Hochdruck beim Autobahnbau im Oberwallis:

Anspruchsvolle Tunnelbauten

Mit dem grössten Kredit des jährlich vergebenen Nationalstrassenbudges werden die Hauptarbeiten an der A 9 im Oberwallis weitergeführt. Dabei stehen für die noch fehlenden 32 km im laufenden Jahr insgesamt 261 Mio. CHF zur Verfügung. 2014 sind im Wallis Begehren für Nationalstrassenkredite in Höhe von 207 Mio. CHF gestellt und schliesslich 190 Mio. CHF verbaut worden.

Damit können nach Angaben des Bundesamts für Strassen (Astra) die Arbeiten beim gedeckten Einschnitt Bahnhof Turtmann, dem Tunnel Riedberg sowie am Trassee Leuk - Gampel freigegeben werden. Allfalls zugeteilt sind die Mittel für den Teilabschnitt Umfahrung Visp, insbesondere für die Wanne Grosseya und den Tunnel Eyholz - Visp. Beim Bau der Nationalstrassen im Wallis wird der Gesamtkredit tranchenweise in Abhängigkeit von den Umsetzungen der Audit-Empfehlungen freigegeben.

Nach den neuen Erwartungen des Amts für Nationalstrassen im Departement für Verkehr, Bau und Umwelt des Kantons Wallis (ANSB) sollen die wichtigsten Abschnitte der A 9 im Oberwallis bis 2020 dem Verkehr übergeben werden können. Davon ausgenommen ist die Teilstrecke durch den Pfynwald, für die eine Neuprojektierung aufgegleist werden musste. Bereits 2017 soll die Teilstrecke Leuk/Susten Ost - Gampel/Steg West in Betrieb genommen werden. Nach Angaben des Walliser Amts für Nationalstrassen laufen die Arbeiten auf dem 31,8 km langen Abschnitt zwischen Siders Ost und Visp Ost auf zehn Baustellen mit rund 350 Beschäftigten. Von dem auf 4 Mrd. CHF veranschlagten Gesamtkostenrahmen des Autobahnbaus im Wallis sind bis Ende 2014 gut die Hälfte oder rund 2,2 Mrd. CHF verbaut worden. Für das laufende Jahr wurden aus dem Bundesbudget für Nationalstrassen dem Kanton Wallis die Rekordsumme von 261 Mio. CHF zugeteilt, davon entfallen 29 Mio. auf Projektierung und Bauleitung und 232 Mio. auf den Bau. Vom Kanton selbst werden 4% als Walliser Anteil beigesteuert. Das bedeutet, dass an jedem Arbeitstag 1 Mio. CHF verbaut werden. Im vergangenen Jahr sind im Wallis Begehren für Nationalstrassenkredite in Höhe von 207 Mio. CHF gestellt und schliesslich für 190 Mio. CHF verbaut worden.

Ausweitungsarbeiten im Tunnel Visp im Gang

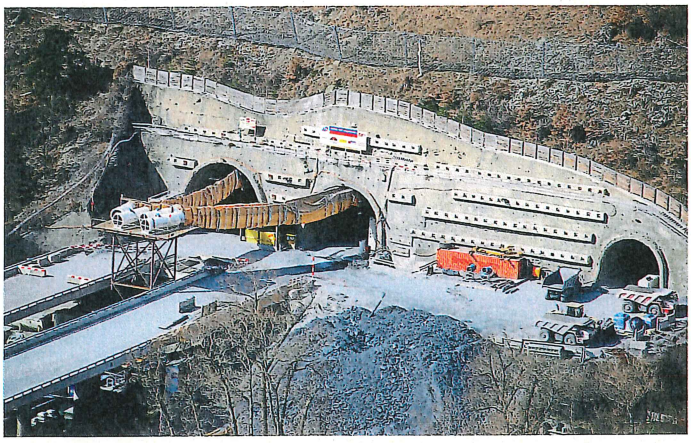
Die Hauptarbeiten am Tunnel Visp wurden Ende Januar im Beisein von Staatsrat und Baudirektor Jacques Melly offiziell gestartet. Der Tunnel Visp bildet zusammen mit dem Tunnel Eyholz die Südumfahrung der künftigen A 9 im Raum Visp, die mit diesem Meilenstein auf gutem Wege der Realisierung ist. Mit dem Hauptlos Tunnel Visp ist die Arbeitsgemeinschaft ATV beauftragt worden; die Vergabesumme vom März 2014 beläuft sich auf rund 200 Mio. CHF. Dem Start der Hauptarbeiten vorausgegangen ist eine rund viermonatige Installationsphase seit September 2014.

