

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 140 (2014)
Heft: 36: Den Simplontunnel aufrüsten

Artikel: "Ein Neubau drängt sich nicht auf"
Autor: Dietsche, Daniela / Rooden, Clementine van / Kradolfer, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-390751>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

GESPRÄCH ÜBER DIE LAUFENDEN ARBEITEN

«Ein Neubau drängt sich nicht auf»

Um den Simplontunnel für die Zukunft fit zu machen, sind hohe Investitionen nötig. Dank der gut erhaltenen Bausubstanz, den beiden richtungsgetrennten Röhren und den bestehenden Querschlägen ist jedoch ein noch viel teurerer Neubau nicht nötig.

Interview: Daniela Dietsche, Clementine van Rooden

Sie investieren rund 200 Mio. Franken in einen über 100 Jahre alten Tunnel. Müssen hier die gleichen Normen und Sicherheitsstandards wie bei einem Neubau angewendet werden?

Werner Kradolfer: Für bestehende Tunnel gelten Ausnahmeregelungen. Die Querschnitte sind sehr eng. Deshalb gibt es Mindestvorschriften. Ein seitlicher Gehweg ist zwingend. In einem bestehenden Tunnel muss er 2.20 m hoch und 1 m breit sein, im Ausnahmefall darf man ihn auf bis zu 60 cm verschmälern. Das haben wir gemacht. Zugute kamen uns die gerundeten Seitenwände des Tunnelprofils, wodurch der Handlauf den Gehweg nicht noch zusätzlich schmälert. Als Gehweg wird die Oberfläche des neuen 132-kV-Kabelblocks benutzt, der dazu um einige Zentimeter breiter gebaut wird als technisch notwendig. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) hat die Ausnahmeregelungen bewilligt, da die baulichen Massnahmen sonst enorm umfangreich geworden wären. Die Normen zur Beleuchtung der Durchgänge, des Gehwegs und Handlaufs halten wir natürlich ein.

Das Konzept der Selbstrettung basiert auf der Flucht in die parallele Röhre. Dazu braucht es alle 300 bis 500 m einen Durchgang. Reichen die vorhandenen Querschläge aus?

Kradolfer: Beim Bau vor mehr als 100 Jahren hatte die Unternehmung ungefähr alle 200 m Querverbindungen schräg zur Tunnelachse erstellt, aus logistischen und Lüftungstechnischen Gründen. Später wurden viele wieder verschlossen. 35 der noch vorhandenen Verbindungen werden nun als Fluchtwege benutzt. Allerdings können wir die vorgeschriebenen Abmessungen nicht überall einhalten. Die betroffenen Stellen werden entsprechend beleuchtet. Das ist vor allem für das Unterhaltspersonal wichtig. Um die Fluchtwegdistanz zu verringern, werden vier zusätzliche Verbindungen senkrecht zur Tunnelachse gebaut.

Roland Heinzmann: Unter engsten Platzverhältnissen müssen Nischen für die speziell konstruierten Schiebetüren ausgebrochen werden. Wir haben

vorab einen Musterquerschlag ausgebaut. So konnten wir noch in der Bewilligungsphase mit dem BAV das System testen. Bei 39 Querverbindungen lohnte sich der Aufwand für die vorgängige Spezialanfertigung einer der 78 mechanisch selbstschliessenden Brandschutztüren.

Der Tunnel verdankt seine zwei unabhängigen Röhren einem findigen Unternehmer, der diese Variante vorschlug. Ein Glücksfall für die heutigen Arbeiten?

Heinzmann: Das ist für den Betrieb und bezüglich Arbeitssicherheit von Vorteil. Wir können jeweils eine halbe Röhre sperren, um dort zu arbeiten. Die Züge wechseln in der Tunnelmitte in die andere Röhre.

