

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 94 (2003)  
**Heft:** 22

**Vorwort:** Schmerzhaft eingeschnitten = De douloureuses restrictions ; Notiert = Noté  
**Autor:** Müller, Ulrich

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

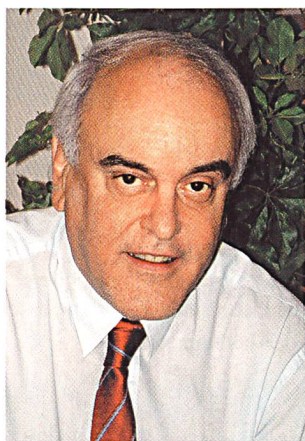
### **Terms of use**

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

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

## Schmerzhaftes Einschnitte



Ulrich Müller  
Chefredaktor Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)

Im Entlastungsprogramm 2003 des Bundes ist geplant, bis 2006 das Budget von EnergieSchweiz von 55 Millionen um rund 35 Millionen Franken zu streichen. Angesichts der dringend notwendigen Sanierung des Bundeshaushaltes muss leider eine deutliche Reduktion des Programms EnergieSchweiz befürwortet werden. Das Sparpaket bedeutet für alle Departemente schmerzhaftes Einschnitte, verbunden mit einer Streichung von nicht absolut notwendigen Leistungen.

In diesem Sinne ist es konsequent, den Rotstift bei einem Programm anzusetzen, dessen Projekte vielfach zu wenig praxisorientiert sind und ein unvorteilhaftes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Ein Grossteil der 55 Millionen wird für neue Studien, Pilot- und Demonstrationsanlagen und PR-Massnahmen gebraucht. Der Nutzen ist dabei fraglich, zum Teil gar marktverzerrend. So ist beispielsweise die Förderung von Photovoltaik- oder Windenergieanlagen nicht notwendig, da bei Marktreife der Technologie und bei genügendem Absatzpotenzial diese Produktionsanlagen von der Elektrizitätswirtschaft selber erstellt werden.

Dem Programm EnergieSchweiz sind gewisse Erfolge nicht abzuspüren. Insbesondere Projekte, die massgeblich zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Marktreife Erfolg versprechender Technologien wie Geothermie oder Biomasse beitragen, sind sinnvoll. Die verbleibenden Mittel des Programms sind deshalb konsequent auf entsprechende Projekte zu konzentrieren.

Nicht akzeptabel ist die zur Diskussion gestellte Lenkungsabgabe von 0,04 Rp./kWh auf den nicht erneuerbaren Energien zur Rettung von EnergieSchweiz. Es kann nicht die Idee eines Sparpaketes sein, Kürzungen von Bundesausgaben durch neue Steuern zu kompensieren. Mit einem solchen Vorgehen wird nicht gespart, es werden einzig die Ausgaben vom Bundeshaushalt auf die Privathaushalte und die Wirtschaft verlagert. Im Weiteren wird eine Regelung der kostendeckenden Vergütung für Strom aus erneuerbarer Energie vorgeschlagen. Dies würde eine massive Verteuerung der Strompreise bedeuten, was sich negativ auf die Konkurrenzfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft auswirkt. Es sei zudem daran erinnert, dass sich in der jüngeren Vergangenheit das Volk und das Parlament konsequent gegen gleichartige Vorschläge ausgesprochen haben.

*Notiert / note*

## Gigantischer Stromausfall in Italien

(m/a/v) Am frühen 28. September hat der grösste Stromausfall in der Geschichte Italiens das ganze Land von Südtirol bis nach Sizilien lahmgelegt. Von der Panne waren 57 Mio. Menschen betroffen, mehr als sechs Wochen zuvor beim Blackout in den USA. Weiterhin im Dunkeln liegt, was zu dem gigantischen Blackout geführt hatte. Frankreich und die Schweiz bestätigten Störfälle in ihrem Stromnetz. Allerdings wiesen sie die Darstellung Italiens zurück, die Pannen hätten den Ausfall

verursacht. «Italien» habe vielmehr nicht schnell genug auf die entstandene Unterversorgung reagiert.

