

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	90 (1999)
<b>Heft:</b>	17
<b>Rubrik:</b>	Aus- und Weiterbildung = Etudes et perfectionnement

### **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>**

leistung aus. Die Unternehmensberatung Frost & Sullivan schätzt das Volumen des Gesamtmarktes auf 2,33 Mio. US-Dollar (1998) und erwartet bis zum Jahr 2005 einen Anstieg auf 2,83 Mio. US-Dollar. Wichtige Wachstumsfaktoren seien das zunehmende Outsourcing durch die Endkunden, Performance Contracting und die Entwicklung präventiver Instandhaltungsdienste.

Die Einführung offener Systeme wie Lonworks, EIB, Batibus, Profibus oder Bacnet hat den Markt für Gebäudemagementsysteme und Gebäudetechnik in letzter Zeit drastisch verändert. Neue Standards ermöglichen eine höhere Flexibilität im Design und in

der Erweiterung von Systemen und bieten Kosteneinsparungen in sämtlichen Bereichen von der Installation bis zur Instandhaltung.

Grosses Potential für Gebäudetechnik bieten die Niederlande, Grossbritannien und die Alpenregion mit jeweils guten Prognosen im Bauwesen. Der nach Umsätzen grösste Markt ist Deutschland, allerdings mit einem laut Prognose sinkenden Anteil. In der Produktentwicklung sind vor allem Produktdifferenzierung und integrierte Systeme wichtige Themen. Bei den Dienstleistungen spielen Performance Contracting, Facilities Management und technische Schulungen der Endverbraucher eine wichtige Rolle.

Zweck wird eine Technologieplattform geschaffen aus Kompetenzträgern von Wissenschaft und Forschung. Über Netzwerke sollen die gewonnenen Erkenntnisse und das Wissen über den Nanometer zu den Fachhochschulen und zur Wirtschaft transferiert werden.

Die Projekte von TOP Nano 21 sollen ziel- und wirkungsorientiert sein. Die Umsetzungsphase beginnt mit dem Start der ersten bewilligten Projekte im Januar 2000 und wird Ende 2003 abgeschlossen. Projekte und Projektkizzen können jederzeit zur Begutachtung eingereicht werden. An einer ersten Informationsveranstaltung für Unternehmer am 9. September 1999 in Bern wird das Programm vorgestellt. Weitere Informationen sind erhältlich beim Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), Sekretariat TOP Nano 21, 3003 Bern, Tel. 031 323 79 83, E-Mail [Andrea.Kim@bbt.admin.ch](mailto:Andrea.Kim@bbt.admin.ch).

lagen. Dies geht aus einer Veröffentlichung des Bundesamtes für Energie hervor.

Hochtemperaturfelder sind an weltumspannende Plattenränder gebunden. Hier treten auch Vulkane gehäuft auf. Ein Beispiel stellt der zirkumpazifische «Ring of Fire» dar, der sich vom Westen der beiden Amerikas, über Neuseeland Indonesien die Philippinen nach Japan erstreckt. Weltweit wird heute bereits in 47 Ländern Wärme und Strom geothermisch produziert. Signifikante Mengen elektrischen Stroms werden in Europa nur in Italien und Island produziert.

Speziell für Länder mit Hochtemperaturfeldern aber ohne oder nur geringer eigener Erdölproduktion ist die geothermische Stromproduktion von besonderem Interesse. Dazu zählen zum Beispiel El Salvador, Kenia, Nicaragua und die Philippinen, wo rund 10 bis 20% der gesamten Stromproduktion aus geothermischen Anlagen stammen. In Island werden zurzeit etwa 5% geothermisch produziert, ähnliche Produktionszahlen werden für Mexiko und Indonesien für die nahe Zukunft erwartet, für Costa Rica sogar 15% (nach I. B. Fridleifsson, Nedo International Geothermal Symposium, Japan 1997).



## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

### Der Nanometer in Wissenschaft und Technologie des 21. Jahrhunderts

Der ETH-Rat lanciert das technologieorientierte Programm TOP Nano 21. Im Mittelpunkt des Programms steht der Nanometer in Wissenschaft, Technologie und den Unternehmen zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Der Nanometer wird als grosse Chance für Neugründungen von Firmen durch Forscher, Erfinder und Unternehmer angesehen. Seine Nutzung und das Verständnis der Strukturen und Vorgänge in diesen Dimensionen können bei der Integration in bestehende Produkte zu einem Wettbewerbsvorsprung führen.

