

# Panorama

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **93 (2002)**

Heft 19

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Eutelsat-Satellit HOT BIRD

Die Übertragung von TV- und Rundfunkprogrammen sowie Video-Netzwerke sind für die grösste Nachfrage in der Satellitenbranche verantwortlich. Der Bedarf an verbesserten Übertragungsleistungen, effizienterer Nutzung von Bandbreite und verbesserter Sicherheit im Orbit wächst ständig. Zur Erhöhung der Kapazitäten hat Eutelsat in der Nacht vom 21. auf den 22. August 2002 einen weiteren Satelliten der «Hot Bird»-Familie in Cape Canaveral erfolgreich gestartet.

Der Satellit mit einem Startgewicht von rund 4 Tonnen soll im geostationären Orbit auf 13° Ost positioniert werden, wo sich bereits weitere Satelliten derselben Familie befinden. Von dort aus werden derzeit 600 Fernseh- und 475 Hörfunkprogramme an nahezu 93 Millionen Kabel- und Satellitenhaushalte in Europa, Nordafrika und im Mittleren Osten übertragen. Der neue Satellit wird mit seiner Nutzlast von 32 Transpondern Kanäle eines Vorgängers übernehmen und zusätzliche Übertragungskapazitäten bereitstellen. Die zusätzliche Kapazität wird insbesondere neue Dienste ermöglichen, die erstmals Ka-Band-Kapazitäten in Verbindung mit der Skyplex-Technologie von Eutelsat (On-

board Processing und Multiplexing) nutzen. Mit vier auf Europa ausgerichteten Beams ermöglicht die Kombination dieser Technologien den direkten Zugang zum Satelliten mit kleinen Bodenterminals. Dies wird die Entwicklung neuer Breitbanddienste fördern. Hierzu gehören Lösungen für Wide Area Networks und Micro-Broadcasting für Unternehmen und die öffentliche Verwaltung. – Info: [www.eutelsat.com](http://www.eutelsat.com)

## RFID-Markt im Wachsen begriffen

Radiofrequenz-Identifikation (RFID) ermöglicht es, kontaktlos und ohne Sichtverbindung Objekte, Menschen oder Tiere zu identifizieren. Die Systeme bestehen aus einem Transponder, der an die zu identifizierenden Objekte angebracht wird, und einem Erfassungsgerät.

Laut aktuellen Analysen der Unternehmensberatung Frost & Sullivan werden die weltweiten Umsätze für RFID bis 2006 auf über 4 Mrd. US-Dollar ansteigen (2001: 1,3 Mrd.).

Als Grund wird unter anderem die seit dem 11. September 2001 gestiegene Bedeutung von Sicherheitsanwendungen, wie Zugangskontrollen, angeführt.

Sicherheits- und Zugangskontrollanwendungen bilden dann auch mit etwa 40% den grössten Teilmarkt. Fertigung und Logistik, wo RFID zur Identifikation und zum Auffinden von Werkstücken und Containern sowie zur Inventurverwaltung genutzt wird, werden ihren Marktanteil von 35% halten können.

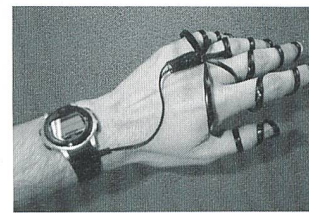
Als besonders spannend gelten Versuche zum Einsatz der RFID-Technologie für Bezahlvorgänge, dem sogenannten M-Commerce. Hierbei werden z.B. an Automobilen RFID-Tags angebracht, die bei der Einfahrt in eine Tankstelle das Fahrzeug eindeutig identifizieren, die Zapfsäule entsperren und die Summe auf eine vorher registrierte Kreditkarte belasten. Exxon Mobil und Texas Instruments haben in Nordamerika bereits mehr als 4000 Tankstellen mit dieser Technologie ausgerüstet und über vier Mio. Kunden nutzen das System. Auch Fast-Food-Restaurantketten experimentieren mit RFID, um den Kunden einen schnelleren und bequemeren Service bieten zu können. – Info: [www.presse.frost.com](http://www.presse.frost.com)

## Tippen ohne Tastatur

Viele Arbeitsplätze sind heute bereits mit einem Arbeitsplatzcomputer ausgestattet. Die Eingabe der Daten erfolgt dabei meist über die Tastatur. An der University of California wurde nun eine Tastatur für unterwegs entwickelt, die ohne das eigentliche Keyboard auskommt.