Um etwa 3.30 Uhr morgens gingen plötzlich landesweit die Lichter aus, Millionen Menschen waren stundenlang ohne Strom. Zehntausende Italiener sassen in Zügen, Aufzügen und U-Bahn-Stationen fest. Der Blackout hat mindestens fünf Menschenleben gefordert.

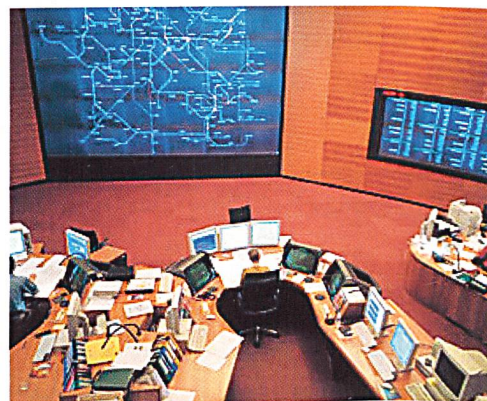
Zu den möglichen Ursachen hiess es, in der Schweiz seien zwei Höchstspannungsleitungen, in Frankreich zwei weitere Leitungen ausgefallen, mit denen Strom nach Italien geliefert wird. Die Opposition in Italien warf der Regierung vor, den

Bau neuer Kraftwerke vernachlässigt zu haben. Italien ist der grösste Stromimporteur Europas.

Eine 380-kV-Leitung der Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel) über den Lukmanierpass war um 3.01 Uhr morgens ausgefallen. Ursache war ein Überschlag auf einen Baum im Raum Brunnen (SZ). Um die Auswirkungen des Ausfalls zu begrenzen, hat Atel unverzüg-

lich alle erforderlichen Massnahmen eingeleitet. Ausfälle von solchen Stromleitungen sind nichts Aussergewöhnliches und kommen hie und da vor. Angesichts der hohen Importströme nach Italien ist es zwingend nötig, dass sich die Netzbetreiber schnell koordinieren und richtig reagieren. Offenbar hat dies in diesem Fall nicht ausreichend gewirkt. Denn in der Folge schaltete

Heisse Nacht für Netzleitstellen am 28. September: Centre National d'Exploitation du Système (CNES/ Foto Réseau de transport d'électricité en France [RTE]).





## De douloureuses restrictions

Le programme d'allégement 2003 de la Confédération prévoit d'ici à 2006 de réduire d'environ 35 millions de francs le budget de SuisseEnergie qui s'élève à 55 millions. Vu l'urgence d'assainir les finances de la Confédération, il faut malheureusement approuver une réduction sensible du programme SuisseEnergie. Les économies entraînent pour tous les départements de douloureuses restrictions, liées à la suppression des prestations qui ne sont pas absolument nécessaires.

Dans ce contexte, il s'agit donc de prendre le crayon rouge et de supprimer dans un programme les projets qui ne sont pas assez axés sur la pratique et dont le rapport coûts/utilité n'est pas favorable. La majeure partie de ces 55 millions de francs est utilisée pour de nouvelles études, de nouvelles installations pilotes ou de démonstration et pour des mesures de RP. L'utilité est douteuse, voire parfois propice à des distorsions du marché. La promotion des installations photovoltaïques ou des éoliennes est par exemple superflue puisque, lorsque le marché et les technologies seront prêts et que le potentiel sera suffisant, ces installations seront mises sur pied par l'économie électrique elle-même.

Il est incontestable que le programme SuisseEnergie présente certains points positifs. Ce sont avant tout les projets contribuant à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et au développement de technologies prometteuses, telles que la géothermie et la biomasse, qu'il est judicieux de poursuivre. Les moyens restants du programme doivent donc être attribués aux projets correspondants.

Il est par contre inacceptable d'instaurer une taxe d'incitation de 0,04 ct./kWh sur les énergies non renouvelables pour sauver SuisseEnergie. Le but d'un programme d'économie n'est pas de compenser les diminutions des dépenses de la Confédération par de nouveaux impôts. Un tel procédé ne permet pas d'économiser, tout au plus de transférer les dépenses de la Confédération sur les ménages privés et l'économie. En outre, une nouvelle réglementation est proposée pour couvrir les frais de l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables. Ce type de rétribution de l'injection augmenterait considérablement les prix de l'électricité, ce qui aurait des répercussions négatives sur la compétitivité de l'économie suisse. Rappelons également qu'il y a peu de temps, le peuple et le Parlement s'étaient exprimés contre des propositions semblables.

