Der Kampf um den besseren Wirkungsgrad = La lutte pour le meilleur rendement ; Notiert = Noté

Autor(en): **Müller, Ulrich**

Objekttyp: **Preface**

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 10

PDF erstellt am: **29.05.2024**

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

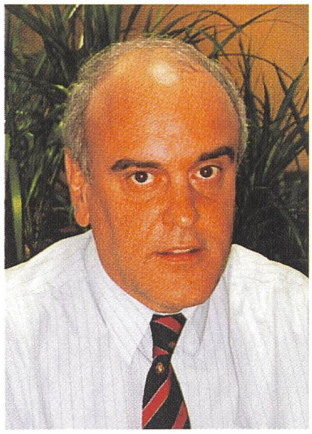
http://www.e-periodica.ch

Der Kampf um den besseren Wirkungsgrad

Die Energiemenge, welche die Sonne zur Erde schickt, verteilt sich im «Giesskannensystem» auf den gesamten Planeten. Die Dichte der Solarenergie ist deshalb relativ gering. In unseren Breitengraden empfängt die Erde pro Quadratmeter eine Energie von rund 1000 Kilowattstunden jährlich. Selbst die besten Solarzellen können in Labortests derzeit nur 25% davon in elektrische Energie umwandeln.

Die Ausbeute marktgängiger Anlagen liegt bei einem Wirkungsgrad von 7 bis 15%. Für konkurrenzfähige Strompreise müssen diese Werte jedoch beträchtlich steigen. Verschiedene Beiträge in diesem Heft zeigen einige Beispiele im Kampf um den höheren Wirkungsgrad bei der Photovoltaik in der Schweiz.

Um den Energieertrag von Solarzellen zu erhöhen, liegt es nahe, die stromerzeugende Oberfläche zu vergrössern. Ein Trick dabei ist, die Vorder- und Rückseite zur Stromgewinnung zu nutzen. Beidseitig lichtaktive Zellen ernten auf ihrer Rückseite auch das gestreute oder direkte Licht aus anderen Richtungen.



Ulrich Müller, Redaktor VSE

Mit vielen Verfahren und Materialien versuchen Forscher, die Energieausbeute der Solarzellen langfristig weiter zu steigern. Dazu zählen auch Zellen, die zehnmal dünner sind als die gängigen Modelle. Mehrere solcher Dünnschichtzellen übereinandergestapelt, fangen verschiedene Bereiche des Sonnenlichts ein: Dadurch kann der Wirkungsgrad bei Dreifachzellen theoretisch auf bis zu 40% steigen.

Die grössten Erträge erreicht man natürlich an den sonnigsten Standorten. So erzielt die Testanlage auf dem Jungfraujoch auf 3454 m ü.M. jährlich neue Rekordwerte. Dass der Wirkungsgrad auch nach vielen Jahren nicht zusammenfällt, ergab eine Langzeitanalyse von Photovoltaikzellen im Tessin. Dort wurde vor zehn Jahren die erste netzgekoppelte Anlage Europas aufgestellt.

So sehr sich die Wissenschafter jedoch bemühen, einen entscheidenden Nachteil der Solarenergie werden sie nicht aus der Welt schaffen können: Die Sonne scheint – wenn überhaupt – nur tagsüber.

notiert / noté

Die Wasserkraft soll in der Europäischen Union um 13 GW gesteigert werden (im Bild die Lechstufe 7 bei Finsterau/Bayern; Photo BAWAG).

Verdoppelung bei den erneuerbaren Energien?

(m/eur) Die Europäische Energiekommission möchte den Anteil der erneuerbaren Energien beim Primärenergieverbrauch der EU von heute 6% auf 12% im Jahre 2010 verdoppeln. Für die Elektrizität würde dies eine Steigerung von 15% auf 30% bedeuten. Die grössten Zuwachsraten in diesem ehrgeizigen Vorhaben sollen auf Wind (+ 36 GW), Biomasse (+ 15 GW) und Wasserkraft (+ 13 GW) fallen. Die Eurelectric in Brüssel mahnt zur Vorsicht gegen zu grossen Optimismus für den kommerziellen Betrieb solcher Anlagen. Die von der Kommission vorgesehene Verdoppelung beruhe auf «unrealistischen Ambitionen».

Manches gelang nicht

«So konnten sich die deutschen Stromversorger trotz intensiver Bemühungen der VDEW – im Unterschied zu der ähnlich strukturierten Schweizer Elektrizitätswirtschaft – nicht auf eine gemeinsame Haltung zu allen Aspekten der Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes zusammenraufen.»

