

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse

**Herausgeber:** Electrosuisse

**Band:** 98 (2007)

**Heft:** 3

**Rubrik:** Branche

#### **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:** 23.02.2026

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



erreichten Forecasts, «frisierten» Quartalszahlen und schlecht motivierten Mitarbeitern nach dem Merger mit Compaq spielte die Schweizer Niederlassung beim leidigen Graumarktproblem, das HP weltweit auszumerzen versuchte, durch die Vergabe von ungerechtfertigt erteilten Spezialkonditionen an Händler und Distis eine zentrale Rolle. Heute steht HP Schweiz wieder gut da, der Turnaround wurde geschafft. Wohin Urs Fischer geht, ist noch nicht bekannt. (gus) – Quelle: IT Reseller, Hewlett-Packard

## Gossen-Metrawatt kauft US-Unternehmen

Die Gossen-Metrawatt GmbH übernahm per Januar 2007 die Beteiligungunternehmen der World Power Technologies Inc. (WPT) und verstärkt damit das Auslandsgeschäft auf angestammten Geschäftsfeldern. Zu den Beteiligungunternehmen gehören Dranetz-BMI, Daytronic sowie Electrotek Concepts.

Dranetz-BMI entwickelt Geräte zur Qualitätsanalyse elektrischer Energienetze, Electrotek Concepts arbeitet als Berater für die Zuverlässigkeit- und Effi-

zienzverbesserung elektrischer Energienetze und Daytronic entwickelt und vertreibt Produkte zur Datenerfassung und -analyse.

Die Unternehmen beschäftigen insgesamt 83 Mitarbeiter, die im Jahr 2006 einen Umsatz von 17 Mio. USD erwirtschafteten. Seit 1996 gehörte WPT mehreren amerikanischen Finanzinvestoren, die sich zurückziehen wollen.

Die GMC-Gruppe mit 450 Mitarbeitern erzielte im Jahr 2006 einen konsolidierten Umsatz von 61 Mio. EUR. Sie wurde 2005 durch einen Beteiligungsfonds der Capiton AG gemeinsam mit der Beteiligungsgesellschaft eines ehemaligen Geschäftsführers aus einer Insolvenz übernommen. Seit dieser Zeit befindet sich die Gruppe in einer Neuaustrichtungsphase. Sie ist spezialisiert auf Test- und Prüfgeräte für elektrische Sicherheit, Spezialregler, Energieversorgungsgeräte, Energiemanagementsysteme und Messumformer. (gus) – Quelle: GMC

Weitem. Anfang 2006 lag das Verhältnis der Sprechminuten, die von Mobilnetzwerken stammten, zwischen 18% und 70%.

Die Analyse zeige, dass die Festnetzbetreiber nur wenig tun können, um eine Migration zum Mobiltelefon zu verhindern, wenn die Preise für die Mobiltelefonie erschwinglich werden. (Sz) – Quelle: [www.presseportal.ch](http://www.presseportal.ch)

## Université de Neuchâtel Master of Science in Micro- and Nanotechnology

À l'Université de Neuchâtel commence cet automne pour la quatrième fois le Master of Science in Micro- and Nanotechnology (MSc-MNT), une formation qui s'inscrit dans la réforme de Bologne et qui a atteint maintenant une bonne reconnaissance au niveau national et international. Plus de la moitié des étudiants venant de pays étrangers, les candidats concernés doivent soumettre leur dossier d'inscription ce printemps.

Ces études offrent une formation avancée orientée vers les laboratoires technologiques de pointe et la recherche industrielle. Elles touchent un grand nombre de thèmes allant des nanosciences à la microtechnologie. La formation est donnée principalement en anglais et dure un an et demi.

## 30. Mitglied des Comité européen de normalisation (CEN) gewählt

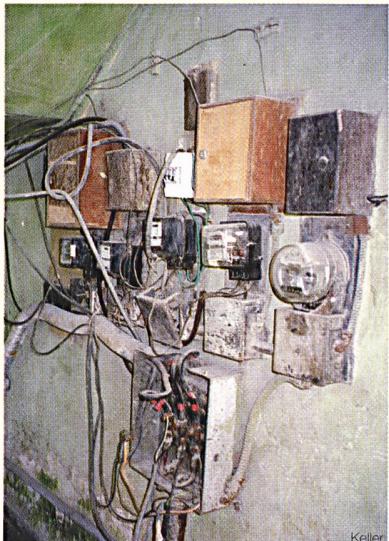
Das Bulgarian Institute for Standardization (BDS) wird 30. Mitglied des CEN, welches die 26 EU-Staaten und drei EFTA-Staaten – darunter auch die Schweiz – repräsentiert. Das BDS verfügte bereits seit 1992 über einen Beobachterstatus. (Sz) – Quelle: CEN

## Wechsel vom Festnetz zum Mobilnetz beschleunigt sich

Die in der Strategie- und Managementberatung im Bereich Telekommunikation, IT und Medien tätige Firma Analysis untersuchte in ihrem im Februar erschienenen Bericht «Fixed-Mobile Substitution in Western Europe: causes and effects» den Wechsel vom Festnetz zum Mobilnetz. Dem Bericht zufolge zeichnet sich ab, dass sich Benutzer in Westeuropa immer häufiger für die praktischen und persönlichen Mobiltelefone entscheiden, selbst wenn ein billigeres Festnetz verfügbar ist. Trotz der fallenden Festnetz- und Mobilpreise blieben die Gesamtausgaben für Sprachdienste daher weiterhin recht stabil. Gemäss Analysis könnte der rasche Wechsel vom Festnetz zum Mobiltelefon dazu führen, dass bis Ende 2008 über die Hälfte aller Anrufe in Westeuropa von Mobiltelefonen aus getätigt werden. In Österreich, Finnland und Portugal überschreitet die Verwendung von Mobilgeräten dieses Niveau bereits bei

### Impressionen aus Kuba

Herr Fritz Keller aus 4515 Oberdorf hat auf seiner Kubareise vom vergangenen November in Havanna den folgenden Schnappschuss eines Hausanschlusses mit Zählerverteilung gemacht und dem Bulletin SEV/VSE zur Veröffentlichung zugestellt. (Sz)



