Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

Objekttyp: **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): **89 (1998)**

Heft 11

PDF erstellt am: **23.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Hilfsmittel. Ganz ohne Brille kommt dagegen die Entwicklung der Firma ICE in Deutschland aus. Gemeinsam mit vier sächsischen Firmen und Hochschulen entstand innerhalb von zwei Jahren das 3-D-Wiedergabesystem Holotron. Allein durch Bewegen des Kopfes lassen sich Objekte, ähnlich einer Holographie, auch von der Seite betrachten. Der neuartige Monitor wurde erstmals vom 19. bis 25. März 1998 auf der Cebit in Hannover vorgestellt. Das neue Verfahren zeigt dem Betrachter bei beliebigem Betrachtungswinkel diesen Gegenstand nun abwechselnd so, wie er mit dem rechten und mit dem linken Auge betrachtet aussehen würde. Die beiden Bilder wechseln dabei so schnell, dass sie im Gehirn zu einem einzigen räumlichen Bild verschmelzen. Der erste kommerzielle monochrome 3-D-Holotron-Monitor hat eine Bilddiagonale von 6 Zoll. Das Nachfolgemodell wird eine 10-Zoll-Bilddiagonale, 24 Bit Farbtiefe und eine höhere Auflösung haben.

Der Prototyp des 6-Zoll-Monitors wird bereits in der Medizin angewandt: Mit einem eigens entwickelten medizinischen Computerprogramm kann aus den Daten eines Computertomographen eine dreidimensionale Darstellung anatomischer Strukturen berechnet werden.

Handel mit Deutschland auf Rekordniveau

Obwohl der kausale Zusammenhang sicher nicht zwingend ist, fällt das Ende einer siebenjährigen Stagnation der Schweizer Wirtschaft, die 1997 einige Anzeichen einer konjunkturellen Erholung zeigte, zeitlich zusammen mit einer unerwartet dynamischen Ausweitung des deutsch-schweizerischen Warenaustausches, der in den Vorjahren eher lustlos – wenn auch auf sehr hohem Niveau – vor sich hindümpelte. Die schweizerischen Importe aus Deutschland stiegen 1997 um 9,4%.

Deutschland ist damit das mit grossem Abstand wichtigste Lieferland der Schweiz geblieben (fast das dreifache Volumen des zweitplazierten Lieferlandes Frankreich). Da die Gesamtimporte in die Schweiz um 12% zulegten, haben die deutschen Lieferanten allerdings erneut etwas an Marktanteilen verloren. Sie gingen von 32,7% im Jahre 1996 auf 31,9% zurück. Fast spiegelbildlich entwickelte sich der Handel in die entgegengesetzte Richtung. Auch hier blieb der Anstieg der Importe Deutschlands aus der Schweiz (+9,9%) gegenüber dem Anstieg aller Importe Deutschlands (+10,9%) zurück.

1989	14,8 Mrd. Fr.
1990	13,2 Mrd. Fr.
1991	10,2 Mrd. Fr.
1992	9,3 Mrd. Fr.
1993	7,9 Mrd. Fr.
1994	8,0 Mrd. Fr.
1995	8,9 Mrd. Fr.
1996	8,1 Mrd. Fr.
1997	8,8 Mrd. Fr.

Handelsbilanzdefizit der Schweiz mit Deutschland (Schweizer Statistik)

Der jahrelange Rückgang des traditionellen Handelsbilanzdefizits der Schweiz mit Deutschland hat sich 1997 nicht fortgesetzt. Das Handelsbilanzdefizit hat sich von 8,1 Mrd. Fr. 1996 wieder auf 8,8 Mrd. Fr. zulasten der Schweiz ausgeweitet.

Halbleitermarkt Deutschland im März 1998

Der Umsatz für Halbleiter in Deutschland lag im März deutlich über dem Vormonat, und mit +22% ebenso über dem Vergleichsmonat des Vorjahres, nach jeweils +20% im Februar und +14% im Januar. Kumulativ lag das Wachstum in Deutschland im 1. Quartal gleichauf.

Der Indikator für den mittelfristigen Trendverlauf, das Book/Bill-Ratio (das Verhältnis aus Auftragseingang und Umsatz) setzte im März mit 1,19 den steigenden Trend fort und lag damit deutlich über 1,00.

