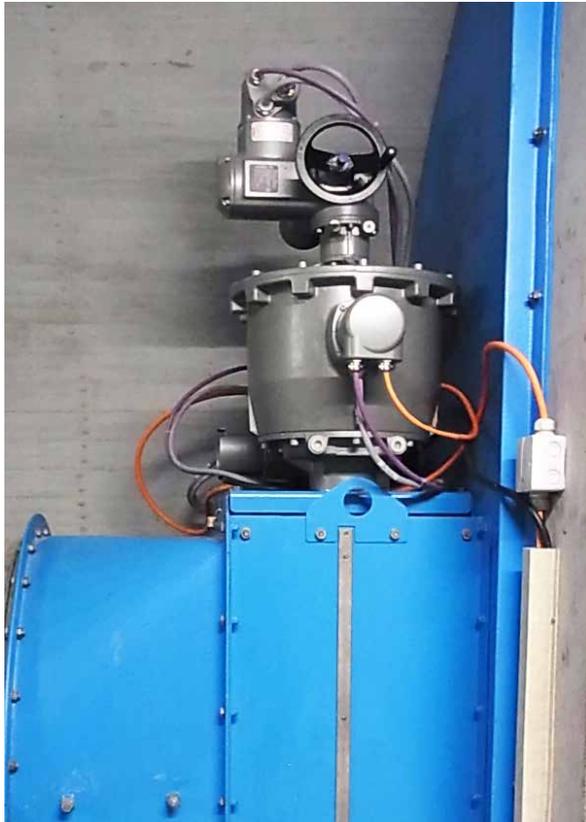


Fail-Safe Stellantriebe sorgen für Sicherheit im Autobahntunnel

Tunnel Visp, Schweiz



INDUSTRIE

ANWENDUNG

Tunnel

AUMA LÖSUNG

- > Stellantriebe SQ mit intelligenter Stellantriebs-Steuerung AC 01.2
- > Fail-Safe-Einheit FQM

KUNDENVORTEILE

- > Maximale Sicherheit für Menschen im Tunnel

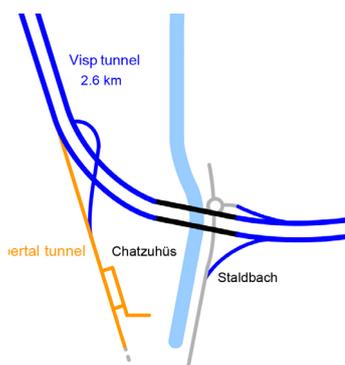
AUMA Schwenkantriebe SQ mit Fail-Safe-Einheit FQM sorgen auch bei Stromausfall für ausreichend Frischluft im Sicherheitsstollen des Tunnels Visp.

VERBESSERUNG DES BRANDSCHUTZES IM TUNNEL

Mit der Erweiterung der Autobahn A9 schafft die Schweiz eine durchgehende Autobahnverbindung durch das Wallis, vom Genfer See im Westen durch das Rhonetal bis nach Brig im Osten. Im Zuge der Baumaßnahmen erhält die Stadt Visp mit dem Tunnel Visp eine neue Südführung. In diesen Tunnel wird der bereits bestehende Tunnel Vispental mit einbezogen und bildet künftig die Südröhre. Die Nordröhre wird vollständig neu gebaut.

Im Rahmen des Projekts wurden auch Anpassungen und Neueinbauten der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) im Tunnel Vispental vorgenommen. Der Betreiber des Tunnels, das Schweizer Bundesamt für Straßenbau (ASTRA), will damit die heute in modernen Straßentunneln üblichen hohen Sicherheitsstandards gewährleisten. Insbesondere der Brandschutz spielt dabei eine wichtige Rolle.

Im Bereich von Nord- und Südröhre sichern Querverbindungen zwischen den beiden Röhren im Notfall den Fluchtweg in die jeweils andere Röhre. Ein Teil des Tunnels Vispental mit neuem Verzweigungsbauwerk zur Anbindung an das Kantonstraßennetz bleibt jedoch einröhrig. Hier wurde als eine von mehreren Maßnahmen ein von der Fahrrohröhre getrennter Sicherheitsstollen eingerichtet, über den der Tunnel im Falle eines Brandes verlassen werden kann. Der rund 300 m lange Sicherheitsstollen ist durch Notausgang-Schiebetüren mit der Fahrrohröhre verbunden.



Projektverantwortung:
AUMA Österreich

www.auma.com



AUMA LÖSUNG SICHERT FRISCHLUFTZUFUHR

Am Ausgang des Sicherheitsstollens ins Freie ist eine Schleuse installiert, in der sich Ventilatoren befinden. Bei einem Brand in der Fahrbahnöhre sollen diese Ventilatoren den Sicherheitsstollen mit Frischluft versorgen und einen Überdruck erzeugen, damit beim Öffnen der Notausgang-Schiebetüren kein Rauch von der Fahrbahnöhre in den Sicherheitsstollen eindringt.

