



A28a Prättigauerstrasse, Umfahrung Klosters:

4207 Meter Gotschna-Fels ausgebrochen, der Umfahrungstunnel ist durchschlagen

Die Bauarbeiten an der Umfahrung Klosters schreiten termingemäss voran. Mit dem Durchschlag des Gotschnatunnels am 10. Dezember wird bei der Realisierung dieses Strassenprojektes ein weiterer wichtiger Meilenstein erreicht. Die geologischen Risiken sind damit überwunden und der um zwei Jahre vorverschobenen Eröffnung der Umfahrung auf Ende 2005 dürfte wohl nichts mehr im Wege stehen. Bis zu diesem Zeitpunkt wird mit der provisorischen Führung der Bahnhofausfahrt über die Baustelle der Stauraum in Selfranga für rund 60 Fahrzeuge erweitert und damit die an Spitzentagen auf der Kantonsstrasse auftretenden Staus entschärft.

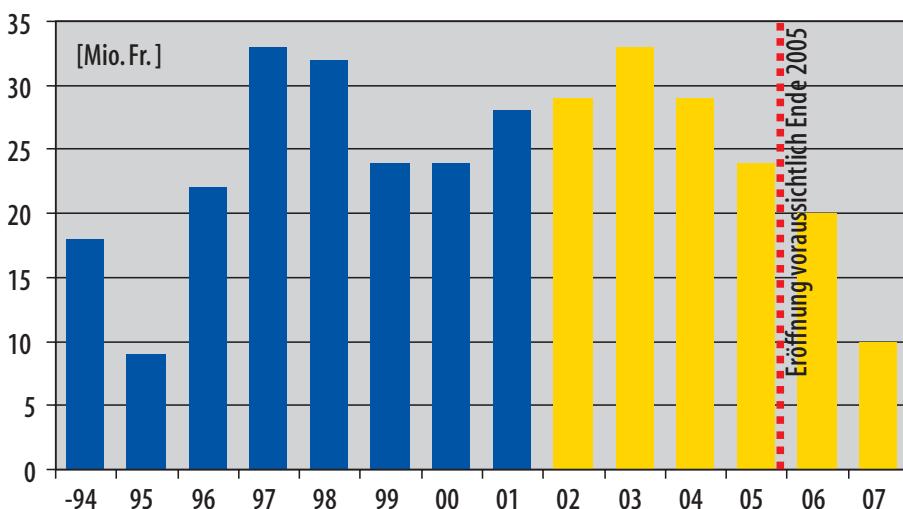
189 von den geschätzten totalen Endkosten von 335 Millionen Franken ohne Teuerung sind bereits verbraucht, 289 Millionen Franken sind vergeben. Von den bisher beauftragten 375 Firmen haben deren 310 ihr Domizil in Graubünden, die restlichen