Mit der gezielten Erweiterung des Grundlagenhorizontes im Bereich des Nanometers soll die Entstehung von neuen Technologien und deren wirtschaftli-

che Nutzung erreicht werden. Ein besonderes Anliegen ist die Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit – das Bilden von Kompetenzbereichen – zwischen verschiedenen Naturwissenschaften einschliesslich Medizin einerseits und andererseits zwischen Ingenieuren und Naturwissenschaftern mit dem Fernziel, den Nano-Ingenieur zu schaffen.

Neben der Forschung und der Technologieentwicklung wird der Ausrichtung auf praktische Anwendungen grosse Bedeutung beigemessen. Das Hauptziel von Nano 21 ist die Stärkung der Schweizer Wirtschaft, insbesondere der KMU, durch die Anwendung neuer Technologien, die auf dem Nanometer basieren. Zu diesem

### Weltweite Nutzung der Geothermie

Rund 80% der weltweit aus erneuerbaren Energiequellen produzierte elektrische Energie stammt aus geothermischen An-



## Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

### Berufsbildung vor neuen Herausforderungen

Das geltende Berufsbildungsgesetz ist gut 20 Jahre alt und geprägt durch die damals ungebrochene Entwicklung der Berufsbildung im gewerblich-industriellen Bereich. Mittler-

weile haben sich das wirtschaftliche und das gesellschaftliche Umfeld drastisch verändert. Die Tertiarisierung der Gesellschaft und damit verbunden die zunehmende Bedeutung des

Dienstleistungssektors, die internationale Arbeitsteilung und der weltweite Wettbewerb der Wirtschaftsstandorte bewirkten einen Reformdruck auf die schweizerische Bildungslandschaft.

Der Bundesrat hat nun den Entwurf für ein revidiertes Berufsbildungsgesetz in die Vernehmlassung geschickt. Mit verschiedenen Neuerungen soll das Ziel der Gesetzesrevision, das duale System von Lehre und Schule zu stärken, erreicht werden: Der Bund wird künftig für alle Zweige der Berufsbildung zuständig sein. Die traditionelle Lehre soll mindestens drei Jahre dauern, und für kürzere, vorwiegend berufspraktische Ausbildungsgänge ist ein neues eidgenössisches Attest vorgesehen. Für High-Tech sowie anspruchsvolle Dienstleistungsberufe werden Berufsfachschulen vorgeschlagen. Mit diesen Massnahmen sollen die Durchlässigkeit des Berufsbildungssystems erhöht und die langfristige Qualitätssicherung gewährleistet werden.

Auf institutioneller Ebene wird ein eidgenössischer Berufsbildungsrat anstelle der heutigen repräsentativ zusammengesetzten Berufsbildungskommission vorgeschlagen. Das Gremium soll von den drei massgebenden Partnern (Bund, Kantonen und Berufsverbänden) mit einer begrenzten Anzahl «herausragender Persönlichkeiten» besetzt werden. Primäre Aufgabe des Berufsbildungsrates soll neben der Qualitätssicherung die strategische Weiterentwicklung der Berufsbildung und ihre Integration in das gesamte Bildungssystem sein.

## Zentrum für Unternehmenswissenschaft an der ETHZ

Die Entwicklung von der Betriebswissenschaft hin zur Unternehmenswissenschaft im Bereich von Lehre und Forschung hat zum Entscheid geführt, an der ETHZ per 1. Oktober 1999 ein Zentrum für Unternehmens-

wissenschaft einzurichten. Der markante Wandel ist insbesondere charakterisiert durch eine vermehrte Zentrierung auf Fragestellungen von technologieintensiven Unternehmen. Dabei wird dem Umstand Rechnung getragen, dass das Ausmass der Betroffenheit durch den technologischen Wandel ein noch entscheidender Einflussfaktor in der Unternehmensführung geworden ist als die herkömmliche Unterscheidung zwischen Produktions- und Dienstleistungsunternehmen.