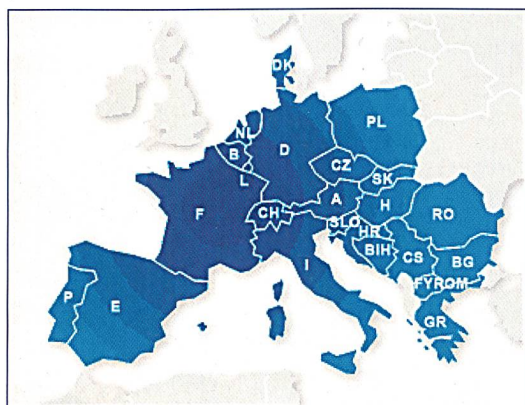
Ulrich Müller, rédacteur  
Association des entreprises  
électriques suisses (AES)

eine zweite Leitung im Mixo rund eine halbe Stunde nach dem Ausfall der Atel-Leitung aufgrund von Überlastung ab. Fast gleichzeitig wurden nach vorliegenden Informationen zwei Leitungen von Frankreich nach Italien unterbrochen. Danach fielen sämtliche Verbindungen nach Italien kaskadenartig aus.

Ab 3.45 Uhr wurde in enger Zusammenarbeit zwischen

ETRANS, GRN und den anderen betroffenen Netzbetreibern der Netzwiederaufbau angegangen. Um etwa 13.00 Uhr waren die Grenzleitungen nach Italien wieder in Betrieb. Italien importierte zu diesem Zeitpunkt bereits wieder rund 85% der geplanten Mengen.

Der genaue technische Ablauf und dessen mögliche Ursachen sind Gegenstand von detaillierten Abklärungen.



Europäischer Stromverbund (UCTE): die Schweiz liegt mittendrin (Bild UCTE).

## China will vier neue Kernkraftwerke bauen

(sva) Das chinesische Parlament hat vier neue Kernkraftwerke mit je 1000 Megawatt Leistung bewilligt, zwei am Standort Sanmen an Chinas Ostküste in der Nähe von Schanghai und zwei am Standort Lingdong an Chinas Südküste in der Nähe von Hong Kong. Gemäss Regierungsangaben soll die Kernkraftwerkskapazität Chinas von heute rund 6000 MW auf 32 000 bis 40 000 MW im Jahr 2020 steigen.

## Positives Gutachten zu grossen Wasserkraftwerken

(bmu) Vor dem Hintergrund der Novellierung des Erneuer-

bare-Energien-Gesetzes (EEG) unterstreicht ein im Auftrag des deutschen Bundesministeriums für Umwelt (BMU) erarbeitetes Gutachten die Bedeutung grosser Wasserkraftwerke für die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien. Die von der Stuttgarter Unternehmensberatung Fichtner erstellte Studie kommt zu dem Ergebnis, dass durch Ausbau und Modernisierung alter Wasserkraftwerke in den nächsten zehn Jahren ein zusätzliches Stromerzeugungspotenzial von rund 1 TWh (1 Mrd. kWh) pro Jahr erschlossen werden könnte. Dies entspräche der Versorgung von etwa 300 000 Haushalten mit Elektrizität.

Bei der Förderung im Rahmen der bisher gültigen Fassung des EEG werden lediglich Wasserkraftwerke mit einer installierten Anlagenleistung von bis zu 5 MW berücksichtigt. Allerdings gibt es auch



oberhalb dieser Grenze ein beträchtliches Potenzial, um die Leistung der Anlagen zu erhöhen. Dies kann durch Erweiterung und Modernisierung bestehender Anlagen, aber auch durch Neubau von Anlagen am alten Standort geschehen. Das Gutachten empfiehlt, künftig die durch Erweiterung oder Ersatz grosser Wasserkraftwerke erzielte Mehrleistung gegenüber dem Altzustand in die Vergütung durch das EEG einzubeziehen. Bei einer Modernisierung sei dies nicht erforderlich.

