

<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>	84 (1993)
<b>Heft:</b>	23
<b>Vorwort:</b>	Rationeller Energieeinsatz : nur technisches Problem? = Utilisation rationnelle de l'énergie : rien qu'un problème technique? ; Notiert = Noté
<b>Autor:</b>	Heiniger, Ferdinand

### 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:** 18.01.2026

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

## Rationeller Energieeinsatz – nur technisches Problem?



Ferdinand Heiniger,  
Redaktor SEV

**D**er Gesamtstromverbrauch in der Schweiz stagniert; in einzelnen Sektoren ist er sogar rückläufig. Ist dies der Erfolg der allerorts laufenden Sparanstrengungen – oder «lediglich» eine Konsequenz der gedämpften Konjunkturlage? Eine eindeutige Antwort werden wir erhalten, wenn sich die Konjunktur wieder belebt. Sicher ist nur, dass noch grosse Energiesparpotentiale brach liegen. Im Blickfeld liegen dabei jene Bereiche, die trotz Konjunkturtief ein ungebrochenes Energieverbrauchswachstum zeigen.

**D**ie Verbrauchergruppe mit dem höchsten Anteil von rund einem Drittel am schweizerischen Endenergieverbrauch sind die Verkehrsteilnehmer; diese Gruppe zeigt auch die höchsten Zuwachsrraten. Zu rund 97% nutzt sie den fossilen Energieträger Erdöl und nur zu etwas mehr als 3% die umweltfreundlichere Elektrizität aus Wasser- und Kernkraft. Mit den letzteren 3% bewältigen die elektrischen Bahnen 12% des gesamten Personenverkehrs und gar 42% des Güterverkehrs. Sie beweisen damit ihre vergleichsweise vorbildliche Energieökonomie. Nachdem die bahntechnischen Verbesserungen den gesamten Energieverbrauch nur noch im Promillebereich zu beeinflussen vermögen, verdient ein Artikel dieser Bulletin-Ausgabe Beachtung, in dem gezeigt wird, dass der Primärenergieverbrauch des Verkehrs auf rund einen Viertel und der Gesamtenergieverbrauch um 22% reduziert werden könnte, wenn die generell schlechte Auslastung der Fahrzeuge – von heute durchschnittlich 25% und weniger – massgeblich verbessert werden könnte.

**E**ine zweite Energieverbrauchergruppe, die in den vergangenen zweieinhalb Jahrzehnten stetig an Bedeutung gewonnen hat, ist der Dienstleistungssektor. Mit einem Stromverbrauchsanteil von rund einem Drittel im letzten Jahr ist er im Strommarkt zur stärksten Verbrauchergruppe geworden. Sowohl die starke Zunahme der Arbeitsplätze als auch des Stromverbrauchs pro Arbeitsplatz haben zu diesem Resultat beigetragen. Über die erfolgreiche Suche nach Energiesparmöglichkeiten im Dienstleistungssektor berichtet ein weiterer Artikel. Er zeigt: eine intelligente Nutzung der elektrischen Energie in der Haustechnik, bei Betriebseinrichtungen und bei der Beleuchtung ermöglicht in vielen Fällen Einsparungen ohne Komforteinbusse, wobei die erforderlichen Investitionen in der Regel in kurzer Zeit durch Kosteneinsparungen amortisiert werden.

**D**ie aufgeführten Beispiele weisen auf ein gemeinsames, grundsätzliches Problem hin. Durch technische Verbesserungen können Prozesse laufend energieeffizienter gestaltet werden; die Verbesserungsschritte werden aber immer kleiner, je weiter die technische Entwicklung vorangetrieben wird. Die grossen Verbesserungspotentiale liegen dann meist nicht mehr im Einflussbereich des Technikers, sondern im Verhalten der Menschen. Im Verkehrsbereich beispielsweise wäre ein umfassendes Umsteigen vom Auto auf die öffentlichen Verkehrsmittel notwendig, ein weitgehender Verzicht also auf die offenbar so wichtige individuelle und unabhängige Mobilität im Privatfahrzeug. Im Bürobereich könnten mit einem energiebewussteren Betrieb von Heizung, Lüftung, Klima und Sanitär, aber auch von Bürogeräten wie PC, Drucker, Fax- und Kopiergerät, durch den Nutzungszeiten angepasste kürzere Laufzeiten grosse Einsparungen erreicht werden – falls sich die Benutzer entsprechend zu verhalten bereit sind. Da die technischen Zusammenhänge immer komplizierter werden und das menschliche Verhalten generell schwer zu beeinflussen ist, muss in der Öffentlichkeit und in den Firmen noch viel Informations- und Überzeugungsarbeit geleistet werden, bis die grossen Energiesparpotentiale wirklich genutzt werden.



