

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 97 (2006)

Heft: 1

Rubrik: Hochschulen = Hautes écoles

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: 13.01.2026

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

swisselectric: 10 Mio. Franken für Hochschulen

Die grossen Stromverbundunternehmen der Schweiz rufen ein Forschungsprogramm ins Leben: «swisselectric research». Es unterstützt angewandte Forschung und Entwicklung auf allen Gebieten der Elektrizität, insbesondere die Produktion, Speicherung sowie Übertragung und Verteilung von Strom, die rationelle Energienutzung, die Untersuchung von vernetzten Energiesystemen



Dr. Manfred Thumann, Vorsitzender «swisselectric research», ist Mitglied der Konzernleitung der Axpo-Gruppe.

Manfred Thumann, président de «swisselectric research», est membre de la direction du groupe Axpo.

men und die Erarbeitung energiewirtschaftlicher Grundlagen. Die Projekte können auf Initiative der Forschungsinstitutionen durchgeführt oder auch von «swisselectric research» selbst angeregt werden.

Das Programm soll einen Beitrag leisten, damit die Schweiz weiterhin zu den führenden Forschungsnationen zählt und hochqualifizierter Nachwuchs ausgebildet wird.

Bis zu 10 Millionen Franken werden jährlich für zukunftsgerichtete Projekte auf dem Forschungsplatz Schweiz eingesetzt. Wichtige Kriterien für die Unterstützung eines Forschungsprojektes sind Innovationsgehalt und wissenschaftliche Qualität, die Anwendbarkeit der Ergebnisse und deren Bedeutung für die Elektrizitätswirtschaft. Informationen für Gesuchsteller sind unter www.swisselectric-research.ch erhältlich. (Sz) – Quelle: swisselectric

swisselectric: 10 millions de francs pour les hautes écoles

Les grandes entreprises suisses d'électricité du réseau d'interconnexion ont créé «swisselectric research», un programme de soutien de la recherche appliquée qui vise à développer des solutions innovantes dans tous les domaines de l'électricité: de la production au transport en passant par la distri-

bution et les différentes applications ainsi que du développement des technologies existantes à l'exploitation des nouvelles énergies renouvelables. Un montant pouvant aller jusqu'à 10 millions de francs servira chaque année à financer des projets novateurs sur la place de recherche suisse.

Les projets de recherche sont réalisés en partenariat avec des hautes écoles, des instituts de recherche, des entreprises et des organisations de la branche. Les projets de recherche seront évalués sur la base de leur potentiel d'innovation, de leur qualité scientifique, de l'applicabilité de leurs résultats et de leur importance pour le secteur de l'électricité. (Sz) – Informations: www.swisselectric-research.ch

Auszeichnung hervorragender Diplomarbeiten – Distinction de travaux de diplôme remarquables

Im Rahmen einer vertieften Zusammenarbeit zwischen Electrosuisse und den Schweizer Fachhochschulen zeichnet Electrosuisse hervorragende Diplomarbeiten mit einer Anerkennungsurkunde und einem Barpreis aus. Die prämierten Arbeiten nehmen zudem automatisch am mit 10 000 Franken dotierten Innovationspreis von Electrosuisse teil, der im Sommer 2006 verliehen wird. Da einige Fachhochschulen ihre Diplomfeier erst im Laufe des Januars oder Februars durchführen, werden weitere Preisgewinner in einer späteren Ausgabe des *Bulletins SEV/VSE* publiziert werden. Im Laufe des Dezembers wurden die nachfolgenden Diplomarbeiten ausgezeichnet.

Dans le cadre d'une collaboration approfondie entre Electrosuisse et les hautes écoles spécialisées de toute la Suisse, Electrosuisse attribue un prix en espèces accompagné d'un diplôme de reconnaissance à d'excellents travaux de diplôme. Par ailleurs, les travaux ainsi distingués participent automatiquement au concours du Prix Innovation d'Electrosuisse, doté de 10 000 francs et qui sera remis dans le courant de l'été 2006. Les remises de diplômes de certaines HES n'auront lieu qu'en janvier ou février. Nous vous présenterons donc d'autres lauréats dans une édition ultérieure

du *Bulletin SEV/AES*. Durant le mois décembre les travaux de diplôme suivants ont été récompensés par Electrosuisse. (Sz)

Zürcher Hochschule Winterthur (ZHW)

- Beste Diplomarbeit im Bereich Kommunikation und Informatik: *Thomas Arni, Martin Dotti und Jonathan Minder*, «Swiss Re Intranet Firmenportal auf der Basis von SharePoint»
- Beste Diplomarbeit im Bereich Energietechnik: *Stefan Berger und Dominic Mettler*, «Positionserfassung von Modell-eisenbahn-Lokomotiven mittels RFID und Funk»
- Beste Diplomarbeit im Bereich Informationstechnik: *David Schwarz und Martin Suter*, «Privacy Tray für X.509-S/MIME-SSL»
- Beste Diplomarbeit im Bereich Maschinenbau: *Simon Fischli*, «Simulation der Muskelaktivitäten an einem Kiefermodell»

Fachhochschule Aargau (FHA)

- Hervorragende Diplomarbeit im Bereich Elektrotechnik: *Daniel Kramer und Stefan Schäfer*, «Redundantes Steuersystem für eine Pneu-Vorbrennkammer»

Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs (NTB)

- Beste Diplomarbeit in Informations- und Kommunikationstechnik: *Stefan Beglinger und Pascal Rusch*, «Funktechnik in der Gebäudeautomation»
- Beste Diplomarbeit in Energietechnik: *Urs Brem, Patrik Schröder und Michael Steiner*, «Programmierbare Stromversorgung für zerstörungsfreie Prüfung von Stahlseilen»
- Beste Diplomarbeit in Mechatronik/Maschinenbau: *Andreas Bühler und Markus Menzi*, «Sensorik und Intelligenz in Vakuumventilen»
- Beste Diplomarbeit in Informatik: *Martin Fuchs und Andreas Fürst*, «Remote Debugging in Java mit SableVM»

L'école d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg (EIF)

