

<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>	86 (1995)
<b>Heft:</b>	8
<b>Vorwort:</b>	Mehr oder weniger? = Plus ou moins? ; Notiert = Noté
<b>Autor:</b>	Müller, Ulrich

### 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:** 27.01.2026

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

## Mehr oder weniger?

Diese Bulletin-Nummer enthält im Hauptteil die neue, vom Bundesamt für Energiewirtschaft erstellte jährliche Elektrizitätsstatistik, die im Detail über die Stromversorgung der Schweiz im vergangenen Jahr Auskunft gibt und die auch den langjährigen Vergleich ermöglicht. Dieser Vergleich erfordert jedoch eine gewisse Kontinuität bei der Gestaltung.

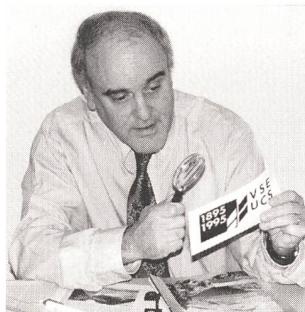
Im Kurzzeit-Rückblick auf die Elektrizitätsversorgung lässt sich eine Tendenz erkennen: 1994 ist der Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahr zwar wieder gesunken, aber weniger stark als im Jahr 1993. Die Konjunktur hat also ihren Tiefpunkt überwunden. Ohne die ausserordentlichen warmen Wetterlagen in den Monaten März und November hätte sich gar ein Plus beim Verbrauch ergeben.

Dass die Stromproduktion im Gegenzug jedoch zugenommen hat, ist eindeutig auf das niederschlagsreiche Wetter zurückzuführen. Noch nie verzeichneten die Statistiken solche Höchstwerte bezüglich der Wasserkraftproduktion. Auch die Kernkraftwerke wiesen Rekord-Produktionszahlen auf aufgrund hoher Verfügbarkeit und Leistungssteigerungen.

Dies sind auch die Gründe für die hohen Exportüberschüsse. So wurde in allen zwölf Monaten des letzten Kalenderjahres per Saldo Strom exportiert. Solche Überschüsse waren zwar nicht vorgesehen, bringen dennoch wertvolle Devisen für ein Land, das jährlich Güter für über 100 Milliarden Franken importieren muss.

Der Langzeitvergleich des Stromverbrauchs zeigt aber weiterhin, wenn auch abgeschwächt, einen steigenden Trend. Ein langjähriger Ausblick in die Zukunft ist nach wie vor schwierig, infolge der ungewissen wirtschaftlichen Perspektiven und dem Strukturwandel. Die absehbare Erweiterung der Kraftwerkskapazitäten durch Neu- und Umbauten sowie Erneuerungen liegt jedoch bei deutlich unter einem Prozent jährlich.

Die Schweizer Elektrizitätswerke setzen sich rund um die Uhr für die zuverlässige Stromversorgung unseres Landes ein. Mit Erfolg, wie die Zahlen der Statistiken in diesem Bulletin belegen und wie auch die meisten von uns aus eigener Erfahrung bestätigen können, wurden sie doch auch im vergangenen Jahr jederzeit auf Abruf mit der gewünschten Elektrizität beliefert.



Ulrich Müller, Redaktor VSE



## Notiert/Noté

### Wasserkraft: naturbedingte Schwankungen

(vse) 1994 war ein ausserordentlich nasses Jahr. Die Wasserkraftwerke produzierten soviel Strom wie noch nie zuvor (39556 Mio. kWh). Zwischen dem vergangenen Jahr und den Trockenjahren 1989 (30485 Mio. kWh) und 1990 (30675 Mio. kWh) liegt mehr als die Jahresproduktion des Kernkraftwerkes Gösgen bzw. mehr als die Kernkraftwerke Beznau I und II sowie Mühleberg zusammen produzieren. Wasserkraft ist als erneuerbare Sonnenenergie naturbedingt

Schwankungen unterworfen. Die heute in der Schweiz nicht benötigte CO<sub>2</sub>-freie Wasserkraft oder Kernenergie wird ins Ausland exportiert. Dort werden Kohle- oder Ölkkraftwerke abgestellt.