## Suche nach dem ältesten Eis der Alpen

(psi) Eine Forschungsgruppe unter Leitung des Paul Scherrer Instituts (PSI) bohrt am Monte Rosa ins vermutlich älteste Eis der Alpen. Die chemische Analyse des Bohrkerns soll klären, wie alt dieses Eis tatsächlich ist. Ein weiteres Ziel ist es, die Klimaentwicklung der vergangenen 500 Jahre besser zu beschreiben und die Schadstoffemissionen aus der Zeit des Römischen Reiches ans Licht zu bringen.



Gefrorenes Klimaarchiv: Expeditionsleiterin Margit Schwikowski mit einem Eiskern aus der Bohrung am Colle Gnifetti (Bild PSI).

**Logo**  
 (m) Ein Logo ist gemäss Definition ein Firmenzeichen oder der Schriftzug eines Markenzeichens. Griechisch bedeutet es einfach «Wort», im täglichen Gebrauch kann es auch das Synonym für «logisch» sein. Fast jede Firma hat ihr Logo. Es sollte prägnant und unverwechselbar sein. Entsprechend vielfältig präsentieren sich Institutionen mit der Buchstabenfolge VSE. Neben dem Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (Logo rechts unten) präsentieren sich zahlreiche weitere Firmen mit dem Schriftzug. Darunter befinden sich zum Beispiel Schulen, Busunternehmen, Telekomunternehmen, Unterhaltungselektronik oder auch andere EVU wie die Vereinigte-Saar-Elektrizitäts-AG.

## Verbund kritisiert Osteuropa und die Schweiz

(a) Der österreichische Verbund-Konzern kritisiert die noch sehr geringen Öffnungsgrade auf den benachbarten Strommärkten in Osteuropa kurz vor der EU-Erweiterung per Mai 2004. Es sei nicht einzusehen, dass Länder bald auf dem freien EU-Markt als Exporteur auftreten könnten, obwohl ihr Heimmarkt abgeschottet ist. Aktuell liege der Marktöffnungsgrad etwa in Ungarn erst bei 35%, in der Slowakei bei 42%, in Tschechien bei 40% und in Polen bei 51%. Nur Slowenien liege mit 65% ungefähr auf EU-Niveau. Zudem seien die Öffnungsgrade für Importe ausländischer EVU durchwegs niedriger. Durch die EU-Erweiterung werde sich das Problem der fehlenden Reziprozität noch verschärfen, denn erst für 2005 bis 2007 haben sich diese Oststaaten eine gänzliche Öffnung vorgenommen. Einer ähnlichen Problematik sieht sich der Verbund jedoch auch am

attraktiven EU-Markt Italien mit erst 60% Öffnung sowie in der nicht der Union angehörenden Schweiz gegenüber. Die Eidgenossen würden sich von einem geschützten Heimmarkt aus offen am freien europäischen Strommarkt betätigen, ohne dass das Land über eine eigene Regulierungsbehörde verfüge – «neben Serbien ein Unikum in Europa».

## Hohe Preise bringen keine Sicherheit

(e) Die Strompreise für Haushalte in Italien sind die höchsten in ganz Europa: Die Kilowattstunde kostet dort 19,9 Cents (EU-Schnitt 12,3 Cents; Schweiz 11,2 Cents). Dennoch gehört Italien zu den Ländern mit den höchsten Störungsquoten bei der Stromversorgung.

## 80 000 Volt in der Jacke

(ntz) Eine Art elektrische Rüstung soll Frauen vor Belästigungen und Angriffen schützen. Die Jacke ist geladen, bei Berührung erwischen den Unvorsichtigen 80 000 Volt. Unter der schwarzen Jacke verbergen sich Kabel, eine Neun-Volt-Batterie und eine Art Trafo, der den Strom mit hoher Volt- und geringer Ampere-Zahl erzeugt.