- Meilleur travail de diplôme en électronique: *Emanuel Masel et Jean-Paul Matabishi Mirindi*, «Balance ZigBe»
- Meilleur travail de diplôme en télécommunications: *Olivier Fournier et Lionel*

Seydoux, «Matlab Based Analysis for Adaptation in 3D Face Modelling»

- Meilleur travail de diplôme en génie mécanique: *Luc Vuichard*, «PLM for Aerospace Parts Assembling»

Fachhochschule Zentralschweiz (HTA)

- Bester Diplomabschluss in Elektrotechnik: *Jonas Bürgler*



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich



École Polytechnique Fédérale de Lausanne

ABB-Forschungspreis verliehen

Der mit 10 000 Franken dotierte Forschungspreis der ABB ging 2005 an *Thomas Werder* für seine Dissertation zum Thema «Multiscale Simulations of Carbon Nanotubes in Aqueous Environments». Thomas Werder befasst sich darin mit dem Verhalten von Kohlenstoff-Nanoröhren in wässrigen Lösungen. Kohlenstoff-Nanoröhren sind Moleküle mit der Struktur von aufgerolltem Graphit, deren ungewöhnliche mechanische, elektronische und chemische Eigenschaften Anwendungen ermöglichen wie den Einsatz als Biosensoren oder als Sonden von Rasterkraftmikroskopien. In der



Prof. Osterwalder, Rektor der ETH Zürich, überreicht den ABB-Forschungspreis 2005 an Thomas Werder.

Die Preisträger in Lausanne: Emmanuel Marthe (links) und Deborah Koch (rechts). In der Mitte ABB-Forscher Jakob Bernasconi.



Arbeit werden Simulationsmethoden entwickelt und damit die Fragen untersucht, ob Kohlenstoff-Nanoröhren Wasser abstoßend sind oder nicht und wie sich die Strömung von Flüssigkeiten um diese Moleküle beschreiben lässt.

Weitere 10 000 Franken gingen an die EPFL in Lausanne: *Emmanuel Marthe* erhielt 6000 Franken für seine Dissertation «Power Line Communications: Analyse des problèmes de compatibilité électromagnétique dans le domaine des courants porteurs en ligne». *Deborah Koch* erhielt 4000 Franken für ihre Diplomarbeit «Damping Power System Oscillations with UPFC Devices». Emmanuel Marthe untersucht in seiner Dissertation die elektromagnetische Verträglichkeit der Datenübertragung über das elektrische Verteilnetz. Er zeigt zudem Wege auf, wie elektromagnetische Störungen, die durch die Datenübertragung über das elektrische Verteilnetz verursacht werden, verhindert oder zumindest auf ein akzeptables Mass reduziert werden können.

Deborah Koch befasst sich in ihrer Diplomarbeit mit dem Einsatz von UPFCs (Unified Power-Flow Controllers) zur Dämpfung von elektromechanischen Oszillationen in elektrischen Netzen. UPFCs sind hybride FACTS-Bausteine der dritten Generation, mit denen sowohl Knotenspannungen als auch Lastfusse in elektrischen Netzen geregelt werden können. (gus) – Quelle: ABB

Feu vert pour les centres de compétences

Le domaine des EPF aborde la phase stratégique de la mise en place de ses domaines de compétences. Trois pôles, auxquels participe l'EPFL, vont démarrer en 2006. Le Centre de compétences «Energie et mobilité» sera le premier à débuter, avec des programmes de recherche visant la réduction des émissions à effets de serre et le développement de modes de transport moins polluants. Il sera suivi par les pôles «Environnement et durabilité» et «Matériaux et technologie». Dévoilés en octobre 2004, ces programmes visent à fédérer les efforts de recherche des institutions appartenant au domaine des EPF. (Sz) – Source: EPFL

Prix Latsis pour Dr Francesco Mondada

Le prix de la Fondation Latsis Internationale 2005 est décerné au pionnier en robotique expérimentale, Dr Francesco Mondada. Dr Francesco Mondada a ouvert de nouvelles voies dans l'étude de l'intelli-



Dr Francesco Mondada et des robots mobiles qui peuvent former des structures comme des insectes sociaux.

gence naturelle et artificielle par sa contribution à l'élaboration de robots mobiles pour les domaines de la robotique bio-inspirée et de l'intelligence embarquée. Des milliers de chercheurs travaillent avec ces outils dans les domaines de la biologie, des neuro-sciences, de la psychologie, de l'ingénierie.

Le prix Latsis est destiné à récompenser un travail de recherche innovateur et d'envergure internationale conduit dans le cadre de l'EPFL et se rapportant au domaine des sciences et de la technologie. L'auteur de ce travail ne doit pas être âgé de plus de 40 ans. (Sz) – Source: EPFL

Festschrift der SATW: 150 Jahre ETH

Zum 150-jährigen Bestehen der ETH Zürich hat die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) eine Festschrift veröffentlicht. Der Band vereinigt Essays zur Vergangenheit und Zukunft der ETH Zürich und beleuchtet die jüngere Geschichte der ETH-Departemente.

Bulletin-Leser werden sicher am Beitrag von em. Prof. Dr. Albert Küngli Gefallen finden, der auf den Wandel des Departements Elektrotechnik ins Departement Informationstechnologie und Elektrotechnik eingeht. Er verweist dabei auf die Doppelrolle der Elektrizität einerseits als Energieträgerin und andererseits als Trägerin von



Information. Während die Informations- und Kommunikationstechnik eine geradezu exponentielle Entwicklung aufweist, sieht er die Ursache für die zahlenmäßig geringeren Fortschritte bei der Energietechnik in der Tatsache, dass hier vorwiegend bestehende Ver-

fahren optimiert werden müssen. Potenzial ortet er in der Entwicklung alternativer Energiequellen.

Probleme lokalisiert der Autor im drastischen Abbau von Forschungs- und Entwicklungsleistungen der Industrie und bei der abnehmenden Güterproduktion in der Schweiz, was die Berufsaussichten und das Berufsbild künftiger Studierender beeinträchtigt. (Sz)

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften: Lehre und Forschung an der ETH Zürich – Eine Festschrift zum 150-Jahr-Jubiläum. 160 S., gebunden (Hardcover), mit 21 Abb., CHF 35.–, Birkhäuser-Verlag, ISBN-10: 3-7643-7533-7.