Prof. Dr. J. Grawe, Hauptgeschäftsführer des deutschen Stromverbandes VDEW

Umstritten

«Wie die EU-Stromrichtlinie hierzulande umgesetzt werden soll, ist zwischen Regierung und Opposition zutiefst umstritten.»

Gerhard Schröder, Kanzlerkandidat, am 17. März

La lutte pour le meilleur rendement

La quantité d'énergie qu'envoie le soleil vers la terre se répartit sur l'ensemble de la planète selon le «principe de l'arrosoir». La densité de l'énergie solaire est de ce fait relativement faible. Sous nos latitudes, chaque mètre carré de la terre reçoit environ 1000 kilowattheures d'énergie par année. Testées en laboratoire, les meilleures cellules photovoltaïques ne peuvent en convertir guère plus de 25% en énergie électrique.

L'efficacité énergétique des installations marchandes présente un rendement de 7 à 15%. Différents articles de ce numéro présentent quelques beaux exemples de la lutte pour un rendement plus élevé des systèmes photovoltaïques en Suisse.

Pour augmenter le rendement énergétique des cellules photovoltaïques il suffit en principe d'agrandir la surface productrice d'électricité. Un «truc» consiste à utiliser les deux faces du système pour produire de l'électricité. Des cellules bilatéralement photosensibles collectent aussi à leur face arrière la lumière dispersée ou directe venant d'autres directions.

A l'aide de nombreuses méthodes et matériaux, les chercheurs tentent d'augmenter encore à long terme l'efficacité énergétique des cellules photovoltaïques. On y compte aussi des cellules qui sont dix fois moins épaisses que les modèles courants. Plusieurs de ces cellules à couches minces empilées captent différentes fractions de la lumière solaire: Le rendement théorique des cellules à trois couches peut ainsi atteindre jusqu'à 40%.

Les plus grands rendements sont évidemment obtenus sur les sites les plus ensoleillés. L'installation de test sur le Jungfraujoch établit ainsi à une altitude de 3454 m de nouveaux records annuels. Une analyse de longue durée de cellules photovoltaïques au Tessin prouve que le rendement après de nombres années ne s'effondre pas. C'est là qu'à été implantée il y a dix ans la première installation d'Europe raccordée directement au réseau.

Les scientifiques peuvent se démener comme ils veulent, jamais ils n'élimineront un inconvénient majeur de l'énergie solaire: Le soleil ne brille – quand c'est le cas – que le jour.

Ulrich Müller, rédacteur UCS

Klimarahmenkonvention unterzeichnet

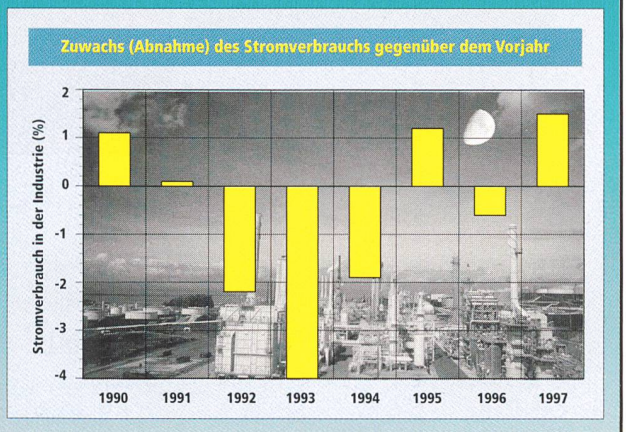
Die Schweiz hat als erstes europäisches Land in New York die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen zur Reduzierung von Treibhausgasen unterzeichnet. Das in der japanischen Stadt Kyoto im vergangenen Dezember ausgehandelte Dokument liegt jetzt in der UNO-Zentrale ein Jahr zur Unterschrift auf.

Welt-Uran-Produktion 1997

(sva) Die globale Uranproduktion bewegte sich im Jahr 1997 mit insgesamt rund 42 500 t U_3O_8 auf Vorjahresniveau. Davon trug allein die westliche Welt mit 34 000 t (Vorjahr 33 700 t) einen Anteil von 80%. Kanada, als weltweit grösster Uranproduzent, erzeugte 1997 gesamthaft 14 200 t (13 900 t) und hielt einen Anteil von 42% an der gesamten Westproduktion, während Australien mit mehr als 6300 t (5700 t) und einem Anteil von 19% an zweiter Stelle blieb. Kanada und Australien erhöhten ihre Produktion im vergangenen Jahr um 16% bzw. 27%.

