

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 134 (2008)
Heft: 21: Tunnel-Lösungen

Inhaltsverzeichnis

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

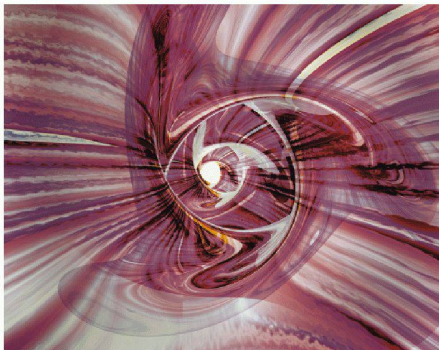
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 19.03.2025

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



Computergenerierte Darstellung eines als «Wormloch» (wormhole) bezeichneten Tunnels im Raum-Zeit-Kontinuum.

Wurmlöcher sind gemäss einigen theoretischen Physikern eine mögliche Lösung von Einsteins Gleichungen, die die Eigenschaften des Raum-Zeit-Kontinuums beschreiben. Das «Tunneln» durch Wurmlöcher ermöglicht, zumindest in der Science-Fiction-Literatur, Reisen zwischen zeitlich und/oder örtlich weit entfernten Punkten des Universums (Bild: KEYSTONE/LAGUNA DESIGN/SCIENCE PHOTO LIBRARY, umgefärbt)

TUNNEL-LÖSUNGEN

Der Lötschberg-Basistunnel, ehemals politisch umstritten und redimensioniert, ist im Dezember 2007 reibungslos in Betrieb genommen worden. Heute, wenige Monate später, ist die teilweise eingleisige Verbindung bereits weitgehend ausgelastet. Die Meinungen zur Zweckmässigkeit des Bauwerks gehen weiterhin auseinander, doch dürfte der fulminante Start den Kritikern doch einigen Wind aus den Segeln genommen haben. Dafür zeichnen sich bereits Kapazitätsengpässe, auch auf den Zubringerlinien, ab. Einen Überblick über die bisherige Entwicklung, die aktuelle Situation und die Zukunftsperspektiven am Lötschberg vermittelt der Beitrag ab S. 18.

In sehr langen Tunnels wie dem Lötschberg-Basistunnel wird auch bezüglich Sicherheit Neuland betreten. Allerdings nicht unvorbereitet, denn jahrzehntelange Erfahrungen sowie theoretische und praktische Erkenntnisse in Projektierung und Betrieb von Tunnels sind in dieses Projekt eingeflossen. Dazu gehören auch die Lehren, die aus glücklicherweise seltenen, aber umso wertvolleren früheren Unglücksfällen gezogen wurden, wie etwa aus dem Brand eines Lastenzugs vom 3. Oktober 1989 auf dem Lehnenviadukt Beckenried der A2. Dabei floss brennendes Dieselöl in die Brückenentwässerung, die teilweise verbrannte oder schmolz, wobei am Beton beträchtliche Schäden entstanden. Aus diesem Unfall und aus den in der Folge durchgeführten Brandversuchen und Modellierungen wurden Erkenntnisse zur Brandsicherheit von Kunstbauten und zu ihrer Entwässerung gewonnen. Sie sind auch auf die Entwässerung und die technische Ausrüstung von Tunnels übertragbar. Der Beitrag «Tunnelsysteme testen» zeigt anhand der Tunnelentwässerung und weiterer Teilaspekte des Lötschberg-Basistunnels beispielhaft, wie sicherheitsrelevante Risiko- und Einflussfaktoren heute definiert und verifiziert werden.

Ein anderer historischer Unglücksfall hat frühzeitig die Notwendigkeit von Rettungsmaßnahmen in Tunnels aufgezeigt: Am 4. Oktober 1926, zur Zeit des Dampfbetriebs, blieb ein Güterzug im eingleisigen, 8603m langen Ricken-Tunnel zwischen Kaltbrunn und Wattwil (SG) stehen. Die 6 Mann des Zugpersonals und 3 Mitglieder einer Hilfskolonne starben darauf an einer Kohlenmonoxidvergiftung. Das damalige Unfallszenario ist durchaus noch aktuell: Die grossen Mengen von brennbaren oder toxischen Stoffen, die durch Tunnels transportiert werden, stellen insbesondere bei Stillstand oder Havarie ein Sicherheitsrisiko dar. Selbstrettung und Evakuierung der Betroffenen sind von zentraler Bedeutung. In älteren Tunnels fehlen dafür aber die baulichen Voraussetzungen. Der Beitrag ab S. 28 beschreibt die elegante Lösung des Dilemmas am Arlberg. Das realisierte, bisher einzigartige Konzept könnte unter günstigen Voraussetzungen auch zur sicherheitstechnischen Sanierung anderer Tunnelbauwerke beitragen.

Aldo Rota, rota@tec21.ch

5 WETTBEWERBE

Schweizer Botschaft in Moskau

10 MAGAZIN

GFK-Bewehrungen im Tunnelbau | Artenreiche Wälder ausgezeichnet | Der Wald produziert nicht nur Holz

18 DURCH DEN LÖTSCHBERG

Toni Eder Kaum in Betrieb gesetzt, ist der erste Alpen-Basistunnel schon weitgehend ausgelastet. Mit Einbezug der Bergstrecke kann das Verkehrsvolumen noch bewältigt werden.

22 TUNNELSYSTEME TESTEN

Urs Stoiler et al. Entwässerung, Lüftung und weitere Systeme im Lötschberg-Basistunnel müssen auch im Ereignisfall zuverlässig funktionieren. Mit realistischen Messungen ist das vor der Eröffnung verifiziert worden.

28 RETTUNG IM ARLBERG-TUNNEL

Hanspeter Stadelmann Bei dieser einzigartigen Symbiose von Bahn- und Strassentunnel dienen die beiden parallelen Röhren gegenseitig als Flucht- und Rettungswege.

33 SIA

Geschäftslage im 1. Quartal | NPK-Vernehmlassung | Häufige Fragen bei Wettbewerben | Der ACE und die Erklärung von Brüssel

36 PRODUKTE

45 IMPRESSUM

46 VERANSTALTUNGEN