November 1997	1,10
Dezember 1997	1,16
Januar 1998	1,12
Februar 1998	1,13
März 1998 (vorläufig)	1,19

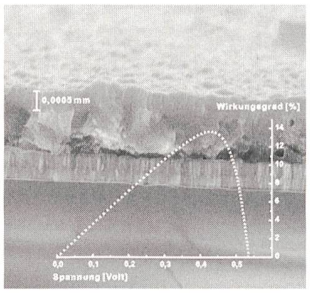
Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

Dünnschicht-Solarzelle mit Wirkungsgradrekord

Die intensive Erforschung neuer Materialklassen für Solarzellen ist wieder ein Stück vorangekommen: Mit einem Wirkungsgrad von 13,7% konnte am Hahn-Meitner-Institut bei einer neuartigen Dünnschicht-Solarzelle ein weltweit neuer Spitzenwert erreicht werden. Der bisherige Bestwert für diesen Zellentyp lag bei 11,6%. Dabei ist nicht allein der erreichte Wirkungsgrad bemerkenswert, da er von herkömmlichen Silizium-Solarzellen noch übertroffen wird. Die Besonderheit liegt in der Anwendung einer Dünnschichttechnologie, deren industrieller Einsatz ein grosses Potential für Kosteneinsparungen bietet. Ein weiterer Vorteil ist die Verwendung weitgehend ungiftiger Materialien.

Bei dem aus insgesamt vier Schichten aufgebauten Zellentyp bestehen die drei photoaktiven Schichten aus Zink-Sauerstoff-, Zink-Selen- und Kupfer-Indium-Selen-Verbindungen. In Fachkreisen ist für diese Systeme der Begriff CIS-Zelle (für Kupfer-Indium-Selenid) geprägt worden. Neu an dem Zellentyp ist die Verwendung von Zinkselenid statt des üblicherweise bei CIS-Zellen untersuchten Cadmiumsulfids. Dies hat nicht nur den Vorteil, dass Zinkselenid umweltfreundlicher als die Cadmium-Verbindung ist, sondern dass auch ein grösserer Teil der höherenergetischen (blauen) Sonnenstrahlung in Strom umgewandelt wird.

Um die Kosten von Solarstrom zu senken, wird weltweit an der Entwicklung solcher CIS-Dünnschichtsolarzellen gearbeitet. Das Bestreben der Forschungen ist, dass diese im Prinzip sehr kostengünstigen Solarzellen auch ausreichend hohe und stabile Wirkungsgrade erreichen. Mit ihrer Zelle, die noch ein Labormuster darstellt, haben Wissenschafter am Hahn-Meitner-Institut in Zusammenarbeit mit Siemens Solar Industries gezeigt, dass es lohnend ist, dieses Ziel weiterzuverfolgen.



Wirkungsgradrekord dank neuen Materialien

Thomas Robertson

Qualität in Forschung und Lehre an der ETH

Die ETH Zürich verfolgt als Forschungsuniversität seit ihrer Gründung ein ambitiöses Ziel: sie will Weltspitzenleistungen in Forschung und Lehre erbringen. Internationale Ratings belegen, dass die traditionsreiche Hochschule tatsächlich zu den besten zählt. Damit dies auch in Zukunft so bleibt, sind besondere Anstrengungen in der Lehre nötig. Laut ETH-Rektor Osterwalder soll nun auch in der Lehre eine Qualitätskontrolle eingeführt werden: Lernende, Lehrende und Absolventen der ETH Zürich sollen nach vorgegebenen Rastern den Unterricht an der Hochschule beurteilen. Ausserdem soll jeder Fachbereich und Studiengang durch internationale Expertenteams analysiert werden. Für Dozierende und unerfahrene Angehörige des Mittelbaus sollen spezielle Kurse angeboten werden. Ein wichtiges Instrument ist auch die neu geschaffene Studienkommission, welche sich unter anderem mit dem Prüfungswesen und neuen Abschlussmöglichkeiten (denkbar ist die Einführung von Bachelor- und Master-Diplomen) beschäftigen soll. Das didaktische Instrumentarium soll systematisch durch projektorientiertes Lernen sowie Fallstudien und den vermehrten Einsatz von Computern erweitert werden.

Bei der Vorstellung des Jahresberichts 1997 wies ETH-Präsident Olaf Kübler auf den abgeschlossenen Wechsel in der Schulleitung hin. Nach sieben Jahren als Präsident der ETH trat Ende 1997 Prof. Jakob Nüesch in den Ruhestand. Zudem wurde Prof. Albert Waldvogel zum neuen Vizepräsidenten für den Bereich Forschung ernannt. Die Nachfolge von Prof. Fritz Widmer als Vizepräsident Planung trat Anfang April 1998 Prof. Gerhard Schmitt an.

Die Zahl der eingeschriebenen Studierenden stieg 1997 auf einen neuen Höchststand von 11 733. Das ist ein Plus von 42 Personen. 1259 erlangten ein ETH-Diplom (70 weniger als 1996), und an 533 Doktorierende (gegenüber 452 im Vorjahr) wurde der Doktortitel verliehen.

