

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 92 (2001)

Heft: 16

Vorwort: Energiebedarf weiterhin stark steigend = La demande d'énergie continue à augmenter fortement ; Notiert = Noté

Autor: 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](#)

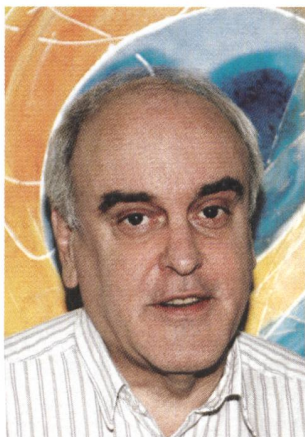
Terms of use

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: 15.01.2026

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

Energiebedarf weiterhin stark steigend



Ulrich Müller,
Chefredaktor VSE

Gemäss Studien verschiedener renommierter Institutionen könnte sich der weltweite Energiebedarf bis zum Jahr 2020 verdoppeln. Davon würden dann Erdgas und erneuerbare Energiequellen bestenfalls nur etwa die Hälfte abdecken, so dass die andere Hälfte des Bedarfs weiterhin von schweren fossilen Energieträgern bereitgestellt werden müsste.

Auch wenn Klimawandel, zunehmendes Umweltbewusstsein und eine verstärkte Deregulierung und Globalisierung die Kennzeichen der Energiemärkte von Industrienationen sind, so bleiben die wirtschaftlich erschliessbaren Potenziale der erneuerbaren Energien bescheiden. Denn die weitaus grössten Energiepotenziale sind nur in Form von Kohle verfügbar.

Vor allem die wachsende Anzahl Menschen in der Dritten Welt und ihre zunehmenden Energiebedürfnisse bieten kaum Optionen für eine Stabilisierung des Verbrauchs und für eine ökologische Verbesserung der Produktion. Aufklärungs- und Sparkampagnen nützen hier nur wenig, denn das «Vorbild» Amerika macht es vor: gestresste Hausfrauen in Kalifornien weigern sich trotz Stromkrise, ihre Wäsche an der Leine zu trocknen. Dafür habe man schliesslich zwei Tumbler im Haus. Zudem verfügt dort jeder über ein Auto und somit fast jeder über eine Garage mit Klimaanlage. Kein Wunder ist der Stromverbrauch mit jährlich 12 000 kWh in den USA doppelt so hoch wie in Europa.

Immer wieder werden Szenarien veröffentlicht, die für die nächsten 20 Jahre keine Engpässe bei der Verfügbarkeit von günstiger Energie sehen. Dies ist ein Trugschluss, denn die Marktpreise sind bereits generell am Steigen. Die Vergangenheit zeigt auch, dass sich die Preise in grossen Schüben erhöhen können. Auch die Strommarktliberalisierung führt zu erhöhter Preisvolatilität. Wird bei erhöhter Nachfrage das Angebot nicht rechtzeitig angepasst, so können die Preise plötzlich und sehr empfindlich reagieren. Die Knappheit der Energievorräte macht sich bemerkbar, lange bevor sie zur Neige gehen. Denn Energie kann gar nicht billig sein; man kann sie nicht einfach produzieren, sondern höchstens umwandeln.

notiert / note

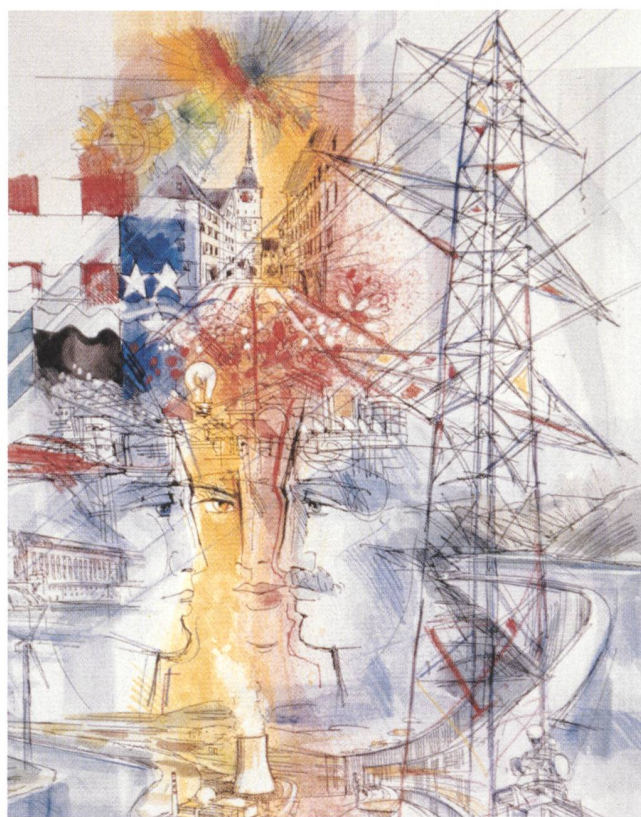
EMG kommt erst 2002 vors Volk

(bk) Der Bundesrat hat am 3. Juli beschlossen, über das Elektrizitätsmarktgesetz (EMG) erst im Jahr 2002 abstimmen zu lassen. Damit trägt er der Sorge Rechnung, wonach die Abstimmung über diese wichtige Neuerung erst stattfinden soll, wenn die wesentlichen Inhalte der Ausführungsverordnung bekannt sind. Der Verordnungsentwurf steht gegenwärtig bei den interessierten Kreisen zur Diskussion, und der Bundesrat wird erst im Spätsommer in der Lage sein, darüber eine Vernehmlassung durchzuführen. Die Genehmigung der zentralen Punkte durch den Bundesrat kann nicht vor Dezember erfolgen.