## Schule für Netzwerk-spezialisten

Eine von Cisco Systems kürzlich in Auftrag gegebene Studie hat ergeben, dass in den nächsten drei Jahren der Mangel an Fachkräften im Netzwerkbereich europaweit auf 600 000 steigen wird. In der Schweiz rechnet man mit einem Defizit von nahezu 20 000 Spezialisten. Dieser akuten Krise begegnet Cisco Systems mit der Cisco Networking Academy, einem Ausbildungsprogramm für Netzwerkspezialisten in Zusammenarbeit mit Schweizer Fachhochschulen. An fünf verschiedenen Techniker- und Fachhochschulen (Winterthur, Muttenz, Luzern, Chur und Freiburg) sind bereits konkrete regionale Zentren geplant, die ab Herbst Nachdiplom- und Weiterbildungskurse mit einer Dauer von sechs bis zwölf Monaten anbieten werden.

Informationen zum Programm sind erhältlich unter Tel. 01 878 92 00, Fax 01 878 92 92 oder [www.cisco.com/ch](http://www.cisco.com/ch).

## Telelearning mit Cabs

Das Betriebswissenschaftliche Institut (BWI) der ETHZ bietet in Zusammenarbeit mit der Business Results GmbH und der Brain Connection GmbH künftig halbjährlich das Seminar «Management neu entdecken» an, das diesen Frühling erstmals erfolgreich durchgeführt wurde. Herzstück des

Kurses ist die preisgekrönte Simulationstechnologie Cabs (Computer aided business simulation). Cabs macht die Seminarteilnehmer zu Managern in einem virtuellen Unternehmen. Sie erleben «hautnah», wie ein Unternehmen in der Praxis funktioniert, und die Auswirkungen der eigenen Entscheidungen und Strategien können permanent beobachtet, bewertet und optimiert werden. Dies ermöglicht Erfahrungen über das Zusammenwirken der einzelnen Unternehmensbereiche, und die Teilnehmer lernen den sinnvollen Einsatz betriebswirtschaftlicher Führungsinstrumente. Das Seminar eignet sich sowohl für Einsteiger mit geringen Vorkenntnissen wie auch für routinierte Manager.

Nähere Informationen unter Tel. 01 632 05 86, Fax 01 632 10 48 oder E-Mail [har@bwi.bepr.ethz.ch](mailto:har@bwi.bepr.ethz.ch).

## Promotionen an der ETH

Im ersten Halbjahr 1999 sind an der ETH Zürich folgende Promotionen von der Vorsteherkonferenz genehmigt worden:

### Abteilung für Elektrotechnik

Berger, Martin: Deformable Area-based Template Matching with Application to Low Contrast Imagery (Proff. Dr. G. Gerig / Dr. L. van Gool / Dr. med. U. Meier); Biechl, Georg: Ein Beitrag zur Betriebsüberwachung von Synchronmaschinen (Prof. Dr. J. Hugel / Prof. emer. Dr. K. Reichert); Bikle, Urs: Die Auslegung lagerloser Induktionsmaschinen (Prof. Dr. J. Hugel / Prof. emer. Dr. K. Reichert); Burkhardt, Michael: Contributions Toward Uncertainty Assessments and Error Minimization of FDTD Simulations Involving Complex Dielectric Bodies (Proff. Dr. N. Kuster / Dr. W. Fichtner / Dr. M. Taki); Caronni, Germano: Dynamic Security in Communication Systems (Proff. Dr. B. Plattner / Dr. U. Maurer); Cavadini, Marco G.: Concept and Model of a Multiprocessor System for High Resolution Image