### Wenn es pressiert ...

Dann ist kein Stück zu schwer! Ein Generatorständer

aus dem Siemens-Werk Mülheim wurde kürzlich vom Flughafen Düsseldorf mit einer An-



Präzisionsarbeit am Flughafen

## Utilisation rationnelle de l'énergie – rien qu'un problème technique?

**L**a consommation totale d'énergie en Suisse est stagnante; dans certains secteurs elle décroît même. Est-ce dû au succès des efforts d'économie en cours un peu partout – ou «seulement» une conséquence du tassement conjoncturel? Nous n'obtiendrons une réponse claire qu'à la reprise de la conjoncture. La seule chose qui soit sûre est que d'importants potentiels d'économie sont encore inexploités. On pense là aux secteurs dont la consommation d'énergie présente une augmentation soutenue malgré le creux conjoncturel.

**L**es plus gros consommateurs d'énergie finale – avec un tiers – en Suisse sont les transports, ce groupe étant aussi celui qui présente les taux de croissance les plus élevés. A raison de 97% il utilise le pétrole et seulement un peu plus de 3% l'électricité d'origine hydraulique et nucléaire. Avec ces 3% les chemins de fer électriques assurent 12% de tout le trafic des voyageurs et même 42% du transport de marchandises. C'est donc la preuve de leur économie énergétique comparativement exemplaire. Après que les améliorations techniques dans le domaine ferroviaire ne vont se traduire qu'en pour mille de la consommation totale d'énergie, un article de ce Bulletin mérite d'être lu car il montre que la consommation d'énergie primaire du trafic pourrait être réduite à un quart et la consommation d'énergie totale de 22%, si l'on arrivait à améliorer de manière déterminante le taux d'occupation des véhicules, généralement mauvaise – actuellement en moyenne 25% et moins.

**U**n deuxième groupe qui a continuellement gagné en importance ces dernières vingt-cinq années, est le secteur tertiaire. Avec une part de consommation de courant d'un tiers l'an dernier il est devenu le plus gros consommateur d'électricité. Tant la forte croissance des postes de travail que la consommation de courant par poste ont conduit à ce résultat. Un autre article rapporte sur la recherche fructueuse de possibilités d'économies d'énergie dans le secteur tertiaire. Il montre qu'une utilisation intelligente de l'énergie électrique dans les installations intérieures, les équipements d'exploitation et dans l'éclairage permet dans nombreux de cas des économies sans perte de confort, les investissements à cet effet étant normalement amortis en très peu de temps grâce aux économies de coût.

**C**es exemples attirent l'attention sur un problème commun et fondamental. Les améliorations techniques permettent d'augmenter l'efficience énergétique des processus; les pas d'amélioration deviennent cependant de plus en plus petits, plus on progresse dans le développement technique. Le plus souvent, les grands potentiels d'amélioration ne sont plus dans la zone d'influence du technicien, mais dans le comportement de l'homme. Dans le domaine de la circulation, par exemple, il faudrait renoncer à la voiture au profit des moyens de transport publics, il s'agirait donc pour une bonne part d'abandonner la mobilité et l'indépendance si prisées du véhicule particulier. D'importantes économies pourraient être réalisées dans le domaine du bureau par une exploitation plus respectueuse de l'énergie des installations de chauffage, de ventilation, de climatisation et sanitaires, mais aussi dans la bureautique: PC, imprimantes, fax et copieurs, en adaptant la durée de fonctionnement à leur durée d'utilisation, pour autant que les utilisateurs soient prêts à un comportement approprié. Les liaisons techniques devenant toujours plus complexes et le comportement humain étant généralement difficile à influencer, il reste encore beaucoup de travail d'information et de persuasion à faire dans l'opinion et les entreprises jusqu'à ce qu'on arrive à réaliser les gros potentiels d'économies d'énergie.