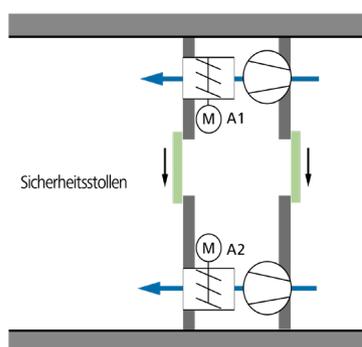
Eine ausreichende Frischluftversorgung im Stollen muss jederzeit sichergestellt sein, auch wenn es durch den Brand zum Beispiel zum Stromausfall kommt.

Da bei Stromausfall die Ventilatoren stehen bleiben, sind vor den Ventilatoren Absperrklappen installiert, die in einem solchen Fall schließen und den Sicherheitsstollen abdichten. Durch das Schließen der Absperrklappen soll der im Sicherheitsstollen zuvor erzeugte Überdruck so lange wie möglich erhalten bleiben und so das Eindringen von Rauch in den Sicherheitsstollen verhindern.

In Zusammenarbeit mit Sirocco, einem in Österreich ansässigen Spezialisten für Tunnellüftung, wurde eine Antriebslösung von AUMA an den Absperrklappen installiert, die auch bei Stromausfall arbeitet und damit im Falle eines Brandes einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit der Menschen im Tunnel leistet.

Dazu werden die Absperrklappen über einen AUMA Schwenkantrieb SQ 07.2 in Verbindung mit einer AUMA Fail-Safe-Einheit FQM 07.1 betätigt. Die Fail-Safe-Einheit FQM ist mit einem rein mechanischen Energiespeicher ausgestattet, über den die Absperrklappen auch ohne Strom geschlossen werden können.

Im normalen Tunnelbetrieb sind die Ventilatoren ausgeschaltet und die Absperrklappen geschlossen. Wird eine Fluchttür geöffnet, laufen die Ventilatoren an und die Absperrklappen werden über die elektrischen Stellantriebe geöffnet. Fällt der Strom aus, wird eine Fail-Safe-Fahrt ausgelöst, um die Absperrklappen wieder zu schließen.



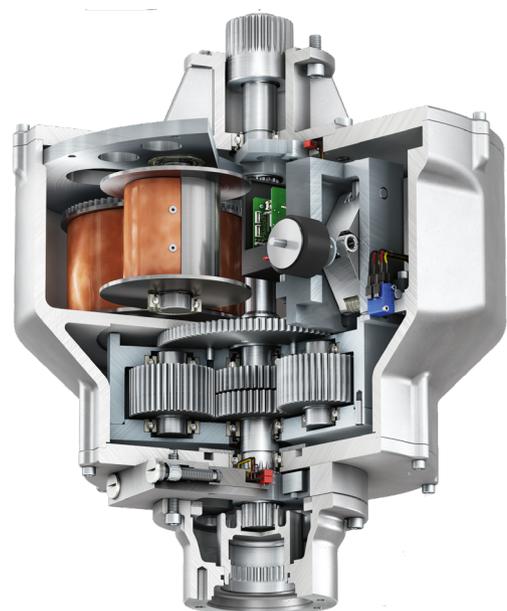
Schematische Darstellung der Frischluftzufuhr im Sicherheitsstollen.

VORTEILE DER FAIL-SAFE-EINHEIT FQM

AUMA Schwenkantriebe SQ mit Fail-Safe-Einheit FQM verfügen über einen zum Patent angemeldeten Rollfedermotor, der bei einem Notfall das notwendige Drehmoment zum Öffnen oder Schließen der Armatur rein mechanisch erzeugt. Bei der Initialisierung des FQM wird eine Rollfeder über einen integrierten Elektromotor gespannt und mit Hilfe eines Elektromagneten in der gespannten Position gehalten.

Fällt die Spannung aus oder steht ein Notsignal an, gibt der Elektromagnet die Feder frei und löst die Fail-Safe-Fahrt aus.

Die Rollfeder hat den Vorteil, dass sie für ein nahezu konstantes Drehmoment über den gesamten Stellweg der Armatur sorgt. Im Unterschied zu herkömmlichen Lösungen mit einer einfachen Rückstellfeder, deren Drehmoment zum Ende hin stark abnimmt, kann dadurch der Stellantrieb deutlich kleiner ausgeführt werden. Ein Planetengetriebe überträgt bei der Fail-Safe-Fahrt die in der Feder gespeicherte Energie auf die Armatur. Der Stellantrieb steht dabei still. Das Planetengetriebe wirkt als Überlagerungsgetriebe. Im Normalbetrieb überträgt es die Bewegung der Antriebswelle direkt in die Schwenkbewegung der Armatur. Die Rollfeder ist im Normalbetrieb entkoppelt, sie muss also nicht vom Antrieb mitbewegt werden. Auch dies hat den Vorteil, dass der Antrieb kleiner dimensioniert werden kann. Zudem wird vorzeitigem Verschleiß der Feder vorgebeugt und eine Belastung der Armatur durch Drehmomentüberhöhungen vermieden.



Ein mechanischer Rollfedermotor in der Fail-Safe-Einheit FQM von AUMA sorgt bei einer Fail-Safe-Fahrt für das nötige Drehmoment, um die Jalousieklappe zu schließen.