Hausanschluss und Zählerverteilung auf Kuba:  
nicht ganz normgerecht



Laboratoire technologique de pointe à l'Université de Neuchâtel

Le MSc-MNT, qui situe dans la poursuite naturelle du Bachelor of Science (BSc), orientation micro- et nanosciences de l'Université de Neuchâtel, est largement ouvert à d'autres bachelors en sciences et ingénierie en provenance d'une université suisse ou étrangère, la physique et l'ingénierie en microtechnique ou électricité étant les disciplines les plus appropriées. Les titulaires d'un diplôme HES dans ces disciplines peuvent aussi envisager d'entrer dans le master en suivant une formation passerelle supplémentaire. Plus d'information: [www.unine.ch/msc-mnt](http://www.unine.ch/msc-mnt). (Sz)

## Marktübersichten Haushaltgrossgeräte

Zusammen mit der Energieagentur Elektrogeräte EAE hat das Konsumentenforum KF Marktübersichten entwickelt, mit denen sich die Konsumentinnen und Konsumenten umfassend über Preis, Energieeffizienz, Leistung und weitere wichtige Angaben der einzelnen Haushaltgrossgeräte informieren können. Die Marktübersichten umfassen sämtliche aktuellen Modelle und werden jeweils erst auf Bestellung gedruckt und sind dadurch tagesaktuell.

Auf der Website des Konsumentenforums ([www.konsum.ch](http://www.konsum.ch)) können Marktübersichten zu folgenden Gerätetypen bestellt werden (die Zahlen in Klammern geben die ungefähre Anzahl der in der Datenbank aufgeführten Modelle an): Kühlschränke (400), Tiefkühlgeräte (200), Tumbler (80), Geschirrspüler (60), Waschmaschinen (180), Kochherde und Backöfen (460).

Kosten pro Marktübersicht: CHF 7.50 (plus Versandkosten). Mitglieder der Energieagentur Elektrogeräte EAE sind die Branchenverbände Electrosuisse, FEA, SLG und Swico sowie das Konsumentenforum KF. (Sz) – Quelle: Konsumentenforum KF

## Center of Competence CC an der HTA Luzern

Der Bereich angewandte Forschung und Entwicklung ist an der HTA Luzern in Kompetenzzentren (Center of Competence CC) organisiert. Sie arbeiten interdisziplinär am Hauptthema «Gebäude als System».

Die Abteilung Elektrotechnik forscht in drei Kompetenzzentren: Embedded Systems Applied Research (CEESAR), Electronic Packaging and Low Power Systems (EP&LPS) und Intelligent Integral and Efficient Energy Systems (IIIE).

Ende 2006 wurde Prof. Vinzenz Härrig als Leiter des Kompetenzzentrums IIIE gewählt. Er blickt auf 15 Jahre erfolgreiche Lehr- und Forschungstätigkeit zurück mit den Schwerpunkten Systementwicklung, Energiespeicher und Einsatz von Superkapazitäten. Das Kompetenzzentrum IIIE beschäftigt sich mit der Entwicklung energieeffizienter Geräte, Antriebe und Sys-

teme. Ein Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Integration von Energiespeichern, insbesondere Superkapazitäten. (Sz) – Quelle: HTA

## Neuer Professor Leistungselektronik und elektrische Antriebe an der HTA

Auf den 1. Oktober 2006 wurde Dr. Adrian Omlin als vollamtlicher Dozent für den Bereich Leistungselektronik und elektrische Antriebe an der HTA Luzern, Abteilung Elektrotechnik, gewählt. Herr Omlin promovierte am Institut für Leistungselektronik und Messtechnik an der ETH in Zürich. Anschliessend arbeitete er als Entwicklungsingenieur bei ABB in Turgi und führte dann sieben Jahre das Systems Engineering für Hochstromgleichrichter. (Sz) – Quelle: HTA

## Auszeichnungen an der Hochschule für Technik Rapperswil

Am 26. Januar 2007 konnten an der HSR 211 Diplomanden ihr Fachhochschuldiplom entgegennehmen. Einige der 50 Diplomierenden des Studiengangs Elektrotechnik schlossen ihr Studium mit besonders guten Leistungen ab und wurden dafür ausgezeichnet: Mathias Faust erhielt den Preis des Verbands Swiss Engineering STV für die beste Leistung im letzten Studienjahr. Zusammen mit Markus Rähle erhielt er zudem einen Preis der Firma Austriamicrosystems AG für die Diplomarbeit «An Integrated Environment for Automatic VHDL Generation for FIR Filters».



Hochschule für Technik  
Rapperswil (HSR)

Daneben wurden weitere vier herausragende Diplomarbeiten ausgezeichnet: Philipp Beck und Pascal Frei erhielten den Preis der Phonak AG für die Diplomarbeit «Gene Prediction Using a Combination GHMM and SVM», Christoph Brem und Daniel Zbinden einen Preis der Sensirion AG für die Arbeit «RF Amplifier». Die Diplomarbeit «Active Noise Control in Biomedical Applications» von Alex Büchler und Matthias Huber machte

das Rennen um den Preis von Swisscom Mobile. Und Giacum Krüger und Martin Albisser wurden für ihre Arbeit «Lastabwurf im komplexen Verteilnetz der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich» mit dem Electrosuisse-Anerkennungspreis geehrt. Eine Broschüre mit den Zusammenfassungen aller Diplomarbeiten in Elektrotechnik kann bestellt werden unter [informationsstelle@hsr.ch](mailto:informationsstelle@hsr.ch). (Sz) – Quelle: HSR

## Absolvent der Berner Fachhochschule entwickelt Messgerät für Reinstwasser

Trinkwasser zu Reinstwasser aufzubereiten, ist in der Pharma- und Halbleiterindustrie ebenso unerlässlich wie aufwendig. Zur Bestimmung der Wasserreinheit ist der Wert des Total Organic Carbon (TOC-Wert) ein wichtiger Indikator. Die verfügbaren Analysatoren können den hohen Qualitätsanforderungen in der Praxis oft nicht mehr genügen. Hier setzt die



Willy Michel, Gründer des Ypsomed-Innovationsfonds, überreicht Erich Liniger den zweiten Preis

Arbeit des 23-jährigen Erich Liniger, dipl. Elektroingenieur FH, ein.

In Zusammenarbeit mit dem Burgdorfer Messtechnikunternehmen Procon AG hat Liniger einen Prüfstand entwickelt, der dank einer ausgeklügelten Elektronik über einen erheblich erweiterten Messbereich verfügt und die Leistungen handelsüblicher Geräte in wesentlichen Punkten übertrifft. So lassen sich Stoffe erfassen, die bisher nur ungenügend detektierbar waren. Dank der fortschrittenen Software ist es möglich, nicht nur die Analyse von einem Messgerät abzulesen, sondern sie direkt auf einen Computer weiterzuleiten und, wenn nötig, sogar per SMS zu verschicken. Der Prüfstand

wird nun von Procon AG weiterentwickelt und soll bis zum kompakten Online-Analysegerät für die Halbleiterindustrie heranreifen.