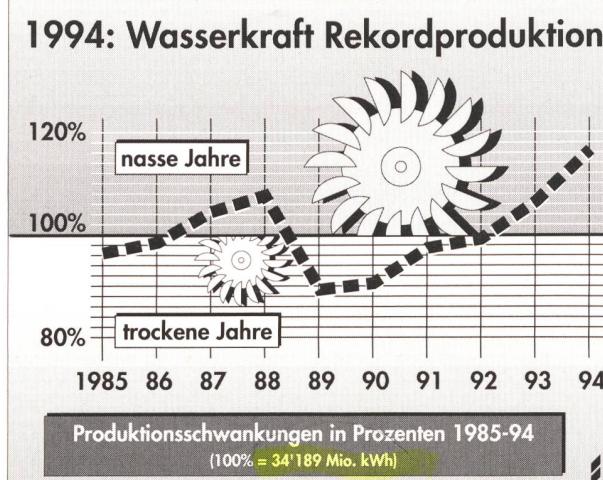
### Variations naturelles de la force hydraulique

(ucs) En 1994, année exceptionnellement humide, les cen-

trales hydrauliques ont produit une quantité d'électricité record (39556 millions de kWh). La différence entre celle-ci et la production des années sèches 1989 (30485 millions de kWh) et 1990 (30675 millions de kWh) est plus élevée que la production annuelle de la centrale nucléaire de Gösgen ou que la production totale des centrales nucléaires de Beznau (I/II) et Mühleberg. En tant qu'énergie renouvelable, la force hydraulique dépend des conditions météorologiques.

### Rekordproduktion der Schweizer Kernkraftwerke

(sva) Dank hoher Verfügbarkeit, guter Arbeitsausnutzung und auch dank der in jüngster Vergangenheit getätigten Leistungserhöhungen können die Schweizer Kernkraftwerke für das vergangene Jahr mit einer absoluten Rekordproduktion



Jahresschwankungen in Prozenten der mittleren Wasserkraftproduktion 1985-1994 (100% = 34189 Mio. kWh).

Variations annuelles en pour-cent de la productibilité hydraulique moyenne 1985-1994 (100% = 34189 mio de kWh).

△ 13% des Schw. Energiebedarfs f 42% 4

Bulletin ASE/UCS 8/95

## Plus ou moins?

Ce numéro du Bulletin porte principalement sur la nouvelle statistique de l'électricité, établie chaque année par l'Office fédéral de l'énergie. Celle-ci renseigne en détail sur l'approvisionnement de la Suisse en électricité en 1994 et permet de faire des comparaisons avec les années précédentes. Ceci demande toutefois une certaine continuité dans la présentation.

Un regard en arrière sur le passé récent de l'approvisionnement en électricité met en évidence une tendance: la consommation d'électricité a continué de diminuer en 1994, bien que moins fortement qu'en 1993. La conjoncture ne se trouve donc plus dans le creux de la vague. Sans les mois de mars et novembre exceptionnellement doux, la consommation aurait enregistré une augmentation.

Le fait que la production d'électricité a pour sa part augmenté, est dû sans conteste aux fortes précipitations de 1994. Les statistiques n'ont encore jamais indiqué de telles valeurs maximales pour la production hydraulique. Les centrales nucléaires ont elles aussi atteint des chiffres de production record, grâce à un taux de disponibilité élevé et des augmentations de puissance.

Ces raisons expliquent l'important solde positif des exportations. C'est ainsi, en fin de compte, que de l'électricité a été exportée durant chaque mois de l'année dernière. De tels excédents n'étaient, il est vrai, pas prévus, mais ils apportent de précieuses devises à un pays qui doit importer chaque année des marchandises pour plus de 100 milliards de francs.

L'évolution pluriannuelle de la consommation d'électricité montre que celle-ci devrait continuer d'augmenter, encore que faiblement. Des perspectives à long terme restent difficiles à établir, en raison d'un avenir économique incertain et des modifications de structure. L'extension prévisible des capacités de centrales obtenue grâce à de nouvelles constructions, des extensions ou des modernisations ne représente même pas un pour cent par an.

Les entreprises électriques suisses assurent, avec succès, l'approvisionnement de notre pays en électricité vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Les chiffres des statistiques publiées dans ce Bulletin en sont la preuve. Chacun de nous peut, de par sa propre expérience, confirmer par ailleurs que sa demande d'électricité en 1994 a aussi été en tout temps satisfaite.

Ulrich Müller, rédacteur UCS

aufwarten: Die fünf Kernkraftwerksblöcke Beznau-I und -II, Mühleberg, Gösgen und Leibstadt erzielten im Kalenderjahr 1994 gesamthaft eine Netto-stromproduktion von 22,96 Mrd. kWh. Dieser neue Rekord liegt rund 2,9% über dem bisherigen Höchstergebnis von 1990 (22,33 Mrd. kWh).

