

H3a Julierstrasse, Umfahrung Silvaplana

Ausbruchsbeginn beim Umfahrungstunnel Silvaplana

Anfang Mai 2015 beginnen die Mi-neure mit dem Vortrieb des Tunnels Silvaplana. Der Durchschlag ist im Jahr 2016 geplant. Die Eröffnung der Umfahrung ist im Herbst 2018 vorgesehen. Die rund 1'470 m lange Umfahrung kostet ca. 70 Millionen Franken. Davon entfallen 39 Millionen Franken auf den Bau des 750 Meter langen Tunnels und 6–7 Millionen Franken auf die Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen.

Unter grosser Anteilnahme der Dorfbevölkerung fand im Juni 2010 der Spatenstich für den Bau der Umfahrung Silvaplana statt. Als erste Bautätigkeit wurde das Reservoir Albanatscha mit den entsprechenden Wasserleitungen für den Brandfall im Tunnel ausgeführt. Der neu erstellte Linksabbieger bei der Deponie Polaschin erhöht, insbesondere während der Materialbewirtschaftung beim Tunnelbau, die Verkehrssicherheit auf der Julierstrasse. Die Strassenabschnitte bei der Wendekehre Pignia sowie zwischen dem Portalbereich Piz Sura und dem Kreisel Piz wurden ebenfalls als Vorarbeit für den Tunnelbau realisiert. Der bereits ausgeführte Kreisel Piz, welcher künftig die Julierstrasse mit der Engadinerstrasse verbindet, dient vorläufig als Erschliessung der Tunnelbaustelle.

Als unmittelbare Vorbereitung für die Tunnelbauarbeiten wurde der Voreinschnitt Pignia erstellt. Von hier aus startet ab Frühjahr 2015 der Ausbruch des 750 Meter langen Tunnels im fallenden Vortrieb. Rund 95'000 m³ Material werden ausgebrochen, nach Polaschin geführt und teilweise als Zuschlagsstoffe für den Tunnelinnenausbau und den verbleibenden Strassenbau aufbereitet.



Die Umfahrung Silvaplana in der Übersicht

Der Tunnel verläuft fast ausschliesslich im Juliergranit. Im oberen Drittel der Tunnelstrecke ist der Juliergranit mit Ganggesteinen und kataklastischen Zonen durchzogen. Im Portalbereich Piz Sura durchquert der Tunnelquerschnitt eine Lockergesteinsschicht. Die Normalprofile des Strassentunnels und des Sicherheitsstollens werden als Hufeisenprofil ausgebrochen. Es ist vorgesehen die Querschnitte im Vollauss-

Anliegen der Bevölkerung

im Zusammenhang mit dem Bau der Umfahrung Silvaplana nimmt die örtliche Bauleitung entgegen.

Tunnel:

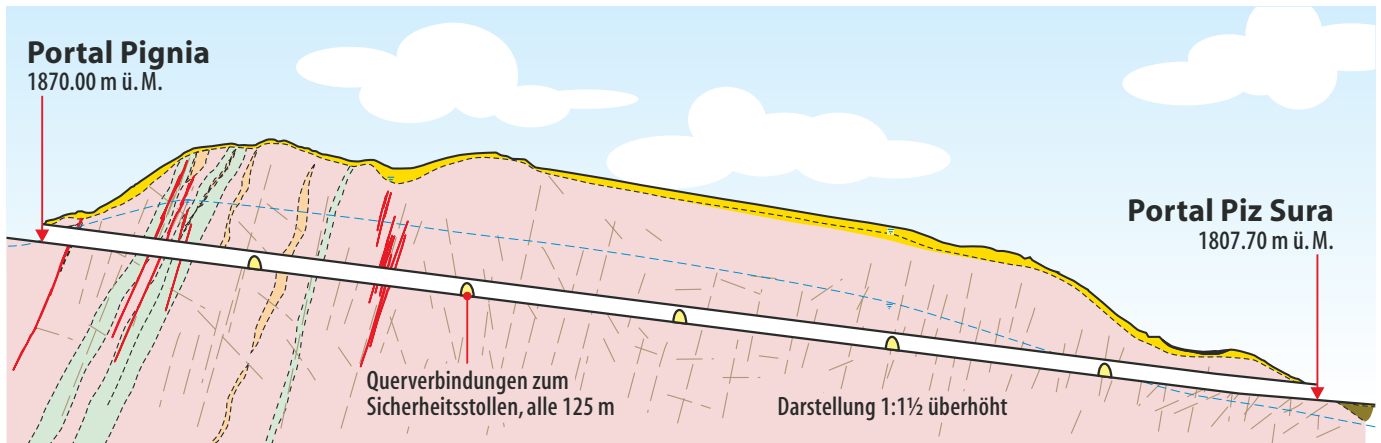
E-Mail ivan.degiacomini@tba.gr.ch
Telefon 081 420 2505

