



Gedeckter Einschnitt Raron (GERA). Stahlsprisse in der Wanne West dienen der Abstützung des Baugrubenabschlusses.

MAI 2020



VERBINDET
DAS WALLIS

Wer durch einen Tunnel fährt, kann zuweilen ein etwas mulmiges Gefühl haben. Mit ihren hohen Anforderungen gehören Schweizer Autobahntunnels jedoch zu den sichersten Tunnels der Welt. In dieser Nummer gehen wir detailliert auf die Belüftung eines Tunnels ein – im Normal- und Ereignisfall. Vorwärts geht es auch im Tunnel Visp: im Frühjahr 2022 wird er teilweise eröffnet. Im Gedeckten Einschnitt Raron (GERA) ist die Baugrubensicherung beinahe fertig und die Arbeiten am Haupttunnel können beginnen.

- S. 2-5 **Tunnel Visp, Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA):**
Hohe Anforderungen an die Fahrraumlüftung.
- S. 6/7 **Vispertaltunnel:** Der Umbau zur Südröhre des Tunnels Visp und Portalgestaltung.
- S. 8/9 **Gedeckter Einschnitt Raron und Unterführung St. German:**
Die Arbeiten auf der Grossbaustelle sind im Zeitplan.
- S. 10 **Pfyn:** Die Ersatzmassnahme im Rottensand ist sehr erfolgreich.
- S. 11 **Die anderen Baustellen:** Tunnel Riedberg, Visp West.
- S. 12 **Interview mit Herrn Martin Hutter.**
Amtschef ANSB über die Auswirkungen des Coronavirus auf die Baustellen der Autobahn A9.

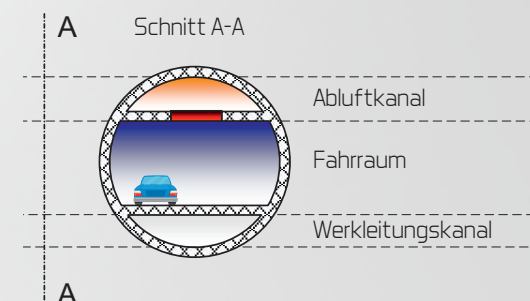
HOHE ANFORDERUNGEN AN DIE FAHRRAUMLÜFTUNG



A photograph showing three construction workers in a tunnel. Two workers in orange high-visibility suits and yellow helmets are kneeling on a metal track, working on a concrete lining. A third worker in a blue and orange suit stands to the left, holding a clipboard. The tunnel walls are made of large, curved concrete segments.

Das System des Tunnels Visp mit seiner Anbindung an das Vispertal ist komplex. Es besteht aus der Nordröhre, der Südröhre, dem Abschnitt Vispertaltunnel und dem Überwurf-tunnel. Je nach Art und Ort eines Ereignisses muss die Fahr-raumlüftung für jeden Abschnitt richtig funktionieren – eine anspruchsvolle Aufgabe!

Die Fahrraumlüftung (mit Punktabsaugung im Ereignisfall) besteht aus verschiedenen Elementen (Abb. 1). Bei den Portalen sind die Strahlventilatoren sichtbar. Je nach Situation können sie in Fahrtrichtung oder in Gegenfahrtrichtung blasen. Oberhalb des Fahrraums hat es eine Zwischendecke, in der alle 100 m steuerbare Abluftklappen eingelassen sind. Diese können nach Bedarf geöffnet werden. Die Zwischendecke ist mit den Portalzentralen verbunden. Dort stehen leistungsstarke Abluftventilatoren, welche die Luft vom Fahrraum über geöffnete Abluftklappen absaugen und durch die Abluftauslässe ins Freie befördern können.