Sie besteht aus sechs Sensoren pro Finger – je drei auf jeder Seite –, die die Keyboard-Zeilen repräsentieren. Sensoren an den Fingerspitzen stellen entsprechend die Kolonnen dar.

Wird beispielsweise mit dem rechten Zeigefinger auf den mittleren Kontakt auf der Vorderseite des rechten Daumens getippt, erzeugt dies ein «j»; wird dagegen der Sensor auf der Daumenrückseite berührt, entsteht ein «h».



Kitty ermöglicht Tippen ohne Keyboard

Das Umstellen auf die neuartige Tastatur sollte jenen, die beim Schreiben nicht auf die Tastatur schauen müssen, keine grosse Umgewöhnung abverlangen. – Quelle: [www.kittytech.com](http://www.kittytech.com)

## Biometrisches Schloss für Pistolen

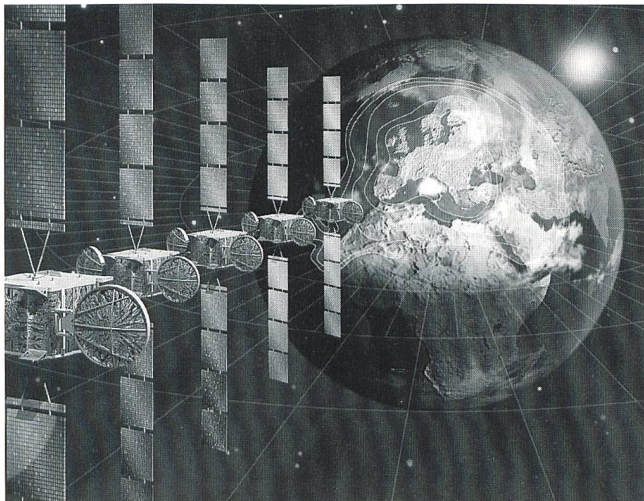
Die Tuttlinger Waffen-Manufaktur TWM hat einen funktionstüchtigen Prototypen einer durch ein biometrisches Schloss geschützten Pistole vorgestellt.

Der kapazitive Fingerprintsensor ist im Griff der Pistole eingelassen. Die biometrischen Daten des Benutzers werden über einen separaten Fingerprintsensoren erfasst und auf den Chip programmiert. Nur wenn der Sensor den Benutzer eindeutig identifizieren kann, lässt sich die Pistole entsichern. – Quelle: Magazin für Computertechnik

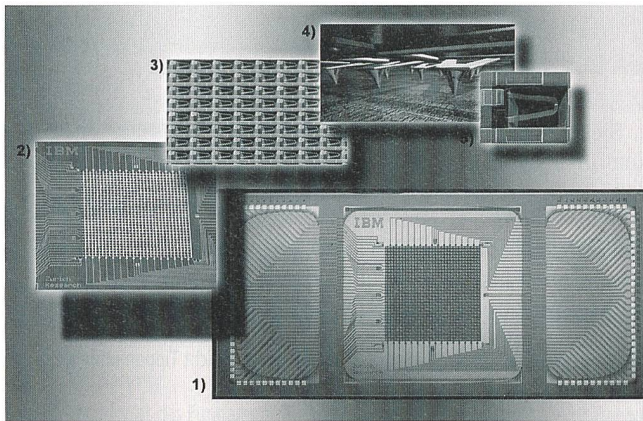
## Speicher in Briefmarken-Form für 25 DVD

Am IBM-Forschungslabor in Rüschlikon wurde im Rahmen des Projektes «Millipede» (Tausendfüssler) eine neue Speichermethode erfolgreich erprobt, mit welcher man eine Datendichte von 1 Terrabit (1 Billion Bits) pro Quadratzoll erreichen kann – 20-mal mehr als in neuesten Magnetspeichern oder genug, um 25 Millionen Buchseiten oder 25 DVD auf der Fläche einer Briefmarke zu speichern.

