wasserspeichers PILAT unter 5.000 m³ beträgt, ist die technische Begutachtung des Vorhabens, was die Errichtung des Wasserspeichers betrifft, seitens des Amtes für Stauanlagen laut Landesgesetz vom 14. Dezember 1990, Nr. 21 nicht erforderlich.

Sicherheit gegen Erdbeben, Muren, Steinschlag und Lawinen

Geologischer Bericht – Dr. Alfred PSENNER – EUT Brixen

Die im Bericht empfohlenen Maßnahmen bezüglich der Standsicherheit der Skipiste (Böschungen, Einschnitte, Bewehrte Erde, Brückenkonstruktionen) sowie bezüglich der Sicherheit gegen Steinschlag (Verbauung mittels Netze, Barrieren, Spritzbeton, ...), Massenbewegungen (geringe Vermurungsgefahr an den Bachquerungen) und zur Ableitung der Oberflächengewässer wurden in das Projekt übernommen.

Eine detailliertere Ausarbeitung der erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung des Artikel 13, Komma 1 des LG vom 23. November 2010 Nr. 14 erfolgt in der Ausführungsphase.

Der geologische Bericht, erstellt vom Fachplaner Dr. Alfred PSENNER, liegt bei.

Schneebericht – Dr. Matthias PLATZER – ARE

Die Gefährdung aus Lawinenereignissen kann durch betriebliche Maßnahmen reduziert werden.

Der Schneebericht, erstellt vom Fachplaner des Dr. Matthias PLATZER, liegt bei.

Eintragung im Register der Skipisten und Aufstiegsanlagen

Die derzeit nicht genutzte Skipiste PILAT ist zu einem beträchtlichen Teil im Register der Skipisten und Aufstiegsanlagen eingetragen. Lediglich der schmale Skiweg im mittleren Abschnitt, der in der zweiten dreijährigen Überarbeitung des Fachplanes für Aufstiegsanlagen und Skipisten vom Jahre 2010 durch eine zusätzliche direktere und

steilere Variante fälschlicherweise als Abbruch eingetragen wurde, ist im Register nicht eingetragen.



Auszug aus dem Fachplan 2010 PR 10 Blatt 6

Mit Ausnahme dieses mittleren Abschnittes sind alle Pistenverläufe innerhalb der Grenzen der SKIZONE 10.02 - SEISERALM des aktuellen Fachplans der Aufstiegsanlagen und Skipisten (BLR. Nr. 1545 vom 16/12/2014). Für die Eintragung dieses fehlenden, mittleren Pistenabschnitt im Fachplan wurde im Februar 2016 eine Machbarkeitsstudie ausgearbeitet und zur Genehmigung in der Gemeinde KASTELRUTH eingereicht. Die Begutachtung erfolgt in mehreren Schritten durch den Gemeinderat, die Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung, sowie den Umweltbeirat und die Landesregierung. Mit Beschluss Nr. 300 vom 21/03/2017 wurde die Machbarkeitsstudie von der Landesregierung genehmigt, sodass als nächstfolgender Schritt das endgültige Projekt samt Umweltverträglichkeitsstudie zur Genehmigung bei der zuständigen Gemeinde Kastelruth und nachfolgend durch den Umweltbeirat und die Landesregierung eingereicht werden kann.

Mit der Sanierung und den Ausbau der Skipiste PILAT ragen einige Abschnitte leicht über den Pistenrand bzw. führen auf kurzen Streckenabschnitten von der im Register der Skipisten und Aufstiegsanlagen eingetragene Skipiste hinaus. Deshalb wird mit dem vorliegenden Projekt sei es um die Genehmigung des Projektes als auch um die richtige Eintragung des geplanten Pistenverlaufes in das Register angesucht.

Bei der Überlagerung der geplanten Skipiste PILAT mit dem Bauleitplan der Gemeinde KASTELRUTH liegen die geplanten Bauvorhaben vorwiegend im Gebiet WALD und zu einem geringen Teil auf ALPINEN GRÜNLAND und LANDWIRTSCHAFTSGEBIET. Weiters werden einige FLIESSGEWÄSSER gequert.

3 PROJEKT BESCHREIBUNG

3.1 SANIERUNG UND AUSBAU DER SKIPISTE PILAT

Die eher flache und schmale Skipiste PILAT, welche fast zur Gänze serpentinartig durch steiles Gelände führt ist bereits vor Jahren aufgelassen worden und befindet sich in einem sehr schlechten Zustand. Um überhaupt eine befahrbare Piste mit einer Mindestbreite zu schaffen wurden damals an verschiedenen Stellen Brückenkonstruktionen errichtet. Diese Brückenbauwerke sind heute baufällig (die Stahlkonstruktionen sind stark angerostet, nicht mehr stabil und standsicher und die Holzbohlen auf den Stahlkonstruktionen sind fast alle durchgefällt), die talseitigen Böschungen sind teilweise abgerutscht und instabil, die Krainer-Wände sind ebenfalls fast durchwegs verfällt und die bergseitigen Einschnitte besonders im Bereich der Felswände stark Steinschlag gefährdet. Deshalb müssen auf fast der gesamten Länge der Skipiste sei es Sanierungs- und Bodenverfestigungsarbeiten als auch Stütz- und Hangverbauungen (Steinschlag) für die geplante Skipistenerweiterung durchgeführt werden.

3.1.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Skipiste PILAT soll zwischen der Bergstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST.ULRICH-SEISERALM (Meereshöhe 2.000 m) und oberhalb der Bergstation des Schleppliftes PIZ RONC (Meereshöhe 1.390 m) in der Nähe der Ortschaft ÜBERWASSER im Grödner Tal auf einer Länge von ca. 3.860 m wiedereröffnet werden. Die Skipiste ist mit einer mittleren Längsneigung von 15,8 % und maximal 40 % eine flache und leicht zu befahrene Skipiste und kann deswegen auch schmal gehalten werden. Unterhalb davon mündet die Skipiste in die Skipistenflächen die vom Schlepplift PIZ RONC bedient werden und von welchen aus auch die Talstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST.ULRICH-SEISERALM erreicht werden kann.

Unabhängig vom gegenständlichen Projekt werden derzeit die Lifte PIZ RONC, FURDENAN und PALMER samt den dazugehörigen Skipisten vom beauftragten Planungsbüro EUT aus Brixen neu geplant und sollen besser miteinander verbunden werden. Dabei werden auch die notwendigen erforderlichen hydraulischen Anlagenteile (ein Wasserspeicher zusätzlich zu jenem des gegenständlichen Projektes und weitere Pumpstationen, usw.) für den Anschluss der geplanten Beschneiungsanlage der Skipiste PILAT bereits mit berücksichtigt und entsprechend dimensioniert. Die heute bereits bestehenden Wasserkonzessionen D/6450 und D/5526 reichen für die Pisten in ÜBERWASSER als auch für die Skipiste PILAT aus.

Mit der Sanierung und der Erweiterung der Skipiste werden der heutige Verlauf und das Längsprofil der Piste beibehalten. Lediglich im obersten und untersten Abschnitt weicht die Skipiste vom ursprünglichen Verlauf leicht ab. Damit für geübtere Skifahrer die flache und schmale Skipiste PILAT attraktiver wird, ist im Mittelabschnitt der Skipiste eine steilere Variante-Skipiste geplant.

Die Skipiste besitzt derzeit auf etwa der halben Länge nur eine Breite von 3,0 ÷ 4,0 m und soll auf eine Mindestbreite von 8,0 m ausgebaut werden, damit neben einer guten Befahrbarkeit auch eine ordnungsgemäße Pistenpräparierung in Zukunft gewährt werden kann. Um dies zu erreichen müssen alle Brückenkonstruktionen zur Gänze neu errichtet und dementsprechend verbreitert und die talseitigen Böschungen mittels armierten Erdmauern verbreitert und stabilisiert werden.

Aufgrund des steilen Geländeverlaufes auf fast der gesamten Länge der Skipiste und der mehrmals anstehenden Felswände können die bergseitigen Einschnitte nur in wenigen Bereichen vergrößert werden, um die Skipiste erweitern zu können. Im Bereich der bergseitig anstehenden Felswände müssen diese zunächst von der Vegetation (Bäume und Sträucher) und vom Lockergestein gesäubert und anschließend, je nach gewünschtem Sicherheitsgrad, mit Sicherheitsnetzen, Felsnägel, Anker und evtl. Balken gesichert werden.