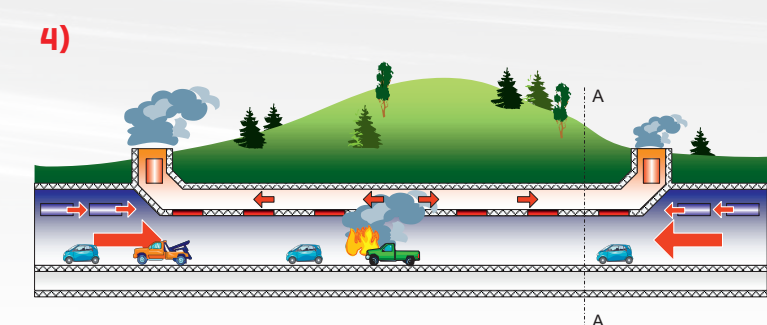
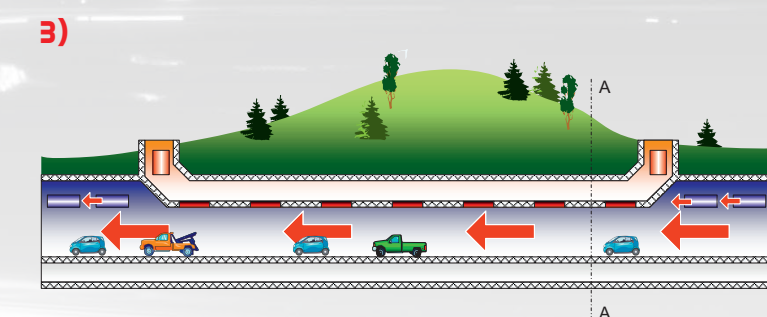
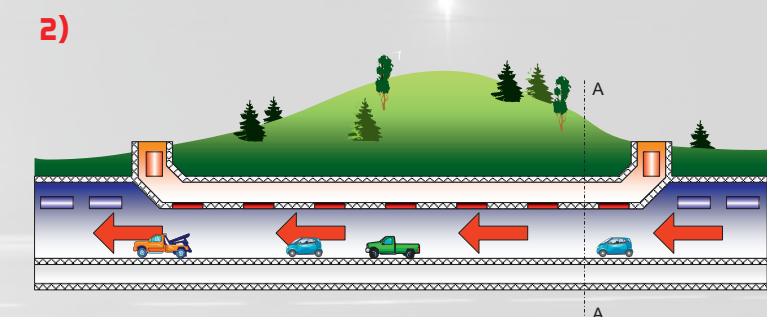
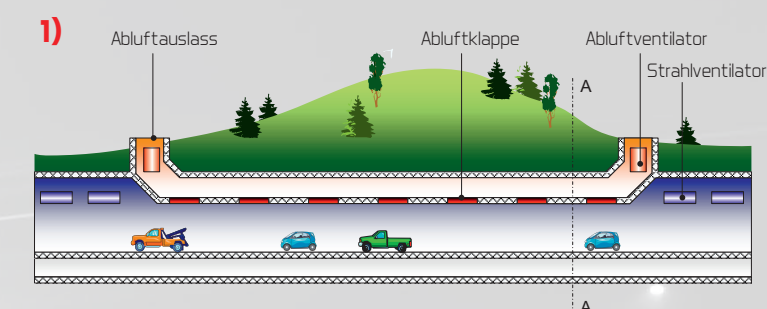


Entgegen der weitverbreiteten Annahme ist die Fahr-raumlüftung im Normalfall nicht in Betrieb (vgl. Abb. 2). Die Belüftung des Fahr-raums erfolgt durch die Fahr-zeuge, die im Tunnel verkehren und einen Kolbeneffekt bewirken, aber auch durch die natürliche Kaminwirkung der Tunnelröhre. In einem Tunnel, in dem die Fahrzeuge nur in eine Richtung fahren (wie das bei einem Auto-bahntunnel der Fall ist), bewegt sich die Luft also in Fahrtrichtung der Fahrzeuge (rote Pfeile).

