

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Band:	91 (2000)
Heft:	23
Rubrik:	Märkte und Firmen = Marchés et entreprises

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

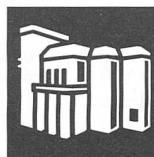
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 15.01.2026

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



Märkte und Firmen Marchés et entreprises

Tageszeitungen verlieren

Bei den unter 30-Jährigen hat das Zeitungslesen von 1992 bis 2000 von 76,7% auf 53,4% abgenommen. In den USA lesen gar nur noch 23% der unter 30-Jährigen Zeitung. Hingegen geben 86% der deutschen Bevölkerung an, heute neue elektronische Infoquellen zu nutzen, von denen sie vor drei Jahren noch keinen Gebrauch gemacht haben. Renate Köcher, Geschäftsführerin des Institutes für Demoskopie Allensbach, stellte diese Studienergebnisse am Jahreskongress des Verbandes Schweizer Presse in Interlaken vor.

Zwar werde die Tageszeitung immer noch als die wichtigste und seriöseste Infoquelle angegeben, dennoch sei damit keine quantitative Zuwendung verbunden, führte Renate Köcher in ihrem Referat aus. Weiter machte sie Angaben zu den Nutzungsgewohnheiten: «Das selektive Lesen nimmt stark zu, meist werden nur noch Titel, Bildlegenden, Zusammenfassungen an dem Artikelanfang sowie starke visuelle Elemente vom Leser aufgenommen.»

IBM droht Klage

Wie US-Medien berichten, sieht sich IBM möglicherweise einer Klage wegen des Namens für seine E-Server-Serie gegenüber. Das Softwareunternehmen Technauts beschuldigt den Computergiganten, den Markennamen für seine Server («eServer») gestohlen zu haben. Technauts verkauft seit 1999 Server-

Applikationen unter dem Markennamen eServer und hat sich den Namen auch schützen lassen. Technauts' Marketing-Chef Craig Pyne hat nun angekündigt, mit allen Mitteln gegen IBM vorzugehen.

IBM verkauft seine Server ebenfalls unter dem Namen eServer. Allerdings hat der Computerhersteller das E mit einem Kreis ähnlich dem Zeichen @ umgeben. Die Anwälte von IBM argumentieren nun, dass sich die beiden Namen zumindest visuell unterscheiden. Big Blue verwendet dieses Zeichen bereits seit mehr als drei Jahren im Zuge seiner E-Business-Kampagne.

ABB kooperiert mit Nokia und Ericsson

ABB will beim Aufbau von UMTS-Netzen mit den Handy-Herstellern Nokia und Ericsson zusammenarbeiten. ABB will sich verstärkt als Spezialist für den Bereich IT-Infrastruktur etablieren.

Im Rahmen der Allianz mit Nokia wird ABB auf der Basis von Nokia-Networks-Produkten und -Systemen die Bereiche Netzwerkplanung, Standortakquisitionen, Bauarbeiten, Installationen und Inbetriebnahmen handhaben. Die Vereinbarung umfasst Europa, den Nahen Osten und Afrika.

Die Zusammenarbeit mit Ericsson ist unabhängig von der Nokia-Allianz zustande gekommen und umfasste vergleichbare Aufgaben. Ericsson wurde bereits von 14 Telekombetreibern als UMTS-Lieferant gewählt.

Sicherheits-Software legt zu

Eine Studie von Gartner Group prophezeit dem Markt für Sicherheitssoftware ein rasantes Wachstum. Laut einer aktuellen Studie soll der weltweite Umsatz im Jahr 2004 über 6,7 Mrd. Dollar betragen, was im Vergleich zu 3,2 Mrd. Dollar im Jahr 2000 mehr als eine Verdoppelung bedeuten würde.