Die techn. Hauptmerkmale der geplanten Erweiterung der Skipiste PILAT sind:

– Neue Pistenfläche:	4,07 ha
– Abzubrechende Pistenfläche	0,24 ha
– Pistenbreite:	8,0÷31,5 m
– Horizontale Länge:	3.860,0 m
– Höhenunterschied:	610,0 m (2.000,0 ÷ 1.390,0)
– Maximale Längsneigung:	40,0 %
– Minimale Längsneigung:	4,0 %
– Mittlere Längsneigung:	15,8 %

3.1.2 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN ARBEITEN

Erster Abschnitt (0 – 650 Lfm)

Südöstlich der Bergstation der Aufstiegsanlage ST. ULRICH-SEISERALM, wo die Gäste von der Bahn aussteigen bzw. von den anschließenden Skipisten zur Bahn gelangen, soll der Skipistenbereich um ca. 4,0 ÷ 5,0 m verbreitert werden. Dadurch kann den Skifahrer, welche von Westen, also von der Verbindungsskipiste MEZDi kommen und zur neuen Skipiste PILAT gelangen wollen und den Gäste, die von der Bahn aussteigen, mehr Platz geboten werden. Zur Verbreiterung wird der talseitige Pistenrand ca. 4,0 ÷ 5,0 m talwärts verschoben, indem Erdmaterial auf das derzeitige Gelände aufgetragen und mit einer Neigung von max. 2:3 geböscht wird.

Im ersten Abschnitt (**Q1÷Q3**), an der Waldgrenze, verlässt die ca. 15,0 m breite geplante Skipiste den alten Pistenverlauf in geradliniger Form und mündet nach ca. 280 m wieder in diesen ein. In diesem Bereich (Q3) kreuzt die Skipiste die Zufahrtsstraße zur Bergstation der Liftanlage ST. ULRICH-SEISERALM, welche weder nicht Lage- noch Höhenmäßig verlegt werden soll. In diesem Bereich wird der Skipistenverlauf dem Straßenverlauf angepasst.

In den Wintermonaten soll dann die Bergstation der Liftanlage über diesem Wege mittels Pferdekutschen erreicht werden können. Nach dem Bau der Skipiste und einer

saisonalen Beobachtungsperiode beabsichtigt die Betreibergesellschaft den Kreuzungsbereich evtl. durch eine Unterführung zu ergänzen, sollte sich diese als problematische Konfliktzone abzeichnen. In diesem Sinne ersucht der Antragsteller mit dem vorliegenden Antrag auch um die Genehmigung dieser Alternativ-Lösung bereits mit dem gegenständlichen Projekt. Eine genauere Beschreibung dieser Lösung erfolgt im eigenen Kapitel, sowie in graphischer Weise auf Plan B9.

Auf den weiteren 170 m bis nach **Q5** wird die Skipiste ebenfalls auf 15,0 m verbreitert. Bis hierher verläuft die Skipiste durch flaches Gelände. Dadurch können die Böschungen bergseitig mit 4:5 und talseitig mit 2:3 ohne Kunstbauten ausgeführt werden. Nachdem die Piste hier zumeist durch offenes Gelände führt, sind nur wenige Bäume zu fällen.

Ab den Querschnitt Q5 beginnt die Skipiste die steilen bis sehr steilen Bergflanken zu queren welche bis ins Grödnertal hinunterführen, wobei die Hangneigung bis Q14 noch nicht so steil ist. Zwischen Q5 und Q6 ist die erste von 8 Brückenkonstruktionen zu errichten, um die Skipiste auf mindestens 8,0 m zu erweitern. Das steile und felsige bergseitige Gelände erfordert ebenfalls die Errichtung einer Hangverbauung, dessen Eigenschaften im Pkt. 3.1.5 Hangsicherung noch genauer erläutert werden.

Insgesamt weist die Skipiste in diesem ersten Abschnitt eine geringe Längsneigung von durchschnittlich 14,2 % auf mit wechselnden Pistenbreiten von 10,0 m bis 17,5 m bei einer Pistenfläche von 0,88 ha.

Zweiter Abschnitt (650 – 1.360 Lfm)

In diesem ca. 710 m langen Abschnitt zwischen Querschnitt **Q8** und **Q19** sind die meisten Brückenkonstruktionen notwendig, um die Skipiste auf eine Mindestbreite von 8,0 m erweitern zu können. Dabei werden wegen der Steilheit des Geländes die zu verbreiternden Skipistenabschnitte fast durchwegs nur an der Talseite der Piste verbreitert. Jene Pistenabschnitte welche bereits breiter sind, werden beibehalten. Es muss aber der talseitige Pistenrand an die zu verbreiternden Abschnitte (Mindestbreite 8,0 m) angepasst werden, um für den Skifahrer einen sanften und kontinuierlichen Übergang zu schaffen. Wo es das Gelände erlaubt (Q8 bis Q12), wird bergseitig die Böschung mit 4:5 und talseitig mit 2:3 ausgeführt.

Der zweite Abschnitt weist eine leicht höhere Längsneigung von im Mittel von 15,8 % auf, wobei in einem kurzen Abschnitt 40% erreicht werden. Die Skipiste ist in diesem Abschnitt wegen der Steilheit des Geländes 8,0 m ÷ 20,0 m breit und macht insgesamt 0,76 ha.

Für die Verbreiterung der Skipiste müssen die baufälligen und nicht mehr geeigneten Brückentragwerke in Stahl-Holz-Konstruktion abgetragen und durch neue ersetzt werden. In diesem Abschnitt sind die Nr. 2, 3 und 4 der 8 neuen Brückenkonstruktionen vorgesehen. Die heutigen talseitigen Stützkonstruktionen der Skipiste bestehen aus Krainer-Wänden die nicht mehr die notwendige Standsicherheit aufweisen, morsch sind und deswegen zu erneuern sind. Darum werden diese durch geeignete Bodenverfestigungsmaßnahmen ersetzt. In jenen Abschnitten wo das

talseitige Gelände es erlaubt, werden evtl. an Stelle von Brückentragwerken talseitig auch bewehrte Erdmauern errichtet. An den Brückentragwerken werden am talseitigen Pistenrand geeignete Schutznetze angebracht, um die Sicherheit der Skifahrer gegen Absturz zu gewährleisten. Weiters befindet sich diesem bewaldeten Abschnitt drei Bereiche, wo bergseitig aufgrund des brüchigen, felsigen Steilgelände Steinschlag besteht. Deshalb müssen in diesen Bereichen der Skipiste entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden, wie etwa Hangsicherungen (Vernetzungen, Felsnägel, Spritzbeton usw.) bergseitig der Skipiste eingebaut werden.

Für die nur geringfügige Verbreiterung sind entlang der Skipiste nur wenige Bäume zu fällen und nachgewachsener Jungwald zu entfernen.

Dritter Abschnitt (1.360 – 3.060 Lfm)

Im dritten Abschnitt fällt das Gelände noch steil ab, wobei das Gefälle jedoch mit zunehmender Pistenlänge immer mehr abnimmt. Aus diesem Grund sind zunächst noch zwei Brückenkonstruktionen (Nr. 5 und 6) bis zur Abzweigung der Varianten-Skipiste (**Q25**) erforderlich, ehe danach die gewünschte Pistenverbreiterung großteils mittels talseitigen armierten Erdmauern mit einer Höhe von bis zu 6,0 m erreicht wird. Der Skipistenverlauf führt weiter serpentinenartig den Hang hinab.

In diesem mittleren Bereich werden zwei kleinere Gewässer gekreuzt. Durch die serpentinenartige Trassenführung der Piste werden diese Gewässer insgesamt sechs Mal gequert. Die Ausbildung dieser Querungen ist auf Plan B8 dargestellt und wie folgt vorgesehen:

Zur Ableitung des anfallenden Wassers wird dieses vor Erreichen der Skipiste in einem Sammelschacht mit Abmessungen 2,0 x 2,0 x 1,5 m gesammelt und unterhalb der Skipiste in Rohren mit DN800 bis DN1000 talwärts geleitet. An den Ausläufen der Rohre ist die Wasserauftrittsfläche durch in Beton verlegte Steine vor Erosion geschützt. Eventuell anschließende Steilbereiche werden durch die Ausbildung von Schwellern ebenfalls vor Erosion geschützt. Für den Fall einer Verstopfung der Rohre kann das Wasser über eine mit Steinen (in Beton verlegt) ausgekleidete Rinne die Skipiste oberflächlich queren und anschließend über die nachfolgenden Bachschweller talwärts abfließen. In den Bereichen der Bachquerungen weicht die armierte Erdwand ca. 15 m langen Schwergewichtsmauern aus in Beton verlegten Steinen.

Bergseitige Schutzverbauungen sind in diesem Abschnitt nur entlang der Brückenverbauungen 4 und 5 sowie in der Nähe der neu zu errichtenden Pumpstation PILAT erforderlich.

Dieser längste und 1,58 ha große Pistenabschnitt weist die niedrigste Längsneigung auf und zwar im Mittel von 13 % und mit Spitzen von bis zu 37 %, bei einer Skipistenbreite von 8,0 ÷ 31,5 m. Dabei werden die großen Skipistenbreiten nur in den bestehenden Kehren erreicht. Ansonsten werden durchwegs die 8,0 m Mindestpistenbreite eingehalten.

Ebenfalls wie für den vorhergehenden Abschnitt sind für die geringfügigen Verbreiterungen entlang der Skipiste nur wenige Bäume zu fällen.