Soirée électrique: Bruno Stanek meets Wernher von Braun 7. Februar 2006

Electrosuisse und der Akademische Maschinen- und Elektro-Ingenieur-Verein der ETH (AMIV) veranstalten gemeinsam den Zyklus *Soirées électriques*, bei welchem Persönlichkeiten vorgestellt werden, die sich für die Entwicklung der Technik verdient gemacht haben.

Die nächste Soirée électrique findet am Dienstag, 7. Februar 2006, von 17.30 bis 19.30 Uhr an der ETH Zürich, Auditorium ETF/E1, Gloriastrasse 35, statt. Dr. Bruno Stanek, den viele sicher noch von seinen Fernsehkommentaren zu den Apollo-Flügen kennen, wird über seinen Freund Dr. Wernher von Braun berichten, der die Nasa wesentlich mitgestaltet hat.

Programm: 17.00 Empfang, 17.30 Vortrag von Dr. Bruno L. Stanek, ab 18.30 Prosecco mit Häppchen und Musik von DJ Paco. Preis: Fr. 20.– (für Studenten und persönliche Mitglieder von Electrosuisse gratis). (Sz)



international institute
of management
in technology

Uni Fribourg vertritt Schweiz im internationalen Verband der Hochschullehrer

An der Hauptversammlung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB) in Kiel (Deutschland) wurde die Direktorin des «international institute of management in technology» (iimt), Prof. Dr. Stephanie Teufel, als einzige Schweizer Vertreterin in den Vorstand gewählt.

Der VHB verfolgt den Zweck, der Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre als Universitätsdisziplin zu dienen, unter ande-

rem durch die Förderung der betriebswirtschaftlichen Forschung und Lehre sowie durch die Kontaktpflege zwischen den Mitgliedern, zur Praxis sowie zu ähnlichen inner- und ausländischen Institutionen. Der Verband zählt momentan rund 1500 Mitglieder.

Die Vorstandstätigkeit hat offiziell am 1. Januar 2006 begonnen.

Frau Teufel tritt die Nachfolge von Prof. Dr. Dr. h.c. Norbert Thom vom Institut für Organisation und Personal der Universität Bern an. Dieser gibt sein Amt nach zwei Jahren Vorstandszugehörigkeit ab. Frau Prof. Teufel übernimmt im Vorstand das Ressort «Praxiskontakte» und stellt damit die Verbindung zur Wirtschaft sicher. (Sz) – Quelle: iimt

SATW

Académie suisse des sciences techniques

Nanotechnik für die Schweiz von morgen

Zur Erleichterung des Wissensaustauschs zwischen Hochschulforschern und Produktentwicklern von Unternehmen hat die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) ein so genanntes Transferkolleg eingerichtet. Damit unterstützt sie Erfolg verheissende Projekte in einer sehr frühen Phase mit einem Geldbetrag und verlangt von den Entwicklern, ihre Projekte an einem zweitägigen Workshop mit Fachkollegen kritisch zu diskutieren.

Am Transferkolleg vom 1./2. Dezember 2005 stellten rund dreissig überwiegend junge Forscher vierzehn Projekte vor, und zehn eingeladene Innovations-Experten stellten nützliche Fragen und gaben Rat.

Der Experte der Förderagentur für Innovation des Bundes (KTI), Hansruedi Zeller, wies in seinem Einführungsvortrag darauf hin, dass der Erfolg einer Neuentwicklung bei weitem nicht nur von der Technik abhängt, sondern dass das günstige Zusammenspiel des Geschäftsmodells, der Geschäftsprozesse, weicher Faktoren wie etwa der Firmenkultur sowie der Technik entscheidend ist.

Zum Erfolg müssten Konflikte, die sich aus den unterschiedlichen Zielen und Sichtweisen der Beteiligten zwangsläufig ergeben, beharrlich und immer wieder von

neuem gelöst werden. Im Durchschnitt führt nur jedes dritte Entwicklungsprojekt zum Erfolg; bei anspruchsvollen Entwicklungen (beispielsweise einem völlig neuen Produkt) sogar nur jedes zwanzigste. Deshalb müsse das Scheitern von Anfang an in Form von Ausstiegspunkten eingeplant werden.

Das Transferkolleg wird 2006 in einem neuen Hightech-Gebiet fortgesetzt. (Sz) – Info: Lukas Weber, SATW, weber@satw.ch



Berner Fachhochschule
Hochschule für Technik
und Informatik

Logiquest-Preis geht an Bieler Studenten

Der Programmierwettbewerb Logiquest wurde dieses Jahr schon zum dritten Mal durchgeführt. Mit ihm soll der Innovationsgeist unter Studierenden geweckt und gefördert werden. Eingeladen waren Studierende der Universitäten und Fachhochschulen aus dem ersten und zweiten Studienjahr.

Der Wettbewerb wird vom Zürcher Studentenhaus Allenmoos organisiert und von den Firmen Swisscom Innovations, Sun Microsystems, Esmertec, Ergon und Whitestein Technologies gesponsert.

Als Aufgabe musste ein Programm entwickelt werden, das auf einem Java-Handy ausgeführt werden kann.

Die beiden Bieler Informatik-Studenten Tobias Schwarz und Cedric Rohrbach entwickelten die Applikation «Learn2drive», die es Jugendlichen erlaubt, sich einfach und bequem auf die theoretische Autoprüfung vorzubereiten.

