

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 135 (2009)  
**Heft:** 17: Westumfahrung Zürich

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

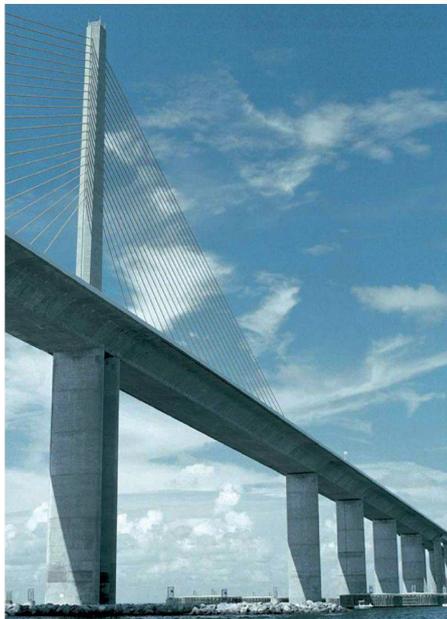
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.07.2025

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

## PRODUKTE

### BASALT-HIGHTECHFASERN VON ASAMER BASALTIC FIBERS



Die Asamer Basaltic Fibers hat Anfang 2009 eine neue Produktionsanlage für Hightechfasern auf Basaltbasis in Betrieb genommen. ASA-TEC-Fasern können bis zu 9 µm dünn sein. Die Fasern sind sehr zugfest, hitzebeständig und chemieresistent sowie ökologisch nachhaltig. Zusätzlich verfügen sie über sehr gute Verstärkereigenschaften in Polymerwerkstoffen und haben keine elektrische Leitfähigkeit oder magnetische Induktion. Im Vergleich zu den herkömmlichen Glas- und Carbonfasern weisen ASA-TEC-Fasern ein interessantes Preis-Leistungs-Verhältnis auf. Dadurch erweitern sich die Anwendungsmöglichkeiten erheblich. Grundlage für die Faser ist Basaltgestein, das zerkleinert und bei etwa 1500 °C verflüssigt wird. Die geschmolzene Rohstoffrezeptur kommt in eine Schmelzwanne mit feinsten Edelmetalldüsen. Die Schmelze fließt durch die Düsen und erkaltet an der Luft sofort, wodurch sich die dünnen Fasern bilden. Der Herstellungsprozess ist ähnlich wie bei der Produktion von Glasfasern. Basaltfaser wurde ursprünglich in der Luft- und Raumfahrtindustrie verwendet. Als Märkte der Zukunft gelten heute vor allem die Sparten Composite-Industrie, Automotive, technische Textilien, Bauindustrie, Windenergie und die Druckbehälterproduktion.

Asamer Basaltic Fibers GmbH | A-4694 Ohlsdorf  
[www.asatec.at](http://www.asatec.at)

### CROWCON-GASWARNGERÄTE FÜR 28-KM-TUNNEL



Einer der längsten Eisenbahntunnel der Welt wird mit Gaswarngeräten der Firma Crowcon Detection Instruments vor gefährlichen Gaskonzentrationen geschützt. Die Crowcon-Systeme sind so ausgelegt, dass sie leicht entzündliche und toxische Gase aufspüren, bevor diese gefährliche Konzentrationen erreichen.

Bei Verbrennungsmotoren treten Abgasdämpfe aus, die erhebliche Mengen an Kohlenmonoxid und Stickstoff enthalten. Wenn ein Tunnel unzureichend belüftet ist, können sich diese Gase in gesundheitsgefährlicher Konzentration ansammeln. Sauerstoffmangel ist ebenfalls eine Gefahr in Tunneln und geschlossenen Räumen, in denen die Frischluftmenge begrenzt ist. Bei unzureichender Belüftung kann die Sauerstoffmenge überraschend schnell durch Atmung oder die Verbrennung von Kraftstoff reduziert werden. Sauerstoffmengen werden auch durch eine Vermischung mit anderen Gasen wie Kohlendioxid, Argon oder Helium und durch eine chemische Absorption aufgrund von Korrosionsprozessen und ähnliche Reaktionen reduziert.

Der 28 km lange Guadarrama-Tunnel in Spanien und der 8,5 km lange San-Pedro-Tunnel sind beide Teil der vor Kurzem eröffneten Hochgeschwindigkeitszugstrecke zwischen Madrid und Valladolid. Der Gua-

darrama-Tunnel besteht aus zwei parallelen Tunnelröhren, die alle 250 m durch Querverbindungen verbunden sind, sowie aus einem 500 m langen Notfallraum, der in gleicher Entfernung von beiden Tunneleingängen liegt. Der San-Pedro-Tunnel, der ebenfalls aus parallelen Tunnelröhren besteht, ist alle 400 m durch Querverbindungen verbunden.

In den Tunneln sind über 500 Crowcon-Gaswarngeräte installiert. Kohlenmonoxid-, Stickstoffdioxid- und Sauerstoffkonzentrationen werden mit eigensicheren Xgard-Gaswarngeräten (nach IEC61508 SIL2/3 geprüft) gemessen, während Methankonzentrationen mit Crowcons flamm-sicheren (Exd) Infrarot-Nimbus-Gaswarngeräten aufgespürt werden. Die Signale von allen Gaswarngeräten werden von über 70 im Rack montierten Vortex-Controllern verarbeitet, die über RS485 an speicherprogrammierbare Steuerungen angeschlossen sind und Bedienern alle Gaswerte und Alarm- bzw. Störungsdaten liefern. Wenn eines der Gaswarngeräte gefährliche Gaskonzentrationen aufspürt, werden über die Vortex-Kontrollpanel automatisch Ventilations- und Abluftsysteme eingeschaltet, und die Vortex-Kontrollpanel senden ausserdem Informationen dazu, welches Gaswarngerät im Alarmmodus ist. Dies geschieht via SPS an ein SCADA-System, das die Informationen dann an Kontrollräume in Madrid und Segovia sendet.

Unter EU-Vorschriften müssen in Tunneln mit einer Länge von über 500 m Brand- und Gaschutzsysteme installiert werden. Diese Vorschrift wurde im Anschluss an eine Reihe von Katastrophen wie dem Brand im Montblanc-Strassentunnel im Jahr 1999, bei dem 30 Personen ums Leben kamen, erlassen.

Crowcon hat an mehreren anderen Tunnelprojekten mitgearbeitet, darunter dem Øresund-Tunnel, der Teil der Øresund-Verbindung zwischen Kopenhagen und Malmö ist.

Crowcon Detection Instruments Ltd  
NL-3068JG Rotterdam  
[www.crowcon.com](http://www.crowcon.com)

#### PRODUKTHINWEISE

Auf den Abdruck von Produkthinweisen besteht kein Anspruch. Die Redaktion behält sich Kürzungen vor. Bitte senden Sie uns Ihre Produktinformationen an Redaktion TEC21, Postfach 1267, 8021 Zürich, oder an [produkte@tec21.ch](mailto:produkte@tec21.ch)