Am 2. Dezember dieses Jahres wird somit über die Schuldenbremse sowie über verschiedene Initiativen abgestimmt. Das genaue Abstimmungsmenü wird erst Mitte Juli definitiv verabschiedet werden.

Entwurf der Elektrizitätsmarktverordnung

(efch) Ein erster Entwurf der Elektrizitätsmarktverordnung, der für die Allgemeinheit nicht einsehbar ist, liegt seit 15. Juni vor. Das BFE händigte ihn nur Parteien, Verbänden und Organisationen aus, welche eine erste Stellungnahme abgeben dürfen. Der Entwurf wird dann aufgrund diesen Reaktionen noch einmal überarbeitet, dem



Voraussichtlich am 3. März 2002 werden die Bürger über das neue Elektrizitätsmarktgesetz abstimmen.

La demande d'énergie continue à augmenter fortement

Selon des études réalisées par diverses institutions réputées, la demande mondiale d'énergie pourrait doubler d'ici à 2020. La production de gaz naturel et celle des sources d'énergies renouvelables n'en couvriraient alors au mieux que la moitié. Pour l'autre moitié, il faudrait donc continuer à avoir recours aux agents énergétiques fossiles lourds.

Même si le changement de climat, le respect croissant de l'environnement ainsi qu'une dérégulation et une globalisation renforcées caractérisent les marchés de l'énergie de nations industrialisées, le potentiel des énergies renouvelables économiquement exploitables n'en reste pas moins modeste. En effet, le plus grand potentiel d'énergie est de loin le charbon.

Ce sont avant tout la démographie galopante des pays du Tiers monde et leurs besoins croissants en énergie qui n'offrent guère d'alternative à une stabilisation de la consommation et une amélioration écologique de la production. Des campagnes d'information et d'économies ne servent ici pas à grand-chose. Nous pouvons, à titre d'exemple, citer l'Amérique: malgré la crise de l'électricité en Californie, des ménagères refusent de sécher leur linge à l'air libre car elles ont pour cela deux sèche-linge dans leur maison. De plus, chaque Américain dispose d'une voiture et donc d'un garage le plus souvent équipé d'un climatiseur. Il n'est donc pas étonnant que la consommation annuelle d'électricité par habitant soit deux fois plus élevée aux Etats-Unis (12 000 kWh) qu'en Europe.

Des scénarios ne voyant pas de problèmes pour la mise à disposition d'énergie avantageuse sont publiés régulièrement. Il s'agit là d'une erreur de raisonnement, car les prix du marché ont, de manière générale, déjà commencé à augmenter. Par le passé nous avons vu que les prix peuvent faire de grands bonds. La libéralisation du marché de l'électricité entraîne elle aussi une grande volatilité de prix. Si, dans le cas d'une demande accrue, l'offre n'est pas adaptée rapidement, les prix pourront alors réagir immédiatement et de manière très sensible. Le manque de réserves d'énergie s'observe longtemps avant que celles-ci ne soient épuisées. L'énergie ne peut pas être bon marché. Nous ne pouvons pas simplement la produire, mais nous pouvons par contre la transformer.

Ulrich Müller, rédacteur AES

Bundesrat vorgelegt und schliesslich in die offizielle Vernehmlassung geschickt (voraussichtlich Anfang September bis Mitte Oktober).

Wichtiger Schritt für den Schweizer Klimaschutz

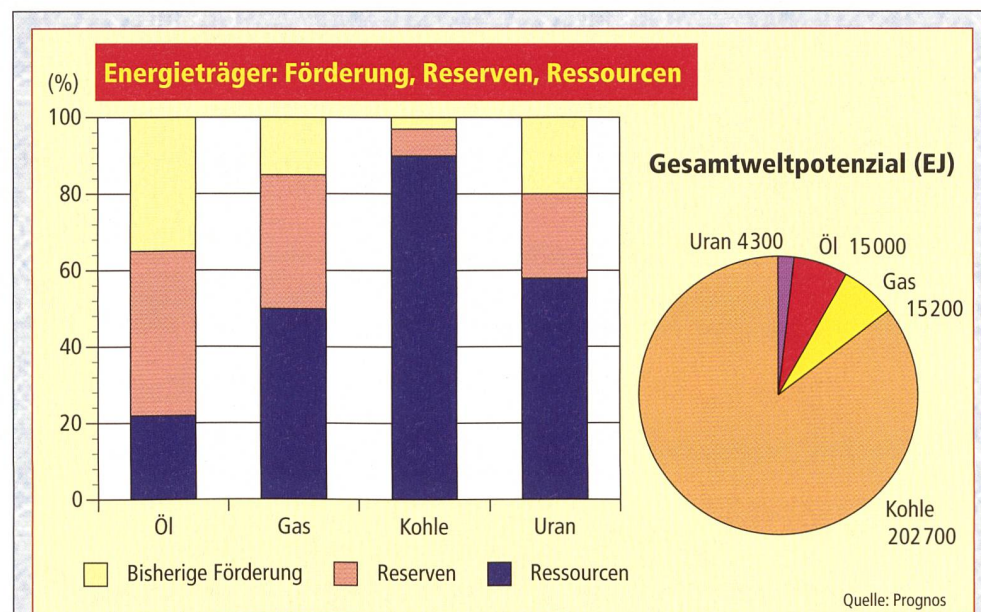
(uv) Das UVEK und die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) sowie die Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AEE) haben am 2. Juli Leistungsaufträge zur Reduktion des Energieverbrauchs und des CO₂-Ausstosses unterzeichnet. Gleichzeitig liegt eine Richtlinie zur Umsetzung des CO₂-Gesetzes vor. Der Bundesrat will an den vom Parlament im CO₂-Gesetz festgelegten Reduktionszielen keine Abstriche machen.