Mit Tausenden von feinsten Spitzen «schreibt» Millipede – ähnlich wie bei einer Lochkarte – winzige Vertiefungen, die ein-



Position 13° Ost: Empfang für Europa



### Speicherchip Millipede

1: Chip im Format 14x7 mm. 2: Herzstück mit 1024 Spitzen, die unabhängig voneinander ihrer Adressierung folgen, auf einem 3x3 mm grossem Quadrat. 3: Kantilever-Gruppe. 4: Die Animation illustriert, wie zahlreiche Spitzen parallel betrieben werden. 5: Einzelner Kantilever stark vergrössert. Reale Grösse: 0,5 µm dick und 70 µm lang.

zelle Bits repräsentieren, in einen dünnen Film aus Kunststoff. Geschrieben wird mit einer auf 400 °C erhitzten Spitze, gelesen wird – mit derselben Spitze – bei 100 °C. Die Bits lassen sich bis zu 100 000 Mal löschen und überschreiben.

Mit einem bereits nächstes Jahr verfügbaren Prototypen soll gezeigt werden, dass die Technologie die praktischen Anforderungen eines marktfähigen Produktes erfüllen kann. Er wird über mehr als 4000 Spitzen verfügen, die in einem kleinen Quadrat von 7 mm Seitenlänge angeordnet sind. Die Dimensionen ermöglichen es, ein komplettes Speichersystem hoher Kapazität in das kleinste standardisierte Format für Flash-Memory (Secure Digital Card, 24x32 mm) zu packen.

Die Kapazität herkömmlicher Flash-Memories dürfte in absehbarer Zeit nicht über 1–2 GB (Milliarden Bytes) steigen; mit der Millipede-Technologie wären 10–15 GB ohne Erhöhung der Betriebsenergie möglich.

Ausserdem erwarten die Forscher eine kostengünstige Herstellung, da die Millipede-Technologie hauptsächlich auf etablierten Fabrikationsprozessen der Halbleiterindustrie basiert.

Kern dieser Technologie ist eine zweidimensionale Anordnung von u-förmigen, aus dem Silizium herausgeätzten

Federungen (Kantilever), die 0,5 µm dick und 70 µm lang sind. Am Ende jedes Kantilevers ragt auf einer Seite eine weniger als 2 µm hohe Spitze heraus.

Der derzeitige experimentelle Aufbau enthält in einem Quadrat von 3 mm Seitenlänge insgesamt 1024 (32x32) Kantilever. Ein raffiniertes Design gewährleistet die exakte Nivelierung der Spitzen über dem Speichermedium und dämpft Vibrationen und Stösse von aussen.

Zeitmultiplex-Elektronik, wie sie in ähnlicher Art in Memory-Chips (DRAM) verwendet wird, ermöglicht die Adressierung jeder einzelnen Spitze im Parallelbetrieb. Elektromagnetische Aktuatoren bewegen das Substrat mit dem Speichermedium auf dessen Oberfläche sehr präzise in x- und y-Richtung, so dass jede Spitze in ihrem Speicherfeld von 100 µm Seitenlänge lesen und schreiben kann. Die kurzen Distanzen tragen wesentlich zu einem geringen Energieverbrauch bei.

Das Löschen erfolgt durch so enges Schreiben, dass die jeweils vorangehende Vertiefung aufgefüllt wird und, wenn eine ganze Reihe vollständig gelöscht werden soll, nur am Ende eine Vertiefung übrig bleibt.

Die Schreib- und Lesegeschwindigkeit pro Spitze liegt momentan bei nur einigen Kilobits pro Sekunde, bei 1000 Spitzen wäre das System noch

immer auf einige Megabits pro Sekunde beschränkt, aber schnellere Elektronik wird weit höhere Datenraten ermöglichen.

Nanomechanische Experimente am IBM-Forschungszentrum Almaden in Kalifornien vor einigen Jahren zeigten, dass mit einzelnen Spitzen Datenraten von 1–2 MB pro Sekunde erreicht werden können.

Der Energieverbrauch eines Millipede-Speichers bei einer Datenrate von einigen MB pro Sekunde dürfte nicht mehr als 100 mW betragen, was etwa dem Energieverbrauch eines Flash-Memory entspricht.

