



Stand der Bauarbeiten auf der Autobahnteilstrecke Leuk/Susten West – Steg/Gampel Ost

DEPARTEMENT FÜR VERKEHR, BAU UND UMWELT (DVBÜ) DES KANTONS WALLIS

Dienststelle für Strassen- und Flussbau Sektion Nationalstrassen Oberwallis

**T 027 922 97 00
F 027 922 97 01**

**www.a9-vs.ch
a9info@a9-vs.ch**

ENTWICKLUNG DER GRÖSSTEN AUTOBAHNBAUSTELLEN

Südfahrt Visp weiterhin erste Priorität

Die vergangenen zwei Jahre haben es ermöglicht, die geologischen Erkenntnisse für den Bau der A9-Südfahrt von Visp zu vertiefen, das Ausführungsprojekt an die aktuellsten Normen anzupassen und zahlreiche Arbeiten auszuführen. Der Lüftungstollen Grosshüs ist beendet, während derjenige beim Portal Chatzuhüs noch im Bau ist. Seit einem Jahr überqueren die grossen Staldbachbrücken die Vispa und verbinden die beiden links- und rechtsufrigen Tunnelportale. Die Brücken ermöglichen es, das Tunnelausbruchmaterial durch den Schutterstollen zu den Deponien Riedertal und Goler zu transportieren, ohne die Ortsdurchfahrt Visp zu belasten. Im Übrigen wurden Arbeiten durchgeführt, um ergänzende, geologische Erkenntnisse zu gewinnen. Die Ausbrucharbeiten im Lockergestein bei Grosshüs kommen gut voran und die technischen Schwierigkeiten konnten bis anhin bewältigt werden. Die Felsausbrucharbeiten der Tunnels östlich der Vispa (genannt Eyholz-Tunnel) werden gegen Ende dieses Jahres für ca. 400 Millionen Franken vergeben, so dass die Arbeiten nächstes Jahr beginnen können. Unter Vorbehalt, dass die letzten Einsprachen gegen die Materialdeponie Goler sowie gegen die Bundesbewilligung für den Anschluss Visp West und die Zubringerstrassen geregelt werden können, wird die Phase der grossen Bauarbeiten zu Beginn des nächsten Jahres sofort anlaufen.

Überall bauen, wo man kann

Diese Strategie erlaubt es, Vorberei-

tungsarbeiten überall dort zu realisieren, wo ein Projekt baureif ist. Falls die Realisierung einzelner Projekte bei technischen oder juristischen Schwierigkeiten blockiert wird, können dank dieser Strategie andere Projekte realisiert werden bzw. es kann auf anderen Baustellen weitergearbeitet werden. Die Arbeiten, welche in diesem Bulletin beschrieben werden, verdeutlichen diese Strategie. Die etappenweise Verlegung der Kantonsstrasse T9 im Bereich Schnidrigu ist für die Verkehrsteilnehmer unangenehm und leider mit unentbehrlichen Verkehrsbehinderungen verbunden. Wir hoffen auf das Verständnis der Verkehrsteilnehmer. Überall bauen, wo man kann, heisst auch, dass nicht nur in Visp, sondern auch auf anderen Abschnitten Bauarbeiten ausgeführt werden, sofern die finanziellen Mittel zur Verfügung stehen.

Wiederaufnahme der Arbeiten im Tunnel Riedberg und beim gedeckten Einschnitt Turtmann

Nach einem monatelangen Arbeitsunterbruch auf Grund geologischer Probleme wurden auf beiden Baustellen die Verstärkungsarbeiten wieder aufgenommen. Sorgfältig erarbeitete Studien, welche während dem Arbeitsunterbruch durchgeführt wurden, erlauben es heute, die Arbeiten mit der höchstmöglichen Gewissheit bezüglich der Ausführungssicherheit und der Qualität der Bauwerke fortzusetzen.

Ein einziges Motto: vorwärts !