Unter anderem hat dieser Beitrag die Jury überzeugt, weil die Lösung ideal zum angesprochenen Kundenkreis passt: das Handy wird überallhin mitgenommen; so lässt sich etwa auf einer Zugfahrt nebenbei die Fahrprüfung vorbereiten, ohne dass ein Buch mitgeschleppt werden muss. (Sz) – Quelle: HTI

arc

Haute Ecole Arc
Ingénierie

Portes ouvertes 2006

Les prochaines portes ouvertes de la Haute Ecole Arc Ingénierie auront lieu les 24 et 25 mars 2006. (Sz) – Info: www.eiaj.ch



GNI feiert 10-Jahr-Jubiläum

Was vor 10 Jahren mit einem kleinen Grüppchen und der Vision begann, die Gebäudeautomation zu vernetzen und zu standardisieren, ist heute ein stolzer Verein mit 130 Mitgliedern, der gut in der Schweiz-

er Branche verankert ist. Das Gebäude Netzwerk Institut (GNI) hat wesentlich dazu beigetragen, dass sich die verschiedenen Akteure der Gebäude- und Haustechnik – von Heizung-Lüftung-Klima über die Energieverteilung, Beleuchtung, Beschaltung bis zur Kommunikation – aufeinander zu bewegen und vermehrt zusammenarbeiten.

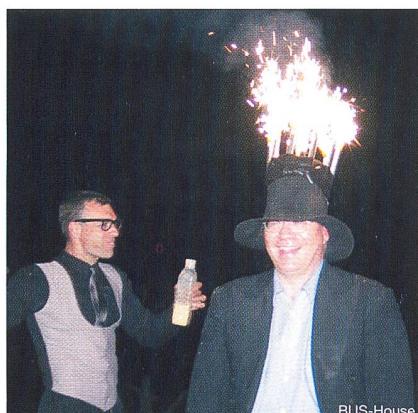
Dass der Verein nicht nur die Gebäude vernetzt, sondern auch seine Mitglieder, zeigte sich am Jubiläumsanlass: Namensschilder erübrigten sich, die meisten sind bereits per Du. Der Vortrag von Peter Gross, Professor an der Uni St. Gallen, war für einen GNI-Anlass einmal weniger auf die Technik, sondern mehr auf den Menschen ausgerichtet: Wie können Produkte emotional geladen werden, damit sie der Konsument kauft? Hier zählt nicht die Anzahl Funktionen, sondern das Erscheinungsbild und das Image. Wie bei einer Uhr, die nach dem Aussehen oder der Marke gekauft wird. Niemand fragt im Uhrengeschäft, ob die Uhr genau läuft. Richard Staub, Geschäftsleiter des GNI, meint, dass vor allem der Bereich intelligentes Wohnen hier noch einen Nachholbedarf habe. (gus)



GNI-Jubiläum: Was hätten Sie gerne zur Vorspeise?



Mit einem Glasstopfen an Stelle des Zapfens ist der Wein nicht besser – er sieht im Kaufhaus aber besser aus. Er ist emotional geladen, präzisiert Peter Gross, Soziologieprofessor an der Uni St. Gallen.



Richard Staub, Geschäftsführer des GNI, trägt die Jubiläumstorte.



BUS-House
Detaillierte Einblicke in die Gebäudeautomation an den GNI-Feierabendseminaren – hier in die Türautomation im Hallenstadion

lenstadion AG und des Contractors EWZ sowie aller Beteiligten.

So quasi als Dessert durften die Beteiligten beim Apéro gleich noch den Triumph der Schweizer Fussballer in der Türkei mitverfolgen! Auch im neuen Jahr werden GNI-Feierabendseminare wieder Einblicke in innovative Projekte ermöglichen nach dem Motto: Aus der Praxis für die Praxis.

Vorträge des GNI-Feierabendseminars und weiterer Seminare unter:

www.g-n-i.ch.ch, Rubrik Veranstaltungen, Archiv

GNI-Feierabendseminar im Hallenstadion

Am 16. November 2005 besuchten über 160 Teilnehmer das GNI-Feierabendseminar im und über das sanierte Hallenstadion in Zürich. Ein anspruchsvolles Vortragsprogramm und eine einstündige Führung mit ausgewählten Detaileinblicken in Bau und Technik zeigten, welche grossartige Leistung in nur 14 Monaten Umbauzeit vollbracht wurde. GNI-Mitglieder waren sowohl in Planung wie Ausführung voll mit dabei: vom Totalunternehmer über Elektro- und HLK/GA-Planung, Türmanagement bis zu Komponenten- und Systemlieferung wie Klappenantrieben, Gebäudeautomation, Sicherheitsanlagen, Lichtmanagement, Türautomation und Cabling-System. Einmal mehr bot das Seminar einen tiefen Blick hinter die Kulissen eines bedeutenden Bauwerkes, dank der Gastfreundschaft der Hal-

Neuerscheinung: BACnet Gebäudeautomation 1.4

Von: Hans R. Kranz. 1. Auflage 2005, Promotor-Verlag, Karlsruhe, 440 S., broschiert

«BACnet Gebäudeautomation 1.4» ist das erste deutsche Fachbuch zum Datenkommunikationsprotokoll DIN EN ISO 16484-5 (BACnet) und seinen aktuellen Ergänzungen. Es vermittelt dem Leser detailliert die dynamische Entwicklung der interoperablen Gebäudeautomation und alle Details von BACnet inklusive des aktuellen Release 4.



Gebäude Netzwerk Institut
sekretariat@g-n-i.ch, www.g-n-i.ch
Institut pour réseaux de bâtiments
romandie@g-n-i.ch, www.g-n-i.ch

Zur Problematik der Einstellung der Mittelwellen – Radioversorgung in der Schweiz

Die SRG SSR Idée Suisse (Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft) hat beschlossen, die Verbreitung der Radioprogramme auf Mittelwellen in absehbarer Zeit einzustellen und durch DAB (Digital Audio Broadcasting) zu ersetzen, was neue Empfangsgeräte erfordert. Dies betrifft vorerst Beromünster (531 kHz) für die Deutschschweiz (2008), später Cima di Dentro (558 kHz) für den italienisch sprechenden Landesteil und in ferner Zukunft Sottens (765 kHz) für die Romandie.