Trasse und Kunstbauten:

E-Mail edwin.thomann@tba.gr.ch
Telefon 081 637 1932



Der Voreinschnitt an der Julierstrasse, bereit für das Anschliessen des Tunnels.



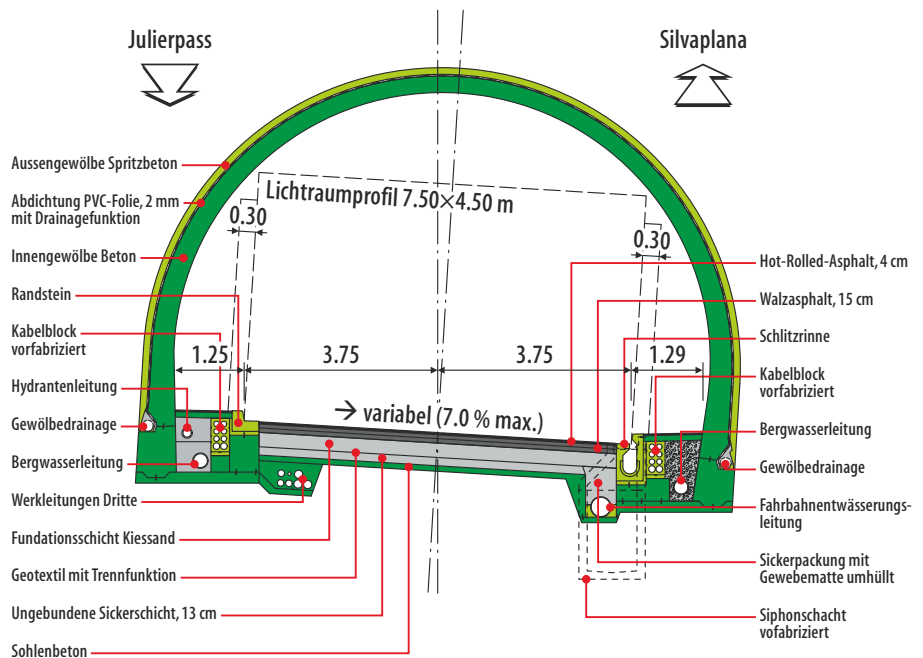
Geologischer Längsschnitt durch den Umfahrungstunnel

bruch auszuführen. Eine Abdichtung zwischen dem Fels und dem betonierten Innenring verhindert das Eindringen von Gebirgswasser in den Fahrraum.

Zwei Jahre Sprengen

Die Vortriebsarbeiten dauern rund 2 Jahre. Im Winter werden die Arbeiten während rund vier Monaten unterbrochen. Grund dafür sind die Lawengefahr bei der Deponie Polaschin und die Transporte auf der Julierstrasse bei winterlichen Verhältnissen. Nach Abschluss des Tunnelrohbaus beginnen ab Mitte 2017 der Innenausbau und die Installationen der Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen. Die Umfahrung Silvaplana kann voraussichtlich im Herbst 2018 dem Verkehr übergeben werden.

Die Kosten der gesamten Umfahrung belaufen sich auf rund 70 Millionen Franken. Davon entfallen 39 Millionen Franken auf den Strassentunnel inkl. Sicherheitstollen. Die elektromechanischen Einrichtungen erfordern 6–7 Millionen Franken. Die restlichen 24 Millionen Franken werden für die Wasserversorgung und die Trassearbeiten beidseits des Tunnels aufgewendet.