Die «Richtlinie für freiwillige Massnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und

CO₂-Emissionen in Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen» soll den Beteiligten er-

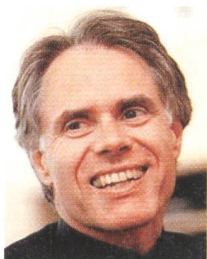
möglichen, das Teilziel ohne CO₂-Abgabe zu erreichen. Das CO₂-Gesetz schreibt vor, den

Ausstoss des wichtigsten Treibhausgases bis 2010 um 10% gegenüber 1990 zu senken.



Wieviel Energie verbleibt?

Die in den 70er-Jahren eingeläutete «Energiewende» scheint in letzter Zeit wieder in weite Ferne gerückt. Dies ändert jedoch nichts daran, dass es durch weltweit abnehmende Reserven und Ressourcen immer schwieriger wird, günstige Energieträger zu beschaffen.



Moritz Leuenberger mit einem neu gestalteten Auftritt im Internet präsent.

Bundespräsident Leuenberger und UVEK mit neuem Auftritt

(uv) Bundespräsident Moritz Leuenberger und sein Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sind mit einem neu gestalteten Auftritt im Internet präsent. Die Informationen unter der Adresse <http://www.uvek.admin.ch> sind aktueller, übersichtlicher und attraktiver aufbereitet als bisher und mit neuen Dienstleistungen ergänzt.

Das UVEK informiert die Öffentlichkeit seit 1998 auch im Internet über seine Auf-

gaben und seine Tätigkeit. Seit seiner Lancierung hat sich dieses Internetangebot zum unverzichtbaren Instrument der Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern, Politikern, Medienschaffenden und der Fachwelt entwickelt.

Ziel des ersten Redesigns nach über dreijährigem Betrieb war, das Informationsangebot übersichtlicher zu präsentieren und nutzerfreundlicher zu erschliessen. Neue Dienstleistungen sollen die Informationsbeschaffung erleichtern und ergänzen, moderne Software die Bearbeitung des Angebots vereinfachen.

SVP überprüft ihre Haltung zum Elektrizitätsmarktgesetz

(m/v) Anlässlich der parlamentarischen Beratungen hatte die Schweizerische Volkspartei (SVP) das Elektrizitätsmarkt-

gesetz (EMG) mehrheitlich unterstützt, auch wenn es sich bei diesem Gesetz um einen faulen Kompromiss handle, so die Partei in ihrem Pressedienst. Gehen die Verordnungsentwürfe in Bezug auf staatliche Eingriffe noch weiter als das Gesetz, will sich die SVP die Überprüfung ihrer Position vorbehalten und sich in der Volksabstimmung allenfalls gegen das EMG aussprechen.

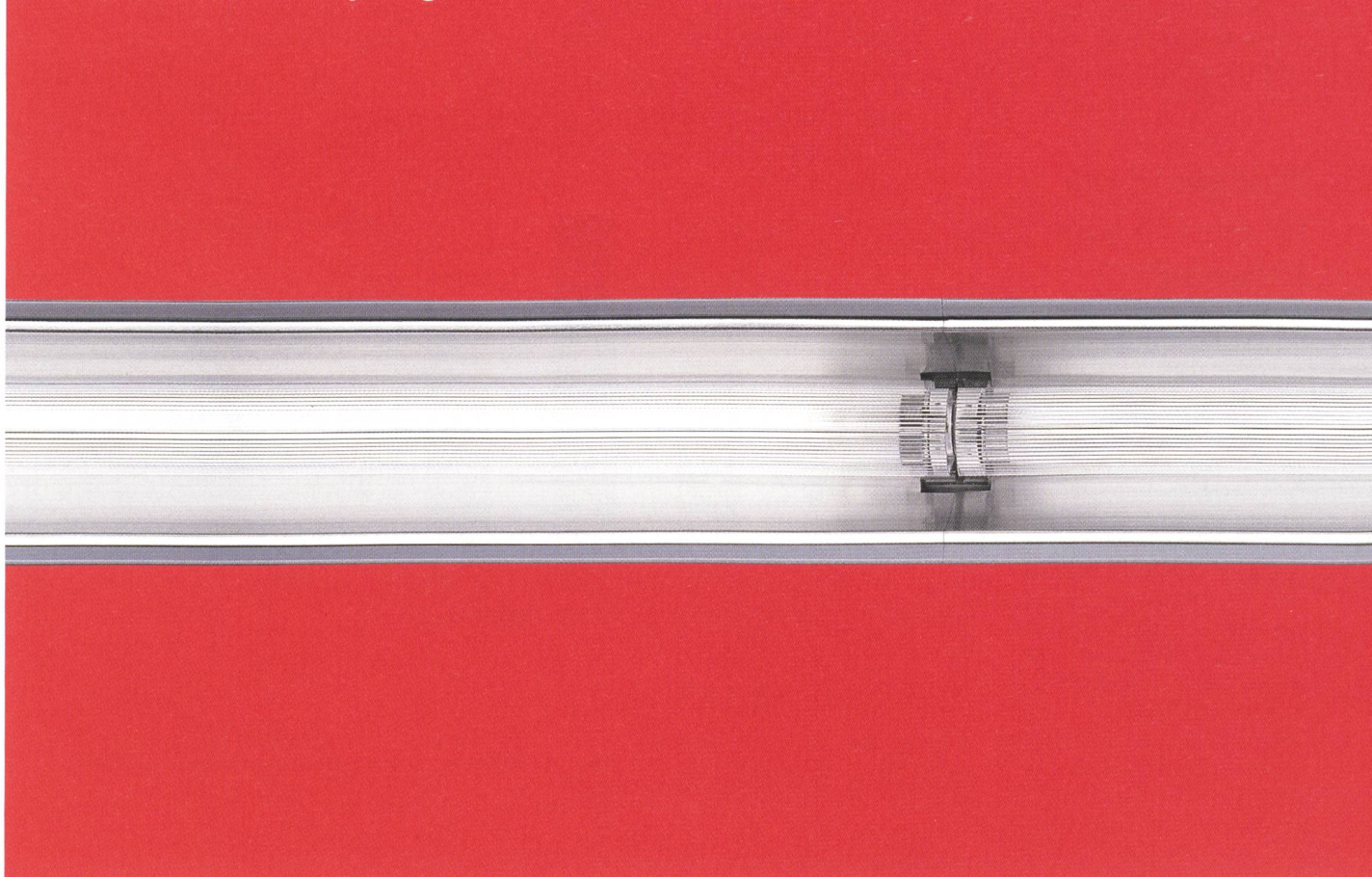
Ausweitung der US-Energiekrise?