Mit dem experimentellen Chip mit 1024 Spitzen auf einem Quadrat von 3 mm Seitenlänge wurde vorerst eine Speicherdichte von 200 GB pro Quadratzoll und eine potenzielle Kapazität von etwa 0,5 GB erreicht. Die nächste Millipede-Generation wird vielmehr Spitzen aufweisen: 4096 bzw. 64x64 in einem Quadrat von 7 mm Seitenlänge. – Info: Joël Brunner, j.brunner@blue mail.ch

### Service Pack 3 für Windows 2000

Microsoft hat das dritte Service Pack für Windows 2000 in Englisch und Deutsch bereitgestellt. Die Liste der 985 behobenen Fehler kann unter der Adresse <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=/support/ServicePacks/Windows/2000/SP3FixList.asp> eingesehen werden. – Quelle: Microsoft

### Neue Generation von Microsoft .NET

Die kommende Generation von Microsoft .NET steht ganz im Zeichen von XML Web-Services, die technologische Barrieren abbauen und damit Informationen, Menschen, Systeme und Geräte über alle Grenzen hinweg miteinander verbinden. Als erstes Produkt der neuen .NET-Generation kündigt Microsoft den Release Candidate 1 von Windows .NET-Servern an.

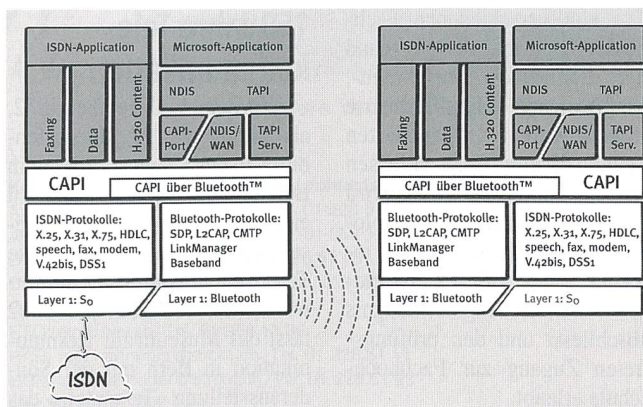
Bei der Weiterentwicklung von .NET richtet Microsoft besonderes Augenmerk auf den Abbau von technologischen Barrieren in sämtlichen Bereichen des täglichen Lebens und ermöglicht es Anwendern so, ihr volles Potenzial zu verwirklichen.

So nimmt beispielsweise das digitale Informationsvolumen explosionsartig zu. Anwender müssen mit dieser Entwicklung Schritt halten, die vorhandenen Informationen in effektives Wissen umwandeln und für geschäftskritische Entscheidungen nutzen können. Mit Technologien und Werkzeugen – wie etwa die neue Version von SQL-Server – unterstützt Microsoft Entwickler und IT-Professionals bei der Analyse, Visualisierung und Verteilung von Informationen. Einen wesentlichen Beitrag zur Integration von Daten leisten zudem die kommenden «SQL Server Notification»-Services – ein hoch skalierbares System für die Benachrichtigung über neue oder überarbeitete Daten in einer Vielzahl von Informationskanälen. – Info: [www.microsoft.com/switzerland](http://www.microsoft.com/switzerland)

### ISDN vollständig über Bluetooth einsetzbar

Die Bluetooth Special Interest Group (SIG), ein Zusammenschluss von über 2000 Technologie-Unternehmen, hat jetzt den Standard für den Einsatz von ISDN über Bluetooth beschlossen.

Das neue Bluetooth Common-ISDN-Access-Profile (CIP) ermöglicht Bluetooth-Geräten wie PC, PDA oder GSM-Telefonen erstmals den Zugriff auf ISDN-Daten- und Sprachkommunikation ohne Einschränkungen. Alle ISDN-Leistungsmerkmale im B- und D-Kanal stehen in Verbindung mit CIP zur Verfügung. Der neue Standard definiert die Kommunikation zwischen sogenannten ISDN-Klienten und ISDN-Access-Points und verwendet dabei die internationalen Normen ETSI 300 838



Schema CIP

und GSM 07.08. Die drahtlose Kommunikation über Bluetooth ist mit vollem ISDN-Datendurchsatz und einer Reichweite von 100 Metern und mehr möglich.

