

**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:** 85 (1994)

**Heft:** 10

**Rubrik:** VSE-Nachrichten = Nouvelles de l'UCS

### **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.](#)

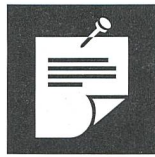
### **Terms of use**

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:** 30.03.2025

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

# VSE-Nachrichten – Nouvelles de l'UCS



## Mitteilungen Communications

### Empfehlung für unterbrechbare Liefertarife

(Sx) Stromkunden, die während der Spitzenlastzeiten vertraglich auf Stromlieferungen für bestimmte Anwendungen verzichten, sollen finanziell belohnt werden. Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke empfiehlt seinen Mitgliedwerken, ihren Stromkunden unterbrechbare Liefertarife anzubieten. Bei diesem Tarif ist die Stromlieferung während maximal sechs Stunden – in Sperrzyklen von zwei bis maximal drei Stunden – unterbrechbar.

### Förderung der Wärmepumpen

Diese spezielle Preisgestaltung kann vor allem bei Wärmepumpen zum Tragen kommen. Mit relativ hohen Investitionskosten hat die elektrische Wärmepumpe im hartumkämpften Wärmemarkt einen schweren Stand. Mit dem Einsatz einer Kilowattstunde Strom entnimmt die Wärmepumpe der Umwelt zwei weitere Kilowattstunden, so dass insgesamt drei Kilowattstunden als Wärmeenergie gewonnen werden können. Als förderungswürdiges Heizungssystem erhält sie heute Investitionshilfen seitens der öffentlichen Hand.

Viele Elektrizitätswerke bieten im Rahmen ihrer Kundendienstleistungen bereits Information, Beratung sowie Unterstützung bei der Planung von Elektrowärmepumpen an. Die neue Stossrichtung der Wärmepumpenförderung besteht darin, ihre Betriebskosten durch ein entsprechendes Tarifangebot zu senken, so dass Wärmepumpen gegenüber andern Heizsystemen konkurrenzfähig werden.

### Recommandation pour fournitures interruptibles

(Sx) Les consommateurs d'électricité qui, durant les pointes de charge, renoncent par contrat à des fournitures d'électricité

pour certaines utilisations seront dédommagés. L'Union des centrales suisses d'électricité recommande à ses entreprises membres d'offrir à leurs clients un tarif spécial pour fournitures interruptibles. La fourniture d'électricité peut être interrompue pendant six heures au plus – à l'intérieur de cycles d'interruption de deux à trois heures au maximum.

### Promotion des pompes à chaleur

Cette mesure encourage entre autres l'utilisation de la pompe à chaleur. Sur le marché convoité de la chaleur, la pompe à chaleur électrique se trouve dans une position délicate, à cause de ses coûts d'investissement élevés. Pour un kilowattheure d'électricité, la pompe à chaleur prélève deux kilowattheures sur la chaleur environnante, de sorte que trois kilowattheures au total sont obtenus sous la forme d'énergie thermique. En tant que système de chauffage qu'il convient de promouvoir, elle reçoit aujourd'hui un support financier de la part des pouvoirs publics.

De nombreuses entreprises électriques informent, conseillent et apportent déjà leur soutien aux clients envisageant l'utilisation de pompes à chaleur électriques. La nouvelle impulsion qui est actuellement donnée à la promotion des pompes à chaleur consiste à diminuer leurs frais d'exploitation par une offre tarifaire appropriée, de manière à ce qu'elles deviennent concurrentielles avec d'autres systèmes de chauffage.

### Warnschild für Schwallwasser

(He) Im Sommer 1989 ist den Elektrizitätswerken eine Vereinheitlichung der Warnschilder für Schwallwasser vorgeschlagen worden. Die Schweizerische Normenvereinigung hat den damaligen Antrag des VSE und der EGL an die ISO weiterge-

leitet. Es war vorgesehen, weltweit ein Gefahrensignal für Schwallwasser einzuführen. Leider konnten nur drei statt der notwendigen fünf Länder gefunden werden, die sich bereiterklärten, das Vernehmlassungsverfahren zu unterstützen. Man musste daher die an sich unbestrittene Schaffung einer geeigneten normierten Lösung im vergangenen Jahr einstellen.

### Kontraproduktive Warntafel-Vielfalt

Als Alternative bot sich die Verwendung der vermutlich im ganzen Kanton Wallis eingeführten Kennzeichnung der «Vereinigung der Walliser Stromproduzenten» an. Da diese Ausführung nach einem Todesfall aufgrund von Schwallwasser unter Druck und auch unter dem Einfluss von Stellen ausserhalb der Elektrizitätswirtschaft entstanden ist, fand sie an vielen Stellen aber nicht uneingeschränkte Zustimmung. Wer die Normen kennt, wie sie zum Beispiel das Suva-Heft Nr. 44007 beschreibt, stört sich an der heutigen Tafelvielfalt. Die Vorteile, die eine fachlich geschickte Kennzeichnung hat, werden oft nicht erkannt. Hie und da wirken in guter Absicht eingesetzte Elemente sogar kontraproduktiv.

### Neue normgerechte Ausführung

Ein nach der Schweizer Norm SN 055 000 und den gleichlautenden ISO- und Euro-



Sicherheitskennzeichnung für Schwallwasser

normen erstellter normgerechter Vorschlag der EGL für ein Warnschild wurde von der Vereinigung Bündnerischer Elektrizitätswerke genehmigt und zur Verwendung empfohlen. Diese neue Ausführung enthält das Wasserwellensymbol, wie es im Kanton Graubünden teilweise schon früher verwendet wurde. Vor allem wegen dem Einsatz normierter Elemente wie Form, Farbe und Piktogrammen wirkt das neu geschaffene Gefahrensignal sehr gut auf die anzusprechenden Personengruppen. Die normgerechte Ausführung hat zudem den Vorteil, dass sie vor dem Gesetz und der Meinungsvielfalt standhalten kann. Die Einführung durch weitere Werke würde die Wirksamkeit der Sicherheitskennzeichnung

unzweifelhaft verstärken und gleichzeitig den oft geäußerten Eindruck eines Tafelwaldes abschwächen, was unserem Touristikland sicher willkommen ist.

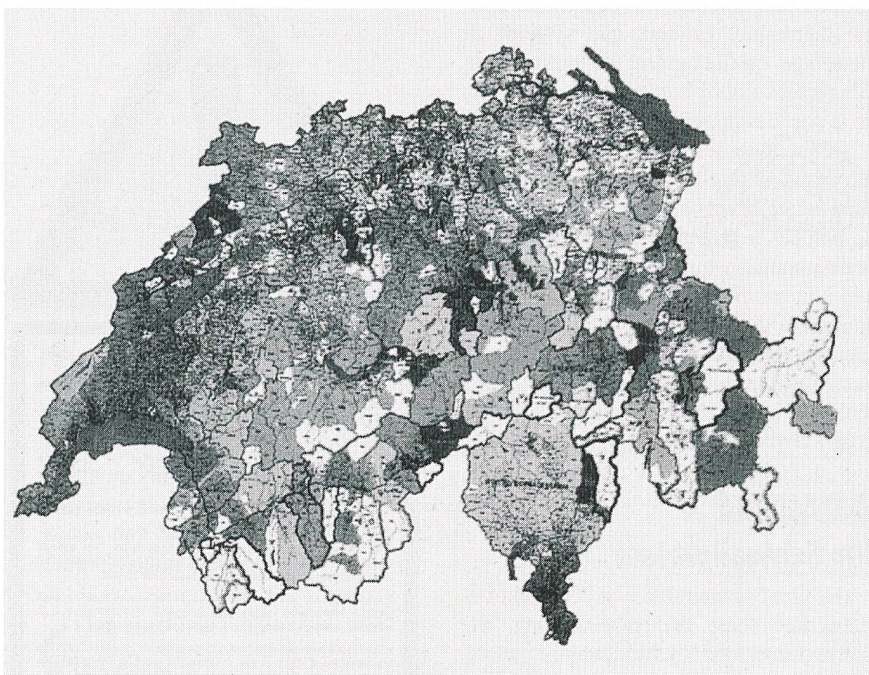
Die bei den Albula-Landwasser Kraftwerken eingesetzte Sicherheitskennzeichnung kann bei der Firma Signal AG, Büren an der Aare, in Aluminium-Ausführung und bei der Firma Electromark AG, Basel, in Glasfaser-Ausführung gekauft werden. Weitere mögliche Lieferanten sind die Firmen Atelier 13 in Martigny und Schaffner Signalisation in Oensingen. Bei einer allfälligen Bestellung beachte man, dass auch seitenverkehrte Tafeln bestellt werden sollten, damit die Fliessrichtung des Schwallwasserpiktos korrekt dargestellt ist.

