



A28a Prättigauerstrasse, Umfahrung Klosters

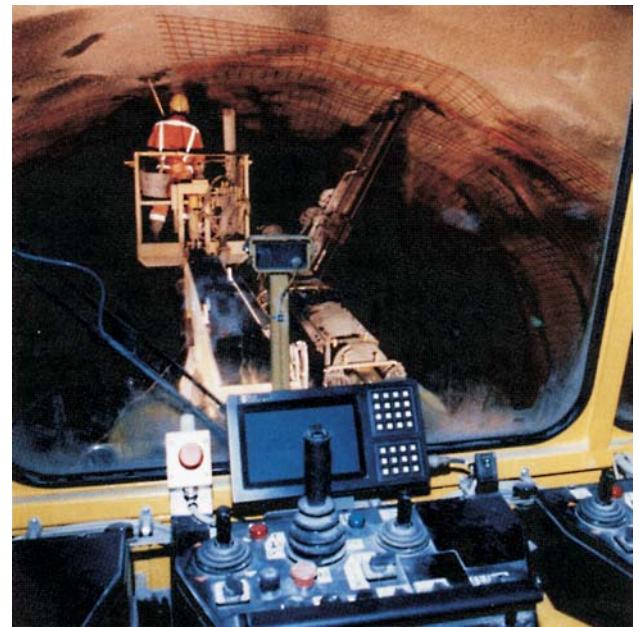
## Gotschnatunnel im Zeitplan, Kostenvoranschlag bisher deutlich unterschritten

**Knapp die Hälfte des 4207 m langen Gotschnatunnels sind ausgebrochen, so dass eine optimistische Prognose gewagt werden darf. Dank des wider Erwarten bisher relativ problemlosen Tunnelvortriebs, substantiellen Projektoptimierungen und tiefen Baupreisen kann gegenüber dem Kostenvoranschlag mit Minderkosten von rund 170 Millionen Franken und einer Inbetriebnahme der Umfahrung schon auf Ende 2005 gerechnet werden. Voraussetzung dafür ist aber, dass der Tunnelbau weiterhin vor geologischen Überraschungen verschont bleibt und auch die übrigen Projektteile wie geplant realisiert werden können.**

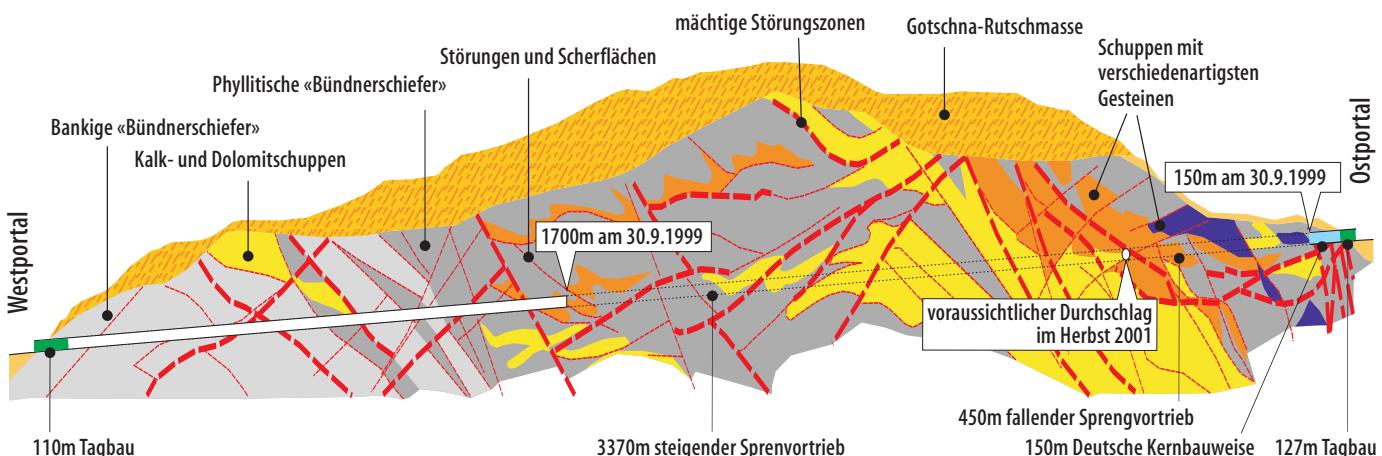
Seit der Startsprengung im Oktober 1997 haben die Mineure mit Tagesleistungen von durchschnittlich 4 m bei einem Ausbruchprofil von 80 m<sup>2</sup> bereits 1700 Meter Tunnel aus dem Gestein gesprengt. Dabei hat sich der bankige und phyllitische Bündnerschiefer als gut beherrschbares Gestein erwiesen. Der fallende Vortrieb von Selfranga aus im schwierigen Lockermaterial konnte mit der Deutschen Kernbauweise