Für dem Umbau des bestehenden Vispertaltunnels zum zweiröhrigen Autobahntunnel wird der 2005/06 aufgefahrene Sondier- bzw. Schutterstollen mit einem Querschnitt von 4,75 m nun zur künftigen Nordröhre auf 12,5 m ausgeweitet mit einem 10,8 m breiten Autobahnquerschnitt. Der Vortrieb durch die Arge ATV erfolgt von beiden Tunnelportalen her im Zweischichtbetrieb. Insgesamt ist eine Ausbruchmenge von 350'000 m³ Fels zu bewältigen, einschliesslich des Ausbruchs aus den drei Verzweigungsbauwerken untertage. Bis Ende Mai waren in der künftigen Nordröhre vom Chatzuhüs beim Staldbach gut 300 m ausgebrochen, während es auf der Gegenseite ab dem Portal Schwarzer Graben rund 450 m waren. Die Arbeiten inklusive Betriebs- und Sicherheitsausrüstung an der künftigen Oströhre des Tunnels Visp dauern bis Ende 2019. Der heutige Vispertaltunnel bildet die künftige Südröhre des Tunnels Visp. Das dafür notwendige Verzweigungsbauwerk III kann aus sicherheits- und bautechnischen Gründen nur gebaut werden, wenn er für den Verkehr gesperrt ist. Dafür sind 18 Monaten vorgesehen.

Im Raum Visp laufen damit die Arbeiten an der Realisierung der Autobahn auf dem bisher höchsten Niveau. Die Grossbaustelle Anschluss Visp West mit ihren zahlreichen Bauwerken geht planmässig voran: Der Tunnel Eyholz ist vollständig betoniert, die Südröhre im Ausbau bereits weit fortgeschritten. Zusammen mit dem Tunnel Visp arbeiten auf den drei Baustellen der Autobahn um Visp rund 250 Personen alleine in diesen Arbeitsgemeinschaften.

Die Geschichte um den Tunnel Visp ist fast so alt wie die Geschichte der Autobahn selber, betonte Staatsrat und Baudirektor Jacques Melly anlässlich des Starts zu den Hauptarbeiten. Damit ist

Dem Nationalstrassenbau im Kanton Wallis steht dieses Jahr ein Bundesbudget von 261 Mio. CHF zur Verfügung. Dieses wird in die Fertigstellung der Südumfahrung von Visp sowie in Neubaustrecken wie den Anschluss Visp West und den Tagbautunnel Raron investiert. *Fotos: CM*



Die Portale der Südumfahrungstunnels Visp im Anschluss an die Doppelbrücke Staldbach. Von hier aus werden die Nordröhre im bestehenden Sondier- bzw. Schutterstollen (rechts) auf 12,5 m ausgeweitet und die Südröhren als Autobahntunnel ausgerüstet

Das Portal Grosshüs präsentiert sich bereits in seiner endgültigen Gestaltung. Charakteristisch zwischen den beiden Röhren ist die Mauer der neuartigen sogenannten Antirezirkulationswand

der dritte Teil als Schlüsselelement der Südumfahrung aufgegleist, der in der Vergangenheit mehrmals mit Einsprachen und Diskussionen verzögert worden ist. „Nun kann nichts mehr den Tunnelbau stoppen, bei dem es gilt, einen Sondierstollen aufzuweiten, für den die Geologie bekannt ist, aber bei dem wie immer im Tunnelbau Unbekanntes auftreten kann", so der Walliser Baudirektor.