### Karte der Absatzgebiete

Grob geschätzt verteilen in der Schweiz etwa 500 verschiedene Elektrizitätsunternehmen Strom. Auf einen Blick Aufschluss über die komplizierten Zuständigkeiten schafft die farbige Schweizerkarte der Absatzgebiete des VSE. Die Karte im A0-Format ist ein unentbehrliches und sehr dekoratives Hilfsmittel für all jene, die darüber Bescheid wissen müssen, wer wo in der Schweiz Strom verteilt. Sie kann gefaltet oder ungefaltet zum Preis von Fr. 70.– beim VSE-Sekretariat bestellt werden.

### Carte des zones de distribution

En gros, ce sont quelque 500 entreprises électriques qui distribuent l'électricité en Suisse. La carte de la Suisse avec les zones de distribution de l'UCS permet, en un coup d'œil, de mieux comprendre la complexité de l'approvisionnement. La carte (format A0) constitue un instrument de travail indispensable pour tous ceux qui doivent connaître les fournisseurs d'électricité des différentes zones de distribution. La carte peut être obtenue pliée ou roulée au prix de 70 francs auprès du secrétariat de l'UCS.



Die Karte der Absatzgebiete zeigt, wer wo in der Schweiz Strom verteilt  
La carte des zones de distribution: qui distribue l'électricité dans quelle région?

### Sitzung des VSE-Vorstandes vom 18. April 1994

(He) Der Vorstand des VSE tagte am 18. April in Bern. Im Vorfeld des zu erwartenden Energiegesetzentwurfes – inzwischen wurde die Vernehmlassung eröffnet – bereitete er die gleichentags stattfindende Diskussion im Erweiterten Vorstand über die Grundhaltung des Verbandes vor. Auch zur Frage der Branchenpolitik fand eine vorbereitende Aussprache statt.

Anschliessend wurde der Vorstand über die Tätigkeiten der Kommission für Information (KI) informiert. Die Schwerpunkte der Öffentlichkeitsarbeit liegen derzeit auf der internen Information, der Frühjahrskampagne 94 und dem Energiegesetz. Der Vorstand wurde weiter über die vorgesehenen Aktivitäten zum 100-Jahr-Jubiläum des VSE im Jahre 1995 orientiert. Der Festakt findet am Tag und Ort der Gründung statt, nämlich am 19. Mai 1995 in Aarau. Als Festredner konnte Bundesrat Adolf Ogi gewonnen werden.

### Wahl neuer Kommissionsmitglieder

Der Vorstand wählte Roland Vanoni, Industrielle Werke Basel, in die Kommission für Diskussionsversammlungen, Alex Streichenberger, Nordostschweizerische Kraftwerke, als Präsident in die Kommission für Umweltfragen, sowie Jacques Rossat, Electricité Neuchâteloise S.A., in die Kommission für Personalfragen.

Er genehmigte die Jahresrechnung 1993 und das Budget 1995 zuhanden der Generalversammlung vom 1. September 1994. Erwahrt wurden die Vernehmlassungen zum Wassernutzungsgesetz, zur Verordnung über die Mehrwertsteuer, zum Kartellgesetz und zur Empfehlung für die Vergabe öffentlicher Märkte. Weiter genehmigte er die Finanzierung einer Anleitung zur Handhabung der Mehrwertsteuer, die VSE-Plattform «Verkabelungsfonds», das Reglement der Einkaufskommission und den Jahresbericht des Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswirtschaft (PSEL). Ausserdem nahm der Vorstand den Tätigkeitsbericht des Sekretariates und den Veranstaltungskalender zur Kenntnis.

### Sitzung des Erweiterten Vorstandes des VSE vom 18. April 1994

(He) Im Hinblick auf die bevorstehende Vernehmlassung des Energiegesetzes diskutierte der Erweiterte Vorstand die Grundhaltung des Verbandes. Die Annahme, dass der Gesetzentwurf nachfrage-seitig sehr detaillierte Regelungen enthalte,

hat sich inzwischen bewahrheitet. Dagegen findet sich auf der Versorgerseite kaum Unterstützung durch das Gesetz. Der Erweiterte Vorstand ist der Ansicht, dass das Energiegesetz, wie es nun in die Vernehmlassung gegangen ist, abzulehnen ist. Der VSE wird eine wesentliche Entschlackung des Gesetzes fordern, so dass es die notwendigen Anstrengungen zur Revitalisierung der Wirtschaft unterstützt und ihnen nicht zuwiderläuft. Das Energiegesetz soll auch unabhängig von einer CO<sub>2</sub>-Abgabe behandelt werden. Der VSE wird sich vorrangig mit dem Energiegesetz befassen, da die Schweizer Stromerzeugung weitgehend CO<sub>2</sub>-frei erfolgt.

Weiter befasste sich der Erweiterte Vorstand mit der Erarbeitung der zukünftigen Branchenpolitik. Diese soll unter der Federführung des VSE, aber mit Unterstützung eines spezialisierten Unternehmensberaters erfolgen. Die künftige Branchenpolitik darf nicht in die Unternehmenspolitik eingreifen, sondern ausgehend von den technischen Gegebenheiten und politischen Voraussetzungen eine gemeinsame Blickrichtung (z.B. in der Frage der Kernenergie), ein «Dach» für die Zukunft der Branche schaffen. In diesem Zusammenhang ist auch in Ablösung der früheren 10-Werke-Berichte ein Projekt «Elektrizitätsvorschau» in Ausarbeitung.

## Séance du Comité de l'UCS du 18 avril 1994

(He) Le Comité de l'UCS s'est réuni le 18 avril dernier à Berne. Il a, en prévision du projet de loi sur l'énergie – dont la consultation a été lancée entre-temps – préparé la discussion du même jour consacré par le Comité élargi à la position fondamentale de l'UCS. La politique de la branche a elle aussi été l'objet d'une discussion préparatoire.

Le Comité a été informé sur les activités de la commission pour l'information (CI). Actuellement celles-ci portent principalement sur l'information au niveau interne, la campagne de printemps 1994 et la loi sur l'énergie. Le Comité a en outre pris connaissance des activités prévues pour le centenaire de l'UCS en 1995. La fête aura lieu le 19 mai 1995 à Aarau, jour anniversaire et lieu de la fondation de l'UCS. Le conseiller fédéral Adolf Ogi prononcera à cette occasion une allocution.

### Election de nouveaux membres de commissions

Le Comité a élu Roland Vanoni, Services Industriels de Bâle, au sein de la commission pour les journées de discus-

sion sur les questions d'exploitation, Alex Streichenberger, Forces motrices du nord-est de la Suisse, en tant que président de la commission pour les questions d'environnement, ainsi que Jacques Rossat, Electricité Neuchâteloise S.A., dans la commission pour les questions de personnel.

Il a approuvé le bilan 1993 et le budget 1995 à l'intention de l'Assemblée générale du 1<sup>er</sup> septembre 1994 ainsi que confirmé les prises de position relatives à la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques, à l'ordonnance régissant la taxe sur la valeur ajoutée, à la loi sur les cartels, à la recommandation relative à l'ouverture des marchés publics. De plus, il a approuvé le financement d'un manuel pour l'application de la taxe à la valeur ajoutée, la plate-forme de l'UCS concernant le «Fonds pour l'enfouissement des lignes», le règlement de la commission pour les questions des achats et le rapport d'activité 1993 du Fonds pour projets et études de l'économie électrique (PSEL). Il a enfin pris connaissance du rapport d'activités du Secrétariat et du calendrier des manifestations de l'UCS.