Correlation (Proff. Dr. G. Tröster / Dr. L. Thiele); De Moller, Richard Josef: On the Statistical Testing of Block Ciphers (Prof. emer. Dr. J.L. Massey / Dr. M. Dichtl / Prof. Dr. U. Maurer); Decasper, Daniel Stefan: A Software Architecture for Next Generation Routers (Proff. Dr. B. Plattner / Dr. G.M. Parulkar); Derighetti, Marco Paolo: Feedback Control in Anaesthesia (Proff. Dr. A.H. Glattfelder / Dr. P. Niederer / Dr. med. A.M. Zbinden); Dimai, Alexander: Invariant Scene Representation for Pre-tentative Similarity Assessment – Content Based Image Retrieval exploring Low and Intermediate Level Image Information (Proff. Dr. Th. Gross / Dr. T. Pun / PD Dr. G. Székely); Erb, Thomas: Untersuchung des Verhaltens des Unified Power Flow Controllers im Normalbetrieb und bei Netzstörungen (Proff. Dr. H. Stemmler / Dr. D. Povh); Flepp, Beat: Wear Diagnosis of Mechanical Seals with Neural Networks (Proff. Dr. G. Tröster / Dr. J. Dual / Dr. U. Müller); Garretón Correa, Gilda Viviana: A Hybrid Approach to 2D and 3D Mesh Generation for Semiconductor Device Simulation (Prof. Dr. W. Fichtner / Dr. P. Conti); Huber, Eduard Franz Josef: Wiedezündmechanismus im Vakuum-Schalter bei der Unterbrechung netzfrequenter Kurzschlussströme (Proff. Dr. K. Fröhlich / Dr.-Ing. K. Möller); Körner, Thomas Ottmar: Rigorous Simulation of Light Propagation in Semiconductor Devices (Proff. Dr. W. Fichtner / Dr. N. Kuster); Kukorely, Zsolt Christophe Adam: On the Validity of Certain Hypotheses Used in Linear Cryptanalysis (Prof. emer. Dr. J.L. Massey / Prof. Dr. U. Maurer); Sayir, Jossy: On Coding by Probability Transformation (Prof. emer. Dr. J.L. Massey / Prof. Dr. F. Willems / Prof. Dr. F. Eggimann); Schmid, André: Receiver Arrays for Chip and Board Optical Interconnects (Proff. Dr. H. Melchior / Dr. H. Jäckel); Sprenger, Bernhard: Planar High Speed Linear Direct Drive with Submicron Precision

(Proff. Dr. G. Schweitzer / Dr. J. Hugel / Dr. R. Siegwart); Wirth, Martin Nathanael: Simulation und Regelung von Transportsystemen (Proff. Dr. W. Schaufelberger / Dr. H.-J. Lüthi / Dr. J. Gutknecht); Wosnitza, Matthias Werner: High Precision 1024-point FFT Processor for 2D Object Detection (Proff. Dr. G. Tröster / Dr. P. Pirsch).

## Nachdiplomstudium Automatisierungstechnik

Am 23. Juni 1999 wurde an der Fachhochschule Solothurn das neue gesamtschweizerisch abgestützte Nachdiplomstudium in Automatisierungstechnik angekündigt. Automationsspezialisten der ETH Zürich und von Fachhochschulen aus vielen Teilen der Schweiz (Basel, Brugg, Rapperswil, Sion und Oensingen) haben sich zur Definition dieses neuen Lehrganges zusammengeschlossen.

Mit dem neuen Lehrgang werden eingefahrene Geleise gleich mehrfach verlassen. So ist sicherlich die enge Kooperation der ETH mit den Fach-

hochschulen zu erwähnen. Ungewöhnlich ist auch die gesamtschweizerische Orientierung des Studiums; die Teilnehmer besuchen die einzelnen Unterrichtseinheiten an dem am besten geeigneten Ort und nicht an einer einzelnen Schule. Damit Leistungen und deren Bewertungen untereinander vergleichbar werden, ist das Studium entsprechend dem europäischen Kreditpunktesystem (ECTS) ausgerichtet. Dadurch ist auch gleich die internationale Anerkennung dieses Lehrganges sichergestellt. Neue Wege beschreitet das Nachdiplomstudium Automatisierungstechnik auch mit dem Einbezug der Industrie. Weil selbst Experten nicht alle branchenüblichen Einsatzmöglichkeiten neuer Technologien kennen können, vermittelt der Hauptdozent nur die allgemeingültigen Grundsätze, welche dann in branchenspezifischen Kursen von Spezialisten aus der Industrie ergänzt werden.