Jean-Jacques Rey-Bellet
Vorsteher des Departements
für Verkehr, Bau und Umwelt

TEILSTRECKE LEUK/SUSTEN WEST BIS STEG/GAMPEL OST

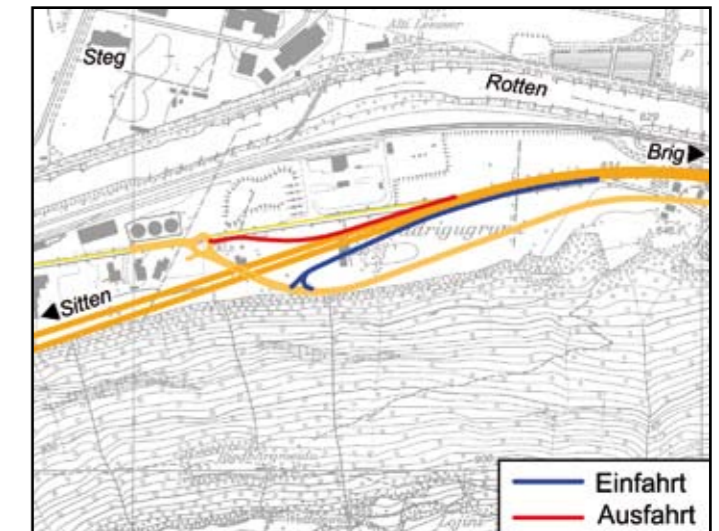
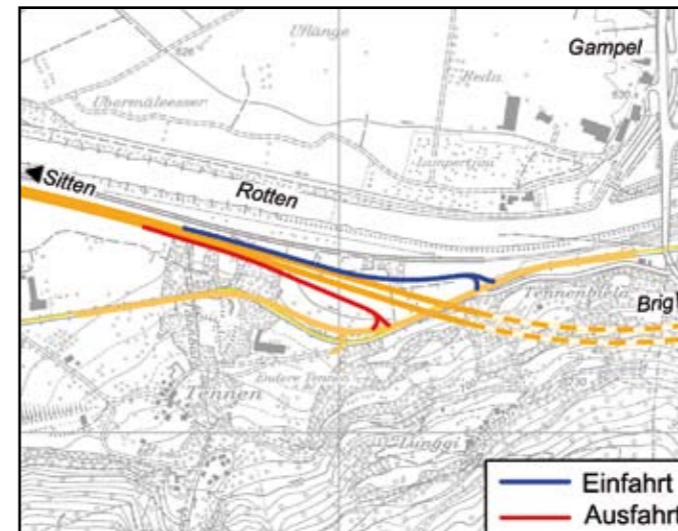
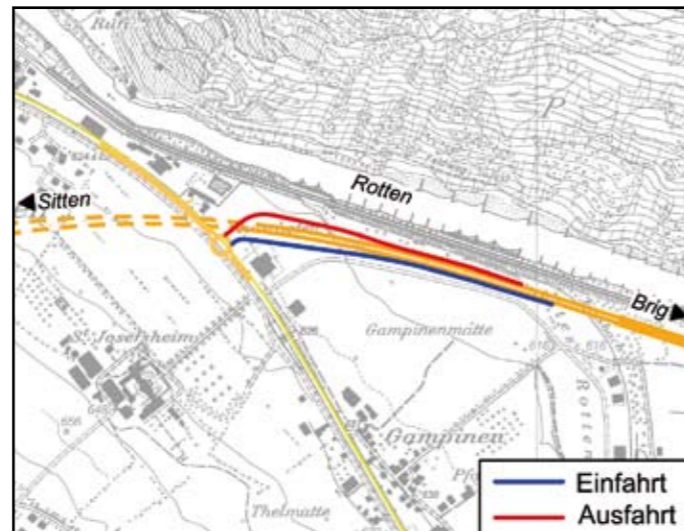
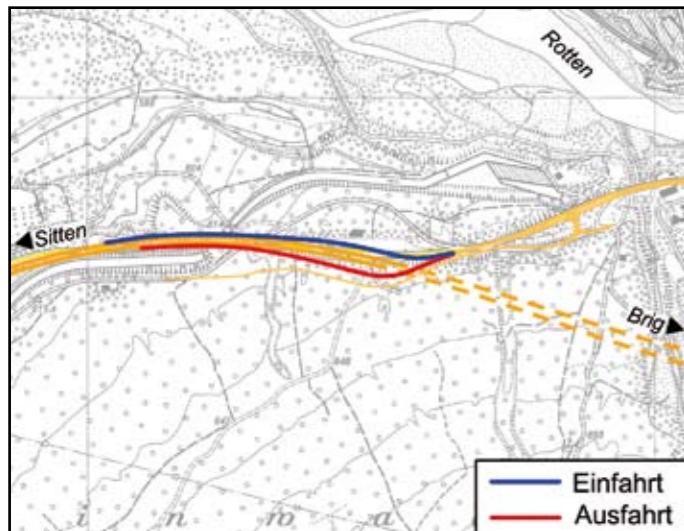


HALBANSCHLUSS LEUK/SUSTEN WEST

HALBANSCHLUSS LEUK/SUSTEN OST

HALBANSCHLUSS GAMPEL/STEG WEST

HALBANSCHLUSS STEG/GAMPEL OST



GEDECKTER EINSCHNITT TURTMANN

Im Bereich des Siedlungsgebietes von Turtmann wird die Autobahn A9 in einem gedeckten Einschnitt geführt. Damit die A9 den Bach Turtmänna, Kanalisationsleitungen und die Bahnhofstrasse Turtmann unterqueren kann, liegt der Scheitel des Tunnels bis zu drei Metern unter der Terrainoberfläche.

Der gedeckte Einschnitt besteht aus zwei 1'350 m langen, richtungsgetreten Tunnelröhren und einem dazwischen liegenden Werkleitungstunnel. Die Ein- und Ausfahrten zu den Tunnelröhren werden als offene Wannen gebaut, welche im Westen 173 m und im Osten 106 m lang sind. Der gedeckte Einschnitt Turtmann entlastet die Gemeinde Turtmann vom Durchgangsverkehr auf der Kantonsstrasse und ermöglicht nach der Fertigstellung des Tunnels eine anderweitige Nutzung der Geländeoberfläche.

Das Tunnelgewölbe wird im Tiefpunkt durch das Grundwasser komplett überspült und ist mit Sicherheitsschüttungen gegen den Auftrieb gesichert.

Das Grundwasser steht praktisch unter der Terrainoberfläche an. In der Mitte des Tunnels liegt das Pumpwerk in einer Tiefe von 17 Metern unter der Terrainoberfläche.

Spundwandkästen als Baumethode

Da das gesamte Bauwerk im Grundwasser liegt, wird das Trasse in einzelne Abschnitte, auch Spundwandkästen genannt, eingeteilt, welche mit Spundbohlen umgeben werden.

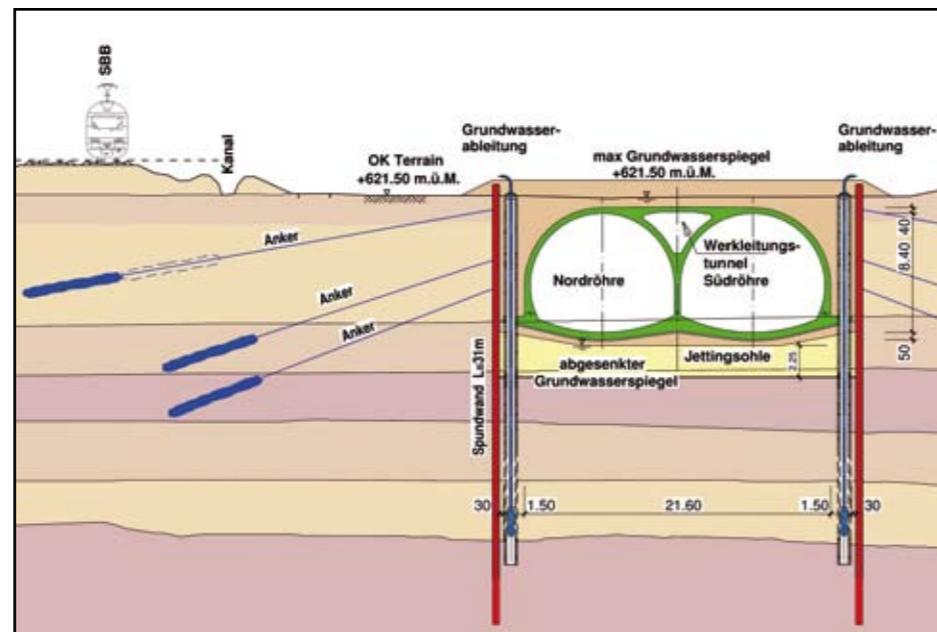
Die Spundbohlen sind Bauelemente aus Stahl, die in vertikaler Richtung 31 m tief in den Boden einwibriert oder gerammt werden.