## Séance du Comité élargi du 18 avril 1994

(He) En prévision de la future consultation relative au projet de loi sur l'énergie, le Comité élargi a discuté la position fondamentale de l'UCS. L'hypothèse selon laquelle le projet en question contiendrait des prescriptions très détaillées concernant la demande s'est vérifiée entre-temps. L'approvisionnement par contre n'est pour ainsi dire pas concerné par la loi sur l'énergie. Le Comité élargi estime que la loi sur l'énergie, telle qu'elle a maintenant été soumise à la consultation, doit être rejetée. L'UCS demandera que la loi soit débarrassée de toutes prescriptions étatiques inutiles, de manière à soutenir les efforts visant la revitalisation de l'économie et à ne pas leur faire obstacle. De plus, la loi sur l'énergie doit être traitée indépendamment de la taxe sur le CO<sub>2</sub>. L'UCS se consacrera avant tout au débat sur la loi sur l'énergie, étant donné que la production d'électricité suisse est quasi exempte de CO<sub>2</sub>.

Le Comité élargi s'est également penché sur l'élaboration de la future politique de la branche. Celle-ci sera élaborée par l'UCS, en collaboration avec un conseiller spécialisé. La politique de la branche ne doit pas empiéter sur la politique d'entreprise, mais définir une vision commune (p.ex. en matière d'énergie nucléaire) et créer un «toit» pour l'avenir de la branche à l'intérieur du cadre technique et politique existant. Dans ce contexte, un projet «Perspectives de

l'approvisionnement en énergie électrique», qui remplacera le «Rapport des Dix», est en cours de réalisation.

## Mustervertrag für Einspeisungen ins Elektrizitätsnetz

(Zu) Der vor gut drei Jahren in Kraft getretene Energienutzungsbeschluss verpflichtet die Elektrizitätswerke, Strom aus Produktionsanlagen von Privaten in ihr Verteilnetz aufzunehmen. Produzenten und Versorgungsunternehmen müssen die dabei geltenden Bedingungen in einem Vertrag festhalten. Das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) hat nun anfangs April einen Mustervertrag herausgegeben, der helfen soll, diese Anschlussbedingungen zu regeln. Er kann als allgemeiner Rahmen direkt in die individuellen Verträge übernommen werden.

Der Mustervertrag Elektrizität und die dazu verfassten Erläuterungen sind von der Bundeskommission für Fragen der Anschlussbedingungen für Selbstversorger ausgearbeitet worden. Sie besteht aus Vertretern der Kantone, der Eigenerzeuger und der Energiewirtschaft.

Der VSE hat bereits im Jahr 1990 einen ähnlichen Mustervertrag erstellt. Viele Elemente dieses Vertrages (Nr. 1.31d) sind in den Mustervertrag des Bundes übernommen worden.

## Modèle de contrat pour la fourniture d'électricité au réseau

L'arrêté sur l'énergie en vigueur il y a un peu plus de trois ans contraint les entreprises d'électricité à ouvrir leurs réseaux au courant produit par des particuliers. Auto-producteurs et entreprises d'approvisionnement public doivent alors formuler dans un contrat les conditions qui les lient. C'est la raison pour laquelle le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie (DFTCE) a publié début avril un modèle de contrat qui veut aider à régler ces conditions de raccordement. Il peut servir de canevas pour des contrats réels.

Tant ce modèle de contrat que les commentaires qui l'accompagnent émanent de la commission pour les questions de raccordement des autoproducteurs. Elle réunit les représentants des cantons, des autoproducteurs et de l'économie énergétique.

L'UCS a elle aussi élaboré un modèle de contrat semblable en 1990 (N° 1.31f). De nombreux éléments de ce contrat ont été pris en considération dans le contrat du DFTCE.

## Die Ausgabe 1994 der Strom- broschüre ist da!

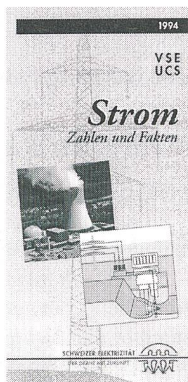
Die zahlreichen Anwendungen des Produktes Elektrizität sind zwar in der Öffentlichkeit bestens bekannt, nicht so aber die Vorgänge hinter der Steckdose. Die aktualisierte und überarbeitete Broschüre «Strom – Zahlen und Fakten 1994» will dieses Informationsdefizit beseitigen helfen. In knapper Form und einfach verständlicher Sprache vermittelt sie alles Wissenswerte über Strom. Dazu gehören die wichtigsten Produktions- und Verbrauchszahlen, ein kurzer Überblick über die verschiedenen Stromerzeugungsarten, der Ablauf der Stromverteilung vom Kraftwerk zum Verbraucher sowie ein kleines Stromlexikon. Der Bezug zwischen der Welt des Verbrauchs und der Produktion wird anhand von konkreten Zahlenbeispielen hergestellt.

«Strom – Zahlen und Fakten» richtet sich an die breite Öffentlichkeit. Die Broschüre befasst sich fast ausschliesslich mit dem Energieträger «Strom». Wer sich auch über die Gesamtenergiesituation der Schweiz informieren möchte, dem sei zusätzlich die VSE-Publikation «Energie» empfohlen, die Ende Juni erscheinen wird.

«Strom – Zahlen und Fakten» (Format 10,5 x 21 cm) zählt 28 Seiten und ist vorläufig in den Sprachen Deutsch und Französisch erhältlich. Eine erweiterte italienische Version wird im Sommer erscheinen. Der Preis beträgt Fr. 1.– pro Exemplar. Einzel-exemplare können kostenlos beim Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, Telefon 01 211 51 91, bestellt werden.

## L'édition 1994 de la brochure sur l'élec- tricité est parue!

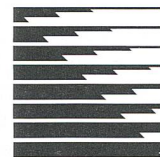
Le grand public connaît et apprécie les nombreuses utilisations du «produit» électricité, mais il ignore souvent ce qui se passe en amont de la prise. La publication de l'UCS «Electricité – Des chiffres et des faits 1994» veut tenter de combler cette lacune.



Sous une forme concise et claire, cette brochure présente des chiffres et des faits intéressants relatifs à l'électricité. Parmi ceux-ci, le lecteur découvrira les principales données concernant la production et la consommation, un court aperçu des divers types de centrales, le chemin de la distribution de l'électricité entre la centrale et le consommateur, ainsi qu'un petit lexique de l'électricité. De plus, des exemples concrets mettent en évidence les relations existant entre le monde du consommateur et la production.

La nouvelle brochure en couleurs sur l'électricité s'adresse à un large public. Elle traite exclusivement l'agent énergétique «électricité». A tous ceux qui aimeraient s'informer également sur la situation globale de l'énergie en Suisse, il est recommandé de consulter également la publication «Energie» qui paraîtra fin juin. La brochure «Electricité – Des chiffres et des faits 1994» compte 28 pages (format 10,5 x 21 cm) et existe pour le moment en français et en allemand. Son prix est de 1 franc par exemplaire. La version italienne paraîtra en

juin. Des exemplaires individuels peuvent être obtenus gratuitement auprès de l'Union des centrales suisses d'électricité, téléphone 01 211 51 91.



## Stellenbörse Bourse aux emplois

### Stellengesuch

Junger Netzelektriker in ungekündigter Stellung, Ausweis Kategorie B, sucht neuen Wirkungskreis auf 1. Juli 1994. Telefon 041 58 79 15.



## Aus Mitgliedswerken Informations des membres

### Neues Radioaktivitäts- Messsystem für Schweizer Kernkraftwerke

Seit Ende März überwacht ein Radioaktivitäts-Messnetz die nähere Umgebung der Schweizer Kernkraftwerke. Es ist rund um die Uhr in Betrieb und kann auch geringfügige Erhöhungen der Radioaktivität registrieren. Das Messnetz «Maduk» besteht aus über 50 Messstationen im Umkreis von rund zehn Kilometern rund um die Kernkraftwerkstandorte Beznau, Leibstadt, Gösgen und Mühleberg. Es ergänzt das Messnetz «Nadam», das bereits seit sieben Jahren in Betrieb steht und in 58 über das ganze Land verteilte Stationen die Radioaktivität misst.

