



Hochbauamt Graubünden  
Uffizi da construcziun auta dal Grischun  
Ufficio edile dei Grigioni

## Kantonsschule Chur, bauliche Sanierung



Chur: Kantonsschule Plessur - Halde Übersicht

### Verbindung Plessur - Halde

### Selektiver Projektwettbewerb

## Bericht des Preisgerichts

## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Organisation Auftraggeber .....	4
Preisgericht .....	4
3. Tagung des Preisgerichts.....	4
4. Vorprüfung.....	5
4.1 Formelle Prüfung.....	5
4.1.1 Termin.....	5
4.1.2 Kontrolle der Vollständigkeit des Angebotes.....	5
4.1.3 Überprüfung der Einhaltung der Programmbestimmungen.....	5
5. Zulassungsbeschluss/Ausstandsgründe .....	6
6. Beurteilung .....	6
7. Projektbeschriebe.....	6
7.1 Projekt Nr. 1 TREMOLA .....	7
7.2 Projekt Nr. 2 GRÜN+GRAU.....	8
7.3 Projekt Nr. 3 Schiller.....	9
7.4 Projekt Nr. 4 Mittenberg.....	10
7.5 Projekt Nr. 5 san luca .....	11
8. Kontrollrundgang .....	12
9. Rangierung.....	12
10. Preise und Ankäufe .....	12
11. Schlussfolgerungen, Dank und Empfehlung.....	13
12. Projekte .....	14-38

## 1. Aufgabenstellung

Im Kantonsamtsblatt des Kantons Graubünden vom 11. September 2008 wurden folgenden Leistungen in einem zweistufigen, selektiven Verfahren gemäss GATT/ WTO-Abkommen öffentlich ausgeschrieben:

Für die Bauaufgabe Verbindung Plessur -Halde (Verbindung) sind Lösungen mit gestalterischen, konstruktiven und funktionalen Angaben zu erarbeiten. Die Machbarkeit und der Kostenrahmen sind in dem vom Grossen Rat verabschiedeten Botschaftsprojekt vorgegeben.

Dazu werden max. fünf interdisziplinäre Planungsteams, bestehend aus

- Architektur
- Bauingenieurwesen
- weitere Spezialisten nach Bedarf und Vorschlag der Bewerber

ausgewählt.

Das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden hat am 11. November 2008 die vom Preisgericht am 3. November 2008 vorgeschlagenen fünf Projektierungsteams für die Bearbeitung der 2. Wettbewerbsstufe beauftragt:

<b>Bewerberteam 1</b>	<b>Teamname:</b>	Menn / Bieler / Müller Illien
	Architekt: Menn Architektur GmbH	Gäuggelistrasse 1, 7000 Chur
	Bauingenieur 1: Walter Bieler AG	Via Plazzas 14, 7402 Bonaduz
	Landschaftsarchitektur: Müller Illien Landsch.arch. GmbH	Wengistrasse 31, 8004 Zürich
<b>Bewerberteam 2</b>	<b>Teamname:</b>	Bearth & Deplazes Architekten AG
	Architekt: Bearth & Deplazes Architekten AG	Wiesentalstrasse 7, 7000 Chur
	Bauingenieur 1: Dr. Schwartz Consulting AG	Industriestrasse 31, 6300 Zug
<b>Bewerberteam 3</b>	<b>Teamname:</b>	Synthese
	Architekt: esch.sintzel Architekten ETH SIA BSA	Fröbelstrasse 10, 8032 Zürich
	Bauingenieur 1: Dr. Lüchinger + Meyer Bauing. AG	Hofackerstrasse 13, 8032 Zürich
	Weiteres Mitglied 1: Zoanni Architekten Baumanagement	Theaterweg 11, 7000 Chur
<b>Bewerberteam 4</b>	<b>Teamname:</b>	Conzett, Bronzini, Gartmann AG + Jüngling & Hagmann Architekten AG
	Architekt: D. Jüngling und A. Hagmann	Rätusstrasse 7, 7000 Chur
	Bauingenieur 1: Conzett, Bronzini, Gartmann AG	Bahnhofstrasse 3, 7000 Chur
<b>Bewerberteam 5</b>	<b>Teamname:</b>	KONVIKT
	Architekt: Joos & Mathys Architekten	Rotes Haus, 7440 Andeer
	Bauingenieur 1: Pfyl Partner AG	Bahnhofstrasse 69, 6460 Altdorf
	Geotechnik: Fellmann Geotechnik GmbH	Bruchmatthalde 3, 6003 Luzern

## 2. Organisation Auftraggeber

### Auftraggeber

Auftraggeber ist der Kanton Graubünden, vertreten durch das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement bzw. das Hochbauamt.

### Preisgericht

Zur Beurteilung der Phase Selektion sowie der Wettbewerbsprojekte setzt der Auftraggeber folgendes Preisgericht ein:

#### Sachpreisrichter (stimmberechtigte Mitglieder)

- Stefan Engler, Regierungspräsident, Vorsteher des Bau-, Verkehrs- und Forstdepartements, Chur, Vorsitz
- Bruno Claus, Grossrat, Chur
- Werner Derungs, bischöflicher Verwalter, Chur
- Roland Tresp, Stadtrat, Chur

#### Fachpreisrichter (stimmberechtigte Mitglieder)

- Werner Brändli, Bauingenieur, Chur
- Eraldo Consolascio; Architekt, Erlenbach
- Markus Dünner, Architekt, Kantonsbaumeister GR, Chur
- Guido Hager, Landschaftsarchitekt, Zürich
- Joe Manser, Architekt, Fachstellenleiter Hindernisfrei Bauen, Zürich

#### Experten und Mitglieder mit beratender Stimme

- Saskja Hirschi, Vertreterin Schülerschaft, Paspels
- Hermann Holzner, Projektleiter, Hochbauamt, Chur
- Otmaro Lardi, Prorektor Kantonsschule, Chur
- Orlando Nigg, Rechtsdienst Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement, Chur
- Walter Schmid, Projektleiter, Hochbauamt, Chur

Das Beurteilungsgremium behält sich vor, bei Bedarf zusätzliche Fachleute beizuziehen.

## 3. Tagung des Preisgerichts

Das Preisgericht tagt am 20. März und am 3. April 2009 im Bildungszentrum Gesundheit und Soziales (BGS) Gürtelstrasse 42, 7000 Chur. Regierungsrat Stefan Engler musste sich für beide Sitzungstage entschuldigen, in seiner Vertretung übernehmen Kantonsbaumeister Markus Dünner den Vorsitz des Preisgerichts und Orlando Nigg wird zum stimmberechtigten Mitglied des Preisgerichts bestimmt. Am ersten Jurytag kann die Vertreterin der Schülerschaft Saskja Hirschi wegen Krankheit nicht teilnehmen; sie wird von Mirjam Arigoni vertreten, welche auch an der zweiten Tagung teilnimmt. Für den zweiten Jurytag lässt sich auch Hermann Holzner entschuldigen.

Wegen der Komplexität des grundbaulichen Teils der Bauaufgabe nimmt Geologe Thomas Rüegg, Chur, als Experte (Art. 11 SIA 142) an den Beratungen des Preisgerichts teil.

## 4. Vorprüfung

Die Prüfung der formellen Vorgaben und der Vollständigkeit wurde durch das Hochbauamt Graubünden vorgenommen. Für die Überprüfung der technischen Machbarkeit und der Kosteneinhaltung wurden Werner Brändli, Bauing. ETH, Chur (Mitglied der Jury) und als Spezialist für Grundbau Thomas Rüegg, dipl. Geologe, Chur, beigezogen.

### 4.1 Formelle Prüfung

#### 4.1.1 Termin

Bis zum Eingabetermin 2. März 2009 gingen alle fünf Projekte und bis am 16. März die zugehörigen Modelle fristgerecht beim Hochbauamt Graubünden ein:

Projekt Nr.	Kennwort
1	TREMOLA
2	GRÜN+GRAU
3	SCHILLER
4	mittenberg
5	san luca

#### 4.1.2 Kontrolle der Vollständigkeit des Angebotes

Alle Bewerbungen enthalten die verlangten Unterlagen (Ziff. 5.2 Wettbewerbsprogramm). Das Projekt Nr. 5, san luca, enthält fünf statt max. drei (zugelassene) fotorealistic Darstellungen.

#### 4.1.3 Überprüfung der Einhaltung der Programmbestimmungen

Die grundbauliche Vorprüfung der Projekte zeigt bei den Projekten Nr. 1, Tremola, Nr. 2 Grün+Grau und Nr. 4, mittenberg, wesentliche Mängel oder Fehleinschätzungen der vorgeschlagenen Bauweisen oder deren Kosten auf.

Das Projekt Nr. 4 mittenberg weicht unter Terrain vom vorgegebenen Planungssperimeter ab und plant den Liftausgang zum Haupteingang des Schulhauses Halde.

Das Projekte Nr. 5 verletzt den Projektierungsperimeter über Terrain beim Eingang am Münzweg und oberhalb der St. Luzistrasse.

Bei den Projekt Nr. 4 mittenberg und Nr. 5 ist die Zufahrt zum Rebberg nicht gewährleistet.

## **5. Zulassungsbeschluss/Ausstandsgründe**

Das Preisgericht beschliesst, trotz der erwähnten Abweichungen, die den Projektverfassenden keine Vorteile erbringen bzw. keine unlauteren Absichten erkennen lassen, alle fünf eingereichten Wettbewerbsarbeiten zur Beurteilung und Preiserteilung zuzulassen. (Art. 19 SIA 142). Die Abweichungen werden bei der Beurteilung entsprechend bewertet.

## **6. Beurteilung**

Nach einem ersten Durchgang, bei dem die Charakteristik der einzelnen Konzepte festgestellt und die wesentlichen Merkmale der Bauweise sowie die Resultate der vertieften Vorprüfung zu den grundbaulichen Vorschlägen erläutert werden, erfolgt die Wertung der Projekte.

Der Wertungsrundgang wird anhand der im Wettbewerbsprogramm bekannt gegebenen Beurteilungskriterien vorgenommen.

- Gesamtkonzeption/Städtebau
- Funktionalität
- architektonische Gestaltung
- Konstruktion/Bauweise
- zu erwartende Bau- und Betriebskosten (die Einhaltung des vorgegebenen Gesamtkostenrahmens von CHF 5.8 Mio. ist ein Musskriterium).
- Risiko der Kosteneinhaltung
- Bauablauf, Organisation und Termine

## **7. Projektbeschriebe**

Anschliessend werden alle Projekte beschrieben:

## 7.1 Projekt Nr. 1 TREMOLA

Das Projekt TREMOLA löst die gestellte Aufgabe mit drei Elementen; einer schluchtartig in den Berg eingelassenen Treppenanlage, einem oberirdischen Serpentinweg sowie einem Schrägaufzug unter Tag.

Für zu-Fuss-Gehende führen zwei lange, in den Fels eingelassene Treppenläufe, unter der Schanfiggerstrasse hindurch. Durch einen schrägen Lichtschlitz wird Licht eingelassen wie in einer Schlucht hinunter bis auf den Grund zum Treppenantritt d.h. über die gesamte Höhe der Treppenanlage von ca. 30 m. Auf halber Höhe des Abhanges führt die Treppe aus dem Berg hinaus, und findet ihre Fortsetzung in einem Weg, der als Serpentine mit sechs Rampenabschnitten durch den Rebhang auf die alte Schanfiggerstrasse hinauf führt. Die einzelnen Rampenteilstücke weisen unterschiedliche Steigungswinkel auf. Der Zugang zum Schrägaufzug als auch der Antritt der Treppenanlage befinden sich auf dem unteren Niveau nebeneinander liegend in einer Eingangshalle, höhlenartig eingelassen im Fuss des Abhanges. Oben auf dem Niveau Halde liegt der Ein-/Ausgang des Aufzuges vis-à-vis des Austrittes des Serpentinweges, auf der gegenüberliegenden Strassenseite der Alten Schanfiggerstrasse bergwärts unterhalb der Kirche St. Luzi.

Das wesentliche und zugleich bemerkenswerteste Merkmal des Projektes Tremola bildet seine Unauffälligkeit. Im Vergleich zu den übrigen Projektvorschlägen treten im Berghang praktisch keine Bauteile äusserlich in Erscheinung, da die Treppenanlage und der Schrägaufzug vollständig in den Berg eingelassen sind. Sichtbar in Erscheinung tritt einzig der als Serpentine ausgebildete Weg, welcher sich seiner Natur entsprechend dem gewachsenen Terrain anschmiegt und sich den Berg hinauf windet. Dieser Lösungsvorschlag erzeugt keinerlei Elemente welche in der hoch sensiblen Hanglage städtebaulich problematisch hervorstechen könnten. Auf den ersten Blick ein sehr plausibler, gefälliger und berechtigter Vorschlag.

Bei näherer Betrachtung zeigen sich indes verschiedene praktische Mängel. Die in den Fels getriebene Treppe mit dem Beleuchtungsschlitz, bei dem das Licht über fünf Stockwerke hinunter fällt, erzeugt eine gefangene schluchtartige Wirkung. Die räumliche Wirkung dieser Treppenanlage erscheint der Jury als auch der Schülervertretung unbefriedigend.

Die an sich schöne Idee für einen Serpentinweg ist mit den vorgeschlagenen Steigungsverhältnissen für den gestellten Nutzungszweck nicht praktikabel und nicht verantwortbar. Mehrere Hundert SchülerInnen und Lehrpersonen müssen diesen Weg ein- bis zweimal täglich bei jeglichen Witterungsverhältnissen sicher und schnell benutzen können. Die Sicherheit der eher steilen Rampenwege im Winterhalbjahr ist problematische. Die bautechnische und bergbaumässige Machbarkeit des tief in den Berg eingelassenen Liftschachtes ist aufwendig und birgt hohe Risiken. Die Bauweise des Lichtschlitzes ist nicht gelöst. Das vorgeschlagene Bauverfahren für den Schrägliftstollen ist nicht zweckmässig und mit hohen technischen und finanziellen Risiken verbunden.

Die Jury erachtet den Projektvorschlag Tremola als städtebaulich wertvollen Beitrag; er ist jedoch so wie vorgeschlagen nicht realisierbar.

## 7.2 Projekt Nr. 2 GRÜN+GRAU

Die Verfasser schlagen einen Treppenweg vor, der entlang der Grundstücksgrenze, hoch über die St. Luzistrasse und weiter an der Friedhofmauer zur Alten Schanfiggerstrasse führt. Das einfache Konzept löst eine kontroverse Diskussion in der Jury aus: Einerseits wird die Direktheit des Vorschlages gewürdigt, die mit zwei Winkeln in einer grossen Linie auskommt, ohne Unterquerung der St. Luzistrasse realisierbar ist, einen visuellen Höhepunkt bei der frei stehenden Abwinklung über der Strasse schafft und keiner architektonischen Geste bedarf, auch nicht überdeckt ist. Die Sicht von der Schanfiggerstrasse aus bleibt frei, da keine Bauwerke auf der Talseite stehen. Andererseits wird dem Entwurf entgegengehalten das heutige Provisorium nicht wirklich zu verbessern. Das Erlebnis wird durch einen Teil des Preisgerichtes weniger durch die zwei Richtungsänderungen als durch die hohe, Schwindel erregende und möglicherweise Angst erzeugende Auskragung über der Strasse gesehen. Die fehlende Überdeckung kann in den langen Wintermonaten nicht überzeugen, ebenfalls werden die Windverhältnisse als äusserst bedenklich angesehen.

Der grundbauliche Vorschlag für das Bauverfahren der Treppenanlage wird als zweckmässig, das konzeptbedingte Kosten- und Schadensrisiko des Bauverfahrens und des Baugrundes als gering, der Aufwand an betrieblichem Unterhalt hingegen als hoch eingeschätzt. Die Beeinträchtigungen durch den Bauablauf sind gering. Die Tragwerksstabilität ist gegeben; das Schwingungsverhalten ist fraglich.

Der Schräglift beginnt nicht beim Einstieg in die Treppenanlage sondern in einiger Entfernung, was die Orientierung erschwert. Er kommt oben auf der Kirchenseite aus der Mauer heraus. Die Ein-/Ausgänge sind zwar diskret, aber nicht architektonisch überzeugend gestaltet. Zudem wird der Ausgang bei der Alten Schanfiggerstrasse, neben den bautechnischen Schwierigkeiten, als zu nahe an der Kirche gesehen.

Das grundbauliche Bauverfahren der Liftanlage wird als unzweckmässig, das konzeptbedingte Kosten- und Schadensrisiko des Bauverfahrens und des Baugrundes als hoch, der Aufwand an betrieblichem Unterhalt hingegen im mittleren Bereich eingeschätzt. Die Beeinträchtigungen durch den Bauablauf sind hoch.

Der Entwurf besticht durch seine Originalität wird jedoch sowohl von den künftigen Benutzern als auch von der Bauherrschaft gesamthaft als eher unzweckmässig abgelehnt.

### 7.3 Projekt Nr. 3 Schiller

Bei näherer Betrachtung des Hauptschnittes erscheint der Aufstieg - die eigentliche „pièce de résistance“ der Aufgabe - als gleichmässig aufgebaute Anlage mit wechselnden Sichtbeziehungen und unterschiedlichen Lichteinfällen.

Wenden wir uns der Ansicht zu; sie teilt uns etwas anderes mit: die aus Gleichartigem zusammengesetzte Komposition weist unterschiedliche Teile auf: der Zugang von unten setzt die Undurchdringlichkeit des Felsen geschickt in Szene; der offene Vorbau der in den Fels geschlagenen Bresche erinnert an die höher gelegenen Zuschauerräume eines Theaters, wie in der Felsenreitschule zu Salzburg.

Von der bergseitigen Stützmauer der St. Luzistrasse hingegen verläuft das oberste Wegstück entlang der bestehenden Rebbergkante.