3) Beim Entstehen eines Verkehrsstaus (vgl. Abb. 3) kann die Luftzirkulation durch den Kolbeneffekt der Fahrzeuge abreissen. Steigt die kontinuierlich gemessene Abgaskonzentration im Fahrraum, werden die Strahlventilatoren automatisch eingeschaltet, um den Fahrraum mit Frischluft zu versorgen.

4) Besonders wichtig ist die Fahrraumlüftung im Ereignisfall. Bei Unfällen und/oder Brand im Tunnel ist es lebenswichtig, den Flüchtenden zur Selbstrettung den Fahrraum frei von Rauch und Hitze zu halten. Detektieren die Überwachungssysteme im Fahrraum unerwartete Wärme oder Rauch, wird die Fahrraumlüftung gemäss Abb. 4 automatisch eingeschaltet.

Zuerst öffnen sich an der Stelle des Ereignisses mehrere Abluftklappen. Die Strahlventilatoren stabilisieren den Rauch, damit er sich möglichst nicht über die ganze Tunnellänge ausbreitet. Mit den Abluftventilatoren wird der Rauch über die Abluftklappen aus dem Fahrraum abgesaugt und über die Abluftauslässe ins Freie befördert. In der gegenüberliegenden, nicht vom Ereignis betroffenen Tunnelröhre, erzeugen die Strahlventilatoren einen Überdruck, damit dort kein Rauch von der betroffenen Tunnelröhre eindringen kann.





1



Westliche Einfahrtsstrecke (Wanne West) des GERA.



Grossbohrgerät zum Erstellen der Bohrpfähle.

IM JUNI SIND ALLE ORTS- BETONPFÄHLE GEBOHRT

Die Grossbohrgeräte prägten in den letzten Monaten die Baustelle des Tagbautunnels im Turtig. Bald können sie abtransportiert werden, denn die seitlichen Bohrpfahlwände des gesamten Tagbautunnels sind im Juni fertiggestellt. Während die westliche Einfahrtsstrecke (Wanne) im Rohbau erstellt ist, beginnt nun der Baugrubenaushub für den Haupttunnel.

2'400 Bohrpfähle – 90 % erstellt

Mitte Mai 2020 sind rund 2'160 Ortsbetonbohrpfähle erstellt. Sie bilden die Seitenwände der Baugrube für den Tagbautunnel. Insgesamt müssen die Grossbohrgeräte die eindruckliche Zahl von 2'400 Pfählen in den Boden drehen – diese Arbeit wird im Juni 2020 abgeschlossen sein.

Bohrpfähle – eine bereits hundert-jährige Baumethode

Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden Bohrpfähle verwendet, um Baugruben seitlich zu sichern, so zum Beispiel beim Bau der königlichen Oper in Dresden (1910) oder des Zürcher Kongresshauses (1938). Das Grundprinzip der Herstellung von Bohrpfählen hat sich nicht verändert, jedoch kommen heute anstelle der Muskelkraft modernste Grossbohrgeräte zum Einsatz. Sie haben das Bild der Grossbaustelle in Raron bis jetzt geprägt – ab Sommer sind sie nicht mehr sichtbar.

Wanne West: Stahlprieße im Einsatz

Während die Bohrpfahlwände die Baugrube sichern, entsteht im ausgehobenen, westlichen Einfahrtsbereich des Tagbautunnels die Betonwanne mit seitlichen Betonwänden. Damit die Sicherheit für die Arbeiter und die vorbeiführende SBB-Bahnstrecke jederzeit gewährleistet ist, hat sich der Unternehmer entschieden, temporär Stahlprieße (das ist der Fachbegriff für die Stützpfeiler) aus Stahlrohren einzubauen. Sobald die Betonarbeiten abgeschlossen sind, werden diese Stahlprieße fortlaufend wieder ausgebaut. Die Wanne West ist im Sommer im Rohbau erstellt. Anschliessend entfernen die Verantwortlichen in Koordination mit der SBB auch den Schutzzaun längs der Geleise.