«Durch die erweiterten Möglichkeiten von Internet- und E-Commerce-Anwendungen wird der Sicherheitsaspekt zunehmend wichtiger», erläuterte Gartner-Analystin Carolyn DiCenzo die Zahlen. Sie geht davon aus, dass Software-Hersteller ihr Angebot an Sicherheitssoftware in den kommenden Monaten ausbauen werden. Einen Mangel sieht DiCenzo noch an entsprechenden Dienstleistungen für Käufer der Produkte.

Im vergangenen Jahr betrug der Anteil von Antivirenprogrammen am Security-Markt 31%. Marktführer in diesem Segment ist laut Gartner Network Associates mit 43,8% Marktanteil. Auf den Plätzen zwei und drei folgen Symantec (33,8%) und Trend Micro (11,9%). Den Markt für Sicherheitssoftware ausserhalb von Antivirenprogrammen bestimmen IBM (22,6%) und Computer Associates (22,3%).

Microsoft kauft sich bei Corel ein

Microsoft hat knapp 24,6% der Anteile am kanadischen Softwarehersteller Corel erworben. Wie Corel mitteilt, haben die Redmonder 24 Mio. Vorzugsaktien ohne Stimmrecht zu einem Preis von je 5,625 Dollar gekauft. Dies entspricht einer Investition von 135 Mio. Dollar. Die Anteile können laut Corel in eine voll stimmberechtigte Beteiligung umgewandelt werden.

Die Kanadier sehen das Investment von Microsoft als strategische Allianz der beiden Konzerne. Tatsächlich wird Microsoft damit zum Hauptinves-

tor des angeschlagenen Konzerns. «Wir glauben, dass dieser Schritt von Microsoft ein wichtiger Schritt für unsere Wachstumsstrategie ist», kommentiert Corels Interims-Chef Derk J. Burney die neue Ausrichtung. Ziel sei es, Web-basierende Dienste für die Net-Initiative von Microsoft bereitzustellen.

Corel, bisher bekannt als öffentlichkeitswirksamer Microsoft-Kritiker, kämpfte nach der gescheiterten Fusion mit Inprise ums finanzielle Überleben. Im August warf Unternehmensgründer Michael Cowpland das Handtuch. Die verstärkte Ausrichtung auf die Linux-Welt mit z. B. Corel Linux führte nicht zu den erhofften Zuwächsen. Beobachter sehen im Corel-Deal auch eine Vorwärtsstrategie von Microsoft. Der Konkurs eines Mitbewerbers hätte die Position des Softwareriesen im laufenden Kartellverfahren schwächen können.

Bandbreite für das Internet

Experten schätzen, dass der Datenverkehr in den weltweiten Kommunikationsnetzen jährlich um 60% wachsen wird. Bis zum Jahr 2005 wird die klassische Sprachübertragung nur noch rund 5% des Datendurchsatzes in Weitverkehrsnetzen ausmachen, der IP-Verkehr (Sprache und Daten) dagegen über 90%. Diese Zunahme wird nur mit Hilfe optischer Übertragungsnetze zu bewältigen sein.

Als Basis treibt das Internet-Protokoll (IP) die Konvergenz von Sprach- und Datenanwendungen voran und fördert damit die Integration der vorhandenen Netzplattformen auf einer einheitlichen Basis. Der steigende Wunsch nach Mobilität, welcher sich als Katalysator für viele neue integrierte Anwendungen erweist, sowie die intensive Internet-Nutzung treiben den Bedarf an Bandbreiten in den Transportnetzen massiv in die Höhe. Das ist einer der wesentlichen Trends, die auf der Europäischen Konferenz für optische Kommunikation, Ecoc 2000, deutlich wurden.

Auf dem Kongress zeigte sich auch, dass neue Technologien wie das Wellenlängen-multiplex-Verfahren DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) immens an Bedeutung gewinnen. DWDM ist dazu geeignet, die nutzbare Kapazität der vorhandenen Fasern um ein Vielfaches zu erhöhen.