Die Absicht einer einfühlsamen „Berührung“ der Topographie als Gegensatz zum unterstehenden Bergbau wird, aus berechtigter Sorge einer hohen Funktionalität, nicht eingelöst. In der Tat wird das vorgespannte, mit der Stahlbetonröhre des Schrägliftes verknüpfte Spannband als Schutz gegen Schnee und Eis zur aufdringlichen Figur ohne erkennbares formale Regelwerk und beraubt die Benutzer eines freien Blickes in die gegenüberliegende und unterstehende Landschaft. Die fesselnde Wirkung des Abstieges verkommt zur blossen, automatischen Bewegung.

Das in vielen Hinsichten auf Ordnung bedachte Verhalten in der Gestaltung des unteren Teils der Verbindung findet merkwürdigerweise kein ergänzendes Gegenstück im oberen Teil. Das Fehlen dieser ebenbürtigen Entsprechung überrascht, wenn man den Blick auf die im Bericht angegebenen, sorgfältigen Angaben über den Bauvorgang, über die gegenständliche, greifbare Materialisierung, über den programmatischen Ablauf der Instandstellung des „verletzten“ Bruchsteinmauerwerks richtet. Die Gründe dafür bleiben vorerst verborgen, es sei denn sie liegen im löblichen Versuch eine sämtliche Bedingungen erfüllende Struktur, eine vollkommene Maschine vorzulegen.

Das Dach um Schnee und Eis zu verbannen, die Verglasungen um Lärmemissionen zu verhindern, die logische Fortsetzung der Stahlbetonröhre des Schrägliftes bis in den erddruckfreien Bereich belasten das Projekt derart, dass die unterschiedlichen Entwurfsziele sich der gegenseitigen Verwischung nicht mehr entziehen können. Der Schutz und die Sichtfreiheit, die Schonung der Rebbergkante und die Wände und Platten in Stahlbeton als statisch wirkende Elemente, die Durchlässigkeit und die spiegelnden Glaswände sind Paarungen, die Zwiespalt bergen. Daraus die berechtigte Frage: wer führt letztlich Regie im konfliktreichen, oberen Aufstiegsstück?

Trotz bewusster Einordnung der Dinge und zurückhaltender, beherrschter Entwurfsarbeit kann die Erfüllung aller Rahmenbedingungen mit angemessenem Aufwand höchstens ein suboptimales Ergebnis hervorrufen. Bleibt nichts anderes, als die Lichtung der Anforderungen übrig? Diese Frage müssen andere, als die Projektverfasser beantworten. Je nach Antwort wird man von einem „Gleiten“ entlang einer stark abschüssigen Bahn mit herrlicher Blickfreiheit zur Landschaft träumen können, von dem Sprung im felsigen Abgrund und der Wiedererscheinung im dreiteiligen Portal, um danach gemächlich den Abstieg zu Ende zu laufen.

## 7.4 Projekt Nr. 4 Mittenberg

Die Fussgänger und Liftbenutzer werden getrennt geführt. Der behindertengerechte Aufzug ist in einem Vertikalschacht angeordnet. Der Eingang liegt auf dem Schulareal beim Parkplatz neben dem Zugang zum Priesterseminar und damit weit ausserhalb des Projektperimeters. Der untere Liftzugang erfordert einen 84 m langen, im Felsen unter dem Friedhof auszubrechenden Zugangsstollen. Das Portal ist neben dem Treppenaufgang angeordnet.

Die Treppenanlage besteht im untersten Teil aus einer der Felswand vorgesetzten, in der Struktur der bestehenden Mauern angepassten Stützmauer. Der Treppenlauf ist mit Podesten unterbrochen, die Höhe der Brüstung verunmöglicht in grösseren Bereichen die Sicht nach aussen.

Anschliessend an die horizontale Unterquerung der St. Luzistrasse folgt unterirdisch eine Spirale. Der Bau dieses Abschnittes erfordert einen massiven Aushub im Fels und Lockergestein und einen Ersatz der Stützmauer auf der Breite des gesamten Projektperimeters.

Zwischen der Strasse nach Arosa und dem Treppenende liegt die Anlage in etwa auf dem Niveau des Terrains.

Die Treppenanlage ist im ganzen Bereich überdacht. Mit der Verkleidung der umfangreichen neuen Stützmauern wird versucht, die Treppenanlage zu verstecken. Die Übergänge der einzelnen Teilbereiche sind mit grosszügigen Podesten gebildet und bieten Gelegenheit für Erholung und Kontakte. Die Öffnungen bei den Podesten der Treppenanlage wirken als Aussichtspunkte mit Blickrichtung Stadt.

Die Treppen- wie auch die Liftanlage sind sehr benutzerfreundlich und grosszügig angelegt. Der Stollen erfordert einen intensiven Unterhalt und muss beleuchtet werden. Eine ungewollte Nutzung des Stollens ausserhalb der Schulzeiten ist nicht auszuschliessen und muss durch Absperrungen verhindert werden.

Die Treppenanlage oberhalb der St. Luzistrasse ist vom Friedhof abgetrennt. Mit dem bergseitigen Portal neben der Friedhofmauer entsteht eine abgetrennte Restfläche im Rebkataster.

Der Ausbruch des Zugangstollens ist unter den gegebenen Randbedingungen heikel und sehr aufwändig. Der Ausbruch des Vertikalschachtes muss im Lockergestein von oben erfolgen, dadurch entsteht ein reger, den Zugang zum Haupteingang der Kantonschule kreuzender Bauverkehr. Die Baukosten sind sehr hoch, das Einhalten des vorgegeben Kostenrahmens wird als unrealistisch beurteilt.

## 7.5 Projekt Nr. 5 san luca

Die vorgeschlagene Verbindung zwischen den Kantonsschulstandorten Plessur und Halde ist geprägt von zurückhaltender Präsenz und Respekt vor der sensiblen Nachbarschaft mit der Kathedrale, der Kirche St. Luzi, den Friedhöfen und dem Rebberg am Hang. Keine technische Anlage, die den Ort stört, sondern ein überdachter, geschützter Gang, der sorgfältig, in seiner Dimension eher mächtig wirkend, in die Umgebung eingebettet ist.

Fein und fast zerbrechlich wirkt die Hülle, deren Materialsierung gewissenhaft geprüft werden muss. Wie mit einem feinen Schleier sind die Öffnungen schützend bedeckt. Trotzdem wirkt das Bauwerk fest verbunden mit dem Boden und verfügt über eine dem Ort angemessene Eigenständigkeit.

Der Weg, den die Lernenden und Lehrpersonen täglich mehrmals benutzen, beginnt unten vor der senkrechten, schroffen Felswand, kontrastiert durch eine Gruppe von Magnolien und Zierkirschen. Dieser stimmungsvolle Vorbereich und Auftakt beeinträchtigt jedoch die zukünftige bauliche Entwicklung auf dem Areal.

Beinahe zufällig verläuft der Weg den Hang hinauf. Bei näherer Betrachtung ist jedoch der haushälterische Grundsatz des Projektes erkennbar. Mit möglichst geringen Eingriffen in die Topographie und bescheidenem Landverbrauch wird ein Maximum an Qualität angestrebt.

Geschützt vor Wind und Wetter können die Nutzer den Weg beschreiten. Gemeinsam werden Schrägaufzug und Treppe geführt, was interessante wechselseitige Beziehungen ergibt und der heutigen Auffassung von hindernisfreiem Bauen entspricht. Die Kabinengrösse des Schrägaufzugs ist jedoch zu knapp bemessen.

Der Weg wird zum Erlebnis. Die vorgenommenen Richtungswechsel der Treppe sind logische Konsequenz der Höhenbewältigung aber gleichzeitig auch wichtige Unterbrechungen des langen Anstiegs. Die Wegführung ist überlegt und gibt immer wieder neue, abwechslungsreiche Ausblicke in die Landschaft oder auf die Stadt frei. Mit einzelnen Ausweitungen oder grösser dimensionierten Podesten - für ein kurzes Verweilen an Ort - könnte die Attraktivität noch gesteigert werden. Offen bleibt die Frage, wie die am Münzweg vorgesehenen Neubauten auf die Eingangssituation zu reagieren haben (oder vice versa).

Mit der vorgeschlagenen Konzeption können die Tiefbauarbeiten mit wenig Aufwand betrieben und die entsprechenden Kosten tief gehalten werden. Der Hochbau beschränkt sich auf wenige Materialien, die soweit möglich vorgefertigt werden, um eine kurze Bauzeit zu ermöglichen. Die bereits in dieser frühen Phase einbezogenen Überlegungen bezüglich des zukünftigen Unterhalts sind vorbildlich.

Die Etappierung ist gut überlegt und zweckmässig, der Bauablauf nachvollziehbar. Die geschätzten Kosten liegen innerhalb der Vorgaben und erscheinen realistisch, der Fertigstellungstermin wird eingehalten.

Ein konzeptionell umfassend durchdachtes Projekt, welches sich nicht ausschliesslich auf städtebauliche und gestalterische Aspekte beschränkt, sondern auch die funktionalen, konstruktiven und wirtschaftlichen Gesichtspunkte in eine überzeugende und realisierbare Gesamtlösung integriert.

## 8. Kontrollrundgang

Bevor das Preisgericht die endgültige Aufstellung der Rangfolge vornimmt, erfolgt eine nochmalige Durchsicht aller Projekte gemäss Art. 21.2 SIA 142 (Kontrollrundgang).

## 9. Rangierung

Nach Anhörung und reger Diskussion der Projektbeschriebe werden die Entwürfe Nr. 3 Schiller und Nr. 5 san luca einstimmig in die engere Wahl einbezogen. Als interessanter, gewisse Sympathien erweckender Beitrag soll auch das Projekt Nr. 2, GRÜN+GRAU, rangiert werden. In der Folge werden die Vor- und Nachteile der favorisierten Projekte nochmals eingehend besprochen. Mit grossem Mehr beschliesst das Preisgericht folgende Rangierung:

Rang	Nummer	Kennwort
1.	5	san luca
2.	3	Schiller
3.	2	Grün+Grau

Die Projekte Nr. 1 TREMOLA und Nr. 4 mittenberg werden wegen erheblicher Mängel bezüglich Realisierbarkeit nicht rangiert.

## 10. Preise und Ankäufe

Dem Preisgericht stehen für feste Entschädigungen, Preise sowie allfällige Ankäufe maximal CHF 84'000.-- (inkl. MWSt) zur Verfügung.

Für Preise und allfällige Ankäufe sind CHF 24'000.-- reserviert, die voll ausgerichtet werden, der Rest wird als feste Entschädigung denjenigen Planungsteams verteilt, welche einen vollständigen und beurteilbaren Entwurf abgeliefert haben.

Diese Summe wurde wie folgt aufgeteilt:

Preis/Ankauf	Rang	Nummer	Kennwort	Feste Entschädigung CHF	Preissumme CHF
1. Preis	1.	5	san luca	12'000.00	14'000.00
2. Preis	2.	3	SCHILLER	12'000.00	6'000.00
3. Preis	3.	2	GRÜN+GRAU	12'000.00	4'000.00
4.		1	TREMOLA	12'000.00	-
5.		4	mittenberg	12'000.00	-

## 11. Schlussfolgerungen, Dank und Empfehlung

Der durchgeführte selektive Projektwettbewerb hat eine vielfältige Palette von Lösungsmöglichkeiten für die gestellte Bauaufgabe hervorgebracht. Die teilnehmenden Planungsteams verdienen für ihre Auseinandersetzung mit der Bauaufgabe Anerkennung und Dank. Das Resultat des Wettbewerbs beweist dessen Berechtigung für die Lösungssuche auch spezieller Bauaufgaben wie die vorliegende. Die Unterschätzung bzw. Fehleinschätzung der grundbaulichen Probleme und der Kostenfolgen bei einigen Projektverfassenden trüben diese Einschätzung etwas, weil die Aufgabenstellung klar formuliert und die entsprechenden Grundlagen vorhanden waren.

Nach Abschluss der Beratungen mit Festlegung der Rangfolge und der Preiszuteilung empfiehlt das Preisgericht dem Auftraggeber mit grossem Mehr, die Verfassenden des Projekts Nr. 5, Kennwort san luca mit der Weiterbearbeitung ihres Projekts zu beauftragen. Dabei ist die Kritik des Preisgerichts und allfällige weitere, noch zu formulierende Anforderungen der Bauherrschaft zu berücksichtigen.

Chur, 3. April 2009

Orlando Nigg

Bruno Claus

Werner Derungs

Roland Tresp

Werner Brändli

Eraldo Consolascio

Markus Dünner

Guido Hager

Joe Manser

Saskja Hirschi

Mirjam Arigoni

Otmaro Lardi

Walter Schmid

Orlando Nigg  
 Bruno Claus  
 Werner Derungs  
 Roland Tresp  
 Werner Brändli  
 Eraldo Consolascio  
 Markus Dünner  
 Guido Hager  
 Joe Manser  
 Saskja Hirschi  
 Mirjam Arigoni  
 Otmaro Lardi  
 Walter Schmid

## 12. Projekte

1. Preis, 1. Rang, Projekt Nr. 5 san luca,

Preissumme CHF 14'000.00

---

<p>Architektur</p> <p>esch.sintzel Architekten ETH SIA BSA Fröbelstrasse 10 8032 Zürich</p> <p>Tel. 044 380 43 00 / 078 621 87 40 Fax 044 380 43 10</p> <p>info@eschsintzel.ch</p> <p>Mitarbeit: Philipp Esch Stephan Sintzel Claudia Mühlebach Stefan Welter</p>	<p>Tragkonstruktion</p> <p>Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG Hofackerstrasse 13 8032 Zürich</p> <p>Tel. 044 421 43 00 Fax 044 421 43 01</p> <p>lm@luechingermeyer.ch</p> <p>Mitarbeit: Andreas Gianoli</p>
<p>Baumanagement</p> <p>Zoanni Architekten Baumanagement Theaterweg 11 7000 Chur</p> <p>Tel. 081 250 19 90 Fax 081 250 19 91</p> <p>a.zoanni@zoanni.ch</p> <p>Mitarbeit: Alexander Zoanni</p>	<p>Landschaftsarchitektur</p> <p>Luzius Saurer Garten- und Landschaftsarchitektur Landschaftsarchitekt HTL/BSLA Bennenbodenrain 18 3032 Hinterkappelen</p> <p>Tel. 031 901 31 32 Fax 031 901 31 33</p> <p>info@landschaftsarch.ch</p> <p>Mitarbeit: Luzius Saurer</p>

# san luca



VERBINDUNG PLESSUR - HALDE, CHUR  
SELEKTIVER PROJEKTWETTBEWERB  
MÄRZ 2009

## Campus

Weit und steil ist der Weg, den die Schüler zwischen der Plessur-Aue und der Halde jedes Mal zurücklegen müssen, aber auch ereignisreich, eine dichte Folge von Ausblicken auf Kathedrale, Altstadt, Plessur- und Rheintal. Rein organisatorisch ist jeder solche Ortswechsel zwar ein Hindernis im dichten Stundenplan, er kann aber – zumal an derart privilegierter Lage – auch zum willkommenen „Time Out“ werden, zum kurzen Spaziergang an der frischen Luft, um den Blick in die Weite zu richten und die Gedanken zu ordnen.

## „Time Out“

## Campus

Darin klingt nicht zufällig das Campus-Leben in altherwürdigen angelsächsischen Colleges an, in deren Tagesablauf die Studierenden mitunter für jedes Fach von Gebäude zu Gebäude wechseln, unterwegs den sozialen Austausch pflegen und den Kopf ventilieren. „Campus“ hiess denn auch seinerzeit der Wettbewerb für die Zusammenführung der beiden Mittelschulen, deren letzter Baustein diese Fussgängerverbindung wird. Das Bild vom lebendigen Treiben auf den Wegen eines Campus hat das Potential, aus der Not einer Verkehrsverbindung die Tugend eines identitätsstiftenden Ortes zu machen, einen Weg zu schaffen, den man gerne auch langsamer, neugieriger, gar öfter begehrt als nötig.

## Relief

### Weg folgt der Topographie

Dies setzt voraus, dass die Wegführung soweit wie möglich der Topographie folgt, um das Gefühl vom „in der Landschaft sein“ zu vermitteln. Beim Abstieg in die Plessurebene bleibt der Passant deshalb so lange, wie das Relief dies zulässt, „auf dem Berg“, bewegt sich dann „am Berg“ entlang der Böschungsmauer der St. Luzistrasse abwärts und begibt sich erst unmittelbar vor der Unterführung der Strasse „in den Berg“. Eine leichte, überdachte Treppe führt den Abwärtssteigenden schliesslich aus dem Innern des Felsens heraus, wo dieser in früheren Zeiten nahezu senkrecht begradigt worden ist.

### auf / am / im Berg

Der Verlauf des Wegs mag episodisch, ja zufällig anmuten, er folgt jedoch genauen Überlegungen zur haushälterischen Einbettung in Terrain und Relief des Rebbergs (Bereich „auf dem Berg“ und „am Berg“), zur Lichtführung (Bereich „im Berg“) sowie zur Dramaturgie von Ein- und Ausblicken hinaus in die Landschaft oder hinüber zum Aufzugs-Trasse.

## Portikus

### Präsenz im Aussenraum

Im Vergleich zu einer rein unterirdischen Wegführung tritt der vorgeschlagene Verlauf im Aussenraum deutlich präsenter auf, und dies erst noch in der sensiblen Nachbarschaft der Kirchen und des Friedhofs. Umso sorgfältiger sind deshalb die Einbettung des Wegs, die Bewegung des leichten Dachs, die Farbigkeit und Materialität abgestimmt. Also kein technischer Fremdkörper, der sich hangaufwärts windet, aber auch kein Infrastruktur-Eisberg, dessen Spitze unweit der St. Luzi-Kirche aus dem Rebberg ragt, sondern ein Haus oder ein überdachter Gang von zurückhaltender Dimension und Anmutung. In der Nachbarschaft zur Kirche erinnert er an einen überdachten Kreuzweg oder einen Pilgerweg, wie er zu Wallfahrtskirchen hinaufführt, wie dem berühmten Portico des Santuario der Madonna di San Luca in Bologna.