Zurzeit werden drei Exemplare «im Feld» getestet. Ende des Jahres soll die Produktion in limitierter Auflage beginnen, Stückpreis 1000 US-\$. Konzept und Design wurden beim Massachusetts Institute of Technology und bei Advanced Research Apparel entwickelt.

Die Jacke soll auch noch ein «wirklich böses knackendes Geräusch» erzeugen (Bild: no contact).





SYSTEMINTEGRATION IM ENERGIEMARKT

# Bestbesetzung



Bestehende Talente mit neuer Instrumentierung zu verbinden fordert uns als Systemintegrator heraus. Bereiche wie Last- und Energiedatenmanagement, CRM und CIS sowie Zählerauslesung und Abrechnung werden zu einer Gesamtlösung integriert, welche die freie Auswahl der besten Lösungen garantiert und die bestehenden Investitionen schützt. So dirigieren Sie Ihr Orchester in Bestformation zum Erfolg.

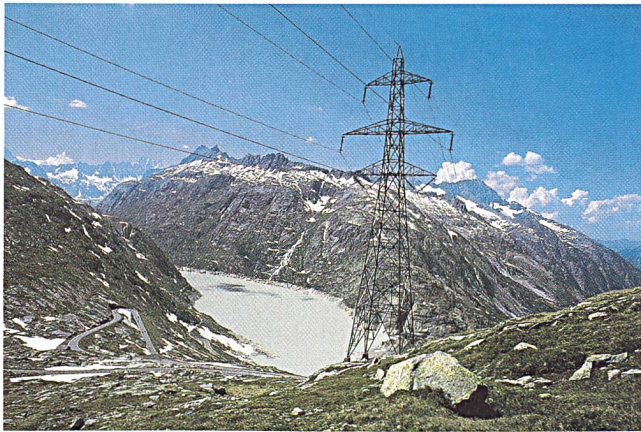
*Instruments for a new Market*



**ENERMET**

ENERMET AG ■ UNDERMÜLISTRASSE 28 ■ CH-8320 FEHRALTORF  
TEL. 01/954 81 11 ■ FAX 01/954 81 01 ■ INTERNET [www.enermet.ch](http://www.enermet.ch)





Grimselpass mit Grimsel-Stausee Richtung Schreckhorn (Bild: Urs Frick, NAGRA)

## Weniger Wasser

(m) Die rund 100 Schweizer Stauseen waren Ende September (Ende des hydrologischen Jahres) im Landesdurchschnitt zu 81% gefüllt. Das sind etwa 6% weniger als im Vorjahr. Damit sind für den kommenden Winter insgesamt 7066 Millionen Kilowattstunden (Mio. kWh) elektrische Spitzenenergie «eingelagert». Dies entspricht dem gesamten Strombedarf der Schweiz von rund 1,6 Monaten.

Dabei wies der Kanton Wallis einen Füllungsgrad von 87,7% auf, entsprechend einem Speicherinhalt von 3442 Mio.

kWh. In Graubünden «lager-ten» bei einem Füllungsgrad von 74,9% 1469 Mio. kWh, im Tessin 863 Mio. kWh (Füllungsgrad 70,4%) und in den übrigen Regionen 1292 Mio. kWh (80,8%).

Die Wasserführung in den Flüssen lag Ende September weit unter dem Durchschnitt (in Rheinfelden auf rund 49% des langjährigen Mittelwertes). Dies nachdem nach der Sommerdürre durch einige Niederschläge der Pegelstand Anfang September auf 64% ansteigen konnte.

## Strompanne interessiert auch die schweizerischen Behörden

(bfe) Die schweizerischen Netze spielen eine zentrale Rolle in der europäischen Stromversorgung. Das Bundesamt für Energie ist deshalb an einer raschen und gründlichen Klärung der Ursachen für die Strompanne in Italien und in schweizerischen Grenzregionen interessiert. Es nimmt mit den für Elektrizitätsfragen zuständigen Behörden der Nachbarländer Gespräche auf, um aus den Ereignissen die nötigen Lehren zu ziehen und künftige Ausfälle zu vermeiden. Eine sichere Elektrizitätsversorgung ist eine Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung unserer Länder.