Der Baugrubenaushub des Haupttunnels beginnt

Die Hydraulikbagger beginnen ab Mitte Juni mit dem Baugrubenaushub innerhalb der Bohrpfahlwände, damit anschliessend die Betonkonstruktion des Tagbautunnels erstellt werden kann. Die erste Betonetappe erfolgt ab der Bahnhofstrasse in Richtung Westen. Auch hier sollen Stahlprieße zum Einsatz kommen, um Deformationen an der Baugrubenumschliessung zu verhindern. Die Verbindungsstrasse Turtig-Raron führt auch in den nächsten zwei Jahren über die Hilfsbrücke.



Autobahnbrücke über die Unterführung St. German ist im Sommer erstellt

Nach der Winterpause konnte der Unternehmer die Arbeiten an der Autobahnbrücke über die Unterführung St. German Mitte Januar 2020 wieder aufnehmen. Nach dem Betonieren der beidseitigen Flügelmauern erfolgte die Montage des Lehrgerüsts für die darüberliegende Fahrbahnplatte, welche Mitte März betoniert werden konnte. Sobald das Lehrgerüst demontiert ist und die Beschichtungsarbeiten abgeschlossen sind, gibt es auch keine Verkehrsbehinderungen mehr. Die Autobahnbrücke wurde rechtzeitig erstellt, um den Baustellenverkehr aufnehmen zu können und damit das öffentliche Strassennetz weniger mit diesem Baustellenverkehr zu belasten.

Fragen an Davide Laganà



Herr Davide Laganà, was genau ist Ihre Funktion auf der GERA-Baustelle in Raron?

Ich bin bei der Frutiger AG als Projektleiter angestellt und übe diese Funktion für die ARGE GERA aus.

Die Grenzen zu Italien sind geschlossen. Auch die Züge verkehren nicht mehr. Wie wirkt sich dies auf die Baustelle aus?

Ab dem 2. März 2020 haben wir unseren Mitarbeitern nahegelegt, möglichst und bis auf Weiteres auf die Benützung öffentlicher Verkehrsmittel zu verzichten (Empfehlung BAG). Aus diesem Grund haben wir unseren Mitarbeitern zusätzliche Personalbusse für das Pendeln von den Sammelplätzen zur Baustelle zur Verfügung gestellt. Diese stehen für Grenzgänger wie auch Mitarbeitenden, die ihren Wohnsitz in der Schweiz haben, zur Verfügung.

Gibt es bei Ihnen Arbeiter, welche bewusst in der Schweiz geblieben sind, um weiterzuarbeiten?