Gemäss einer Studie amerikanischer Stromproduzenten droht eine Ausweitung der Energiekrise: Bewohner Kaliforniens müssen in diesem Sommer mit Stromabschaltungen von insgesamt 260 Stunden Dauer rechnen. Ausserdem sollten sich auch die Bürger der



Amerikaner müssen sich auf mögliche Stromengpässe einstellen.

Das Licht wird 11-polig.



Staaten New England, Texas sowie New York City auf mögliche Stromengpässe einstellen, heisst es in der Studie.

Illegale Subventionen für EdF?

Die Europäische Kommission (EU) will die staatliche Electricité de France (EdF) nun auch unter beihilferechtlichen Gesichtspunkten prüfen. EU-Wettbewerbskommissar Mario Monti prüfe den Verdacht, ob der Stromkonzern unrechtmässige Beihilfen erhalte. Damit könnte es sich um staatliche Garantien oder steuerliche Vergünstigungen für EdF handeln.

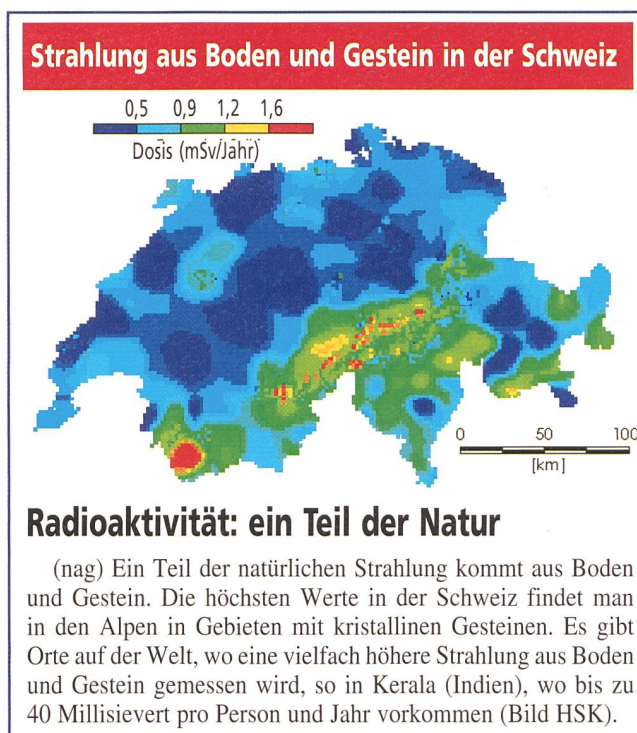
Die Blinden als Könige

(m) Um den Auswirkungen der Sparmassnahmen in der gegenwärtigen Stromversorgungskrise entgegenzutreten, erhofft sich die brasilianische Regierung die Hilfe von Blinden.

den. Die Feuerwehrleute von Rio de Janeiro absolvieren nun Kurse mit Blinden, um sich im Falle von «Blackouts» im Dunkeln möglichst sicher fortbewegen zu können. Weniger sicher fühlen sich die Regierungsverantwortlichen, die das Land blindlings in eine Stromkrise geführt haben. Neuerdings wollen sie auch die Fussballveranstaltungen nach 18 Uhr verbieten, was natürlich in diesem Land sogar auch die Blinden nicht einsehen können.