Das Messsystem «Nadam» wurde in den letzten zwei Jahren von der Hauptabteilung für die Sicherheit in Kernanlagen (HSK) des Bundesamtes für Energiewirt-

schaft aufgebaut. Nach der provisorischen Inbetriebnahme vor einem halben Jahr hat es nun definitiv seine Arbeit aufgenommen.

### Besuch einer ukrainischen KKW-Delegation in Gösgen

Die Betreiber des Kernkraftwerks Gösgen leisteten ukrainischen Kollegen Hilfeleistung: Eine Delegation von fünf Spezialisten aus dem KKW Süd-Ukraine bei Odessa konnte Ende März im KKW Gösgen Erfahrungen sammeln. Der mehrtägige direkte Erfahrungsaustausch unter Praktikern sollte dazu beitragen, westliche Sicherheitskultur dem Osten näherzubringen.

Der Besuch der ukrainischen Delegation war Teil der Bestrebungen der weltweiten Vereinigung von Kernkraftwerkbetreibern, die ihre Kollegen aus dem Osten mit konkreten Programmen unterstützt. Die Bemü-

hungen westlicher Staaten, die Sicherheit der Kernkraftwerke auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion zu verbessern, hätten bisher wenig greifbare Resultate geliefert. Unzufrieden über die auf der politischen Ebene vom Westen geleistete Hilfe habe sich auch der Leiter der ukrainischen Delegation gezeigt. Die in Gösgen gemachten praxisnahen Erfahrungen könne er demgegenüber zu Hause in Massnahmen umsetzen.

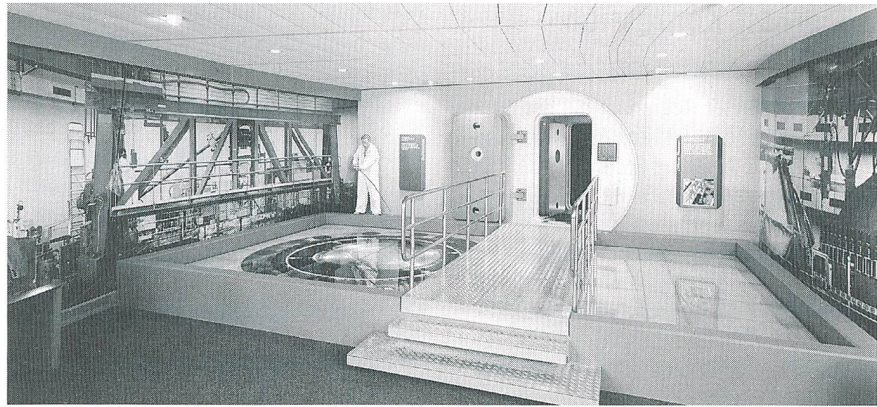
## Neue Ausstellung des Kernkraftwerks Leibstadt eröffnet

Am 13. April 1994 hat die Besucher-Ausstellung im neuen Informations- und Ausbildungszentrum des Kernkraftwerks Leibstadt (KKL) ihre Tore geöffnet. Sie ersetzt den Informationspavillon, der im

### KKL-Simulator 1995 zum Training bereit

Das neue Informations- und Ausbildungszentrum des Kraftwerks Leibstadt wird neben der Besucherausstellung und Büroräumlichkeiten auch dem Kraftwerkssimulator für die Ausbildung des KKL-Betriebspersonals Platz bieten. Im Jahre 1990 entschied sich die KKL nach einer längeren Evaluation einen eigenen Simulator anzuschaffen, nachdem die Ausbildung bis anhin an einem Simulator einer Schwesteranlage in Spanien erfolgte. Zurzeit befindet sich der Simulator in einer Test- und Abnahmephase beim Hersteller. Ende 1994 wird der Simulator in die Schweiz geflogen, im neuen KKL-Ausbildungszentrum in Leibstadt installiert und im Frühjahr 1995 für das Training bereitstehen.

Das Ziel der Simulatortraining liegt beim Trainieren von normalen Betriebsabläufen wie An- und Abfahren der Anlage sowie den Massnahmen, die bei Störungen getroffen werden müssen. Der Kommandoraum und die Bedienungspulte des Simulators sind genau der Realanlage nachgebaut. Die Systeme des Reaktors, der Turbine und der Nebenanlagen werden im Rechner simuliert und im Kommandoraum visualisiert. Für das Betriebspersonal besteht kein Unterschied in der Bedienung und im Verhalten zwischen Simulator und Anlage. Die Kosten für den trainingsbereiten KKL-Simulator inkl. Bedienungspulte belaufen sich auf rund 40 Mio. Franken.



Nachbildung des Reaktor-Innern mit Schleuse und Strahlenschutzter

Herbst 1974 bei Beginn der Bauarbeiten für das KKL eröffnet wurde und bis vor wenigen Wochen seinen Dienst tat. Mit der erweiterten Ausstellung im neuen Ausbildungs- und Informationszentrum wird mit modernen Mitteln versucht, die Funktionsweise des Kraftwerks vereinfacht darzustellen.

### Mächtige Schnittmodelle

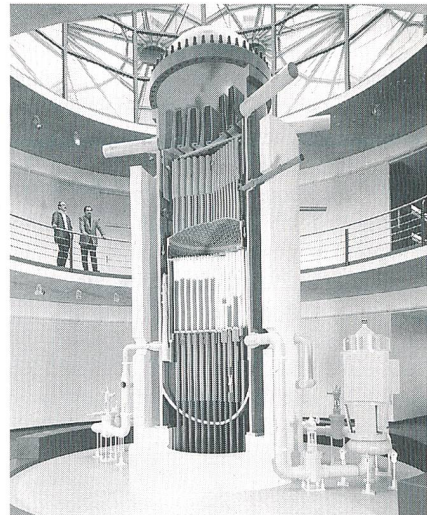
Beim Betreten der Ausstellung im neuen KKL-Ausbildungs- und Informationszentrum stehen gleich im Lichthof zwei mächtige Schnittmodelle – die sieben Meter hohe Nachbildung des Siedewasserreaktors im Massstab 1:3 und ein übersichtliches Anlagemodell im Massstab 1:50 – heraus. Informationen über die Funktionsweise des KKL erhält man per Knopfdruck in Form eines gesprochenen Kommentars. Wer vertiefen will, kann am zugeordneten «Info-Punkt» ins interaktive Programm einsteigen und Texte, Bilder oder Video-Sequenzen anwählen.

Das Erleben wird in der neuen Informationsausstellung ins Zentrum gestellt, beispielsweise mit dem nachgebildeten Eingang ins Reaktorgebäude, mit der Diffusions-Nebelkammer, mit Experimenten oder der Liftfahrt in ein Endlager. Modelle, Schautafeln, Schematas und Vergleiche mit einfachen Erklärungen erleichtern den Zugang zur Information.

Auf dem Rundgang der auf zwei Stockwerken verteilten Ausstellung wird der Besucher mit Themen wie der Kernspaltung, den Sicherheitsbarrieren und Störfall-Vorkahrungen vertraut gemacht. Er erfährt aber auch einiges über das Uran als Energieträger, die Brennelement-Produktion und radioaktive Abfälle sowie ihre Behandlung, ihr Transport und ihre Endlagerung. Der Einblick sowohl ins Werksgelände wie in den KKL-Ausbildungssimulator, die «Energieschweiz» mit der Veranschaulichung der Elektrizitätswirtschaft, der neue Film «Stromolino» und eine Cafeteria runden den Besuch ab.

### Für Einzel- und Gruppenbesuche

Sowohl für Einzelbesucher wie Gruppen, für Schüler wie Erwachsene bietet sich in Leibstadt die Gelegenheit, mehr über die friedliche Nutzung der Kernenergie



Animiertes Reaktormodell

zu erfahren und brennende Fragen im Dialog mit den Besucherführerinnen und -führern vor Ort zu diskutieren. Gruppen werden aus organisatorischen Gründen um Voranmeldung gebeten (Tel. 056 47 72 50). Die Öffnungszeiten lauten: Montag bis Samstag je von 9 bis 12 Uhr und von 13 bis 17 Uhr, an Sonntagen von 13 bis 17 Uhr.