Kradolfer: Fraglich ist auch, ob man mit einer Röhre die Anforderungen an die Selbstrettung ohne aufwendige Zusatzmassnahmen hätte erreichen können. Es gibt andere, ältere Tunnel, in denen das nicht der Fall ist: Beim Albula- und Bözbergtunnel wird jeweils ein neuer Tunnel gebaut und der bestehende als Fluchtweg genutzt. Diese sind aber wesentlich kürzer als zwanzig Kilometer.



Roland Heinzmann, Dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, SBB, Infrastruktur Projekte, Visp, Gesamtprojektleiter Bauherrschaft



Werner Kradolfer, Dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Rothpletz, Lienhard + Cie AG, Olten, Projektleiter Bau



Der Simplontunnel ist **das einzige grosse Tunnelbauwerk aus der Pionierzeit der Eisenbahn, das Bestandteil der Neuen Alpentransversalen ist**. Bei der Aufrüstung der über 100 Jahre alten Anlage sind viele Kompromisse notwendig, wie zum Beispiel die Sonderwerte des Lichtraumprofils.

Welche Nachteile haben die zwei Röhren?

Kradolfer: Man hat die doppelte Arbeit bezüglich Unterhalt. Dafür hat man wiederum die Möglichkeit, für Unterhaltsarbeiten eine Röhre zu sperren. Wenn der Unterhalt in einer Röhre unter Betrieb gemacht werden müsste, wäre der Aufwand wahrscheinlich wieder grösser.

Heinzmann: Ein Nachteil sind die höheren Kosten zum Beispiel für die doppelte Beleuchtung. Für den Betrieb und die Sicherheit gibt es nur Vorteile. Auch die Verfügbarkeit der Anlage im Ereignisfall ist besser.

Dennoch müssen Sie während der derzeitigen Arbeiten teilweise eine Tunnelröhre komplett sperren und während dieser Zeit den Betrieb zwischen Brig und Iselle einspurig führen. Wie wirkt sich das auf den Fahrplan aus?

Heinzmann: Wir wussten schon früh, dass wir Bauphasen haben, in denen es solche Sperrungen braucht. Der Verkehr muss dann teilweise über den Gotthard umgeleitet werden, da die Trassenkapazität auf der Simplonstrecke nicht ausreicht.

Das ist logistisch tatsächlich möglich?

Kradolfer: Das ist logistisch und zeitlich eingeschränkt möglich und mit vielen Verhandlungen mit den beteiligten Bahnbetreibern verbunden. Eine Einschränkung gibt es: Über den Gotthard gehen nur Containerzüge. Güterzüge mit 4 m Eckhöhe

kann man nicht umleiten. Sie müssen durch den Simplontunnel fahren können.

Heinzmann: Hinzu kommt, dass auch am Gotthard gearbeitet wird. Während 2011 in Luino gebaut wurde, ging ein Teil des Verkehrs über den Simplon. Als wir 2012 mit der Instandsetzung angefangen haben, stellte man dort die Arbeiten ein. Diese Wechselwirkung zwischen der Gotthard- und der Simplonachse gibt uns die terminlichen Rahmenbedingungen vor. 2016 beginnen auf der Gotthardachse erneut intensive Arbeiten, dann müssen wir den Tunnel für den Betrieb komplett freigeben.

« Der Verkehr muss teilweise über den Gotthard umgeleitet werden, da die Trassenkapazität auf der Simplonstrecke nicht ausreicht. »

Roland Heinzmann

Um dieses enge Zeitkorsett einhalten zu können, ist eine gute Bausubstanz hilfreich. Der Tunnel ist auf seiner gesamten Länge von 2x 20 km mit Natursteinen und im Gewölbe streckenweise mit Zementsteinen ausgemauert. Wie war die Ausgangslage für die Instandsetzung?



Für das Erstellen der Muffen der Hochspannungskabel werden alle rund 1500 m Nischen benötigt (Länge: 12 m, Tiefe: 2 m, Höhen bis zu 3.5 m). Diese Muffennischen werden seitlich längs der Tunnelröhren angeordnet und im Sprengverfahren ausgebrochen.