Untester Abschnitt ab der geplanten Variante-Skipiste (3.060 – 3.860 Lfm)

Im letzten Abschnitt können die Verbreiterungen fast überall durch bewehrte Erdmauern oder Bodenverfestigungen durchgeführt werden die eine Höhe von 6,0 m nicht überschreiten. Nur im Bereich des Querschnitts Q40, wo kurz zuvor ein Bergbach überquert und danach steiles Gelände gequert wird, sind auf einer Pistenlänge von 40 m hohe Erdmauern von bis zu 10,4 m erforderlich. Im Anschluss daran ist noch ein 70 m langes und 6,0 m breites Brückentragwerk erforderlich. Die Querung der zwei kleinen Bäche zwischen Q39 und Q41 erfolgt wie bereits oben beschrieben. Auch in diesem Pistenabschnitt sind einige Handverbauungen (Vernetzungen, usw.) durchzuführen.

Im Bereich Q44 wird eine bestehende Pistenschleife durch ein ca. 45 m gerades Pistenstück ersetzt, für welches kleinflächige Waldschlägerungen erforderlich sind.

Dieser letzte Skipistenabschnitt weist die steilste Längsneigung von durchschnittlich 19,4 % auf. Zudem ist das Pistenlängsprofil wellenartiger ausgeprägt und kann in kurzen Abschnitten bis zu 45 % Längsneigung erreichen. Die Skipiste besitzt in diesen Abschnitt zu ca. 90 % lediglich eine Breite von 8,0 m. Lediglich in einem Abschnitt mit einer Länge von ca. 80 m wird die Piste auf max. 17 m aufgeweitet.

3.1.3 BRÜCKENKONSTRUKTIONEN

Die Brückenkonstruktionen sind jeweils in den steilsten Pistenabschnitten vorgesehen und dienen zur Verbreiterung der Skipiste auf mindestens 8,0 m. Das Tragwerk besteht aus einer Betondecke die ca. alle 5,0 m in Fahrtrichtung der Piste auf einer Stahlkonstruktion und weiters über Fundamente mit Pfählen, sowie Rückverankerungen gegründet wird. Die Brückenkonstruktion passt sich an die lokale Gegebenheiten des Geländes an und ist zwischen 4,0 m bis 8,0 m breit.

Die Betondecke der Brückenkonstruktion besitzt eine Stärke von ca. $d = 30$ cm. Um das Gewicht und die Betonmenge gering zu halten, wird eine verlorene Schalung aus mittragenden, verzinkten Stahltrapezen an der Deckenunterseite verwendet. Gleichzeitig werden diese Stahltrapeze für den Deckenguss so ausgelegt, dass diese die Auflast der gegossenen Decke, ohne weitere Unterstützungen einsetzen zu müssen, aufnehmen können. Dadurch werden die Bauarbeiten für die Betondecke der geplanten Skipistenerweiterung wesentlich vereinfacht, kostengünstiger und können schneller ausgeführt werden. Die Betondecke ist talseitig durch eine Brüstungsmauer abgegrenzt an der die Stahlstützen der Schutznetze befestigt werden. Als Feuchtigkeitsschutz wird auf der Decke eine PVC-Abdichtungsbahn oder eine wasserdichte Beschichtung aufgebracht, die dann durch eine 10 cm starke Schutzbetonschicht gegen Abriebkräfte geschützt wird. Zur Begrünung der Fahrbahn des Brückentragwerks ist eine bis zu 30 cm starke Erdaufschüttung vorgesehen. An den Brüstungsmauern des Brückentragwerks werden in gleichbleibenden Abständen Wasserspeier eingebaut, um das Oberflächenwasser ableiten zu können.

Die Betondecke mit der Trapezschalung stützt sich ca. alle 5,0 m auf Stahlträgern (HEA240÷HEA300) ab. An der Oberseite der Stahlträger sind Kopfbolzen ange-

schweißt, damit die Betondecke und die darunter sich befindende Stahlstruktur form-schlüssig miteinander verbunden sind.

Während die Stahlträger bergseitig direkt auf einem Fundament aufliegen, sind talseitig bis zu zwei Stahlstützen (HEA200÷HEA300) vorgesehen, wobei die erste bergseitige vertikal angeordnet ist. Die zweite Stütze ist als Strebe ausgebildet. Beide Stahlstützen stützen sich in einem gemeinsamen Stützenfuss am talseitigen Fundament ab.

Die Auflager des Brückentragwerks bestehen aus talseitigen und bergseitigen Einzel- oder Streifenfundamenten, die wiederum auf Pfählen und Rückverankerungen (Zuganker) sich abstützen bzw. verankert werden.

Das talseitige Fundament gründet sich auf schräg laufenden Pfählen und bildet somit einen Pfahlbock. Zur Abtragung der Vertikallasten der Brückenkonstruktion ist eine vordere und hintere Pfahlreihe aus dauerhaften Mikropfählen vorgesehen.

Über das bergseitige Fundament werden neben den Vertikallasten die auftretenden Horizontallasten zusätzlich durch eine dauerhafte Rückverankerung in den Felsuntergrund abgeleitet.

Die techn. Hauptmerkmale der geplanten Brückentragwerke sind:

Skipistenbrücke	Brückenposition	Progressive Länge Brückenanfang und deren Höhenkote	Brückenlänge	Brückenbreite	Höhenunterschied Brückenanfang- Brückenende
1	Q6 – Q7	464 m / 1.941 m Mh	132 m	5,0÷6,0 m	23,9 m
2	Q10	810 m / 1.864 m Mh	45 m	5,0 m	11,5 m
3	Q14 – Q17	1.085 m / 1.809 m Mh	136 m	5,0÷7,0 m	14,2 m
4	Q17 – Q20	1.250 m / 1.786 m Mh	170 m	4,0÷6,0 m	31,3 m
5	Q21	1.450 m / 1.751 m Mh	60 m	6,0 m	6,8 m
6	Q25	1.820 m / 1.686 m Mh	85,3 m	4,0÷6,0 m	15,2 m
7	Q41	3.270 m / 1.510 m Mh	70 m	6,0 m	6,2 m
Summe			698,30 m		

3.1.4 BEWEHRTE ERDMAUERN

An der derzeitigen Skipiste sind talseitig an verschiedenen Stellen Krainer-Wände aus Holzbohlen angeordnet, welche wie bereits vorne beschrieben fast durchwegs verfault sind und nur eine Pistenbreite von 3,0 ÷ 4,0 m zulassen. Nachdem die Skipiste großteils nur an der Talseite verbreitert werden kann müssen diese Stützbauwerke entfernt und durch armierte Erdmauern ersetzt werden.

Die armierten Erdmauern überbrücken Höhenunterschiede von bis zu 6,0 m, um die Skipiste auf eine Mindestbreite von 8,0 m zu verbreitern. Lediglich bei Querschnitt Q40 müssen Erdmauern auf ca. 40 Laufmetern bis zu einer Höhe von ca.11,60 m errichtet werden.

Insgesamt sind entlang der Skipiste auf 17 Abschnitten Erdmauern vorgesehen die eine Länge zwischen 15 bis 85 m aufweisen. Lediglich im mittleren Abschnitt bei den Querschnitten Q28 ÷ Q30 besitzt die armierte Erdmauer eine Länge von 200 m. Die Gesamtlänge der vorgesehenen armierten Erdmauern beträgt von ca. 1.286 m.

An der Vorderseite wird die Erdmauer als Steilböschung maximal in der Neigung 1:3 (ca. 70°) ausgeführt. Um eine gleichmäßige Böschungsneigung zu erreichen, wird ein Schalungsgitter eingebaut. Für eine gute Begrünung der Böschungsoberfläche, wird hinter dem Vegetationsvlies eine ca. 30 cm starke Erdschicht (Muttererde) eingebaut.

Die armierten Erdmauern werden auf geeigneten und guten Untergrund gegründet und werden bergseitig stufenartig bis zur Aushubkante als neuer Erdkörper aufgebaut.

Die Erdmauern werden in Schichten von bis zu 60 cm errichtet und mit korngrößenmäßig abgestimmten, vor Ort gewonnenen Material verdichtet. Als Zugsystem werden in jeder Schicht Geogitter eingebaut, welche die auftretenden Zugkräfte in den hinteren Bereich des bewehrten Erdkörpers ableiten.

In jenen Bereichen, wo die bewehrte Erdmauer auf unzureichend stabilen talseitigen Untergrund gegründet werden muss, wird diese auf einer Stahlbetonplatte aufgesetzt, die wiederum über einen Pfahlbock im Felsuntergrund oder stabilen, festen Erdreich gegründet ist. Dadurch wird eine ausreichende Gesamtstabilität des darunterliegenden Hanges gewährleistet, indem ein Großteil der zusätzlichen vertikal- und Horizontallasten direkt in den felsigen bzw. stabilen Untergrund abgetragen wird, ohne den darunterliegenden Hang zu belasten.