Netzausfälle müssen wegen der grossen wirtschaftlichen Kosten und Beeinträchtigungen der Bevölkerung unter allen Umständen vermieden werden. Dies ist durch ausreichende Investitionen und gute Betriebsführung zu erreichen. Für die



Am Standort des neuen Brunnens. V.l.n.r.: Bruno Heinzmann, Stadtpräsident Kloten; René Huber, VR-Präsident, und Beat Gassmann, Direktor IB Kloten (Bild: ibk).

Versorgungssicherheit sind zudem ausreichende Kraftwerkskapazitäten erforderlich.

Zu klären ist, wo genau und aufgrund welcher äusserer Einwirkungen in der Nacht zum Sonntag Netzstörungen aufgetreten sind. Im Tessin, in Graubünden und in Genf war die Schweiz ebenfalls von Netzstörungen betroffen. Es ist den verantwortlichen Elektrizitätswerken gelungen, die Störungen in kurzer Zeit zu beheben. Für den Fall, dass die Strombranche nicht mehr in der Lage wäre, die Versorgung sicherzustellen, ist im Rahmen des Landesversorgungsgesetzes der Einsatz einer Notfallorganisation des Bundes vorgesehen. Diese würde beispielsweise in Zusammenarbeit mit der Stromwirtschaft geplante Netzabschaltungen durchführen und Massnahmen zur kurzfristigen Verbrauchsreduktion treffen.

## 100 Jahre EW Kloten

(ibk) Am 4. Januar 1903 beschlossen die Bürger der Politischen Gemeinde Kloten die Gründung der «Elektrizitätsversorgung Kloten». Heute gehört die IBK zu den grössten Strombezüglern und -verkäufern des Kantons Zürich. Am Samstag, 30. August 2003, wurden aktive und ehemalige Behördenmitglieder, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Partner und Kunden zu einem Festakt in den Räumlichkeiten der

IBK eingeladen. Den Willkommensgruss entbot der Verwaltungsratspräsident René Huber. Er betonte mit Genugtuung, dass die Stadt Kloten ihrem selbstständigen Unternehmen viel Freiheit einräumt. «So macht die operationelle Tätigkeit auch wirklich Spass», mit dem florierenden und finanziell kerngesunden Unternehmen IBK, von dem wenig nach aussen dringt. Der Klotener Stadtpräsident, Bruno Heinzmann, fand lobende Worte für die Verantwortlichen der IBK und kündigte als Geschenk die Stiftung eines Brunnens an. Schliesslich bedankte sich Beat Gassmann, der die IBK seit Anfang dieses Jahres führt, für Interesse und Vertrauen.

### Licht an Weihnachten 1903

Am 31. August 1902 erteilte die politische Gemeinde Kloten der Aktiengesellschaft «Motor AG» in Baden die Konzession zur Lieferung von elektrischem Strom auf dem Gebiete der politischen Gemeinde Kloten bis zum 13. Oktober 1913. Noch dauerte es bis Weihnachten 1903, bis die ersten Glühbirnen in Kloten aufleuchteten.

### IB Kloten AG

Im Jahre 1914 übernahmen die Elektrizitätswerke Zürich (EKZ) die Stromlieferungen; die Partnerschaft hat noch heute Bestand. Einer der wichtigsten Meilensteine war ohne Zweifel der im Juli 1949 vom Regierungsrat sanktionierte Vertrag über die Energielieferung an den Flughafen. Dies war im besten Sinne des Wortes weit blickendes Handeln. Inzwischen war das Elektrizitätswerk zu einem bedeutsamen Unternehmen als Teil der Städtischen Werke herangewachsen.

Auf den 1. Januar 1999 wurden Elektrizitätswerk und Wasserversorgung gemeinsam in die selbstständige Industriellen Betriebe Kloten AG überführt, die das Kürzel «IBK» trägt.