Die Wanne West und die Wanne Ost wurden als offener Einschnitt zuerst gebaut. Die dazwischen liegende

Strecke wird in Spundwandkästen oder Baugruben von 150 m bis 180 m Länge und etwa 30 m Breite eingeteilt.

Schrittweise mit dem Absenken des Grundwassers kann auch der Aushub für die einzelnen Spundwandkästen erfolgen.

Die Spundwände müssen auf bis zu vier Höhenlagen mit 21 bis 42 m langen konventionellen Ankern oder mit Jettingankern seitlich gesichert werden. Die Jettinganker besitzen als Verankerungskörper eine Zementsäule.



Querschnitt der Tunnelröhren mit Baugrubenabschlüssen und Filterbrunnen.



Mit dem Jettingankergerät werden die Spundwände seitlich verankert.

Schlechter Baugrund

Mit dem Aushub des Tunnels in der ersten Baugrube konnte im Herbst 2005 begonnen werden. Nach dem Einbau der ersten Ankerlage und einem Aushub bis auf eine Tiefe von sechs Metern stellten sich Spundwanddeformationen ein.

Die massgebenden Verformungen lagen unterhalb der Aushubsohle im Bereich der siltig-tonigen Schichten. Diese feinkörnigen Ablagerungen entstanden durch Verlandungsprozesse im Zusammenhang mit seitlichen Schuttfächern wie dem Illgrabenschuttfächer bei Susten, welcher die Rhone in der Nacheiszeit seit rund 10'000 Jahren mehrmals aufstaute. Dieser anstehende Boden erwies sich

Technische Daten zum gedeckten Einschnitt Turtmann

Spundwände (einwibrierte Spundwandfläche)	63'000 m ²
Anker für die seitliche Sicherung	3'500 St.
Aushubmenge	350'000 m ³
Betonmenge	67'000 m ³
Armierungseisen	8'700 t

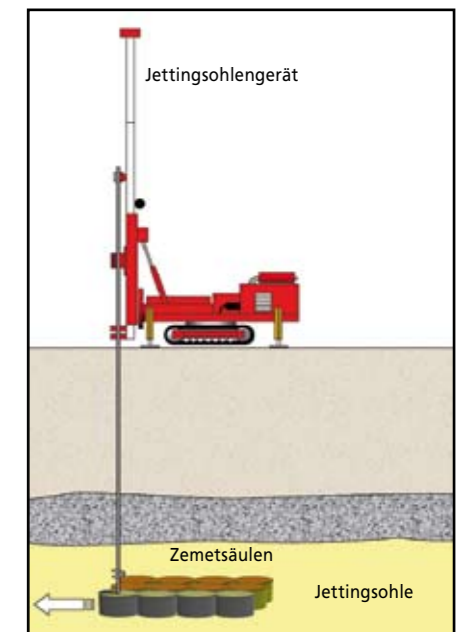
als sehr locker gelagert und damit als schlechter Baugrund, so dass er die Kräfte aus den Baugrubenabschlüssen nicht aufnehmen konnte.

Jettingsäulen unter der Tunnelsohle

Berechnungen haben gezeigt, dass mit einer Abstützung der Spundwände unterhalb des Tunnels, welche vor Beginn der Aushubarbeiten erstellt wird, die Baugrube verformungsarm ausgehoben werden kann.

Nach dem Einbringen der 31 m langen Spundwände wird daher unter der zukünftigen Tunnelsohle eine Spriesssohle aus Jettingsäulen (Zementsäulen) erstellt, welche diese Deformationen verhindern soll. Diese Jettingsäulen werden von der Terrainoberfläche aus gebohrt. Erreicht der Bohrkopf die geplante Tiefe von etwa 14.5 m, wird der anstehende Boden mit einem Luft-Wasser-Zementstrahl aufgeschnit-

ten. Das Gestänge rotiert und wird nach oben gezogen. Zurück bleibt unter der zukünftigen Tunnelsohle eine durchschnittlich 1.35 bis 2.25 m hohe Zementsäule. Die einzelnen, sich überschneidenden, vertikalen Jettingsäulen bilden zusammen die Jettingsohle. Danach erfolgen der etappenweise Aushub der Baugrube, die Sicherung der Baugrubenwand mit Ankern und die Grundwasserabsenkung um bis zu 13 m.



Mit dem Jettingsohlengerät werden vor dem Aushub unterhalb der zukünftigen Tunnelsohle vertikale Zementsäulen erstellt.



- Die 106 m lange, offene Wanne Ost ist erstellt.
- Im Herbst 2007 wurde eine weitere Baugrube von ca. 300 m Länge östlich der Turtmänna in Angriff genommen.
- Die Turtmänna musste provisorisch umgeleitet werden.
- In der östlich an die Wanne West anschliessenden, 300 m langen Baugrube wurde die Jettingsohle im Winterhalbjahr 2006/07 realisiert. Im Sommer 2007 konnte mit dem Aushub und den Sicherungsarbeiten begonnen werden.
- Die 173 m lange, offene Wanne West ist erstellt.
- Auf der Höhe des alten Rottenbettes ist das Autobahntrasse im Rohbau bereit.



Jettingsohlengerät im Einsatz.