Im Detail besteht die Stützkonstruktion, die max. 6,0 m Höhe erreicht, aus:

Einer bewehrten Stahlbetonplatte mit einer Stärke von ca. 50 cm und einer Breite, die der Aufstandsfläche der Erdmauer entspricht, in der die Mikropfähle eingebunden werden. An der Vorderseite der Betonplatte ist eine Brüstungsmauer zur Aufnahme der Horizontallasten vorgesehen, sowie zur Sicherung der darüberliegenden Erdmauer gegen Gleiten;

Zur Abtragung der Vertikallasten der Stahlbetonplatte ist eine vordere und hintere Pfahlreihe aus dauerhaften Mikropfählen vorgesehen, die sich im tragfähigen Untergrund einbinden;

Die auftretenden Horizontallasten an der Stahlbetonplatte werden über eine Rückverankerung aus dauerhaften Mikropfählen (schräg gebohrte Pfähle) in den Felsuntergrund abgeleitet.

Die techn. Hauptmerkmale der geplanten armierten Erdmauern sind:

Bewehrte Erdmauer	Position	Progressive Anfang	Höhenkote Anfang	Länge	Maximale Höhe
1	Q22	1.510 m	1.744 m Mh	84 m	4,00 m
2	Q23	1.537,5 m	1.741 m Mh	70 m	4,20 m
3	Q24	1.745 m	1.701 m Mh	15 m	4,10 m
4	Q26	1.999 m	1.665 m Mh	49 m	4,10 m
5	Q27	2.017 m	1.659 m Mh	113 m	4,70 m
6	Q28 – Q30	2.184 m	1.650 m Mh	200 m	5,65 m
7	Q32	2.573 m	1.581 m Mh	69 m	4,70 m
8	Q33 – Q34	2.690 m	1.566 m Mh	38 m	3,00 m
9	Q34 – Q36	2.766 m	1.563 m Mh	117 m	5,80 m
10	Q37	2.931 m	1.556 m Mh	70 m	3,70 m
11	Q38 – Q39	3.043 m	1.545 m Mh	91 m	5,60 m
12	Q40	3.062 m	1.529 m Mh	52 m	11,60 m
13	Q41	3.234 m	1.516 m Mh	36 m	3,60 m
14	Q43	3.340 m	1.504 m Mh	99 m	4,40 m
15	Q45	3.573 m	1.500 m Mh	32 m	2,70 m
16	Q46	3.646,5 m	1.434 m Mh	63 m	1,80 m
17	Q47 – Q48	3.747,0 m	1.414 m Mh	88 m	5,00 m
Summe				1286 m	

3.1.5 HANGSICHERUNGEN

Zur Absicherung der Piste sind verschiedene Sicherungs- und Schutzmaßnahmen geplant. In den Lageplänen sind die einzelnen Verbauungen Lagemäßig erfasst und mittels Positionsnummern versehen. Es folgt eine Aufstellung der geplanten Maßnahmen:

Rodung: Schneiden von Bäumen (evtl. Sträucher) in Bereichen, die flächig vernetzt werden oder wo Wurzeldruck Steinschlag auslösen oder generell die Bodenstabilität beeinträchtigen kann.

Ablauten: Inspektion und Entfernung von Steinen sowie Felsblöcken zur Reduzierung der Steinschlaggefahr.

Vernetzung, Paneele, Felsnägel, Spritzbeton: Einzelsicherungen durch Metallnetze, Drahtnetzpaneele, Drahtseilverhängungen, Felsnägel oder bewehrtem Spritzbeton in Bereichen die nicht abgeräumt werden können und wo Barrieren hangseitig der Piste nicht möglich oder zielführend sind.

Barriere: Steinschlagschutzbarrieren oberhalb der Piste in Abschnitten wo Einzel- oder flächige Sicherungen nicht sinnvoll / möglich sind.

Hangverbauung	Position	Länge [m]	Breite [m]	Rodlung [m ²]	Ablauten [m ²]	Vernetzung [m ²]	Paneele [m ²]	Felsnägel [St.]	Spritzbeton [Stellen]	Barriere Länge(Höhe) [m]
1	Q5-Q7	110	30	3300	3300	3300	410	30	1	
2	Q10	150	50	1000	1000	600	105			
3	Q15-Q16	100	40	1000	2000	600	225	20		
4	Q18-Q20	170	90	2000	3400	1700	300	40	6	
5	Q20-Q21	100		1000						90(5)
6	PS*	90	25	650	720	430				
7	Q42	20	17	1000	2000	760				
8	Q44-Q45	60	8	800	800	600		20	6	
9	Q48	30	15	600	600					

PS*: An der Pumpstation

3.1.6 ALTERNATIVE UNTERFÜHRUNG ZUFahrTSSTRASSE

Der geplante Verlauf der Skipiste PILAT quert höhengleich auf ca. 1.957 m Mh. die bestehende Zufahrtsstraße zur Bergstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST.ULRICH-SEISERALM. Die geplante Unterführung wird für den Fall beantragt, dass sich der Kreuzungsbereich zwischen der Zufahrtsstraße zur Bergstation und der Skipiste als Konfliktzone (Querung Skifahrer mit Pferdekutschen und Fußgänger) herausstellen sollte. Sie soll, falls erforderlich, in einem zweiten Moment realisiert werden.

Die derzeit bestehende Zufahrtsstraße soll auf jeden Fall bestehen bleiben, um im Sommer die Bergstation sowie die anderen Gebäude auch mittels Lastkraftwagen erreichen zu können. Die neue Unterführung soll im Winter von den Pferdekutschen sowie von den Fußgängern benutzt werden (im Sommer wird die Unterführung geschlossen); aus diesem Grund wurde ein reduziertes Lichtraumprofil geplant. Der Bereich der bestehenden Zufahrtsstraße wird in diesen Monaten mittels Kunstsnee auf die geeignete Höhe gehoben, um ein angenehmes Befahren mittels Skiern zu ermöglichen.

Die lichten Innenmaße der geplanten Unterführung betragen 3,50 m x 3,50 m bei einer Länge von ca. 26,20 m und einer Längsneigung von ca. 5 %. Die Portale an beiden Seiten der Unterführung schneiden die Achse nicht im rechten Winkel, sondern wurden entlang den Rändern der darüberliegenden Piste angeordnet. An den Portalen wurden Flügelmauern angeordnet, um die Übergänge zu den seitlich der Straße angeordneten Zyklopenmauerwerken zu schaffen. Am bergseitigen Portal der Unterführung muss das Gelände eingeschnitten werden, dadurch entsteht eine ca. 10 m hohe Böschung, welche auf jeden Fall unter Berücksichtigung der geotechnischen Stabilität auszuführen ist.

Die Skipiste wird oberhalb der Unterführung durch die beiden seitlichen Brüstungsmauern begrenzt, wobei ein Zaun vor dem Absturz auf die Straße schützt. Dieser wird ebenfalls an der Oberkante der Zyklopenmauern weitergeführt.

Die techn. Hauptmerkmale der geplanten Unterführung sind:

– Horizontale Länge:	26,20 m
– Höhenunterschied:	ca. 1,30 m
– Maximale Längsneigung:	5,0 %
– Lichtraumprofil:	3,5 x 3,5 m

3.2 ERRICHTUNG DER VARIANTE - SKIPISTE PILAT

Detaillierte Beschreibung der geplanten Arbeiten:

Für geübtere Skifahrer ist im Mittelteil der derzeitigen Skipiste PILAT eine steilere Variante-Skipiste vorgesehen, um die durchwegs flache und schmale Hauptpiste attraktiver zu gestalten und den geübteren Skifahrer die Möglichkeit zu bieten diesen langen und flachen mittleren Abschnitt der Skipiste umfahren zu können.

Die Variante-Skipiste beginnt auf Kote 1.670 m Mh. bei Q25 und mündet nach ca. 270 m auf 1.550 m Meereshöhe bei Q38 wieder in der Skipiste PILAT ein und stellt eine Skipistenabkürzung dar, da dadurch die Skipistenschleife zwischen Q25 bis Q38 der Länge von ca. 968 m, um 690 m verkürzt werden kann. Wegen der relativ steilen Längsneigung von bis zu 61% muss die Skipiste breit angelegt werden (max. Breite ca. 36 m).

Die Variante-Skipiste führt in der Fallrichtung einen Hangrücken entlang. Trotzdem fallen hier die größten überschüssigen Materialmengen an, welche für den die angrenzende Skipistenerweiterungen benötigt werden. Die Skipistenböschungen zum umliegenden Gelände kommen hier ohne Kunstbauten aus.

In diesem neuen Skipistenabschnitt sind die größten Waldrodungsarbeiten des gesamten Projektes vorgesehen (0,82 ha), da sich diese komplett in einem Waldgebiet befindet.