Als besonderes Zeichen des Vertrauens in die Wandlungsfähigkeit der Hochschule wertete Prof. Kübler den Ausbau der ETH auf dem Hönggerberg. Dieses momentan grösste Hochbauvorhaben des Bundes soll ab 2001 die Raumknappheit im ETH-Zentrum spürbar vermindern.

Virtueller Operationstisch

Seit langem sind Chirurgen bestrebt, die Belastungen des Patienten bei operativen Eingriffen möglichst klein zu halten. Der Trend geht daher zu Techniken wie der Endoskopie oder der Laparoskopie, die nur kleine Eingriffe erfordern und daher teilweise sogar ambulant durchgeführt werden können. Bei Operationen an der Luftröhre, den Bronchien oder der Lunge scheitern diese Methoden jedoch bisweilen an zu engen Körperkanälen, die eine Durchführung der Instrumente zur Operationsstelle verhindern. Besonders unangenehm ist eine derartige Situation natürlich dann, wenn sie vom Arzt erst während der Operation festgestellt wird.

Eine Bildverarbeitungstechnik, die Wissenschafter am Siemens-Forschungslabor in Princeton entwickelt haben, soll helfen, den realen Operationsverlauf durch Techniken der Bildverarbeitung vorauszusagen. Das System wertet dazu die Daten von Computertomographie(CT)-Bildern des Patienten aus und erstellt ein dreidimensionales Modell aller für die Operation relevanten Körperregionen. Auch von den Operationsinstrumenten erstellt der Computer ein derartiges Modell. Jetzt kann der virtuelle Eingriff beginnen. Der Arzt kann am Computer alle Operationsschritte vorwegnehmen und überprüfen, ob sie wirklich durchführbar sein werden. Mit Hilfe einer Computermaus führt er zum Beispiel das Endoskop durch die Luftröhre bis zu einer Stelle, wo ein Tumor entfernt werden soll. Gelingt dieser Versuch am Computermodell, so wird sich der Eingriff auch in der Realität auf schonende Weise durchführen lassen.

Wissenschafter fordern Energieforschungskonsens

Namhafte deutsche Wissenschafter aus unterschiedlichsten Gebieten der Energieforschung – Solarenergie, Windenergie, Biomasse, Fusionsenergie und Kernspaltung – wenden sich mit einem gemeinsamen Appell an Politik und Öffentlichkeit. Sie rufen zu einer Neubestimmung der Prioritäten öffentlich geförderter Energieforschung auf, weil sie befürchten, dass der gegenwärtige Streit um die Energieversorgung auch in die Forschung hineingetragen werden könnte.

Das in Zukunft zu erwartende Energieproblem, das Frieden, Wohlstand und Freiheit weltweit gefährden kann, erscheint den Unterzeichnern als so bedrohlich, dass alle durch Forschung erschliessbaren Lösungsmöglichkeiten erkundet werden sollten. Der Vielfältigkeit des Problems sei nicht durch einseitige Lösungen beizukommen. Bei Solar- und Windenergie, Brennstoffzellen, Biomasse, Fusionsenergie und Sicherheitsforschung zur Kernspaltung sei ein beträchtliches Entwicklungs- und Innovationspotential vorhanden. Da die Strukturen der Wirtschaft eine Lösung durch marktwirtschaftliche Mechanismen allein nicht erwarten lassen, werde für diese Zukunftsvorsorge ein erheblicher Einsatz öffentlicher Mittel nötig bleiben: «Wir sehen den Schwerpunkt staatlicher Vorsorge und Verantwortung bei der Erschliessung neuer Energiequellen sowie der Sicherung und Sicherheit der nuklearen Optionen, die zurzeit wegen der günstigen Preis- und Versorgungslage mit Kohle und Kohlewasserstoffen und wegen ihrer langen Kapitalbindung von den Marktkräften vernachlässigt werden.»

Aus- und Weiterbildung
Etudes et perfectionnement

Praktikumsstellen gesucht

Als Alternative zur heutigen schwierigen KV-Lehrstellensuche bietet sich der Besuch einer privaten Handelsschule mit Abschluss des VSH-Handelsdiploms oder dem eidgenössischen KV-Abschluss an. Bei einem Besuch der Tageshandelsschule an der HSO Handels- und Kaderschule Oerlikon Zürich ist der Praktikumseinsatz fester Bestandteil des Ausbildungsplanes und wird von der Schule aus organisiert. Studierende der HSO haben bei Praktikumsantritt bereits einen Teil ihrer theoretischen Ausbildung absolviert und sind deshalb in der Lage, auch anspruchsvolle Arbeiten zu übernehmen.

Die HSO sucht regelmässig Unternehmen, welche Interesse am Einsatz von Praktikantinnen und Praktikanten haben und damit jungen Leuten eine