



Tunnel Howald

Modernisierung der elektromechanischen und sicherheitstechnischen Einrichtungen

Tunnelmerkmale	
Länge:	448.5m
Röhren:	2
Baujahr:	1990 - 1994
Bauweise:	gesprengt/geschlossene Tagebauweise
Gefälle:	0%

Ausgeführte Arbeiten

Nach der Inbetriebnahme im Jahr 1993, wurden nach 17 Jahren Betrieb, im Tunnel Howald alle elektromechanischen und sicherheitstechnischen Einrichtungen auf den letzten Stand der Technik gebracht. Diese Arbeiten wurden innerhalb einer 5 monatigen Baustelle durchgeführt, währenddessen immer 1 Röhre in Betrieb, d.h. für den Verkehr nutzbar blieb.

im Bereich der Elektromechanik

- Verlegung von 6.500 m optischer Faser
- Verlegung von 27.700 m Stromversorgungskabel
- Verlegung von 28.000 m Übertragungskabel

im Bereich des Kathodenschutzes

- Hochdruckreinigung der Röhren (2.000 bar)
- Bohrung von 13.000 Löchern und Fixierung von genau soviele Anoden
- Montage von 320 Überwachungs sonden
- Montage von 43 Überwachungs- und Steuerstränken
- Verlegung von 4.000 m Kabel

Verwendetes Material

- 12.000 kg Spachtelmasse
- 4.000 kg Epoxy-Farbe

Baustellenbeschilderung



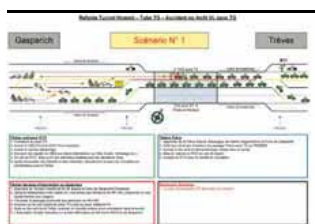
Fahrzeitenangabe

Während der Bauzeit wurden an Hauptstrecken die Fahrzeiten durch die Baustelle angegeben.



Baustellenbeschilderung

Im Rahmen der Baustelle wurde über eine Sensibilisierungskampagne speziell auf das Reißverschluss-Prinzip hingewiesen. Desweiteren wurde, für den Ereignisfall eine großräumige Umleitungsbeschilderung angebracht.



Interventionsplan

Für alle wichtigen Ereignisfälle LKW oder PKW (Unfälle, Brand) wurden im vorhinein mit den Einsatzkräften genaue Interventionspläne ausgearbeitet.

Ventilation

Die Auslegung der Ventilation ist so gewählt, dass bei den verschiedenen im Betrieb auftretenden Zuständen die bestmögliche Luftqualität erhalten bleibt, resp. im Brandfall die bestmögliche Fluchtsituation gewährleistet ist. Insgesamt 8 Ventilatoren sind pro Röhre installiert. Der hydraulische Durchmesser der Ventilatoren beträgt 630 mm, der Standschub beträgt 590 N. In der Tunnelröhre ist somit eine minimale Windgeschwindigkeit von 7,6 km/h gewährleistet.



Feuerwehrbedienfeld

Die Feuerwehrbedienfelder sind an den Tunnelportalen angeordnet. In Ihnen findet die Feuerwehr Informationen über die Nischenbelegung, die Luftqualität sowie die Windrichtung und Geschwindigkeit. Die Feuerwehr kann die Tunnellüftung sowie die Beleuchtung beeinflussen.



Lautsprecher

Die Lautsprecher sind im Tunnel mit einem Abstand von 100 m installiert. Um die Sprachverständlichkeit zu gewährleisten werden die einzelnen Signale zeitversetzt eingespielt. Bei Brand wird die Anlage automatisch aktiviert. Der Autofahrer wird aufgefordert den Tunnel schnellstmöglichst zu verlassen. Von der CITA-Zentrale können gespeicherte Durchsagen für die Fälle von Stau, Unfall, Luftqualität, usw aktiviert werden.



Nischen

Die Nische, die durch die Farbgebung in Signalorange hervorgehoben ist beinhaltet diverse Anlagen. Auf der einen Seite ist der Hydrant untergebracht, der zur Löschwasserversorgung dient. Auf der anderen Seite sind Elektrostränke, die Notrufeinrichtung, der Handbrandmelder sowie die Feuerlöscher untergebracht.



Beleuchtung

Die Beleuchtung ermöglicht den Autofahrern das gefahrlose Durchqueren der Tunnelröhre. Die Durchfahrtsbeleuchtung mit weissem Licht ist permanent in Betrieb und wird tagszeitabhängig gedimmt. Die Adaptationsbeleuchtung wird aufgrund der Aussenhelligkeit in 8 Stufen gesteuert. Die Bordsteinbeleuchtung dient der visuellen Führung. Die rote LED-Haltelinie verhilft zur besseren Erkennung einer Tunnelschliessung über die Ampelanlage.



Beschilderung

Die Beschilderung dient der Orientierung der Tunnelnutzer im Ereignisfall. Die Art und Grösse der Leuchten sind in internationalen Richtlinien festgelegt. Zur Beschilderung gehören auch die Verkehrsbeeinflussungsanlagen mit Schilderbrücken.



Technisches Lokal

Die technischen Räume beinhalten die Energieversorgung sowie die gesamten Steuerungsanlagen. Die Energie für den Tunnel wird von einer Trafostation 20/0,4 kV mit einer Leistung von 800 kVA zur Verfügung gestellt. Die Tunnelsteuerung stützt sich auf 2 redundante Steuerungen sowie die redundante Brandmeldeanlage.