## Abschliessende Beurteilung der Solarenergie verfrüht

Stellungnahme des VSE zu den am 21. März 1995 eingereichten Energie-Umwelt- und Solar-Initiativen

(vse) Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) setzt sich für die qualitative Weiterentwicklung der Photovoltaik und ein freiwilliges Angebot der Elektrizitätswerke von Photovoltaikstrom zu Gestehungskosten an die Stromkunden ein. Diese Erfah-

rungen werden bis zur Abstimmung der Solarinitiative (vor- aussichtlich 1998/99) eine fundierte Beurteilung ermöglichen. Die Elektrizitätswirtschaft lehnt dagegen die Energie-Umwelt-Initiative ab. Eine Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs um 25% zu fordern, unabhängig von der Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung, ist unverantwortlich.

### Solar-Initiative

Die Sonnenenergie – und darunter die Photovoltaik – ist längerfristig für eine CO<sub>2</sub>-freie Wärmeversorgung von Bedeutung. Das 1954 entdeckte Solarzellenprinzip zur direkten Umwandlung von Solarenergie in Strom ist technologisch interessant. Die unregelmässige Sonnenscheindauer sowie die hohen Gestehungskosten des Stroms behindern jedoch eine breite Anwendung. Deshalb verfolgt der VSE zwei Ziele:

1. Die qualitative Weiterentwicklung der Photovoltaik im

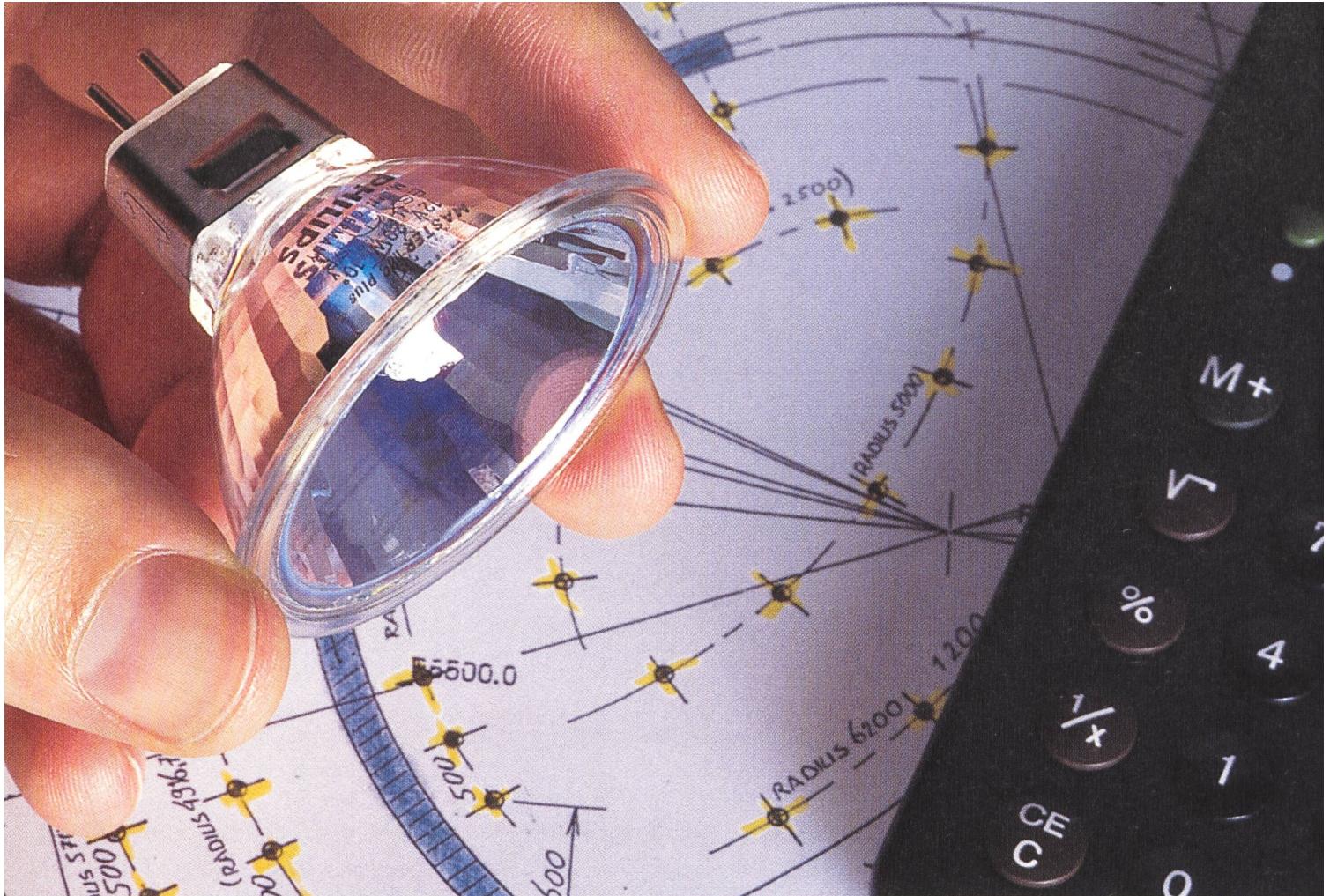
Hinblick auf die Senkung der Kosten und eine Steigerung des Wirkungsgrades.