Ferdinand Heiniger,  
rédacteur ASE

Lisez le «Forum»  
à la dernière page

tonov AN 124 nach Indien geflogen. Bei einem Gewicht von 135 t ist der Generatorständer wohl das schwerste Einzelstück, das je in einem Flugzeug transportiert wurde. Das Schwerteil ist bestimmt für das grösste Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk Indiens, das zurzeit in der Nähe

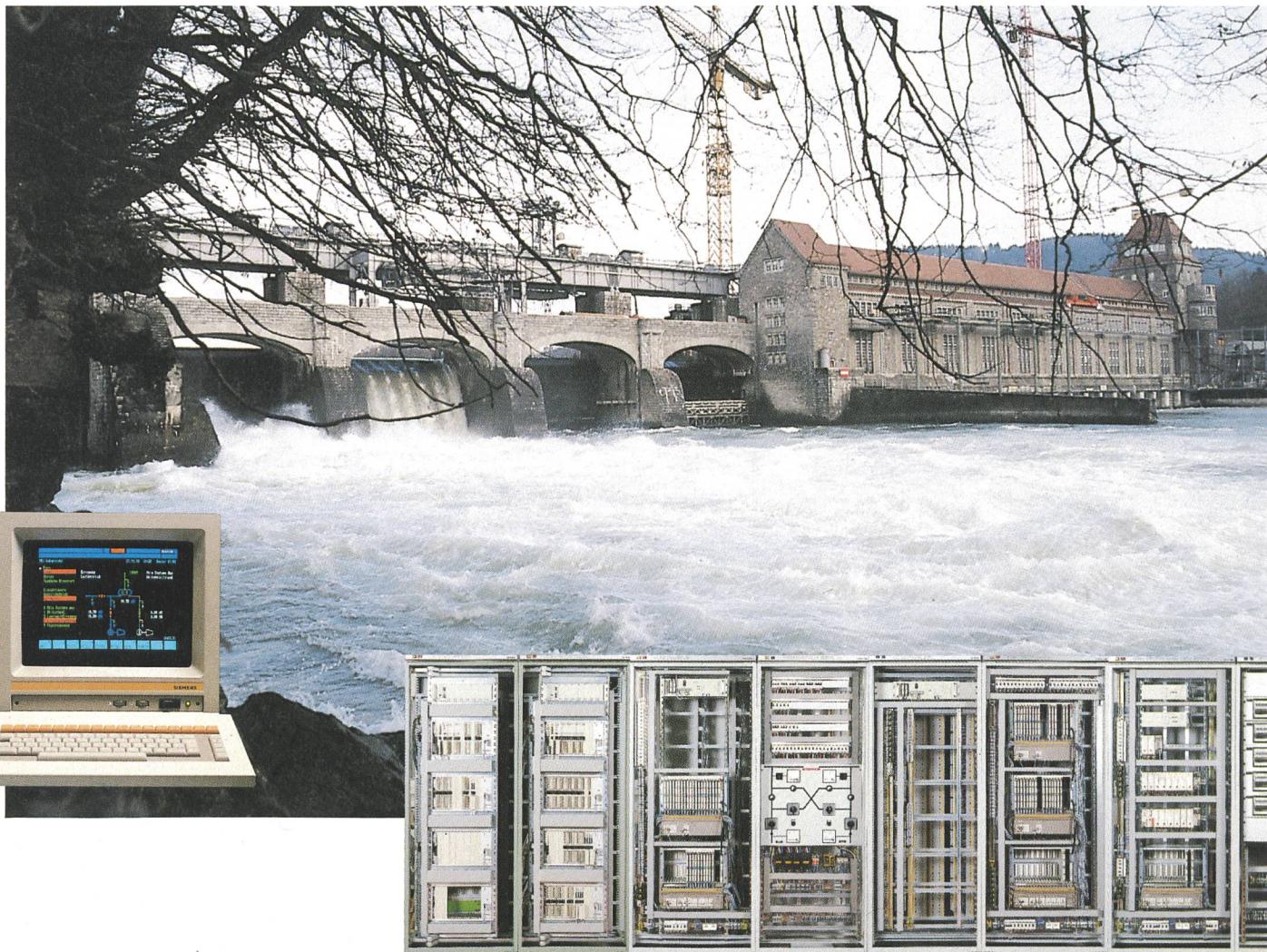
von Neu Delhi gebaut wird. Der Lufttransport war nötig, weil bei der Montage ein 130-Megawatt-Generator beschädigt wurde und der Strom dringend zur Versorgung der indischen Hauptstadt benötigt wird. Auf dem Weg nach Neu Delhi musste die AN 124, die zu den grössten Flugzeugen der Welt gehört, fünfmal landen, um aufzutanken, da sie mit einem Abfluggewicht von rund 380 Tonnen nur wenig Treibstoff aufnehmen konnte.