DER GEMEINDEPRÄSIDENT HAT DAS WORT

Unter dieser Rubrik können die Präsidenten der Territorialgemeinden des A9-Projektes eine Stellungnahme zum Bau der A9 abgeben.

Mehr Wohn- und Lebensqualität für Turtmann



Eine Autobahn als Verbindungsglied des Ober- und Unterwallis. Eine Autobahn, welche die Verkehrssituation im Oberwallis entschärft. Ist dies ein Traum? Nein, Realität mit ungewisser Zukunft. Die Rhonetalautobahn A9 zwischen St. Maurice und Brig soll voraussichtlich in ein paar Jahren in Betrieb sein, sofern der Bund die erforderlichen Mittel zur Verfügung stellt. Für den Streckenabschnitt Leuk/Susten Ost - Steg/Gampel Ost wird ein Eröffnungsjahr 2014 geschätzt. Die Lösung der Verkehrsprobleme, vor allem im Oberwallis, sollte für uns alle als erste Priorität gelten.

Nicht nur die Bevölkerung, sondern auch die Wirtschaft im Oberwallis leidet unter den zum Teil hohen Belastungen und Verkehrsstaus. Die Verzögerung beim Bau der Autobahn A9 im Oberwallis trägt nicht zu Lösungen der Verkehrssituation bei. In Turtmann führt die Kantonsstrasse T9 bekanntlich mitten durch das Dorf. Täglich wird die Kantonsstrasse T9 von Tausenden von Fahrzeugen aller Kategorien, vom Motorrad bis zum 40 Tonnen Lastwagen, befahren. Um das Dorf Turtmann zu umfahren und die verkehrsgeplagte Bevölkerung von Lärm und Abgasen zu erlösen, unter welchen sie täglich leiden, ist die Bau-Industrie-Umfahrungsstrasse, die sogenannte BIU-Strasse, geplant und genehmigt. Die Lösung des Umfahrungsproblems von Turtmann war bis zur Aufhebung des Militärflugplatzes nicht einfach. Seit der Militärflugplatz aufgehoben ist,

kann die Umfahrung kostengünstig gebaut werden. Für den Bau dieser Strasse ist wenig landwirtschaftlicher Boden nötig, weil der Teil, welcher als provisorische Umfahrungsstrasse gebaut wird, nach der Eröffnung des Streckenabschnittes wieder zurückgebaut und die Asphaltfläche des Flugplatzes eingebraucht wird. Den Ziel- und Quellverkehr kann die Kantonsstrasse leicht schlucken und das Dorf ist nicht von der Umwelt abgeschnitten.

Mit der künftigen Entlastung der Kantonsstrasse T9 durch die Autobahn A9 und der zwischenzeitlich vorgesehenen Umfahrung über die Flugpiste wird das Dorf Turtmann massiv vom Verkehr entlastet.

Durch die Lösung der Verkehrssituation in der Gemeinde Turtmann kann die Gemeinde der Bevölkerung mehr Wohn- und Lebensqualität bieten.

Ruhe tut gut – Lärm stört, stresst, schadet!

Martin Leiggenger,
Gemeindepresident Turtmann

STÜTZMAUER SBB TENNEN

In Tennen westlich des Bahnhofs Gampel-Steg liegt das Autobahntrasse erhöht auf einer Dammschüttung, bevor es mittels zweier Brücken die Kantonsstrasse T9 überquert. Aufgrund der engen Raumverhältnisse und des Niveauunterschiedes zwischen der SBB-Linie und dem Autobahntrasse musste zwischen den beiden Verkehrswegen eine Stützmauer erstellt werden.

Im westlichen Teil beträgt die Gesamthöhe der Winkelstützmauer ab Fundament 4.20 m; sie steigt dann kontinuierlich bis auf 7.47 m an. Für die Integration der Mauer in die Landschaft wird diese auf der Bahnseite teilweise zugeschüttet. Auf der Seite des Autobahntrassees reicht die Mauerkrone nur noch 1.20 m über das Fahrbahniveau hinaus. So übernimmt die Mauer

nicht nur eine Stützfunktion, sondern dient auch als Aufprallschutz für die Verkehrsteilnehmer der Autobahn und als Sichtschutz zwischen der Autobahn und der Eisenbahn.

Für den Tennbach, welcher die Stützmauer im südwestlichen Bereich kreuzt, wurde ein Durchlass erstellt. Die Baukosten für die Stützmauer belaufen sich auf 1.3 Mio. Franken.



Die 186 m lange Stützmauer bei Tennen.

Technische Daten zur Stützmauer SBB Tennen	
Länge des Bauwerks	186 m
Höhe des Bauwerks ab Fundament	4.20 – 7.47 m
Stärke der Mauer auf Fundamentshöhe	0.97 – 1.55 m
Stärke der Mauerkrone	0.30 m
Aushubmenge	5'500 m ³
Schalungsfläche	1'500 m ²
Armierungseisen	77 t
Betonmenge	1'200 m ³
Hinterfüllung	7'360 m ²

TUNNEL RIEDBERG

Im April 2004 wurde mit den Vorbereitungsarbeiten beim Ostportal des Tunnels Riedberg begonnen. Während dem Tunnelvortrieb kam es zu Deformationen im Tunnelgewölbe und zu beschleunigten Bewegungen an der Hangoberfläche, welche sich mit fortschreitendem Vortrieb verstärkten.

Im August 2005 wurde der Tunnelvortrieb auf Anraten des beigezogenen Experten Prof. K. Kovári eingestellt und eine Task-Force ins Leben gerufen. Zu diesem Zeitpunkt waren von der 535 m langen Nordröhre des Tunnels Riedberg 133 m ausgebrochen, von der 560 m langen Südröhre deren 191 m.

Der Riedberg – ein Bergsturz

Der Riedberg ist durch einen nach-eiszeitlichen Bergsturz entstanden, welcher später von Hangschutt-ablagerungen überdeckt wurde. Ähnliche Bergstürze gab es in der Nacheiszeit an verschiedenen Stellen der Rhonetalflanken wie im Pfywald oder am Glishorn.

