

A19 Oberalpstrasse, Umfahrung Trin:

Umfahrung termingerecht eröffnet, ein Freudentag für die Trinserinnen und Trinser

Mit dem in den letzten zwanzig Jahren stark gestiegenen Verkehrsaufkommen bildete die enge und unübersichtliche Strecke durch Trin Dorf eine zunehmende Gefährdung für die Strassenbenützer und eine wesentliche Beeinträchtigung der Lebensqualität für die Anwohnerinnen und Anwohner. Mit dem stark gewachsenen Wintertourismus in der Surselva und ganz speziell in Flims und Laax fahren an schönen Winterwochenenden bis zu 18'000 Fahrzeuge pro Tag durch das Dorf! Im Bereich des Crap Ueras bedrohen überdies Steinschlag und Felsstürze die Hauptstrasse.

Die rund 3 km lange Umfahrung löst all diese Probleme mit einem 2000 m langen Tunnel im Untergrund von Trin. Die zweispurige Röhre fällt von Ost nach West mit 1.7 Prozent. T-Anschlüsse im Bereich der beiden Portale gewährleisten die Erschliessung der drei Dorffractionen Trin Dorf, Trin Digg und Trin Mulin.

Der Tunnel ist mit den üblichen elektromechanischen Installationen und Sicherheitseinrichtungen wie SOS-Kabinen, Hydrantenleitung, Ausstellbuchten, Feuermelder und Brandnotleuchten ausgerüstet. Während die Einfahrzonen mit Natriumhochdrucklampen versehen sind, erfolgt die Durchgangsbeleuchtung des Tunnels mit einem Fluoreszenzröhrenband. Zwanzig am Tunnelgewölbe aufgehängte Strahlventilatoren gewährleisten die Entlüftung, wobei immer eine Strömungsrichtung von West nach Ost einzuhalten ist, damit die empfindliche Ebene von Trin Mulin mit dem winterlichen Kaltluftsee nicht mit zusätzlicher Abluft belastet wird. Ein in der Tunnelmitte anschliessender Flucht- und Rauchabzugsstollen



Der Portalbereich Ost mit Trin im Hintergrund

von 460 m Länge erhöht die Sicherheit des Tunnelbenützers im Brandfall. Beim Rauchabzugsstollen ist ein Ventilator mit einem Laufrad von 3.0 m Durchmesser installiert, der im Brandfall die Rauchgase in Tunnelmitte absaugt. Im Normalbetrieb bläst er Frischluft ins Tunnelinnere. Die Überwachung des ganzen Tunnels erfolgt im Kontrollzentrum der Kantonspolizei in Chur bzw. beim Bezirkstiefbauamt VII in Thusis.

Kosten und Bauprogramm eingehalten

Die Bauarbeiten für die Durchörterung der bei Trin Mulin gelegenen Lockermaterialstrecke und des Pilotstollens wurden Ende 1987 in Angriff genommen. Der Startschuss für die

rund 1800 m lange Felsstrecke erfolgte Ende des Jahres 1989. Trotz der schwierigen Geologie im Randbereich des Flimser Bergsturzgebietes und der teilweise geringen Felsüberdeckung bei Trin konnte das Bauprogramm eingehalten werden. Die Erfahrungen beim Vortrieb zeigten, dass der damalige Entscheid für einen Pilotstollen richtig war. Die Endkosten für die Umfahrung werden rund 115 Mio. Fr. betragen. Diese liegen damit unter dem der Teuerung angepassten Kostenvorschlag aus dem Jahr 1983.

Nach langen Jahren des Planens und des Bauens kann nun die Umfahrung in Betrieb genommen werden, zum Wohle der Trinserinnen und Trinser wie auch der Reisenden auf dem Weg von und in die Surselva.