Die techn. Hauptmerkmale der geplanten Variante-Skipiste PILAT sind:

– Neue Pistenfläche:	0,82 ha
– Pistenbreite:	12,0 ÷ 36,5 m
– Horizontale Länge:	270,0 m
– Höhenunterschied:	120,0 m (1.670,0 ÷ 1.550,0)
– Maximale Längsneigung:	61,0 %
– Minimale Längsneigung:	35,0 %
– Mittlere Längsneigung:	44,4 %

3.3 ERDBEWEGUNGSARBEITEN

Die nachstehende Tabelle soll eine zusammenfassende Übersicht über das Ausmaß der durchzuführenden Erdbewegungen und Materialtransporte für das vorliegende Projekt aufzeigen.

Wie aus der unten angeführten Tabelle entnommen werden kann, sind im Zuge der Realisierung der gegenständlichen Bauvorhaben Erdbewegungsarbeiten und Geländemodellierungen mit einem Gesamtausmaß von ca. 23.050 m³ an Aushub sowie ca. 23.050 m³ an Aufschüttungen notwendig.

Pistenabschnitt	Aushub [m ³]	Auftrag [m ³]	Differenz [m ³]
Oberster Abschnitt (Beginn – Q8)	4.750	4.750	0
Zweiter Abschnitt (Q8-Q19)	1.900	1.900	0
Dritter Abschnitt (Q19-Q38)	4.200	9.900	- 5.700
Variante-Skipiste	8.300	2.600	+ 5.700
Unterster Abschnitt (Q38-Ende)	3.900	3.900	0
Summe Erdarbeiten	23.050	23.050	

In drei der fünf Pistenabschnitten können lokal Materialmengenausgleiche realisiert werden. Für die Realisierung der neuen Variante-Skipiste PILAT fallen überschüssige Materialmengen von insgesamt 5.700 m³ an, die können aber im angrenzenden dritten Pistenabschnitt zur Skipistenverbreiterung eingebaut werden. Dadurch halten sich die Materialtransporte lokal begrenzt.

Vorgehensweise während der Arbeiten

Auf allen von den Erdbewegungs- und Geländemodellierungsarbeiten betroffenen Flächen wird zunächst die Humusschicht abgetragen und bis zur Fertigstellung der Erdbewegungsarbeiten seitlich gelagert. Die bestehenden und durchwegs verfaulten Krainer-Wände werden abgetragen und die Holzteile in eine Deponie gebracht. Die bestehenden Brückentragwerke aus Stahl-Holzkonstruktion werden ebenfalls entfernt und zu einer autorisierten Deponie gebracht. Die talseitigen Aufschüttungskörper werden auf stabilen und gut vorbereiteten Untergrund mit leichter Neigung nach außen oder auf einen Pfahlbock mit aufgesetzter Stahlbetonplatte gegründet und schichtenweise mit Erdmaterial aufgebaut. In steileren Hangbereichen wird der Untergrund abgetrepppt ausgeführt. Dabei werden die einzelnen Schichten mit einer Mächtigkeit von max. 30-40 cm ausgeführt und mit einer Rüttelwalze oder mit schweren Baggern gut verdichtet. In all jenen Bereichen, in denen bestehende Fließrinnen und Gräben zugeschüttet werden, wird der evtl. Wasserabfluss entweder mittels Einbau einer Kiesdrainage am Grund des Grabens oder mittels Verrohrung garantiert. Im Falle von lokalen Vernässungen oder Hangwasseraustritten werden diese mittels geeigneten Drainagemaßnahmen entwässert.

Nach Beendigung der Erdbewegungsarbeiten wird dann die seitlich gelagerte Humusschicht wieder auf der von den Erdarbeiten betroffenen Fläche ausgebreitet.

Die Brückentragwerke werden mit bis zu 30 cm Erde aufgeschüttet damit eine Begrünung erfolgen kann. Anschließend wird die gesamte Fläche mit einer geeigneten Mischung von ortstypischen und an die Höhenlage angepassten Grassamen begrünt.

Wie bereits vorher beschrieben, sind für den Ausbau der Skipiste PILAT nur auf einem geringen Teil Waldflächen zu roden. Bei den neuen Skipistenböschungen können, nach Beendigung der Arbeiten wieder Bäume gepflanzt werden.

Durch das Projektvorhaben samt der vorgesehenen Rodung der Waldfläche werden die Stabilität des Bodens und das Abflussverhalten des Oberflächenwassers nur unwesentlich verändert. Die Auswirkungen auf den Boden sind daher äußerst gering d.h. es besteht keine Gefahr für Erosionen oder Erdrutsche.

Querrinnen und Ableitung des Oberflächenwassers

Um das im Frühjahr bei der Schneeschmelze anfallende Schmelzwasser und das bei starken Regenfällen anfallende Regenwasser auf den breiten Pistenflächen gut ableiten zu können, werden auf der Varianten-Skipiste Querrinnen mit leichten Längsgefälle angelegt und in seitlichen Sickergruben eingeleitet. Entlang der zumeist schmalen Skipiste PILAT wird die Ausleitung des Schmelz- und Regenwassers vor allem flächig in den talseitigen Hang abgeleitet.

Im Bereich der armierten Erdmauern (Stützbauwerke) wird zudem ein speziell angepasstes Abflusssystem für die auftretenden Hang-, Drainage- und Oberflächenwässer vorgesehen, damit die Stabilität der armierten Erdmauern (Stützbauwerke) nicht beeinträchtigt wird. Die bergseitigen Hangwässer werden, wenn erforderlich, wie nachfolgend bei den Brückentragwerken beschreiben über eine parallel geführte bergseitige Abflussrinne gesammelt und in kurzen Abständen talseitig in den darunterliegenden Hang ein – bzw. abgeleitet. Grundsätzlich werden bei allen bewehrten Erdmauern an der Böschungssohle geschlitzte und in Gefälle gelegte Drainageleitungen eingebaut, die das Drainagewasser von der Bergseite der Erdmauer über Stichleitungen in kurzen in der Ausführungsphase noch genauer zu definierenden Abständen zur Stirnseite der Erdmauer ableiten und dadurch einen Wasserstau hinter der Erdmauer verhindern.

Im Bereich der Brückentragwerke wird das bergseitige Hangwasser über eine parallel geführte bergseitige Abflussrinne gesammelt und alle ca. 20 m talseitig in den darunterliegenden Hang ein – bzw. abgeleitet. Talseitig werden bei den bewehrten Erdmauern und den Brückentragwerken die gesammelten Wässer in Sickergruben, Sickermulden, vorhandenen Rinnsalen oder Bächen eingeleitet, um die geotechnischen Eigenschaften des darunterliegenden Hanges nicht zu verschlechtern. Das anfallende Oberflächenwasser auf den Brückentragwerken wird talseitig an den seitlichen Brüstungsmauern über Wasserspeicher abgeleitet.

3.4 BESCHNEIUNGSANLAGE

Das Planungsbüro EUT aus Brixen plant derzeit separat zum gegenständlichen Projekt die Erneuerung der Aufstiegsanlagen, Pisten samt Beschneiungsanlage in der Örtlichkeit ÜBERWASSER.

Dabei werden von diesem Planungsbüro bereits die notwendigen erforderlichen hydraulischen Anlagenteile (ein Wasserspeicher zusätzlich zu jenem des gegenständlichen Projektes und Pumpstation, usw.) für den Anschluss der geplanten Beschneiungsanlage der Skipiste PILAT mit berücksichtigt, geplant und entsprechend dimensioniert. Die heute bestehenden Wasserkonzessionen D/6450 und D/5526 reichen für die Pisten in ÜBERWASSER als auch für die Skipiste PILAT aus. Diese haben in Summe eine Wasserkonzessionsmenge von durchschnittlich 9 l/s und maximal 17 l/s im Zeitraum 01/11 ÷ 28/02, wobei der Maximalwert ab 01/01 auf 11 l/s herabgesetzt ist.

Knapp unterhalb des Skipistenendes der Piste PILAT bzw. bei der Bergstation des Schleppliftes PIZ RONC auf 1.380 m Mh sind zwei unterirdische Wasserspeicher zu einem Fassungsvermögen von 5.000 m³ geplant, die ihr Wasser über die zwei genannten Wasserkonzessionen aus dem GRÖDNERBACH beziehen. Während einer der beiden Speicher als Zwischenspeicher für die Skipisten in ÜBERWASSER dient (Speicher nicht Gegenstand dieses Projektes), ist der zweite für die Skipiste PILAT eingeplant (Speicher Gegenstand dieses Projektes). Angrenzend zu den beiden Wasserspeichern ist eine Pumpstation vorgesehen, die die Beschneiungsleitungen der jeweiligen Skipisten mit Wasser versorgen.

Entlang der gesamten Skipiste PILAT und der Variante-Skipiste wird im Zuge der Pistenarbeiten auf einer Länge von 4.150 m eine neue Druckwasserleitung DN 100 ÷ DN 200 PN64 aus Gussrohren samt erforderlichen Strom- und Steuerleitungen in einer Tiefe von ca. 1,50 m verlegt.