### sorgfältige Einbettung

### Referenz Kreuzweg



Santuario der Madonna di San Luca in Bologna

## Material

### papierdünn - erdenschwer

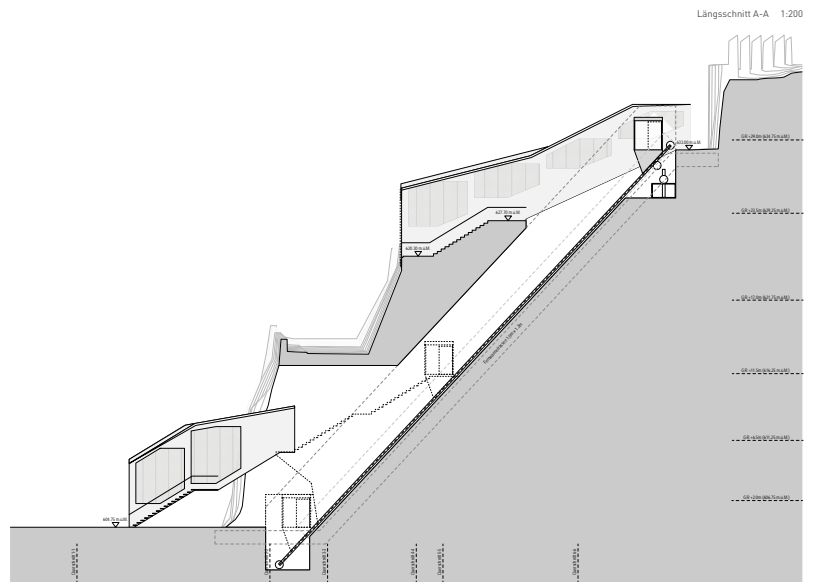
Dieses „Haus“, wie man es von aussen sieht, ist eigentlich bloss ein Dach aus wenig mehr als Stahlblech von nicht einmal einem Zentimeter Stärke, eine papierdünne Konstruktion, deren rostige Oberfläche ihr zu erdiger Schwere und Farbigkeit verhilft.



Carlos Ferrater, Botanic Garden Barcelona



Ansicht Münzweg



Längsschnitt A-A 1:200

- glänzend weisses Inneres** Der weisse Emaille-Glanzlack, mit dem die Innenseiten gestrichen sind, erhöht noch den Eindruck von Schwerelosigkeit. Er lässt aber auch an geweiselte, mediterrane Portiken denken und an stählerne Schiffsrümpfe, und gleich wie diese wird er nach Verschmutzung und Beschädigung ganz pragmatisch örtlich nachgestrichen. Den Wänden ist aussen ein Streckmetallgitter aus naturfarbenem Kupfer vorgelagert. Dessen sehr hoher Öffnungsanteil (63%) erzeugt einen zarten Schleier, der robust genug ist, um vor dem Hinausfallen wie vor dem Eindringen zu bewahren, gleichzeitig aber so fein, dass Flugschnee zurückgehalten wird. Für die Abschränkung des Bahntrassesees wird dasselbe Gittermaterial verwendet.

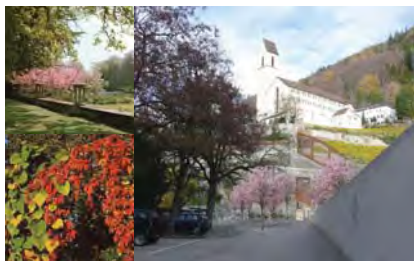


Streckgitter TECU Net, Kupfer, Massstab 1:1

- gleichmässige Ausleuchtung** Die Geländer sind als einfache Stahlkonstruktionen den Betontreppen aufgesetzt, wobei in regelmässigen Abständen Geländerpfosten zu Überhöhe wachsen. Diese tragen zweckmässige PL-Deckenstrahler in robusten Stahlgussgehäusen, welche ihr Licht indirekt an die Decke abgeben und so eine gleichmässige, blendfreie Ausleuchtung gewährleisten.
- Beton** Alles Andere aber, was nicht Stahl oder Kupfer ist, ist Beton. Wände, Decken, Trasse und Böden (aufgeraut und mit Gefälle entwässert) sind dem Felsen an-, auf- oder untergeossen, aus Beton in moderater Sichtqualität, weder besonders ruppig noch aalglatt, der mit einer seidenmatten Lasur vor Graffiti und Schmutz geschützt wird.
- Grün** Wenige, präzise landschaftsarchitektonische Massnahmen ergänzen und schärfen das räumliche Konzept. Eine Gruppe von Magnolien und Zierkirschen wird zum Fokus der langen Annäherung an den unteren Einstieg des Wegs: der Münzweg erhält einen augenfälligen Brennpunkt, die schroffe Felswand einen malerisch kontrastierenden Vordergrund.
- Magnolien und Zierkirschen** Die Wandbereiche zum Rebberg beranken dosiert gesetzte Kletterrosen und wilder Wein; die Grenze zwischen Architektur und Natur wird sachte verwischt.
- Kletterrosen und wilder Wein**

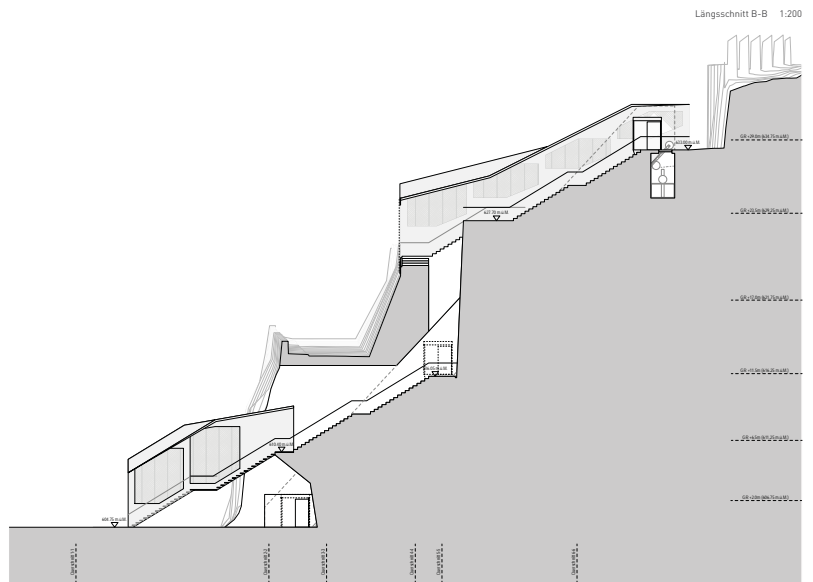


Situation 1:500



oben: Zierkirsche (Prunus Acciadae), unten: wilder Wein (Parthenocissus)  
rechts: Magnolien- und Zierkirschengruppe - Fokus der langen Annäherung

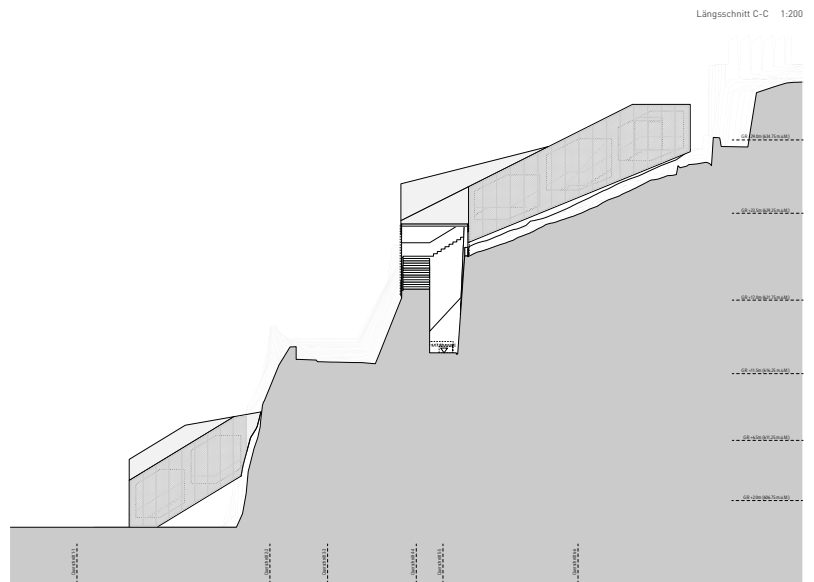
- Aufzug** Es wäre schade, den Weg zwischen den beiden Schulen einfach mit einem grossen Treppenhaus abzuwickeln; genauso bedauerlich, wie es wäre, die mechanische Beförderung von Passagieren mit einem grossen Lift zu erledigen. Stattdessen wird ein offen geführter Schräglift vorgeschlagen, dessen Stationen und Schacht Seite an Seite mit dem Fussweg liegen, so dass sich beide wechselseitig zu räumlichem Mehrwert verhelfen, zu Licht, Luft und Begegnung. Hier begegnen sich alle Benutzer, bewegliche wie weniger bewegliche, nicht nur an den Anfangs- und Endpunkten des Weges, sondern auch dazwischen.
- Ein Weg, kein Treppenhaus ...**
- ... eine Standseilbahn, kein Lift**
- Begegnungen unterwegs**
- Spezifikationen Schräglift** Typ: Schrägaufzug, seilgezogen, auf Schienen fahrend, für den Betrieb im Freien, geregelter Zutritt mit Schlüsselschalter  
Antrieb: Friktionsantrieb mit Spannvorrichtung, Maschinenraum für Antrieb und Schalterschrank  
Fabrikat: z.B. NSD Lift AG, Typ NSD Comfort  
Nutzlast: 8 Personen (600 kg), rollstuhlgängig  
Fahrtgeschwindigkeit: ca. 1m/s, d.h. ca. 40 Sekunden Fahrzeit



Längsschnitt B-B 1:200



Ansicht alte Schanfiggerstrasse



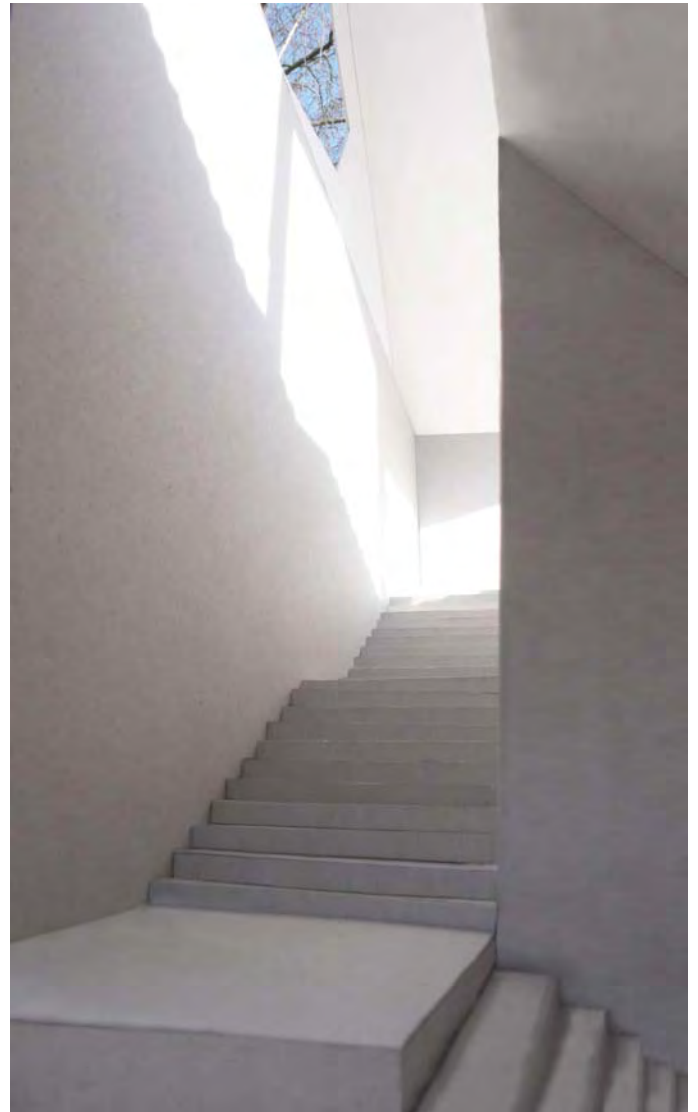
Längsschnitt C-C 1:200



Weg am Berg



Weg im Berg

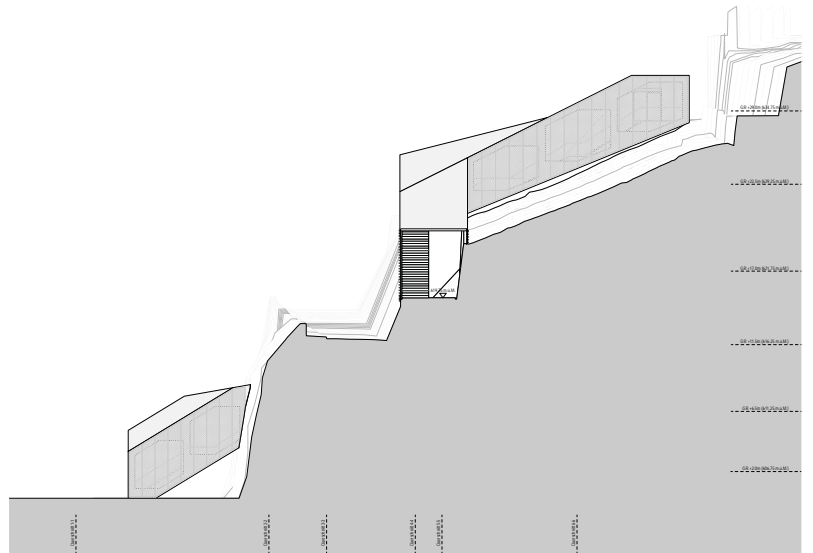


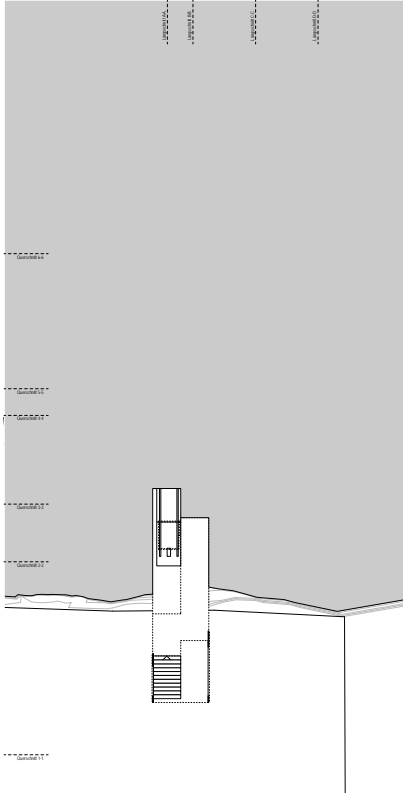
Sicht aus dem Schrägaufzug auf den Fussweg



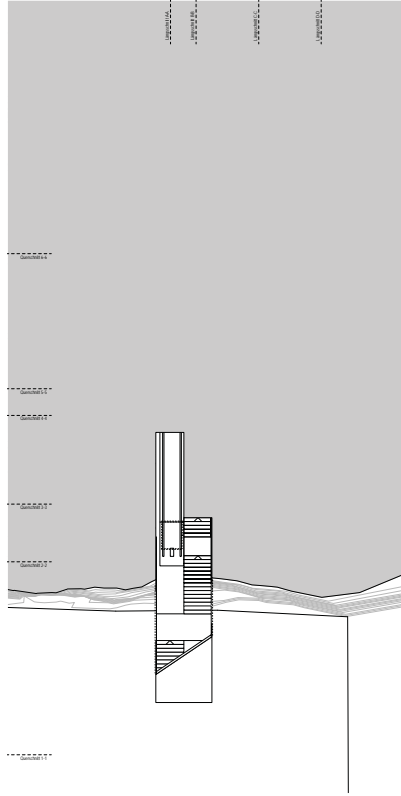
Analogie zum Weg im Berg:  
Treppe des Wasserreservoirs,  
Albano (G. B. Piranesi, 1764)