### Neuer Stützpunkt der Landis & Gyr in der Westschweiz

Zur Verstärkung der lokalen Präsenz bei ihren Kunden hat die Landis & Gyr Energy Management (Schweiz) AG vor kurzem in Lausanne ein regionales Verkaufsbüro eröffnet (Adresse: Landis & Gyr Energy Management [Suisse] SA, chemin des Délices 9, 1006 Lausanne, Tel.

021 613 27 00). Dieser Schritt wird dem Zuger Unternehmen erlauben, seinen Marktsektor Westschweiz weiter zu verstärken. Die neue Außenstelle kam zustande durch Zusammenlegung mit einer Projektabteilung der Netzeleittechnik, die vor rund 15 Jahren aufgebaut wurde. Zusammen mit dem Bereich Elektrizitätszähler und Tarifeinrichtungen werden damit sämtliche Dienstleistungen des Unternehmensbereiches abgedeckt.

## Wirtschaftliche Energienutzung mit Siemens-Albis



Damit Sie Ressourcen besser nutzen, Maschinen optimieren und erst noch effizient rund um die Uhr bedienen und beobachten können, bieten wir Kraftwerksleittechnik mit allem, was dazugehört.

Und wenn Sie für die Energieversorgung auf eine flexible Unterstützung bauen wollen, so bringen wir auch gerne Qualität und Leistung in die Energieerzeugung und Transformation sowie Sicherheit und Komfort in Schaltanlage und Schutztechnik.

Wir freuen uns darauf, Ihr Pflichtenheft in Szene setzen zu können.

Siemens-Albis AG  
Energieversorgung/VEE  
8047 Zürich, Freilagerstr. 28  
Tel. 01/495 31 11, FAX 01/495 57 11  
1020 Renens, Avenue des Baumettes 5  
Tél. 021/631 81 11, Fax 021/631 84 44  
6932 Boggio, Centro Nord/Sud 2  
Tel. 091/50 51 15, FAX 091/5910 84

## FCKW-freie Kühlgeräte aus Arbon

Aufgrund einer bundesrätlichen Verordnung können ab 1994 nur noch Geräte ohne FCKW auf den Schweizer Markt gelangen. Für die übrigen europäischen Länder gilt diese Regelung ab 1995. Bei der Hermann Forster AG in Arbon hat man daher im vergangenen Sommer die gesamte Kühlschrankproduktion auf eine FCKW-freie Fertigung umgestellt. Durch die im Kältekreislauf und im Polyurethan-Isolationsschaum eingesetzten FCKW (Fluor-Chlor-Kohlen-Wasserstoffe) bargen die Kühlgeräte bisheriger Bauart ein gewisses Umweltschädigungspotential. Als Isolations-Treibmittel wird nun neu Pentan eingesetzt. Für den Kältekreislauf hat man sich für R134a entschieden. Beide Substanzen weisen 0% Ozonzerstörungspotential auf und können unbedenklich der Entsorgung und Wiederverwendung zugeführt werden.