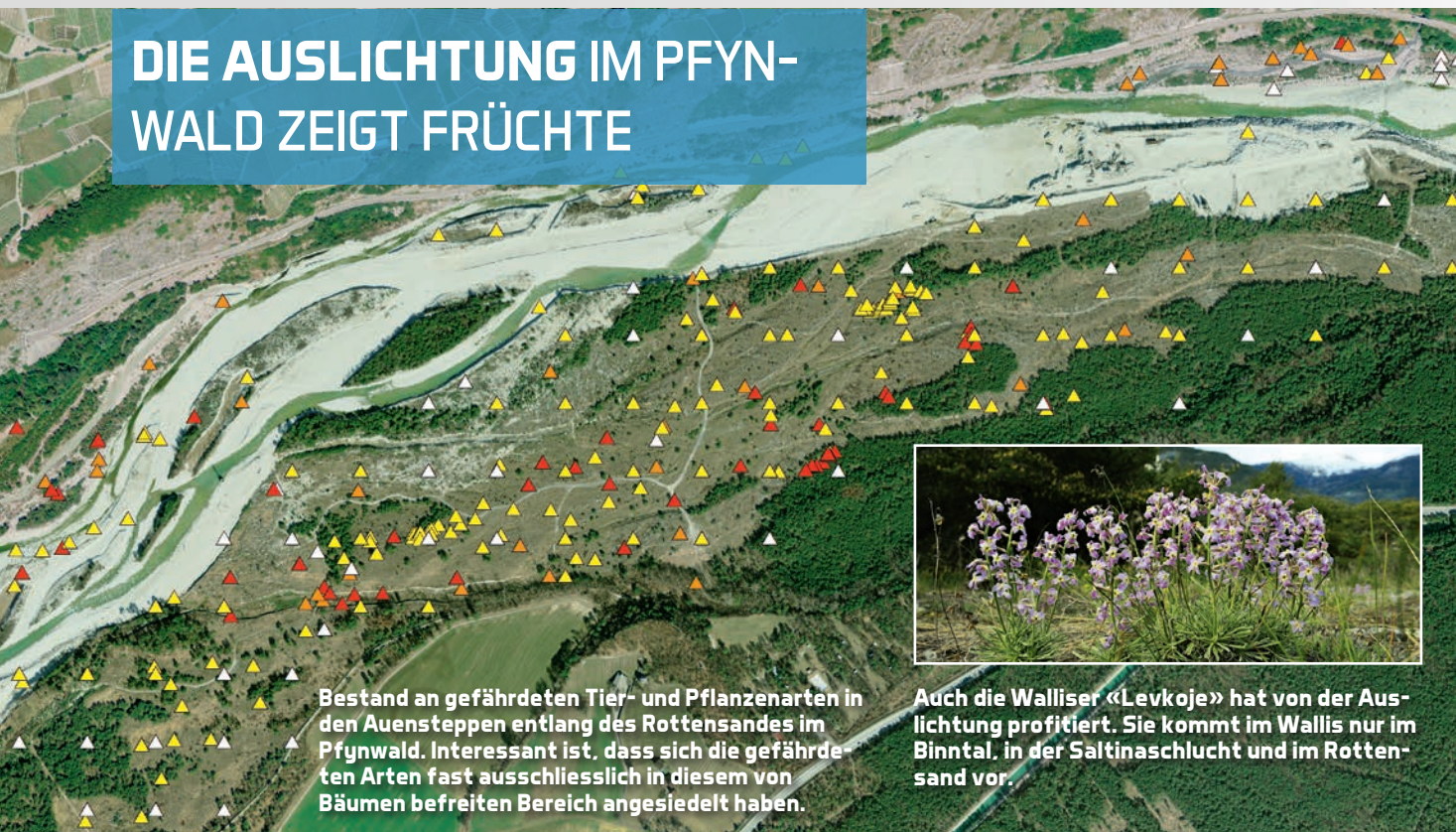
Ja, wir haben zusätzliche Unterkünfte für die ausländischen Mitarbeiter organisiert. Arbeiter, welche nicht in einem Sperrgebiet wohnen und im Besitz einer entsprechenden Grenzbevilligung sind, dürfen zurzeit weiterhin in die Schweiz ein- und ausreisen. Mitarbeiter, welche sich krank fühlen, sind angewiesen, Zuhause zu bleiben. Als Arbeitgeber fühlen wir uns für unsere Mitarbeiter verantwortlich. Die aktuelle Lage wird laufend durch den Bund neu beurteilt. Entsprechende Auflagen werden von uns jeweils unverzüglich umgesetzt.

Einzelne Interessengruppen üben zeitweise Druck aus, alle Baustellen sollten geschlossen werden. Wie sehen Sie das?

Es liegt nicht in meiner Kompetenz, eine Baustellenschliessung anzuordnen. Insofern die verordneten Massnahmen zum Schutze der Mitarbeitenden eingehalten werden können, sehe ich nicht ein, warum wir die Bauwirtschaft lahmlegen sollten. Es ist aber sehr wichtig, dass das Kader auf jeder Baustelle die nötigen Massnahmen umsetzt und die Mitarbeitenden regelmässig geschult werden. In den nächsten Wochen ist es unsere Hauptaufgabe, dafür zu sorgen, dass die Mitarbeiter wachsam bleiben und wir Sie in Ihrer Verantwortung unterstützen. Nur gemeinsam überstehen wir diese schwierige Zeit.



