

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 91 (2000)

**Heft:** 15

**Rubrik:** Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

### **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>**

fragen des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie, Kommunikation durchführt. Sie erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Kantonen Uri, Graubünden, Tessin und Wallis.

## Internet via Fernsehkabel

Die Umsätze im europäischen Markt für Kabelmodems und Kabelmodemdienste sollen in nächster Zeit regelrecht explodieren. Die Unternehmensberatung Frost & Sullivan prognostiziert eine Steigerung des Marktwerts von 162,3 Mio. US-

\$ (1999) auf 5,59 Mrd. US-\$ bis zum Jahr 2006. Als Hauptwachstumsfaktoren nennt die Studie die zunehmende Marktdurchdringung des Internets und die damit verbundene Nachfrage nach schnellem Zugang und grösseren Bandbreiten. Eine wichtige Rolle spielen auch die Deregulierung der Telekommunikationsindustrien, der Boom im Small-Office-/Home-Office-Markt und nicht zuletzt der zunehmende Preisdruck.

Bei aller Euphorie über die Möglichkeiten dieser noch recht neuen Technologie warnt die Studie aber auch vor der zunehmenden Konkurrenz durch

andere Breitbandtechnologien. ADSL-, Satelliten- und Funktechnik setzen die Kabelmodems mittelfristig ernsthaft unter Druck.

## Brennstoffzelle liefert Strom und Wärme

Gaz de France und Eléctricité de France, zwei in der Energieversorgung tätige Unternehmensgruppen, haben im Pariser Vorort Chelles eine Brennstoffzelle installiert und in Betrieb genommen. Erstmals in Frankreich wird diese Tech-

nik genutzt, um in städtischem Gebiet, nahe dem Verbraucher, wirtschaftlich, sauber und leise Energie zu erzeugen. Die mit Erdgas arbeitende Brennstoffzelle ist für eine elektrische Leistung von 200 kW und eine thermische Leistung von 220 kW ausgelegt und kann Strom und Wärme für 200 Haushalte liefern. Sie ist sowohl mit dem 400-V-Stromnetz der Stadt als auch mit dem städtischen Fernwärmenetz verbunden, das mit 80°C warmem Wasser arbeitet. In fünf bis zehn Jahren soll dieser Weg zur Energieerzeugung mit konventionellen Verfahren wettbewerbsfähig werden.



## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

### Eurospider - Internet-Informationsdienst der ETH

Information und Kommunikation gewinnen im Rahmen der internationalen Sicherheitspolitik an strategischer Bedeutung. Die staatliche Handlungsfähigkeit hängt davon ab, dass wichtige Informationen zur richtigen Zeit verfügbar sind.

Die durch das Internet und andere elektronische Medien entstehende Informationsschwemme erschwert jedoch Spezialisten und Entscheidungsträgern die Lageanalyse und -beurteilung. Das Hauptproblem liegt nicht mehr in der

Beschaffung, sondern in der Filterung und Reduktion von Information. Vermittlungsdienste, die eine Selektion und Einordnung der Information vornehmen, werden daher immer wichtiger.

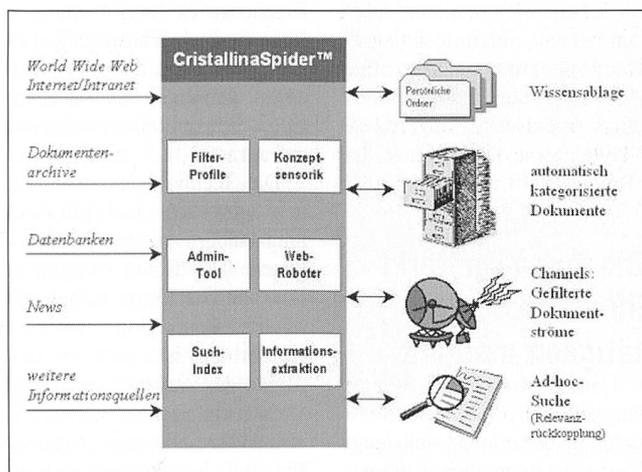
Die Forschungsstelle für Sicherheitspolitik und Kontaktanalyse an der ETH Zürich hat aus diesen Gründen das International Relations and Security Network (ISN) aufgebaut, welches als Such- und Filtersystem das von der ETH-Spin-off-Firma Eurospider Information Technology AG ([www.eurospider.com](http://www.eurospider.com)) entwickelte CristalinaSpider-System einsetzt. Der Volltext-Suchdienst dieser Lösung ermöglicht unter anderem, von einer einzigen Benutzerschnittstelle aus sämtliche Websites aller sicherheitspolitischen Organisationen, staatlichen Stellen und renommierten Forschungsinstitutionen im PfP-Raum (PfP: Partnerschaft für den Frieden) abzusuchen. Im Vergleich zu globalen Suchdiensten besitzt das System den Vorteil, dass es dank einer transparenten Selektion nur relevante und qualitativ hochstehende Informationen erfasst. Die Mehrsprachigkeit ist dabei eine Selbstverständlichkeit. ISN wird mittlerweile nicht nur vom Bundesamt für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport, sondern auch von der Nato und vom britischen Ministry of Defence eingesetzt, um