## Investitionen in die Energiezukunft

Für 110 sogenannte Pilot- und Demonstrationsprojekte (P+D) aus allen wichtigen Bereichen der Energietechnik sind im Verlaufe dieses Jahres 7 Mio. Franken an Bundesbeiträgen zugesprochen worden. Mit den Projekten lassen sich jährlich gegen 60 Mio. kWh Energie einsparen oder gewinnen. Diese direkte Einsparung oder Erzeugung von

Energie allein würde allerdings das Engagement des Bundes kaum rechtfertigen. Bei den P+D-Anlagen geht es in erster Linie um die Erprobung von innovativen Lösungen mit grossem Anwendungspotential. Insofern steckt in den P+D-Projekten ein Stück Energiezukunft.

Die zugesicherten Mittel fliessen zu je 40% in die Bereiche Energiesparen und erneuerbare Energien, ein Fünftel des Geldes kommt der verbesserten Verwendung von Elektrizität zugute. Die grössten Anteile entfallen auf Energienutzungs- oder Energiegewinnungs-techniken für Gebäude, für den Verkehr, die photovoltaische Sonnenenergienutzung und die Holzenergie. Das P+D-Programm soll auch in den nächsten Jahren weiterlaufen. Dabei sollen noch mehr als bisher Schwerpunkte gesetzt werden. Leitlinie dafür bildet das von der Wirtschaft, vom Bund und den Kantonen gemeinsam getragene Aktionsprogramm Energie 2000.

## Besserungsanzeichen in der Haushaltebranche?

Die Konjunkturerhebung, welche der Fachverband Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz (FEA) für das 4. Quartal 1993 bei den Herstellern und Importeuren elektrischer Haushaltapparate durchgeführt hat, zeigt endlich erste Indikatoren für eine Verbesserung

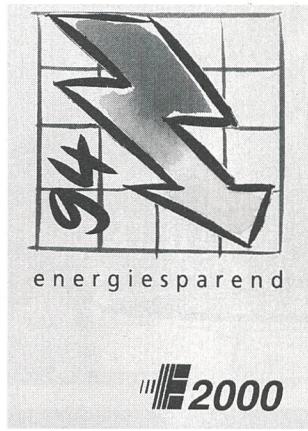
der Marktentwicklung, lässt aber noch nicht auf einen einheitlichen Aufwärtstrend schliessen. Zurückhaltend bewerten die Unternehmen noch immer die Ertragslage.

Der FEA, dem praktisch alle Hersteller und Importeure von Haushaltapparaten in der Schweiz angehören, sieht in der gegenwärtigen Konjunkturbeurteilung den Ausdruck einer vorsichtigen Zukunftsbeurteilung durch die Branche. Obwohl kaum aussichtversprechende Signale feststellbar sind und die Diskussionen um Deregulierung und Revitalisierung bisher nur zu zusätzlichen Regelungen, nicht aber zu irgendwelchen Erleichterungen an der Verkaufsfront geführt haben, rechnet die Branche doch mit vereinzelten Marktentwicklungsmöglichkeiten. Die Entwicklung neuer Technologien, die nach wie vor pionierhaften Leistungen der Branche in ökologischer Hinsicht, werden der Branche neue Chancen eröffnen.

## Energievignetten für die sparsamsten Bürogeräte

In Zukunft wissen die Käufer besser, woran sie beim Kauf von Büromaschinen punkto Stromverbrauch sind. Ab 1994 werden die im Stromverbrauch sparsamsten Bürogeräte erstmals mit einer Energievignette ausgezeichnet. Initiantin dieser Aktion ist die Aktionsgruppe Elektrizität (AGE) des Aktionsprogramms E2000 des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements. Mit der Energievignette werden im ersten Jahr vorerst die sparsamsten Faxgeräte, Drucker und Kopierer prämiert. Weitere Bürogerätekategorien wie Bildschirme und PC folgen in den nächsten Jahren.