Radioaktivitätsmessungen 2001: Keine Gefahr für Mensch und Umwelt

(naz) Ohne negative Überraschungen gingen am 27. Juni die alljährlichen Messflüge der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) zur Überprüfung der Radioaktivitätswerte in der Schweiz zu Ende. Dank sehr guter Wetterbedingungen konnte das gesamte Messprogramm



durchgeführt werden. Bei den turnusgemässen Flügen über den Kernkraftwerken Mühleberg und Gösgen wurden nirgends erhöhte Radioaktivitätswerte festgestellt. Noch im-

mer lassen sich dagegen in der Südschweiz letzte Spuren des Tschernobylunfalles erkennen. Das Messteam konnte wie in den Vorjahren auf die Unterstützung der Luftwaffe zählen.

«Berlin» empfiehlt Strommarktöffnung in der Schweiz

(b/In) Der deutsche Bundesminister für Wirtschaft und Technologie Dr. Werner Müller gibt der Schweiz eine «Galgenfrist» bis zur Strommarktöffnung. Er lehne ein Europa der zwei Geschwindigkeiten ab, so Müller in der Juli-Ausgabe der Zeitschrift «Bilanz». Auf dem deutschen Markt habe jeder Zu-

tritt, aber deutsche Unternehmen müssten auch Zutritt auf den Auslandsmärkten haben. Die ökologische Reziprozität zur Schweiz stimme. Zu spät sei die Marktöffnung in der Schweiz nicht, aber wenn die Schweizer Stromwirtschaft wettbewerbsfähig sein wolle, sei die Marktöffnung jetzt notwendig. Ansonsten würde sich die Schweiz aus der europäischen Stromversorgung auskoppeln. Die Schweiz müsse sich nicht auf umwerfende Än-

derungen gefasst machen, wenn sie den Markt jetzt öffne, denn die Schweizer Stromversorgung sei auf einem technisch hohen Niveau und wettbewerbsfähig. Ihm als grossem Freund der Schweiz würde ein Stromkrieg mit Deutschland sehr missfallen. Er wäre auch nicht gerechtfertigt. Der Schweizer Bürger habe ein grosses Gerechtigkeitsgefühl und werde keine Marktordnung erwarten, die Schweizer Unternehmen in Deutschland alle Chancen gäben, für deutsche Unternehmen in der Schweiz aber die Wettbewerbsteilnahme verhinderten.

Der Kraftwerkspark der EU-Anwärter Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien, Slowenien, Slowakische Republik und Tschechische Republik und Ungarn hatte 1999 eine Leistung von knapp 112 000 Megawatt (MW). Das entspricht laut VDEW etwa der gesamten deutschen Erzeugungskapazität und rund 20% des EU-Kraftwerksparks von 561 000 MW. Die Stromproduktion der Beitrittsstaaten betrug 1999 insgesamt 378 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kwh). Für die EU würde dies ebenfalls einen Zuwachs von etwa 20% bedeuten.



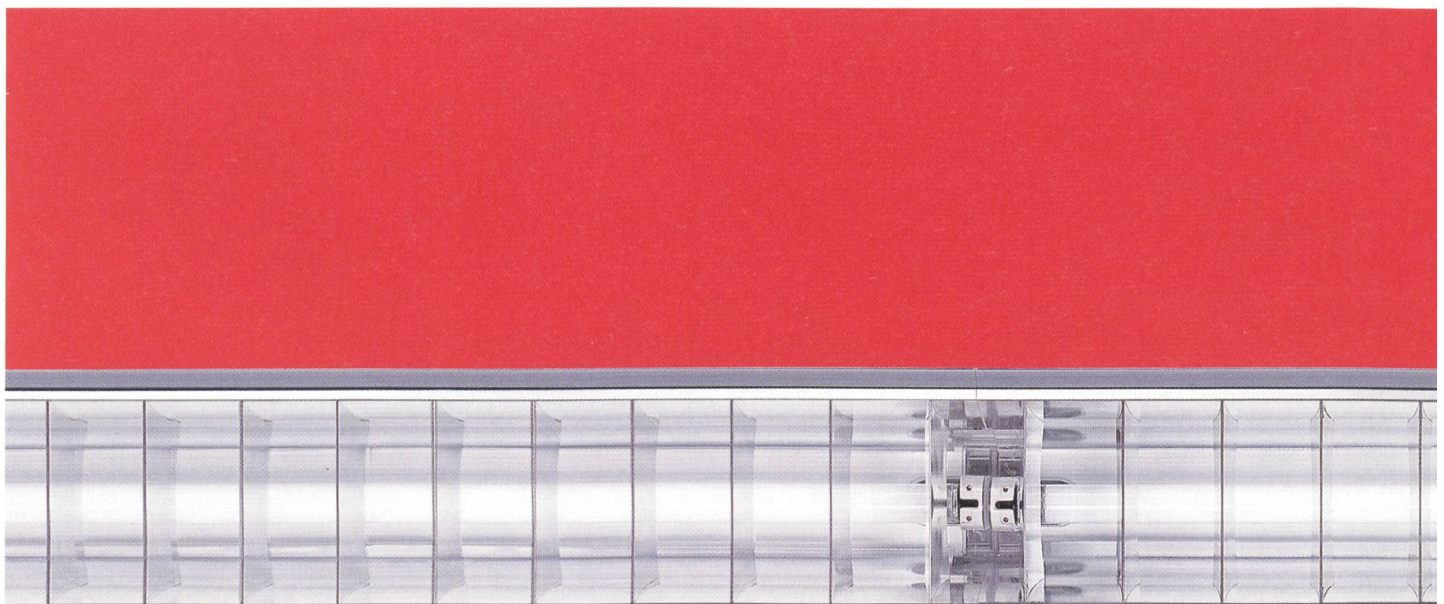
Der deutsche Bundesminister für Wirtschaft und Technologie Werner Müller sprach über die Strommarktöffnung in der Schweiz.