Die Studierenden können sich ihre Ausbildung massgeschneidert zusammenstellen. Sie wählen aus einer Vielzahl von Modulen diejenigen aus, die ihrem Bedürfnis am besten entsprechen. Für den Gesamt-

abschluss werden 60 ECTS-Punkte verlangt; wie dieser Kontostand erreicht wird, ist den Teilnehmern aber weitgehend selbst überlassen.

Kontaktpersonen: Prof. Hans Scheitlin/Prof. Dr. Jürg P. Keller, Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz, 4702 Oensingen, Tel. 062 388 25 45.

## VDE-Summer-School: Technik und Marketing

Der Verband der Elektronik, Elektrotechnik, Informations-technik (VDE) bietet Studierenden der Ingenieurwissenschaften und Berufseinstiegern die Möglichkeit, ihr Fachwissen um die Bereiche Betriebswirtschaft, Marketing, Controlling und Projektmanagement zu erweitern. Die Summer School, ein dreitägiges Spezialtraining, wird noch bis Anfang November an mehreren Orten in Deutschland veranstaltet.

Das Programm kann bezogen werden beim VDE-Ausschuss Jungmitglieder, D-60596 Frankfurt/M., Tel. +49 69 63 08 347, Fax +49 69 631 29 25, oder unter [www.vde.de](http://www.vde.de).

der Schweizerischen Energie-stiftung (SES), und Morf, Unesco-Exekutivrätin, Vizepräsidentin des Europarats und ehemalige Nationalräatin, an ihr frühes Engagement hören sich an wie ein Krimi: Von Druckversuchen, abstrusen Ver-schwörungstheorien und massiven Diffamierungen seitens ihrer Gegner aus Politik und Wirtschaft war die Rede, und wenn es auch nicht gerade Leichen gab, so führte der Kampf auf nationaler Ebene doch mindestens zu Halbtoten: den Alternativenergien, die zugunsten von Atomstrom und fossiler Energie ums Haar «nachhaltig» erledigt worden wären.

Im Gegensatz dazu war für Barbara Schneider, Vorsteherin des Baudepartements von Basel-Stadt, die Opposition gegen «Kaiseraugst» eine Erfahrung von Stärke, die aus dem gemeinsamen, partei- und altersübergreifenden Kampf gegen den Atomstrom erwuchs. Entsprechend verlief in Basel denn auch die weitere energie-politische Entwicklung: Der Widerstand mündete in ein Ge-setz, das die Regierung verpflichtete, auf Atomstrom zu verzichten. Es ist dem Kanton gelungen, mit entsprechenden Lenkungs- und Fördermassnahmen den eingeschlagenen Weg sogar zusammen mit dem Ge-werbe weiterzugehen, und er kann sich rühmen, als erster Kanton über ein Energiespar-gesetz zu verfügen.

Bei den genannten drei Frauen klaffen energie- und parteipolitisches Engagement nicht auseinander. Wie verhält sich dies aber bei Myrta Welti, Nationalratskandidatin und ehemalige Generalsekretärin der SVP? Sie sieht sich keineswegs als «Exotin» (Koch) in ihrer Partei: An der Basis gebe es Gleichgesinnte. In ihrem Herkunftsamt Graubünden lebe man mit Alternativenergie: der Wasserkraft. Welti glaubt, dass gerade bei Frauen Verständnis für das Thema Nachhaltigkeit vorhanden ist. Den Dialog gesellschafts- und parteiübergreifend neu aufzubauen, pragmatisch vorgehen, um Re-sultate zu erreichen: Auf diesen



## Veranstaltungen Manifestations

### Sun 21

Energie 2000 trifft Europa  
27. August 1999, Basel

Namhafte Schweizer Energiefachleute präsentieren die Resultate des Schweizer Aktionsprogramms Energie 2000. Unter der Leitung von Prof. Ernst Ulrich von Weizsäcker, Präsident des Wuppertal-Instituts, gehen ausserdem 50 Fachleute aus verschiedenen

europäischen Ländern in ihren Referaten unter anderem der Frage nach, wie gemeinsames, marktorientiertes Handeln von Staat, Wirtschaft und Privaten in Zukunft ermöglicht und gefördert werden kann. Parallel dazu finden Workshops zu verschiedenen Themen statt, wobei die Teilnehmenden die Gelegenheit haben, in die Diskussion einzutreten.