ebenfalls programm-gemäss gemeistert werden, auch wenn hier nur Tagesleistungen über den gesamten Querschnitt von 50 cm zu verzeichnen waren. Nach dem Abschluss der Arbeiten an den ersten 150 Metern wird hier auf Sprengvortrieb mit Kalottenvortrieb und nachfolgendem Strossenabbau umgestellt. Gemäss Bauprogramm werden die beiden Vortriebsteams im Herbst des Jahres 2001 aufeinandertreffen, 3370 Meter vom Drostobel bzw. 600 Meter von Selfranga entfernt. Bis dann müssen 330'000 m<sup>3</sup> Fels gesprengt und abtransportiert sein. 760 Tonnen Sprengstoff sind dazu nötig. Zur Felssicherung werden 3 bis 4 Meter lange Felsanker in einer Ge-

samtänge von 220'000 Metern versetzt und total 26'000 m<sup>3</sup> Spritzbeton in einer 12 cm dicken Schicht auf das Gewölbe aufgebracht. Für besonders gebräche Stellen sind 4'000 Tonnen Einbaustahl vorgesehen.



Sicht aus der Kabine des Bohrjumbos auf die Mineure bei den Sicherungsarbeiten



Geologischer Längsschnitt des 4207 m langen Gotschnatunnels, Stand der Ausbrucharbeiten Ende September 1999

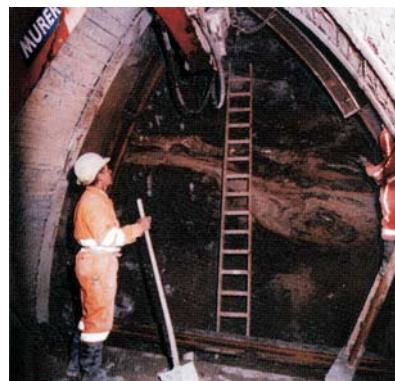
## Schwierige Verhältnisse in Selfranga

Um das Bauzeitrisiko zu verkleinern, wurde der bergmännische Vortrieb aufgeteilt: einerseits in einen steigenden Vortrieb ab Drostobel mit einer Länge von 3'370 Metern und andererseits in einen fallenden Vortrieb ab Selfranga mit einer Länge von 600 Metern. Der steigende Vortrieb im Sprengverfahren aus Richtung Drostobel wird im Teilausbruch, welcher in einen Kalottenausbruch mit nachfolgendem Strossen-Abbau unterteilt ist, ausgeführt. Beim fallenden Vortrieb Selfranga wurden wegen des Lockermaterials auf den ersten 150 Metern besonders schwierige geologische Verhältnisse

erwartet. Für diesen Bereich erfolgte deshalb der Vortrieb nach Deutscher Kernbauweise, d.h. im Teilausbruch mit Paramentstollen. Bei dieser Bauweise wird die Ortsbrust in vier Teilquerschnitte, nämlich zwei Ulmenstollen, Kalotte und Kern, unterteilt, wobei die Ulmenstollen jeweils in zwei Etappen ausgebrochen werden. Im zweiten Teil des fallenden Vortriebes von 450 Metern wird mit besseren geologischen Verhältnissen gerechnet. Als Vortriebsmethode gelangt dort analog dem steigenden Vortrieb ein Kalottenausbruch mit nachfolgendem Strossenabbau zum Einsatz.