Das Lockergestein des Riedbergs wurde durch die Aufprallenergie des Bergsturzes derart stark verfestigt, dass seine Standfestigkeit eher der

eines weichen Felsens als der eines eigentlichen Lockergesteins gleichkommt. Es existieren in gebirgigen Gegenden weltweit eine grosse Zahl von Tunnels, die einen ehemaligen Rutsch- oder Kriechhang durchfahren, ohne dass es Probleme gegeben hätte. Es gibt aber auch Beispiele für Hanginstabilitäten, welche durch den Bau eines Tunnels oder Stollens ausgelöst wurden.

Der Riedberg – ein Kriechhang

Trotz der erhöhten Lagerungsdichte und Standfestigkeit verhält sich der Riedberg grossräumig als Kriechhang. Man kann sich den Riedberg als eine langsam kriechende Masse vorstellen, welche in mehrere Pakete aufgeteilt ist. Die Bewegungen spielen sich nicht auf einer genau definierten durchgehenden Gleitfläche ab; die einzelnen Pakete bewegen sich seit jeher und dies zeitlich und räumlich unterschiedlich.

Beschleunigte Deformationen durch den Vortrieb

Gemäss der geotechnischen Beurteilung werden die Deformationen, die zum Einstellen der Bauarbeiten führten, eindeutig als Auswirkungen des

Tunnelvortriebes identifiziert. Das Einstellen der Arbeiten als Vorsichtsmassnahme war unter den Fachleuten anfänglich keineswegs unumstritten. Die spätere Entwicklung der Hangbewegungen hat jedoch die Richtigkeit des Entscheides bestätigt.

Durch den Ausbruch des Hohlraums wurde der Spannungszustand im umliegenden Untergrund der Tunnelröhren verändert. Die so erzeugten Spannungsumlagerungen verursachten die beschleunigten Deformationen. Nach dem Einstellen des Vortriebes sind die Bewegungen wieder stark zurückgegangen.

Der Riedberg wird sich auch nach Beendigung der Vortriebsarbeiten weiterhin als Kriechhang verhalten und in etwa mit einer Verschiebungsgeschwindigkeit wie vor dem Baubeginn talwärts bewegen. Die Tunnelverkleidung wird dementsprechend konzipiert.

Entscheide der Task-Force: Sicherungs- und Stabilisierungsmassnahmen

Als Folge der anhaltenden Deformationen wurde eine Task-Force bestehend aus Vertretern der Bauherrschaft, des Bundesamtes für Strassen sowie Fachspezialisten der Bautechnik und der Geologie eingesetzt.

Die Task-Force ist aufgrund der Messergebnisse und Expertenberichte zum Schluss gekommen, dass eine Gesamt- oder Teilinstabilität des Hanges, sofern geeignete Massnahmen realisiert werden, auch nach der Wiederaufnahme der Vortriebsarbeiten mit sehr ausreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Eine neuerliche leichte und vorübergehende Beschleunigung der Hangverschiebungen ist nicht auszuschliessen. Die Linienführung der A9 kann beibehalten werden.



Beim Ostportal des Tunnels Riedberg wurden die stärksten Rutschungen gemessen.

Massnahmen im Tagbau und Portalbereich Ost

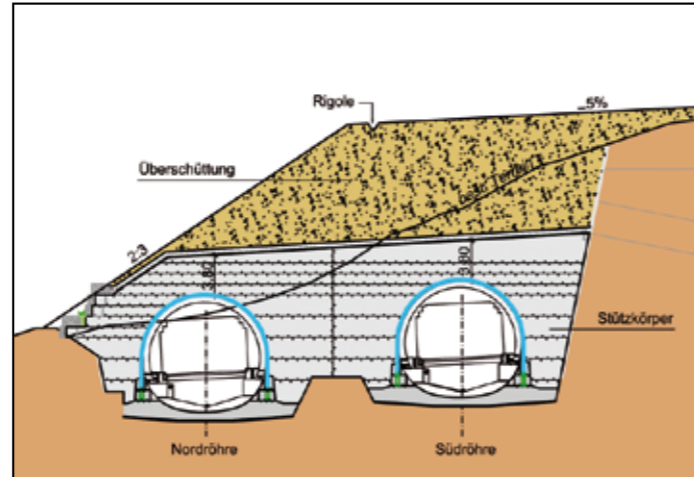
Durch einen massiven Stützkörper aus Beton soll der gesamte Portalbereich Ost stabilisiert werden. Für jede Tunnelröhre musste zuerst eine Fundamentplatte aus Beton erstellt werden, welche für die Nordröhre

45 m lang und für die Südröhre 35 m lang ist. Auf diesen Fundamentplatten werden die Stahlbögen für den Tagbautunnel aufgebaut. Der Raum zwischen den Baugrubenwänden und den Tunnelröhren sowie zwischen den beiden Tunnelröhren wird mit Beton ausgefüllt, damit der ganze Stützkörper möglichst steif und

schwer wird. Eine drei bis vier Meter dicke Schicht aus Magerbeton über dem Scheitel des Tagbautunnels beschwert den Stützkörper zusätzlich. Schliesslich erfolgt zur Belastung des gesamten Stützkörpers noch eine Überschüttung desselben mit 10–12 m Tunnelausbruchmaterial.



Nordröhre des Ostportals mit Fundamentplatten und aufgebauten Stahlbögen.