Hauptmerkmale von CIP sind synchroner und asynchroner Transport von ISDN, Unterstützung von Sprache, Daten, Bild und Video, Koexistenz zu DUN, PAN und anderen Bluetooth-Profilen, transparente Integration in vorhandene Infrastruktur und schliesslich die Unterstützung von Mehrkanal-ISDN, DSL und ATM. – Quelle: www.avm.de

## Erderwärmung beschleunigt sich

Wie dem dritten Wissensstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zu entnehmen ist, liegt die Schweiz mit einem Temperaturanstieg von 0,4 bis 0,6 °C pro Jahrzehnt während der letzten dreissig Jahren deutlich über dem globalen Mittel von 0,1 bis 0,2 °C. Unter ande-

rem liegt dies daran, dass die Abnahme der Schneebedeckung im Gebirge durch die verringerte Rückstrahlung zu einer zusätzlichen Erwärmung führt.

Ausgedehnte Permafrosthängen oberhalb der Waldgrenze werden mit der zunehmenden Erwärmung beschleunigt aufgetaut. Werden sie beim Auftauen instabil, kann dies vermehrt zu Schlamm- und Geröll-Lawinen führen. In den Alpen dürfte besonders der Gletscherschwund das auffälligste Merkmal der Klimaerwärmung sein. In den letzten 150 Jahren sind viele Gletscher mit einem immensen Tempo zurückgegangen und die immer schnellere globale Erwärmung beschleunigt diese Entwicklung mehr und mehr. Seit 1850 haben sich die Alpengletscher um fast die Hälfte zurückgebildet. Die Klimatologen rechnen mit einer weiteren Erwärmung von 1,4 bis 5 °C in diesem Jahrhundert. Bei einem Temperaturanstieg von 5 °C bis zum Jahr 2100 würden die Gletscher bis zu etwa 90% abschmelzen. Bis 2050 könnte die Schneegrenze in den Alpen um etwa 200 Meter ansteigen.

IPCC-Szenarien sagen für das Europa des 21. Jahrhunderts zunehmende Häufigkeit

und Intensität von sommerlichen Hitzewellen und abnehmende Anzahl Frosttage voraus. Für den Alpenraum zeigen die Modelle eine Abnahme der Niederschläge im Sommer und eine Zunahme im Winter. Die Schnee- und Eisbedeckung auf der Nordhalbkugel wird weiterhin abnehmen und die alpinen Gletscher werden weiter abschmelzen. – Quelle: www.ch-forschung.ch

## Förderprojekt für «Embedded Software»

«Embedded Software» wird heute bereits in vielen Anwendungen wie Handy, Drucker oder Unterhaltungselektronikgeräten eingesetzt. Diese Software wird von den einzelnen Branchen und Unternehmen ohne allgemein anerkannte Standards und Methoden entwickelt.

Mit dem Moose-Projekt, das ein Teil des ITEA-Programms (Information technology for European advancement) ist, sollen nun neue Entwicklungsmethoden geschaffen werden, um die Integration und Koordination verschiedenster Teilbereiche von «Embedded Software»-Projekten zu optimieren. – Quelle: www.cmg.com/com/its/de

## Nachhaltige Entwicklung und Wirtschaft

Gemäss Economiesuisse, dem Verband der Schweizer Unternehmen, hat sich die Diskussion zum Thema Nachhaltigkeit lange auf umweltpolitische Anliegen beschränkt. Eine Aufwertung der ökonomischen und sozialen Aspekte sei nun dringend nötig. Economiesuisse fordert daher für den Weltgipfel in Johannesburg mehr gesunden Pragmatismus und eine handlungs- und zielorientierte Vorgehensweise.

Der Verband ist der Meinung, dass die drei Zieldimensionen der nachhaltigen Entwicklung, also gesellschaftliche Solidarität, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und ökolo-

gische Verantwortung, langfristig nicht auf Kosten der jeweils anderen Ziele erreicht werden dürfen und dass das nachhaltige Erwirtschaften eines Gewinns die notwendige Voraussetzung für das Wahrnehmen der ökologischen und sozialen Verantwortung durch die Unternehmen ist.

