Technologie Panorama

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **104 (2013)**

Heft 12

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

TECHNOLOGIE **PANORAMA**

Bald schneller in den Süden

Einblicke in den Gotthard-Basistunnel

Von Erstfeld bis Bodio erstrecken sich die zwei neuen Röhren des Gotthard-Basistunnels – je 57 km, die künftig die Zugreise nach Mailand um eine Stunde verkürzen werden. Die Anforderungen an die Ausrüstung der Tunnel und an die Arbeiter sind hoch, der Materialeinsatz ebenso. Bereits 2014 soll eine Versuchsfahrt mit 230 km/h auf einer 14 km langen Strecke beim Südportal die Tauglichkeit des Tunnels demonstrieren.

Radomir Novotny

Der Gotthard-Basistunnel erschliesst neue Dimensionen des Zugverkehrs. Personen- und Güterzüge werden voraussichtlich ab Dezember 2016 von dieser Nord-Süd-Verbindung profitieren. Bis Herbst 2015 sollen sämtliche Einbauarbeiten abgeschlossen sein und der Tunnel neben der Fahrstromversorgung auch über die komplette 50-Hz-Stromversorgung und die Kommunikationssysteme verfügen. Dann kann ab Frühjahr 2016 der Probebetrieb der SBB stattfinden.

Temporäres und Dauerhaftes

Nach dem Durchbruch des Tunnels mussten zunächst temporäre Hilfsmittel – die Beleuchtung, Lüftung und Kühlung sowie die 50-Hz-Stromversorgung für die Maschinen – installiert werden, die nach Abschluss der Arbeiten wieder entfernt werden. Auch die zwei Kühlwasserrohre, die Kühlwasser ins Tunnel zu den Arbeitsorten führen und dort mittels Ventilatoren für ein angenehmeres Klima um 30 °C sorgen. Ohne die Kühlung würde die Temperatur wegen der Geothermie und der Abwärme der Baumaschinen mindestens 10 °C höher liegen.

Wegen der relativen Luftfeuchtigkeit von 90 % müssen die permanenten Installationen optimal gegen Korrosion geschützt werden. Statt galvanisiertem Eisen kommt deshalb manchmal rostfreier Stahl zum Einsatz. Aber nicht nur die Korrosion, sondern auch die durch die künftigen Hochgeschwindigkeitszüge verursachten Luftdruckschwankungen und der hohe Stromverbrauch stellen Herausforderungen der Extraklasse dar. Schaltschränke sind fast so massiv wie Panzerschränke. Die Betonplatten des Doppelbodens sind genügend schwer, dass sie durch den Überdruck bei vorbeifahrenden Zügen nicht angehoben werden.

Elektrische Installationen

Die 120-mm²-Fahrleitung – von der im Basistunnel 114 km installiert sind und die von 2860 Tragwerken gehalten wird – ist für Ströme von 2400 A ausgelegt und erwärmt sich dabei auf 100 °C. Eine Vorspannkraft von 1,7 t sorgt dafür, dass erwärmte Fahrleitungen nicht durchhängen und den Hochgeschwindigkeitszügen Probleme bereiten. Um die Leitfähigkeit des Fahrdrahts zu erhöhen, wird dem Kupfer noch Silber beigemischt.

Über 2400 Schaltschränke sorgen in den 178 Querschlägen dafür, dass Stellwerke und Signalisation gesteuert werden können und die Strom- und Luftversorgung funktionieren. Eine Notstromversorgung mit 16-Zylinder-Dieselmotor, einer elektromagnetischen Kupplung, einem Schwungrad zur Energielieferung, bis der Motor seine Betriebsdrehzahl erreicht, und einem Generator wurde bereits 2011 in Bodio installiert. Weitere werden folgen, denn die Sicherheit und Zuverlässigkeit haben hier oberste Priorität.

Literatur

- Transtec Gotthard (Hrsg.), Damit die Züge fahren – Mensch und Technik am Gotthard-Basistunnel, Verlag NZZ, 2013.

Bilder: Dani Boschung

Gewisse Abschnitte sind bereits aufgeräumt und befahrbar.

Die Querschläge zwischen West- und Oströhre dienen einerseits als Fluchtwege und andererseits als Installationsorte für die Tunnelbetriebs-Ausrüstung (Stromversorgung, Kommunikation, Lüftung ...).