Die DAB-Frequenzen liegen – ihrer grossen Bandbreite wegen – in den Ultrakurzwellen- oder den Dezimeterwellen-Bereichen (225 MHz entspricht 1,35 m, 1,47 GHz 20,4 cm). Es stellt sich nun die Frage der Erreichbarkeit der Bevölkerung in Störungs- oder Katastrophenfällen. In jedem Telefonbuch sind zu diesem Zweck auf den letzten Seiten Verhaltensanweisungen für die Bevölkerung abgedruckt: In den Häusern bleiben oder Häuser aufsuchen, Fenster und Türen schliessen, Radio hören. Dabei wird heute vor allem an Störfälle mit chemischer oder radioaktiver Belastung der Atmosphäre gedacht. Als Katastrophen können grosse Erdbeben in Frage kommen.

Westlich der Schweiz befinden sich 60 Kernkraftwerke. In den späten Wintermonaten wird der Schweiz – vor allem nachts – bis zu einem Viertel der benötigten Energie von französischen Kernkraftwerken geliefert. Bei einem – allerdings äusserst unwahrscheinlichen – grossen Störfall in einem dieser Werke besteht die Gefahr, dass die Stromversorgung grossflächig zusammenbricht. Für solche Stör- und Katastrophenfälle verfügt der Bund über ein eigenständiges UKW-Sendernetz, das in ausserordentlichen Lagen eingesetzt werden kann. Es besteht aus NEMP-gesicherten (NEMP = Nuclear Electromagnetic Pulse) UKW-Sendern von 10 kW Leistung, mit dem die Erreichbarkeit der Bevölkerung gewährleistet werden soll. Dabei sollen 85% der Einwohner auch in Schutträumen erreicht werden. Für 15%, d.h. 1 Million Einwohner, ist die Erreichbarkeit nicht gesichert. Die Konzeption dieses Sendernetzes

stammt aus der Zeit des Kalten Krieges. Zuständig für den Betrieb dieser Anlagen war die Abteilung Presse und Funkspruch (APF) des eidg. Justiz- und Polizeidepartements. Die APF ist heute aufgehoben.

Nun eignen sich der UKW- und der Dezimeterwellen-Bereich grundsätzlich schlecht für die Radioversorgung grösserer Gebiete, vor allem in hügeligem oder bergigem Gelände. Die physikalischen Gesetze besagen nämlich, dass Hindernisse, die grösser als eine Wellenlänge der Strahlung sind, diese abschirmen (quasioptische Wellenausbreitung). Dies kann jedermann an einer Schiffslände bei Wasserwellen beobachten. Täler hinter Hügeln oder Bergen sind also für Radiowellen im Meter- oder Dezimeterbereich (100 ... 2000 MHz) schlecht erreichbar. Die Reichweite eines 10-kW-UKW-Senders auf erhöhtem Standort beträgt bei ebenem Gelände rund 25 km [1]. Anders ist dies bei Mittelwellen mit Wellenlängen von einigen 100 m, die grosse Teile der Schweiz abdecken. Auch das Eindringen der elektromagnetischen Wellen in den Boden ist stark frequenzabhängig. Die Eindringtiefe d folgt dem Gesetz

$$d = \sqrt{\frac{\rho}{\pi f \mu}}$$

ρ ist der spezifische Widerstand des Bodens, f ist die Frequenz der Radiowellen

und $\mu = \mu_0$ die magnetische Permeabilität des Bodens. Die Werte von ρ variieren von 50 bis 150 Ωm (Mittelland) bis 1000 Ωm (Felsen), je nach Konsistenz, Feuchtigkeit und Temperatur des Bodens (siehe Bild). Bei der Eindringtiefe d sinkt die Feldstärke auf $\frac{1}{2} \approx \frac{1}{3}$, bei der Tiefe von $2d$ auf $\frac{1}{7.5}$ und bei $3d$ auf $\frac{1}{20}$.

Mit den bestehenden Mittelwellensendern können grosse Gebiete versorgt werden und es sind nur einfache Empfangsgeräte erforderlich. Es gibt sogar welche, die ohne Batterien arbeiten [2].

Früher bestanden noch zwei unterirdische Reduit-Mittelwellensender auf der Klewenalp und beim Melchsee, die auf den Frequenzen von Beromünster, Sottens und Cima di Dentro senden konnten. Sie sind heute abgebrochen. Noch besser geeignet für die Versorgung grosser Gebiete wären Langwellen; aber diese wurden in den Anfangszeiten der Radiotechnik von den grossen Ländern Deutschland, Frankreich, England, Russland, Dänemark, Schweden und Finnland besetzt, die die Bedeutung dieser Technik etwas früher als die Schweiz erkannten.

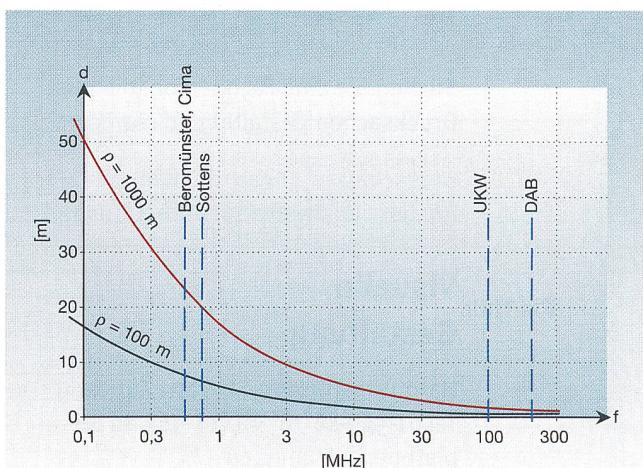
Eduard Schüepp, Bern

Literatur

[1] Reference data for radio engineers, International Telephone and Telegraph Corporation, 1982

[2] Markus Affolter, Verstärkerloser optimierter Detektorempfänger, Diplomarbeit Ingenieurschule Zürich (FH), 1982, unveröffentlicht

Die Eindringtiefe von Radiowellen ist abhängig von der Frequenz f und dem Bodenwiderstand ρ .