Das Messgerät war das Thema von Erich Linigers Diplomarbeit an der Berner Fachhochschule BFH, Technik und Informatik. Beim Innovationspreis der Ypsomed AG wurde Liniger für seine Arbeit mit dem zweiten Preis ausgezeichnet. (Sz) – Quelle: BFH

## Electrosuisse zeichnet Diplomarbeiten aus

**Electrosuisse** zeichnet besonders gute und besonders innovative Diplomarbeiten an Fachhochschulen mit einem Anerkennungspreis aus. Er ist mit CHF 1000.– und einer Anerkennungsurkunde dotiert. Nachfolgend werden die im Laufe der letzten Wochen prämierten Diplomarbeiten vorgestellt. Die noch ausstehenden Preisträger der anderen Fachhochschulen werden in den nächsten Ausgaben des Bulletins SEV/VSE vorgestellt.

**electrosuisse** ➤

**Electrosuisse** récompense les travaux de diplôme particulièrement bons et innovants aux hautes écoles spécialisées par un prix d'encouragement. Celui-ci est doté de CHF 1000.– et d'un document de reconnaissance. Les travaux de diplôme primés au cours de ces dernières semaines sont présentés ci-dessous. Les lauréats des autres hautes écoles spécialisées seront présentés aux prochains numéros du Bulletin SEV/AES.

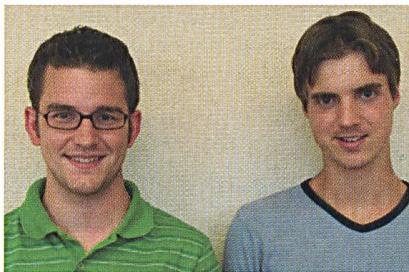
### Zürcher Hochschule Winterthur (ZHW)

Christoph Leiterer und Lukas Winkler wurden für ihre Diplomarbeit «Drehzeigermodulation und Feldschwächung bei einem Türantrieb» mit dem Electrosuisse-Anerkennungspreis ausgezeichnet.

**ZHW**

Zürcher Hochschule  
Winterthur

Die Hauptaufgabe ihrer Arbeit bestand darin, die bestehende Ansteuerung eines Synchronmotors für einen Türantrieb mittels Drehzeigermodulation und Feldschwächung zu verbessern. Bei diesem Verfahren werden die Steuersignale der Endstufe mittels Drehzeiger erzeugt. Anders als beim Trägerverfahren werden der PWM-Unit im Mikrokontroller direkt die Einschaltzeiten für die Timer übergeben. Durch geeignete Wahl der Schaltzustände besteht die Möglichkeit, eine Sternpunkt-



Christoph Leiterer (links) und Lukas Winkler

spannung zu erzeugen, die näherungsweise einem Dreiecksignal mit 3-facher Grundfrequenz entspricht. Mit diesem Signal kann die verkettete Spannung am Motor wie mit der 3. Oberschwingung um 15,5% erhöht werden. Da dieses angenäherte Dreiecksignal grösstenteils aus Vielfachen der 3-fachen Grundfrequenz besteht, bleibt die verkettete Spannung sinusförmig. Die durch die Näherung entstandenen unerwünschten Oberschwingungen sind sehr klein und beeinflussen die Signalform nicht. Somit kann auf eine separate und aufwendige Erzeugung der 3. Oberschwingung verzichtet werden.

Das Feld des permanent erregten Synchronmotors kann geschwächt werden, indem die feldbildende Komponente des Stroms auf einen negativen Wert gesetzt wird. Die dadurch entstehende Spannung wirkt der Polradspannung entgegen und bewirkt eine Verkleinerung der induzierten Spannung. Als Folge daraus wird eine höhere Leerlaufdrehzahl erreicht, und das Drehmoment steht im Bereich hoher Drehzahlen länger zur Verfügung. Durch die Feldschwächung wird am vorgegebenen Motor eine um etwa 29% höhere Leerlaufdrehzahl erreicht. Diese Erhöhung ist jedoch von den Motorparametern abhängig und kann somit von Motor zu Motor verschieden sein. (Sz) – Quelle: ZHW

### Hochschule für Technik und Architektur (HTA)

An der HTA wurde von Electrosuisse die Diplomarbeit «Raumzeigermodulierter Dreiphasenwechselrichter mit wählbaren Abtastintervallen» von Lukas Meyer ausgezeichnet.

**HTA**

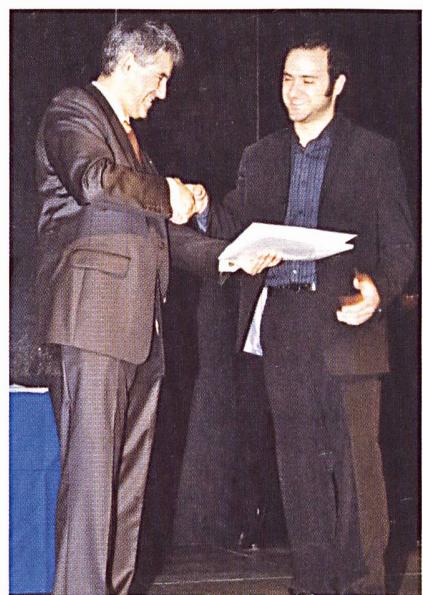
Hochschule für Technik  
und Architektur Luzern

In der Antriebstechnik ist der drehzahlvariable Drehstromantrieb heute nicht mehr wegzudenken. Insbesondere die heute verfügbaren abschaltbaren Leistungshalbleiter ermöglichen die Realisierung kostengünstiger Stromrichter, welche zusammen mit der Asynchronmaschine hochwertige Antriebssysteme

ergeben. Im untern und mittleren Leistungsbereich dominiert der dreiphasige Wechselrichter in Zweipunktschaltung. Zusammen mit leistungsfähigen Mikrorechnern sind dabei zahlreiche Steuerverfahren im Einsatz, welche die Optimierung ausgewählter Kriterien ermöglichen. Ein sehr verbreitetes Steuerverfahren ist die Raumzeigermodulation.

Deshalb soll für die Studenten im dritten Studienjahr neben den bestehenden Laborversuchen ein neuer Laboraufbau realisiert werden, an dem Untersuchungen an einem solchen Antriebssystem mit Raumzeigermodulation gemacht werden können.