Drittgrösster Produzent 1997 war Niger mit 4100 t U_3O_8, gefolgt von Namibia mit 3400 t und den USA mit 2600 t. Die Uranproduktion der GUS belief sich gemäss Schätzungen auf 5900 bis 6300 t.

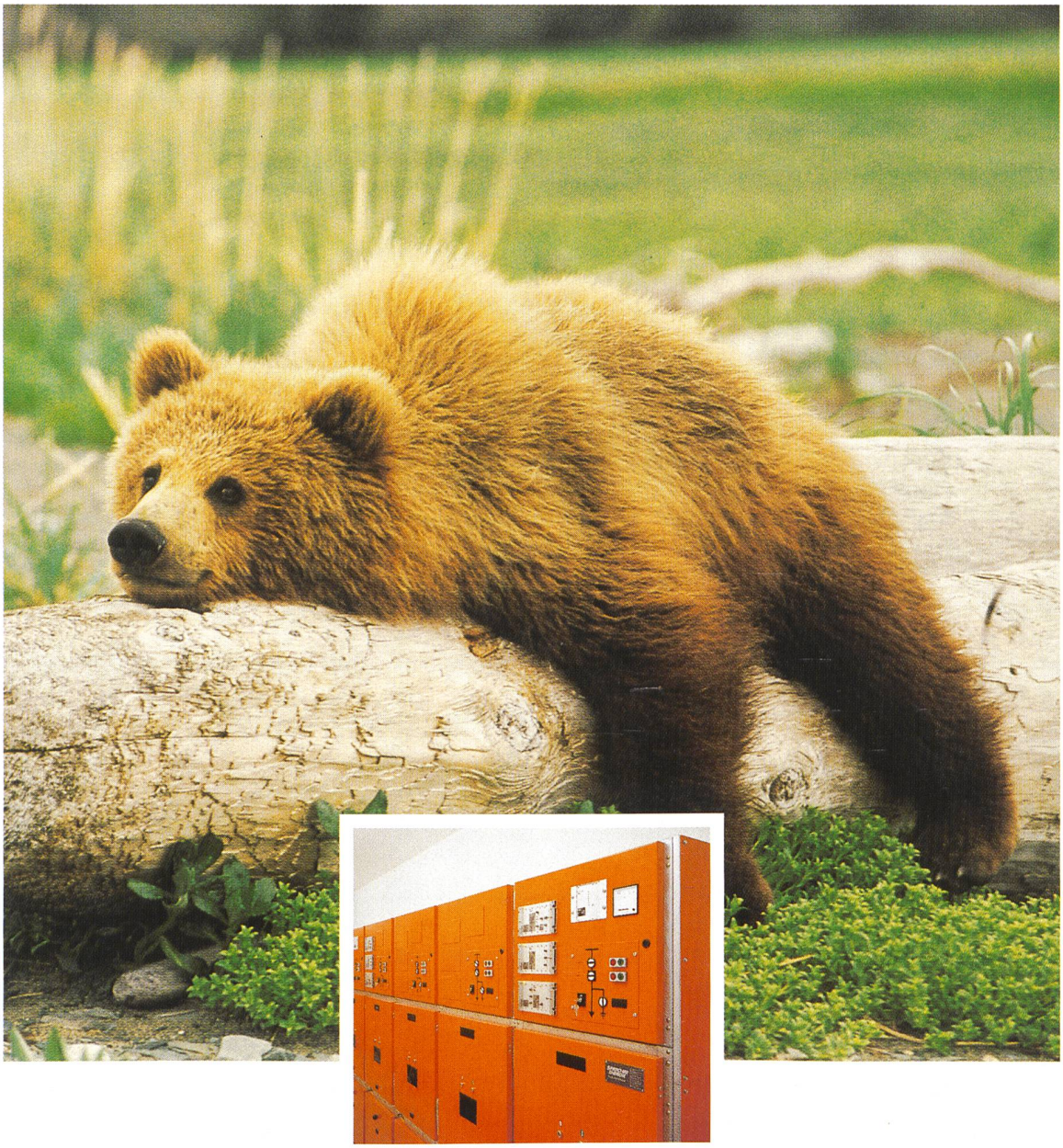
Weitere aktuelle Kurzmeldungen im «Branchen-Magazin»



Mehr Strom für die Industrie

(m) Der Strombedarf der Industrie ist ein guter Indikator für die Entwicklung dieses Wirtschaftszweigs. Mit 1,5% Zuwachs gegenüber dem Vorjahr erreichte der Endverbrauch der Industrie und des verarbeitenden Gewerbes in der Schweiz 1997 insgesamt 16 229 GWh. Damit ist ein Aufschwung gegenüber den letzten Jahren erkennbar. Der Anteil der Industrie am Stromverbrauch der Schweiz stieg 1997 von 32,9 auf 33,4%.