Das Normalprofil des Tunnels Silvaplana

Die Macher

Tunnel:

Projektverfasser ● Caprez Ingenieure AG, Silvaplana ● Fanzun AG, Chur ● IG RLPA Rothpletz, Lienhard + Cie. AG / Pini associati, Olten ● Liesch Ingenieure AG, Chur ● Nay + Partner AG, Chur ● E. Toscano AG, Chur

Oberbauleitung und örtliche Bauleitung: ● Tiefbauamt Graubünden, Chur

Baumeister: ● CSC Bauunternehmung AG, Lugano

Trasse:

Projektverfasser ● N. von Albertini, Paspels ● Baugeologie AG, Chur ● A. Burkard, Brig ● Caprez AG, Silvaplana ● Eichenberger Revital,

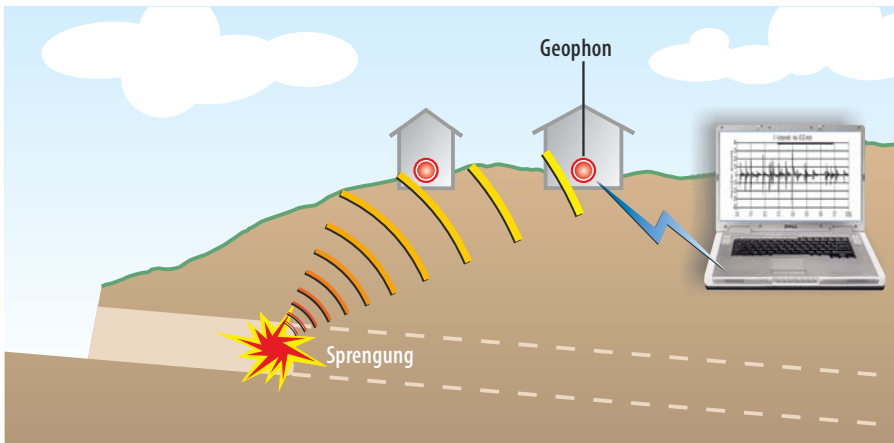
Chur ● Geo Grischa, St. Moritz ● Gruner AG, Basel ● De Grigori & Partner SA, Muraltto ● G. Luzio, Savognin ● Marugg + Bruni AG, Chur ● Muttoni & Beffa SA, Faido ● Nay + Partner AG, Chur ● Tuffli + Partner AG, Chur ● Sieber Cassina + Handke AG, Chur

Oberbauleitung und örtliche Bauleitung: ● Tiefbauamt Graubünden, Chur

Bau: ● O. Christoffel, St. Moritz ● Gini, St. Moritz ● N. Hartmann + Cie AG, St. Moritz ● Luzio Tiefbau, Savognin ● D. Martellini AG, St. Moritz ● Reich AG, Silvaplana ● SHL AG, Untervaz ● Schumacher AG, St. Moritz ● Troncana AG, Silvaplana ● Pezzelli AG, Landquart ● Repower AG, Klosters ● Rittmeyer AG, Baar ● Ughini AG, Cazis

Impressum

Inhalt Tiefbauamt Graubünden. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Dieses TBA-Info sowie weitere zu Strassenthemen als PDF zum Herunterladen/Drucken unter www.tiefbauamt.gr.ch > Dokumentation.



Messung der Sprengerschütterungen gegen Schäden

Zur Überwachung der Sprengerschütterungen wurden an verschiedenen Gebäuden Messgeräte, sogenannte Geophone, installiert. Anhand der Messungen während den Sprengarbeiten wird die Einhaltung der Grenzwerte für die Erschütterungen überprüft. Überschreitungen der Grenzwerte können so schnell festgestellt und gegebenenfalls die Sprengstoffmenge pro Zündstufe reduziert werden. Die Sprengarbeiten beschränken sich auf die Zeitspanne zwischen 06.00 und 22.00 Uhr.

Das Projekt im Detail

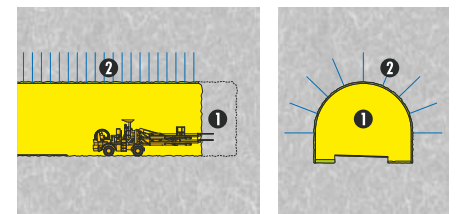
Die Fahrbahnbreite beträgt 7.50 Meter. Die Lichtraumprofilhöhe misst 4.50 Meter. In den Banketten befinden sich verschiedene Werkleitungen für die Energieversorgung und Sicherheitseinrichtungen sowie die Löschwasserleitung. Die lichten Abmessungen des Sicherheitsstollens betragen in der Breite 2.00 Meter und in der Höhe 2.50 Meter.