Portal Grosshüs präsentiert sich in endgültiger Form

Die Gestaltung der Portale der A 9 im Oberwallis lehnt sich an die Architektur des Ostportals des Tunnels Geronde in Siders an. Das Portal Grosshüs ist jedoch etwas weniger wuchtig ausgefallen und wurde im Sommer 2014 betoniert. Vor dem Portal wurde die Betriebszentrale mit ihrer charakteristischen Stahlfassade erstellt. Seit dem Frühjahr erfolgt die Endgestaltung der Tunnelportale mit den erforderlichen Terrainanpassungen. Im Tunnelinnern sind die Ausbauarbeiten schon weit fortgeschritten, insbesondere in der Südröhre, wo der Belag bereits asphaltiert ist. Die Fertigstellung der Nordröhre und die Installationen der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung sind im Gang. Für Staatsrat Melly ist es wichtig, dass der Tunnel so rasch als möglich dem Verkehr übergeben werden kann. Nach den aktuellen Erwartungen sollen die wichtigsten Abschnitte der A 9 im Oberwallis bis 2020 in Betrieb genommen werden können. Davon ausgenommen ist die Teilstrecke durch den Pfynwald, für die eine Neuprojektierung aufgegleist werden musste.

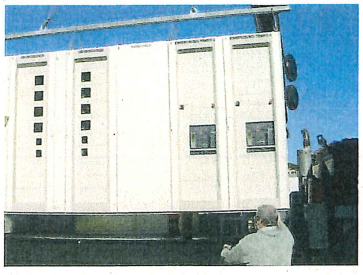
Neuartige Antirezirkulationswand

Zwischen den beiden Portalen im Grosshüs ragt eine Mauer als sogenannte Antirezirkulationswand hervor. Im Fachhandbuch Tunnel des Bundesamtes für Strassen (Astra) steht hierzu: „Bei zwei oder mehreren parallelen Tunnelröhren ist die Rezirkulation von Rauch und giftigen Gasen im Ereignisfall von einer Tunnelröhre in die andere durch geeignete bauliche Massnahmen zu vermeiden. Dies ist durch eine Antirezirkulationswand oder durch einen Versatz der Tunnelportale zu erreichen." Da die beiden Tunnelportale im Grosshüs also nicht versetzt angeordnet sind, sondern sich auf der gleichen Höhe befinden, war der Bau dieser Stahlbetonwand notwendig. Sie verhindert, dass bei einem Brandfall Rauch oder giftige Gase in die andere Tunnelröhre gelangen.

Baustellen im Grundwasser

Die Ausführung des Anschlusses Visp West hat im Grundwasser zu erfolgen und ist in punkto Technik und Sicherheit eine Herausforderung. Wie das Amt für Nationalstrassenbau ANSB betont, verlangen die hochsensible Erdgasleitung der Swissgas und das stark frequentierte Trassee der SBB ein hohes Sicherheitsbewusstsein. Zu berücksichtigen sind auch die Erfüllung der Anforderungen des Projekts aus der dritten Rhonekorrektion bezüglich Hochwasserschutzes, Aufrechterhaltung des alltäglichen Strassenverkehrs sowie die Sanierung der Altlasten aus den letzten Jahrzehnten.

grötzinger + rychard ag
ingenieurbüro, energie- und steuerungstechnik



- Projektierung, Planung und Ausführung
- Steuerungs- und Automationslösungen
- Schaltanlagenbau
- Service, Reparaturen und Support

grötzinger + rychard ag 3472 wynigen
tel. +41 34 415 19 55 info@groe-ry.ch
fax. +41 34 415 19 08 www.groe-ry.ch

Der Einfahrtstunnel Staldbach zum Tunnel Eyholz ist fertiggestellt. Im Tunnel selber laufen die Arbeiten nach Bauprogramm. Während der Innenausbau der Südröhre beendet ist, läuft der Ausbau der Nordröhre