Vorbereitungskurs zu NIV-Praxisprüfung

19. Januar–7. Juli 2006, Zürich

Der berufsbegleitende Kurs bereitet die Teilnehmer auf die Praxisprüfung zur Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) vor. Die Kursblöcke finden jeweils Donnerstagnachmittag und Freitagmorgen statt, in der ABB-Technikerschule in Baden. Der Kurs wird von der Technikerschule zusammen mit Electrosuisse durchgeführt. Zugelassen zum Kurs sind Techniker TS oder Ingenieure FH/ETH. (gus) – Quelle: Electrosuisse

Technorama Winterthur: Icy Bodies

«Icy Bodies» (wörtlich: Eiskörperchen) heißt das Kunstwerk des Amerikaners Shawn Lani, das seit Anfang Dezember im Technorama Winterthur mit alltäglichen physikalischen Phänomenen ein kosmisches Schauspiel inszeniert. In regelmässigen Abständen einfallende Eisstückchen reagieren schlagartig beim Kontakt mit dem Wasser, werden in Drehung versetzt, kommen in Fahrt, begleitet von wirbelnden Nebelwölkchen.

Wer es genauer wissen will: Wenn Trockeneis-Stückchen mit Wasser in Berüh-

lung kommen, sublimiert das Kohlendioxid beim Kontakt mit der weit wärmeren Flüssigkeit – es geht vom festen direkt in den gasförmigen Zustand über – ähnlich wie dies bei Kometen innerhalb des Sonnensystems die Erwärmung durch die Sonne bewirkt. Den Trockeneis-Körperchen folgt kondensierter Wasserdampf als Nebelwölkchen hinterher. Die Eiskörperchen ver-

auch erdgebundene, dynamische physikalische Vorgänge. Das Kohlendioxid wird in Wasser schnell gasförmig und das viel grössere Gasvolumen verhindert, dass es (mit Dichte $1,5 \text{ g/cm}^3$) im Wasser versinkt. (hm) – Quelle: www.technorama.ch

Late Afternoon Talks bei Zühlke

Die unter anderem im Bereich Produkt- und Software-Engineering tätige Firma Zühlke führt regelmässig Abendveranstaltungen (Late Afternoon Talks) durch, an welchen namhafte Experten über die unterschiedlichen Themen referieren. An der letzten der sechs im Jahre 2005 durchgeführten Veranstaltung zum Thema «Schnell, sicher, drahtlos ... – Was bieten Wireless-Technologien heute?» wurden beispielsweise die neuen Funktechnologien IEEE 802.15.4 und ZigBee vorgestellt und diskutiert, was mit ihnen technisch erreicht werden kann. Im Speziellen wurden Untersuchungsergebnisse zu Reichweite und Echtzeitverhalten vorgestellt. Diskutiert wurden unter anderem aber auch Fragen der Vernetzungsmöglichkeiten und der in diesem Zusammenhang entstehenden Problematik des Ausfalls einzelner Router oder der Koexistenz mit anderen Systemen wie etwa Wi-Fi. (Sz)



Beim Kontakt mit Wasser werden die Eisstückchen in Drehung versetzt und kommen in Fahrt, begleitet von wirbelnden Nebelwölkchen.

dampfen nach einiger Zeit vollständig. Das Schicksal von Kometen ist ähnlich, sofern ihre Bahn sie immer wieder in die Nähe der Sonne führt; allerdings hinterlassen sie Reste von Steinbrocken, die uns als Meteoriten auf der Erde bekannt sind.

«Icy Bodies» ist nicht nur ein ästhetisches Erlebnis, sondern veranschaulicht

Pia Thür
Visuelle Gestaltung

Hardturmstrasse 261, 8005 Zürich
Tel 01-563 86 76 Fax 01-563 86 86
piathuer@dplanet.ch

Suchen Sie eine Fachperson, die Ihre Drucksachen gestaltet und realisiert?

Briefschaften Logos Broschüren
Bücher Illustrationen Hauszeitungen

Zu kaufen gesucht gebrauchte Stromaggregate und Motoren

(Diesel oder Gas) ab 250 bis 5000 kVA, alle Baujahre, auch für Ersatzteile

LIHAMIJ
Postfach 51, 5595 Leende – Holland
Tel. +31 (0) 40 206 14 40, Fax +31 (0) 40 206 21 58
E-Mail: sales@lihamij.com

Weitere Veranstaltungen finden Sie online / Pour d'autres manifestations: www.electrosuisse.ch, www.strom.ch

Kontakte Electrosuisse und VSE / contacts Electrosuisse et AES

ACY: yeliz.aciksoez@strom.ch, Tel. 062 825 25 47
 BEE: elisabeth.bernet@electrosuisse.ch, Tel. 01 956 13 28
 BIT: toni.biser@strom.ch, Tel. 062 825 25 46
 BLW: wilfried.blum@strom.ch, Tel. 062 825 25 22
 CHF: francine.chavanne@electrosuisse.ch, Tel. 021 312 66 96
 CIG: cigre@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 83
 ESI: esi@elettricita.ch, Tel. 091 821 88 21
 ETG: etg@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 80/83
 GIT: therese.girschweiler@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 83
 HEK: herbert.keller@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 12 33
 ITG: itg@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 80/83
 KUN: nadine.kuster@strom.ch, Tel. 062 825 25 42
 LEU: ueli.lerchmueller@strom.ch, Tel. 062 825 25 45

LUH: hilda.lutz@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 80
 MAC: michaela.marty@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 75
 MAD: daniela.marini@strom.ch, Tel. 031 388 21 21
 MER: regula.menziger@strom.ch, Tel. 062 825 25 21
 MOH: heinz.mostosi@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 11 58
 SOR: rosa.soland@strom.ch, Tel. 062 825 25 44
 MOR: ruth.moser@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 12 96
 PAC: charles.pachoud@electrosuisse.ch, Tel. 021 312 66 96
 REM: monika.reinhard@electrosuisse.ch, Tel. 044 956 12 51
 ZUM: marianne.zuesli@strom.ch, Tel. 062 825 25 25
 CEF: www.cef.ch, Tel. 021 310 30 30
 ER: www.electricite.ch, Tel. 021 310 30 30
 STR: www.strom.ch, Tel. 062 825 25 25