Der neue Unterhaltstützpunkt des Bezirkstiefbauamtes VI



Das Westportal in Trin Mulin



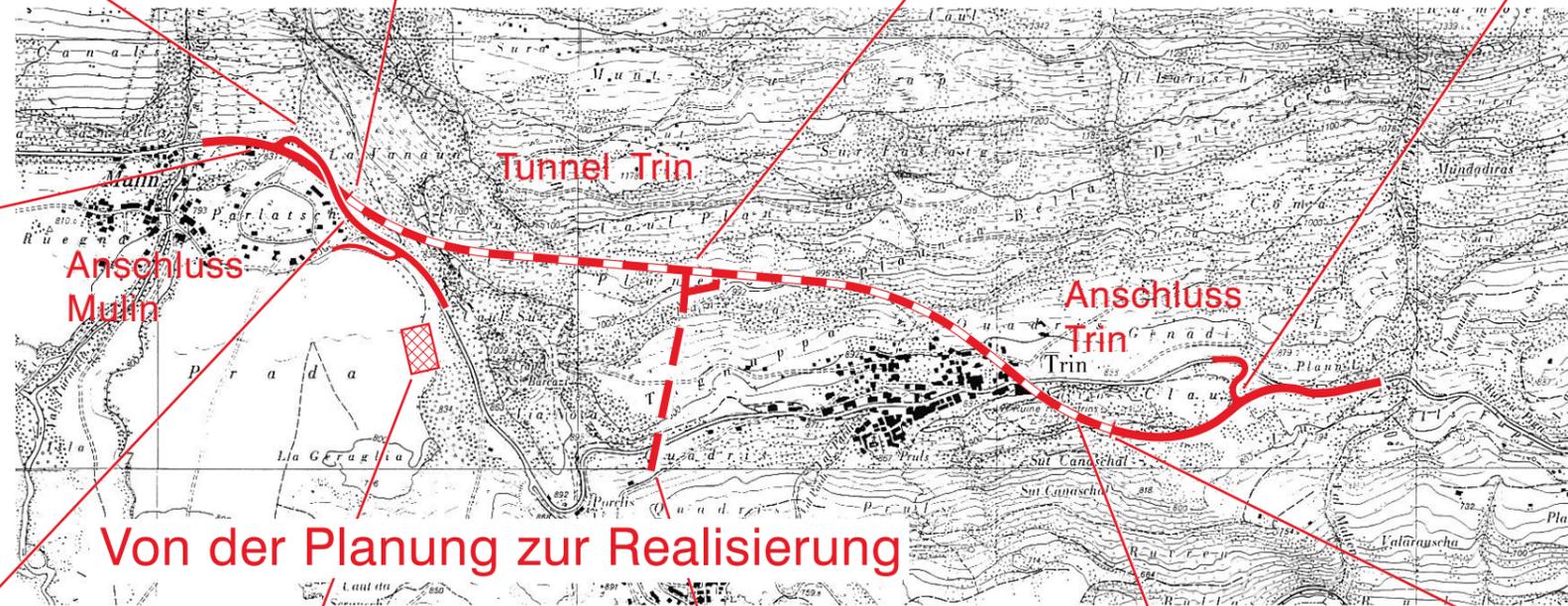
Die Frischluftzufuhr in Tunnelmitte mit dem Gatter aus Schalldämmplatten, dahinter der Ventilator



Der Anschluss Trin mit der Lehenbrücke Lurez



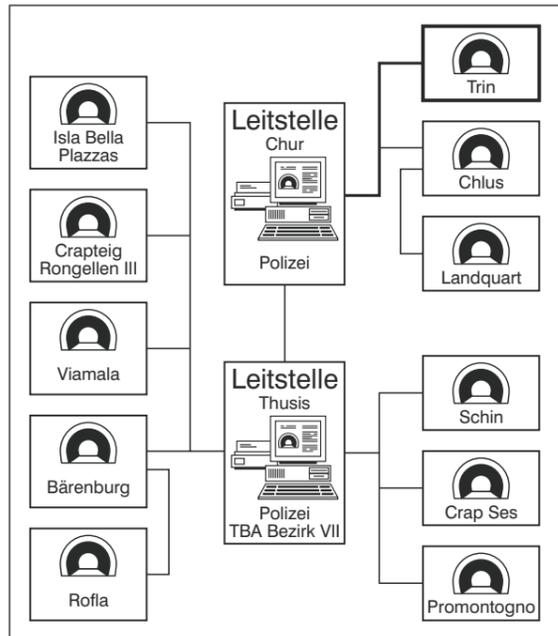
Bachdurchlass und Fussgängerunterführung Trimosa



Von der Planung zur Realisierung

Strassen		
Hauptverkehrsstrasse, Fahrbahnbreite		2 x 3.50 m
Quartierstrasse Trin Mulin, Fahrbahnbreite		2 x 3.00 m
Abfahrt Parlatsch, Fahrbahnbreite		2 x 2.60 m
Tunnel		
Umfahrungstunnel	Länge	2000 m
Lichtraumprofil		7.00 x 4.50 m
Flucht- und Rauchabzugsstollen	Länge	460 m
Ausbruchkubatur	fest	190'000 m ³
Aussenarbeiten		
Dammschüttung Lurez	fest	155'000 m ³
Lehenbrücke Lurez	Länge	167 m
Unterführung Lurez	Länge	30 m
Portalbrücke Mulin	Länge	74 m
Bachdurchlass Trimosa	Länge	37 m
Fussgängerunterführung Trimosa	Länge	25 m
Kosten		
Projekt und Bauleitung		13,1 Mio. Fr.
Landerwerb		5,9
Trassee		14,3
Tunnel Bauarbeiten		58,6
Tunnel elektromech. Ausrüstungen		14,0
Kunstabauten		9,1
Total		115,0 Mio. Fr.