2. Stromkunden auf freiwilliger Basis Solarstrom zu Marktkonditionen anzubieten. Auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen zahlreicher

Mitgliedwerke mit verschiedenen Fördermodellen ihren Kunden Solarstrom anzubieten, werden bis Ende 1996 Möglichkeiten geprüft, allen Kunden, die es wünschen, Solarstrom zu Gestehungskosten anzubieten.

## Gesamtleistung der Schweizer Kernkraftwerke nun bei 3050 MW

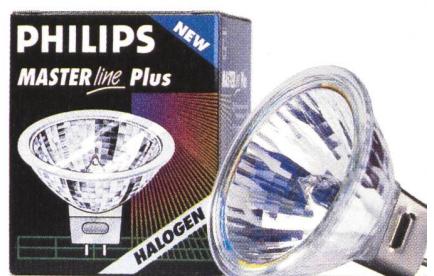
(sva) Die Gesamtleistung der Schweizer Kernkraftwerke von 2985 MW, mit der 1994 gerechnet wurde, lag im Vergleich mit 1993 um 35 MW höher: Um diesen Betrag wurde auf 1. Januar 1994 die Leistung des Kernkraftwerks Mühleberg offiziell angepasst, nachdem die dafür notwendigen technischen Massnahmen im Verlaufe des Jahres 1993 durchgeführt worden waren. Derselbe Vorgang ist für das laufende Jahr auch bei den KKW Gösgen und Leibstadt zu verzeichnen: Nach den technischen Anpassungen im Verlauf der Jahresrevisionen 1994 wurde auf 1. Januar 1995 die Nettoleistung des Kernkraftwerks Gösgen auf 965 MW (bisher 940 MW), jene des Kernkraftwerks Leibstadt auf 1030 MW (bisher 990 MW) zuhanden der Statistik neu festgelegt. Die Gesamtnettoleistung der Schweizer Kernkraftwerke beträgt damit neu 3050 MW.



## Die neue MASTERline Plus – für das Plus an Umsatz.

Die neue MASTERline Plus hat in allen vergleichbaren Ausstrahlungswinkeln gegenüber anderen Halogenlampen die höchste Lichtstärke. Das heißt: Bei gleicher Leistungsaufnahme gibt sie ein helleres und brillanteres Licht. Und bei geringerer Leistung wird die gleiche Lichtqualität erzielt wie bisher und so Stromkosten gespart. Kurz: Die MASTERline Plus bietet alles, was sich Ihre Kunden von Halogenlicht versprechen. Und das kann für Ihr Geschäft nur gut sein.

The better the light,  
the better the life.



# PHILIPS

## Energie-Umwelt-Initiative

Durch die Erhebung einer Lenkungsabgabe auf dem Verbrauch aller nichterneuerbaren Energieträger sowie der *erneuerbaren* Wasserkraft aus grösseren Kraftwerken setzen sich die Initianten selber in Widerspruch zur Solarinitiative, welche die Wasserkraft von einer Abgabe ausklammert. Aus wirtschaftlichen Gründen ist eine weitere Belastung der Wasserkraft nicht verantwortbar. Zudem ermächtigen die Übergangsbestimmungen den Bundesrat zum Erlass von Verordnungen (sofern die Gesetzgebung drei Jahre nach Annahme der Initiative nicht rechtswirksam ist), die innert acht Jahren eine Stabilisierung und anschliessend eine Reduktion um 1% pro Jahr während 25 Jahren verlangen. Diese Forderung ist aufgrund der nicht voraussehbaren Wirtschaftsentwicklung und der Tatsache, dass in Europa keine vergleichbaren Begehren bestehen, insgesamt nicht akzeptabel.