Basierend auf den vorhergehenden Semesterarbeiten von Lukas Meyer und Matthias Michel wurde ein solcher Laboraufbau in der Diplomarbeit, an welcher auch Matthias Michel mitarbeitet, realisiert. Er besteht neben der vorhandenen Maschinengruppe aus einem kom-



Prof. Dr. Crispino Bergamaschi, Rektor der HTA, überreicht Lukas Meyer den Anerkennungspreis von Electrosuisse

pletten dreiphasigen Umrichter mit IGBT-Wechselrichter auf der Maschinenseite und der dazugehörigen Elektronik zur Steuerung, Raumzeigermodulation und Überwachung. Die Abtastintervalle der Raumzeigermodulation lassen sich in diskreten, fest vorgegebenen Stufen variieren. Die Ausgangsfrequenz lässt sich im Bereich von 0 bis 50 Hz kontinuierlich einstellen. Dabei wird die für Asynchronmaschinen typische Spannungs-Frequenz-Kennlinie eingehalten. Die Funktionstüchtigkeit der Anlage konnten die beiden Studenten anlässlich der Präsentation ihrer Diplomarbeit unter Beweis stellen. (Sz) – Quelle: HTA

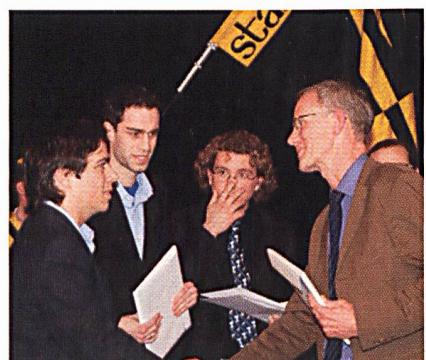
## Berner Fachhochschule (BFH)

Seit die Schotten im 16. Jahrhundert auf zugefrorenen Teichen das Curling erfunden haben, ist bereits einige Zeit vergangen. An den Olympischen Spielen 1998 in Nagano gehörte Curling erstmals zu den olympischen Disziplinen und gewinnt seither stetig an Popularität. Der Stein muss stets mit der gleichen Technik (besonders Rotation und Geschwindigkeit) gespielt werden, was nur schwer trainierbar ist. Man behilft sich bisher mit einer kommerziellen Stoppuhr, um wenigstens rudimentäre Aussagen machen zu können.

• • • • *Berner Fachhochschule (BFH)*

Genau an dieser Stelle kommt das in der Diplomarbeit entwickelte Zeitmesssystem CLATE (Curling Laser Assisted Training Equipment) ins (Curling-) Spiel. Es besteht aus vier modularen Laserlichtschranken und einer portablen Display-Unit mit Touchscreen. Das System ermöglicht es dem Curlingteam, mit minimalem Aufwand repräsentative Rückschlüsse aus der Trainingseinheit zu ziehen und die gesammelten Daten später zu bearbeiten.

Die vier individuell justierbaren Laserlichtschranken (CR-Trapper) können an beliebigen Orten entlang des Rinks (des Spielfelds) aufgestellt werden. Auf der Display-Unit können die Positionen der drahtlos verbundenen CR-Trapper bequem mittels Touchscreen-Display spezifiziert werden. Passiert nun im Training ein gespielter Stein die Lichtschranken, ermitteln diese umgehend die Momentangeschwindigkeiten des Steins. Unter Zuhilfenahme der Daten aller vier Lichtschranken können zusätzlich auch die Sektorzeiten (Zeit, die der Stein benötigt, um von einer einen zur andern Lichtschranke zu gelangen) ermittelt werden.



Ruedi Felder (rechts), Sekretär der Informationstechnischen Gesellschaft von Electrosuisse, übergibt den Electrosuisse-Anerkennungspreis an Markus Lempen (links) und Reto Stucki (zweiter von links)

All diese Informationen geben dem Spieler Aufschluss über seine Spieltechnik und erlauben es, akkurate Aussagen über die so wichtige Konstanz zu machen.

Über eine USB-Schnittstelle kann man die Display-Unit an einen PC anschließen und die gesammelten Trainingsdaten auslesen. Zusätzlich können die Mannschaften über Touchscreen eingegeben und weitere trainingsrelevante Informationen angezeigt werden.

Dank der funkbasierten Technik von CLATE fallen lästige Kabel weg und erlauben es dem Team, die Display-Unit dort zu platzieren, wo sie gebraucht wird. Das System basiert auf einer drahtlosen unidirektionalen Kommunikation, realisiert über ein Funkinterface im ISM-Band. Die Display-Unit sowie die CR-Trapper sind auf PCBs aufgebaut. Herzstück des CR-Trappers ist ein rfPIC12F675 mit integriertem RF-Transmitter, wobei die Loop-Antenne zum Senden der Daten direkt im Layout realisiert wurde. Um die fehlerfreie Kommunikation sicherzustellen, wurde eigens dafür ein CRC-geschütztes Funkprotokoll entwickelt. Auf der Display-Unit werden die Daten von einem AT91SAM7 ausgewertet und auf dem Grafikdisplay angezeigt. Um eine Nachbearbeitung auf dem PC zu gewährleisten, werden die nötigen Daten in einem Dateisystem abgelegt. So kann die Display-Unit vom PC als Memorystick erkannt werden. In die Hardware integriert sind unter anderem ein Laderegler zum Laden der Akkus und eine Real Time Clock zum Datieren der Daten im Datalogger. (Sz) – Quelle: BFH

## Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

Für seine Diplomarbeit «Erstellung eines technischen Versuchs für das Metrologie-Labor» wurde Buetti Alessio mit dem Anerkennungspreis von Electrosuisse ausgezeichnet.

**SUPSI** Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana

Das Ziel der Arbeit war die Vorbereitung eines Laborexperiments für die Charakterisierung (Kalibrierung) der Bewegung einer genauen mechanischen Struktur mittels Laserinterferometrie. Zudem sollte die sogenannte Rekonstruktion der Bewegungen möglich sein. Das Metrologielabor, welches zurzeit aufgebaut wird, wird im Rahmen des Studiengangs Maschinenbau verwendet, welchen das SUPSI seit zwei Jahren anbietet.

In der ersten Phase der Arbeit wurden Messfehler in der Bestimmung der Bewe-

gung des Systems analysiert und quantifiziert. Im zweiten Teil wurde die Position des Endeffektors der mechanischen Struktur ausgehend von der Position am Ort der Sensoren mittels kinematischen Berechnungen bestimmt.