Kupfer in der Elektrotechnik

Etwa 60% des Kupfers findet jährlich in Deutschland seine Verwendung in der Elektrotechnik und hier überwiegend als Draht für Kabel und Leitungen. Die Elektroindustrie bedient sich einer Vielzahl von Leiterausführungen. Der Einsatz von Kupferwerkstoffen in der Elektrotechnik basiert auf den herausragenden Eigenschaften des Kupfers, insbesondere der hohen Leitfähigkeit für elektrischen Strom und Wärme, und der hervorragenden Korrosionsbeständigkeit, ausreichen- der Festigkeit und der guten Verarbeitbarkeit.

Die völlig neu überarbeitete Informationsbroschüre des Deutschen Kupfer-Institutes *Kupfer in der Elektrotechnik: Kabel und Leitungen* beschreibt die für die Elektroindustrie wichtigsten Kupferwerkstoffe, ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften und die Verbindungstechnologien. Sie gibt einen Überblick über die Anwendungen als elektrische Leiter, Starkstromkabel und Starkstromleitungen, elektrische Nachrichtenkabel und -leitungen sowie Wickeldrähte. Die Schlusskapitel behandeln nationale, europäische und internationale Normungen und die Kennzeichnungen der Kabel und Leitungen.

Der Informationsdruck kann in Einzel'exemplaren kostenlos bezogen werden: Deutsches Kupfer-Institut, Am Bonneshof 5, D-40474 Düsseldorf.

Afrikas grösste Solar-Hybridanlage

16 Wochen nach Auftrags-eingang konnte der Siemens-Bereich Energieübertragung

und -verteilung (EV) die derzeit grösste Photovoltaik-Hybrid-Stromversorgungsanlage Afrikas in Betrieb nehmen. Die Gesamtleistung des rund 360 Quadratmeter grossen Solargenerators beträgt 51,6 KW (Peak). Die Einspeisung der Sonnen-energie in ein angeschlossenes Batteriesystem erlaubt die unterbrechungsfreie Stromversorgung aller wichtigen Verbrauchergruppen. Selbst bei einem Ausfall der 135-kVA-Diesel-Aggregate gewährleisten die Batterien einen Inselbetrieb von vier Tagen. Das Hybridsystem eignet sich besonders für den Einsatz in ländlichen Regionen von Entwicklungsländern. Denn auf Grund der Erweiterungsmöglichkeiten der Gesamtanlage können bereits getätigte Investitionen für Dorfstromver-sorgungen, so genannte Inseln, bei mittel- und langfristigen Planungen immer wieder sinnvoll eingesetzt werden.

Initiative pour les PME

L'ESA (European Space Agency) a mis sur pied un programme consacré aux PME pour une meilleure valorisation de leurs compétences en technologies spatiales. Ce programme comprend, entre autres, la création d'une base de données des compétences.

Les PME inscrites dans cette base de données peuvent également avoir accès à des laboratoires et équipements de test de l'ESA.

Informations: <http://emits.esa.int/industry/sme/brochure.htm>

Stromverbrauch in der EU

Europas grösster Strommarkt ist Deutschland: Mit 43,5 Mio. Stromkunden lag Deutschland 1998 an der Spitze vor Italien und Frankreich mit 32,1 und 30,0 Mio. Kunden.

Während in Deutschland laut der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) rund 900 Stromversorger Strom

an Kunden verkaufen, liegt der Stromverbrauch in Italien und Frankreich in der Hand von Staatsunternehmen mit nahezu landesweiten Monopolen.

Frankreich war 1999 der grösste Stromexporteur in Europa: Die französische Stromhandelsbilanz wies einen Ausfuhrüberschuss von knapp 64 Mrd. kWh aus. Das waren knapp 13% der französischen Stromproduktion von 500 Mrd. kWh. Auf dem zweiten Rang lag die Schweiz. Dort überstiegen die Exporte die Importe um gut 10 Mrd. kWh. Insgesamt wiesen 7 der 17 Staaten des westeuropäischen Strom-Ver-bundnetzes UCTE 1999 einen Exportüberschuss aus.