Längsschnitt D-D 1:200

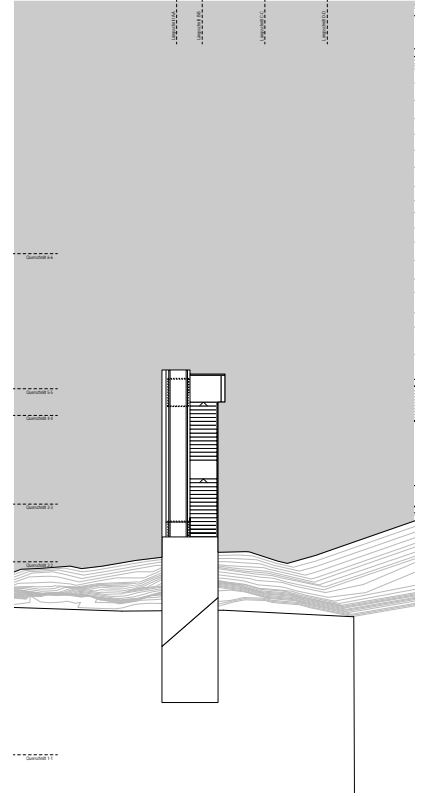




Grundriss +2.0m (606.75 m.ü.M.) 1:200

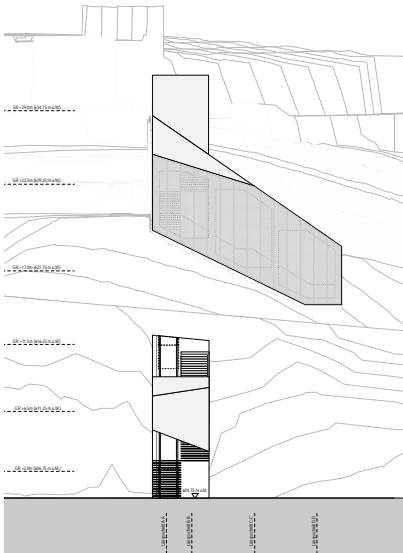


Grundriss +6.5m (611.25 m.ü.M.) 1:200

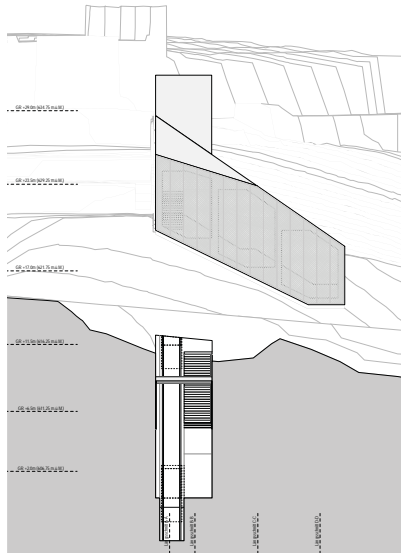


Grundriss +11.5m (616.25 m.ü.M.) 1:200

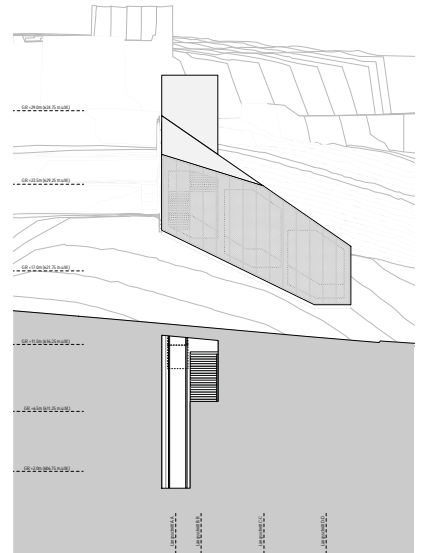
Querschnitt 1-1 1:200

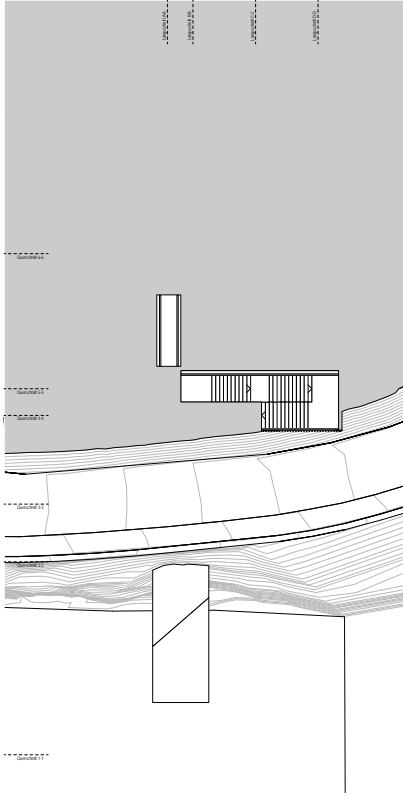


Querschnitt 2-2 1:200

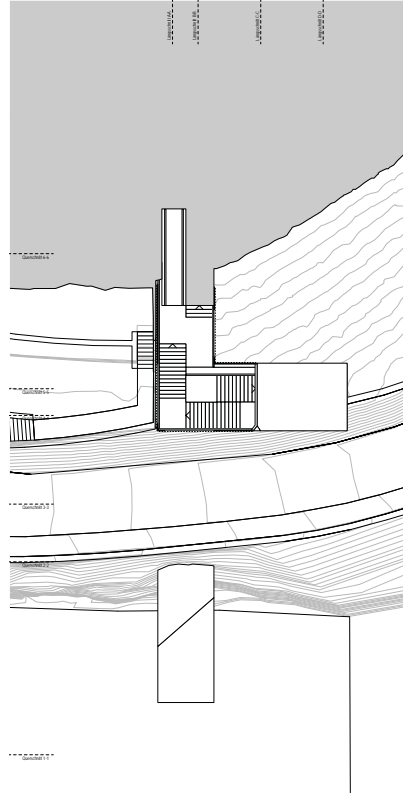


Querschnitt 3-3 1:200

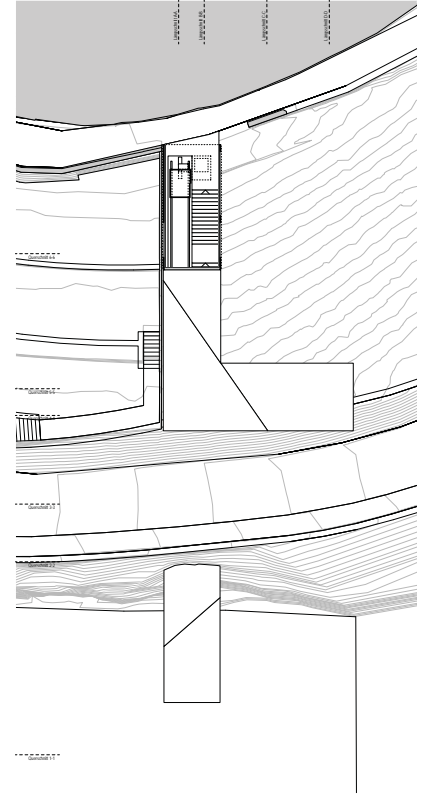




Grundriss +17.0m (621.75 m.ü.M.) 1:200

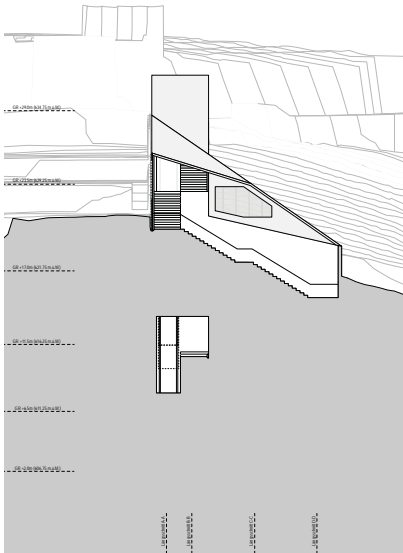


Grundriss +23.5m (629.25 m.ü.M.) 1:200

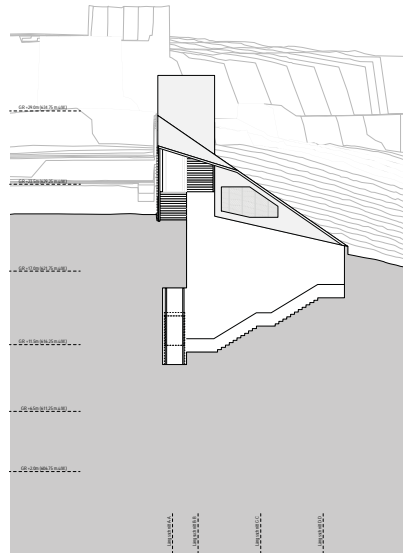


Grundriss +29.0m (634.75 m.ü.M.) 1:200

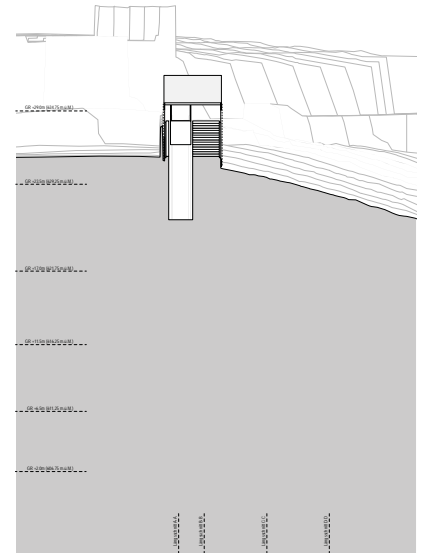
Querschnitt 4-4 1:200



Querschnitt 5-5 1:200



Querschnitt 6-6 1:200





- mit Anker Hang stabilisieren** Damit der dahinter liegende Hang stabilisiert werden kann, muss diese Wand mit Ankern in den Fels zurückgebunden werden. Dafür wird das gleiche Bohrgerät verwendet wie für die Erstellung der Rühlwände, damit keine zusätzlichen Installationskosten anfallen. Die bestehende Stützmauer wird in diesem Bereich teilweise rückgebaut. Dies wegen der Anpassung an die Geometrie des neuen Aufgangs und wegen dem Platzbedarf für das Ankerbohrgerät. Für diese Arbeiten im Bereich der Stützmauer wird eine temporäre Arbeitsbühne erstellt, so dass der Strassenverkehr nicht behindert wird.
- Strassenverkehr nicht behindert** Durch den Aushub bis auf die Felsoberfläche werden die Tiefbauarbeiten oberhalb der Strasse abgeschlossen.
- vorfabrizierte Brückenträger [3]** Für den Weiterbau und die Unterquerung der Strasse werden danach vorfabrizierte Brückenträger mit einer Spannweite von rund 5 Metern eingebaut (Etappe 3). Diese dienen auch der lokalen Abflangung der Stützmauer.
- temporär einspuriger Verkehr** Der Einbau erfolgt unter Aufrechterhaltung einer einspurigen Verkehrsführung. Nach dem Einbau der Brückenträger kann die Strasse wieder zweispurig befahren werden.
- talseitiger Felsausbruch [4]** In einem zweiten Schritt erfolgt nun der talseitige Felsausbruch (Etappe 4). Dieser wird von oben her im Schutze der Betonbrücke erstellt. Die vertikalen Ausbruchflächen werden falls erforderlich mit Spritzbeton gesichert und gegeneinander ausgefacht. Der etappenweise Aushub wird bis auf das Niveau Plessur geführt. Dieses Vorgehen ermöglicht einen sicheren, schnellen und effizienten Baufortschritt.

## Baublauf Tragstruktur

- Betonbauwerk** Nach den Aushubarbeiten wird direkt die Stahlbetonkonstruktion erstellt. Vorerst werden die Bodenplatten und die Wände gegen die Baugrubenabschlüsse gebaut. Danach werden die zusätzlichen Wandstücke, Treppenläufe und Podeste betoniert. Die Abspreisungen können sukzessive ausgebaut werden, da die Erddrücke im Endzustand von der Betonkonstruktion übernommen werden. Für die Sicherung der parallel zur Strasse verlaufenden Wand werden die Anker der Rühlwand benutzt. Durch den Einbau von durchlässigen Schichten wird gewährleistet, dass anfallendes Hangwasser das Bauwerk umströmen kann.
- Stahlbau** Nach der Fertigstellung des Betonbauwerks wird der Stahlbau montiert. Die Wand- und Deckenelemente werden in den maximal transportierbaren Stückgrößen vorgefertigt und angeliefert. Mit einem Kran werden sie vom Installationsplatz Plessur über die St. Luzistrasse gehoben und montiert. Die Wandelemente werden über angeschweisste Winkel auf der Betonkonstruktion abgestellt, gerichtet und fixiert. Die Elemente werden an den Übergängen zusammengeschweisst, so dass die Wand in sich geschlossen und stabil ist. Danach werden die Deckenelemente über geschraubte Anschlüsse an den Wänden befestigt. Die Übergänge der einzelnen Deckenelemente werden zusammengeschweisst, so dass eine durchgehend dichte Konstruktion entsteht.
- vorgefertigte Elemente** Stückgrößen vorgefertigt und angeliefert. Mit einem Kran werden sie vom Installationsplatz Plessur über die St. Luzistrasse gehoben und montiert.
- Installationsplatz Plessur** Die Wandelemente werden über angeschweisste Winkel auf der Betonkonstruktion abgestellt, gerichtet und fixiert. Die Elemente werden an den Übergängen zusammengeschweisst, so dass die Wand in sich geschlossen und stabil ist. Danach werden die Deckenelemente über geschraubte Anschlüsse an den Wänden befestigt. Die Übergänge der einzelnen Deckenelemente werden zusammengeschweisst, so dass eine durchgehend dichte Konstruktion entsteht.
- minimierte Arbeiten vor Ort** Durch diese Konstruktionsmethode kann der Bau in kurzer Zeit erstellt werden, da sich die Installations- und Schweissarbeiten vor Ort auf ein Minimum beschränken.

## Installation

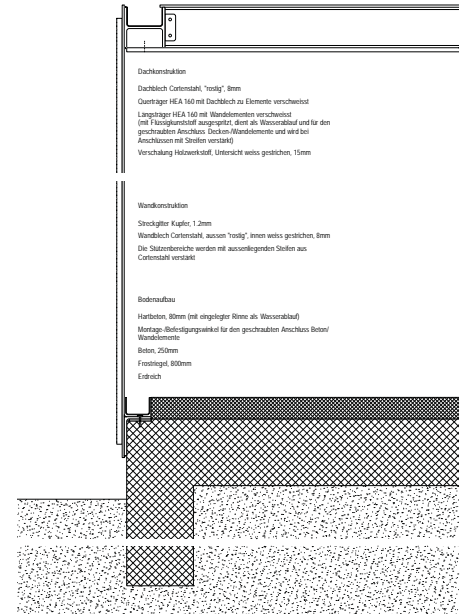
- Kran auf Ebene Plessur** Die Baustelle wird von dem Platz auf der Ebene Plessur bewirtschaftet. Durch den Einsatz eines Krans kann der gesamte Baubereich erschlossen werden, ohne dass der Verkehr auf der St. Luzistrasse beeinträchtigt wird.
- Verkehr nicht beeinträchtigt** Das Ankerbohrgerät wird mit einem Pneukran vom Installationsplatz zur Arbeitsstelle gehoben.
- Transport mit Arosabahn denkbar** Die Bauteile werden entweder mit dem Lastwagen oder mit der Arosabahn antransportiert. Der Bahntransport ist vor allem für die grossflächigen Stahlbauelemente interessant und bietet eine ökonomische und ökologische Alternative.

## Kosten

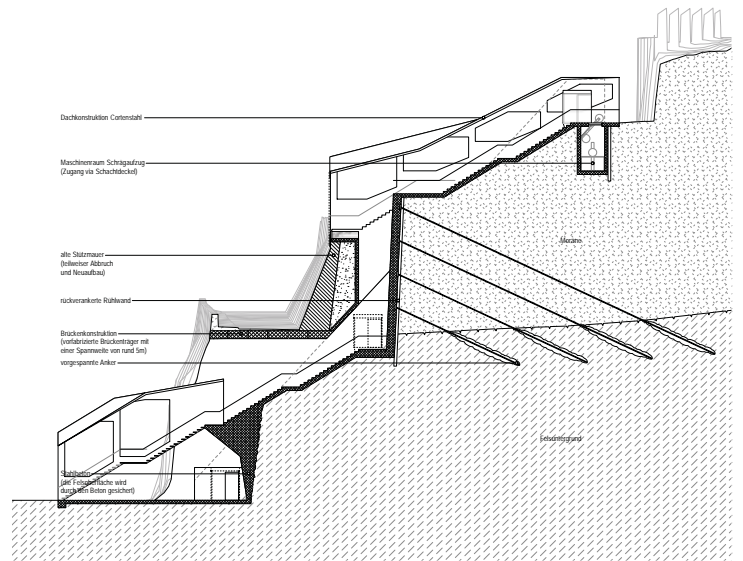
Kostenschätzung Studie 1:200, Baukosten +/- 20%

BKP 1-stellig	BKP	Beschrieb		
0	Grundstück		130'000 Fr.	(2,4%)
1	Vorbereitungsarbeiten		720'000 Fr.	(13,4%)
2	Gebäude		3'190'200 Fr.	(59,3%)
3	Betriebseinrichtungen		410'000 Fr.	(7,6%)
4	Umgebung		260'000 Fr.	(4,8%)
5	Baunebenkosten und Übergangskonten		345'000 Fr.	(6,4%)
6	Reserve		310'000 Fr.	(5,8%)
7	Reserve		0 Fr.	(0,0%)
8	Reserve		0 Fr.	(0,0%)
9	Ausstattung		15'000 Fr.	(0,3%)
<b>Kosten total</b>	<b>Total Investitionskosten (BKP 0-9)</b>		<b>5'380'000 Fr.</b>	<b>(100,0%)</b>
	<b>Anteil Baukosten (BKP 1-9)</b>		<b>5'250'000 Fr.</b>	<b>(97,6%)</b>
<b>Kennzahlen</b>	<b>Beanspruchte Grundstücksfläche</b>	235 m <sup>2</sup>		
	<b>Volumen Schrägaufzug</b>	590 m <sup>3</sup>		
	<b>Volumen Treppenanlage</b>	1005 m <sup>3</sup>		

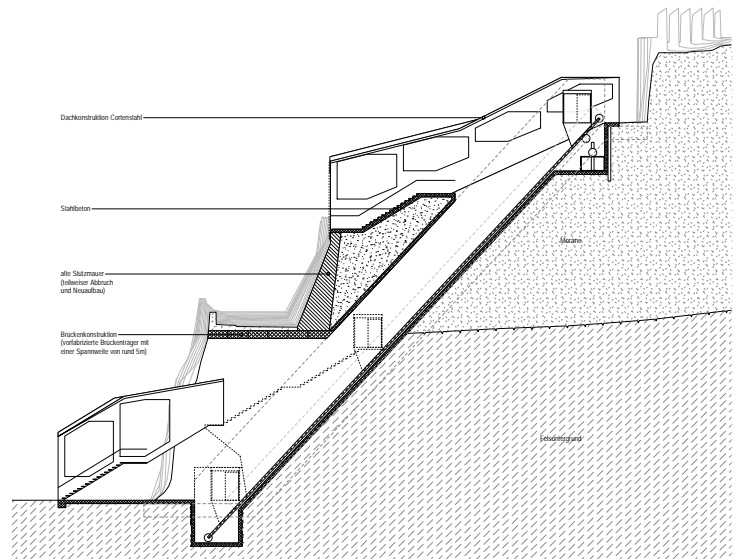
Detail Stahlkonstruktion 1:10



Konstruktion Längsschnitt B-B 1:200



Konstruktion Längsschnitt A-A 1:200



2. Preis, 2. Rang, Projekt Nr. 3, SCHILLER,

Preissumme CHF 6'000.00

---

### **Arbeitsgemeinschaft**

#### Architekten

D. Jüngling und A. Hagmann  
Dipl. Architekten BSA / SIA AG  
Rätusstrasse 7, 7000 Chur

Tel. 081 257 18 80

Fax 081 257 18 85

[hagmann@juenglinghagmann.ch](mailto:hagmann@juenglinghagmann.ch)

#### Bauingenieure

Conzett, Bronzini, Gartmann AG  
Dipl Ingenieure ETH / FH / SIA  
Bahnhofstrasse 3, 7000 Chur

Tel. 081 258 30 00

Fax 081 258 30 01

[cbg@cbg-ing.ch](mailto:cbg@cbg-ing.ch)

### **Mitarbeit**

Andreas Hagmann, Dieter Jüngling,  
Helena Schenker, Julia Staubach,  
Ania Tschenett

Jürg Conzett, Gianfranco Bronzini,  
Carli Cavigelli

### Situation

Der neue Aufgang wird von der bestehenden Friedhofskante etwas abgerückt und abgedreht, sodass ein landschaftlicher Bezug zum Rebberg entsteht.