Danach wurde mit einer Interpolation (Minimierung der Fehlerquadrate) eine theoretische Rekonstruktion der Position am Ort der Sensoren in Funktion der Position des Endeffektors bestimmt.

In der Realisationsphase wurde die theoretisch beschriebene Kinematik durch eine Messung des Endeffektors mittels Laserinterferometer ersetzt. Mit einer neuen, auf echten Daten basierenden Interpolation wurde es somit möglich, den Endeffektor anhand der Messung der

Bewegung am Ort der Sensoren an einen beliebigen Ort genau zu positionieren.

Entwurf und Realisierung wurden in Matlab Simulink durchgeführt; dabei wurde ein an der SUPSI entwickeltes Regelsystem für Hochpräzisionsanwendungen verwendet. Die Datenerfassung, die Steuerung und die Ausführung des von Simulink automatisch erzeugten Programms wurden durch die Verwendung einer Echtzeitversion von Linux (Linux RTAI) ermöglicht. (Sz) – Quelle: SUPSI

## Ecole d'ingénieurs de Genève (EIG)

L'objectif du travail de diplôme de Julien Aegerter était de permettre à des utilisateurs de téléphones 3G de pouvoir accéder rapidement à une information précise contenue dans une présentation, dont les données utiles ont été enregistrées par l'IDIAP (flux numériques vidéo et audio, estampilles temporelles et fichiers images des diapositives).

**e i g** Ecole d'ingénieurs de Genève

Pour son travail «Distribution de contenus rich media sur équipements 3G», Julien Aegerter a obtenu le Prix d'encouragement d'Electrosuisse.

Il a réalisé un système d'accès au contenu qui permet à un utilisateur d'accéder et de visionner les présentations disponibles sur un serveur dédié au moyen de la technologie Flash. On avait choisi cette dernière, car le lecteur Flash est intégré sur la plupart des appareils de



Buetti Alessio, Gewinner des Anerkennungspreises von Electrosuisse



Julien Aegerter, le lauréat du Prix d'encouragement d'Electrosuisse

pour tâche d'envoyer au serveur web et à Flash Media Server les différentes données, dont les flux audio et vidéo après que ceux-ci aient été encodés sur une machine dédiée. (Sz) – Source: Julien Aegerter

## Neuer Mitarbeiter bei Electrosuisse

**Rolf Hänggi, Inspektor für die Region Mittelland**

Seit dem 1. Oktober 2006 ist Rolf Hänggi für Electrosuisse in der Region Mittelland als Inspektor tätig. Aufgewachsen in Mümliswil (SO), verbrachte er nach der Lehrzeit als Elektromonteur fünf Jahre in Lyss (BE) als Betriebselektriker in einer grossen Beton- und Zementwarenfabrik. Steuerungen, Betriebsunterhalt und Neuinstallationen waren dort die Kerntätigkeit. Nach bestandener Meisterprüfung wechselte er zur Firma Siemens nach Zürich. Seine Tätigkeiten im Automatisierungsbereich waren die Hardwareprojektierung, Teamleitung und Angebotserstellungen von fördertechnischen Grosssystemen wie Postzentren und Gepäckförderanlagen für den Flughafen Zürich und als Letztes die drei grossen Briefzentren, genannt Projekt REMA.

Rolf Hänggi, wohnhaft in Hedingen (Säuliamt) ist verheiratet und hat eine 12-jährige Tochter. Seine Hobbys sind die



Familie mit Katze sowie Joggen, Biken und – als «Stromer» – natürlich der Hausunterhalt. (hm)

Familie mit Katze sowie Joggen, Biken und – als «Stromer» – natürlich der Hausunterhalt. (hm)

## Willkommen bei Electrosuisse

**Lernzentren Lehre für die Wirtschaft (LfW)**

Gegründet wurden die Lernzentren LfW 1996 durch die ABB Schweiz. Es handelt sich um eine selbsttragende Non-Profit-Organisation, die sich als Anbieter von Gesamtlösungen in der Berufsbildung, vor allem für die Wirtschaft/Industrie, versteht. Die Organisation mit den Standorten Baden, Birr, Zürich und Heerbrugg beschäftigt 85 Mitarbeitende und

Neu eingetretenen Branchenmitgliedern geben wir die Gelegenheit, sich unseren Leserinnen und Lesern mit einem Firmenporträt vorzustellen.

Nous donnons aux nouveaux membres du domaine l'occasion de présenter le profil de leur entreprise à nos lectrices et lecteurs.

betreut ca. 950 Berufslernende. Die Lernzentren bilden zusammen mit ihren Partnerfirmen Berufslernende unter Marktbedingungen aus und tragen so dazu bei, den Berufsnachwuchs zu sichern und eine gesellschaftspolitische Verantwortung der Wirtschaft wahrzunehmen. Sie übernehmen alle administrativen Belange der Lernenden-Ausbildung, decken die Grundausbildung in den technischen Berufen bis und mit Teilprüfung sowie die Basisausbildung bei Kaufleuten ab, während die Partnerfirmen die Schwerpunkttausbildung übernehmen; wobei sie von den Lernzentren beraten und begleitet werden.

**Lernzentren** Lehrlinge für die Wirtschaft

Das Ausbildungsangebot umfasst die Berufe Polymechaniker/in, Automatiker/in, Elektroniker/in, Informatiker/in, Kaufmann/Kauffrau, Logistikassistent/in, Anlagen- und Apparatebauer/in. Produziert unter Marktbedingungen wird auf den Gebieten Mechanik (zerspanend und Blechbearbeitung), Konstruktion, Elektronik und Automation. Zum Angebot gehört auch Erwachsenenbildung. Aktuelle Kunden der Lernzentren sind ABB, Alstom, Bombardier, Leica Geosystems, Microsoft, Electrolux sowie über 70 weitere KMU.

Und was erwartet man von der Mitgliedschaft bei Electrosuisse? «Wir er-

warten von Electrosuisse Unterstützung in der Thematik Normen und Normenkonformität. Das ist für uns sehr wichtig, weil wir mit unseren Berufslernenden produktive Aufträge für namhafte Firmen abwickeln.» (hm)

## Klimarappen im Ausland

Die Stiftung Klimarappen konnte zwei weitere Kaufverträge für Kyoto-CO<sub>2</sub>-Zertifikate (CERs) aus Projekten im Ausland abschliessen. Der Auftrag der Stiftung ist, im Ausland zwischen 2008 und 2012 projektbasierte Kyoto-Zertifikate im Umfang von maximal 8 Millionen Tonnen zu erwerben. Die Stiftung unterstützt neu eine Biogasanlage in Honduras, die während der Projektlaufzeit (2007–2012) rund 175 000 CERs generiert. Das im Abwassersystem der Palmölproduktion entstehende Methan wird gesammelt und zur Produktion von Strom eingesetzt.