## Städtische Werke Opfikon: Betriebsleiterwechsel

Nach über 32 Dienstjahren als Betriebsleiter der Städtischen Werke Opfikon wird Armand Weiss' auf Ende Mai 1994 in den Ruhestand treten. Der Stadtrat Opfikon hat Hans Peter Ruf, dipl. Elektroingenieur HTL, zum Nachfolger mit Amtsantritt auf den 2. Mai 1994 gewählt. Stellvertreter bleibt wie bisher Paul Widrig.

## EBL erhält Konzession für die Nutzung der Ergolz

Die Baselbieter Regierung hat der Elektra Baselland (EBL) Mitte April die Konzession für die Nutzung der Ergolz bei Füllinsdorf erteilt und gleichzeitig 18 Einsprachen gegen das Vorhaben abgewiesen. Das öffentliche Interesse an der regenerierbaren Stromproduktion sei höher zu werten als die verhältnismässig geringen Beeinträchtigungen von Natur, Landschaft und Fischerei. Das Kraftwerk im Niederschöntal soll rund 1,1 Mio. Kilowattstunden Strom pro Jahr erzeugen.

## Atel: Tarifierhöhung um 8%

Die Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel) wird ihre Preise für Wiederverkäufer ab Anfang Oktober 1994 um durchschnittlich 8% erhöhen. Regionale Endabnehmer werden ab April 1995 höhere Preise zu bezahlen haben.

Gemäss Atel ist die Anpassung nötig, um die Kostensteigerung seit der letzten Erhöhung vor drei Jahren aufzufangen und die erforderliche Wiederaufstockung der Rückstellungen für Energiebeschaffungsrisiken vornehmen zu können. Die Tarifierhöhung ist weniger hoch als geplant ausgefallen. Ursprünglich wollte die Atel die Preise um 13,2% erhöhen. Der Preisüberwacher vertrat jedoch die Ansicht, dass die Wiederaufstockung der Rückstellungen über eine grössere Anzahl Jahre verteilt werden könne. Eine Tarifierhöhung um 13,2% erschien ihm auch mit Blick auf die relativ gute finanzielle Situation und die Dividendenpolitik der Atel nicht gerechtfertigt.

Die neuen Atel-Tarife sollen während zweier Jahre gelten.

## Curciusa-Projekt: Positive Auswirkungen für das Misox und das Calancatal

Der Umweltverträglichkeitsbericht der Misoxer Kraftwerke zum geplanten Pumpspeicherwerk in der Val Curciusa kommt zum Schluss, dass das Projekt die ökologische Bilanz im Misox verbessert. Dies nicht zuletzt, weil die bereits bestehenden Anlagen dem Gewässerschutzgesetz angepasst werden müssen.

## Restwassermengen verursachen Produktionseinbusse von 26 Mio. kWh

Der Bericht, der seit dem 18. April öffentlich aufliegt, orientiert sich am Bundesgerichtsentscheid zum Kraftwerkprojekt in der

Val Curciusa. Das Gericht stimmte dem Bau eines Speichersees in der Val Curciusa grundsätzlich zu, forderte aber gleichzeitig die Anpassung der bestehenden Anlagen im Misox an das neue Gewässerschutzgesetz. Zudem sollten die Umweltauswirkungen des Projekts auf das Misox und das Calancatal aufgezeigt werden. Diese sind gemäss Umweltverträglichkeitsbericht positiv. Die vorgesehenen Dotierwassermengen würden das Gewässerschutzgesetz hinreichend erfüllen und die Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel werden als gering betrachtet. Die Restwassermengen reduzieren die Produktion des geplanten Kraftwerks um 26 Mio. Kilowattstunden, was 8,2% der gesamten Erzeugung entspricht. Im Winterhalbjahr rechnen die Kraftwerke mit einer Produktionseinbusse von 26,3%, im Sommer mit einer solchen von 4,7%.

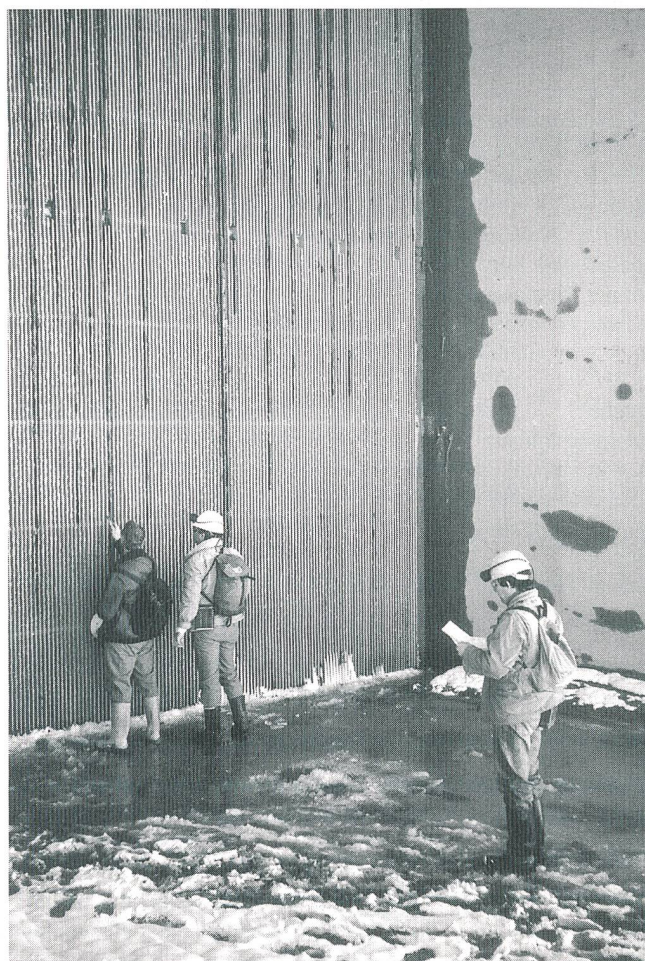
Ob das Kraftwerksprojekt realisiert werden kann, wird auch nach Behandlung der Einsprachen und Beurteilung des Berichtes durch das Amt für Umweltschutz noch nicht feststehen. Noch hängig ist eine Anordnung des Bundes, die Schutzwürdigkeit des Tals abklären zu lassen. Die Bündner Regierung und die betroffenen Gemeinden wehren sich dagegen.

## Stausee Limmernboden entleert

(kl) Zahlreiche wasserführende Anlagenteile und Staumauerabschnitte des 92 Millionen Kubikmeter Wasser fassenden Stausees Limmernboden liegen während der normalen Seepegelstände dauernd unter Wasser. Um diese Bereiche dennoch regelmässig warten zu können, werden Stausee, Druckstollen und Schrägschacht alle zehn Jahre entleert.

Mitte März 1994 war es wieder soweit. Der aufgrund der Winterstromproduktion bereits deutlich abgesunkene Limmernsee wurde mit Hilfe der Grundablassöffnung am Fuss der 146 Meter hohen Bogenstaumauer trockengelegt. Gleichzeitig wurden der 2,4 Kilometer lange Druckstollen und der 1,7 Kilometer lange Schrägschacht, die den Stausee mit der Kavernenzentrale des Kraftwerks Tierfeld verbinden, entleert.

Am 21. März fand die Hauptinspektion durch Bauspezialisten und Fachleute der Talsperrensicherheit statt. In der gleichen Woche wurden geodätische Messungen an der nun vom Wasserdruck unbelasteten Staumauer vorgenommen sowie verschiedene Kontrollgänge in Anwesenheit von



Der zehn Meter hohe Feinrechen im Einlaufbauwerk der Staumauer Limmernboden präsentierte sich der Inspektionsequipe dank des treibholzfreien Wassers (der Limmernsee liegt über der Baumgrenze) auch nach dreissig Betriebsjahren unbeschädigt und in gutem Zustand

Behördenvertretern durchgeführt. Fazit: die Werkanlagen befinden sich in einem ausgezeichneten Zustand.