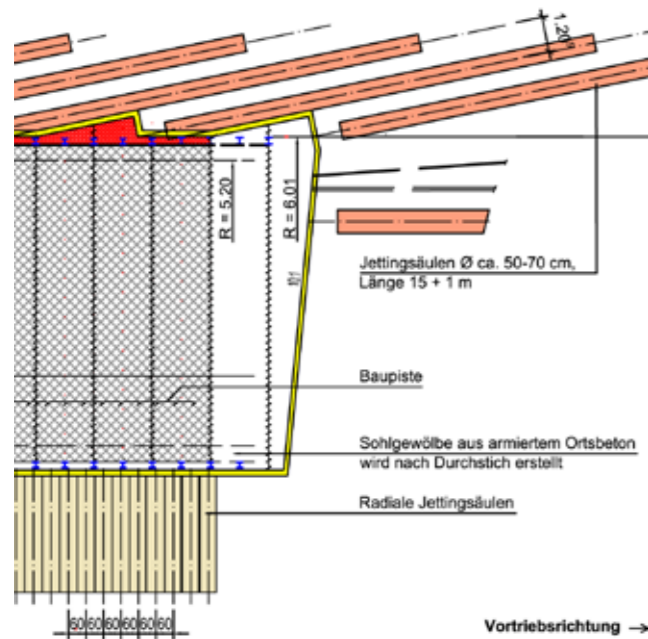
Portalbereich Ost mit Stützkörper und Überschüttung.

Doppelter Schutzschirm im Jettingverfahren

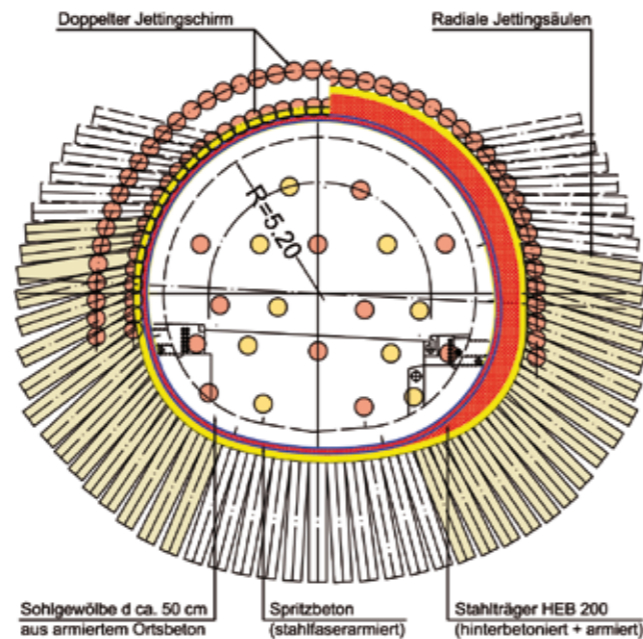
Beim Jettingverfahren werden im Tunnelgewölbe entlang der Vortriebsrichtung fächerartig 45 Bohrlöcher mit einer Länge von 16 m gebohrt.

Durch Hochdruckinjektion entstehen entlang der Bohrlöcher Zementsäulen mit einer Länge von 15 m und einem Durchmesser von circa 60 cm. Aneinander gereiht bilden die Säulen den Jettingschirm und sichern das Gewölbe. Im Schutze dieses Schirms

erfolgt der Tunnelausbruch im Lockergestein. Im Abstand von jeweils sechs Metern wird ein neuer Schirm hergestellt. Dadurch überlappen sich die Säulen in Längsrichtung um mehr als 50% und bilden einen doppelten Jettingschirm.



Längsschnitt: Doppelter Jettingschirm mit provisorischem Sohlgewölbe aus Spritzbeton.



Querprofil: Doppelter Jettingschirm mit Blick in Vortriebsrichtung.

Massnahmen im Tagbau und Portalbereich West

Für die Stabilisierung des Hangfusses beim Westportal ist eine Überschüttung des Portalbereichs mit Tunnelausbruchmaterial um 10–12 m vorge-



Der Bereich des Westportals wird mittels vertikalen Jettingbohrungen stabilisiert.

Massnahmen im Untertagbau

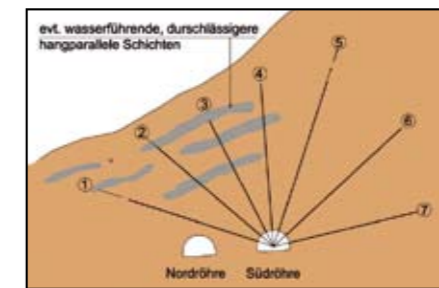
Im Untertagbau werden verschiedene Sicherungs- und Stabilisierungsmaßnahmen realisiert:

- Um weitere Deformationen infolge Wiederaufnahme des Vortriebs möglichst klein zu halten, wird eine verstärkte, steifere Voraussicherung in Form eines doppelten Jettingschirms vorgesehen. Diese erreicht man, indem Jettingsäulen, welche sich zweifach überlappen, in Längsrichtung zum Tunnelvortrieb erstellt werden (siehe Seite 8 unten).
- Zur zusätzlichen Versteifung des umliegenden Gebirges werden radial, also quer zur Vortriebsrichtung im Tunnelbogen, circa vier Meter lange Jettingsäulen erstellt.
- Etappenweise wird ein etwa 50 cm dickes, geschlossenes Betongewölbe so nahe als möglich an der Tunnelbrust eingebaut.

Massnahmen zur langfristigen Verminderung der Kriechbewegung

Die Wassersättigung des Hanges ist ein Schlüsselpunkt im Zusammenhang mit der Kriechbewegung des

sehen. Anschliessend werden im Portalbereich mittels vertikalen Jettingbohrungen 25–30 m tiefe Zementsäulen erstellt, welche den Hang stabilisieren sollen. Insgesamt wird dadurch ein Volumen von etwa 60'000 m³ verfestigt.



Drainagebohrungen sollen den Riedberg entwässern.

Riedbergs. Mittels Drainagebohrungen soll versucht werden, die langfristige Kriechbewegung des Hanges zu verlangsamen. Im Tunnel werden alle 12 m je sieben Drainagebohrungen radial durchgeführt. Die bis zu 80 m langen, rasterartig angeordneten Drainagebohrungen sollen den Hang entwässern, damit den Wasserdruck abbauen und das Einsickern des Wassers in tiefer liegende Schichten verhindern.



Bohrmaschine für Drainagebohrungen.