Beim zweiten Projekt handelt es sich um ein Bustransportsystem in Bogotá (Kolumbien). 1200 neue Gelenkbusse, die auf 130 reservierten Kilometern einer Busspur fahren, ersetzen 9000 ineffiziente, alte Busse. Das zentrale Leit- und Informationssystem sorgt für die optimale Auslastung des täglich von 1,8 Mio.



Durch Abdeckung der Abwasserteiche können in El Castaño, Honduras, jährlich 3 Millionen Kubikmeter Methan gesammelt werden

Menschen frequentierten Transportsystems. Die Stiftung erwirbt 10% oder 167 000 der daraus resultierenden CERs. Info: [www.stiftungklimarappen.ch](http://www.stiftungklimarappen.ch). (Sz)

## Geld für Kleinwasserkraft

Mit dem Swiss Mountain Water Award zeichnen die Gebirgskantone innovative Wasserprojekte in den Berggebieten aus. Jährlich werden damit herausragende Projekte rund um «Wasser und Energie», «Wasser und Naturrisiken» sowie «Wasser und Tourismus» mit einer Preissumme von total CHF 50 000.– unterstützt. Die Eingabefrist für Projekte läuft am 31. März 2007 aus.

Für Grobanalysen und Vorstudienprojekte im Bereich Kleinwasserkraft sind

EnergieSchweiz – Das partnerschaftliche Programm für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien

Infoline 031 323 22 44 / 0848 444 444

[www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)/[www.suisse-energie.ch](http://www.suisse-energie.ch)

auch Bundesgelder verfügbar. Unterstützungsgesuche an Grobanalysen werden fortlaufend, solche an Vorstudienprojekte an vier über das Jahr verteilten Eingabeterminen beurteilt. Das nächste Stichtdatum ist der 4. Mai 2007.

Durch die Unterstützung des Programms Kleinwasserkraftwerke konnten im vergangenen Jahr 45 Kleinwasserkraft-Projekte in Form einer Grobanalyse auf ihre Machbarkeit überprüft werden. 17 weitere Projekte wurden als Vorstudienprojekte teils bis zur Konzessionseingabe unterstützt und wo nötig auch begleitet. Die berechnete Jahresproduktion dieser Projekte beträgt zusammengefasst über 30 GWh.

Info: [www.kleinwasserkraft.ch](http://www.kleinwasserkraft.ch); [www.mountain-water-net.ch](http://www.mountain-water-net.ch). (Sz)

## Hybrid beschleunigt

Hybridfahrzeuge finden ein immer breiteres Interesse. Im Jahr 2006 konnten in der Schweiz rund 2000 Fahrzeuge in Verkehr gesetzt werden, 2005 waren es etwas über 1400 Autos. Ende 2006 verkehrten in der Schweiz total über 4400 Hybridfahrzeuge.

Zum kontinuierlichen Wachstum der Zahl emissionsarmer Fahrzeuge auf den Schweizer Strassen tragen auch die Erdgasfahrzeuge bei: Deren Zahl ist 2006

von gut 2000 auf 3300 gestiegen. Eine Stagnation ist bei der Neuzulassung von Elektrofahrzeugen zu beobachten, was auf ein begrenztes Angebot einerseits und das Auslaufen der Förderbeiträge im Kanton Tessin andererseits zurückzuführen ist. Die Markteinführung neuer Elektrofahrzeugmodelle wird dieses Marktsegment 2007 beleben.

Infos: [www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch). (Sz)

## Anhörung Sachplan Geologische Tiefenlager

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) unterbreitet den interessierten Kreisen im In- und Ausland den Entwurf des Konzeptteils des Sachplans Geologische Tiefenlager zur Anhörung. Darin wird das Auswahlverfahren für Standorte zur Entsorgung der radioaktiven Abfälle festgelegt. Die Anhörung dauert noch bis zum 20. April 2007.

Die Ergebnisse der Anhörung werden vom UVEK für die definitive Formulierung des Konzeptteils des Sachplans berücksichtigt. Es ist vorgesehen, dass der Bundesrat im Sommer 2007 über den Konzeptteil befinden wird. Anschliessend führen die Entsorgungspflichtigen unter der Aufsicht der Behörden das Auswahl-

verfahren durch. Schrittweise wählen sie aufgrund der vordefinierten Kriterien und Verfahren Standortregionen und zuletzt einen Standort für ein geologisches Tiefenlager aus. Die regionale Mitwirkung und die Zusammenarbeit mit den Kantonen werden dabei eine zentrale Rolle spielen. Ziel ist es, geologische Tiefenlager vor Mitte dieses Jahrhunderts in Betrieb zu nehmen. (Sz) – Quelle: BFE

## Plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes» en consultation

Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) consulte les milieux intéressés, aussi bien en Suisse que dans les pays voisins, sur la partie conceptuelle du plan sectoriel «Dépôts en couches géologiques profondes». Ce document définit la procédure de sélection des sites destinés au stockage des déchets radioactifs. La procédure d'audition s'achève le 20 avril 2007.

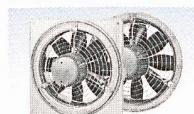
Le DETEC tiendra compte des résultats de la consultation pour formuler de manière définitive la partie conceptuelle du plan sectoriel. Il est prévu que le Conseil fédéral se prononce à ce sujet dans le courant de l'été 2007. Ensuite, les responsables de la gestion des déchets mèneront à bien la procédure de sélection, sous la surveillance des autorités. Dans un premier temps, ils choisiront des régions d'implantation potentielle selon des critères et des processus prédefinis avant de désigner finalement un site pour un dépôt en couches géologiques profondes. A ce niveau, la collaboration régionale et la coordination avec les cantons joueront un rôle majeur, l'objectif étant d'inaugurer des dépôts de ce type avant la seconde moitié de ce siècle. (Sz) – Source: OFEN

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

### VISUELLE GESTALTUNG : PIA THÜR

Hardturmstrasse 261, 8005 Zürich  
Tel 044 563 86 76, Fax 044 563 86 86  
[piathuer@dplanet.ch](mailto:piathuer@dplanet.ch)