### Wiederaufnahme der Stromproduktion gegen Mitte April

Dank des guten Arbeitsfortschritts im Staumauerbereich konnte der Grundablass bereits am 26. März wieder geschlossen und mit dem Wiederaufbau des Limmernsees begonnen werden. Auf der Druckstollen- und Schrägschachtstrecke dauerten die Revisionsarbeiten bis kurz vor Mitte April. Mit Hilfe der riesigen, im Druckstollen installierten Trennklappen, konnte das inzwischen wieder ansteigende Seewasser so lange zurückgehalten werden, bis auch die letzten Ventile zwischen der Talsperre und dem Kraftwerk revidiert und montiert waren. Dann wurden auch Druckstollen und Schrägschacht wieder geflutet, so dass die Stufe Tierfeld der Kraftwerke Linth-Limmern Mitte April wieder in Betrieb genommen werden konnte.

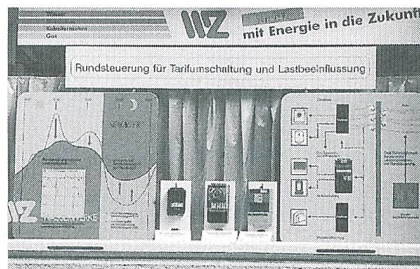
### WWZ: ein befriedigendes Geschäftsergebnis für 1993

Zwar mussten auch die Wasserwerke Zug AG (WWZ) im vergangenen Jahr einen konjunkturbedingten Rückgang des Elektrizitätsabsatzes von 11 Mio. auf 492 Mio. kWh hinnehmen. Das Elektrizitätsgeschäft schloss aber dank einer Tarifanpassung um durchschnittlich 8% ab 1. Oktober 1993 trotzdem positiv ab. Auch in den Sparten Gas und Kabelfernsehen war der Geschäftsgang gut, so dass die WWZ für 1993 insgesamt ein befriedigendes Geschäftsergebnis ausweist.

Schon 1992 nahm der Elektrizitätsabsatz im Versorgungsgebiet der WWZ leicht ab. Dieser Trend setzte sich mit einem Verbrauchsrückgang von 2,2% auch 1993 fort. Verursacht wurde dieser Minderverbrauch vor allem durch Produktionseinbussen in Industrie und Gewerbe. Infolge guter Wasserführung und der Übernahme der Zentrale 3 des Elektrizitätswerkes Baar, das vor einem Jahr in den Besitz der WWZ übergegangen ist, nahm die eigene Stromproduktion zu. Auch aus den WWZ-Beteiligungen stand mehr Energie zur Verfügung, so dass der «Strom-Eigenanteil» 26% erreichte.

### Unveränderte Dividende

Der Gesamtumsatz der WWZ nahm um 3,3% auf 118,7 Mio. Franken zu. Der Anteil der Versorgungsbetriebe betrug 109,6 Mio. Franken (+ 2,9%). Der Cash-flow (25,1 Mio. Franken) konnte gegenüber dem Vorjahr gehalten werden, was es dem Verwaltungsrat erlaubte, eine unveränderte Di-



Seit 50 Jahren beeinflussen die WWZ den Elektrizitätsverbrauch mittels Steuersignalen übers Netz

vidende von Fr. 50.- je Aktie vorzuschlagen. Die Bilanz hat sich nur unwesentlich verändert.

### Rückläufiger Stromverbrauch beim EWZ

In der Zeit vom 1. Oktober 1992 bis 30. September 1993 sank der Stromverbrauch des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (EWZ) gegenüber der Vorjahresperiode um 2,17%. Im gesamten Versorgungsgebiet des EWZ, das auch Teile des Kantons Graubünden umfasst, wurden 3,118 Mrd. Kilowattstunden und somit 2,17% weniger Strom verbraucht.

Die Stromproduktion der eigenen Anlagen der Partnerwerke der EWZ nahm im vergangenen Jahr um 153 Mio. Kilowattstunden auf 4,23 Mrd. zu.

Der Reingewinn des EWZ belief sich im vergangenen Geschäftsjahr auf 34,8 Mio. Franken. Damit verbesserte sich das Ergebnis gegenüber dem Vorjahr um 25%. Die Neuinvestitionen beliefen sich bei einem Eigenfinanzierungsgrad von 76% auf 70 Mio. Franken.

### EBM: Tarifierhöhung brachte den budgetierten Mehrerlös

Im Versorgungsgebiet der Elektra Birsbeck (EBM) nahm der Elektrizitätsverbrauch im vergangenen Jahr um 0,4% ab. Während der Verbrauchsrückgang bei der Industrie bei markanten 4,6% lag, wuchs der Stromverbrauch trotz Rezession und Sparmassnahmen bei Gewerbe (3,1%) und Haushaltungen (1%) an.

Den Strombedarf deckten zu 81,2% die ausserregionalen Lieferanten Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel) und Bernische Kraftwerke (BKW), zu 12,8% die regionalen Lieferwerke Birsfelden und Augst sowie zu 6% die lokalen Eigenerzeugungsanlagen.

### 1,2 Mio. zur Förderung der rationellen Energieanwendung

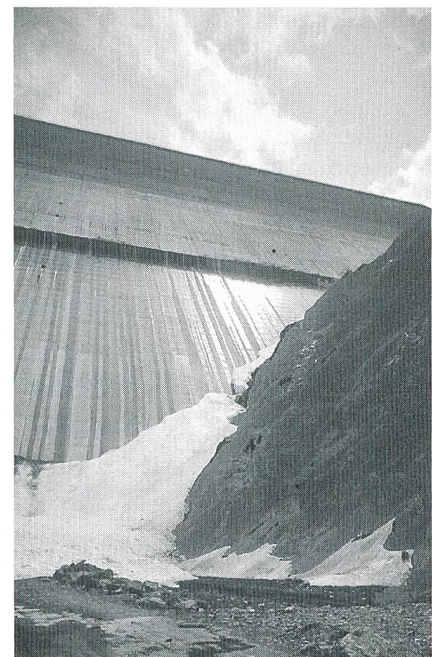
Mit einem Cash-flow von 27,1 (25,5) Mio. Franken konnte die EBM ihr Ge-

schäftsjahr 1993 positiv abschliessen. Dazu trug vor allem der Tarif 1992 bei, der den budgetierten Mehrerlös brachte. Die Investitionen von 27 (37) Mio. Franken konnten voll aus den selbsterarbeiteten Mitteln finanziert werden. Das Ergebnis erlaubte, das Eigenkapital um 2 Mio. Franken auf einen Anteil von 32% (31,1%) zu verstärken, die stark beanspruchte Rückstellung zur Förderung der rationellen Energieanwendung um 1,2 Mio. Franken zu öffnen und der Wohlfahrtstiftung 2 Mio. Franken zuzuweisen. Der Delegiertenversammlung steht ein Ertragsüberschuss von 3,4 (3,0) Mio. Franken zur Verfügung.

### EOS: six fois 100 000 francs pour un projet original

Pour marquer cette année son 75<sup>e</sup> anniversaire, l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS)

### Grande Dixence: Leicht rückläufige Stromproduktion für 1993



Die Stromproduktion der Walliser Elektrizitätsgesellschaft Grande Dixence ist im Geschäftsjahr 1992/93 (per 30. September) von 2,06 auf 2,04 Mrd. kWh zurückgegangen. Der Reingewinn betrug wie im Vorjahr 15,8 Mio. Franken. Die Gesellschaft will eine unveränderte Dividende von 5% ausschütten. Die Aufwendungen stiegen um 3,2 Mio. Franken auf total 172,8 Mio. Franken. Davon gingen 21,9 Mio. Franken in Form von Wasserzinszahlungen und Steuergeldern an die Behörden (Bild: Staumauer Grande Dixence)



offre à ses actionnaires-preneurs la possibilité de réaliser dans leur canton un projet original, mettant à profit les ressources de l'électricité. 100 000 francs ont ainsi été accordés à chacune des six entreprises distributeurs d'énergie électrique en Romandie.