Grösster Importeur von Elektrizität ist traditionell Ita-

	Einfuhr	Ausfuhr	Saldo
Frankreich	5,0	68,7	-63,7
Schweiz	37,1	47,3	-10,2
Schweden	8,5	15,9	- 7,4
Dänemark	5,0	7,3	- 2,3
Österreich	11,6	13,5	- 1,9
Norwegen	6,5	8,3	- 1,8
Portugal	3,6	4,5	- 0,9
Griechenland	1,8	1,6	+ 0,2
Irland	0,3	0,1	+ 0,2
Belgien	8,9	8,2	+ 0,7
Deutschland	40,5	39,5	+ 1,0
Luxemburg	6,2	0,7	+ 5,5
Spanien	11,9	6,2	+ 5,7
Finnland	11,4	0,2	+11,2
Grossbrit.	14,5	0,3	+14,2
Niederlande	22,4	4,0	+18,4
Italien	42,5	0,5	+42,0

Strom-Importe und -Exporte in Mrd. kWh im vergangenen Jahr (vorläufige Zahlen)

lien. Die Einfuhren waren 1999 um 42 Mrd. kWh höher als die Ausfuhren. Zum Vergleich: In Italien wurden rund 253 Mrd. kWh produziert.



Technik und Wissenschaft Technique et sciences

Rätsel um Methanabbau gelöst

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Marine Mikrobiologie haben eine Antwort auf die Frage gefunden, wie das am Meeresboden in grossen Mengen frei werdende Methan wieder verschwindet, bevor es die Atmosphäre erreicht. Auf einer Expedition zum so genannten Hydratrücken vor der Küste von Oregon haben die Forscher eine Gemeinschaft aus Archaeabakterien und sulfatreduzierenden Bakterien entdeckt, die das Treibhausgas verwerten, wobei das im Meerwasser in grossen Mengen vorhandene Sulfat als Oxi-dationsmittel dient.

Der von den beiden Bakteriengruppen gemeinsam durchgeführte Abbauprozess ist nach Ansicht der Wissenschaftler auch für die hohen Schwefel-

Wasserstoff-Konzentrationen an der untersuchten Stelle verantwortlich, die die Lebensgrundlage für die dort vorkommen-den Matten aus Schwefelbakte-riern und die Massenansammlungen von Muscheln und Röhrenwürmern bilden.

Durch die Markierung mit gruppenspezifischen DNA-Sonden konnten die Forscher ein zur Gruppe der Methanogenen gehörendes Archaeabakterium identifizieren, das Methan aufnehmen und in die Zellsubstanz einbauen kann. Die Archaeabakterien wiederum waren von sulfatreduzierenden Bakterien umwuchert. Pro Milliliter Schlamm wurden bis zu 100 Mio. dieser Bakterienaggregate gefunden, was einer für den Lebensraum ungewöhnlich hohen Biomasse entspricht. Durch die enge Ver-

gesellschaftung sind die Bakterien in der Lage, aus dem Umsatz von Methan mit Sulfat Energie zu gewinnen.

Synthetischer Knochen

Die Firmen Sulzer Spine-Tech und Orquest haben am Kongress Euro-Spine 2000 in Antwerpen die Markteinführung eines synthetischen Knochenersatzstoffs bekannt gegeben. Er dient als Gerüst für die Knochenbildung und kann den natürlichen Knochen bei Wirbelsäulenversteifungen ersetzen.

Der synthetische Knochenersatzstoff von Sulzer Spine-Tech heisst Healos und besteht aus Kollagenen und Mineralien, die auch im natürlichen Knochen vorkommen. Der Knochenersatz wird bei Wirbelsäulenversteifungen eingesetzt. Bis anhin musste das Knochenmaterial dem Beckenknochen des Patienten entnommen werden. Jedoch kann dies zu chronischen Hüftschmerzen und -deformationen führen. Die Operationszeit und der entsprechende Spitalaufenthalt können mit Healos verkürzt werden.