Kradolfer: Die Sohlenabsenkung für den Huckepackkorridor und die aktuell in der Tunnelstation noch vorzunehmende Absenkung um 20 bis 30 cm war das, was man ohne Gewölbeunterfangung gerade noch verantworten konnte. Zum Teil wurden permanente Verankerungen eingebaut. Betreffend Kabelblöcke und Entwässerung ging man Kompromisse ein, um nicht bis direkt an den Fels abspitzen zu müssen. Im Simplontunnel ist die Fahrbahn nicht regelkonform. Die Sohle ist zu hart, die Ausgleichsschicht fehlt. Die elastischen Holzschwellen liegen auf nur 25 bis 30 cm Schotter, mit Betonschwellen ginge das gar nicht. Das wirkt sich auf die Fahrdynamik und die Abnutzung aus, und damit steigt der Unterhaltsbedarf.

Hat sich die Sohlenabsenkung auf die historischen und noch originalen Portalbereiche ausgewirkt? Beim Albulatunnel ist das ein grosses Thema.

Kradolfer: Wir haben Glück, dass die Portale nicht voll im Kurvenradius liegen. Die Portalbauwerke sind deshalb im Original erhalten geblieben. Im Anfahrtsbereich waren aufwendige Arbeiten notwendig. Wir mussten uns an die Lage der Gleise ausserhalb des Tunnels anpassen. Und im Tunnelinnern musste man das Gewölbe auf einer Seite massiv aufweiten, weil die Kurvenüberhöhung und die Ausbaugeschwindigkeit nicht mehr ausreichten.

Aber alles lohnt sich und wird genehmigt, weil die Alternative ein Neubau wäre?

Heinzmann: Ja, und der wäre deutlich teurer. Ein Neubau drängt sich also nicht auf.



PROJEKTBETEILIGTE

Bauherrschaft
SBB Infrastruktur, Luzern

Oberbauleitung
SBB Infrastruktur, Visp

Planung, Bauleitung
IG RL/SPI: Rothpletz,
Lienhard + Cie AG, Olten;
Schmidhalter & Pfammatter
Ingenieure AG, Brig

Planung Elektroarbeiten
INGE BG-Kek: BG Ingenieure
und Berater AG, Bern;
Knobel Engineering Kandertal
GmbH, Frutigen

Die SBB und die Firma Rothpletz, Lienhard + Cie AG sind seit Ende der 1890er-Jahre in das Projekt involviert. Können Sie auf Akten oder Erfahrungen von damals zurückgreifen? Und was bedeutet die jahrzehntelange Beteiligung für Sie?

Heinzmann: Wir haben das Glück, eine Firma als Planer zu haben, die schon beim Bau der Anlage dabei war und seitdem immer wieder Aufträge für uns ausgeführt hat.

Kradolfer: Es ist etwas Besonderes, wenn man ein Projekt so lang begleiten darf. Wir freuen uns, dass wir bei dieser öffentlichen Ausschreibung den Zuschlag erhalten haben. Natürlich gibt es bei 40 km Tunnel auch für uns immer wieder Überraschungen. Wir waren nicht immer dabei, und Wissen von vorgängigen Sanierungen fehlt uns. In den vielen historischen Akten, die uns vorliegen und die wir über die Jahre alle aufbewahrt haben, können wir zum Beispiel die geplante Lage der Rohre sehen, doch direkt auf der Baustelle wurden oft Entscheidungen getroffen, die nicht dokumentiert sind. Das war dazumal nicht anders als heute. •

*Daniela Dietsche, Redaktorin Ingenieurwesen/Verkehr
Clementine van Rooden, Dipl. Bauing. ETH, Fachjournalistin
BR und Korrespondentin TEC21, clementine@vanrooden.com*

Literatur

Schweizerische Bauzeitung, Band 24, Nr. 18 (S. 123–127), Nr. 19 (S. 128–134), Nr. 20 (S. 137–138), Nr. 21 (S. 144–149), 1894, «Simplon-Tunnel».