Dans sa zone de desserte, la Compagnie Vaudoise d'Electricité (CVE) a choisi le cadre de l'île de La Harpe, à Rolle, particulièrement propice à l'éclairage artistique. Se détachant à merveille sur le paysage aquatique, visible de loin, cet îlot arboré fut autrefois le site d'une des plus belles stations lacustres du pays. Un obélisque construit par souscription au XIX<sup>e</sup> siècle y célèbre la mémoire du révolutionnaire Frédéric-César de La Harpe.

### Eclairage conçu par des spécialistes d'Electricité de France

Savamment dosé, modulable en fonction des saisons, le nouveau dispositif d'éclairage de l'île a été inauguré le 21 avril en présence des autorités du canton, de re-présentants d'EOS et de la CVE. Une équipe de spécialistes d'Electricité de France (EDF) – laquelle voue un intérêt tout particulier à l'illumination des monuments et sites historiques – a conçu ce nouvel éclairage, dont l'installation a été confiée aux techniciens de la CVE, et qui se substitue aux anciens spots mis en place en 1987. Les progrès techniques intervenus depuis cette date permettent en effet une illumination plus soutenue, tout en maintenant la consommation d'énergie à un niveau raisonnable. Modèle du genre, ce concept d'éclairage, géré électroniquement, s'adaptera aux saisons. En période estivale, où la mise en valeur se portera essentiellement sur la végétation de l'île, cette dernière brillera de mille feux de 21 h à minuit. L'hiver, l'illumination sera limitée à l'obélisque.



Das Kraftwerk Rheinfelden hat vor hundert Jahren den Aufschwung am Hochrhein eingeleitet

## Das Kraftwerk Rheinfelden feiert seinen hundertsten Geburtstag

Im April 1894 beschlossen Kantone, Behörden und Ingenieure, in Badisch-Rheinfelden ein Wasserkraftwerk zu bauen, und setzten damit ihre ganzes Vertrauen in die neu entdeckte Zukunftenergie Strom. Bereits ein Jahr später erfolgte der erste Spatenstich und rund drei Jahre später produzierten die 18 Francis-Turbinen des Kraftwerks Rheinfelden Strom für Industrie und Haushalt.

### Neubau geplant

Als erstes Wasserkraftwerk Europas setzte das Kraftwerk Rheinfelden Massstäbe für die nachfolgenden Kraftwerksbauten und war massgebend für die Ent-

wicklung der Region Badisch-Rheinfelden. Heute ist es das älteste Kraftwerk, das noch mit den Originalturbinen aus der Pionierzeit arbeitet. Die mittlere Jahresproduktion der Anlage beläuft sich auf 185 Mio. kWh. Bald soll es aber stillgelegt und vielleicht sogar abgerissen werden. Bis im Jahr 2004 soll nur wenige Meter rheinaufwärts ein neues Kraftwerk erstellt werden. Die Planungsarbeiten für das Neubauprojekt sind in vollem Gange. Das Vorprojekt ist abgeschlossen und die meisten der notwendigen Untersuchungsergebnisse der rund 40 Einzelgutachten für die Umweltverträglichkeit liegen vor.

Das Kraftwerk Rheinfelden wird von der Kraftübertragungswerke Rheinfelden AG, einer Gesellschaft nach deutschem Aktienrecht, betrieben. Mehrheitsaktionär ist die Elektrowatt AG, Zürich.

# 5,6 Millionen

STROM-FORUM 2 / 94

Der Forschungsfonds der Elektrizitätswirtschaft hat bis Ende 1993 21 Projekte im Betrag von rund 5,6 Millionen Franken bewilligt. Er wird durch freiwillige Beiträge der grösseren Stromproduktionswerke geöffnet. 27% der Mittel wurden für die Erforschung der rationellen Energienutzung gesprochen, 21% für die Verteilung und Speicherung von Strom, 31% zur Untersuchung von neuen Stromerzeugungsmöglichkeiten und 21% für Sicherheits- und Umweltforschung. Zwei der unterstützten Projekte als Beispiele:

#### Umweltbelastung durch Energie

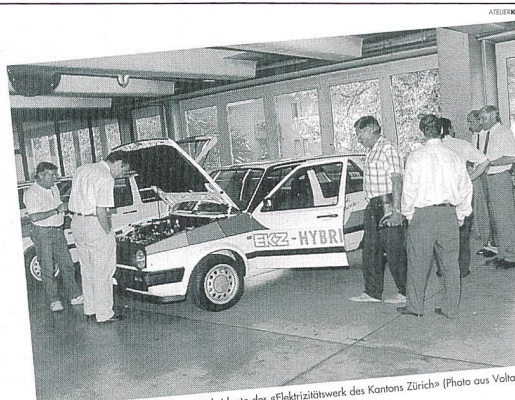
An der ETH Zürich werden die Umwelteinwirkungen von Öl, Gas, Kohle, Kernenergie, Wasserkraft, Holz, Solarwärme, Photovoltaik und Erdwärme erfasst und bewertet. Der Elektrizitätsforschungsfonds unterstützt die Weiterführung dieser Studien. Damit werden Entscheidungsgrundlagen für eine umweltgerechte Energieversorgung erarbeitet.

#### Umweltfreundliche Mobilität

Mobilität mit minimalem Energieverbrauch und Schadstoffausstoss ist ein Gebot der Stunde. Mit Hybridfahrzeugen, die sowohl einen sparsamen Ottomotor wie auch einen effizienten Elektromotor besitzen, kann dieses Ziel erreicht werden. Der Forschungsfonds unterstützt das Projekt zur Verbesserung dieses kombinierten Antriebs.

#### Gratis: Elektromobil-Übersicht

Umweltfreundliche Mobilität war auch das Thema der Sonderschau «Elektromobile» am Genfer Autosalon. Die vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) redigierte Sondernummer der Zeitschrift MobilE gibt eine Übersicht der gezeigten Elektromobile. Sie können diese unter der Gratisnummer 155 49 00 bestellen.



Im Blickpunkt das Hybridauto des «Elektrizitätswerk des Kantons Zürich» (Photo aus Volta)



VERBAND SCHWEIZERISCHER ELEKTRIZITÄTWERKE, Postfach 6140, 8023 Zürich

SCHWEIZER ELEKTRIZITÄT  
DER DRAHT MIT ZUKUNFT



## Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft. Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinenversorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke (Selbstproduzenten).

## Production et consommation d'énergie électrique en Suisse

Communication de l'Office fédéral de l'énergie. Les chiffres ci-dessous concernent à la fois les entreprises d'électricité livrant de l'électricité à des titulaires et les entreprises ferroviaires et industrielles (autoproducteurs).