Die Längsneigung des Tunnels beträgt 8.5 %. Die S-Kurve im Tunnel weist Radien zwischen 350 Meter und beim Portalausgang Piz Sura von 130 meter auf. Aufgrund der Längsneigung des Tunnels wird sowohl auf eine Betriebs- als auch auf eine Brandlüftung verzichtet, da diese im Ereignisfall eine zu lange Reaktionszeit aufweist. Dafür werden fünf Notausgänge realisiert, welche den Verkehrsteilnehmern als Fluchtwege zur Selbstrettung die-

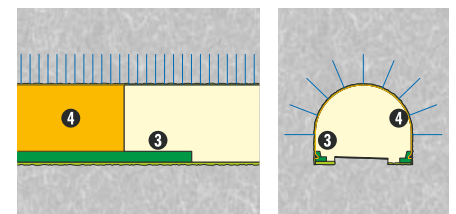
nen und direkt in den Sicherheitsstollen führen. Die normgemässen Abstände der Notausgänge von 300 Meter wurden auf 125 Meter verkürzt. Im Sicherheitsstollen herrscht Überdruck, damit im Brandfall kein Rauch vom Strassentunnel in den Sicherheitsstollen eindringen kann. Der Sicherheitsstollen mit einer Gesamtlänge von rund 775 Meter verläuft im Abstand von rund 25 Meter parallel zum Strassentunnel und führt mit zwei Ausgängen auf die Via Piz Sura bzw. Via Clavanövs ins Freie. Im Tunnel werden drei Ausstellbuchten und bei den Portalen je ein Ausstellplatz angeordnet.

In der unterirdischen Zentrale auf der Seite Pignia sowie im Zentralraum beim Portal Piz Sura befinden sich die Steuerung für die Sicherheitseinrichtungen und Energieversorgung sowie für die Kommunikation.

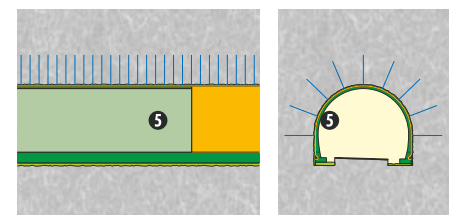
Die wichtigsten Arbeitsschritte vom Ausbruch bis zum Belag



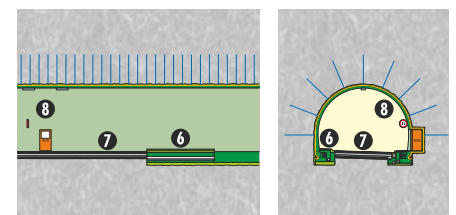
- 1 Bohren, Sprengen und Schüttern der Abschlüge von je 4 Meter Länge
- 2 Felssicherung mit Anker und Spritzbeton



- 3 Betonieren der Gewölbefundamente
- 4 Abdichtung des Gewölbes mit einer Kunststoff-Folie



- 5 Betonieren des Innengewölbes



- 6 Erstellen der Werks-/Entwässerungsleitungen und Abschlüsse
- 7 Einbringen der Fundations- und Belagsschicht
- 8 Installation der elektromechanischen Anlagen, Signalisation und Markierung

Bauprogramm

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Reservoir Albanatscha	■									
Trassee Tschüchas - Kehre Pignia							■			
Stützkonstruktion oberhalb Tunnel	■	■								
Trassee Kehre Pignia			■							
Trassee Portal Pignia								■		
Voreinschnitt Pignia			■							
Tunnel Silvaplana						■	■	■	■	■
Voreinschnitt Piz Sura							■			
Trassee Piz Sura - Kreisel Piz			■							
Trassee Portal Piz Sura								■		
Schlussarbeiten										■

Inbetriebnahme

Cumenzament da las lavurs da stgavament dal tunnel da sviament da Silvaplauna

Il project da sviament d'ina lunghezza da 1'470 meters a Silvaplauna po cuntinuar. Quest cumenzament vegn festivà cun ina emprima detunaziun ils 4 da matg 2015. Oz sa chatschan ils vehichels sin la via dal Güglia tras las stretgas dal vitg. Suenter che pliras variantas da sviament èn vegnidas exponidas publicamain dapi l'onn 1969, è il quart project vegnì approvà da la populaziun e da la dretgira administrativa. En l'avegnir vegn il traffic a sviar il vitg en il nordost tras in tunnel ed a sbucar sur ina rundella nova en la via d'Engiadina. Il project ademplescha ils interess da l'ambient. L'avertura è planisada per l'onn 2018.