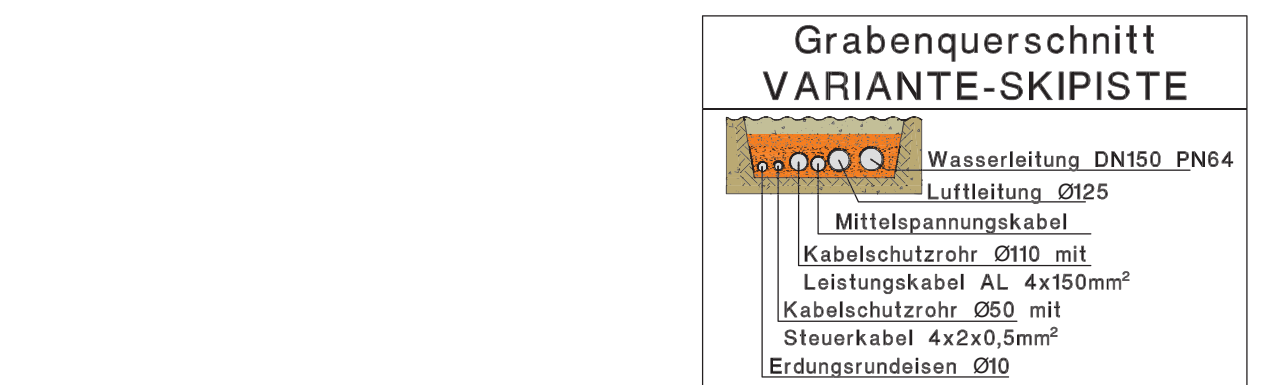
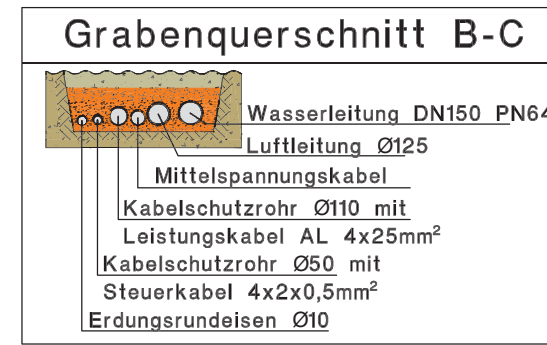
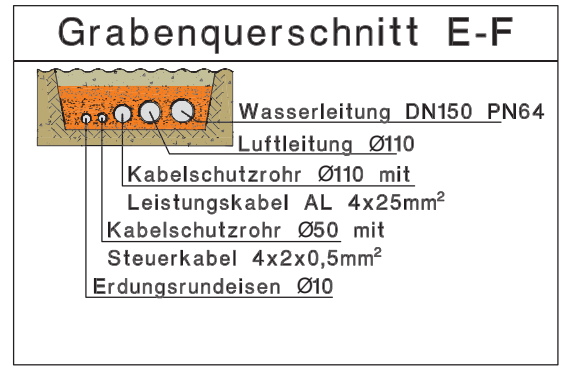
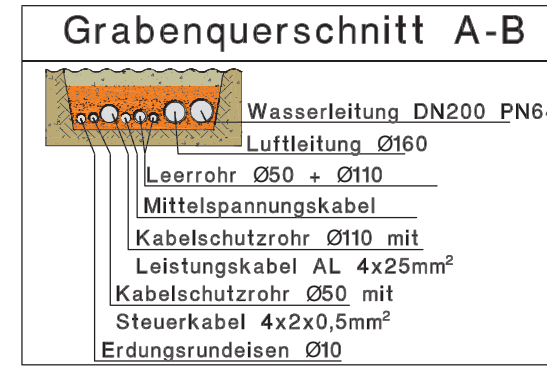
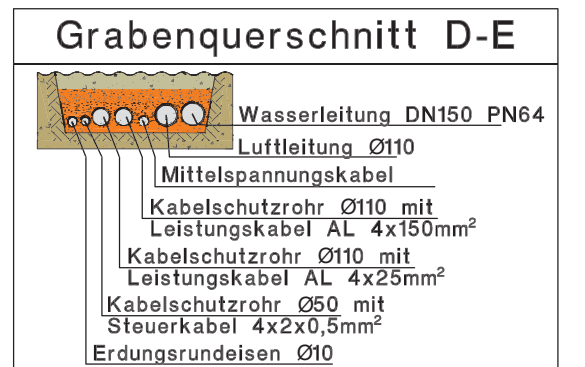
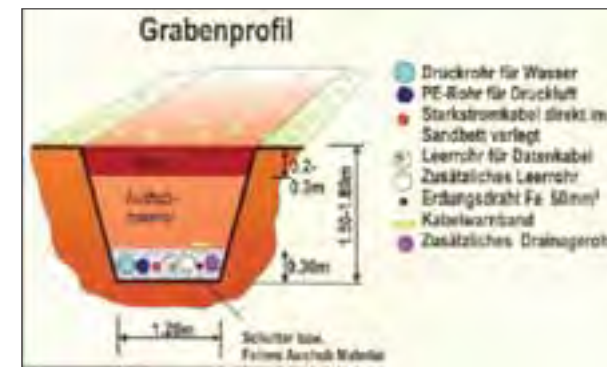
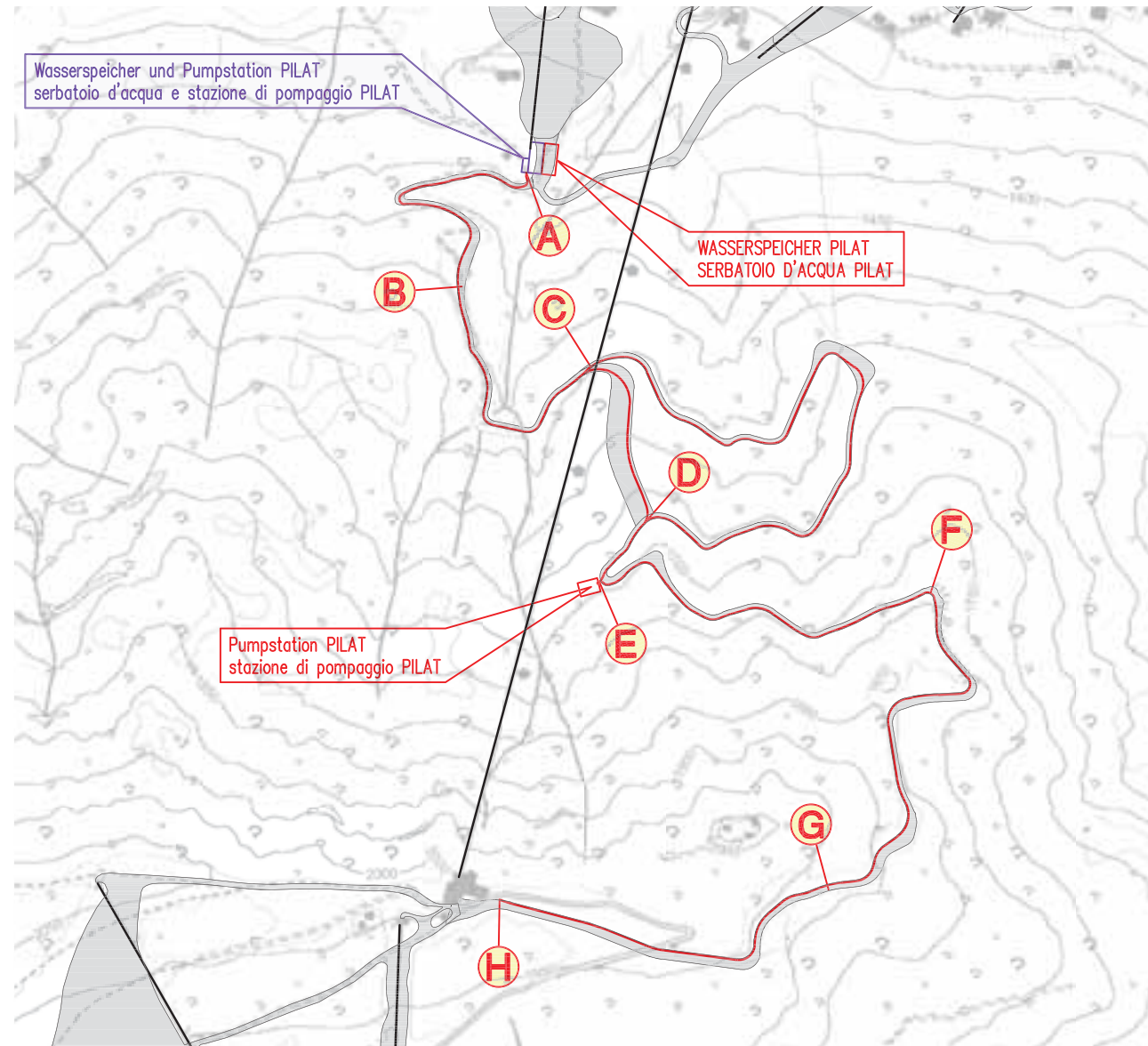
Hierfür sind insgesamt 58 Unterflurhydranten vorgesehen. Während an der meist schmalen Skipiste nur Lanzen (55 Stück) eingesetzt werden, sind an der breit angelegten Variante-Skipiste 3 Turmkanonen vorgesehen.