Damit ist das Gehniveau des Friedhofs stets markant höher als die Treppenanlage und mit den bestehenden Hecken und der Umfassungsmauer werden Störungen im Friedhof vermieden.

Für den Benutzer attraktiv verläuft die Wegführung im Bereich des Rebbergs als gedeckte einläufige Treppe entlang dem steil abfallenden Gelände und gibt - analog zu mittelalterlichen Rettruppen - beidseitig einen räumlichen Bezug zur Landschaft frei.

Entlang der mächtigen Stützmauer der Arosastrasse wechselt die einläufige Anlage zu einer zentral belichteten zweiläufigen Treppe, um bei der Unterquerung der Strasse den Raum mit einer einläufigen Führung mehrgeschossig zu erweitern und schliesslich den Blick in einem brückenartig überdeckten Raum gegen den Münzweg wieder ins Freie zu öffnen.

Damit kann die bergseitige Stützmauer der St. Luzistrasse als optisch verbindendes Element des Strassenraums beibehalten werden. Unterhalb der Strasse wird der Aufgang mit einer Lehnbrücke frei gespiegelt und die Setzung der Strasse auf den Fels thematisiert.

### Belichtung, Belüftung und Unterhalt

Die Anlage bietet für den Benutzer wechselnde Sichtbeziehungen und attraktive Belichtungssituationen. Einer Verkehrsanlage entsprechend, liegt die Treppenanlage vollständig im Aussenklima. Die Treppen sind aber auf ihrer ganzen Länge überdeckt, sodass die Schneeräumung und eine Vereisungsgefahr entfallen.

Die Anlage kann zu einem grossen Teil von aussen eingesehen werden. Damit wird dem Sicherheitsbedürfnis der Benutzer Rechnung getragen.

### Verkehrsbeziehungen und Lift

Der Schräglift wird als eigener Körper am Rücken der Treppenanlage angegliedert und als durchgehender „Frontlader“ konzipiert. Damit verläuft die Wegführung für Behinderte auch im Ausgang zur „Alten Scharfiggerstrasse“ übersichtlich und parallel zur Führung der Treppe.

Als Stauraum ist ein rollstuhlgängiger Vorbereich bei diesem Ausgang angeordnet. Diese Massnahme ist aber sekundär, da Rollstühle und Autos über die ganze Länge der „Alten Scharfiggerstrasse“ nicht kreuzen können.

Für die Treppenanlage wird konsequent ein Tritthverhältnis von 17 / 29 mit Podesten angewendet.

Die Kapazität und Grösse der Liftkabine entsprechen den Vorgaben. Abklängen mit der Abnahmebehörde haben ergeben, dass die Führung der Fremdfeldungen im Liftschacht möglich ist, was zu einer optimalen Wirtschaftlichkeit und Zugänglichkeit führt.

Eine zeitweilige Absperrung mit Gitterroten ist grundsätzlich möglich, aber mit organisatorischem Aufwand verbunden. Bei der robusten und einfachen Bauweise könnte darauf verzichtet werden.

### Oberflächen

Die Betonoberflächen sind in Sichtbeton mit Brettschalungen ausgeführt. Die Treppentritte und Podeste in Beton mit einer Oberflächen- abspechtelung. Die Geländer bestehen aus Baubronze.

### Konstruktion

Treppenaufgang und Liftschacht bestehen aus Ortbeton. Sie werden in einer offenen Baugrube erstellt. Die Wände der Baugrube sind im Verhältnis 1:10 geböschet und mit Spritzbeton und ungespannten Ankern (sogenannte Erd- oder Felsnägel) stabilisiert. Die Distanz zum Friedhof ist so bemessen, dass keine Anker unter den Friedhof reichen.

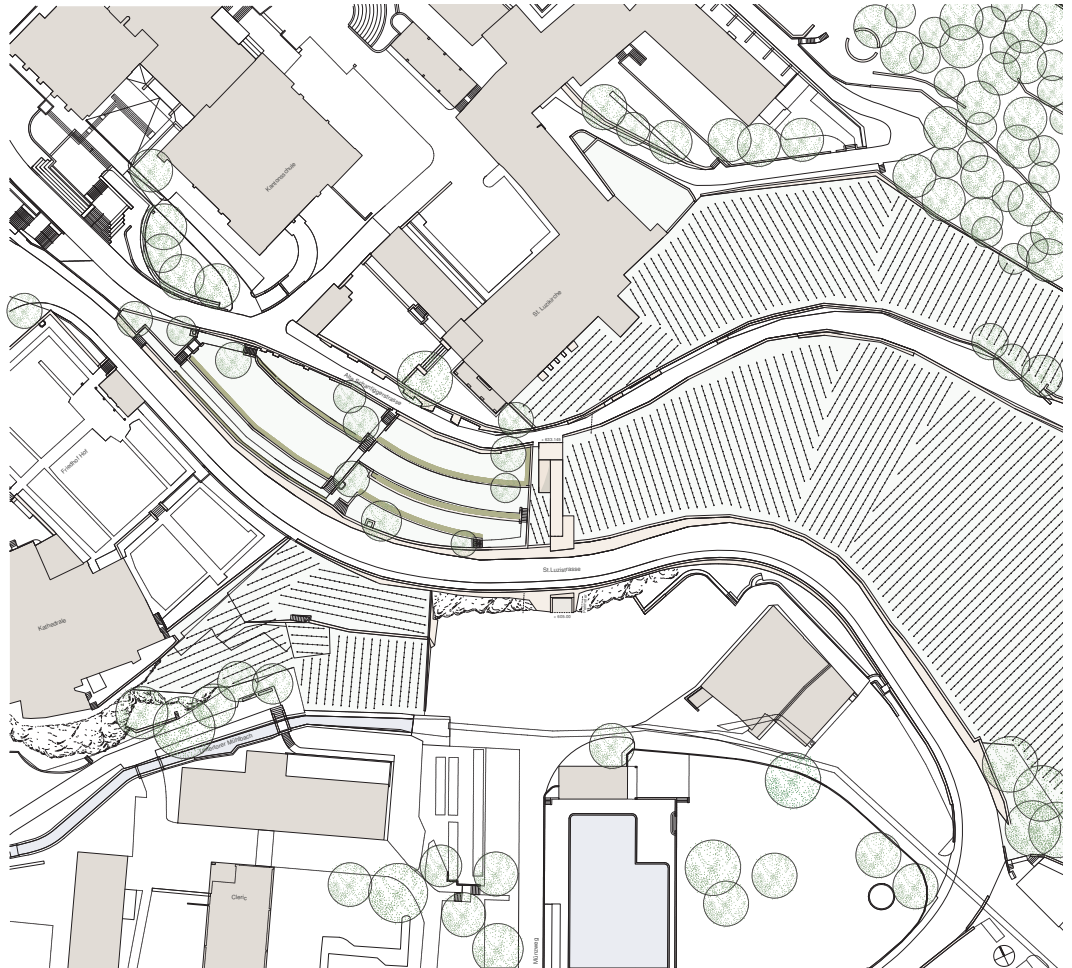
Die Seitenwände von Treppenaufgang und Liftschacht werden zweihäutig geschalt und mit aussen liegender Abdichtung und Drainage versehen.

Die Anker wirken nur temporär während der Bauzeit. Nach dem Hinterfüllen der Baugrube werden die Erddrücke durch die Treppenpodeste, die als horizontale Spriessse wirken, sowie durch die monolithisch mit den Seitenwänden verbundene Fahrplanplatte der Brücke St. Luzistrasse und die bergseitig anschliessende Stützmauer aufgenommen. Jegliche Kontroll- und Unterhaltsarbeiten an permanenten Erd- oder Felsankern entfallen.

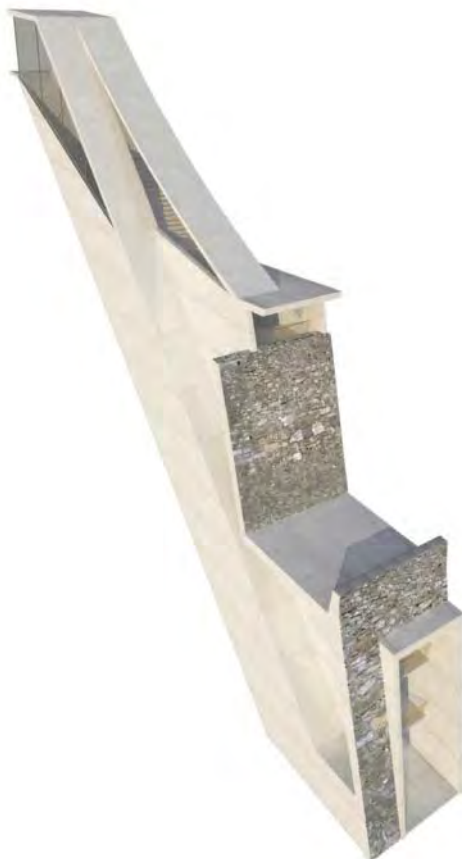
Die Brücke der St. Luzistrasse bildet mit den Seitenwänden einen monolithischen zweifeldrigen Rahmen (je eine Öffnung über den Treppenaufgang und über den Liftschacht). Diese Bauweise ist einfach, robust und unterhaltsfrei. Die Brückenoberfläche wird mit dem im Tiefbau üblichen Abdichtungen und einem zweischichtigen Walzaspaltbelag und Deckschicht versehen, die wie die Randabschlüsse den Weisungen des kantonalen Tiefbauamtes entsprechen.

Von der Tragkonstruktion des talseitigen Rands der Brücke bleibt nur ein schmaler Betonsturz sichtbar. Darüber wird im Verbund mit der zurückliegenden Betonkonstruktion ein Bruchsteinmauerwerk in der Art der bestehenden Stützmauer gemauert und die bestehende gemauerte Strassenbrüstung mit den charakteristischen halbkreisförmigen Öffnungen ergänzt. Damit wird das Bild eines kontinuierlichen Strassenverlaufs über das neue Bauwerk hinweg gewährleistet. Die Bresche im Fels vor dem Schräglift wird mit einer gleich wie oben konstruierten Bruchsteinmauer geschlossen, sodass nach aussen nur eine Öffnung in der Breite des Treppenaufgangs in Erscheinung tritt.

Das obere Wegelück wird von einem betonierten und vorgespannten Spannband überdeckt, das oben und unten im Bereich der Wandscheiben verankert wird. Als Vorspannung genügt eine Gruppe von Monolithen, die am unteren Ende der Kabel, durch in der Deckenuntersicht liegende Nischen gespannt werden. Die Auflagerkräfte des Spannbandes werden vor allem über die steife Seitenwand des Lifts unterirdisch im Gleichgewicht gehalten, sodass auch hier keine permanenten Anker notwendig sind. Das Dach ist rissfrei, da vorgespannt, die Temperaturänderungen werden zwängungsarm durch Variation des Durchhangs aufgenommen. Da in der steilen Neigung das Wasser rasch abfliesst, kann auf eine zusätzliche Abdichtung verzichtet werden.