Electrosuisse

D2 Séminaire autorisation de raccorder (5 jours)	31.1./1./2./9./10.2.06 Noréaz FR	CHF
B3 Séminaire de mesures OIBT (1 jour)	7.2.06 Noréaz FR	CHF
B2 Séminaire CD NIBT 2005 (1 jour)	9.2.06 Granges-Paccot	CHF
D1 Séminaire employé maintenance (2 jours)	22.-23.2.06 Noréaz FR	CHF
Workshop NIN 2005 N - Änderungen / Inhalte der Norm (1 Tag)	1.3.06 Fehraltorf	MOR
Journée d'information pour les électriciens d'exploitation	7.3.06 Fribourg	MAC
Schulung für innerbetriebliche Installationsarbeiten nach Art. 13 NIV (5 Tage)	7./8./14./15./21.3.06 Fehraltorf	MOR
Normenseminar: Marktzugang zum Schlüsselmarkt Nordamerika	8.3.06 Fehraltorf	MOR
Informationstagung für Betriebselektriker	16.3.06 Zürich	MAC
B1 Séminaire NIBT 2005 (1 jour)	22.3.06 Noréaz FR	CHF
Informationstagung für Betriebselektriker	22.3.06 Bern	MAC
Seminar: Erden, Potenzialausgleich, Erdleitersätze SEV 4113 (1 Tag)	23.3.06 Fehraltorf	MOR
Informationstagung für Betriebselektriker	28.3.06 Zürich	MAC
C1 Séminaire électricien d'exploitation (5 jours)	28.-30.03./4./5.4.06 Noréaz FR	CHF
Informationstagung für Betriebselektriker	29.3.06 Zürich	MAC
Normenseminar: Die EN/IEC 60335-1: Elektrogeräte für Haushalt und Gewerbe (1 Tag)	29.3.06 Fehraltorf	MOR
Kurs: Instandhaltung und Prüfung elektrischer Geräte (1 Tag)	30.3. + 24.10.06 Fehraltorf	MOR
Informationstagung für Betriebselektriker	4.4.06 Basel	MAC
Schulung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen nach Art. 14 NIV / Schulung für die Anschlussbewilligung nach Art. 15 NIV (5 Tage)	4./5./11./12./19.4.06 Fehraltorf	MOR
Grundkurs: Praktisches Messen (1 Tag)	6.4.06 Fehraltorf	MAC
Journée d'information pour les électriciens d'exploitation	6.4.06 Montreux	MAC
Workshop NIN 2005 B - Anlageberechnungen mit der NIN CD-ROM (1 Tag)	26.4.06 Fehraltorf	MOR
D2 Séminaire autorisation de raccorder (5 jours)3	2.-4.5./9./11.5.06 Noréaz FR	CHF
Schulung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen nach Art. 14 NIV / Schulung für die Anschlussbewilligung nach Art. 15 NIV (5 Tage) Programm und Anmeldung	2./3./10./11./16.5.06 Bern	MOR
B4 Séminaire installations basse tension (1 jour)	3.5.06 Noréaz FR	CHF
Elektrobiologie I - Grundkurs (1 Tag)	3.5.06 Fehraltorf	MOR
B2 Séminaire CD NIBT 2005 (1 jour)	4.5.06 Granges-Paccot	CHF
NIV 2002 Messseminar (1 Tag)	9.5.06 Fehraltorf	MAC
Sicherheit in elektrischen Anlagen - Workshop mit dem Fachbuch (1 Tag)	10.5.06 Fehraltorf	MOR
Infrarothermografie - Grundkurs (1 Tag)	16.5.06 Fehraltorf	MAC
NIV 2002 WK für Kontrolleure (1 Tag)	17.5.06 Fehraltorf	MAC
Workshop NIN 2005 K - Änderungen und Berechnungsprogramm mit der NIN CD-ROM (1 Tag)	18.5.06 Bern	MOR
Kurs: EN 60439-1 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen TSK, PTSK (3 Tage - auch einzeln zu buchen)	18./23./31.5. resp. 1.6.06 Fehraltorf	MOR
Elektrobiologie II - Messpraktikum und Hochfrequenz (1 Tag)	30.5.06 Fehraltorf	MOR
B1 Séminaire NIBT 2005 (1 jour)	1.6.06 Noréaz FR	CHF
Workshop Messen (2 Tage)	1. + 8.6.06 Fehraltorf	MAC
C1 Séminaire électricien d'exploitation (5 jours)	6.-8./12./13.6.06 Noréaz FR	CHF
Arbeiten unter Spannung (2 Tage)	13. + 20.6.06 Fehraltorf	MAC
Normenseminar: Die EN 60204-1 und ihre Umsetzung in der Maschinenrichtlinie 98/37/EG (1 Tag)	15.6.06 Fehraltorf	MOR
Elektrobiologie III - Auswertung der Messungen elektrischer und elektromagnetischer Felder (1 Tag)	21.6.06 Fehraltorf	MOR
Normenseminar: Die EN/IEC 60601-1 Konformität von elektrischen Medizinprodukten (1 Tag)	22.6.06 Fehraltorf	MOR
B3 Séminaire de mesures OIBT (1 jour)	27.6.06 Noréaz FR	CHF
Schulung für innerbetriebliche Installationsarbeiten nach Art. 13 NIV (5 Tage)	22./23./28./29.8.+6.9.06 Fehraltorf	MOR
Normenseminar: Die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC	22.08.06 Fehraltorf	MOR
Praxiskurs: Schaltgerätekombinationen - Stückprüfung (1/2 Tag)	30.8.06 Fehraltorf	MOR

ETG und/et ITG: Fachgesellschaften / Sociétés spécialisées

Beleuchtung im Aussenraum: Technik, Versorgung und Gestaltung	25.01.06 Zürich	ETG
GIS/SIT 2006, am 15.2. speziell: Geodaten für EWs und Verkehrstelematik	14.-16.2.06 Zürich	ETG
Erdschlüsse	22.03.06 Olten	ETG
Powertage 2006	09.-11.05.06 Zürich	ETG
"Mit Normen zum marktkonformen Produkt: Risikosenkung in der Entwicklung"	26.01.06 Fehraltorf	ITG
Linux industriel - Shooting Star de l'automatisation: développement de logiciels pour applications techniques	9.2.06 Martigny	ITG
GIS/SIT 2006, am 15.2. speziell: Geodaten für EWs und Verkehrstelematik	14.-16.2.2006 Zürich	ITG