TECHNOLOGIE **PANORAMA**

Organische Leuchten aus dem Drucker

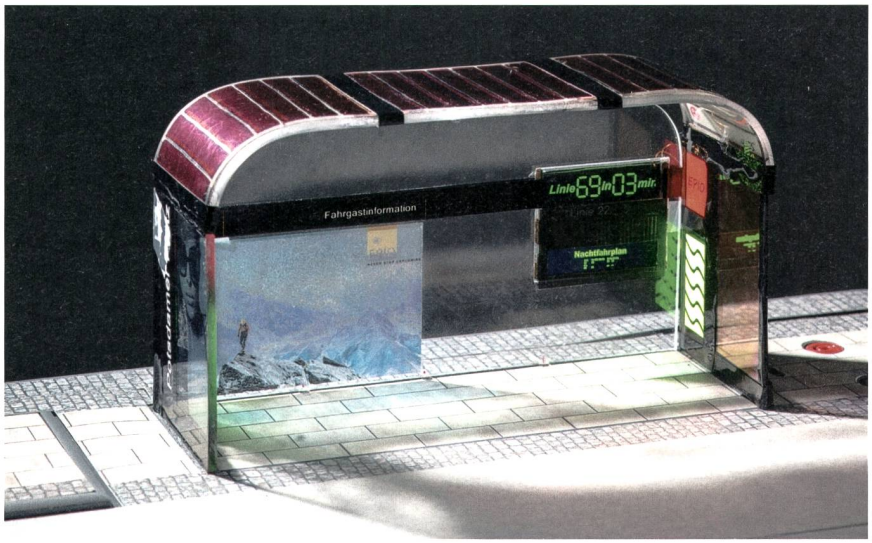
Forscher des Fraunhofer IAP haben eine Fertigungsanlage konstruiert, mit der sich OLEDs und organische Solarzellen im industrienahen Massstab entwickeln lassen. Innovativ daran ist, dass sich jetzt OLEDs und Solarzellen aus einer Lösung leuchtender organischer bzw. absorbierender Moleküle drucken lassen. So können sie einfach auf die Trägerfolie aufgedruckt werden. Gewöhnlich geschieht dies bisher durch das Verdampfen von kleinen Molekülen im Hochvakuum, was den Prozess sehr teuer macht.

Neben Displays für die Unterhaltungselektronik kann die Technik ihre Stärken auch bei Beleuchtungen aller Art und digitalen Beschilderungen (Werbe- und Informationssystemen) ausspielen.

Im öffentlichen Raum könnte fast jede Fläche zum Bildschirm werden. «Das sind zwar noch Visionen, doch sie haben gute Chancen, Wirklichkeit zu werden», sagt Armin Wedel, Bereichsleiter am Fraunhofer IAP. Erste gebogene Bildschirme wurden auf der diesjährigen Internationalen Funkausstellung in Berlin präsentiert.

OLEDs bieten im Vergleich zu herkömmlichen Display-Technologien viele Vorteile: Sie benötigen keine Hintergrundbeleuchtung, sind entsprechend dünn und verbrauchen deswegen weniger Energie. Da die Dioden selbst farbiges Licht aussenden, sind Kontraste sowie die Farbdarstellung besser. Der Betrachtungswinkel beträgt fast 180°. No

Fraunhofer IAP



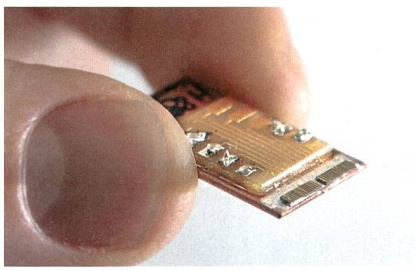
OLEDs eröffnen neue Gestaltungsmöglichkeiten, da sie äusserst dünn und flexibel sind.

Stärkster THz-Quantenkaskadenlaser

Ob Diagnostik in der Medizin, Analyse unbekannter Substanzen oder drahtlose Datenübertragung – Terahertzquellen sind gefragter denn je. An der TU Wien gelang nun ein Durchbruch: Durch die Verschmelzung symmetrischer Laserstrukturen konnte eine viermal so hohe Lichtleistung erzielt werden wie bisher. Dem Team von Prof. Unterrainer vom Institut für Photonik der TU Wien gelang es, zwei separate Quantenkaskadenlaser durch einen Bonding-Prozess präzise übereinander zu stapeln. Der bisherige Weltrekord für THz-Quantenkaskadenlaser wurde mit knapp 250 mW vom MIT erzielt, der TU-Laser erreicht nun 1 W.