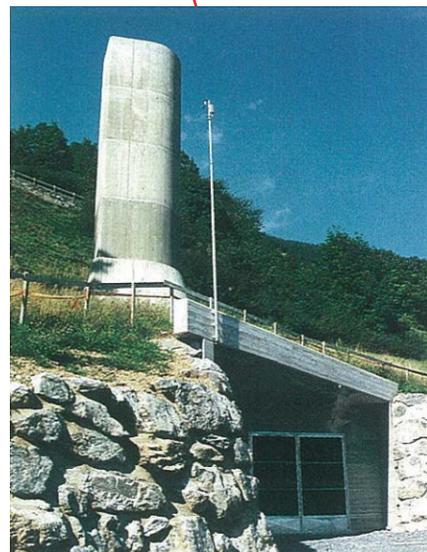
Die Umfahrung Trin im Zahlenspiegel



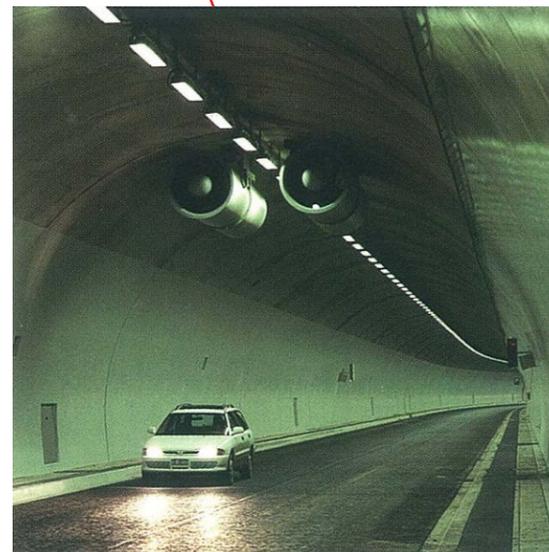
Die Überwachung des Tunnels durch die Leitstellen Chur und Thusis



Der neuangelegte Fussballplatz auf der Schüttung aus Tunnelausbruchmaterial



Der Ausgang des Fluchtstollens in Trin mit dem Kamin für die Frischluftzufuhr



Die fertige Tunnelröhre



Das Ostportal unterhalb Trin

4 verschiedene Vortriebsmethoden für 2000 m Tunnel

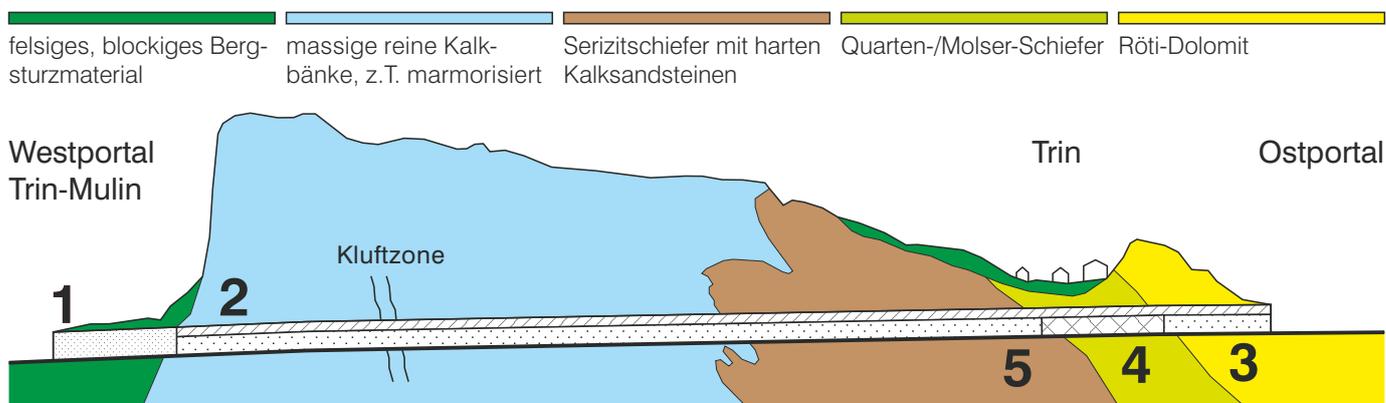
Der Tunnel Trin führt zum Teil durch die Randzone des Flimser Bergsturzes, einem geotechnisch sehr anspruchsvollen Boden. Zudem musste der Tunnel von Osten her ausgebrochen werden, damit das Material ohne Transporte durch Trin in Lurez für den Anschluss Trin Ost geschüttet werden konnte. Deshalb entschloss sich das Tiefbauamt, mit einem Sondierstollen von 3.50 m Durchmesser von Trin Mulin her das Gebirge zu erkunden und damit auch

die Ableitung des Bergwassers und die Baulüftung durch den Stollen zu ermöglichen.