VSE/AES

Cours de préparation en vue de l'examen professionnel d'électricien de réseau (6 semaines 2006-2007)	2006-2007 Vevey	BIT
Cours de préparation en vue de l'examen professionnel de spécialiste de réseau (12 semaines 2007-2009)	2006-2007 Vevey	BIT
Corso di preparazione al esame professionale per elettricisti per reti di distribuzione (6 settimane 2006-2007)	2006/2007 Ticino	BIT
Elektrotechnische Grundausbildung zu sachverständigem Personal (5 einzelne Kurstage)	13.1.06-7.4.06 n.n.b.	LEU
Kurs VSE/ElectroSuisse: Sicherheitsbeauftragte (SiBe)	19./20.1.06 Fürigen	LEU
Vorankündigung: StromVG für Auszubildende	1.3.06 n.n.b.	MER
Messen und Störungssuche in elektrischen Verteilnetzen	2.3.06 Kallnach, 3.3.06 Kallnach	ACY
Kontrolle öffentlicher Beleuchtungsanlagen	23.3.06 Kallnach, 24.3.06 Kallnach	ACY
Kurzschlussversuche - Centre d'essai et de formation/Informationshalbtag	4.5.06, 7.6.06, 23.6.06 Préverenges	KUN
Erdungsmessungen in elektrischen Verteilnetzen	11.5.06 Kallnach	ACY
Mesures de la résistance de terre dans les réseaux de distribution électriques	12.5.06 Kallnach	ACY
Messen und Störungssuche in elektrischen Verteilnetzen	18.5.06 Kallnach	ACY
Fachausbildung für Mitarbeiter in KW, UW und Netzbetrieb (2tägiger Kurs)	18.5.-19.5.06 Baden	ACY
Mesures et recherche de défauts dans les réseaux de distribution électriques	19.05.2006 Kallnach	ACY
Contrôles au sein du réseau d'éclairage public	01.06.2006 Kallnach	ACY
Sicheres Arbeiten auf HS-Freileitungen	2.6.06 Kallnach	ACY
Betriebsleiterntagung	8./9.6.06 Brunnen	SOR
VSE-Jubiläumsfeier 2006	10.6.06 Lugano	ZUM
Assistentinnen- und Assistenten-Seminar 2006	22./23.6.06 n.n.b.	MER
Voranzeige: Elektrotechnische Grundausbildung zu sachverständigem Personal (5 einzelne Kurstage)	23.6.-13.10.06 n.n.b.	LEU
Generalversammlung VSE	15.9.06 Neuchâtel	STR

Les Electriciens Romands / Elettricità Svizzera Italiana

Espace Energie (Habitat & Jardin 2006): Efficacité énergétique	11.-19.3.06 Lausanne	ER
Assemblée générale des Electriciens Romands	17.5.06 Payerne	ER

Schweiz/Suisse

Energiewirtschaftliches Kolloquium	19.1./9.2.06 Zürich	CEPE, Zürich, Tel. 044 632 06 50, www.cepe.ethz.ch
Climate changes: Energy and Mobility	23.-27. 01.06 Genf	FEDRE, Genf, Tel. 022 807 17 32, info@fdre.org
L'électricité: nouveau domaine de négociations bilatérales entre la Suisse et l'Union européenne	25.1.06 Genève	UNIGE, 1211 Genève, Tel. 022 379 84 90, www.unige.ch/ceje
GIS/SIT 2006: Räumliches Informationsmanagement für Wirtschaft und Verwaltung	14.-16.2.2006 Zürich	SOGI, Zürich, Tel. 061 686 77 11, www.sogi.ch
GIS/SIT 2006: Schweizer Forum für Geoinformation	14.-16.2.06 Zürich	Sogi, Zürich, www.sogi.ch
Risk in deregulated electricity markets	23.-24.3.06 Zürich	ETH, Zürich, Tel. 044 632 40 16, www.ifor.math.ethz.ch
Powertage 06	9.-11.5.06 Zürich	Messe Schweiz AG, Zürich, Tel. Zusammen mit Electrosuisse und VSE
Fuel Cell Forum 2006	3.-7.7.06 Luzern	EFCF, Oberrohrdorf, www.efcf.com

Ausland/Etranger

Clean Energy Power 2006	18.-19.1.06 Berlin	ICC Berlin, Berlin, www.energiemessen.de
Building Confidence in the Electricity Market	30.-31.01.06 Brüssel	Eurelectric, Brüssel, Tel. 00322 515 10 00
E-World 2006: energy & water	14.-16.2.06 Essen	E-World, Essen, www.e-world-2005.com
9. Symposium Energieinnovation "3. Energiepreiskrise - Anforderungen an die Energieinnovation"	15.-17.2.06 Graz	IEE, Graz, www.iee.tugraz.at
CO2-Emissionshandel	2.-3.3.06 Berlin	Euroforum, Düsseldorf, info@euroforum.de
7th WFEO World Congress on Engineering Education	4.-8.3.06 Budapest	World Federation of Engineering Organizations (WFEO), www.unesco.org/wfeo/
European Energy Day 2006	27.4.06 Königswinter	Energie&Management, Herrsching, Tel. 0049 8152 9311 0, info@emvg.ch
Enbio: Biomasse 2006	5.-7.5.06 Kassel	erneuerbare energien Kommunikations- und Informati-onsservice GmbH, D-72762 Reutlingen, Tel. +49 7121 30 16 - 0, redaktion@energie-server.de
Treffpunkt Netze	8.-9.5.06 Berlin	VDN/VDEW, Berlin, Tel. 0049 30 72 6148120
Carbon Expo	10.-12.5.06 Köln	Koelnmesse, Köln, Tel. 0049 221 821 21 32, carbonexpo@koelnmesse.de
IFAT China	27.-30.6.06 Shanghai	Ifat/Messe München, Shanghai/München, Tel. 0049 89 949 11358, newsline@messe-muenchen.ch