Laut Economiesuisse soll ein gesellschaftliches und wirtschaftliches Umfeld angestrebt werden, das die Forschung und Technologie-Entwicklung stärkt, lebenslanges Lernen fördert und Investitionsbereitschaft sowie Innovationsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft unterstützt. Dazu sind nach Auffassung des Verbandes geeignete wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen nötig, welche ein langfristiges wirtschaftliches Wachstum, weltweiten Freihandel und grenzüberschreitende Dienstleistungen ermöglichen. – Quelle: www.economiesuisse.ch

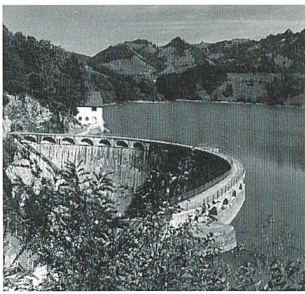
## AES dit oui à la loi sur le marché de l'électricité

Les derniers sondages relatifs à la loi sur le marché de l'électricité (LME) ont montré que le nombre de personnes en faveur de la LME augmente. Une ouverture du marché ordonnée avec des règles claires permettra aussi aux petites et moyennes entreprises (PME) d'obtenir de l'électricité à des prix avantageux. L'ouverture du marché par étapes donnera aussi aux entreprises électriques la possibilité d'acquérir le savoir-faire nécessaire pour pouvoir se maintenir au sein du marché.

La branche est convaincue que les entreprises actives sauront saisir leur chance dans un marché ouvert. La transparence au niveau des prix permettra de faire des comparaisons, les offres et prestations seront basées sur les besoins des clients. Les ménages profiteront aussi de l'évolution du marché, en particulier grâce à la possibilité d'acheter des produits tels que du courant «écolo-



Permafrostböden, die beim Auftauen instabil werden, können vermehrt zu Schlamm- und Geröll-Lawinen führen.



Barrage de Montsalvens (FR)

gique». La plupart des entreprises d'approvisionnement se préparent déjà activement à saisir leurs chances lors de l'ouverture du marché à venir. La loi définit les directives et prescriptions nécessaires pour garantir à tous la sécurité juridique et fixe ainsi une bonne base pour l'avenir. Une ouverture chaotique et sauvage sera évitée. La branche électrique soutient la loi et le cadre qu'elle pose. L'entrée dans le marché libre doit se faire de manière ordonnée. – Source: VSE

## Nachdiplomstudium Energie

Zum vierten Mal bieten im März 2003 die Fachhochschulen beider Basel das berufs begleitende Nachdiplomstudium Energie an. Die beiden Semester teilen sich in *nachhaltiges und energieeffizientes Bauen* und *erneuerbare Energien* auf. Beim Abschluss beider Semester kann der Titel Energieingenieur NDS-FH erworben werden. – Info: [www.fhbb.ch/energie](http://www.fhbb.ch/energie)

## Technologie-Ausbildung

Für Maturandinnen und Maturanden, die zwar ein unbestimmtes Interesse an der Technik haben, jedoch nicht an einer Hochschule studieren möchten, ist es häufig schwer, an Informationen über Alternativen zu gelangen. Die Lücke soll mit

den von verschiedenen Fachhochschulen und dem Verband der Schweizer Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie (Swissmem) organisierten Techno-Events geschlossen werden. An diesen Events wird über die zweijährige Technologie-Ausbildung *way-up.ch* informiert, die mit einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis abschliesst und den prüfungsfreien Zugang zur Fachhochschule erlaubt.

Zur Auswahl stehen Ausbildungen in Automatik, Elektronik, Informatik, Konstruktion und Polymechnik.

Bis Ende Jahr sind noch vier Events in Chur, Rapperswil, Brugg-Windisch und Winterthur vorgesehen.

Angesprochen sind dabei auch Studierende, die ihr Studium nicht weiterführen wollen und Berufsleute, die eine Zusatzausbildung in einem Swissmem-Beruf anstreben. – Info: [www.way-up.ch](http://www.way-up.ch)

## 150 Jahre Telekommunikation

Seit dem 5. Dezember 1852, als die ersten 27 Telegrafengebäude in der Schweiz offiziell in Betrieb genommen und zu einem Netzwerk zusammengeschlossen wurden, hat sich die Telekommunikation rasant entwickelt. Im Jubiläumsjahr 2002 lässt das Museum für Kommunikation in Bern mit der Sonderausstellung «Telemagie» das Staunen von 1852 über die blitzartig schnelle Übertragung von Mitteilungen noch einmal nachempfinden.

Vom 13. September 2002 bis zum 27. Juli 2003 werden auf spielerische, emotionale und interaktive Weise Meilensteine aus der Geschichte der Telekommunikation in der Schweiz sowie Kuriositäten und aktuelle Phänomene dargestellt.