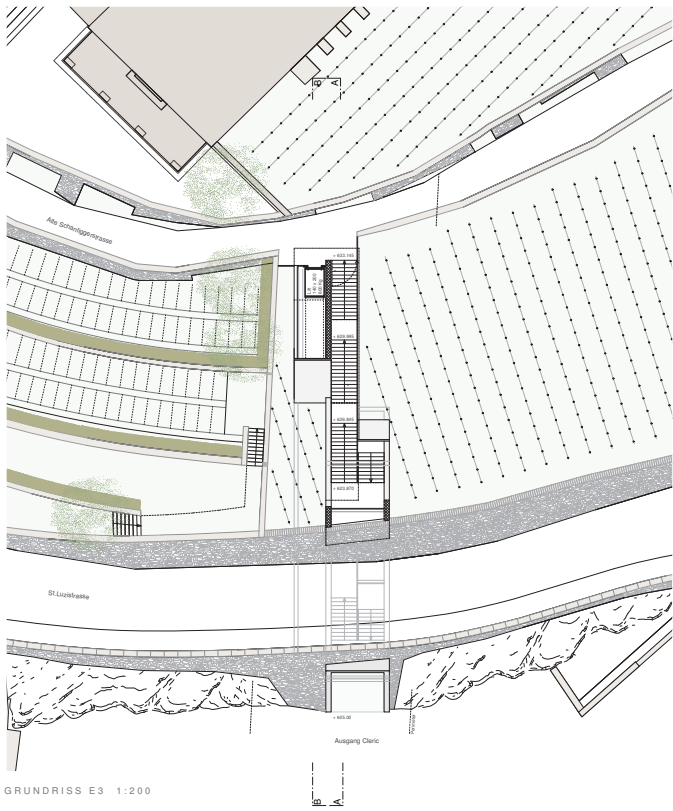
SITUATION 1:200



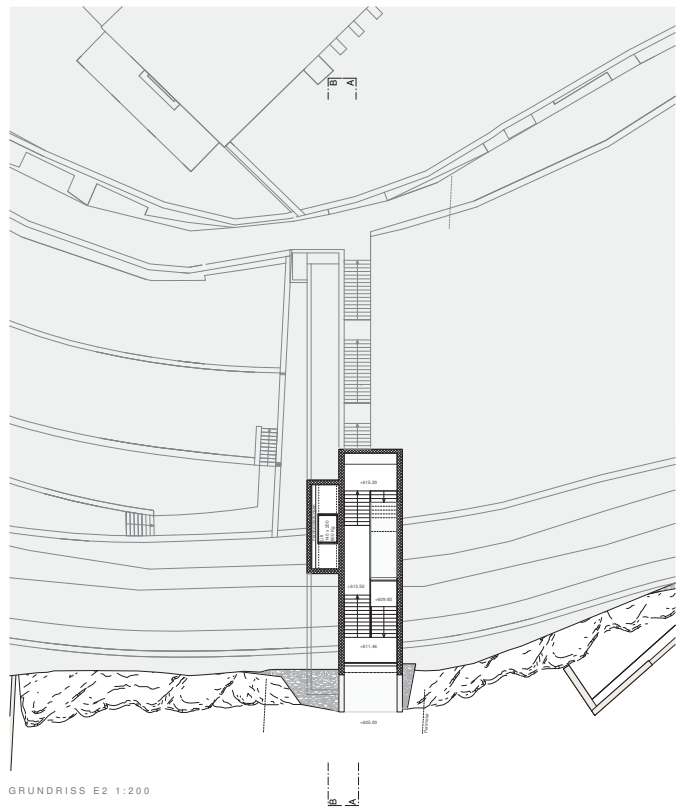
BAUKÖRPER



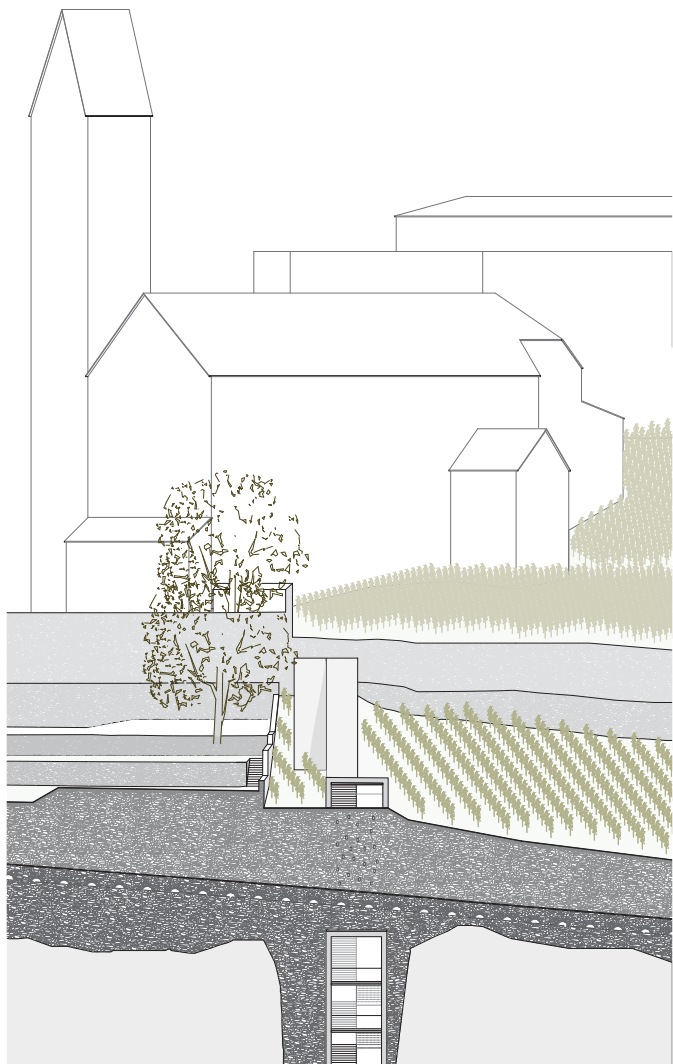
BLICK RICHTUNG SAND



GRUNDRISS E3 1:200



GRUNDRISS E2 1:200

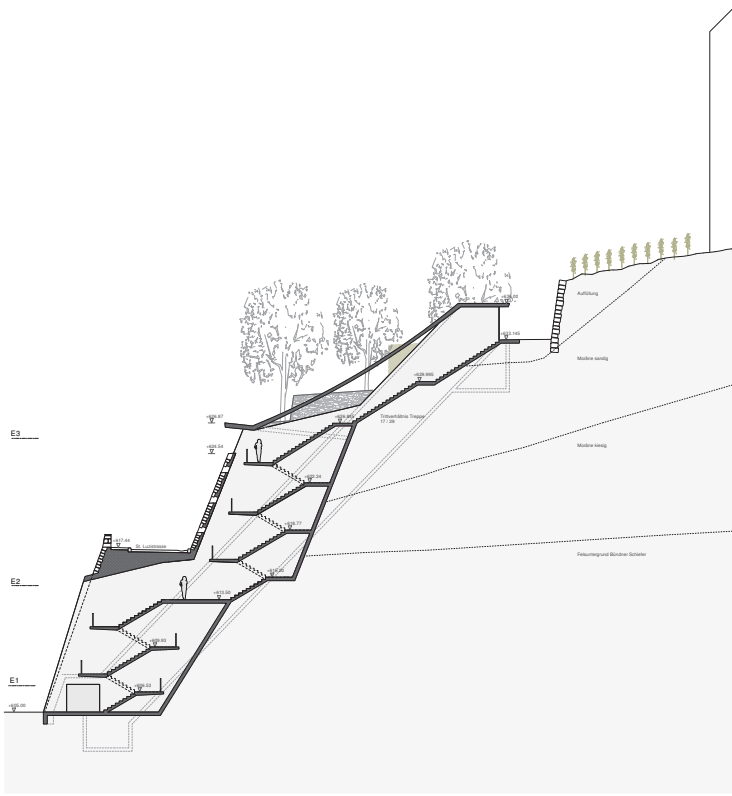


ANSICHT 1:200

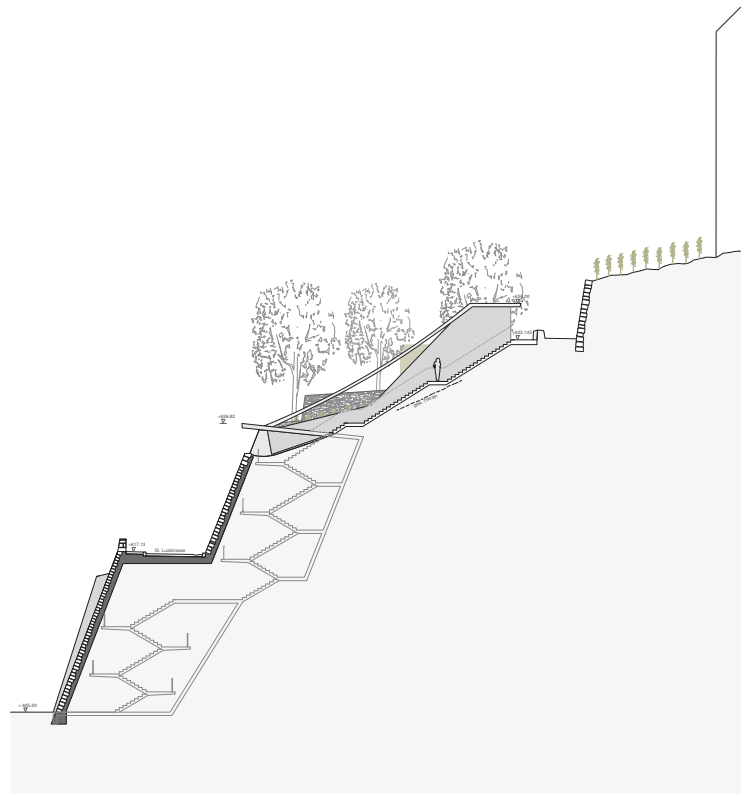


GRUNDRISS E3 1:200

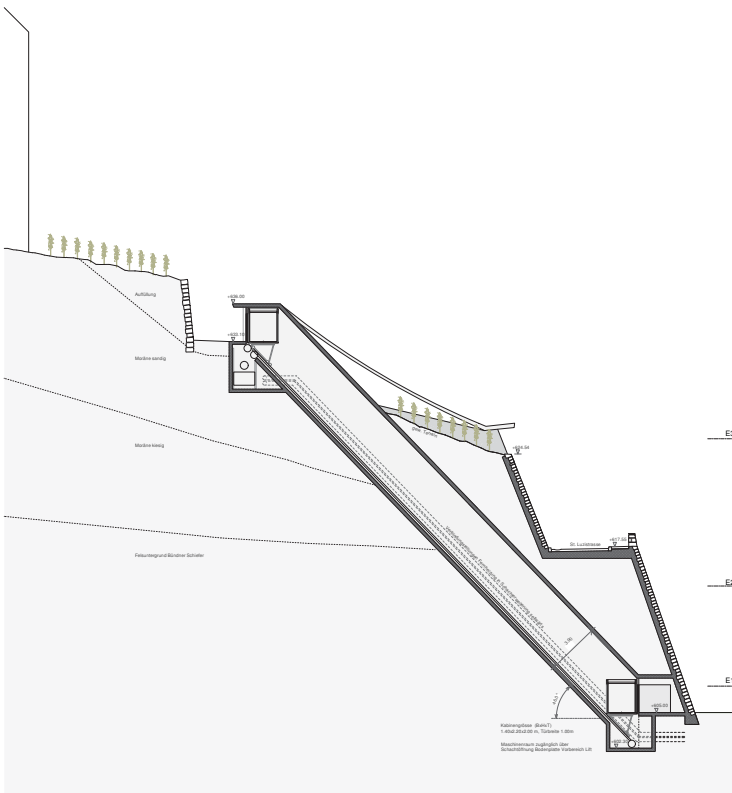




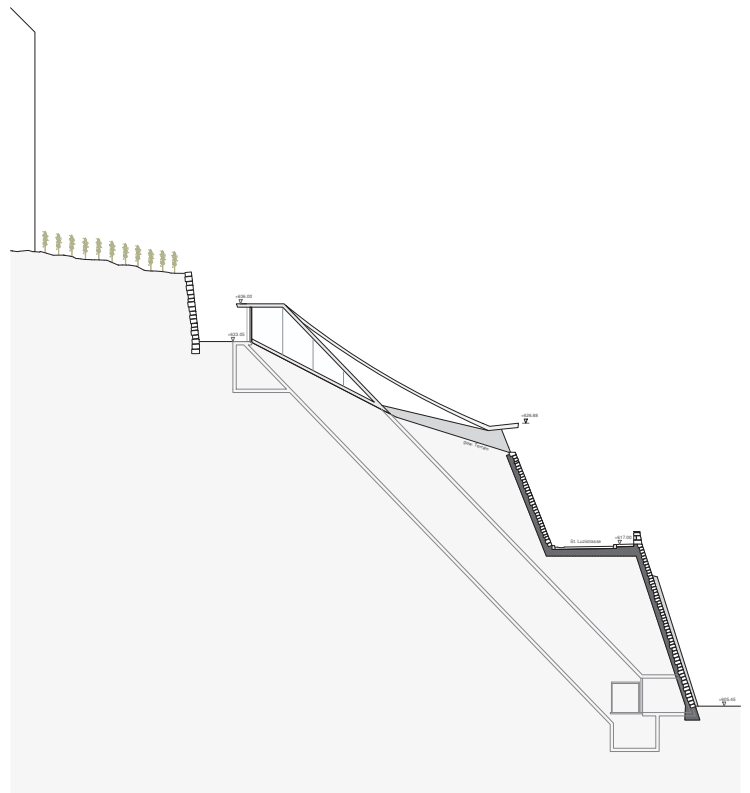
SCHNITT A-A 1:200



ANSICHT WEST 1:200



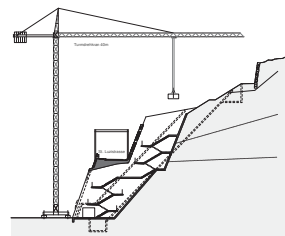
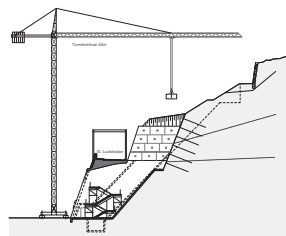
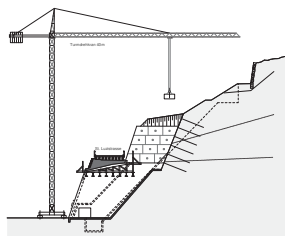
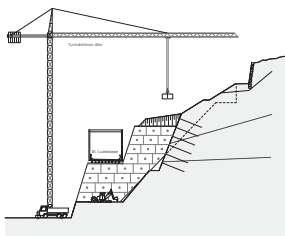
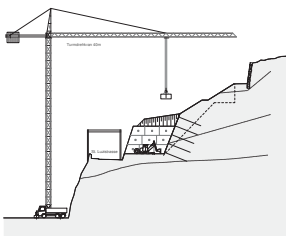
SCHNITT B-B 1:200



ANSICHT OST 1:200

BAUVORGANG

- Etappe 1** Erstellen eines Schutzgerüsts über der St. Luzistrasse  
Ausschub von dem Material mit Kran und LKW gegen abtransportiert  
Zuerst abgegräbte Baugrube, danach Baugrubensicherung in  
Spritzbeton mit gespannten und ungespannten Ankern
- Etappe 2** Erstellen der Hilfsbrücke für die St. Luzistrasse  
Weiterführen der Ausbrüche und der Baugrubensicherung bis  
zum untersten Niveau
- Etappe 3** Erstellen der Schachtrände / der Brücke  
Die Hilfsbrücke für den Straßenverkehr wird um 60cm angehoben  
und mit beidseitigen Rampen versehen  
Bei heißen Arbeiten wird der Straßenverkehr Richtung Arosa  
stundenweise über die Planstrasse umgeleitet
- Etappe 4** Erstellen der Treppentritte  
(unter Brücke mit Pumpbleien)
- Etappe 5** Erstellen der bergseitigen Stützmauer der St. Luzistrasse  
Erstellen der oberen Treppentritte. Darüber, oberer Ausstieg  
Hinterfüllen von Erdmaterial über Schräglift- Schacht



3. Preis, 3. Rang, Projekt Nr. 2, GRÜN+GRAU,

Preissumme CHF 4'000.00

---

Architekturbüro      Bearth & Deplazes Architekten AG  
V. Bearth A. Deplazes D. Ladner  
Wiesentalstrasse 7  
7000 Chur

Tel. 081 354 93 00  
Fax 081 354 93 01

info@bearth-deplazes.ch

Mitarbeiter          Lisette Oberleitner  
Stefan Schilt

Statik                  Dr. Schwartz Consulting AG  
Dr. Josef Schwartz  
Industriestrasse 31  
6300 Zug

Tel. 041 727 50 10

Mitarbeiter          Dr. Stefano Guandalini  
Dr. Bernd Kistler



Projekt Nr. 1 TREMOLA

---

**Team Menn / Bieler / Müller Illien**

c/o

Corinna Menn

Dipl. Architektin ETH/SIA

7000 Chur

**Mitarbeiter:**

Walter Bieler

Andreas Hungerbühler

Iso Huonder

Rita Illien

Corinna Menn

Katrin Siebert

Daniel Tobler

Adrian Wagner

**Schräglift Bauweise/  
Materialisierung**

- 1 Offene Bauweise  
Baugrunderkennung mit Spritzbeton und  
Aster unterfangen der Häuser
- 2 Schräg, abhächeltes System  
Marovarianti von oben her
- 3 Festschub  
von unten her Spritzbeton ca 10cm  
nachziehen
- 4 Flüssigziegel zur Wasserdichtigkeit  
spritzen im ganzen Stollen
- Marovarianti - Vortrieb
  - 2.1 Stahlbögen setzen
  - 2.2 Entbauecke vortreiben
  - 2.3 Material ausheben nächste  
Stahlbögen usw.
  - 2.4 Spritzbeton ca 35cm nachziehen
  - 2.5 Schieberbeton



## Wettbewerb Verbindung Plessur – Halde

Konzept / Idee  
Die Aufgabe der Höhe zu überbrücken, der Weg als Serpentine ist der summarische Ausdruck zur Erschließung von steilem Gelände. In der Kulturlandschaft werden Stützmauern schon seit alters her gebaut, um landwirtschaftlich nutzbares Gelände zu gewinnen. Der „Bebenweg“ oder die „Serpentine“ ist die Konzeptidee für das Projekt. Seine Führung entlang den Höhenkurven ist Abbild der Topographie. Das Terrain wird minimal eingepasst und wo nötig mit niedrigen Mauerwerk gestützt.

Das Geländeprofil vom Standort Kanonenschule Plessur zum Standort Halde ist charakterisiert durch einen sehr steilen Bereich unterhalb der Kanonenstrasse und dem oberen Bereich bis zur alten Schanfiggerstrasse.

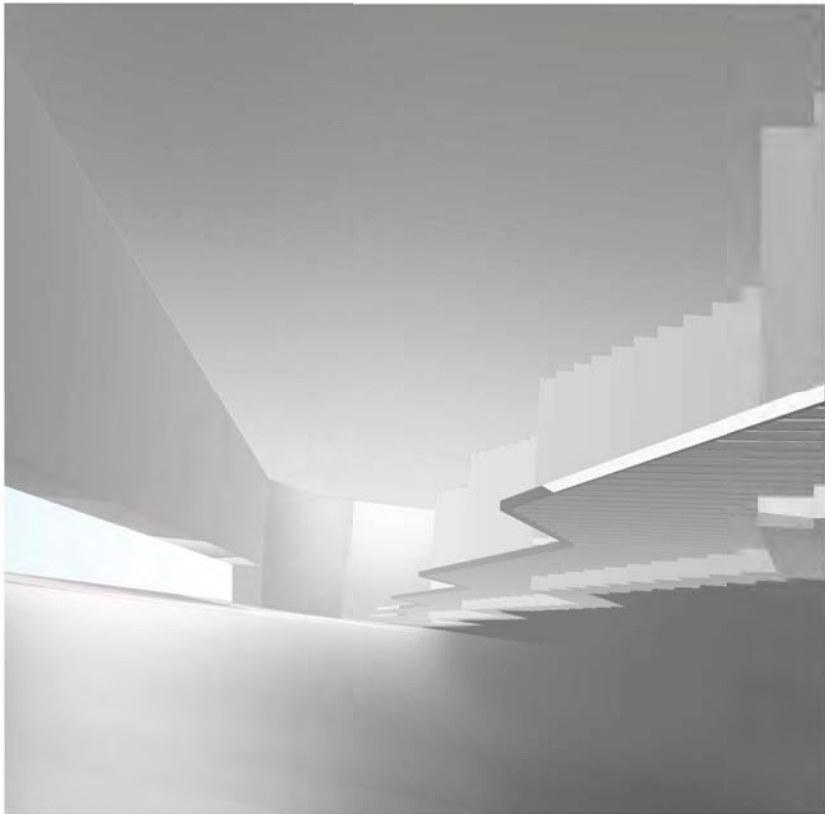
Das Projekt gliedert sich in unterirdische Sequenzen - den Weg im Fels- und in den oberirdischen steilen Wegen den Roben, welcher Talisseits mit Trockenmauern gestützt wird.

Der Eintritt - die Balme - als überhängender Fels gestaltet, ist einerseits das Portal in den Berg, andererseits dient sie als Unterstand für ein neu gestaltetes Platzbereich, welches durch den Berg hindurch besetzt wird. Der Eingangsbereich ist mit einer direkten optischen Verbindung nach oben verbunden.

Von hier aus gelangen die Schüler vom Tagelicht begleitet über die Serpentine den Berg hinauf. Der Austritt aus dem Berg führt über die Serpentine in die Landschaft. Weiter führt die Erschließung den Robenweg empor bis die Schüler das Tor an der alte Schanfiggerstrasse erreichen.

Die Leute mit Behinderung nehmen den gleichen Eingang in den Berg und werden durch den Schräglift bis zur alten Schanfiggerstrasse hoch gefahren. Durch die Wahl eines Schrägliftes wird die Topografie kaum beeinträchtigt.

Außenhalb der Perimeter, schlagen die Schüler den Weg über die Planungsarbeiten Verbindung Plessur / Halde auch die unmittelbare Umgebung des unteren Eingabereiches und die



angrenzenden Erschliessungswege zu betrachten. Der Platzraum vor dem Felsportal wird mit einem Baumklotter gefüllt. Die Felsklotter, welche den Ländekanten begrenzen, werden durch einen Ländekantenweg, der die direkte Zugänge zum Standort, Kantonschule Plessur.