Die in enger Zusammenarbeit mit den Herstellern entstandene Aktion will durch eine verbesserte Konsumenteninformation eine rasche Markteinführung moderner stromeffizienter Geräte unterstützen. Die Verleihung der ersten Vignetten findet im Januar 1994 öffentlich statt. Da die technische Entwicklung in

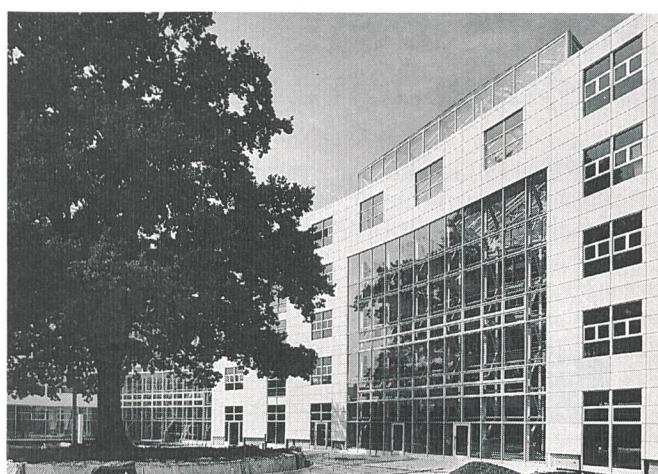


diesem Bereich rasch fortschreitet, wählte die Aktionsgruppe mit Absicht kein starres Prämierungssystem. Sowohl die Gültigkeit der Prämierungsbedingungen als auch diejenige der dazugehörigen Energievignette sind jeweils auf ein Jahr beschränkt. Für 1994 wird die mittlere Leistungsaufnahme im Stand-By-Betrieb für Drucker und Telefaxgeräte und im Zustand «Aus» und «Stand-By» für Kopierer beurteilt. Grundsätzlich werden keine Hersteller oder Marken, sondern Gerätetypen prämiert. Auf die Erstellung von Energieverbrauchslisten wird verzichtet. Wer sich an der Aktion 94 beteiligen will, muss der Aktionsgruppe Elektrizität bis zum 30. November 1993 unter anderem einen Verkaufsprospekt des Gerätes sowie ein Messprotokoll zur Verfügung stellen. Weitere Auskünfte erteilt: Dr. Andreas Neyer, Aktionsgruppe Elektrizität Energie 2000, c/o Amstein & Walther AG, Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zürich, Tel. 01 305 91 11, Fax 01 305 92 14.