Stromeuropa wächst

Der Strommarkt der Europäischen Union (EU) wird im Zuge der Osterweiterung um rund 44 Millionen (Mio.) Stromkunden wachsen: Mit den zehn Beitrittsstaaten werden die Stromversorger der EU dann rund 244 (EU 15: 200) Mio. Kunden haben. Das berichtete der deutsche Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW).

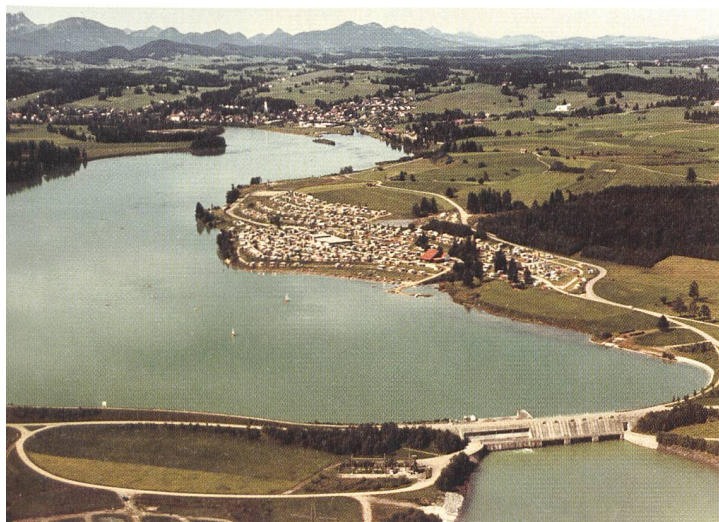
Politische Kosten führen zu steigenden Strompreisen

«Der Wettbewerb funktioniert» lautete eine der Hauptaussagen des Verbandes der Bayerischen Elektrizitätswirtschaft, VBEW, bei seiner Jahrespressekonferenz. Grundlage hierfür sei die zwischen den



Design by Nicholas Grimshaw & Partners

Wie wir mit Licht
Erlebniswelten schaffen,
erfahren Sie bei Zumtobel Staff AG
Thurgauerstrasse 39, 8050 Zürich
Tel. 01/305 35 35
Fax 01/305 35 36, oder unter
www.zumtobelstaff.com/tecton



Erlöse decken kaum die Erzeugungskosten: Wasserkraft in Bayern (im Bild Lechstause 3/Lechbruck/Foto Bawag).

Marktpartnern ausgehandelte Verbändevereinbarung II. So habe die Liberalisierung zu Preissenkungen von bis zu 50% geführt. Jetzt beginne der Markt sich zu konsolidieren. Daher erwartet der Verband steigende Strompreise. Gleichzeitig warnte er Politik und Bürokratie davor, störend in den

Markt einzugreifen. 60 Prozent der Strommengen seien vom freien Wettbewerb wieder ausgenommen.

Durch die Liberalisierung des Strommarktes wurden die Verbraucher um 15 Milliarden Mark entlastet. 12 Milliarden davon hat der Staat durch künstliche politische Kosten

wieder kassiert. Dazu gehören die Ökosteuer, das Erneuerbare-Energie-Gesetz und das Kraftwärme-Kopplungs-Gesetz. Die Folge waren steigende Strompreise, von denen die Strombranche allerdings nicht profitiert hat. «Die Erlöse decken zum Teil immer noch nicht die Erzeugungskosten», so der VBEW. Seine Prognose lautet daher: «Die Strompreise müssen wieder steigen.» Dies sei vor allem auch in Hinblick auf

eine gesicherte Stromversorgung wichtig. Dass Bewegung in die Strombranche gekommen ist, zeigen weitere Zahlen: Fast jedes zweite Energieversorgungsunternehmen in Bayern hat sich seit der Liberalisierung an einer Kooperation oder gar Fusion beteiligt. Rund ein Drittel aller Stadtwerke haben eine neue Rechtsform angenommen. Alles Zeichen dafür, so der Verband, dass der Wettbewerb etwas bewegt.

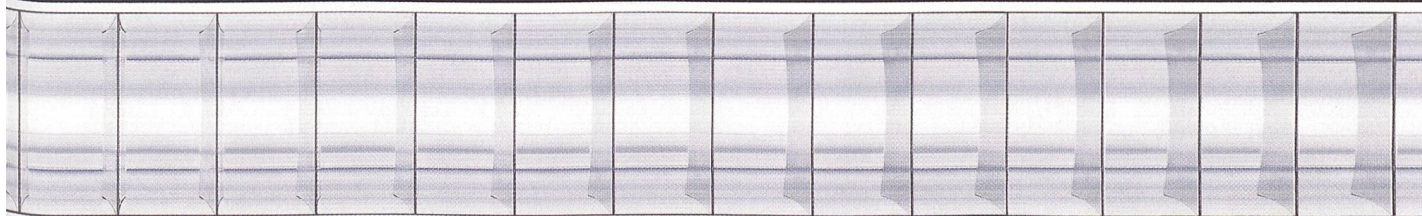


Crevetten bringen KKW zum Stillstand

(d) Crevetten brachten kürzlich ein Kernkraftwerk in Südkorea zum Stillstand. 150 Tonnen Shrimps hatten sich im Kühlwassersystem eingenistet. Wie das Wissenschaftsministerium in Seoul mitteilte, mussten darauf beide Generatoren im KKW Ulchin, 200 Kilometer östlich von Seoul, abgeschaltet werden. Nach einer 37-stündigen Säuberungsaktion konnte der Reaktor seinen Betrieb wieder aufnehmen.