Der Tunnel im Rohbauzustand

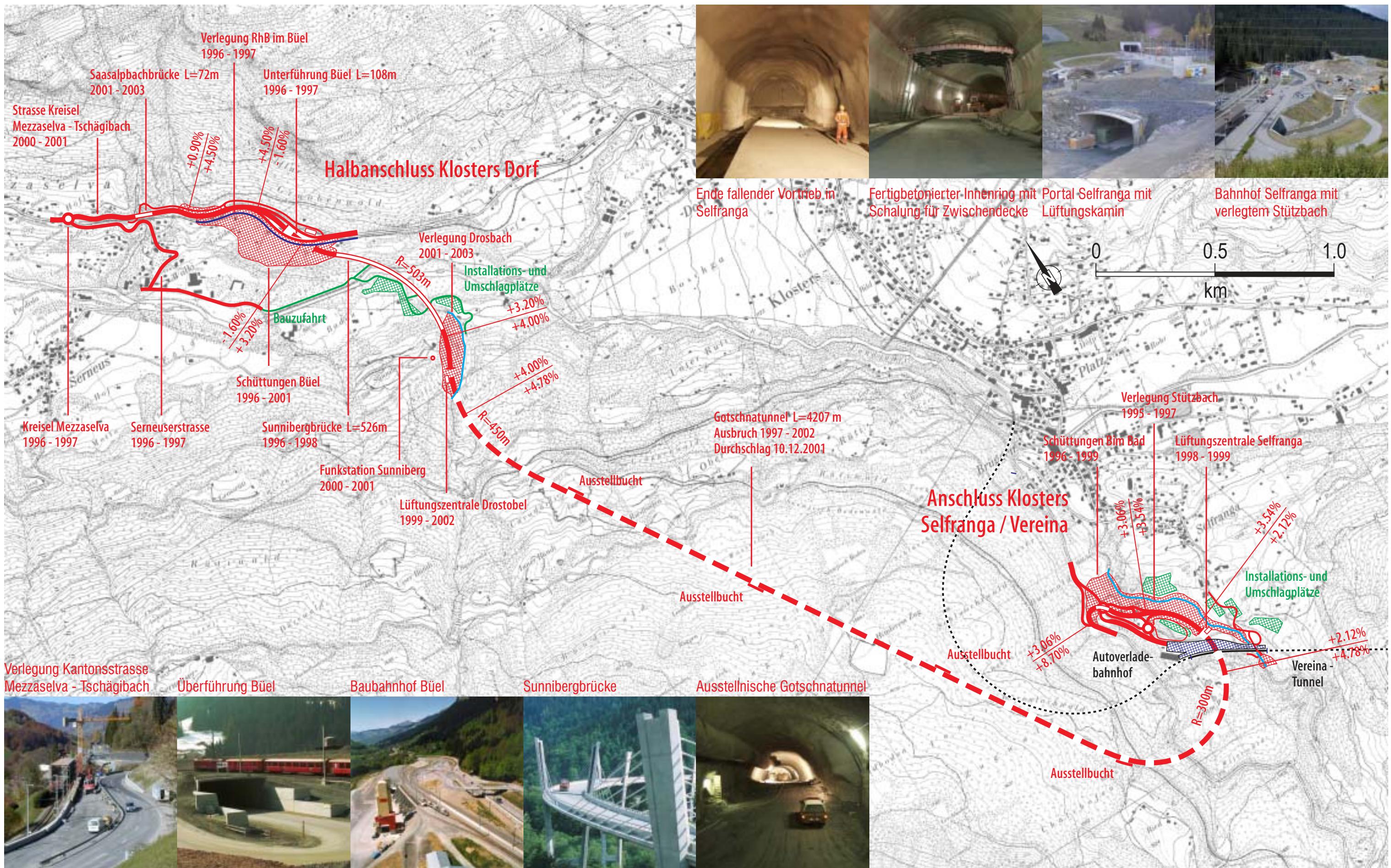
65 sind in der übrigen Schweiz ansässig. Die Realisierung der Umfahrung Klosters ist damit für die ökonomische Entwicklung der Region und ganz Graubündens ein sehr wichtiger Faktor. Mit den Abschlussarbeiten im Jahr 2007 kommt dieser Wirt-

schaftsmotor aber noch nicht ins Stottern, da gemäss dem festen Willen der Regierung und auch den Zusagen des Bundes bereits im Jahr 2002 mit den ersten Vorbereitungsarbeiten für die Umfahrung Saas begonnen werden soll. Laut dem aktuellen Zeitplan dürften die Arbeiten bis 2011 dauern. Dank der Umklassierung der Prättigauerstrasse in eine Nationalstrasse ist der Bundesbeitrag an die Umfahrung von den für Haupstrassen üblichen 75 auf 92 Prozent gestiegen. Die Umfahrung Klosters wird hingegen zum bisherigen Subventionierungsansatz von 75 Prozent fertig gestellt. Neu wird auch der betriebliche und bauliche Unterhalt wie zum Beispiel die Schneeräumung oder Belagserneuerungen vom Bund zu 85 bzw. 92 Prozent mitgetragen. Graubünden ist dem Parlament in Bern für diese freundidgenössische Solidaritätsgeste zu grossem Dank verpflichtet.



Bisherige und zukünftige Investitionen für Planung und Bau der Umfahrung Klosters

Situation Umfahrung Klosters, Stand Ende 2001



4 Jahre sprengen, sichern und schuttern

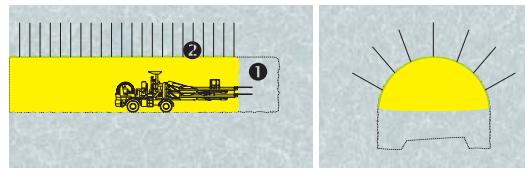
Am 3. Oktober 1997 erfolgte mit der ersten Sprengung beim Westportal im Drostobel der Startschuss für die Bauarbeiten am Gotschnatunnel. Die Mineure arbeiten an 5 Tagen pro Woche in drei Schichten von je 8 Stunden. Abgesehen von rund 150 Meter in Deutscher Kernbauweise im Portalbereich in Selfranga wird der ganze Tunnel von 4207 Meter Länge im Sprengverfahren ausgebrochen. Dabei bohrt ein dreiarmiger

Bohrwagen Atlas Copco Rocket Boomer 353 die 4 Meter langen Abschläge. Das Ziel jeder Schicht ist es, einen Abschlag zu bohren, zu sprengen, zu sichern und zu schüttern, das heisst, das Material abzuführen. Diese schwere Arbeit erledigen die Mineure mit einem Pneuwalder und Dumpern des Typs CVS DM 232 4x4, die bis zu 54 Tonnen laden können. Dank der Allradlenkung können die 7.8 m langen Kipper auf

12.40 m Sohlenbreite wenden, mit einmaligem Zurücksetzen reichen sogar 10m. Damit werden langwierige Rangiermanöver und lange Rückwärtsfahrten zu beengten Ladestellen vermieden und die Arbeitssicherheit im Schutterbetrieb erhöht. Das Ausbruchmaterial eignet sich nicht als Betonzuschlagstoff oder Koffermaterial und wird deshalb in den grossen Schüttungen auf dem Büel und in Selfranga endgelagert.