Portalbereich Selfranga, gut erkennbar die Unterteilung des Querschnittes



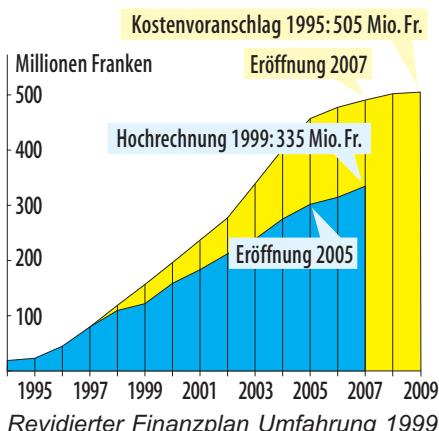
Einbau der Stahlprofile an der Brust des linken Ulmen-Firststollens

## Kosten und Zeit gespart

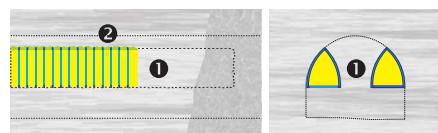
Die Detailbearbeitung des Projektes hat gezeigt, dass verschiedene Teile vereinfacht oder sogar weggelassen werden konnten, was zu bedeutenden Kosteneinsparungen und auch zu einer kürzeren Bauzeit führt. Als gewichtige Einsparung schlägt die Reduktion der Tunnellänge sowie der Verzicht auf einen Pilotstollen zu Buche. Tiefere Bau- und Landerwerbs-

preise gegenüber dem Kostenvorschlag, ein optimiertes Lüftungskonzept, weniger Aufwand bei den Projektierungsarbeiten sowie viele kleinere Verbesserungen trugen ebenfalls zu diesem erfreulichen Ergebnis bei. Sollte der Tunnelvortrieb aber plötzlich auf eine wesentlich ungünstigere Geologie stossen, können diese optimistischen Prognosen schnell ändern.

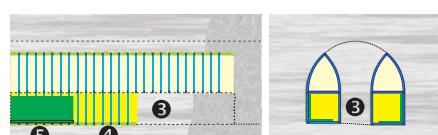
Bis Mitte 1999 wurden total 305 Aufträge im Gesamtwert von 257 Millionen Franken vergeben. Der bisher in Rechnung gestellte Aufwand beläuft sich auf 130 Millionen Franken. Allein im laufenden Jahr beträgt das Budget 24 Millionen Franken. Ein grosser Teil dieser Gelder geht an Unternehmen und Projektierende in der Region und im weiteren Umkreis. Die Umfahrung Klosters ist damit ein wichtiger Motor für den wirtschaftlichen Aufschwung des Baugewerbes in Graubünden.



### Deutsche Kernbauweise



- ① gleichzeitiger Ausbruch des linken und rechten Ulmen-Firststollens
- ② Felssicherung mit Stahleinbau / Spritzbeton



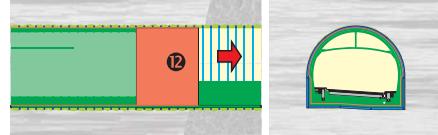
- ③ gleichzeitiger Ausbruch des linken und rechten Ulmen-Sohlstollens
- ④ Felssicherung mit Stahleinbau / Spritzbeton
- ⑤ Betonieren der beiden Widerlager



- ⑥ Ausbruch der Kalotte
- ⑦ Felssicherung mit Stahleinbau / Spritzbeton



- ⑧ Abbau des Kerns
- ⑨ Abbruch der inneren Stahleinbauten
- ⑩ Vervollständigen des Sohlen-Stahleinbaues
- ⑪ Schliessen des Sohlenbetons



- ⑫ Normaler Innenausbau mit Abdichtung, Innenge-wölbe, etc.

Der **Informationsraum Badau** auf der Baustelle bei Klosters-Serneus mit Modellen und Plänen der Umfahrung Klosters ist offen von Montag bis Freitag, 08.00 bis 17.00 Uhr.

Führungen auf Anmeldung hin möglich, Tel. 081 420 25 05.

### Impressum

Text, Grafik und Gestaltung: *Tiefbauamt Graubünden* und *M. Weidmann*. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Weitere Exemplare sowie die früheren Infos zur Umfahrung Klosters können bestellt werden unter Tel. 081 257 37 15 oder [info@tba.gr.ch](mailto:info@tba.gr.ch).