Öffnungszeiten: Dienstag bis Freitag, 10 bis 17 Uhr. – Info: [www.mfk.ch](http://www.mfk.ch)

### neuerscheinungen · nouveautés

#### Mobilfunknetze

Grundlagen, Dienste, Protokolle. Von: Manuel Duque-Antón. Wiesbaden, Vieweg Verlag, 1. Aufl., 2002; 315 S., div. Fig., ISBN 3-528-03934-5. Preis: geb. Fr. 57.70.

Auf Grund des schnellen Fortschritts in der Kommunikationstechnik hat die funkgesteuerte Kommunikation in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Das vorliegende, übersichtlich gestaltete Buch führt den Leser in die wesentlichen technischen Grundprinzipien mobiler Funknetze ein. Es gibt eine Übersicht über die in den letzten Jahren eingeführten digitalen Kommunikationsnetze sowie deren Dienste und die verwendeten Protokolle. Dabei wird insbesondere auf das aktuell in Europa implementierte GSM-Netz (D-Netz) eingegangen, welches den Fernsprechnetzwerk herkömmlicher Telefonnetze flächendeckend auf mobile Teilnehmer erweitert. Des Weiteren werden aktuelle Themen aus dem internationalen Stan-

dardisierungsprozess aufgegriffen, die sich mit zukünftigen Mobilfunknetzen befassen. Dabei spielt die Anbindung an das Internet eine wichtige Rolle.

#### Facility Management

Die Servicerevolution in der Gebäudewirtschaft. Von: Dr. Torsten Henselmann, E. Dux, G. Flecker, K. Friedrichs, St. März. Renningen, Expert-Verlag GmbH, 2001; 117 S., div. Fig., ISBN 3-8169-1723-2. Preis: broch. Fr. 35.20.

Immobilienentscheidungen gehören zu den einschneidendsten Entscheidungen in Unternehmen und Institutionen. Sie zeigen ihre Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg in der Höhe und der Langfristigkeit der gebundenen Finanzmittel, der Erstarrung der Kostenstruktur und der mangelnden Korrekturfähigkeit.

Im vorliegenden Buch berichten Unternehmenspraktiker über realisierte Projekte bzw. über eingeführte Prozesse und liefern damit Denkanregungen für Entscheidungsträger im Facility

Management. Beschrieben werden lebenszyklusorientierte Planungsverfahren, Kostenrechnung und Controlling, der Erfolgsfaktor «Kundenzufriedenheit im Facility Management», die Kostenreduktion durch Prozessoptimierung sowie Einkaufsmanagement und vieles mehr.

#### Energie in Bürogebäuden

Verbrauch und energierelevante Entscheidungen. Von: Lukas Weber. Zürich, vdf Hochschulverlag AG an der ETH, 2002; 156 S., zahlreiche Abbildungen, Format 16 x 23 cm, ISBN 3-7281-2819-8. Preis: broch. Fr. 54.–.

Energiesparmassnahmen sind nur eine – relativ teure – Möglichkeit, den Energieverbrauch zu reduzieren. Höhere Energieeffizienz kann auch durch umsichtige Entscheidungen über den zukünftigen Energieverbrauch erreicht werden, etwa wenn ein Gebäude gebaut wird oder Energieverbrauchende Anlagen und Geräte beschafft werden. Das Buch belegt, dass dies bis heute

selten getan wird. Für eine repräsentative Stichprobe von Schweizer Bürogebäuden wurden die jährliche Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs und energieverbrauchsrelevante Entscheidungen im Zeitraum 1986 bis 1996 erhoben und im Detail untersucht. Die Arbeit zeigt, dass der Elektrizitätsverbrauch in Bürogebäuden praktisch eine unbeabsichtigte Folge der Unternehmenstätigkeit ist. Einzelne Gebäude Merkmale und Veränderungen der technischen Infrastruktur legen die Höhe und die Entwicklung des Energieverbrauchs weitgehend fest. Organisatorische Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz – etwa ein Energiebeauftragter – führen nicht systematisch zu einem tieferen Verbrauch. Aus den Ergebnissen dieser empirisch gründlichen Analyse lassen sich verschiedene Massnahmen zur Förderung einer effizienten Energienutzung ableiten.