## ANSON liefert gut und preisgünstig:



**ANSON**  
Ventilatoren  
mit Flanschplatte,  
Wandring, Kanal-  
oder Rohr-Anschluss.  
Alle Stromarten.  
Auch Ex-geschützt  
800–25000 m<sup>3</sup>/h.  
Vom Spezialisten:



**Ventilatoren und Gebläse energiesparend**  
betreiben mit mo-  
dernsten Schal-  
tern und Steuerun-  
gen: Manuell, zeit-  
druck-, tempera-  
tur-, bewegungs-  
abhängig etc. Von:

**ANSON 044/461 11 11**  
8055 Zürich Friesenbergstr. 108 Fax 044/461 31 11



# Barrierefreie Internetseiten öffnen Blinden und Sehbehinderten das Tor zur Welt

*Kürzlich landete ich zufällig auf einer barrierefreien Internetseite für Blinde und fragte mich, wie das wohl geht. Der Link [www.access-for-all.ch](http://www.access-for-all.ch) führte mich zur Stiftung Zugang für alle (ZFA) an der Grubenstrasse 12 in Zürich. Die Stiftung vermittelt zwischen Menschen mit Behinderung und den Geräte- und Informationsanbietern. Sie lancierte im August 2006 ein neues Schweizer Qualitätslabel für barrierefreie Internetseiten. Ein Augenschein vor Ort hat mir in mancher Hinsicht die Augen geöffnet.*

In der Schweiz leben 13 500 blinde und 100 000 sehbehinderte Menschen; viele davon möchten das Internet nutzen, aber barrierefreie Internetseiten sind noch selten anzutreffen. Mit dem lancierten Qualitätslabel könnte sich das ändern. Zudem schreibt das Behindertengleichstellungsgesetz vor, dass Internetseiten mit öffentlichen Dienstleistungen barrierefrei angeboten werden müssen.

## Barrierefrei surfen – vorläufig noch weitgehend ein Wunschtraum

Geleitet wird ZFA von Edith Pausewang (Geschäftsführung) und Markus Riesch (technisch operative Leitung). «Über 90% der Websites sind nicht barrierefrei», so Markus Riesch. «Dabei wären gerade Blinde wegen ihrer eingeschränkten Mobilität viel mehr auf diese Dienstleistungen angewiesen als wir Sehenden.» Das Schweizer Qualitätslabel für barrierefreie Websites ist ausgerichtet auf die internationalen Richtlinien des W3C (World Wide Web Consortium) und die schweizerische Gesetzgebung. Es ist jeweils ein Jahr gültig; danach erfolgt

jährlich ein kurzer Re-Test zur Gewährleistung der Qualität. Wer für seine Webseite ein solches Label erlangen möchte, kann es bei ZFA testen lassen. Der Test beinhaltet 66 Checkpunkte, wovon Markus Riesch einige hervorhebt:

- Alle grafischen Elemente und Fotos müssen sinnvoll umschrieben sein, damit es der Screenreader ausgeben kann (Beschreibung mit Alternativtext in HTML).
- Seiten, die überwiegend mit Layouttabellen aufgebaut sind, eignen sich schlecht; Websites, bei welchen der Inhalt ([X]HTML) komplett von der Darstellung (Cascading Style Sheet, CSS) getrennt ist, können von einem Screenreader hingegen sehr gut interpretiert werden.
- Auf Datentabellen muss man nicht verzichten; es sind aber einige Punkte zu beachten. Zum Beispiel sollte man sinnvolle Zeilen- und Spaltenüberschriften definieren, damit blinde Menschen die Tabelle interpretieren können.



Die Homepage [www.bernmobil.ch](http://www.bernmobil.ch) zeigt, dass auch barrierefreie Seiten ansprechend gestaltet werden können

- Downloads müssen klar erkennbar sein und beschrieben werden (Angaben zu Format, Grösse, Sprachversion).

## Blinde testen für Blinde

Wer wäre prädestinierter, für die Zertifizierung eingereichte Sites zu testen, als solche, die selber darauf angewiesen sind? Genau diese Philosophie hat ZFA: Sie bildet Blinde und PC-Nutzer mit anderen Behinderungen zu Testern aus.

Angetroffen habe ich René Jaun (25), seit 1998 blind. Er war schon vor der gänzlichen Erblindung ein PC-Freak, erinnert sich noch an das Game «Snake». Seit September 2005 ist er bei ZFA tätig und auf die Analyse und Bewertung von Websites spezialisiert. Sein Notebook unterscheidet sich von jenem eines sehenden Anwenders eigentlich nur darin, dass er den Screenreader Jaws installiert hat und «dass mein Bildschirm ziemlich mitgenommen aussieht». René Jaun beherrscht die Brailleschrift und ist deshalb kaum auf die akustische Hilfe angewiesen. Jaws gibt die Informationen der Internetseite akustisch aus und/oder sendet sie an die unten am Keyboard angesiedelte Braillezeile (siehe Bild). Das im Jahre 1825 von Louis Braille erfundene



Markus Riesch (links) ist bei verschiedenen Organisationen an vorderster Front dabei: Er ist u.a. Mitglied der Arbeitsgruppe des Bundes zur Erstellung von Richtlinien zur Gestaltung barrierefreier Websites, Geschäftsleiter von Design for all, Leiter der eCH-Fachgruppe Accessibility, Leiter der Zertifizierung barrierefreier Websites und Kursleiter beim Bundesamt für Informatik und Telekommunikation. Edith Pausewang, Geschäftsführerin bei der Stiftung Zugang für alle: «Sponsoren für unsere Projekte sind immer willkommen.»

## Hilfsmittel, Begriffe

**Screenreader, Webreader:** Programme, die blinden und sehbehinderten Computernutzern die Bedienung des PC und den Zugang zum Internet ermöglichen. Ein Webreader liest Internetseiten und gibt die Informationen mit Sprachausgabe und/oder über eine Braillezeile aus.

**Braillezeile:** Wird meist in Verbindung mit einer Sprachausgabe (Screenreader) genutzt. Die Braillezeile gibt die Informationen des Bildschirms in der Blindenpunktschrift mittels höhenveränderbarer Stifte aus, die von den Anwendern mit den Fingerkuppen ertastet werden, und entspricht der Brailleblindenschrift. Marktleader der Screenreader in der Schweiz ist Jaws.