DIE AUSLICHTUNG IM PFYN-WALD ZEIGT FRÜCHTE



Bestand an gefährdeten Tier- und Pflanzenarten in den Auensteppen entlang des Rottensandes im Pfyngwald. Interessant ist, dass sich die gefährdeten Arten fast ausschliesslich in diesem von Bäumen befreiten Bereich angesiedelt haben.

Auch die Walliser «Levkoje» hat von der Auslichtung profitiert. Sie kommt im Wallis nur im Binnthal, in der Saltinaschlucht und im Rottensand vor.

▲ vom Aussterben bedrohte Art ▲ stark gefährdete Art ▲ verletzte Art ▲ potentiell gefährdete Art

Eine der 1999 genehmigten Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen umfasste das Auslichten des Pfyngwaldes entlang des Rottensandes. Was zu Beginn wie nach Zerstörung aussah, entpuppt sich heute als artenreicher Lebensraum, in dem bedrohte Tier- und Pflanzenarten wieder Fuss fassen können. Lesen Sie, was dort heute alles wächst und gedeiht.

Der Bau der Autobahn A9 verpflichtet zu Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen. Wir haben davon im A9Info bereits verschiedentlich berichtet. Ein Teil davon wurde 1999 genehmigt und ist in der Folge umgesetzt worden.

Den Reichtum des trockenen Rottensandes schützen

In den Jahren 2011 bis 2015 wurde der steppenartige Rottensand in mehreren Etappen von den schattenwerfenden Bäumen befreit. Damit das Gebiet nicht wieder zuwächst, weiden dort seither regelmässig Ziegen. Der Rottensand beherbergt viele Arten, die in anderen Auengebieten der Schweiz und in den Steppen unserer Hänge nicht vorkommen. Der Ort ist in dieser Art einzigartig im Wallis.

Resultate können sich sehen lassen!

Die für die Umsetzung der Ersatzmassnahmen zuständigen Fachpersonen sind sehr zufrieden mit dem Resultat. Bereits fünf Jahre nach der Auslichtung zeigte die Erfolgskontrolle: Dutzende bedrohte Arten haben sich wieder angesiedelt, darunter sehr seltene Wildbienen und Grabwespen, welche zuvor im dichten Wald keinen Lebensraum mehr fanden. Auch die Walliser Levkoje wächst hier: die grössere Kolonie wurde bei Hochwasser aus dem Binnthal bzw. der Saltinaschlucht herangespült und gedeiht dank der reanimierten Steppenlandschaft ausgezeichnet.



Restaurant Ermitage

Sobald es die Entwicklung rund um COVID-19 zulässt, wird das betriebseigene Restaurant Ermitage im Pfyngwald wieder geöffnet. Das neue Pächterhepaar hat die Räumlichkeiten unter dem Motto «Die Magie des Waldes» neu arrangiert. Das Restaurant bietet neben einer attraktiven Sommerkarte auch eine angenehme Terrasse und einen Kinderspielfeld. Die Produkte und der Wein aus der Region stehen im Einklang mit dem naturnahen Umfeld des Parkes. Während den Öffnungszeiten des Restaurants ist auch die Ausstellung der Autobahn A9 zugänglich.