Die techn. Hauptmerkmale der geplanten Beschneiungsanlage sind:

- | | |
|------------------------------------------|---------|
| – Länge der neuen Wasserdruckleitung: | 4.150 m |
| – Anzahl der neuen Hydranten: | 58 Stk. |
| – Anzahl der eingesetzten Lanzen: | 55 Stk. |
| – Anzahl der eingesetzten Schneekanonen: | 3 Stk. |

ÜBERSICHTSPLAN COROGRAFIA

1:10000



BESCHNEIUNG - INNEVAMENTO

3.4.1 PUMPSTATION PILAT

Nachdem zwischen der Pumpstation bei der Bergstation PIZ RONC auf 1.380 m Mh und dem letzten Schneeerzeuger bei der Bergstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST. ULRICH-SEISERALM (2.000 m Mh) ein Höhenunterschied von ca. 620 m überwunden werden muss, ist auf halber Höhe (1.690 m Mh.) eine weitere Pumpstation vorgesehen, um nicht unnötig hohe Wasserdrücke in der Beschneiungsanlage zu generieren.

Die Pumpstation PILAT besteht aus einem 10,80 m langen x 4,10 m breiten halbunterirdischen Gebäude in Stahlbeton, welche an der Skipistenaußenseite platziert wird und einen ausreichend großen Vorplatz zum Wenden der Betriebsfahrzeuge besitzt. Das Gebäude ist über einen bereits heute bestehenden Forstweg erreichbar, der von der Bergstation PIZ RONC der bestehenden Skipiste entlang führt und bei der neuen geplanten Pumpstation endet. Im Gebäude sind ein Pumpenraum und eine Trafokabine vorgesehen mit einer Raumhöhe von 3,0 m und einem Kabelkeller von 1,0 m Tiefe.

Im Pumpenraum befindet sich eine Pumpe mit einer Leistung von 165 KW, die das ankommende Wasser von der Druckleitung des unteren Skipistenabschnittes zu der Druckleitung des oberen Pistenabschnittes weiterpumpt.

Das kleine Gebäude wird an drei Seiten eingeschüttet und möglichst harmonisch ins umgebende Gelände eingebunden. An der Zugangsseite wird die einzige sichtbare Fassade mit einer vorgesetzten Holzverschalung verkleidet und wird seitlich mit kurzen Zyklopenmauern abgerundet.

3.4.2 WASSERSPEICHER PILAT

Der geplante Wasserspeicher PILAT mit einem Fassungsvermögen von ca. 5.000 m³ ist neben der Bergstation der Aufstiegsanlage RONC auf einer Höhe von ca. 1.380 m ü.d.M angesiedelt. Neben dem Bau dieses Wasserspeichers ist in unmittelbarer Nähe ein weiterer geplant, welcher jedoch nicht Bestandteil dieses Projektes ist (Wasserspeicher RONC, in Planung seitens des Büros EUT aus Brixen).

Der gesamte Wasserspeicher mit den Außenmaßen 46,00 x 20,00 x 6,80 m wird unterirdisch angelegt und wurde so positioniert, dass das Gelände über dem Wasserspeicher als Ausstiegsbereich der Aufstiegsanlage RONC dient. Das Innere des Speichers ist im Endzustand über eine Einstiegluke erreichbar. Im Speicher ist im Bereich des Entnahmeschachtes ein Ablassrohr angeordnet, über welches die vollständige Entleerung des Speichers ermöglicht.

Der neue Wasserspeicher wird zur Gänze in Stahlbeton ausgeführt. Für alle Konstruktionselemente wird wasserdichter Beton der Mindestfestigkeitsklasse C 25/30 eingesetzt. Dabei erfolgt die Ausbildung der Arbeitsfugen mittels eines Dichtungsfugenbandes, um die Wasserdichtheit des Behälters auch im Bereich der Betonierfugen gewährleisten zu können.

Nach der Fertigstellung werden die Außenwände außen mit einem zweifachen Bitumenanstrich und die Decke außen mit einer PVC-Haut gegen Feuchtigkeit isoliert bzw. geschützt.

3.4.3 ERMITTLUNG DES SCHNEE- BZW. WASSERBEDARFS DER GESAMTEN ZUKÜNFTIGEN BESCHNEIUNGSANLAGE

Eine Beschneiungsanlage hat die Aufgabe auf den Skipisten eine technische Schneedecke im Mittel von mindestens 30 cm herzustellen und somit den oftmals akuten Schneemangel zu Saisonbeginn zu überbrücken und während der Saison einen optimalen Pistenzustand zu garantieren. Deshalb ist es von großer Wichtigkeit, dass eine Beschneiungsanlage so ausgelegt und dimensioniert wird, dass auf allen zu betreibenden Skipisten vor allem die Grundbeschneigung in möglichst kurzer Zeit durchgeführt werden kann. Natürlich hängt die nötige technische Schneemenge stark von der natürlichen Schneemenge ab, aber wie die letzten Wintersaisons gezeigt haben, wird die technische Grundbeschneigung immer benötigt, sodass nur die Nachbeschneigung von den natürlichen Schneefällen abhängig ist.

Die technische Beschneigung bedeutet eine zusätzliche Wasserbelastung des Bodens, die auf die Wintermonate konzentriert ist. Es ist aber nicht sinnvoll eine direkte Addition mit den winterlichen Niederschlagsgrößen zu rechnen, weil in Jahren mit gutem Schneefall die technische Beschneigung wesentlich geringer bleiben kann. Das Abschmelzverhalten der gemischten Schneedecke ist durch den Anteil an technischen Schnee günstiger als bei rein natürlich präparierten Schnee. Die Schneedecke schmilzt zufolge Fehlen von frühen aperen Nestern langsamer und gleichmäßiger ab (Verzögerung von ca. 14 Tagen), wodurch die für Erosion und Vernässung maßgebliche Abflussleistung in l/s,m² nicht ansteigt. Der Abschmelzvorgang dauert somit nur etwas länger. Die zusätzliche Wasserbelastung ist nur ein kleiner Bruchteil der natürlichen Schwankungsbreite des Winterniederschlages zwischen schneearmen- und schneereichen Wintern.

Für die technische Beschneigung der zu sanierenden und auszubauenden Skipiste PILAT und der geplanten Variante-Skipiste PILAT sollen 58 Schneeerzeuger, bestehend aus 3 fix installierten Schneekanonen und 55 Lanzen, eingesetzt werden.

Während die Lanzen bei mittleren Luft- und Temperaturverhältnissen durchschnittlich ca. 8 m³/h technischen Schnee erzeugen, produzieren Niederdruckschneekanonen zwischen 20 ÷ 35 m³/h. Da im Laufe des Winters nicht immer optimale Verhältnisse zur Schneeerzeugung herrschen, wird in der nachfolgenden Berechnung hier mit einer durchschnittlichen Schneeleistung gerechnet.

Auf den betrachteten Skipistenflächen sind bei Betrieb sämtlicher Schneekanonen folgende Schneeleistungen möglich:

Lanzen:	55 x 8 m ³ /h =	440,0 m ³ /h
Schneekanonen:	3 x 30 m ³ /h =	90,0 m ³ /h

Für die Wasserversorgung der gesamten Beschneiungsanlage (Skipisten in ÜBERWASSER und Skipiste PILAT) stehen Wasserableitungen von durchschnittlich 9,0 l/s und maximal 17,0 l/s bzw. 11 l/s ab 01/01÷28/02 zur Verfügung. Dazu ist für die Beschneigung der Piste PILAT der gleichnamige unterirdische Wasserspeicher mit 5.000 m³ als Pufferspeichervolumen geplant. Damit ist für die Wiedereröffnung der Skipiste PILAT mit einer gesamten zukünftigen Skipistenfläche von ca. 4,89 ha eine ordnungsgemäße Bescheiung gesichert.

Bei der Berechnung der erforderlichen jährlichen Schneemenge wird jede Skipiste des Skigebiets einzeln betrachtet, da folgende Einflussfaktoren getrennt berücksichtigt werden:

- Höhenlage;
- Steilheit;
- Breite, Querneigung;
- Wind;
- und Sonnenexposition.

Die Grundlage der Berechnung geht von einer Grundbeschneigung aus, die folgendermaßen differenziert wird:

Erforderliche Schneeintensität	schwach	mittel	stark
erzeugte Schneehöhe	20 cm	30 cm	40 cm
entspricht natürlichem Neuschnee von	50 cm	75 cm	100 cm
Schneemenge pro Hektar	2.000 m ³ /ha	3.000 m ³ /ha	4.000 m ³ /ha
Spezifische Wasserbelastung	80 l/m ²	120 l/m ²	160 l/m ²

Nach einer Faustformel hat der technische Schnee etwa die 2,5 - fache mechanische Widerstandsfähigkeit gegenüber dem natürlichen Schnee.