Grosse Sicherheit – viel Entspannung



Die typengeprüften und metallgeschotteten Leistungsschaltanlagen PID 100 sind störlichtbogensicher und bieten daher grösstmögliche Personen- und Betriebssicherheit.

Das System wurde nach neuestem Stand der Technik entwickelt und wird in unserem Werk in Suhr gefertigt.

GEC ALSTHOM

GEC ALSTHOM AG
Sprecher Mittelspannungstechnik, Reiherweg 2, CH-5034 Suhr
Tel. 062 855 77 33, Fax 062 855 77 35

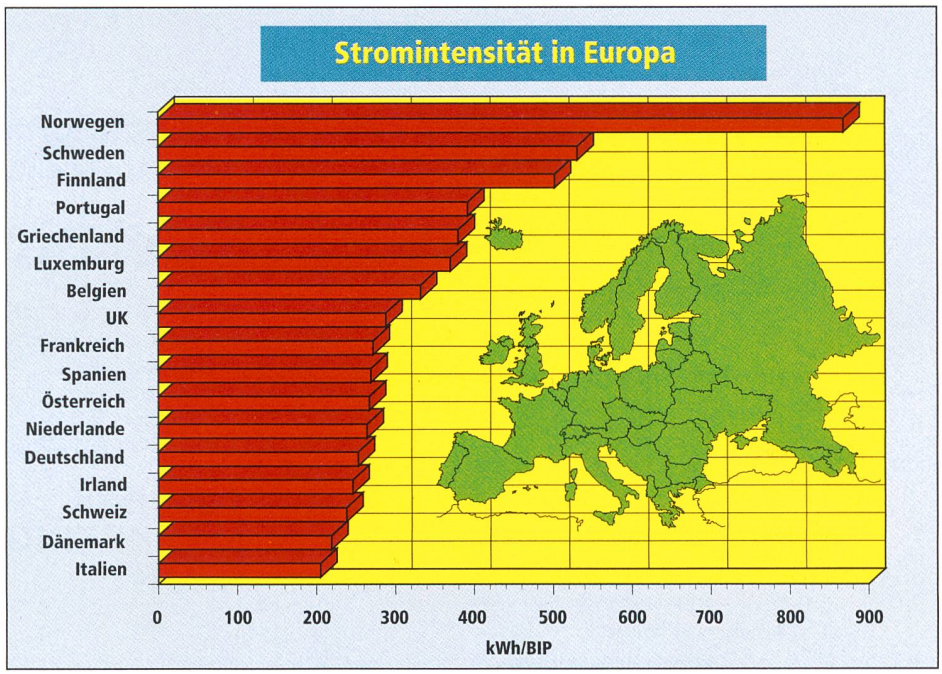
Anti-Atom-Initiativen als energiepolitischer Rückschritt

(vse) Für den Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) steht die Absicht des Komitees «Strom ohne Atom», die zuverlässigen schweizerischen Kernkraftwerke vorzeitig stillzulegen, im Widerspruch zur Marktöffnung. Zusätzlich würde der energie- und umweltpolitische Handlungsspielraum der Schweiz massiv eingeschränkt.

Der Betrieb der heutigen Kernkraftwerke entspricht dem Schweizer Volkswillen, indem der Ausstieg bereits dreimal abgelehnt wurde (1979, 1984, 1990). Der VSE hält grundsätzlich am sicheren Weiterbetrieb der heutigen fünf Schweizer Kernkraftwerke, die international zu den zuverlässigsten gehören, fest. Diese Haltung entspricht dem Programm «Energie 2000» und den Folgerungen von Bundesrat Moritz Leuenberger aus dem energiepolitischen Dialog über die langfristige Energie- und Elektrizitätsversorgung.