den Besuchern ihrer Websites die Volltextsuche in Nato-Dokumenten zu ermöglichen.

Zurzeit sind es wöchentlich zwischen 250 000 und 400 000 Besucher und Dutzende von Vertragspartnern in der ganzen Welt, die aktuelle Informationen über [www.isn.ethz.ch](http://www.isn.ethz.ch) beschaffen.

### CAAD ist mehr als ein Hilfsmittel zum Entwerfen

Phase(x) heisst ein Kommunikationsmodell, welches die entstehenden Arbeiten der Studierenden für Architektur und CAAD (Computer Aided Architectural Design) auf einer zentralen Datenbank verwaltet. Damit sind diese auch ihren Kolleginnen und Kollegen zugänglich und können von ihnen auch weiterentwickelt werden. Damit sollten die Ideen fließen, und werde die individuelle Autorschaft durch eine kollektive ersetzt. Tatsächlich überleben in diesem vernetzten System – ähnlich wie im späteren Berufsleben – nur die brauchbarsten Arbeiten. Unter dem Begriff Virtual Design Studio erprobte die ETH das Phase(x)-Prinzip eine Woche lang international mit Architekturhochschulen in Seattle und Hongkong. Die Teilnehmenden hätten an einer gemeinsamen Aufgabe gearbeitet – jeweils

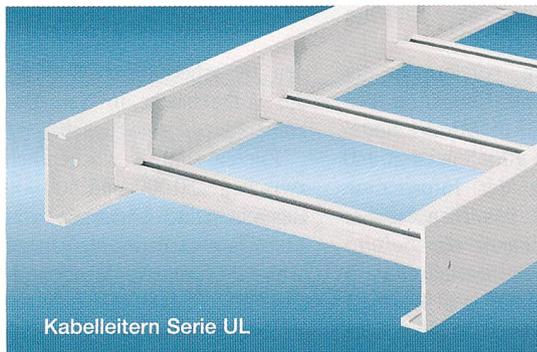




gepresste Kabelkanäle Serie K<sup>2</sup>



pultrudierte Kabelkanäle Serie KP

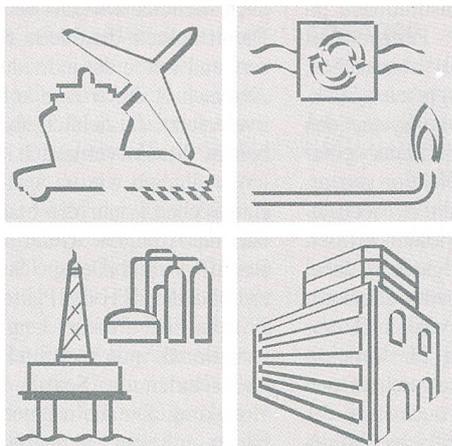


Kabelleitern Serie UL



Bodenkanäle Serie BK

## Spezialist für GFK-Kabelführungen



Ebo Systems AG  
 Tambourstrasse 8  
 8833 Samstagern  
 Tel. 01/787 87 87  
 Fax 01/787 87 99  
 e-mail : ebo-systems-ch@active.ch  
 http://www.ebo-systems.com

acht Stunden lang in einer Stadt – und sie dann weitergeschickt. Bei den Übergaben hätten sich die Teams via Videokonferenzen miteinander abgesprochen. Auf diese Weise komme ein enormer kultureller Austausch zustande, und es werde eine ganze Palette von Resultaten erzeugt. *Fokus Forschung*

## Messtechnik: Transatlantischer Brückenschlag

Die metrologischen Staatseinstitute der USA und Deutschlands, das National Institute for Standards and Technology und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, rücken, gemeinsam mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, auf allerhöchstem messtechnischem Niveau enger zusammen und schliessen ein «Memorandum of Understanding» ab.