Sco emprim è vegnì realisà il provèdiment d'aua. Quel serve per stizzar fieu en il tunnel. Avant da far las lavurs da construcziun en il tunnel èn vegnidas realisadas las construcziuns da sustegn dals trajects libers en direenziun dal pass dal Güglia sco er l'entagl a Pignia. En la stad da l'onn 2015 suonda la construcziun dal tunnel, lung circa 750 meters e cun ina pendenza dad 8.5 %. Pervia da l'effect da chamin na vegn montada nagina ventilaziun cunter incendis. Ultra da las installaziuns usitadas davart la segirezza tecnica vegnan realisadas en il tunnel tschintg sortidas en ina distanza da mintgamai 125 meters. Questas fineschan en la galaria da segirezza che vegn construida parallelamain tar il tunnel principal. Da là mainan duas galarias cun fanestras en il liber.

Il material vegn transportà a Polaschin, nua ch'el vegn transformà en betun ed en material da fundament resp. nua ch'el vegn deponì. Tras quai vegnan spargnadas resursas ed il traffic da piazzal tras il vitg po vegnir tegnì sin in nivel minimal. Suenter las lavurs da construcziun en il tunnel vegnan realisads respectivamain terminads ils trajects averts da mintga vart dal tunnel. La via actuala dal Güglia tranter il portal Pignia ed il vitg resta. Ella serve al traffic betg motorisà e vegn sulettamain duvrada en cas d'urgenzas per il traffic sin via. Il sviament custa circa 70 milliuns francs.



Der bereits im Sommer 2013 fertig gestellte Kreisverkehr an der Engadinerstrasse. La rundella già construida l'onn 2013 sin la via d'Engiadina. La rotonda sulla strada dell'Engadina già completata nell'estate 2013.

Inizio dei lavori di scavo della galleria per la circonvallazione di Silvaplana

La realizzazione del progetto di circonvallazione a Silvaplana, lungo 1'470, metri, può continuare. L'evento verrà festeggiato il 4 maggio 2015 con il primo brillamento per la galleria. Oggi i veicoli sono costretti a transitare lungo la strada dello Julier tra le strettoie del paese. Dopo che dal 1969 sono state espone pubblicamente diverse varianti per una circonvallazione, il quarto progetto ha trovato il consenso della popolazione e del Tribunale amministrativo. In futuro il traffico aggirerà il paese a nord-est in una galleria e sboccherà nella strada dell'Engadina tramite una nuova rotonda. Il progetto rispetta gli interessi dell'ambiente. L'apertura è prevista nel 2018.

Durante la prima fase è stato realizzato l'approvvigionamento idrico, che garantirà la possibilità di spegnimento di incendi nella galleria. Prima dei lavori di costruzione della galleria vennero effettuate le costruzioni di sostegno del tratto all'aperto in direzione del Passo dello Julier, nonché il fronte d'attacco a Pignia. Nell'estate 2015 seguirà la costru-

zione della galleria lunga 750 metri e con una pendenza del 8,5 %. In seguito al forte effetto camino non viene installato un impianto di aerazione antincendio. Oltre alle usuali installazioni tecniche di sicurezza, nella galleria verranno realizzate cinque uscite di emergenza ogni 125 metri, che porteranno al cunicolo di sicurezza parallelo alla galleria principale e da dove due cunicoli con finestre porteranno all'aperto.

Il materiale verrà trasportato a Polaschin, dove verrà preparato come calcestruzzo e materiale di fondazione oppure depositato. In questo modo le risorse vengono usate in modo parsimonioso e il traffico di cantiere attraverso il paese può essere limitato. Dopo i lavori di costruzione della galleria verranno costruiti e terminati i tratti a cielo aperto ai portali della galleria. Rimane invariata l'attuale strada dello Julier tra il portale di Pignia e il paese. Essa servirà al traffico non motorizzato e verrà impiegata per la circolazione stradale solo in casi di emergenza. Per la circonvallazione sono previsti costi pari a circa 70 milioni di franchi.