Über den Zeitpunkt der Ausserbetriebnahme der Schweizer Kernkraftwerke soll auch in Zukunft primär ihre Betriebssicherheit entscheiden. Mit der Strommarktöffnung erhalten wirtschaftliche Aspekte und die Präferenzen der Kunden eine zusätzliche Bedeutung. Eine vorzeitige Stillegung der Kernkraftwerke würde den Verlust von Tausenden von hochqualifizierten Arbeitsplätzen, eine Gefährdung der Klimapolitik des Bundesrates sowie einen beträchtlichen volkswirtschaftlichen Schaden bedeuten.

Obwohl die Elektrizitätsbranche gemeinsam mit den Kunden den Einsatz alternativer Energieformen (z.B. Sonne, Wind) fördert, werden diese die 40% Kernenergiestrom auch längerfristig nicht ersetzen können. Neue Kernkraftwerke stehen aber derzeit nicht zur Diskussion. Sollte diese Option später wieder in Betracht gezogen werden, soll der Bau künftiger Produktionsanlagen dem fakultativen Referendum unterstellt werden. Der VSE hat diesen Vorschlag vor Jahresfrist in den angesprochenen energiepolitischen Dialog eingebracht.



(m) Die Stromintensität je Brutto-Inlandprodukt (BIP) ist ein interessanter, aber selten benutzter volkswirtschaftlicher Indikator. Damit wird angezeigt, wieviel direkter und indirekter monetärer Nutzen jeweils unter anderem aus einer Kilowattstunde gezogen werden kann. Die Stromintensität gibt auch gewisse Hinweise auf die rationelle Nutzung von Strom. Gemäss Diagramm gehört demnach die Schweiz zu den Ländern mit dem niedrigsten Stromverbrauch je erarbeitetes BIP. Die hohen Werte für Norwegen und Schweden rühren vor allem vom überdurchschnittlich hohen Stromanteil am Gesamtenergieverbrauch her. Dank einen nahezu CO_2-freien Strompark hat die Schweiz weltweit auch eine der besten Werte bei der Emissionsintensität (CO_2/BIP). Die Grafik basiert auf Werte in kWh je 1000 DM BIP (Quellen: Unipede, Eurostat, IEA, VDEW/1995/1997).

Anti-Atom-Initiativen lanciert

(v) Zwei neue Volksinitiativen «Moratorium Plus» und «Strom ohne Atom» wurden am 31. März lanciert. Die erste verlangt die Verlängerung des KKW-Baustopps um weitere zehn Jahre bis 2010. Die zweite den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Das heisst, dass Beznau I und II sowie Mühleberg innert zweier Jahre nach Annahme der Initiative stillgelegt werden sollen, Gösgen und Leibstadt nach dreissig Betriebsjahren. Die Ausfuhr abgebrannter Kernbrennstoffe zur Wiederaufarbeitung soll sofort verboten werden. Das Komitee «Strom ohne Atom» hat bis zum 1. Oktober 1999 Zeit, die erforderlichen je 100 000 Unterschriften beizubringen.

Des initiatives dépassées

(ucs) L'Union des centrales suisses d'électricité (UCS) estime que l'intention du comité «Electricité sans atome» d'arrêter prématurément les centrales nucléaires suisses est en contradiction avec la prochaine ouverture du marché de l'électricité. Elle constitue en outre une entrave inutile à la liberté d'action en matière de politique énergétique et écologique.

Kunden unter Schock ...

Die Italiener sind sich beim Bezahlen an grosse Zahlen gewöhnt, aber die Stromrechnung, die kürzlich ein Kaufmann in Cernobbio am Comersee erhielt, sprengte doch den Rahmen des Budgets: 1 305 008 000 000 000 Lire. Das sind etwa 1066 Milliarden Franken. In Mailand verschickte die ENEL auch reihenweise Rechnungen mit der jeweiligen Stromzählernummer an Stelle des Betrags für den Stromkonsum.

Ingenieurschule Burgdorf

Nachdiplomstudium
Energietechnik

Pestalozzistr. 20
3400 Burgdorf
Telefon 034 426 43 70
Telefax 034 426 43 93

Interessiert Sie

Energietechnik ?