Tabellarische Ermittlung des Schneebedarfes, bzw. des jährlichen Wasserbedarfes der gesamten zukünftigen Skipistenflächen

Die gesamte technisch zu beschneierende Skipistenfläche der Piste PILAT beträgt **ca. 4,89 ha.**

Ein guter leichter und trockener Schnee sollte eine Dichte von 360 ÷ 420 kg/m³ und einen freien Wassergehalt von 12 ÷ 16 % nicht überschreiten.

Gerechnet wird mit einer mittleren Dichte von 400 kg/m³.

Für die Abschätzung des Wasser-, bzw. des Kunstschneebedarfes wird eine vereinfachte Berechnung nach Schlüsselzahlen vorgenommen.

Geplante Skipistenflächen

Geplante zu beschneide Pistenfläche der Skipiste PILAT: **4,89 ha**

Schneemenge:

- Intensität "stark" (20%)	48.900 m ² x 0,50 m =	4.890 m ³
- Intensität "mittel" (30%)	48.900 m ² x 0,40 m =	5.868 m ³
- Intensität "schwach" (50%)	48.900 m ² x 0,30 m =	7.335 m ³

- Zwischensumme Schneemenge 18.093 m³

- Zuschlag 20% für Verfrachtung, Verdunstung 3.619 m³

Schneemenge für 1. Grundbeschneigung: 21.712 m³

Erforderliche Wassermenge für 1. Grundbeschneigung: 8.685 m³

Notwendige Beschneigungen im Normaljahr:

- Erstbeschneigung	100 %
- Nachbeschneigung	60 %
- Ausbesserungsbeschneigung	30 %

- Summe **190 %**

Erforderliche Schneemenge im Normaljahr: 41.252 m³

Erforderliche Wassermenge im Normaljahr: 16.501 m³

Da die Schneeerzeugung immer in einem möglichst kurzen Zeitraum erfolgen muss, d.h. in den wenigen Frosttagen des Novembers und Dezembers bis zur Saisonöffnung am 8. Dezember ist die Erzeugung von 21.712 m³ Schnee für die erste Grundbeschneigung sehr stark von der zur Verfügung stehenden Wasserablenkungsmenge und den Wasserspeicherkapazitäten abhängig.

Bei der zukünftigen Schneeleistung (55 Lanzen + 3 Schneekanonen, 16 h/Tag Schneezeit) von 530 m³/h wären für die zukünftig zu beschneide Pistenfläche von 4,89 ha eine Wassermenge von 8.685 m³ ca. 2,1 Tage Schneezeit erforderlich, unter Berücksichtigung der maximal konzessionierten Wassermenge und der geplanten Wasserspeicherkapazität von insgesamt 5.000 m³.

Für die Nach- und Ausbesserungsbeschneigungen im Jänner und Februar werden insgesamt 7.816 m³ Wasser benötigt. Somit ergibt sich unter Berücksichtigung derselben Rahmenbedingungen, wie vorhin, eine Schneezeit von weiteren ca. 2,0 Tagen.

Bei Umrechnung der Jahreswassermenge von max. 41.252 m³ auf die gesamte Schneefläche von ca. 4,89 ha ergibt sich ein spezifischer Wasserverbrauch von ca. 3.374 m³/ha/a. Dieser spezifische Wasserverbrauch der Skipiste PILAT ist für die technische Beschneigung etwas niedriger als in vielen Skigebieten Südtirols; da sich die Skipiste an den weniger besonnten Nordhängen im Grödner Tal befindet.

3.4.4 ENERGIEVERSORGUNG UND VORAUSSICHTLICHER ENERGIEBEDARF FÜR DIE TECHNISCHE BESCHNEIUNG DER SKIPISTE PILAT

Bei der geplanten technischen Beschneiungsanlage handelt es sich um eine elektrische Niederspannungsanlage (230/400V), wobei sich der elektrische Anschluss der Schneeerzeuger direkt bei den Pumpstationen und Wasseranschlussstellen befindet und an einem großflächigen Kabelnetz in Niederspannung angeschlossen ist. Ebenso sind die neuen Schneegeneratoren mit einem Niederspannungssystem ausgestattet.

Die neuen Stromkabel (Elektroleitungen) sind bzw. werden stets parallel mit den Druckwasserleitungen und den Steuerleitungen der Beschneiungsanlage im selben Graben entlang der Skipisten unterirdisch verlegt.

Die Elektro- und Steueranlagen bzw. Umspannstationen, welche direkt oder über eine Mittelspannungsleitung der Betreibergesellschaft von einem der Stromlieferanten eingespeist werden, befinden sich bei den beiden Pumpstationen (Bergstation RONC und Zwischenpumpstation PILAT).

Für die technische Beschneiung der geplanten Erweiterung der Skipiste PILAT und der gleichnamigen neuen Variante-Skipiste werden insgesamt 58 Schneegeneratoren eingesetzt. Während auf der schmalen und zu verbreiternden, bestehenden Skipiste 55 Lanzen eingesetzt werden, sind für die kurze aber breit angelegte Variante-Skipiste 3 Propeller-Schneekanonen vorgesehen.

Mit einer mittleren Verbraucherleistung der Lanzen von ca. 2,2 kW und der Schneekanonen von jeweils ca. 16 kW kann demnach mit einem gesamten mittleren Stromverbrauch von ca. 170 kW gerechnet werden. Hinzu kommen sämtliche zusätzlichen Verbraucherleistungen wie etwa der Pumpen und Kühlanlagen.

Für die technische Beschneiung der geplanten Skipistenflächen (ca. 4,77 ha) benötigt der Betreiber ca. 41.000 m³ Schnee bzw. ca. 16.500 m³ Wasser. Dabei ist mit einem Stromverbrauch von insgesamt ca. 70.000 kWh/Saison für den Betrieb der Schneeerzeuger (55 Lanzen, 3 Schneekanonen, Pumpen, Kühlanlagen etc.) zu rechnen.

4 SCHLUSSBEMERKUNG

Mit der Reaktivierung der eher flachen, bestehenden aber vor Jahren aufgelassenen Skipiste PILAT möchte der TOURISMUSVEREIN ST. ULRICH für die Skifahrer wieder einen direkten skitechnischen Anschluss vom gern besuchten Skigebiet SEISERALM nach ST. ULRICH schaffen.

Parallel dazu möchte der TOURISMUSVEREIN ST. ULRICH die am Pistenende der Skipiste PILAT sich befindenden Aufstiegsanlagen und Pisten im Bereich der Örtlichkeit ÜBERWASSER in der Gemeinde KASTELRUTH erneuern und untereinander besser verbinden, welche jedoch nicht Gegenstand dieser Studie sind. Somit sollen auf der Grödner Seite der Skizone 10.02 SEISERALM die Aufstiegsanlagen und Skipisten wieder aufgewertet und belebt werden.

Den Skigästen welche die SEISER ALM besuchen wird somit die Möglichkeit gegeben mit den Skiern zum Einstiegspunkt bei der Talstation der Zweiseil-Umlaufbahn ST. ULRICH-SEISERALM zu gelangen, sei es als letzte Fahrt am Ende eines Skitages oder für Wiederholungsfahrten. Zudem wird für den Skifahrer das Wechseln zum angrenzenden Skigebiet SECEDA in ST.ULRICH erleichtert, indem dafür nur mehr zwei Aufstiegsanlage benutzt werden müssen. Weiters wird die heute eher zerstückelt wirkende „SEISERALM-GRÖDEN RONDA“, die im Prinzip eine Skirunde der Skigebiete SECEDA, MONTE PANA und SEISERALM bildet und im Schatten der bekannten „SELLA RONDA“ steht, besser miteinander verbunden und attraktiver gestaltet.

Es ist unumstritten, dass die Gemeinde KASTELRUTH und ST.ULRICH als auch viele umliegende Gemeinden vom Tourismus und somit auch vom Wintertourismus abhängig sind und dass dieser in der Bevölkerung für allgemeinen Wohlstand sorgt. Auch in Zukunft wird sich an dieser Situation nichts Wesentliches ändern. Der Winter- und Sommertourismus schafft nicht nur Arbeitsplätze bei den Lift- und Skipistenbetreibern, sondern auch bei den Gastbetrieben, bei den Industrien und Gewerbetreibenden, aber auch in der Landwirtschaft, usw. Deshalb kann durch einen gefestigten Wintertourismus bzw. fortwährende Erreichung oder sogar Steigerung der Nächtigungszahlen mit einer guten Bettenauslastung die lokale Wirtschaft (Handel, Handwerk und Dienstleistung) weiterhin auf eine gute ökonomische Basis stellen.

Dr. Ing. Erwin Gasser - August 2017