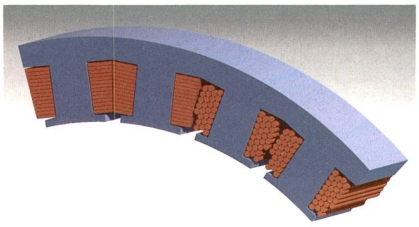
Für bildgebende Verfahren in der Medizin ist diese Strahlung hochinteressant: Einerseits hat sie weniger Energie als Röntgenstrahlung, ist also nicht ionisierend und daher ungefährlich, andererseits hat sie aber eine geringere Wellenlänge als Mikrowellenstrahlung, wodurch eine bessere Auflösung erzielt wird. No

TU Wien



Ein einsatzbereiter Terahertz-Quantenkaskadenlaser.

Fraunhofer IFAM



Les bobines coulées comparées aux bobines enroulées de façon conventionnelle.

Des bobines coulées en aluminium

L'Institut Fraunhofer des techniques de fabrication et de recherche appliquée sur les matériaux (IFAM) a conçu pour la première fois une bobine en aluminium pour moteurs puissants au moyen du procédé Lost Foam. Fabriquée pour une commande ferroviaire, elle a été installée et testée avec succès. Ce système permet de proposer une solution plus efficace destinée à remplacer les bobines en cuivre actuelles. Le facteur de remplissage et la puissance de refroidissement ont pu être considérablement augmentés grâce à la marge de manœuvre offerte par ce procédé de fonderie. Par ailleurs, l'utilisation de l'aluminium entraîne une baisse du poids et des coûts relatifs aux matières premières. No

Solarzellen nutzen IR-Strahlung

Bisher konnten Solarzellen einen Teil der Infrarotstrahlung nicht nutzen. Forscher des Fraunhofer ISE haben nun einen Teil dieser Strahlung mit Hilfe eines Hochkonverters, der Infrarot in nutzbares Licht umwandelt, genutzt. Hochkonverter könnten den theoretischen Wirkungsgrad von Silizium-Solarzellen von 30 % auf 40 % erhöhen.

Das auf eine Solarzelle auftreffende IR-Licht wird nicht absorbiert, sondern trifft auf der Rückseite auf den Hochkonverter – ein mikrokristallines, in einem Polymer eingebetteten Pulver aus Natrium-Yttrium-Fluorid, bei dem ein Teil des Yttriums durch das optisch aktive Element Erbium ersetzt wurde. No

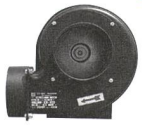
Kunststoffe in Echtzeit prüfen

Nanozusätze schützen Kunststoffe oder lassen sie antibakteriell wirken. Dafür muss die Verteilung der Partikel in der Kunststoffmischung exakt stimmen. Ein am Fraunhofer ICT entwickeltes Messgerät überprüft dies jetzt in Echtzeit. Montiert wird es an der Ausgangsdüse des Fördergeräts, wo Sensoren die Kunststoffmischung u.a. mit Spektroskopie, Ultraschall und Mikrowellen überprüfen. No

liefert gut und preisgünstig:

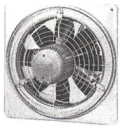
ANSON

V3



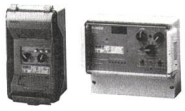
Radial-Ventilatoren

Bewährt im Apparatebau! 27 m³/h – 19000 m³/z –10000 PA. Sonderanfertigung. ATEX-Ausführungen. Mobile Radialventilatoren. Fragen Sie:



ANSON Ventilatoren

mit Flanschplatte, Rohr-Anschluss. Alle Stromarten. Auch Ex-geschützt 800–25000 m³/h.



Schalter und Steuerungen

für den energiesparenden Betrieb der Ventilatoren:

ANSON AG 044/461 11 11 info@anson.ch
8055 Zürich Friesenbergstrasse 108 Fax 044/461 31 11 www.anson.ch

LANZ – moderne Kabelführung

- → Kabelschonend
- → Schraubenlos montierbar
- → Preisgünstig
- → Funktionserhalt E 30 / E 90
- → Koordinierbar
- → Sofort lieferbar

- LANZ G- und C-Kanäle
- Gitterbahnen, Flachgitter
- LANZ Multibahnen
- Weitspann-Multibahnen
- Flachbahnen nur 70 mm hoch
- Weitspann-Tragprofile
- LANZ Briport
- LANZ Steigleitungen
- Inst•Alum- und ESTA Installationsrohre
- Schnellverleger
- V-Rohrschellen für koordinierte Installationen

Stahl halogenfrei polyethylenbeschichtet, galv. verzinkt, feuerverzinkt oder rostfrei A4. Hoch belastbar nach IEC 61537. CE-konform. ISO-9001-zertifiziert. Geprüft für Funktionserhalt E 30 / E 90. Trägermaterial ACS-schockgeprüft 1 bar, abrutschsicher verzahnt. Geprüft auf Erdbebensicherheit. Deckenstützen für 1-Dübel-Montage.
Ab Lager von lanz oensingen und allen Elektrogrossisten.
lanz oensingen ag Tel. 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24

☐ Mich interessieren .....
..... Bitte senden Sie Unterlagen.