Diese Vereinbarung setzt auf wissenschaftlicher und technologischer Seite konsequent um, was globale politische Absicht ist: das Messwesen rund um den Globus so weit zu vereinheitlichen, dass die Wirtschaft davon deutlich profitiert. Denn der globale Warenverkehr fliesst ungehinderter, wenn ihn keine technischen Handelshemmnisse bremsen, etwa wenn die Prüfung eines messtechnischen Geräts beim Überqueren einer Landesgrenze wiederholt werden muss, da einzig der nationale Messstandard akzeptiert wird. Ausdrücklich erwähnt das jetzt unterschriebene Memorandum daher den Abbau solch technischer Handelshemmnisse: strittige messtechnische Fragen sollen durch beidseitig akzeptierte Vergleichsmessungen aus der Welt geschafft werden.

## Die Empa verstärkt ihre Forschungstätigkeit markant

Der Ausbau der Forschungstätigkeit entspricht der Stossrichtung der Empa, sich langfristig zur international führenden

Technologiestiftung in der nachhaltigen Material- und Systemtechnik zu entwickeln. Auch im Dienstleistungsbereich konzentriert sich die Empa zunehmend auf anspruchsvolle Untersuchungen mit Synergien zu Forschung und Entwicklung. Vor diesem Hintergrund seien die Ausgliederungen von Routineprüftätigkeiten zu verstehen.

Auf eine ganze Reihe bedeutender Forschungsarbeiten im letzten Jahr weist die Empa hin. So leistet sie beispielsweise auf dem Gebiet der aktiv geregelten Systeme einen Beitrag zur wirksamen Schall- und Schwingungsunterdrückung bei Fenstern. Dabei sollen Sensoren, Kraftaktoren und digitale Regler zur Unterdrückung akustischer Schwingungen im Hohlraum zwischen den Scheiben einer Doppelverglasung dienen. Solche «aktive» Fenster werden als Prototypen in den Akustiklabors der Empa untersucht. Eine weitere Forschungsarbeit betrifft Brücken, wo dynamische Methoden wie die Schwingungsanalyse helfen sollen, Schäden frühzeitig zu entdecken. Auch die Nachhaltigkeit der Entsorgung unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten ist ein Thema. Im Auftrag der Kunststoffindustrie entwickelte die Empa 1999 entsprechende Beurteilungskriterien.

Entwicklungsprojekte mit der Industrie verspricht sich die Empa durch die Inbetriebnahme einer Bandbeschichtungsanlage für Kunststofffolien. Mit dieser im Labor erfolgreich getesteten Eigenentwicklung lassen sich Folien mittels Plasmatechnologie gasundurchlässig machen, eine Eigenschaft, die vor allem für Lebensmittelverpackungen gefragt ist.

Die Technologiekooperation mit Schwellen- und Entwicklungsländern wurde im vergangenen Jahr weiter ausgebaut. Das von der Empa aufgebaute Cleaner Production Center in Kolumbien ist auch in den Augen des Auftraggebers, dem Staatssekretariat für Wirtschaft, in ausgezeichnetem Zustand. Ein ähnliches Zentrum soll zu-

sammen mit der Fachhochschule beider Basel in São Paulo, Brasilien, realisiert werden.

## Wenn der Schlitten aus der Bahn gerät

Ähnlich wie ein fahrendes Schiff kann auch der Teil einer Maschine, der eine geradlinige Bewegung ausführen muss, ein Schlitten, ins Rollen geraten: Wenn seine Führung nicht genau genug ist, schwankt er um seine Längsachse. Um diesen Rollfehler zu messen, ist in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) ein neuartiger Sensor entwickelt worden, der mit einem Laserstrahl arbeitet, also ohne jede Berührung auskommt, und weitaus genauer ist als bisherige Verfahren. Er beruht auf den Eigenschaften von polarisiertem

Licht: Trifft dieses auf einen Polarisator, lässt er nur Licht einer bestimmten Schwingungsrichtung durch. Wenn sich die Schwingungsrichtung ändert, dann gelangt weniger oder gar kein Licht hindurch. Bei dem neuen Sensor sitzt der Polarisator auf dem Schlitten in einem polarisierten Laserstrahl und wird zunächst so eingestellt, dass kein Licht durchkommt. Kommt dennoch Licht durch, hat das zu prüfende Gerät einen Rollfehler produziert. Ein grosser Vorteil des Verfahrens liegt darin, dass sich die Eigenschaften von polarisiertem Licht auch über weite Strecken nicht ändern.