Massnahmen betreffend die übrigen Infrastrukturanlagen

Die Verschiebungen der am Fusse des Riedbergs liegenden Stützmauer der Schweizerischen Hauptstrasse H509 werden weiterhin überwacht. Bei der Rottenbrücke der H509 wurde das Widerlager Süd durch die Hangbewegungen erfasst. Der Fahrbahnübergang hat sich im Verlaufe der Zeit geschlossen. Durch Ersatz des Fahrbahnüberganges konnte ein Bewegungsspielraum von acht Zentimetern geschaffen werden. Durch die Verschiebungen wurde auch die Swissgasleitung in Mitleidenschaft gezogen. Um die aufgebauten Spannungen abzubauen, wurde die Leitung freigelegt und anschliessend eingesandt.

Die Verschiebungen und die Entwicklung der Stahlspannungen werden weiterhin überwacht. Das Fundament der Hochspannungsleitung wird geodätisch überwacht, um bei allfälligen Hangbewegungen zeitgerecht die notwendigen Massnahmen treffen zu können.

Wie geht es weiter!

Die Hangbewegungen haben sich inzwischen stark reduziert und dürften etwa im Rahmen liegen, wie sie vor dem Baubeginn waren.

Die von der Task-Force beschlossenen Massnahmen an beiden Tunnelportalen und in den bereits ausgebrochenen Tunnelröhren werden derzeit realisiert. Voraussichtlich Ende des Jahres 2008, sobald die vorbereitenden Sicherungsmassnahmen umgesetzt sind, kann mit dem Tunnelvortrieb weitergefahren werden.

Der Hang wird weiterhin durch ein umfangreiches Messprogramm laufend überwacht.

Ein Unterführungsbauwerk für die T9

In Schnidrigu östlich des Bahnhofs Gampel-Steg wechselt die Kantonsstrasse T9 ihre Linienführung auf die südliche Seite der Autobahn A9. Die Autobahn wird im Raum Schnidrigu auf einem Damm geführt, welcher aus Tunnelausbruchmaterial des Tunnels Riedberg erstellt wird. Deshalb musste für die Querung der Kantonsstrasse T9 in einem Winkel von 45 Grad unter der Autobahn ein Unterführungsbauwerk gebaut werden. Die Kantonsstrasse T9 erhält dadurch auf einer Länge von 1'720 m eine neue Linienführung und erreicht erst östlich von Schnidrigu wieder die bestehende Kantonsstrasse. Die Kosten für das Unterführungsbauwerk betragen 1.84 Mio. Franken, diejenigen für die Anpassung und Verlegung der Kantonsstrasse 3.6 Mio. Franken.

Technische Daten zum Unterführungsbauwerk	
Länge der Unterführung	45 m
Lichte Breite	13.70 m
Minimale Höhe	4.80 m
Armierungseisen	298 t
Betonmengen	2'660 m ³



Seit Oktober 2007 führt der Verkehr über die neue Linienführung der T9.

KOSTEN UND FINANZIERUNG

Gemäss der Baukostenschätzung aufgrund des Detailprojektes von 1999 wurden für die Teilstrecke Leuk/Susten West bis Steg/Gampel Ost Kosten von 642 Mio. Franken berechnet. Werden diese Kosten mittels des NEAT-Teuerungsindex auf das heutige Preisniveau hochgerechnet, so betragen die gesamten Baukosten für diese Teilstrecke 748 Mio. Franken. Bei einer Länge der

A9-Teilstrecke von 11.5 km ergeben sich Kosten von 65.0 Mio. Franken pro Kilometer Autobahn. Wegen des schlechten Baugrundes beim gedeckten Einschnitt Turtmann und den Hangbewegungen am Riedberg ist mit Mehrkosten zu rechnen, welche bis jetzt noch nicht umfassend quantifiziert wurden, da die entsprechenden Sicherungsmassnahmen schrittweise ausgeführt werden.

Kostenschätzung der A9 Leuk/Susten West - Steg/Gampel Ost	
Kostengruppe	in Mio. Franken
Projektierungskosten	72.8
Erwerb von Land und Rechten	67.5
Strassenbau (inkl. Rampen und Anschlussstrassen)	103.4
Kunstabauten	471.7
Gewässerkorrekturen	4.8
Leitungsverlegungen	16.7
Anpassungsarbeiten und Kompensationsmassnahmen	10.8
Total (Preisbasis: 2007)	747.7

Neat-Teuerungsindex NTI

Der NTI ist ein Indexwert, der durch das Bundesamt für Verkehr im Einvernehmen mit dem Bundesamt für Statistik und der Eidgenössischen Finanzverwaltung im Zusammenhang mit den Zusatzkrediten für die NEAT erlassen wurde. Er basiert auf den Hauptkostengruppen Bau (69 %), Planung/Honorare (16 %), Technik (12 %) und Sonstiges (3 %).



Finanzierung des Baus A9.

Die Arbeiten an der A9 zwischen Susten und Gampel haben 2002 begonnen und sollen etwa 2014 beendet werden. Dabei werden bedeutende Naturwerte zerstört, welche gemäss Umweltschutzgesetz mittels Naturschutzmassnahmen kompensiert werden müssen. Die wichtigste dieser Ersatzmassnahmen besteht in der Vergrößerung der Feuchtgebiete um den alten Rottenlauf im Leukerfeld.

Feuchtgebiete verschwanden

Schauen wir zurück: Um 1870 wurden mit der ersten Rhonekorrektur grosse Feuchtgebiete im Leukerfeld trockengelegt und durch Wiesland und Hochstammobstgärten ersetzt. Dank der Kiesausbeutung des alten Rottenbetts wurde aber wieder eine Kette von Seen geschaffen, die sich in der Folge als sehr wertvolles Ersatzbiotop für die verdrängte Flora und Fauna herausstellten. In den siebziger und achtziger Jahren galt das Leukerfeld wegen dem Nebeneinander von hochwertigen Feuchtgebieten und traditioneller Landwirtschaft unter Experten als eine der wichtigsten Naturflächen im Talgrund des Wallis.