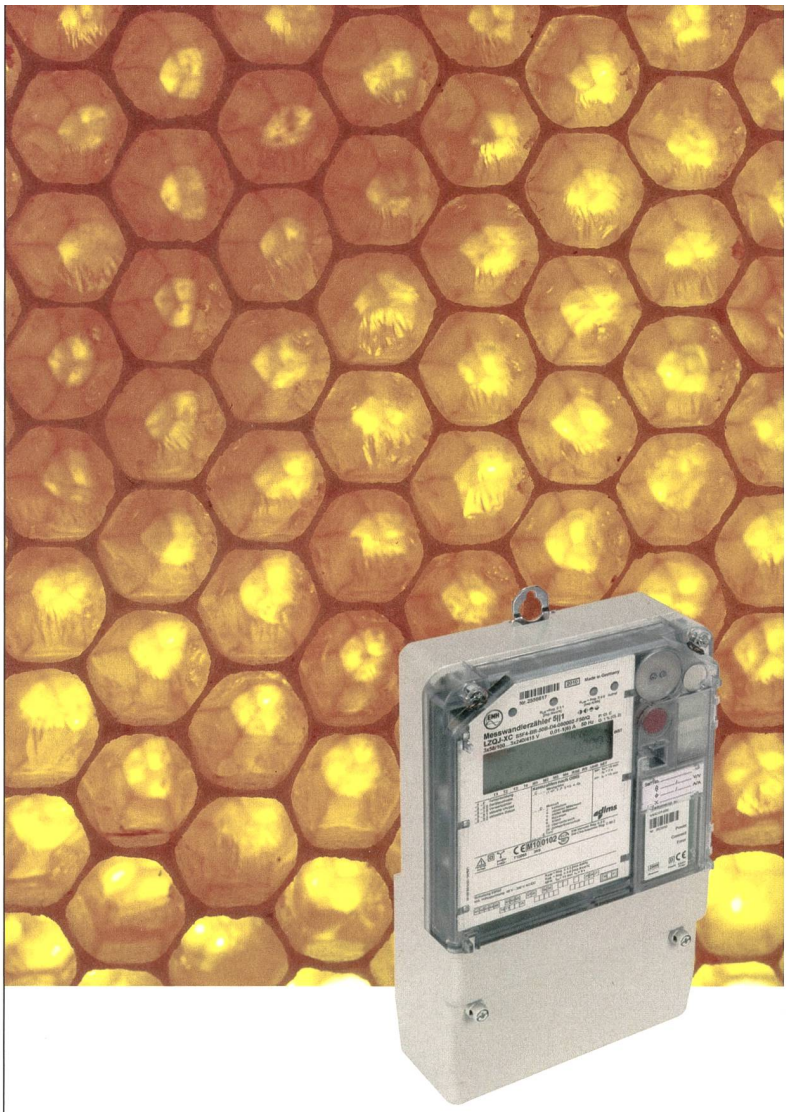
☐ Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

•K5

lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2
Telefon 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24
www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com

VSE AES electrosuisse



LZQJ-XC STROMZÄHLER FÜR INDUSTRIE UND GRID

Klasse 1 bis 0.2S – aus einer Familie

Die GWF Präzisionszähler der LZQJ-XC Familie eröffnen ein umfangreiches Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. Sie sind in den Klassen 1, 0.5S und 0.2S in direktmessender und wandlermessender Ausführung erhältlich. Die Auslesung des Geräts via IEC und DLMS Protokoll ist mit marktüblichen ZFA Systemen oder per FTP-Push möglich. Durch den integrierten Rundsteuerempfänger lässt sich das Gerät mit bestehenden Tonrundsteueranlagen ansteuern. Die integrierte Netzqualitätsanalyse ermöglicht neben der EN 60150 die Auslesung bis zur 32. Harmonischen.

Der GWF Präzisionszähler LZQJ-XC – die Lösung für Ihre anspruchsvollen Smart Grid Projekte.

swiss.smart.simple. GWF

GWF MessSysteme AG, Obergrundstrasse 119, Postfach 2770, CH-6002 Luzern
T +41 (0)41 319 50 50, F +41 (0)41 310 60 87, info@gwf.ch, www.gwf.ch