## Strom im Verkehr mit günstiger CO<sub>2</sub>-Bilanz

(vse) Der Elektromotor arbeitet wesentlich energieeffizienter als der «Otto-Motor» im normalen Auto. Eisenbahn und Elektromobil schneiden CO<sub>2</sub>-mässig dann am besten ab, wenn der Strom, wie in der Schweiz, aus Wasser- und Kernkraftwerken stammt.

Aus Umweltschutzgründen soll die Transportleistung des öffentlichen Verkehrs der Schweiz gesteigert werden. Der Bundesrat erwartet bis zum Jahr 2010, wenn die Projekte

Train intercity: plus économie en énergie, moins de CO<sub>2</sub>.  
Intercity-Zug: weniger Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoss.



«Bahn 2000» und «NEAT» (inklusive Massnahmen zur Umsetzung der Alpeninitiative) realisiert werden, einen Strombedarfszuwachs der Bahnen von 630 bis 730 Millionen Kilowattstunden (rund 1% des schweizerischen Stromverbrauchs).

Eine Fahrt im Intercity-Zug ist energiemässig viermal sparsamer als mit einem Auto auf der Autobahn. Stammt der benötigte Bahnstrom aus Kernenergie und Wasserkraft, dann produziert das Auto im Vergleich zur Bahn **fast 30mal** mehr CO<sub>2</sub>. Noch etwas höher liegen die CO<sub>2</sub>-Werte beim Flugverkehr.

Mit Strom aus dem europäischen Verbundnetz (Anteil fossile Stromproduktion 43%) verursacht der Intercity-Zug nur ein Drittel des CO<sub>2</sub>-Ausstosses des Autos. Selbst wenn die Bahnen ihren Strom ausschliesslich aus modernen Steinkohlekraftwerken beziehen würden, fällt ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz noch immer besser aus als beim Auto. Im Stadtverkehr sind die antriebsbedingten Emissionsunterschiede am grössten: Das benzinbetriebene Auto produziert 31mal mehr CO<sub>2</sub> als ein Elektromobil, das mit Schweizer Elektrizität verkehrt.

## Bis Ende 1996 keine nationalen Energie- oder Umwelt-Abstimmungen geplant

(efch) Gemäss einer Pressemitteilung der Schweizerischen Bundeskanzlei sind zurzeit für dieses und das nächste Jahr keine eidgenössischen Volksabstimmungen zu Energie- oder Umweltthemen vorgesehen.

## Les transports par rail indiquent un bilan de CO<sub>2</sub> avantageux

(ucs) Du point de vue énergétique, le moteur électrique travaille de manière nettement plus efficace que le «moteur Otto» d'une voiture de tourisme normale. Les chemins de fer et les véhicules électriques routiers présentent les meilleurs résultats relatifs au CO<sub>2</sub>, lorsque l'électricité est, tel que c'est le cas en Suisse, d'origine hydraulique ou nucléaire.

Pour des raisons de protection de l'environnement, la capacité des transports en commun suisses va être augmentée. Le Conseil fédéral prévoit d'ici à 2010, avec la réalisation des projets «Rail 2000» et «NLFA» (y compris les mesures de concrétisation de l'initiative des Alpes) une augmentation de la demande d'électricité des chemins de fer de 630 à 730 millions de kilowattheures (environ 1% de la consommation suisse d'électricité).

Voyager en train intercity est, du point de vue énergétique, quatre fois plus économique que de se déplacer en voiture sur l'autoroute. Comparée aux chemins de fer, la voiture produit une quantité de CO<sub>2</sub> près de trente fois plus élevée. Cette dernière est encore plus importante dans les transports aériens.

## Kantonale Abstimmungen

(p) In Graubünden wurde am 12. März die Totalrevision des Wasserrechtsgesetzes mit

einem Ja-Stimmenanteil von 74% angenommen. Damit wird die Position des Kantons und der Gemeinden beim Heimfall gestärkt. Erwartungsgemäss hatten die Waadländer Stimmberechtigten nichts gegen ein Endlager im Wellenberg. Sie stimmten der positiven Stellungnahme des Staatsrates mit 73% zu.