Tunnel Riedberg: Durchschlag Nordröhre im Herbst 2020

Die Anordnungen des Bundesrats bzw. die Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit BAG und des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO konnten aufgrund des Coronavirus auf der Baustelle des Tunnels Riedberg nur zum Teil eingehalten werden. Deshalb entschloss sich die Arbeitsgemeinschaft (ARGE) einzelne Arbeitsstellen vorübergehend einzustellen, vor allem im Bereich des Vortriebs und des Querschlags. Vorgesehen ist der Durchschlag der Nordröhre im Herbst 2020, jener der Südröhre im Winter 2020/2021. Die Materialbewirtschaftung, d. h. das Brechen des Ausbruchsmaterials zur Verwendung für die Dammschüttung sowie das Erstellen der Abschlussmauer mittels Steinkörben östlich des Tunnelportals wird weitergeführt.



Visp West

Nach und nach wird der Belag des Vollanschlusses Visp West fertiggestellt. Nach dem Einbau der Tragschicht und Binderschicht folgen im Juni die letzten Etappen des Deckbelags (Feinbelag) auf der Nordspur. Die Verantwortlichen haben die letzten Aufträge erteilt: Rückhaltesysteme (Leitplanken), Zäune, etc. Bis Ende Jahr sind die Arbeiten mehrheitlich abgeschlossen. Im Bau sind auch die Zufahrtsstrasse zur ARA sowie das Absetzbecken der Strassenabwasser-Behandlungsanlagen (SABA). Da im Frühjahr 2022 geplant ist, den Tunnel Visp in der Fahrtrichtung West zu eröffnen, muss auch vor dem Tunnelportal bis zu diesem Zeitpunkt alles bereit sein.



Interview mit Herrn Martin Hutter

Chef des Amtes für Nationalstrassenbau (ANSB)

Ihre Fragen zur Autobahn

Möchten Sie, dass das **A9 INFO** ein spezielles Thema aufgreift? Ihre Vorschläge können Sie an folgende E-Mail-Adresse einsenden: **info@a9-vs.ch**

Aktuelle Informationen zum Bau der Autobahn A9 finden Sie unter www.a9-vs.ch

DIE NÄCHSTE NUMMER ERSCHEINT IM NOVEMBER 2020

Martin Hutter, als Amtschef des Autobahnbaus im Oberwallis geht die Lungenkrankheit COVID-19 nicht spurlos an Ihnen vorbei. Arbeiten Sie jetzt auch von Zuhause aus?

Wir haben die Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) auch in unseren Büros umgesetzt, denn die Gesundheit der Mitarbeitenden steht an vorderster Stelle. Einzelne Mitarbeitende leisten Telearbeit. Die anderen Mitarbeitenden sind im Verwaltungsgebäude in Gamsen und in den verschiedenen Baubüros im Schwarzen Graben, in Raron, in Tennen und im Ermitage an der Arbeit oder vor Ort auf der Baustelle.

Welche Anweisungen haben Sie für die Baustellen erlassen und wie erfolgt die Überprüfung?

Am 20. März 2020 beschloss der Bundesrat, dass vorderhand auf ein landesweites allgemeines Betriebsverbot für Baustellen verzichtet wird. Seitens des ANSB wurden keine Baustellenschliessungen angeordnet. Bei jeder Baustelle ist im Einzelfall zu prüfen, wie die Anordnungen des Bundesrats bzw. die Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit BAG und des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO eingehalten werden können. Massnahmen wie z. B. Etappierung der Arbeiten, Aufteilung von Arbeitsgruppen in Früh- und Spätschichten, etc., sind durch den Unternehmer vorzuschlagen. Basierend auf der Checkliste für Baustellen zum Schutz vor dem Coronavirus (COVID-19) des SECO haben die Unternehmungen die betroffenen Arbeitsstellen zu überprüfen und allenfalls mit den zur Umsetzung notwendigen Massnahmen zu ergänzen. Gleichzeitig klärt der Unternehmer ab, ob und inwieweit die Situation mit den Vorschriften der Verordnung 2 über Massnahmen zur Bekämpfung des Coronavirus (COVID-19) vereinbar ist und ob allenfalls mit Hilfe weiterer Massnahmen der gesamte Baubetrieb oder Teile davon aufrechterhalten werden können. Hat ein Unternehmen Schwierigkeiten die Empfehlungen umzusetzen, besteht die Möglichkeit, im Austausch mit der SUVA oder mit dem kantonalen Arbeitsinspektorat vor Ort eine Lösung zu finden. Falls keine gangbare Lösung gefunden wird, ist das Unternehmen aufgefordert dies entsprechend zu dokumentieren, dass einerseits die Fortsetzung der Tätigkeit und andererseits eine Umorganisation der Arbeits-einsätze in Betracht gezogen wurden, jedoch nicht zumutbar sind. In allen anderen Fällen werden die nötigen Massnahmen gemeinsam festgelegt und deren Umsetzung durch die SUVA, das Arbeitsinspektorat oder – wo vorhanden – durch betriebsinterne Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA) überprüft.

