

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 97 (2006)  
**Heft:** 15

**Rubrik:** Technologie

### **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:** 17.03.2025

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

## NTB und HSR holen sich Innovations- und Umsetzungspreise

Die Stiftung Lista-Innovationspreis und das Technologiezentrum Tebo in St. Gallen vergeben jährlich Preise für innovative Abschlussarbeiten von Studierenden von Fachhochschulen in der Bodenseeregion. Bei den dieses Jahr bewerteten Master- und Bachelor-Abschlussarbeiten haben die Schweizer gut abgeschnitten: Von den sechs Preisen gingen drei an Schweizer Schulen.

Die Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB) konnte mit der Arbeit *Chip Based Fluidic Mixer with a Low Dead Volume* von Björn Keller und Alain Ravizza den mit CHF 10 000.- dotierten ersten Platz beim Lista-Innovationspreis und mit der Arbeit *Geregeltes Formsystem zur Glasspritzenherstellung* von Markus Guntli, Thomas Kistler, Paolo Parro und Rolf Thürlmann den zweiten Tebo-Umsetzungspreis (CHF 3000.-) in Empfang nehmen.

Der mit CHF 6000.- dotierte zweite Lista-Innovationspreis ging an Jörg Eugster und Urs Kuhn von der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) für ihre Diplomarbeit *Truncated Multiplication in Digital Signal Processing*. (Sz) – Quelle: www.lista.com, www.tebo.ch

## ETH mit einzigartiger Kommunikationsplattform

Die an der ETH Zürich entwickelte Plattform PolyPhone ermöglicht es den über 18 000 Studierenden und Mitarbeitenden der ETH, über nur eine «Telefonnummer» via Computer verschiedene Telekommunikationsmöglichkeiten mit Sprache, Video und Kurzmeldungen gezielt einzusetzen. Voraussetzung ist lediglich ein Internetanschluss.

**ETH** Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

Studierende, Dozierende, Mitarbeitende, aber bald auch Ehemalige können eine Telefonnummer lösen, über die sie vom Internet, aber auch vom herkömmlichen Telefonnetz aus erreichbar sind.

Zusammen mit dem Schweizer Unternehmen Logitech hat die ETH Zürich ein vorkonfiguriertes Programm, das so ge-

nannte Softphone – ein Zusammenschluss der Wörter Software und Telephone – entwickelt. Präsenzfunktionen geben jeweils den Status ausgewählter Kommunikationspartner an. PolyPhone setzt auf dem Session-Initiation-Protokoll (SIP) auf. Die notwendige Infrastruktur wurde von der ETH Zürich entwickelt und basiert grösstenteils auf offenen Plattformen. Gegenüber anderen Internet-Telefonie-Plattformen wie beispielsweise Skype bietet PolyPhone für die ETH-Angehörigen die Vorteile einer persönlichen Telefonnummer sowie der Anbindung an das interne Telefonnetz der ETH Zürich (Gratisanrufe, Wahl über die ETH-Kurznummer).

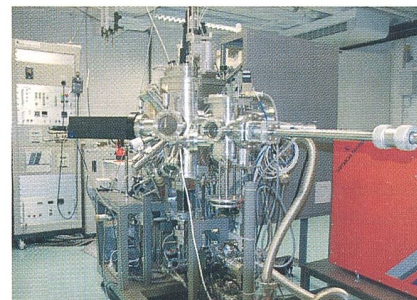
PolyPhone läuft bis Herbst 2006 als Pilotprojekt. In den acht Wochen seit dem Start haben sich bereits knapp 900 Benutzerinnen und Benutzer angemeldet und kommunizieren über ihren Computer. Nach Abschluss des Pilotprojekts soll die Dienstleistung auch auf Studierende und Mitarbeitende der ETH ausgeweitet werden, welche die Hochschule verlassen: Sie werden die eigene «Telefonnummer» weiterhin verwenden können und so mit der ETH-Community langfristig verbunden bleiben. (Sz) – Quelle: ETH Zürich

## Elektronischer Schalter für Supraleiter

Geeignete Materialien werden unterhalb einer bestimmten Temperatur supraleitend. Durch Kühlen und Aufheizen lässt sich daher ihr Zustand und damit auch ihr Widerstandswert kontrollieren.

Wie ein schweizerisch-japanisch-französisches Forscherteam der Zeitschrift Nature berichtet, hat es einen elektronischen Schalter entwickelt, der ohne das Zu- und Abführen von Wärme auskommt: Vielmehr wird die Elektronendichte in einem extrem dünnen Kristallfilm aus Niob-dotiertem Strontiumtitanat gezielt verändert.

Den Forschern gelang es, das elektrische Feld in der ferroelektrischen Schicht so zu beeinflussen, dass das Material unterhalb einer bestimmten Elektronendichte trotz ausreichender Kühlung durch Helium auf unter 4,2 Kelvin seine widerstandslose Leitfähigkeit verlor. Umgekehrt kehrte das Material durch Zusetzen von Ladungsträgern oberhalb der kritischen Grenze wieder in den supraleitenden Zustand zurück.