Der Gedeckte Einschnitt Turtmann wurde auf 1,4 km Länge in einer Wanne mit einer Breite von 24,7 m aus Spundwandkästen ausgeführt und darin zwei Röhren von 10,2 m Breite erstellt. Der gesamte Aushub betrug rund 350'000 m³

onieren unter Wasser

Aufgrund des sensiblen SBB-Dammes kann das Grundwasser in der Region Visp nicht weiträumig abgesenkt werden. Dies weil es sonst zu Setzungen kommen könnte, die einen unerwünschten Unterbruch der Bahnlinie zur Folge hätten. Deshalb müssen die Arbeiten im Grundwasser erfolgen. Eine Baustelle unter Wasser oder eine Unterwasser-Baustelle? Auf den ersten Blick ist es schwer vorstellbar, wie man beispielsweise betonieren kann, wenn die Baugrube noch voller Wasser ist. Aber hierzu gibt es neue Techniken, die in Visp West angewendet werden.

eine Unterführung im Grundwasser entsteht

Am Beispiel der künftigen Auffahrt von Visp in Richtung Sitten und der künftigen Abfahrt von Sitten in Richtung Visp West wird im A 9 Info die Bauweise im Grundwasser erklärt. Demnach werden die ersten Meter noch „trocken und konventionell" erstellt. Nach dem Einvibrieren der Spundwände verankert man diese seitlich, hebt die Baugrube mit einem Bagger unter Wasser aus und erstellt die Auftriebszugpfähle von einer schwimmenden Plattform (Ponton) aus. Dann wird mit Hilfe einer spezialisierten Taucherequipe der Sohlenbeton unter Wasser betoniert. Anschliessend kann die Baugrube ausgepumpt (gelenzt) werden. In der trockenen Baugrube folgen der Einbau des Fundamentbetons (Bodenplatte) und dann das Erstellen der Seitenwände. Je länger die Auffahrt und je tiefer die Baugrube wird, desto mehr Grundwasser tritt auf. Nach dem Einvibrieren und Verankern der Spundwände beginnt der Aushub im Grundwasser. Eine Schlammpumpe, die von Pontons aus überwacht wird, saugt das Wasser über eine schwimmende Leitung ab. Das schlammreiche Wasser gelangt so in ein Absetzbecken, wo der an sich saubere Schlamm sich absetzt und anschliessend entsorgt wird. Sobald es keinen Schlamm mehr in der Baugrube hat – was mit Kontrollen durch Taucher festgestellt wird –, beginnen die Fachleute von einem Ponton aus mit dem Bohren von Auftriebszugpfählen unter Wasser. Die Taucher kontrollieren die Aushubkote sowie die Lage der Auftriebspfahlköpfe. Nach einem zweiten Absaugen des Schlamms, wird in Begleitung der Taucher unter Wasser betoniert. Der Beton wird mittels Contractor-Verfahren mit einem Rohr von der Sohle nach oben gepumpt, bis die gewünschte Höhe der Betonsohle erreicht ist. Dies verlangt gemäss A 9 Info einerseits eine spezielle Betonzusammensetzung, andererseits erfordert es aber auch eine Technik, bei welcher das Contractor-Rohr während des Pumpens immer im Beton, welcher unter Wasser ist, eingetaucht bleiben muss.

Das Gewölbe des Tagbautunnels Turtmann ist mittels Polymerbitumen-Dichtungsbahnen abgedichtet, hinterfüllt und mit einer Erdüberdeckung von 1 bis 3,5 m Stärke versehen und begrünt worden

Die Hangsituation am künftigen Westportal des 500 m langen A-9-Tunnels Riedberg zur Umfahrung von Gampel. Nach den erfolgten Stabilisierungsmassnahmen soll nun im Herbst mit der Wiederaufnahme des Tunnelvortriebs begonnen werden

Die Betonsohle bildet zusammen mit den Auftriebspfählen einen „Zapfen", der gegen den Auftrieb des Grundwassers wirkt. Sobald der Sohlen-Unterwasserbeton ausgehärtet ist, kann das Wasser abgepumpt werden. Nach dem Trocknen und Reinigen des Sohlenbetons, werden die korrosionsbeständigen Zuganker in diesen versetzt. Diese verbinden den Sohlenbeton mit der Bodenplatte. Dies wird anschliessend zusammen mit Wänden bzw. Decken im Trockenen betoniert.