## Weltweit 55 Mio. Wärmepumpen

(ip) Weltweit sind zurzeit rund 55 Millionen Wärmepumpen im Einsatz, davon fast drei Viertel in Japan. In den Rest teilen sich zur Hälfte die USA und die gesamte übrige Welt. Mit 43 000 Anlagen liegt die Schweiz europaweit im Spitzensfeld. Allein im vergangenen Jahr sind 3500 Wärmepumpen ans Netz angeschlossen worden. Die Internationale Energieagentur lobt in ihrem Bericht das schweizerische Wärmepumpen-Förderungsprogramm als eines der fortschrittlichsten.

## IEA: Probleme bei Schweizer Stromversorgung

(m) Die Internationale Energie-Agentur (IEA) sieht Probleme bei der langfristigen Stromversorgung der Schweiz. Sie empfiehlt, das Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke zu vereinfachen und das Potential von Erdgas zur Stromerzeugung zu prüfen. Die IEA forderte zudem die Abschaffung der Bewilligungspflicht für Elektrizitätsexporte.

# R

undsteuersysteme sind unsere Spezialität.

Mit bald 50 Jahren Erfahrung gehören wir weltweit zu den drei grössten Herstellern in diesem Bereich.

Dank dem Know-how von Enermet auf dem Gebiet der Energieerfassung und Zweiweg-Kommunikation ermöglicht dies zusammen mit der Zellweger-Rundsteuerung zukunftsweisende Entwicklungen für ein umfassendes und systemorientiertes Energie-Management.



ENERMET-ZELLWEGER ENERGIETECHNIK AG

UNDERMÜLISTRASSE 28 ■ 8320 FEHRALTORF ■ TELEFON 01 954 81 11 ■ TELEFAX 01 954 82 01

# Stichstation PK

Sprengt die konventionelle und dezentralisierte Anordnung von Trennschalter, Trafo und Verteiler



**Peyer Energietechnik AG**

Roosstrasse 23, 8832 Wollerau, Tel. 01-784 46 46, Fax 01-784 34 15

**Das neue RADOX-Kabel XX-plus funktioniert im Brandfall\***  
mindestens 90 Minuten!



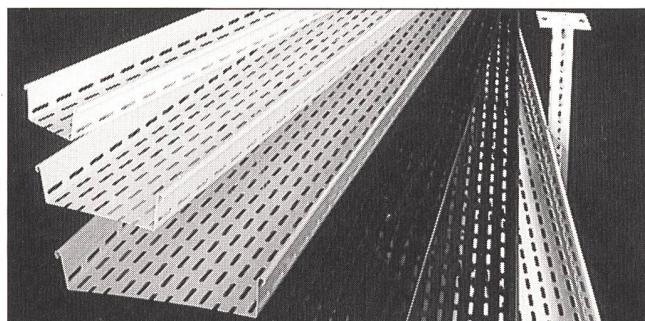
Weitere Eigenschaften: halogenfrei, keine Brandweiterleitung, minimale Rauchentwicklung, frei von korrosiven Gasen und bis zu 40% reduzierter Kabeldurchmesser. RADOX XX-plus-Kabel sind äusserst preisgünstig und ab Lager lieferbar.

\*(Test IEC 331)



**HUBER+SUHNER AG**

Geschäftsbereich Energie- und Signalübertragung  
CH-9100 Herisau  
Tel. 071 53 41 11, Fax 071 53 44 44  
CH-8330 Pfäffikon/ZH  
Tel. 01 952 22 11, Fax 01 952 24 24



## LANZ farbiges Kabelträgersystem

Kabelbahnen Multibahnen Kabelpritschen  
In allen RAL- oder NCS-Farben. Schlagfeste Epoxi-Pulverbeschichtung ohne Rissbildung durch Alterung:

- für umgebungsangepasste Installationen
- für kontrastierende farbige Trassen
- für optimalen Korrosionsschutz

Rufen Sie LANZ an für Beratung und Offerte:  
**062/78 21 21** **lanz oensingen** **Fax 062/76 31 79**

Bitte senden Sie Unterlagen:

- LANZ Kabelträger aus galv. Stahl/Inox/Polyester     Farbige Kabelbahnen  
 LANZ Doppelböden für Büros/techn. Räume  
 LANZ G-Kanäle und kleine Gitterbahnen     LANZ Brüstungskanäle  
 LANZ Verteil-Stromschienen 25–900 A     LANZ Flachkabel  
 LANZ BETOBAR Stromschienen 380–6000 A     MULTIFIX Schienenmontagesystem  
 LANZ UP/AP-Dosen

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name/Adresse/Tel.: \_\_\_\_\_

18



**lanz oensingen ag**  
CH-4702 Oensingen · Telefon 062 78 21 21