Healos wurde seit Anfang dieses Jahres bei 200 Patienten in 30 europäischen Kliniken verwendet. In den USA finden zurzeit klinische Studien mit Healos in Verbindung mit BAK-Zylindern zur Wirbelsäulenversteifung statt. Die Kombination wurde schon bei über 100 Patienten implantiert.

Optische Pinzetten

Wissenschaftern der Harvard University ist es gelungen, genau definierte Mikrostrukturen aus einzelnen Zellen und Polystyrolkugelchen aufzubauen. Dabei werden die einzelnen Bausteine mit Hilfe eines stark fokussierten Laserstrahls, einer so genannten optischen Pinzette, festgehalten und präzise aneinander gefügt.

Wie George Whitesides und seine Mitarbeiter zeigen konnten, reicht die Energie von Lichtquanten bereits aus, um biologische Zellen oder Poly-

styrolkugelchen wie mit einer Pinzette festzuhalten und zu bewegen. Trifft der Laserstrahl auf eine einzelne, optisch transparente Zelle, wird der Strahl wie bei einer Linse gebrochen und die Richtung des Lichtstrahls ändert sich. Dabei wird eine Kraft auf die Zelle ausgeübt, so dass sie im Zentrum des Lichtes festgehalten wird. Wird der Strahl bewegt, bewegt sich auch die Zelle mit. Dabei sind die optischen Pinzetten so sanft, dass die Zelle keinen Schaden nimmt.

Genau definierte Mikroaggregate aus lebenden Zellen sind für verschiedene Bereiche interessant, beispielsweise für Versuchsanordnungen, bei denen biologische Zellen als Sensoren genutzt werden. In der biochemischen Grundlagenforschung können solche Strukturen unter anderem zur Untersuchung des Wachstums von Zellen oder der Signalübertragung zwischen Zellen genutzt werden.

Computermodell simuliert Massenpanik

Deutsche und ungarische Wissenschafter haben ein Computermodell entwickelt, das die physischen und sozialen Mechanismen der Fluchtpanik simuliert. Die Ergebnisse, die die Forscher in der Fachzeitschrift *Nature* veröffentlicht haben, bieten demnach praktische Tipps für Gebäudekonstruktionen und Evakuierungen an.

Das Computerprogramm basiert auf typischen Erscheinungen einer Massenpanik. In einer derartigen Situation bewegen sich Menschen schneller und ohne Koordination. Dies führt dazu, dass sich vor Ausgängen bogenförmige Staus bilden. Nach einem gewissen Punkt schiesst die Menge dann wie eine Lawine durch den Ausgang. Menschen, die dabei stürzen, verhindern so die Flucht von anderen. Wenn alle Menschen langsam und in Ruhe durch den Ausgang gingen, könnten in einer gegebenen Zeit mehr Menschen einen Gefahrenort verlassen.

Wie George Whitesides und seine Mitarbeiter zeigen konnten, reicht die Energie von Lichtquanten bereits aus, um biologische Zellen oder Poly-

Elektronische Reiseberatung



Die Suche nach geeigneten Flugverbindungen im Internet sollte kürzer sein als die Flugdauer.

Die Fluggesellschaften sparen Geld, wenn die Kundschaft die Flugbillette über Internet statt am Schalter bucht. Doch nur wenige Reisende bestellen ihre Tickets auf diesem Weg. Der Grund: Mit konventioneller Web-Technologie erhält der Kunde keine Unterstützung bei der Suche nach passenden Flügen. Im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Informations- und Kommunikationsstrukturen» des Schweizerischen Nationalfonds hat eine For-

schungsgruppe der ETH Lausanne ein intelligentes Suchsystem entwickelt, das die Reiseplanung via Internet erleichtert. Gelungen ist dies dank Programmiermethoden der künstlichen Intelligenz. Die Software lässt komplizierte Flugpläne mit Umsteigen und Unterbrechungen erstellen, dies unter Berücksichtigung spezieller Wünsche der Kunden wie der Vorliebe für Direktflüge, gewisse Fluggesellschaften, Flughäfen oder besonders günstige Tarife.