TECTON, das innovative Lichtbandsystem mit dem 11-poligen Stromleitprofil, ist geschaffen für Lichtideen am laufenden Band: in Werkhallen genauso wie in Einkaufsbereichen. Das Design soll allen denkbaren Nutzern einleuchten. Auffallend unauffällig erfüllt TECTON ganz einfach komplexe Funktionen. Kilometerlang im Bausteinsystem.

Im neuen, 11-poligen Stromleitprofil steckt die Zukunft. Kein Werkzeug, bloss «CLIX». Ein Handgriff bringt jede Anwendung an beliebigem Ort auf die Schiene.



Basel, 4.9.-7.9.2001

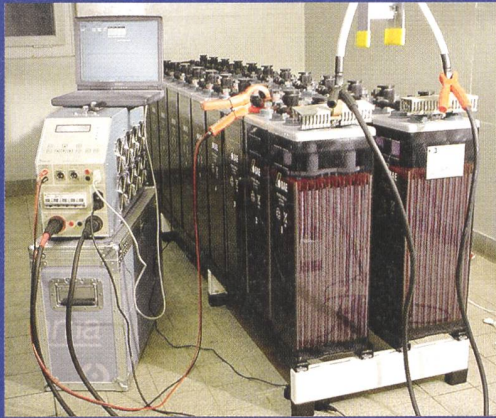
ineltec 2001

LICHT 01

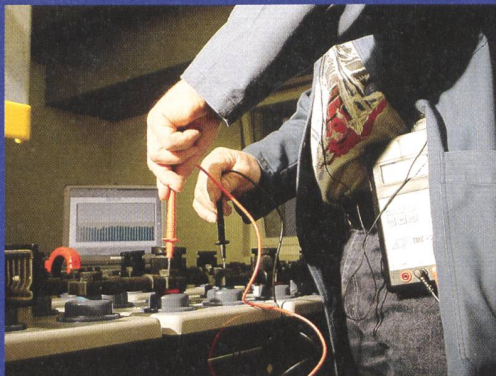
Halle 1.1 / Stand B10

ZUMTOBEL STAFF
DAS LICHT ®

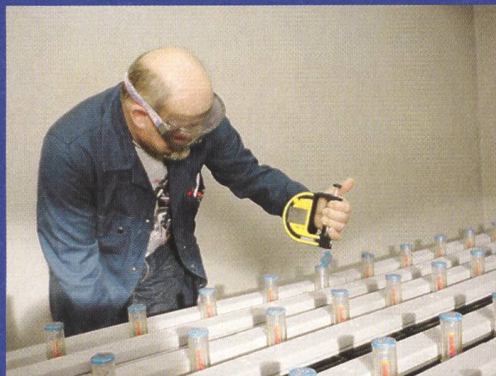
BATTERIE PRÜFUNG LEICHT GEMACHT



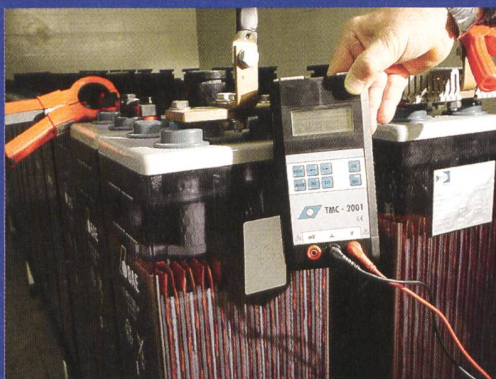
**Zellenspannung
mit Batterie-Management**



**Dichte & Temperatur
mit TMC95 erfassen und verwalten**



**Beim nächsten Kontrollgang...
TMC95 erkennt Ihre Batterie automatisch**



Programma[®]

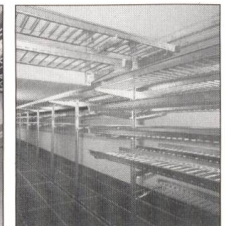
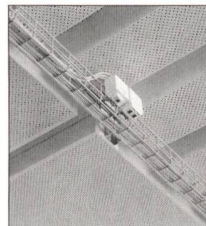
Programma Electric AG, CH-5727 Oberkulm
Tel. 062 768 2030, Fax 062 768 2033
www.programma.se, programma@swissonline.ch

RAUSCHER & STOECKLIN AG
ELEKTROTECHNIK
POSTFACH
CH-4450 SISSACH
Tel. +41 61 976 34 66
Fax +41 61 976 34 22
Internet: www.raustoc.ch
E-Mail: info@raustoc.ch

**RAUSCHER
STOECKLIN**



**Wir bauen Transformatoren
nach Mass.**



LANZ systèmes de support de câbles:

- Multi-chemins (breveté) conformes à la norme SN SEV 1000/3 et matériel de support MULTIFIX
- chemins de câbles en polyester LANZ, longueur 10 m
- chemins à grille à revêtement ménageant les câbles
- canaux G LANZ emboîtable (breveté)
- tuyaux de protection de câbles Inst•Alum NOUVEAU
- chemins de câbles LANZ de grande portée NOUVEAU

LANZ – les produits les meilleurs sur le plan de la technique et des prix (comparez)! En acier électro-zingué, zingué à chaud ou inoxydable 1.4571 (V 4A) et en polyester exempt de halogène. Egalement en couleur, thermolaqué. Finition soignée et précise, certifiée ISO 9001. Capacité de charge élevée. – En stock chez les grossistes en matériel électrique. lanz oensingen sa Tél. 062/388 21 21 Fax 062/388 24 24 e-mail: info@lanz-oens.com

☐ Je suis intéressé par
Veuillez me faire parvenir votre documentation.