Versuchsapparatur für die an der Universität Genf durchgeführten Experimente (Bild Uni Genf)

Damit lassen sich supraleitende Werkstoffe ausser für den verlustlosen Stromtransport in Elektromagneten, Generatoren oder Übertragungsleitungen vielleicht auch einmal für ultraschnelle Schaltkreise nutzen. Beispielsweise liessen sich damit eindimensionale, supraleitende Drähte oder Squids (Superconducting Quantum Interference Devices) entwickeln. Die Forscher sehen praktische Anwendungen dieser Technologie allerdings noch in weiter Ferne. Allenfalls könnte diese Schaltmöglichkeit für die Regelungsmöglichkeit des Leitungsverhaltens in supraleitenden Magneten oder kurzen Stromleitungen genutzt werden. (Sz) – Quelle: www.physik-pro.de

## UMTS-Strahlen stören Wohlbefinden nicht

Die holländische TNO-Studie sorgte 2003 für Aufsehen, als sie behauptete, dass UMTS-Strahlung das Wohlbefinden von Probanden verschlechtern würde. Da die Anzahl Probanden (33) sehr klein war und mehrere Tests gleich hintereinander durchgeführt wurden, kritisierten viele Wissenschaftler die Studie. Auch die Autoren selbst schlugen vor, die Studie zu wiederholen, um die Resultate zu überprüfen. Peter Achermann von der Universität Zürich replizierte sie nun mit einem verbesserten Design und mehr Probanden – und kam zu einem anderen Resultat: UMTS-Strahlung während einer Dauer von 45 Minuten habe keinen Einfluss auf das Wohlbefinden der Probanden.

Die Strahlung, mit der die Forscher arbeiteten, entspricht derjenigen von UMTS-Basisstationen mit Feldstärken von 1 und 10 V/m. Weder die Probanden noch die Leiter des Experiments wussten, ob und mit welcher Stärke die Probanden



bestrahlt wurden. Die Versuche wurden also doppelblind ausgeführt.

Im Zusammenhang mit Elektromagnetismus wird von elektrosensiblen Personen gesprochen, die nach eigenen Angaben elektromagnetische Strahlung spüren. Die Studie von Achermann berücksichtigte dies: 33 der 117 Probanden bezeichneten sich als elektrosensibel. Aber weder diese noch die anderen Probanden konnten sagen, ob und wie stark sie bestrahlt werden – die Antworten waren zufällig verteilt.

Worüber die Studie nichts aussagt, sind eventuelle Langzeitfolgen von UMTS-Strahlung. Denn wenn jemand in der Nähe einer Basisstation wohnt, wird er über längere Zeit bestrahlt – im Labor nur 45 Minuten. Ein nationales Forschungsprogramm (NFP 57) soll dies unter anderem untersuchen. (gus)

## Hochspannungsleitungen für 200 °C

Verschiedene amerikanische Firmen wie Composite Technology Corporation oder 3M entwickeln Hochspannungsleitungen, die bis 200 °C heiss werden dürfen. Damit soll mehr Strom durch überlastete Leitungen geführt werden, die sonst zu weit durchhängen würden. Die heute üblichen Aluminiumleitungen mit Stahlkern können bis rund 100 °C betrieben werden. Wenn sie heisser werden, hängen sie zu stark durch. Die neuen Leitungen der Amerikaner sind mit Kohlefaser- oder Aluminiumoxidsträngen verstärkt. Das hat seinen Preis: Die Kabel sind dreimal teurer. (gus) – Quelle: IEEE Spectrum

## SIA wehrt sich gegen neues Gesetz über die Produktsicherheit

Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein SIA lehnt den vorliegenden Entwurf zum neuen Bundesgesetz über die Produktsicherheit ab. Dies, weil er die Benutzerfreundlichkeit verschlechtert und problematische Formulierungen enthalte. Der SIA unterstütze zwar die allgemeine Stossrichtung der Harmonisierung des schweizerischen Rechts mit demjenigen der Europäischen Union. Die vorliegende Revision opfere diesem Anspruch aber die Allgemeinverständlichkeit der Gesetze und verstärke die Zersplitterung des schweizerischen Produktrechts. Das Resultat sei mangelnde Klarheit und Rechtsunsicherheit. Die Tugend, dass Gesetze verständlich sein sollten, sei

verloren gegangen. Im Speziellen wehrt sich der SIA gegen die Ausweitungen der Haftpflicht.

Die Bestimmung, neue technische Einrichtungen und Geräte hätten nicht mehr den «anerkannten Regeln der Technik», sondern neu dem «Stand von Wissenschaft und Technik» zu entsprechen, stört den SIA, weil neueste Erkenntnisse der Wissenschaft häufig umstritten seien, bis sie zu anerkannten Regeln der Technik würden.