## Strahlenbelastung des Flugpersonals

Die natürliche kosmische Strahlung, die auf die Erde

trifft, fällt je nach Flugroute, Flughöhe und Flugdauer unterschiedlich aus. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig hat neue Messmethoden untersucht und verlässliche Daten über die Strahlenbelastung in Flugzeugen ermittelt. Die Fluggesellschaften können in Zukunft mit diesen Daten und Computerberechnungen die Belastung ihres fliegenden Personals vorhersagen und durch geeignete Strecken- und Einsatzpläne minimieren.

Experten der PTB haben, gemeinsam mit Kollegen des österreichischen Forschungszentrums Seibersdorf und der Deutschen Lufthansa, auf zahlreichen Interkontinentalflügen während insgesamt rund 200 Flugstunden die herrschenden Strahlenbelastungen in Abhängigkeit von der Flughöhe und der geografischen Lage mit spe-

ziell entwickelten Detektoren präzise vermessen. Die Messungen zeigen den genauen Verlauf, mit dem die Dosisleistung vom Äquator zu den Polen sowie mit der Flughöhe ansteigt. Aus den Messergebnissen folgt: Piloten und Flight Attendants, die mehrere hundert Stunden pro Jahr im Flugzeug verbringen, nehmen dabei leicht eine Dosis von mehr als 1 mSv pro Jahr zusätzlich auf. Computerprogramme können nun für jede beliebige Flugstrecke die Strahlendosis mit einer Unsicherheit von lediglich 10–15% vorhersagen. Den Fluggesellschaften ist damit das Werkzeug an die Hand gegeben, Strahlenschutz-Vorsorge für ihr Personal zu treffen: Sie können «Strahlenkonten» für jeden Einzelnen führen und gegebenenfalls die Flugeinsatzpläne besonders belasteter Mitarbeiter korrigieren.



## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### Neuer Beruf Telematiker/in

Ab August 2000 werden in der Schweiz die ersten Jugendlichen zur Telematikerin bzw. zum Telematiker ausgebildet. Als Netzwerkspezialisten erstellen sie die Infrastruktur für umfassende Informatik- und Telekommunikationsanwendungen.

Mit der Lancierung des neuen Berufsbildes Telematiker/in durch den Berufsverband VSEI und den Fachverband VSTI in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) wird auf die neuen Entwicklungen im Netzwerkbereich reagiert. Insbesondere soll damit

den steigenden Anforderungen im Telekom-Installations-Bereich Rechnung getragen und dem Mangel an Fachleuten in



Telematiker behalten als Netzwerkspezialisten stets die Übersicht. (Quelle vzg. VSEI, Marcel Studer)

der Informatik und der Telekommunikation entgegenwirken werden.

Rund 80 Jugendliche werden mit der Ausbildung beginnen, und die Anzahl der Telematik-Lehrlinge soll in den nächsten zwei Jahren auf rund 400 Jugendliche steigen. Das BBT steht in ständigem Kontakt mit Vertretern der Wirtschaft, um zu klären, in welche Richtung sich die Berufsbilder in den Kernbereichen der Informatik und der Telekommunikation entwickeln könnten.

### E-Student Day meets Micro-tec 2000

More than 500 Electrical Engineering, Electronics and IT students from all over the world are to meet at the first world exposition of the new millennium and the International Conference on Microtechnologies, from September 23 to 28 in Hannover, Germany.

Highlights will be: *workshops* on topics like start-ups, international careers, future trends and technologies; *podium discussions* about the future of operating systems and the globalisation of companies; *placement exchange*, joined by today's top companies in the electrical engineering, electronics and IT sector; and the possibility to meet well-known scientists in Microtechnologies to exchange knowledge and to *build up your network* of people.

For detailed information on this event please look at [www.studentday.de](http://www.studentday.de) or ask for the full programme: e-mail [roland.spaar@sev.ch](mailto:roland.spaar@sev.ch), fax: 01 956 11 90.