Die Gefahren einer Massenflucht werden dadurch erhöht, dass in Panik geratene Menschen dazu neigen, einander zu folgen, warnen die Wissenschaftler. Weitere Ausgänge werden dabei oft übersehen. Dies wird als «Herden-Instinkt» bezeichnet.

Staus könnten zum Teil dadurch verhindert werden, wenn Pfeiler vor den Ausgängen aufgestellt würden, schlagen die Forscher vor. Darüber hinaus sollen Fluchtwiege immer gleich breit sein. In breiteren Bereichen würden sich Menschen schnell nach vorne drängen, was zu Druck und Staus beim Engpass führt.

Ionisierende Strahlung messen

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB in Braunschweig hat ein Sekundärnormal für Photonenstrahlung für die «neue» Messgröße im Strahlenschutz, die Tiefen-Personendosis Hp(10), entwickelt und damit mehrere Probleme bei der Kalibrierung von Ganzkörper-Personendosimetern mit niedrigerenergetischen Photonenfeldern gelöst.

Zur besseren Bewertung des Risikos ionisierender Strahlung für den Menschen im Vergleich zur Messung der Dosis an der Körperoberfläche wurde die neue Messgröße Tiefen-Personendosis Hp(10) international im Strahlenschutz eingeführt. Die Tiefen-Personendosis Hp(10) ist in 10 mm Tiefe im Körper definiert, um beispielsweise die Strahlenexposition tiefer liegender Organe besser berücksichtigen zu können. Diese Messgröße muss in diesem Jahr in nationales Recht der EU-Mitglieds-

staaten umgesetzt werden. Für Kalibrierungen ist die Tiefen-Personendosis in einem Quader-Phantom definiert und wird von der alten Messgrösse Luftkerma (in Luft freigesetzte kinetische Energie) mit Hilfe von Konversionsfaktoren abgeleitet. Diese sind für Referenzstrahlungsfelder in der internationalen Norm ISO 4037-3 tabelliert.

Ein nicht gelöstes Problem in dieser Norm ist die Kalibrierung mit Photonenfeldern einer mittleren Energie < 25 keV. In diesem Energiebereich sind die Konversionsfaktoren stark von der spektralen Verteilung der Photonenstrahlung abhängig, die sowohl von der Luftdichte als auch durch die Eigenschaften der Röntgenanlage zur Erzeugung der Referenz-

photonenfelder beeinflusst wird. Kleine spektrale Unterschiede können zu Konversionsfaktoren für nominell das gleiche Strahlungsfeld führen, die um mehrere 10% differieren.

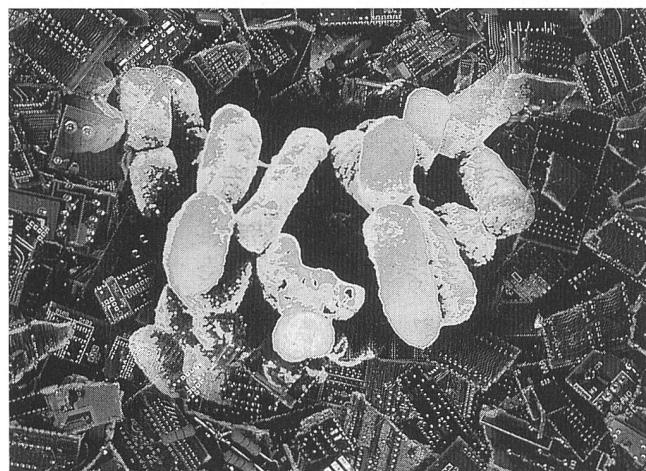
Die PTB hat ein neues Sekundärnormal für Photonenstrahlung entwickelt, mit dem der wahre Wert der Tiefen-Personendosis Hp(10) auf einem Quader-Phantom direkt gemessen wird. Damit kann auf die Verwendung von Konversionsfaktoren verzichtet werden. Das Normal ist optimiert auf ein fast konstantes Ansprechvermögen bezüglich Hp(10) für Photonenenergien von 10 keV bis 1400 keV und für Einfallswinkel von 0° bis 75° . Das Sekundärnormal ist kommerziell erhältlich.