Unter Zugsverkehr am Bahndamm

Beim Bau der zwei Unterführungen unter den SBB-Bahndamm gelangen Stahl-Hilfsbrücken zum Einsatz. Diese wurden innert vier Tagen im Sommer 2014 versetzt. Neben dem Bauen im Grundwasser kommt nahe den Gleisen noch die Gefahr von Setzungen und von Erschütterungen hinzu, die den Betrieb der Bahn gefährden könnten. Die SBB kennt entsprechend anspruchsvolle Bauvorschriften für Arbeiten in der Nähe von Bahnlinien. Die Bahnlinie, die Erdgasleitung der Swissgas sowie mehrere Nachbarbauwerke werden durch einen Geometer regelmässig überwacht.
Berufstaucher der Spezialfirma Nautilus aus Österreich halten mit einer Unterwasserkamera die Situation fest und überwachen, ob es noch Schlamm auf dem Boden der Baugrube hat. Der Unterwasserbeton kann nur dann eingebracht werden, wenn der ganze Schlamm mit der Schlammpumpe via Leitung abgesaugt werden konnte und kein Schlamm mehr in der Baugrube liegt.

Gedeckter Einschnitt Turtmann

Nachdem Ende Februar 2014 die letzte Etappe des Tunnelgewölbes des Gedeckten Einschnittes Turtmann betoniert werden konnte, war der Rohbau im Sommer beendet. Anschliessend erfolgte die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands. Der Bau eines

Tagbautunnels ist mit einer immensen Baugrube verbunden. Die Arbeiten am Trassee zwischen Susten Ost (Gampinen) und dem Tunnel Riedberg sind im Gang. Die Eröffnung der Teilstrecke Susten Ost – Gampel West Ende 2016/ Anfang 2017 ist also durchaus realistisch, wie es im A 9 Info heisst. Nachdem die Abdichtungsarbeiten in den verschiedenen Baugruben ausgeführt waren, ist die Bauwerkhinterfüllung eingebracht und mit Humus abgedeckt sowie angesät worden, so dass anstelle der tiefen Baugrube wieder ein natürliches Grün die Oberhand gewonnen hat. Die Zufahrt zum Bahnhof Turtmann ist in definitiver Ausgestaltung im Frühjahr erfolgt.

Der Gedeckte Einschnitt Turtmann ist ringsum abgedichtet, so dass kein direkter Kontakt mit dem Grundwasser besteht. Die Abdichtung am Boden (in der Sohle) erfolgte bereits zu Beginn der Betonarbeiten, die seitliche entstand während der Gewölbeerstellung, und zum Schluss waren noch die letzten Abdichtungsarbeiten oben auf dem Tunnelgewölbe auszuführen. Als Abdichtungsmaterial dienten dabei eine zweilagige Bitumendichtungsbahn (Dachpappe) und Spritzbeton.

Stabilisierungsmassnahmen für Tunnel Riedberg

Infolge des instabilen Geländes waren auf der Westseite des künftigen Tunnels Riedberg aufwändige Stabilisierungsmassnahmen notwendig. Diese sollen die Wiederaufnahme der 2005 eingestellten Vortriebsarbeiten der beiden Tunnelröhren im instabilen Bergsturzgebiet ermöglichen. Zur Befestigung des Hanges sind insgesamt rund 18'000 Jettingsäulen von je etwa 20 m erstellt worden. Dabei sind die Bohrungen mit einem Wasser-Zement-Gemisch mit Hochdruck bis zu 450 bar aufgefüllt worden. Die Arbeiten an den Jettingsäulen von insgesamt 45'000 m Länge dauerten bis Ende 2014. Bei der Ausführung dieser Jettingsäulen fällt sogenannter Jettingrückfluss an. Diese flüssigen Zementrückstände müssen in eigens dafür erstellten Absetzbecken ausgehärtet und anschliessend vorschriftsgemäss entsorgt werden. Beim Bau wird jedoch schon heute chromatreduzierter Zement verwendet. So ist die Endlagerung dieses Rückflusses auf einer Inertstoffdeponie möglich und muss nicht auf einer Reaktordeponie erfolgen, wie es im A 9 Info heisst. Nach dieser Bodenstabilisierung ist vorgesehen, im Herbst mit den Vorbereitungsarbeiten für die Wiederaufnahme des Tunnelvortriebs zu beginnen.