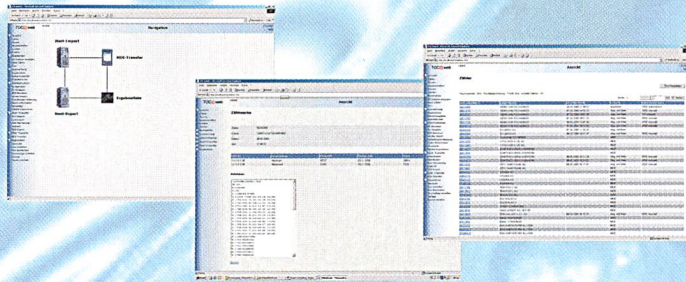
*Weitere Informationen aus den Schweizer Elektrizitätsunternehmen finden Sie im hinteren Teil dieser Ausgabe.*



# SYSTEMLÖSUNGEN FÜR GEMEINDEN UND ENERGIEVERSORGER

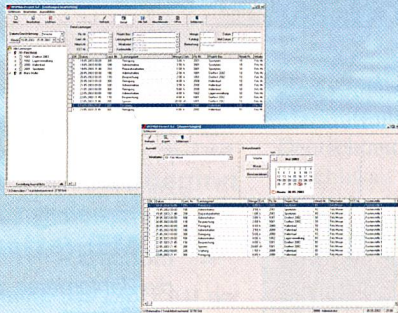
## TOC@web

**DAS Zählerdatenerfassungs- und Informationssystem**  
mit Speicherung der Rohdatensätze



## UNIMOD

**DIE zentrale / dezentrale Daten- und Leistungserfassung**



## PMS

**Prepayment- / Inkassozähler**



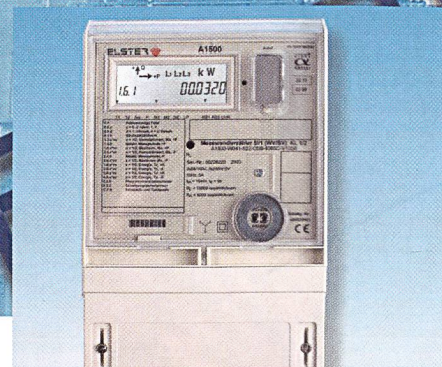
**VOLAG**  
System AG

**VOLAG System AG**  
Bernstrasse 60  
CH-8952 Schlieren

Telefon: +41 (0) 1 / 755 65 55  
Telefax: +41 (0) 1 / 755 65 56  
[www.volag-system.com](http://www.volag-system.com)



Präzision in der Messtechnik hat einen Namen:  
ELSTER – auf uns können Sie zählen.



## Produkte und Lösungen für Elektrizitätsunternehmen

Veränderungen im Strommarkt bedingen auch neue Anforderungen an Produkte und Lösungen zur Messung und Steuerung des Verbrauchs. Sie müssen das Heute meistern und auf das Morgen erweiterbar sein.

Unsere Spezialisten entwickeln leistungsfähige Produkte und Systeme und passen sie auf die neuen Aufgaben an – basierend auf langjähriger Erfahrung im Bereich der Elektrizitätswirtschaft.

Nutzen Sie dieses Know-How. Wir sind für Sie da.

Elektronische Elektrizitätszähler

Modems zur Zählerfernauslesung

Rundsteuerempfänger

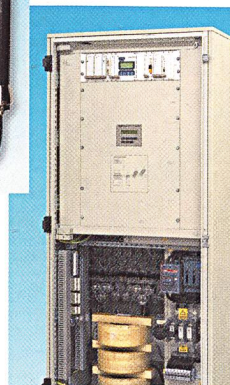
Rundsteueranlagen



■ **Elektrizitätszähler** –  
Präzision und Flexibilität,  
zukunftsorientiert, passend  
zur Messaufgabe

■ **Modems** –  
die Zählerdaten zuverlässig  
übertragen

■ **Rundsteuertechnik** –  
Tarife und Verbraucher zum  
richtigen Zeitpunkt schalten



**Instromet AG**  
Verkauf **ELSTER Messtechnik**  
Postfach 1412 · Gerliswilstrasse 21 · 6021 Emmenbrücke  
Telefon 041 267 96 66 · Fax 041 267 96 64  
messtechnik@ch.elster.com · www.elstermesstechnik.com

A member of the Ruhrgas Industries Group

**ELSTER**