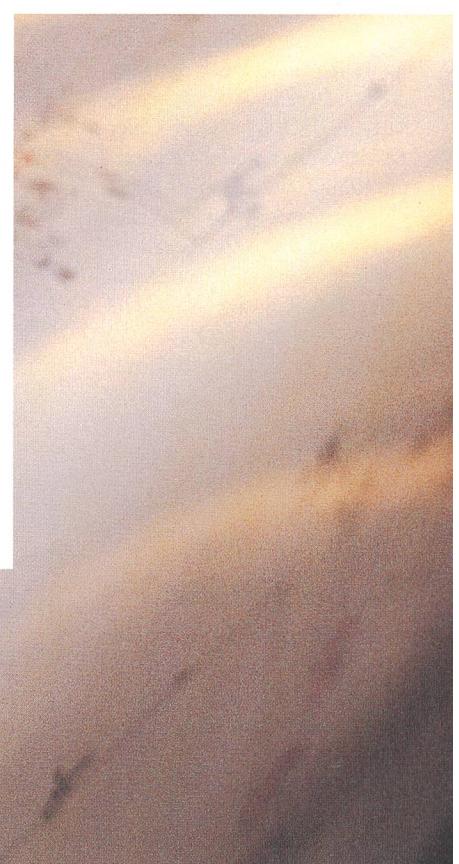
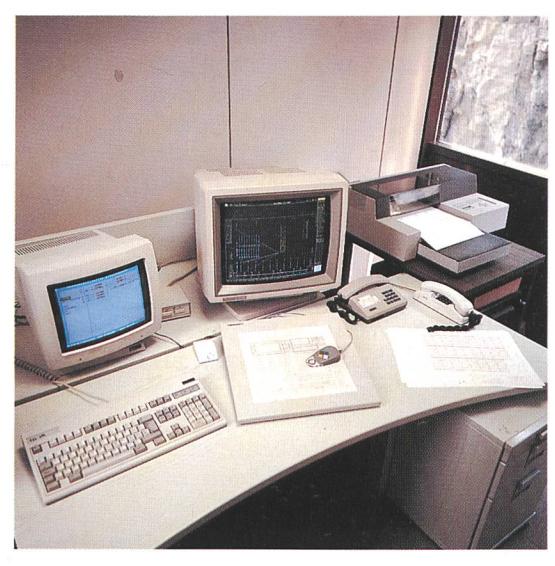
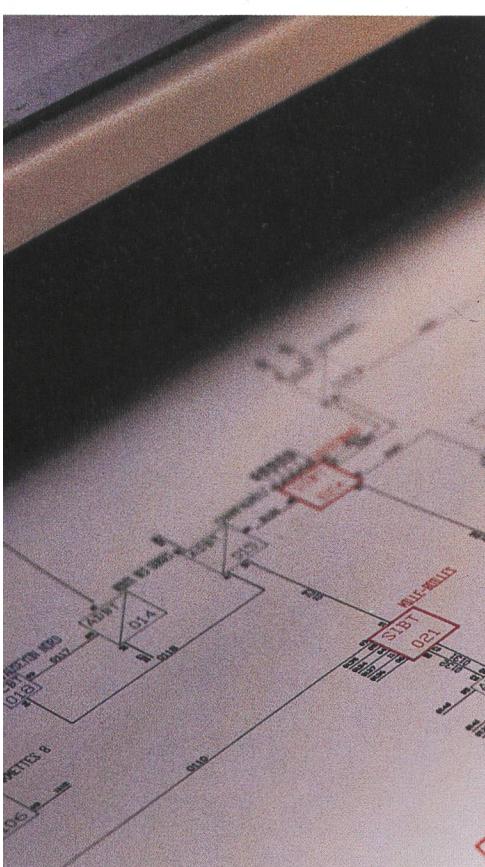
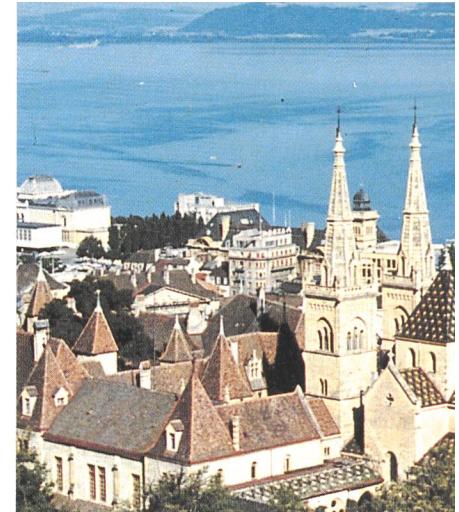
## ETHZ: Akademische Ehrungen

Prof. Dr. Hans Hofer, Professor für experimentelle Hochenergiephysik an der ETH Zürich, wurde von der University of Science and Technology, China, die Ehrendoktorwürde verliehen.

Prof. Dr. Rudolf E. Kalman, Professor für mathematische Systemtheorie an der ETH Zürich, wurde zum Fellow der American Academy of Arts and Sciences (AAAS) in Boston, USA, ernannt.



Um Tageslichtnutzung und solare Luftvorwärmung geht es im Bürohaus Grafenau in Zug



Analyse und optimale Verwaltung  
von elektrischen Verteilnetzen:  
**GIRES verwaltet Ihre Niederspannungsnetze problemlos**

Einfach und leistungsfähig. Das Programmpaket GIRES-NS ermöglicht dem Betreiber die Verwaltung seines Niederspannungsnetzes:

- Netzdaten- und Komponentenverwaltung.
  - Zustand der Verbindungen.
  - Automatisches Erstellen von Funktions-schemata am Bildschirm und auf Papier.
  - Statistiken.
  - Berechnungen.

GIRES-NS lässt sich sowohl für kleine Netze (1000 Abonnenten), wie auch für grosse Netze (mehr als 100 000 Abonnenten) verwenden.

三

ein Produkt der **Newis**

CH-2016 CORTAILOD/SUISSE  
TÉLÉPHONE 038 / 44 11 22  
TÉLÉFAX 038 / 42 54 43  
TÉLEF. 952 899 CABC CH



# CABLES CORTAILLOD

ÉNERGIE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Fortschrittliche Technologie, Dienstleistungen und Sicherheit.