Für die vorgängige Durchörterung der 170 m Bergsturzmateriale setzten die Tunnelbauer für den Kalottenvortrieb einen 2-Bogen-Messerschild ein. Der 130 t schwere und 9 m lange Schild bestand aus 29 Stahlmessern von je 50 cm Breite. Im Schutz dieser Stahlkonstruktion konnte das stark blockige Material abgebaut werden. Die einzelnen Stahlmesser wurden

laufend mit hydraulischen Pressen nachgeschoben.

Der östliche Teil von Trin wurde stellenweise mit einem Abstand zwischen Tunnelfirst und Hausfundamenten von nur 27 m unterfahren. Um die Erschütterungen der Häuser möglichst klein zu halten, wurde in diesem Bereich nicht gesprengt, sondern der Fels mit einer Schrämm-Maschine abgetragen. Der restliche Ausbruch bis Trin Mulin erfolgte in konventioneller Sprengtechnik.



1. Schildvortrieb

170 m Kalottenvortrieb, ca. 1 m/Tag*, mit Messerschild und Aussengewölbe, Strossenabbau nach Vortrieb des Pilotstollens.

2. Pilotstollen

Bohren eines Pilotstollens, ca. 18 m/Tag*, mit einer Tunnelbohrmaschine ab dem Ende des Kalottenvortriebes bis zum Ostportal.

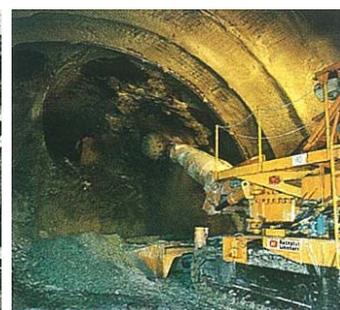
3./5. Sprengvortrieb

Konventioneller Sprengvortrieb mit Kalottenausbruch, ca. 5 m/Tag*, und nachfolgendem Strossenabbau.

4. Mechanischer Abbau

Mechanischer Kalottenausbruch, ca. 3 m/Tag*, mit einer Teilschnittmaschine und nachfolgendem Strossenabbau.

* durchschnittliche Tagesleistungen



Ingenieure und Geologen:

- Amberg AG, Chur ● Rätia AG, Chur
- Rigendinger AG, Chur ● Bänziger+Köppel+Brändli AG, Chur ● Th. Deplazes, Chur ● Büro für Technische Geologie, Chur ● Auer+Clement AG, Chur ● Brüninger+Co AG, Chur ● Elektrowatt AG, Zürich

Bauunternehmungen:

- ARGE Zindel+Co / Locher+Cie. AG / Prader AG / Capaul Bau AG / J. Berni / R. Schmid AG / Bertogg AG, Chur
- J. Erni AG, Flims ● H. Mettler Söhne, Chur ● ARGE G.Lazzarini+Co AG / Zschokke Chur AG / Murer SA / Bianchi AG / Toscano AG / J. Erni AG,

- Chur ● ARGE Walo Bertschinger AG / Stuag AG / Vago AG / Baustrag AG, Chur ● Zogg + Schneller AG, Chur

- ARGE H.R Schmalz AG / Casty AG, Trin ● Richard Schmid AG, Ilanz

Elektromech. Unternehmungen:

- ARGE Raetus AG / Spreiter AG, Chur
- ARGE Schönholzer AG / Derungs AG, Chur ● ABB/CMC Systeme AG, Schaffhausen ● BAG Beleuchtungstechnik, Turgi ● ARGE Cavallari / Zalamonigatti, Poschiavo ● Gardy SA Werk Panel, Genf ● Sirocco Howden, Hengalo (NL) ● Willi AG, Chur ● Cerberus AG, Chur ● Siemens-Albis AG, Zürich

Impressum:

Das Informations-Bulletin wird herausgegeben vom Tiefbauamt Graubünden. Weitere Exemplare sowie das erste Info zur Umfahrung Trin können angefordert werden bei:

Tiefbauamt Graubünden
Tel. 081 21 37 15

Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht.

Text, Fotos und Gestaltung:

Tiefbauamt Graubünden

Satz: Peng & Fe/ber

Druck: OD Offsetdruck Chur AG