**Brailledrucker:** Stanzt erhabene Braillezeichen auf Punktschrift- bzw. Braillepapier. Damit werden Informationen für blinde Menschen, die Braillepunktschrift beherrschen, zugänglich gemacht.

**Usability:** Experten analysieren zusammen mit Benutzern deren spätere Arbeitsweise mit dem neuen System, entwerfen Benutzeroberflächen und sorgen für eine effiziente Bedienung.

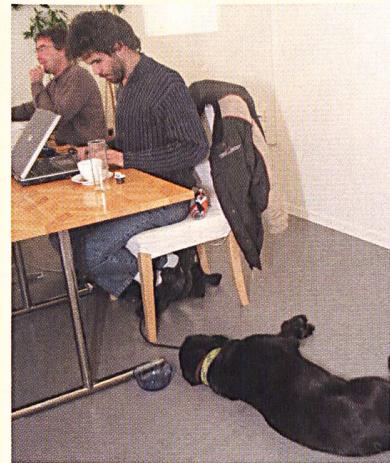
**Barrierefreies Internet (Accessibility):** Bezeichnet Internetangebote, die von allen unabhängig von ihren körperlichen und/oder technischen Möglichkeiten uneingeschränkt genutzt werden können.

## Internetadressen zum Thema

<a href="http://www.access-for-all.ch">www.access-for-all.ch</a>	Zugang für alle
<a href="http://www.design4all.ch">www.design4all.ch</a>	Initiative zur Förderung von Design for all
<a href="http://www.label4all.ch">www.label4all.ch</a>	Zertifizierung barrierefreier Internetsites
<a href="http://www.ech.ch">www.ech.ch</a>	Schweizerische Standardisierungsorganisation für eGovernment
<a href="http://www.intuitive.ch">www.intuitive.ch</a>	Who is Who der Schweizer Usability-Szene
<a href="http://www.w3.org">www.w3.org</a>	World Wide Web Consortium
<a href="http://www.einclusion.ch">www.einclusion.ch</a>	Initiative für eine integrative Informationsgesellschaft

## Ungeschickt ...

Der Umgang mit Blinden will gelernt sein. Als mir René Jaun mit seinem Begleithund Leo begegnete, habe ich Leo im Vorbeigehen gestreichelt, mit dem Effekt, dass Leo abrupt stehen blieb. Alles kein Problem für ein sehendes Herrchen, nicht aber für eine blinde Person, wenn die Leine plötzlich straff wird. Leo wurde für sein «abruptes Bremsmanöver» getadelt – und ich habe wieder etwas gelernt.



Punktalphabet ist also immer noch hochaktuell. Die Eingabe erfolgt normal über die Tastatur, wobei René Jaun im Zehnfingersystem eine Geschwindigkeit vorlegt, der manche Sehende nicht folgen könnten. Je nach Komplexität der Site nimmt eine solche Prüfung drei Stunden bis über einen Arbeitstag in Anspruch. René Jaun gibt auch Kurse bei Firmen und nimmt an Veranstaltungen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit teil.

### Gute Beispiele gibt es

Die Behindertengleichstellungsverordnung (BehiV) konkretisiert das Behindern-

tengleichstellungsgesetz (BehiG) und schreibt vor, dass öffentliche Dienstleistungen auf dem Internet auch Sehbehinderten zugänglich gemacht werden müssen. Der Bund hat diese Vorgabe bis Ende 2006 verwirklicht (ein Beispiel: [www.admin.ch](http://www.admin.ch)). Für Kantone und Gemeinden fehlen zurzeit noch konkrete Richtlinien und Standards für die Umsetzung im Bereich Accessibility (Zugänglichkeit von Webangeboten). Die auf Initiative von Design4All.ch und Zugang für alle im Jahre 2005 gegründete eCH-Fachgruppe, geleitet von Markus Riesch, hat sich zum Ziel gesetzt, die Verordnung auch auf

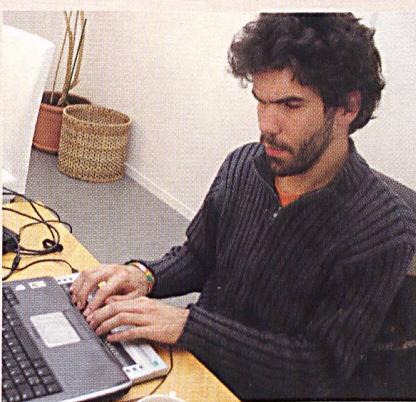
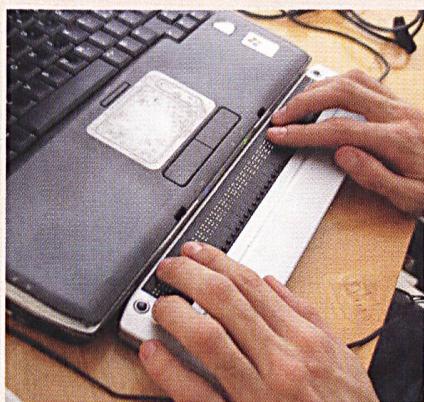
Ebene Kantone, Gemeinden und weiterer öffentlicher Institutionen der öffentlichen Hand umzusetzen und zu begleiten.

Abgesehen von jenen des Bundes gibt es schon eine Reihe von zertifizierten Sites, zum Beispiel [www.bernmobil.ch](http://www.bernmobil.ch) oder [www.globus.ch](http://www.globus.ch). Während die Homepage Bernmobil für alle gleich ist, kann man sich bei Globus auf der Einstiegsseite entscheiden, ob man mit HTML barrierefrei oder mit Animationen surfen will. Übrigens: Etwa 7% der Männer sind farbenblind (ja, es sind fast nur Männer). Die meisten haben Probleme mit der Unterscheidung von Rot und Grün – eine Barriere, die wohl mit wenig Aufwand zu verhindern wäre.

### Stiftungsprojekte können gesponsert werden

ZFA ist eine Non-Profit-Organisation; die Finanzierung läuft über verschiedene Kanäle. Die Stiftung hat aber die Vorgabe, bis in zwei Jahren finanziell auf eigenen Beinen zu stehen. Sponsoren von Projekten sind daher willkommen. Eines dieser Projekte ist die Ausbildung für Webtester, die für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gratis ist.

Infos über weitere Projektbeiträge findet man auf der Homepage: [www.access-for-all.ch](http://www.access-for-all.ch). (hm)



Ein für Blinde korrekter Alternativtext auf dem Internet zu diesen Fotos im HTML-Code: <IMG height=150 alt=> René Jaun beim Abtasten der Braillezeile <