Spritzbeton mit Stahlfasern

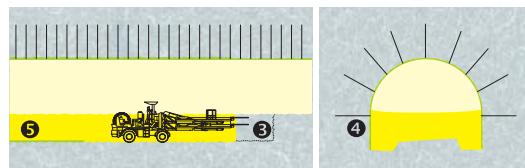
Als Sicherung gegen Niederbrüche werden zwei je fünf cm dicke Lagen beschleunigter Stahlfaser-Nassspritzbeton mit sulfatbeständigem Zement eingebaut. Der Spritzbeton enthält je m³ 425 kg CEM I HS 42.5, 1750 kg Zuschlag 0/16, 30 kg Sikafume-TU sowie 35 kg Stahlfasern und wird mit ca. 4 % Sigunit L20 beschleunigt. Der in einem eigenen Betonwerk auf dem Büel hergestellte Beton wird mit 1.1 % (CEM) Sikatard B10 verflüssigt und verzögert. Sikafume, ein Mikrosilika, erhöht die Wässerdichtigkeit des Betons, gleichzeitig macht es den Spritzbeton klebriger und verbessert die Haftung. Der Spritzbeton erreicht nach 28 Tagen Würfeldruckfestigkeiten zwischen 56 und 60 N/mm²! Durch die schnell aufgebrachte Sicherung erhöht sich die Arbeitssicherheit, und aus dem beschleunigten Arbeitsablauf und dem verringerten Bedarf an Füll-Spritzbeton zum Abdecken der Matten ergeben sich auch wirtschaftliche Vorteile. Ab Gebirgsklasse IM wird der Sicherungsausbau auf 2x17 cm Spritzbeton verstärkt, ab Gebirgsklasse IV mit hinterfüllten Stahlbögen verstärkt. Dem Kalottenvortrieb folgt mit maximal 400 m Abstand der Strossenabbau. Bei schwierigeren Gebrigsverhältnissen, das heisst in Zonen mit starkem Gebirgsdruck, wird zusätzlich ein Sohl gewölbe eingebaut.



① Bohren, Sprengen und Schuttern der Abschläge von je 4 m Länge
② Felssicherung mit Anker / Spritzbeton



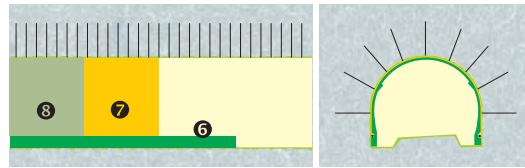
Bohren der Sprenglöcher an der Kalottenbrust



③ Bohren, Sprengen und Schuttern der Strossenabschläge
④ Felssicherung mit Anker / Spritzbeton
⑤ Einbringen des Sohlenbetons



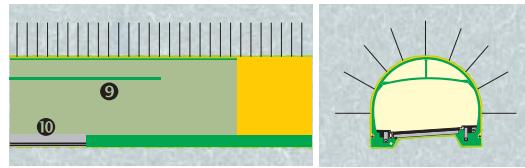
Sichern der Strossenabschläge



⑥ Betonieren der Gewölbefundamente
⑦ Abdichten des Gewölbes mit einer Kunststoff-Folie
⑧ Betonieren des Innengewölbes



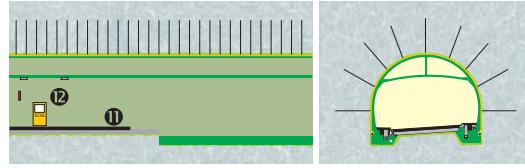
Abdichtung mit ausgeschaltetem Innengewölbe



⑨ Betonieren der Zwischendecke mit Trennwand
⑩ Erstellen der Werkleitungen, Entwässerungsleitungen und Abschlüsse



Armierung der Zwischendecke



⑪ Einbringen Fundationsschicht und Belag
⑫ Installation der elektromechanischen Anlagen; Signalisation und Markierung



Montage eines Ventilators

Impressum

Text, Grafik und Gestaltung: *Tiefbauamt Graubünden*, Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Weitere Exemplare wie auch die früheren Infos zur Umfahrung Klosters können bestellt werden unter Telefon 081 257 37 15, info@tba.gr.ch oder www.tiefbauamt.gr.ch.