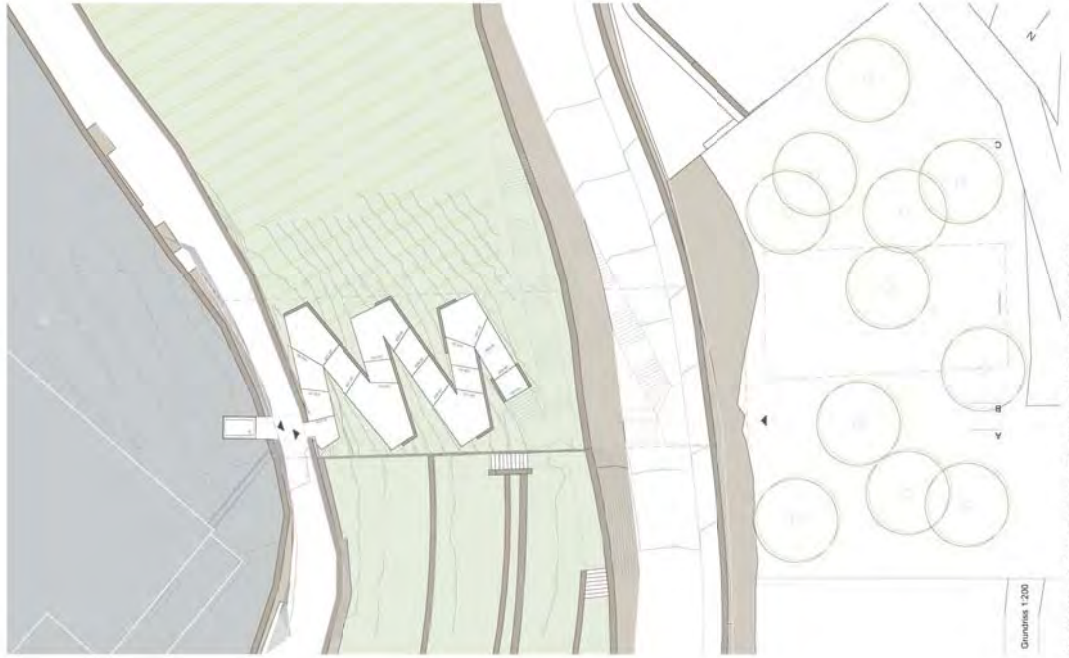
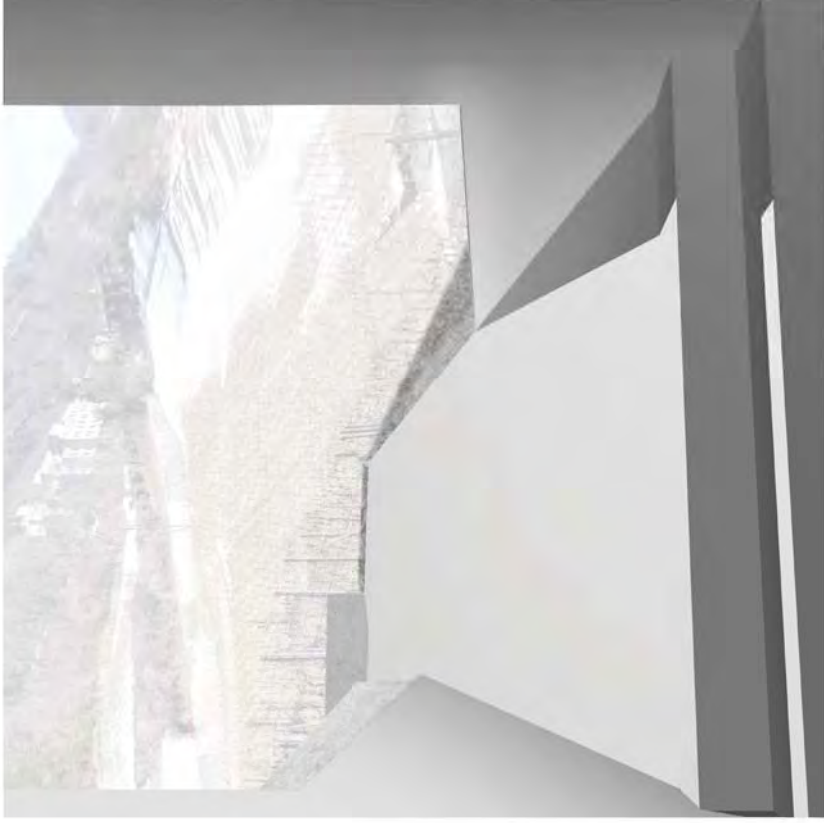
**Kapazität**  
Die Kapazität wird erfüllt wie gefordert.

**Sicherheit**  
Um die Sicherheit zu gewährleisten, wird die Treppe über Nacht oben und unten mit Gitterroten verschlossen. Es gibt zwei Kameras, um die Verbindung zu kontrollieren und am Abend zu verschliessen.

**Materialisierung**  
Die Materialisierung ist weitgehend durch die Bauweise gegeben: Der Beton ist in der Felswand und im Beton um den basaltischen Anforderungen im Berg gerecht zu werden. Trockensteinmauern halten den asphaltierten Serpentinweg. Der Lift und die Geländer in werden in Bauartze ausgeführt.

**Unterhalt**  
Im Sommer ist die Verbindung beinahe unterhaltsfrei. Im Winter muss im oberen Teil, wie auch auf der alten Schäftligerstrasse der Schnee mit einer Schneepflanze entfernt werden. Der Lift braucht eine übliche Wartung. Die Tore können automatisch geschlossen werden.

**Energiebedarf / Bauökologie**  
Der Energiebedarf beschränkt sich auf den Energiebedarf für den Lift. Die Längen für die Beleuchtung kann eventuell aus Solarzellen innerhalb des Lichtschlitzes gewonnen werden.



Grundriss 1:200

Wettbewerb Verbindung Plessur – Halde, 2. März 2009

600 000  
Schnitt A 1:200

604.74

Projekt Nr. 4, mittenberg

---

**Architekten**

JOOS & MATHYS

Dipl. Architekten ETH BSA SIA

Rotes Haus

7440 Andeer

Tel. 081 661 17 70

Fax 081 661 18 70

[joos.mathys@bluewin.ch](mailto:joos.mathys@bluewin.ch)

Mitarbeit: Peter Joos, Christoph Mathys, Stephan Liebscher

**Bauingenieur**

PFYL PARTNER AG

Bahnhofstrasse 69

6460 Altdorf

[info@pfylpartner.ch](mailto:info@pfylpartner.ch)

Mitarbeit: Thomas Pfyl, Markus Vogt

**Geotechnik**

FELLMANN GEOTECHNIK GmbH

Bruchmatthalde 3

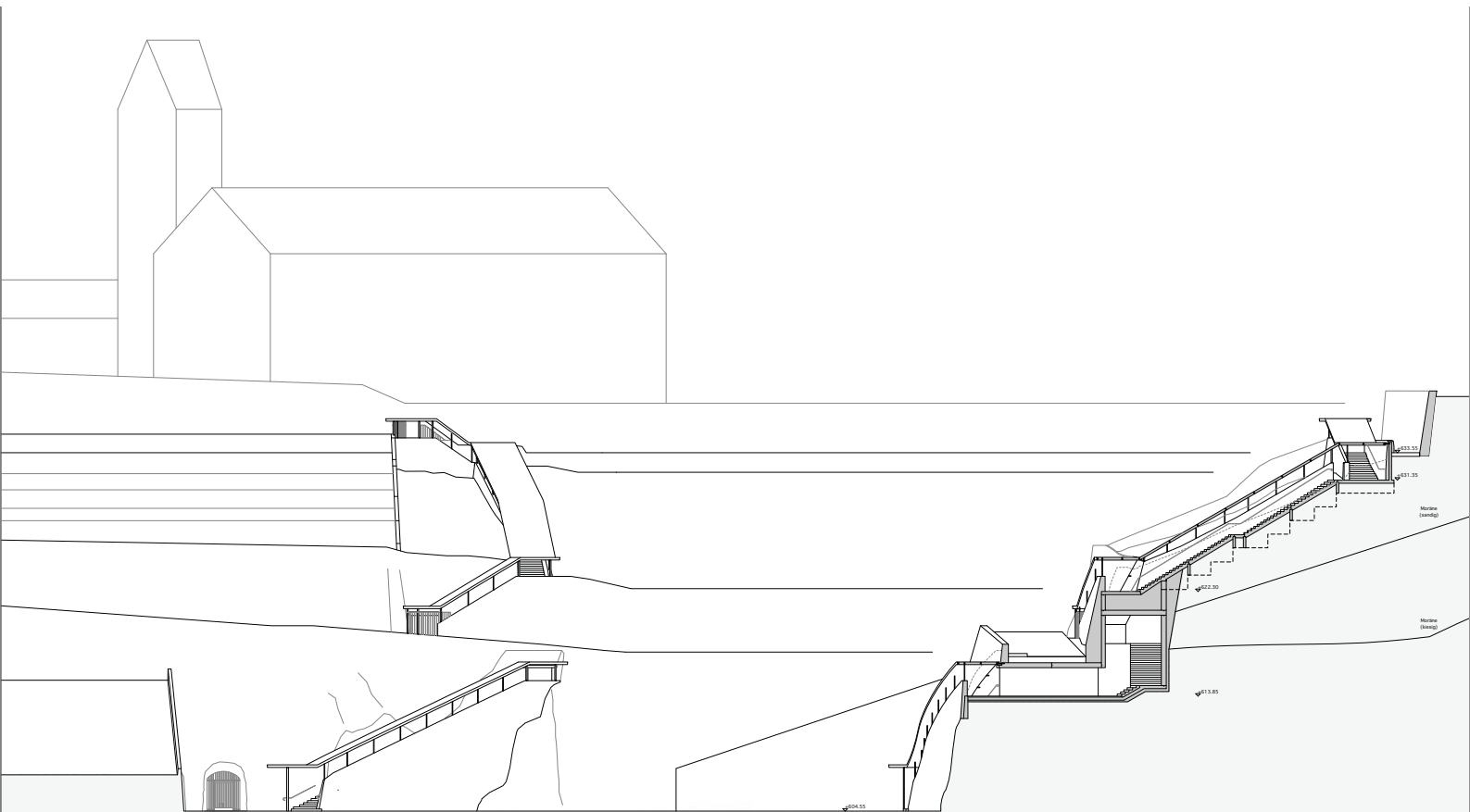
6003 Luzern

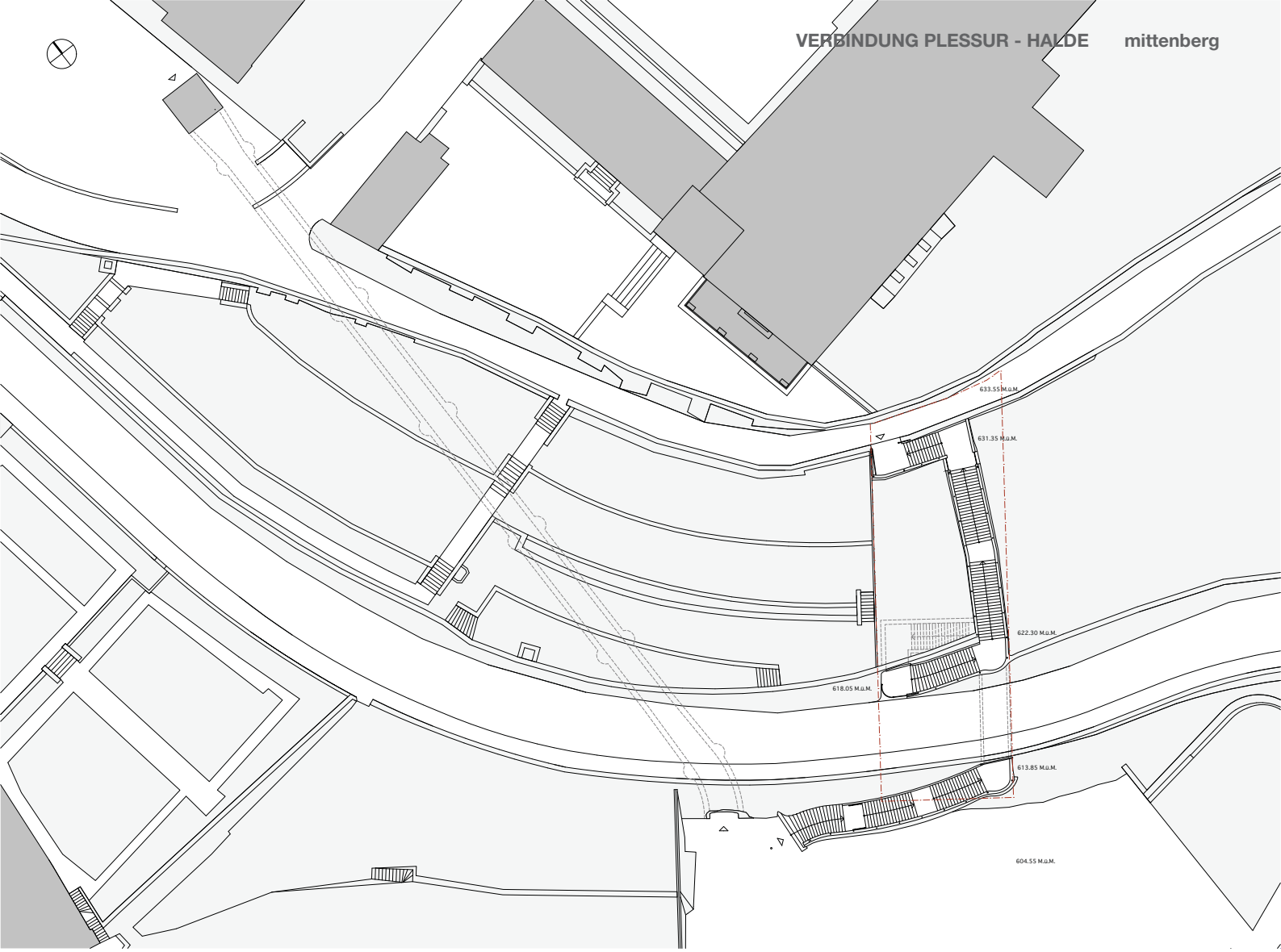
[info@fellmann-geotechnik.ch](mailto:info@fellmann-geotechnik.ch)

Mitarbeit: Walter Fellmann

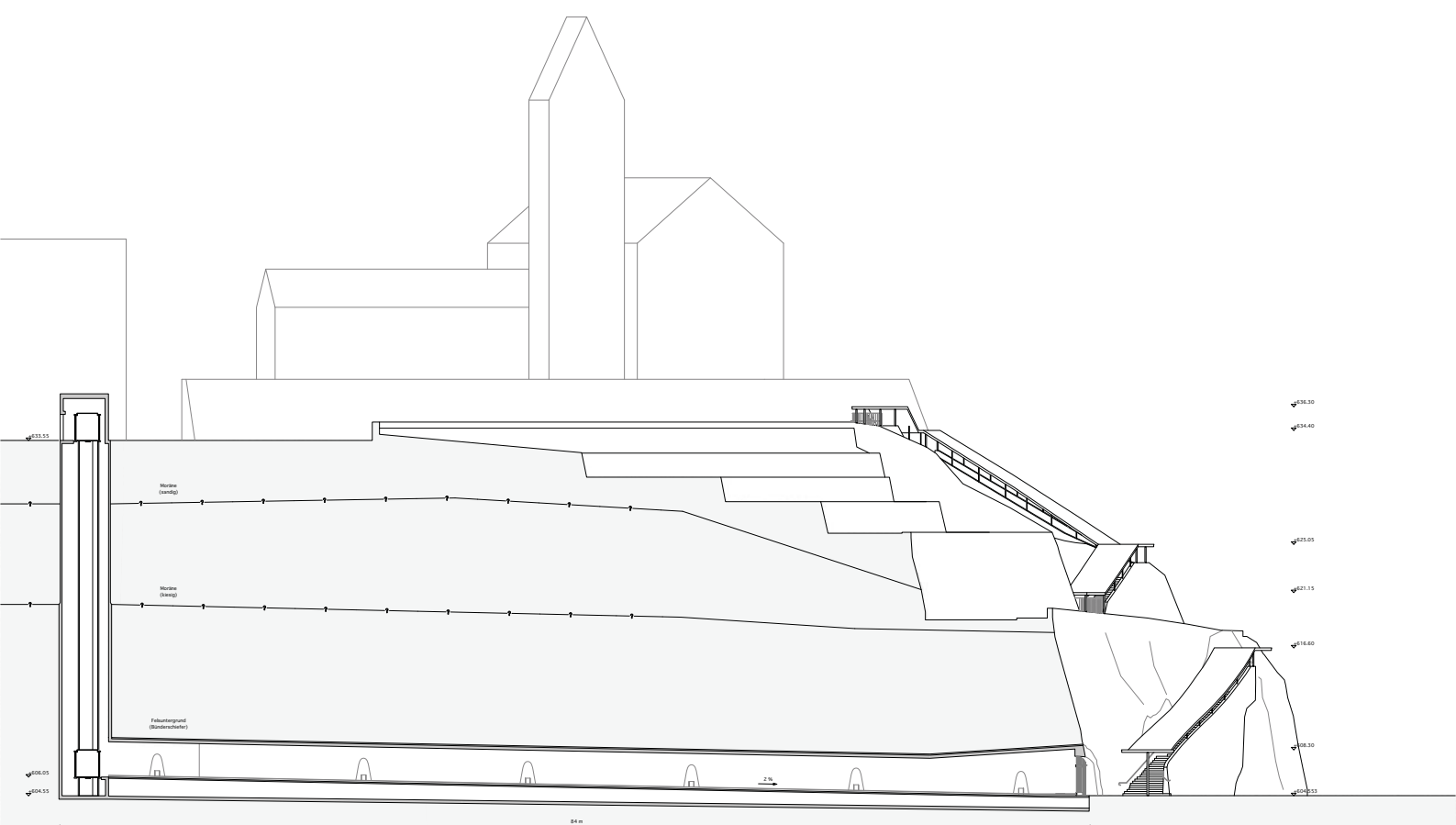


SITUATION 1:500





AUFSICHT TREPPENANLAGE OHNE DACH 1:200



SNITT VERBINDUNGSTOLLEN MIT MEDIENKANAL 1:200



ZUGANG MÜNZWEG

**Städtebau und Architektur**

Die neue Fuss- und Behindertenverbindung zwischen den Schulstandorten „Plessur“ und „Halde“ soll einerseits als sichere und bequeme Erschliessung funktionieren und andererseits architektonisch sensibel auf die bedeutungsvolle städtebauliche Lage eingehen. Die vorhandene historische Situation mit einer Kaskade aus Strassen-, Friedhofs-, und Rebbergmauern soll im vorliegenden Entwurf in seiner Ausprägtheit weder gemindert noch durch eine neue spektakuläre Sprache der Eingriffe konkurrenziert werden. Es wird vielmehr eine Verstärkung der vorherrschenden Wahrnehmung gesucht, indem das Spiel der von Mauern gesäumten Strassen und Wege des Ortes in ein neues Verhältnis gesetzt wird.