Bisher sei der Gesetzgeber auch davon ausgegangen, dass jeder Mensch vernünftig handle und dass beispielsweise Kleinkinder beaufsichtigt würden. Er sei davon ausgegangen, dass Produkte bestimmungsgemäss und sorgfältig verwendet würden. Nun soll ein Paradigmenwechsel stattfinden: Hersteller und Händler sollen davon ausgehen, dass jedes Produkt nicht nur bestimmungsgemäss und sorgfältig, sondern auch falsch gebraucht werden könne. Der «vernünftigerweise voraussehbare Fehlgebrauch» sei eine kaum fassbare Ausweitung und kein tauglicher Begriff für das Produktrecht. (gus) – Quelle: SIA

## Profinet bindet Foundation Fieldbus ein

Profinet bindet einen weiteren Feldbus in das industrielle Ethernet ein: Foundation Fieldbus. Bereits vor einem Jahr entschied Interbus, mit Profinet zusammenzuarbeiten. Damit unterstützen mit Profibus, Interbus und Foundation Fieldbus drei massgebliche Feldbusse den Standard für industrielles Ethernet. Profinet steht in Konkurrenz zu Ethernet/IP, Modbus TCP oder Sercos III. Mit dem Foundation Fieldbus hat Profinet nun ein zusätzliches, starkes Bein in der Prozessautomation (Chemie, Öl).

Die fremden Feldbusse werden in Profinet über einen Gateway angebunden. Foundation Fieldbus soll ab 2008/2009 vollständig unterstützt werden. (gus) – Quelle: Profibus Nutzerorganisation

## Wimax: Wenig Interesse an Lizenzen

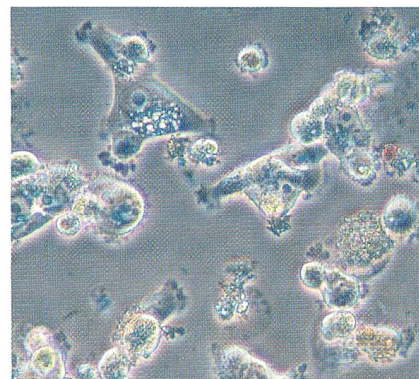
Die Schweizer Lizenzvergabe für drahtlosen Breitbandanschluss (Broadband Wireless Access, BWA) ist mit einer einzigen Zuteilung zu Ende gegangen. Das hat die Eidgenössische Kommunikationskommission ComCom bekannt gegeben. ComCom zufolge wird die Konzession an Swisscom Mobile vergeben, die unbestätigten Berichten zufolge die

Lizenz zum Aufbau eines Wimax-Netzes nutzen will.

Swisscom zahlte 6,1 Mio. Franken für das Frequenzpaket mit  $2 \times 21$  MHz. Die Konzessionsdauer ist auf zehn Jahre festgelegt und beginnt im August 2006. Swisscom muss bis spätestens 31. Dezember 2007 den kommerziellen Betrieb aufnehmen. Darüber hinaus müssen bis Ende 2009 mindestens 120 Sende- und Empfangseinheiten betrieben werden. (gus) – Quelle: Preetext Schweiz

## Sind Nanopartikel gefährlich?

Die Welt wird besser dank Nanotechnologie. Das verspricht zumindest das Marketing der Nanotechbranche. Hingegen sind mögliche Risiken der winzigen Teilchen für Mensch und Umwelt erst wenig erforscht. Dem wollen Empa-Forscher abhelfen; innerhalb des Projekts NanoRisk hat ein Empa-Team in Zusammenarbeit mit Forschern der ETH Zürich Zelltests entwickelt, die die Toxizität – die «Giftigkeit» – schnell und einfach abschätzen sollen.



Menschliche Lungenzellen, die drei Tage lang Eisenoxid-Nanopartikeln ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) ausgesetzt waren, fangen an, sich abzurunden und sich von der Unterlage zu lösen. Ein Anzeichen dafür, dass Eisenoxidpartikel zytotoxisch sind.

Erste Ergebnisse zeigen: Nanopartikel ist nicht gleich Nanopartikel. Während Eisen- und Zinkoxidpartikel den menschlichen Lungenzellen erheblich zusetzen, erwies sich Trikalziumphosphat (von medizinischen Implantaten) als ähnlich verträglich wie Siliziumoxid. Titanoxid, Ceroxid und Zirkonoxid haben den Zellstoffwechsel zwar kurzfristig beeinträchtigt, waren aber deutlich weniger toxisch als Asbest. Letzteres wurde zur Kontrolle getestet, da dessen Wirkung bekannt ist.

Auch Nanoröhrchen untersuchten die Forscher: Diese seien dann besonders schädlich für die Zellen, wenn sie zu grösseren Nadeln zusammenkleben. (gus) – Quelle: Empa