Die zunehmende Intensivierung in der Landwirtschaft führte zu einer schleichenden Degradierung des Standorts. Die Bestände der seltenen Tierarten begannen kontinuierlich zu sinken. Gleichzeitig änderte sich das Landschaftsbild: Fanden sich in den siebziger Jahren noch grosse Schilfbestände und kaum Bäume um das alte Rottenbett, so sah das 30 Jahre später schon ganz anders aus: Ein dichter Baumgürtel hatte sich um die Weiher gebildet, der die einst zahlreich vorhandenen Sumpfbewohner von einer Ansiedlung fernhielt.

Drei Etappen

Die Ersatzmassnahme im Leukerfeld wird in drei Etappen realisiert: – Die erste Etappe wurde bereits 2002 bis 2004 umgesetzt. Sie beinhaltete mehrere Elemente: einerseits das Anlegen einer Feuchtweide, welche von verschiedenen Zugvögeln wie Bekassinen, Reiher, Schafstelzen usw. genutzt wird. Andererseits wurden Verträge für eine extensive Nut-

zung der bestehenden Mähwiesen abgeschlossen. Die Extensivierung zusammen mit der Erstellung von Hecken hat bereits zu einer deutlichen Zunahme der Braunkehlchen-Bruten geführt. Auch Wachteln sind dort regelmässig anzutreffen. Schliesslich wurde in der ersten Etappe der am Rande der Ersatzmassnahme liegende Golf-See durch die Schaffung von Flachwasserzonen aufgewertet.

– In der zweiten Etappe, welche 2007 umgesetzt wird, werden hauptsächlich Stillwasserflächen und Flachwasserzonen vergrössert. Die durch die Kiesausbeutung entstandenen Steilufer lassen der Ufervegetation wenig Spielraum. Daher werden sie umge-

wandelt in für die Natur wertvollere Flachufer, auf welchen sich eine breite Übergangszone aus Schilf, Rohrkolben, Seggen und Unterwasserpflanzen bilden kann. Dieser Übergangsbereich zwischen Wasser und Land ist für zahlreiche wasser- und landbewohnende Tierarten von entscheidender Bedeutung (Libellen, Amphibien, Wat- und Wasservögel). – In der dritten Etappe schliesslich sollen die durch die Zwischendeponien der A9 belegten Zonen zwischen der A9 und dem alten Rotten abgetieft und weitere Feuchtweiden und -wiesen erstellt werden. In diesen extensiv genutzten Flächen werden sich auch scheuere Arten ansiedeln können.



Steilufer «vorher».



Flachufer «nachher».

Bauvorgang / Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Offene Strecke Leukerfeld											
Gedeckter Einschnitt Turtmann				*							
Offene Strecke Turtmann Ost											
Halbanschluss Gampel/Steg West											
Tunnel Riedberg				**							
Offene Strecke östlich Tunnel Riedberg											
Halbanschluss Steg/Gampel Ost											

* Bauverzögerung aufgrund des schlechten Baugrunds

** Bauverzögerung aufgrund der Hangbewegungen am Riedberg

MENSCHEN AUF DER BAUSTELLE



Tobias Meschenmoser, 44 Jahre, Diplom-Ingenieur, Lausanne.

Was ist Ihre Funktion auf der Baustelle des gedeckten Einschnitts Turtmann?

Ich bin Projektverantwortlicher der Firma SIF-Groutbor SA – Sondages, Injections, Fondations in Renens. Wir gehören zu den führenden Unternehmen des Spezialtiefbaus in der Schweiz.

Welche Arbeiten führt Ihre Firma hier aus?

Nachdem zu Beginn des Aushubs des gedeckten Einschnitts Deformationen bei den Spundwänden entstanden sind, festigten wir den Baugrund mittels Zementsäulen, welche im Jettingverfahren erstellt wurden. Dabei wird mit einer Hochdruckpumpe, welche 400 bar Druck

aufbaut, eine Zementsuspension in den Boden gepresst und so die Zementsäulen gebildet.

Was war die grösste Herausforderung?

Die Spundwände der 6'600 m² grossen Baugrube westlich der Turtmänner wurden durch eine aufgelöste Jettingsohle in 12 m Tiefe ausgesteift. Total haben wir in 6 Monaten etwa 1'300 Zementsäulen injiziert. Die Herausforderung war, die grosse Anzahl von Jettingsäulen in der erforderlichen Geometrie und Festigkeit in einem variablen Baugrund zu realisieren. Dies konnte Dank eines umfangreichen Qualitätssicherungsprogramms gewährleistet werden.

Welches wird Ihre nächste Baustelle im Wallis sein?

Die Jettingarbeiten im nächsten Spundwandkasten des gedeckten Einschnitts Turtmann werden durch unsere Konkurrenz ausgeführt. Wir werden demnächst für die Autobahn A9 beim Westportal des Tunnels Riedberg mit Probeinjektionen im Jettingverfahren beginnen.

. . . und wie kommt ein Deutscher über Lausanne auf eine Autobahnbaustelle ins Wallis?

Ich bin am Bodensee aufgewachsen und habe in München und Paris das Studium des Diplom-Bauingenieurs absolviert. Nach dem Studium arbeitete ich bei der Firma Soletanche-Bachy in Frankreich, welche die europäische Muttergesellschaft der SIF-Groutbor ist. Seit 1999 bin ich nun bei der Schweizer Tochtergesellschaft tätig.

Was denken Sie über das Wallis und die Walliser?

Der Kontakt auf der Baustelle mit der örtlichen Bauleitung werde ich in sehr guter Erinnerung behalten. Die Schwierigkeiten, die bei solch einem Bauvorhaben nun mal auftreten, wurden stets in einem sachlichen Ton diskutiert. Allgemein gefällt mir an den Wallisern, dass sie zu ihrem Wort stehen und man mit ihnen über alles reden kann. Über die Schönheit der Landschaft brauche ich wohl nichts zu sagen – ich verbringe mit meiner Familie hier oft die Wochenenden.

Besten Dank für das Gespräch!

Weitere Infos zur A9 – www.a9-vs.ch
Abonnieren Sie das Bulletin A9info unter:
T 027 922 97 00 oder a9info@a9-vs.ch