Dann interessiert Sie auch das

Nachdiplomstudium Energietechnik

Mehr Energiekompetenz für Ingenieure und Architekten als

→ **Energie-Ingenieur**

→ **Projektleiter**

→ **Betriebsleiter**

Das einjährige Vollzeit-Studium bietet:

- ✓ **umfassendes, technisches Fachwissen**
- ✓ **naturwissenschaftliche Denkweise**
- ✓ **ökologische Sensibilität**
- ✓ **betriebswirtschaftliche Kompetenz**
- ✓ **effizientes Projektmanagement**

Das Studium ist in vier abgeschlossene Quartale unterteilt. Studienbeginn ist Mitte April. Weitere Informationen und Anmeldeformulare senden wir Ihnen gerne zu.

Rufen Sie doch einfach an ! ☎ **034 426 43 70**

HTA Chur*

Hochschule für Technik + Architektur

Nachdiplomstudium FH
berufsbegleitend

Telekommunikation

- ❒ Gesamtwirtschaftliche Sicht
- ❒ Aktualisierung des Wissens
- ❒ Fallanalysen
- ❒ Rollenstudien
- ❒ Wertungen
- ❒ Orientierungshilfen im liberalisierten Markt

TECHNIK
MARKETING
RECHT

Dauer
2 Semester mit
anschliessender Diplomarbeit

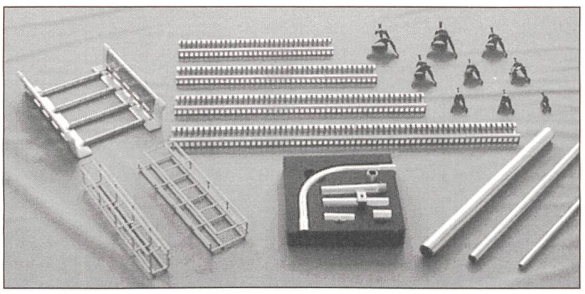
Beginn
Ende Oktober 1998

Anmeldeschluss
30. Juni 1998

Auskunft und Unterlagen
Hochschule für Technik
und Architektur Chur*
Ringstrasse
7004 Chur

Tel. 081 286 24 24
Fax 081 286 24 00

*FH-Ostschweiz in Abklärung



Lanz fournit pour le montage des cables

dans des machines, appareils et installations

- Tuyaux de protection en alu pour câbles Ø 18–60 mm
- Profilés de protection pour câbles, en acier et acier inoxydable
- Canaux G 50×50 mm – 100×150 mm
- Rails combinés pour la fixation de câbles
- Etriers et liens de câbles
- Serre-fils et dérivateurs pour câbles
- Multi-chemins et matériel de fixation MULTIFIX

Réduisez vos dépenses et les temps de montage!
Demandez échantillons, offre et livraison rapide et avantageuse à
lanz oensingen sa 062/388 21 21 Fax 062/388 24 24

☐ **Les produits innovatifs de Lanz** pour les tracés de câbles pour appareils, machines et installations m'intéressent. Veuillez m'envoyer votre documentation et téléphonez-moi:

☐ Veuillez me rendre visite, avec préavis svpl.
Nom/Adresse/Téléphone: _____

MCf

lanz oensingen sa
CH-4702 Oensingen · téléphone 062 388 21 21

Kostenersparnis beim Stromverbrauch

- Analysieren und beurteilen von Elektroenergieverbrauch
- Massnahmen zur Reduktion der Lastspitzen
- Richtige Gerätepalette für wirtschaftliche Lösungen
- Energiekosten-Senkung **bis 20%**
- Optimales Preis- /Leistungsverhältnis
- Über 30 Jahre Erfahrung und Fachkompetenz

zertifiziertes Qualitätssystem ISO 9001 SQS Reg.Nr. 12327-01 Système de Qualité Certifié

detron ag

Industrieautomation - Zürcherstrasse 25 - CH4332 Stein
Telefon 062-873 16 73 Telefax 062-873 22 10

Rationelle Lösungen gewinnen das Rennen

Gleichzeitige Energie- und Datenübertragung mit nur einem Kabel

- störsicher
- zeit- und kostensparende Installation
- geringer Platzbedarf
- mit allen handelsüblichen Verbindern möglich
- erhöhte Sicherheit dank halogenfreiem Mantelmaterial

Hybridkabel von HUBER+SUHNER – die rationelle und sichere Lösung für

- Gebäudeverkabelungen
- Überwachungsanlagen überall, wo Sicherheit gefragt ist
- Maschinensteuerungen in der Industrie

HUBER+SUHNER

HUBER+SUHNER AG
Bereich Energie und Installation
CH-9100 Herisau
Tel. +41 (0)71 353 41 11
Fax +41 (0)71 353 46 20
www.hubersuhner.com