☐ Pourriez-vous me rendre visite, avec préavis, s.v.p.?

Nom/adresse/tél. _____

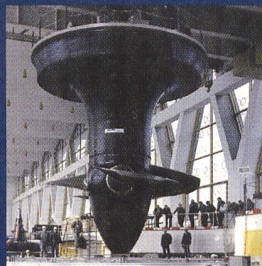
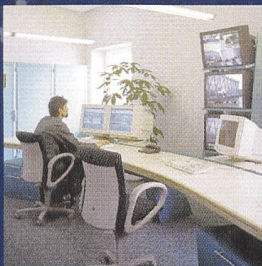
141



lanz oensingen sa
CH-4702 Oensingen • Téléphone ++41/62 388 21 21

WHY our service makes YOU MORE competitive

Die vier Maschinen des Kraftwerks Birsfelden wurden 1996 bis 1999 nach rund 45 Betriebsjahren umfassend modernisiert. Die installierte Gesamtleistung wurde um rund 10% auf fast 100 MW gesteigert und die modernisierten Turbinen produzieren jährlich 23 Millionen kWh mehr Energie. Das Prozessleitsystem, realisiert in integrierter Leittechnik mit dezentraler Struktur, erhöht die Gesamtverfügbarkeit des Kraftwerkes wesentlich. Der Umbau von fettgeschmierten Lagerungen auf umweltverträgliche wartungsfreie Systeme erhöht zudem den ökologischen Wert dieser Anlage.



4. - 7.9.2001

ineltec 2001

Messe Basel.
Halle 1, Stand C10

Von Anfang an die richtige Wahl

Stand Nr. B10 (Halle 1) an der INELTEC

Kamstrup A/S
TEL: +45 89 93 10 00
FAX: +45 89 93 10 01
E-MAIL: energi@kamstrup.dk
WEB: www.kamstrup.com

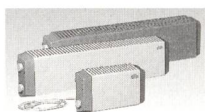
Tecontra GmbH
TEL: 055 212 70 07
FAX: 055 212 70 08

Kamstrup Drehstromzähler



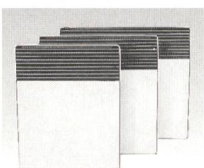
Kamstrup

Messtechnische Lösungen für Versorgungsanlagen



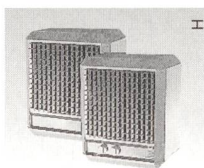
Rippenrohr-Heizkörper ANSON

für Garagen, öffentl. Bauten, Barackencontainer, Industrie etc. **Robust.** In vielen Längen und Leistungsstufen. 230 und 400 V. Verlangen Sie Beratung vom Spezialisten: ANSON



kleine Elektro-Heizkonvektoren

Für Büros, Ferienwohnungen, Werkstätten die ideale Übergangs- und Zusatzheizung. 230 V 500–2200 W.



El. Heizgeräte für festen Einbau in nicht dauernd

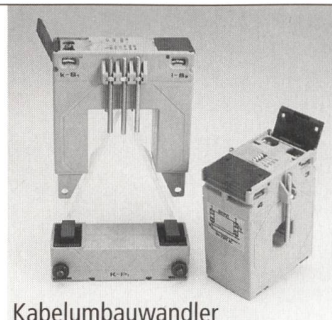
belegte Hallen, Keller, Lager, Saalbauten usw. 400 V 3–50 kW. – Preisgünstige Offerte von:

ANSON 01/461 11 11

8055 Zürich Friesenbergstr. 108 Fax 01/461 31 11



- Messgeräte
- Wandler
- Material für die Elektroindustrie für Energieerzeugung, Energieanwendung und Verteilung



Kabelumbauwandler

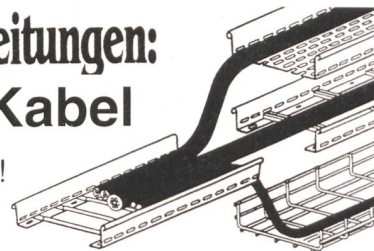
SE

SPIESS ELEKTRIZITÄTS - ERZEUGNISS AG

Langackerstrasse 5, CH-6330 Cham, Tel. 041 785 20 90, Fax 041 780 99 11

Statt Gitterbahnen und Kabelpritschen und Kabelbahnen und Steigleitungen: Lanz Multibahn – eine Bahn für alle Kabel

- Lanz Multibahnen vereinfachen Planung, Ausmass und Abrechnung!
- Sie verringern den Dispositions-, Lager- und Montageaufwand!
- Sie schaffen Kundennutzen: Beste Kabelbelüftung.
- Jederzeitige Umnutzung. Kostengünstig. CE- und SN SEV 1000/3-konform.



Verlangen Sie Beratung, Offerte und preisgünstige Lieferung vom Elektro-Grossisten und



lanz oensingen ag

CH-4702 Oensingen • Tel. ++41 062/388 21 21