Das in der Botschaft der Regierung an den Grossen Rat formulierte Ziel, eine direkte Verbindung zwischen den beiden Schulstandorten zu erstellen, haben wir wörtlich interpretiert und daher den in der Aufgabenstellung vorgeschlagenen Perimeter unterirdisch verlassen. Im Entwurf führt vom Münzweg einerseits ein Verbindungsstollen mit Lift direkt bis auf den Vorplatz der Kanttonsschule, andererseits windet sich eine in den Fels und den

Rebberg harmonisch eingebettete Treppenanlage hinauf bis zur Alten Schanfiggerstrasse. Die Treppenanlage ist mit Ausnahme der Unterführung im Bereich der St. Luzistrasse gesamthaft über Tag geführt. Die Treppensteigenden erleben aufgrund der Wegführung eine Vielfalt von Eindrücken, die durch die wechselnden Lichtverhältnisse, die übers Jahr sich wandelnden Vegetation, sowie die Ausblicke auf Chur und die nähere Umgebung geprägt sind. Die Ankunft der behindertengerechten Erschliessung auf dem Vorplatz der Kanttonsschule ist mit einem deutlich besseren Komfort für die Behinderten verbunden und erlaubt zudem bessere Abläufe im Schulbetrieb. Ob sogar eine Anknüpfung im Gebäude möglich wäre müsste in einer weiteren Planungsstufe geklärt werden. Durch diesen Entscheid wird, im Gegensatz zu der im Wettbewerbsprogramm vorgeschlagenen Anknüpfung des Liftes „im Niemandsland“, eine auch bei schlechtem Wetter und Schnee bestens funktionierende Lösung erreicht. Der parallel geführte Medienkanal ist gut zugänglich, ausbaufähig und führt auf direktem Weg zum Ziel. Ein aufwändiger Ausbau der Alten Schanfiggerstrasse ist nicht erforderlich. Der hier vorgeschlagene Verbindungsstollen ist mit 80 Meter Länge etwa doppelt so lang wie eine

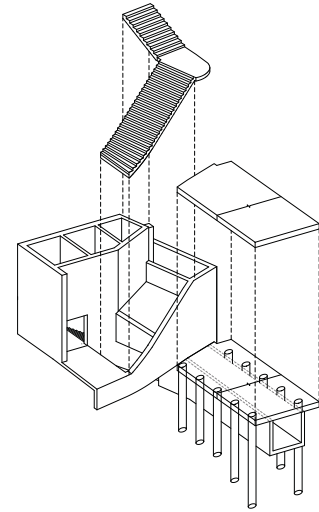
analoge Lösung innerhalb des Perimeters. Eine Überprüfung der Investitionskosten mittels Richtofferten für den Verbindungsstollen zeigt, dass dieser Lösungsansatz mit genügend Reserven im vorgegebenen Investitionskostenrahmen Platz findet. Auch dies hat die Absicht bestärkt, den Perimeter für die vorgeschlagene unterirdische Linienführung im aufgezeigten Umfang zu verlassen. Aus architektonischer Sicht kommt hinzu, dass im sensiblen Bereich, just unterhalb der St. Luzi Kirche, dort wo der Weinberg vom Friedhof mit einer Mauer getrennt wird, kein Lifankunftsbauewerke notwendig wird. Die Treppe selbst kann somit einfach und mit minimalen Eingriffen auf dem Grund des Weinbergs erfolgen. Für die Bewirtschaftung des Weinbergs wird eine neue Rampe am oberen Rand des Weinbergs erstellt (beim Konvikt), da sich dort die natürliche Topographie am stärksten dem Strassenlauf nähert. Damit die Rebflächen beidseits der Treppe zugänglich beleiben, ist ein Durchgang auf dem obersten Podest vorgesehen.

**Konstruktionsweise und Materialisierung**

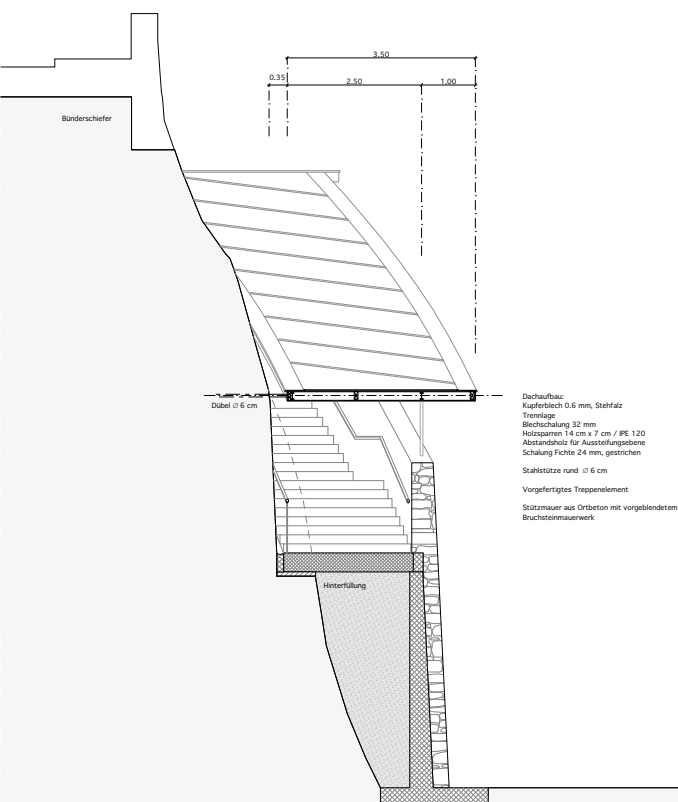
Der Stollen für das behindertengerechte Verbindungsbauwerk wird bergmännisch aufgeföhren. Dabei rechnen wir mit Abschlagslän-

gen von 2 bis 3 Metern. Der Tunnelausbruch wird mit Felsnägeln, Netzen und Spritzbeton gesichert. Vor dem Betonieren der Innenschale wird das Abdichtungssystem aufgebracht. Die Auskleidung wird zweilagig, ebenfalls mit Spritzbeton ausgeführt. Eine erste Lage wird mit Stahlfasern über Gitterträger mit Netzen gespritzt. Die zweite Lage kann auf gestalterische Vorgaben betreffend Oberflächenbeschaffenheit abgestimmt werden. Der Liftschacht wird von oben konventionell abgeteufelt und ebenfalls zweischalig in Spritzbeton ausgekleidet. Eine Abdichtung erfolgt lediglich im untersten Teil des Schachtes, die Entwässerung erfolgt über die Drainage des Stollens. Der Medienkanal wird im Verbindungsstollen unterhalb der Fahrbahn geführt. Im Liftschacht hingegen werden die entsprechenden Medienleitungen „auf Putz“ geführt. Als Aus- und Zustiegsbauwerk vor dem Gebäude der Kanttonsschule wird ein aus eingefärbtem Beton zurückhaltend gestaltetes Volumen vorgeschlagen.

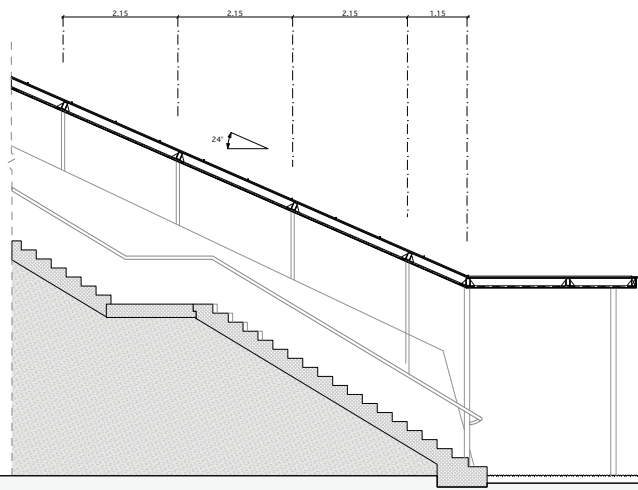
Die Treppenanlage wird prinzipiell auf das vorhandene Terrain aufgelegt. Lediglich im Bereich der St. Luzistrasse wird ein eigentliches Untertagbauwerk nötig. Für die Konstruktionen wer-

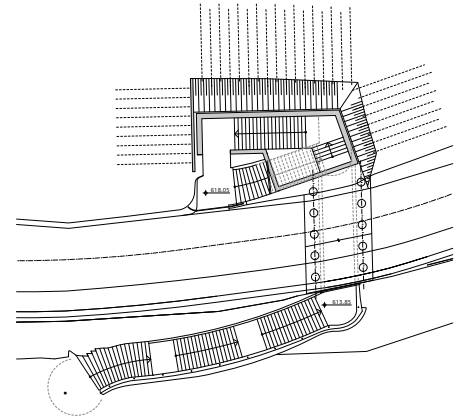


ISOMETRIE DER UNTERFÜHRUNG



Dachaufbau:  
Kupferblech 0.6 mm, Stahlzatz  
Trennlage  
Blechschalung 32 mm  
Holzsperrn 14 cm x 7 cm / BPE 120  
Abstandsholz für Aussteifungsebene  
Schalung Fichte 24 mm, gestrichen  
Stahlstütze rund Ø 6 cm  
Vorgefertigtes Treppenelement  
Stützmauer aus Ortbeton mit vorgeblendetem  
Bruchsteinmauerwerk





GRUNDRISS TREPPENFÜHRUNG 619.05 M.Ü.M.

den, wo sinnvoll, vorfabrizierte Treppenelemente eingesetzt, um die Installationen für die Bauwerkserstellung gering zu halten. Dadurch kann grösstmögliche Rücksicht auf die empfindliche Situation am Rebberg genommen werden. Unterhalb der St. Luzistrasse wird der Fels soweit abgebaut, dass ein Auflager für die Treppenelemente ausgebildet werden kann. Auf der Talseite wird eine Winkelstützmauer aus Stahlbeton erstellt. Die Verblendung der Stützkonstruktion und die Ausbildung der Brüstung erfolgt mit Bruchsteinmauerwerk. Ebenfalls aus Bruchsteinmauerwerk sind die Mauern im Rebberg ausgebildet, die auf einer frostsicheren Unterkonstruktion aus Beton aufliegen. Die Materialisierung erfolgt in Analogie zu den vorhandenen Bruchsteinmauern, die alleamt durch die Brüche und Verzahnungen der in verschiedenen Zeiträumen erstellten Episoden geprägt sind.

Die Brückenkonstruktion für die Unterquerung der St. Luzistrasse wird in zwei Etappen ausgeführt, was zu geringen Beeinträchtigungen des Verkehrs führt. Die Verkehrsregelung kann in dieser Zeit mittels einer Ampelsteuerung erfolgen. Eine Stahlbetonplatte wird auf vorgängig erstellte Bohrpfähle fundiert. Der Aushub für den Treppenaufgang im Bereich des Weinbergs wird in Etappen

ausgeführt und der Hang wird mittels Nagelwänden gesichert. Dort wo der Aushub senkrecht erfolgen muss werden diese zweilagig mit Netzen bewehrt oder allfällig mit vorgespannten Ankern gesichert. Der Aushub unter der Stahlbetonplatte in der St. Luzistrasse wird mit Spritzbeton zur offenen Bohrpflwand hin komplettiert. Das Unterquerungsbauwerk wird in SCC ausgeführt. Das gesamte Treppenbauwerk welches zugleich auch als Stützbauelement dient, wird als steife Kastenkonstruktion aus Stahlbeton ausgebildet.

Das schwebende Dach über der Treppenanlage wird als Stahlkonstruktion ausgebildet, welche auf Stahlstützen und über Dübel gelagert bzw. gehalten wird. Die Stahlkonstruktion wird mit einer gestrichenen Holzuntersicht verblendet. Die Eindeckung erfolgt in Kupfer. Die Zugänge zum Verbindungsstollen als auch zur Treppenanlage werden mit metallenen Toren versehen, damit die Zutrittsregelung entsprechend den betrieblichen Vorgaben erfolgen kann. Die Aufwendungen für Beleuchtung und Belüftung der Treppenanlage können auf ein Minimum reduziert werden. Für die Beleuchtung des Gehbelags werden Leuchten in die Seitenwangen eingelassen.

**Kosten**

Für die Untertagarbeiten des Verbindungsstollens, die Erstellung des Liftschachtes, die baulichen Eingriffe für die Unterführung der St. Luzistrasse inkl. aller Aushub-, Sicherungs- und Hinterfüllungsarbeiten werden im vorliegenden Projekt Kosten von 3.0 Mio. veranschlagt. Dieser Kostenaussage liegt eine Überprüfung mittels Richtofferten zu Grunde. Für den Ausbau der Behindertenverbindung und die Erstellung der Treppenanlage inkl. aller Honorare, Nebenkosten und Reserven verbleiben somit gemäss Rahmenkredit 2.8 Mio. Die Einhaltung des Investitionskostenrahmens kann dementsprechend garantiert werden.

**Bauablauf**

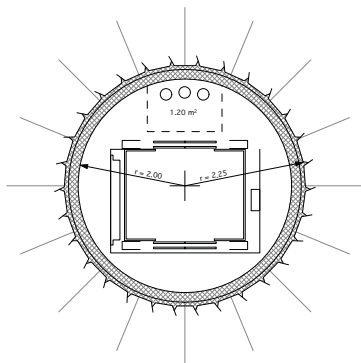
Die unterschiedlichen Streckenführungen der beiden Bauwerke lässt eine Etappierung ohne weiteres zu, ohne dass dadurch Abhängigkeiten entstünden oder Synergien verloren gingen. Die geplanten Eingriffe ermöglichen einen effizienten Bauablauf und die wichtige Verkehrsverbindung nach Arosa muss lediglich kurzzeitig eingeschränkt werden.

**Unterquerung St. Luzistrasse / Treppenbauwerk**

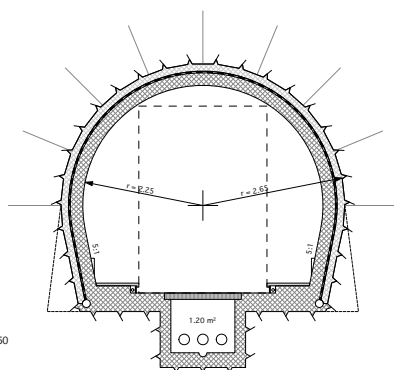
- Aushub für Treppenbauwerk bis Niveau St. Luzistrasse
- Erstellen der Nagelwand
- Erstellen der Bohrpfähle
- Erstellen Betonplatte in zwei Etappen, auf Bohrpfähle fundiert
- Aushub Treppenaufgang und Unterquerung St. Luzistrasse
- Erstellen der Winkelstützmauern
- Erstellen Treppenbauwerk und Unterquerung St. Luzistrasse
- Einbringen der Hinterfüllungen
- Einbau vorfabrizierter Treppenelemente
- Erstellen Treppe bis Alte Schanfiggerstrasse
- Montage Dachkonstruktion

**Verbindungsstollen und Liftschacht**

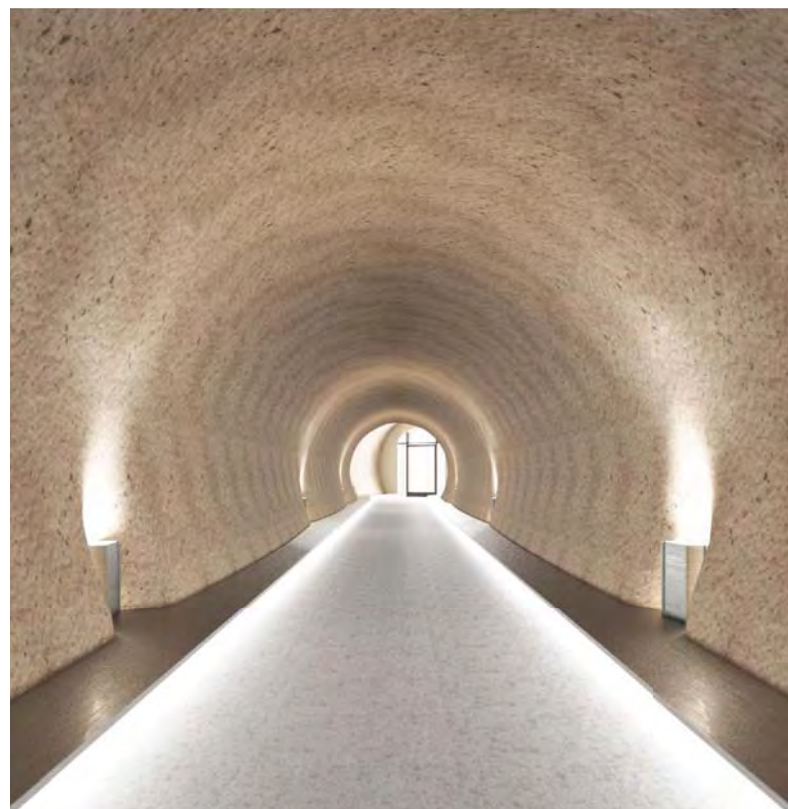
- Stollenvortrieb mit gleichzeitiger Felssicherung
- Anbringen Drainage und Abdichtung über Gitterträger
- Abteufen des Schachtes mit gleichzeitiger Felssicherung
- Einbau Innenschale in Stollen und Schacht
- Innenausbau



SYSTEMSCHNITT LIFTSCHACHT 1:50



SYSTEMSCHNITT STOLLEN 1:50



VERBINDUNGSSTOLLEN