Bakterien rezyklieren Elektroschrott

In der Schweiz fallen pro Jahr etwa 120 000 t Elektroschrott an. Zwar wird ein Grossteil davon in einem mehrstufigen Prozess rezykliert. Doch bei manchem Arbeitsschritt bleibt Elektronikstaub zurück. Dieser Staub gelangt heute mehrheitlich als Sonderabfall in die Kehrichtverbrennungsanlage. Die Metalle, die darin enthalten sind, werden damit dem Recycling entzogen.

Im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Umwelt» des Schweizerischen Nationalfonds haben Wissenschaftler der Universität Zürich nun ein Verfah-

ren erprobt, um mit Hilfe von Bakterien und Pilzen die Metalle aus diesem Elektronikstaub zurückzugewinnen. Dieses Verfahren, die biologische Läufung, ist im Bergbau schon länger bekannt, um erzarme Gesteine auszubeuten. Helmut Brandl und sein Team vom Institut für Umweltwissenschaften haben nun weitere Anwendungen erforscht. Neben Elektronikschrott können auch Metalle aus Galvanikschlämmen sowie aus Filteraschen und Schlacken, die bei der Kehrichtverbrennung anfallen, rezykliert werden.



Bakterien im Dienst der Umwelt



Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

Technische Berufsschule Zürich – Elektro/Elektronik

An der Technischen Berufsschule Zürich TBZ werden für das Frühjahrsemester wiederum verschiedene Vorbereitungs- und Weiterbildungskurse angeboten. Das Programm der Weiterbildungskurse reicht von Speicherprogrammierbaren Steuerungen über Neue Installationsnormen und Gebäudesystemtechnik bis hin zu ISDN, Telematik und Multimedia. Bei den Vorbereitungskursen werden u.a. verschiedene Berufsprüfungen (z.B. Elektro-Kontrolleur) angeboten.

Weitere Informationen: Technische Berufsschule Zürich, Affolternstrasse 30, 8050 Zürich, Tel. 01 317 62 62, admin.ee@tbz.ch, www.tbz.ch

Damit Besitzer eines HWV-, HTL- oder HFG-Diploms nicht auf Grund der unterschiedlichen Bezeichnungen benachteiligt werden, können sie seit 16. Oktober gegen eine Gebühr von 100 sFr. die Umwandlung ihrer Titel beantragen. Bedingung: Sie müssen seit Studienabschluss mindestens 5 Jahre Berufserfahrung oder einen mindestens 200 Lektionen umfassenden Nachdiplomkurs auf Hochschulstufe nachweisen können. Spezifische Informationen und Unterlagen können unter www.htl-titel.ch, www.hhv-titel.ch und www.hfg-titel.ch abgerufen werden.

Nachdiplomstudium Geistiges Eigentum

Seit 1996 bietet die ETH Zürich ein Nachdiplomstudium zum Thema Geistiges Eigentum an. Es dauert ein Jahr, kostet 11 100 sFr. und erlaubt den Absolventen das Führen des Titels «Dipl. NDS ETH für Geistiges Eigentum», der auch vom europäischen Patentamt anerkannt ist.

Das Studium richtet sich an Personen mit wissenschaftlichem oder technischem Hochschulabschluss mit gründlicher Kenntnis in Jurisprudenz, welche eine Karriere in Patent-, Lizenz- oder Markenabteilungen grosserer Konzerne oder spezialisierter Büros anstreben. Zugelassen werden – unter bestimmten Bedingungen – auch Absolventen von HTL oder Fachhochschulen.