Vor der Wiederaufnahme des Vortriebs

Ein Leistungsverzeichnis der Ingenieure bildete die Basis für die Ausschreibung der weiteren Bauarbeiten am Tunnel Riedberg, insbesondere der Wiederaufnahme des Vortriebs. Das Detailprojekt für die Löschwasserversorgung steht, für die Wasserlieferungen wurde ein Abkommen mit der Gemeinde Steg/Hohtenn abgeschlossen. Die Detailprojekte für die Portale sind in Arbeit. Falls in der Ausschreibungsphase keine Beschwerden eingereicht werden, können die weiteren Tunnelausbrucharbeiten im Herbst wieder aufgenommen werden.

Zur Befestigung des Hanges sind Bohrungen für insgesamt rund 1'800 Jettingsäulen von je etwa 20 m erstellt worden. Die Bohrungen sind mit einem Wasser-Zement-Gemisch mit Hochdruck bis zu 450 bar aufgefüllt worden

Geändertes Projekt durch den Pfynwald

Die auf der A 9 im Oberwallis noch fehlende 8,5 km lange Teilstrecke zwischen Siders Ost und Leuk/Susten Ost durch den Pfynwald muss neu projektiert werden. Dazu hat der Bundesrat im vergangenen Herbst die Änderungen am Bauprojekt durch den Pfynwald, der im Bundesinventar der Landschaften von nationaler Bedeutung aufgeführt ist, genehmigt. Zwar liegt für die A 9 durch den Pfynwald bereits seit 1999/2001 ein rechtskräftiges Projekt vor. Weil aber inzwischen zahlreiche Änderungen und Verbesserungen vorgenommen wurden, musste der Bundesrat das Projekt erneut genehmigen. Dies ist gemäss dem Bundesamt für Strassen Astra ein weiterer Schritt, die A 9 auf Walliser Gebiet zwischen St-Maurice und Brig durchgehend fertigzustellen.

Vierspuriger Tagbautunnel

Das geänderte generelle Projekt betrifft den 8,5 km langen Streckenabschnitt zwischen dem Anschluss Siders Ost, der in Betrieb ist, und der sich im Bau befindenden Teilstrecke bei Leuk. Der Autobahnabschnitt wird vierspurig (2x2) und umfasst die folgenden Bauelemente: gedeckter Einschnitt von Pfyn (4'200 m), Tunnel von Susten (2'080 m) sowie drei offene Strecken (insgesamt 2'230 m), darunter zwei Halbanschlüsse in Leuk/Susten. **CM**

HARDOX®
WEAR PLATE
WIR HABEN ETWAS GEGEN VERSCHLEISS
Ab sofort beliefern wir die Endverbraucher der Sand-, Kies- und Betonindustrie, Recycling, Zement- und Kalkwerke mit Hardox-Verschleissblechen in den Güten 400, 450 und 500 HB. Formate 1000 x 2000 – 2000 x 6000 mm. Direkt ab Lager Härkingen.
ELSENER AG Sieb- & Verschleisstechnik
Chamerstrasse 44, 6331 Hünenberg
Fon 041 – 781 24 44 www.elsener-svt.ch
Fax 041 – 781 24 78 info@elsener-svt.ch
Elsener AG Sieb- & Verschleisstechnik
www.hardox.com
SSAB