Wurden bereits Baustellen der Autobahn A9 eingestellt?

Beim Vortrieb im **Tunnel Riedberg** kam es aus arbeitstechnischen Gründen – beim Versetzen der HEB Träger, der Armierung und beim Schalen, Betonieren, Ausschalen der Ausbruchsicherung – zu einer befristeten Arbeitseinstellung. Die Arbeiten an der Fussgängerquerverbindung wurden am 27. April 2020 sowie die Vortriebsarbeiten am 4. Mai 2020 wieder aufgenommen. Die Arbeiten für die Materialbewirtschaftung (Dammschüttung) werden kontinuierlich weitergeführt. Im Bereich der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) für den **Tunnel Visp** wurden die Arbeiten für die Elektroinstallationen aufgrund der Hygienevorschriften kurzfristig und teilweise eingestellt (z. B. Einhaltung der Distanz beim Kabelziehen, wie auch bei der Arbeit auf der Hebebühne).

Gibt es Engpässe bei den Zementlieferungen oder anderem Material?

Bis dato sind keine Lieferengpässe beim Zement aufgetreten. Jedoch hat der italienische Lieferant für die Rohrschirmrohre für den Tunnel Riedberg mitgeteilt, dass die Produktion seit dem 18. März 2020 gestoppt ist. Die Baustelle verfügt aktuell jedoch noch über einen Lagerbestand von insgesamt vier Vortriebsstapfen. Im Bereich der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) im Tunnel Visp sind wir u. a. bei der Lieferung der LED-Leuchten, der Abluftventilatoren, usw. betroffen.

In rund fünf Jahren soll die Autobahn A9 von Susten nach Gamsen durchgehend in beide Fahrtrichtungen in Betrieb sein. Sind diese Termine nun in Gefahr?

Nein. Diese ausserordentliche Lage kann dazu führen, dass einzelne Arbeiten weniger effizient durchgeführt werden können als üblich oder dass die Organisation auf der Baustelle umgestellt bzw. angepasst werden muss. Die Grundsätze des Werkvertrages sind einzuhalten. Insbesondere was die Norm SIA 118 betrifft. Unverschuldete Verzögerungen berechtigen zu einer angemessenen Frist-erstreckung, welche den jeweils vereinbarten Endtermin der Baustelle nach hinten verschiebt. Jedoch besteht die Möglichkeit, Beschleunigungsmassnahmen zu ergreifen, die entsprechend zu vergüten sind. Meinerseits gehe ich davon aus, dass wie geplant 2025/2026 dieser Teil der Autobahn A9 in Betrieb ist.

Welches ist die nächste Teilstrecke, die für den Verkehr freigegeben wird?

Die Eröffnung der Nordröhre des Tunnels Visp in Fahrtrichtung Simplon – Visp West und die Inbetriebnahme des Überwurtunnels in Fahrtrichtung Vispental – Visp West sind im Frühjahr 2022 geplant.

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt (DMRU)
Amt für Nationalstrassenbau (ANSB)
Kantonsstrasse 275, 3902 Glis
Tel. 027 606 97 00



**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**