|                | Landerzeugung<br>Production nationale |         |                          |         |                        | Nettoerzeugung<br>Production nette |                                    |         |         |  | Speicherung - Accumulation |                          |         |   |         |                      |      |
|----------------|---------------------------------------|---------|--------------------------|---------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------|---------|--|----------------------------|--------------------------|---------|---|---------|----------------------|------|
|                | Laufwerke                             |         | Speicherwerke            |         | Hydraulische Erzeugung | Erzeugung der Kernkraftwerke       | Konventionell-thermische Erzeugung |         | Total   | Abziehen:<br>Verbrauch der Speicher-<br>pumpen |                            | Inhalt am Monatsende     |         | Änderung im Berichtsmonat<br>Einnahme -<br>Auffüllung + |         | Füllungsgrad         |      |
|                | Centrales au fil de l'eau             |         | Centrales à accumulation |         | Production hydraulique | Production nucléaire               | Production thermique classique     |         | Total   | A déduire:<br>Pompage<br>d'accumulation        |                            | Contenu à la fin du mois |         | Variation pendant le mois<br>vidange -<br>rempissage +  |         | Degré de remplissage |      |
|                | 1                                     | 2       | 3 = 1 + 2                | 4       | 5                      | 6 = 3 + 4 + 5                      |                                    |         |         |  | 7                          | 8 = 6 - 7                | 9       | 10  | 11      |                      |      |
|                | in GWh - en GWh                       |         |                          |         |                        |                                    |                                    |         |         |  |                            | in GWh - en GWh          |         |   |         |                      | %    |
|                | 1993                                  | 1994    | 1993                     | 1994    | 1993                   | 1994                               | 1993                               | 1994    | 1993    | 1994   | 1993                       | 1994                     | 1993    | 1994  | 1993    | 1994                 | 1994 |
| Januar         | 756                                   | 1003    | 1662                     | 1548    | 2418                   | 2551                               | 2191                               | 150     | 4706    | 4937   | 44                         | 44                       | 5162    | 4972  | 1324    | -1093                | 61,5 |
| Février        | 604                                   | 738     | 1901                     | 1968    | 2505                   | 2706                               | 1987                               | 91      | 4583    | 4799   | 10                         | 11                       | 3502    | 3284  | -1660   | -1688                | 41,7 |
| März           | 687                                   | 985     | 1702                     | 1694    | 2389                   | 2679                               | 2193                               | 112     | 4694    | 5004   | 26                         | 34                       | 2121    | 2218  | -1381   | -1066                | 25,3 |
| April          | 977                                   |         | 1157                     |         | 2134                   |                                    | 1867                               | 69      | 4070    |  | 43                         |                          | 1598    |   | -523    |                      | 19,0 |
| Mai            | 1559                                  |         | 1377                     |         | 2936                   |                                    | 1780                               | 68      | 4784    |  | 142                        |                          | 2514    |   | + 916   |                      | 30,0 |
| Juni           | 1972                                  |         | 1822                     |         | 3794                   |                                    | 1105                               | 59      | 4958    |  | 207                        |                          | 4612    |   | + 2098  |                      | 55,0 |
| Juli           | 2040                                  |         | 1758                     |         | 3798                   |                                    | 1722                               | 68      | 5588    |  | 206                        |                          | 6448    |   | + 1836  |                      | 76,9 |
| August         | 1824                                  |         | 1772                     |         | 3596                   |                                    | 1042                               | 64      | 4702    |  | 240                        |                          | 7688    |   | -1240   |                      | 91,6 |
| September      | 1533                                  |         | 2001                     |         | 3534                   |                                    | 1633                               | 59      | 5236    |  | 129                        |                          | 8185    |   | + 497   |                      | 97,6 |
| Oktober        | 1563                                  |         | 2588                     |         | 4151                   |                                    | 2117                               | 78      | 6346    |  | 59                         |                          | 7779    |   | - 406   |                      | 92,7 |
| November       | 966                                   |         | 1825                     |         | 2791                   |                                    | 2154                               | 123     | 5068    |  | 24                         |                          | 6678    |   | - 1101  |                      | 79,6 |
| Dezember       | 970                                   |         | 1237                     |         | 2207                   |                                    | 2238                               | 133     | 4578    |  | 56                         |                          | 6065    |   | - 613   |                      | 72,3 |
| 1. Quartal     | 2047                                  | 2726    | 5265                     | 5210    | 7312                   | 7936                               | 6371                               | 300     | 13983   | 14740  | 80                         | 89                       |         |   | - 4365  | -3847                |      |
| 2. Quartal     | 4508                                  |         | 4356                     |         | 8864                   |                                    | 4752                               | 196     | 13812   |  | 392                        |                          | 13420   |   | + 2491  |                      |      |
| 3. Quartal     | 5397                                  |         | 5531                     |         | 10928                  |                                    | 4397                               | 201     | 15526   |  | 575                        |                          | 14951   |   | + 3573  |                      |      |
| 4. Quartal     | 3499                                  |         | 5650                     |         | 9149                   |                                    | 6509                               | 334     | 15992   |  | 139                        |                          | 15853   |   | - 2120  |                      |      |
| Kalenderjahr   | 15451                                 |         | 20802                    |         | 36253                  |                                    | 22029                              | 1031    | 59313   |  | 1186                       |                          | 58127   |   | - 421   |                      |      |
|                | 1992/93                               | 1993/94 | 1992/93                  | 1993/94 | 1992/93                | 1993/94                            | 1992/93                            | 1993/94 | 1992/93 | 1993/94  | 1992/93                    | 1993/94                  | 1992/93 | 1993/94   | 1992/93 | 1993/94              |      |
| Winterhalbjahr | 5256                                  | 6225    | 9260                     | 10860   | 14516                  | 17085                              | 12799                              | 706     | 28021   | 30732  | 276                        | 228                      | 27745   | 30504   | - 5868  | -5967                |      |
| Sommerhalbjahr | 9905                                  |         | 9887                     |         | 19792                  |                                    | 9149                               | 397     | 29338   |  | 967                        |                          | 28371   |   | + 6064  |                      |      |
| Hydrolog. Jahr | 15161                                 |         | 19147                    |         | 34308                  |                                    | 21948                              | 1103    | 57359   |  | 1243                       |                          | 56116   |   | + 196   |                      |      |

Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie in der Schweiz (Fortsetzung)

Production et consommation d'énergie électrique en Suisse (suite)

|                | Nettoerzeugung<br>Production nette |                       | Einfuhr         | Ausfuhr         | Überschuss<br>Einfuhr +<br>Ausfuhr - |                 | Landes-<br>verbrauch | Ver-<br>ände-<br>rung | Verluste        | Endverbrauch<br>Consommation finale |         |
|----------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|---------|
|                | Total                              | Ver-<br>ände-<br>rung |                 |                 | 1993                                 | 1994            |                      |                       |                 | 1993                                | 1994    |
|                | Total                              | 13                    | 14              | 15              | 16 = 14 - 15                         | 17 = 8 + 16     | 18                   | 19                    | 20 = 17 - 19    | 21                                  |         |
|                | Total                              | in GWh - en GWh       | in GWh - en GWh | in GWh - en GWh | in GWh - en GWh                      | in GWh - en GWh | in GWh - en GWh      | in GWh - en GWh       | in GWh - en GWh | in GWh - en GWh                     | %       |
|                |                                    | 1993                  | 1994            | 1993            | 1994                                 | 1993            | 1994                 | 1993                  | 1994            | 1993                                | 1994    |
| Januar         | 4662                               | 4893                  | 2442            | 2418            | 136                                  | 4798            | 4820                 | 321                   | 319             | 4477                                | 4501    |
| Februar        | 4573                               | 4788                  | 2338            | 2276            | -18                                  | 4555            | 4514                 | 326                   | 321             | 4229                                | 4193    |
| März           | 4668                               | 4970                  | 2477            | 2259            | +109                                 | 4777            | 4437                 | 348                   | 320             | 4429                                | 4117    |
| April          | 4027                               |                       | 2146            |                 | -35                                  | 3992            |                      | 310                   |                 | 3682                                |         |
| Mai            | 4642                               |                       | 1823            |                 | -839                                 | 3803            |                      | 278                   |                 | 3525                                |         |
| Juni           | 4751                               |                       | 1746            |                 | -979                                 | 3772            |                      | 262                   |                 | 3510                                |         |
| Juli           | 5382                               |                       | 1385            |                 | -1723                                | 3659            |                      | 282                   |                 | 3377                                |         |
| August         | 4462                               |                       | 1551            |                 | -773                                 | 3689            |                      | 274                   |                 | 3415                                |         |
| September      | 5107                               |                       | 1690            |                 | -1157                                | 3950            |                      | 286                   |                 | 3664                                |         |
| Oktober        | 6287                               |                       | 1563            |                 | -1916                                | 4371            |                      | 326                   |                 | 4045                                |         |
| November       | 5044                               |                       | 2184            |                 | -270                                 | 4774            |                      | 338                   |                 | 4436                                |         |
| Dezember       | 4522                               |                       | 2509            |                 | +266                                 | 4788            |                      | 338                   |                 | 4450                                |         |
| 1. Quartal     | 13903                              | 14651                 | 7257            | 6953            | +227                                 | 14130           | 13771                | 995                   | 960             | 13135                               | 12811   |
| 2. Quartal     | 13420                              |                       | 5715            |                 | -1853                                | 11567           |                      | 850                   |                 | 10717                               |         |
| 3. Quartal     | 14951                              |                       | 4626            |                 | -3653                                | 11298           |                      | 842                   |                 | 10456                               |         |
| 4. Quartal     | 15853                              |                       | 6256            |                 | -1920                                | 13933           |                      | 1002                  |                 | 12931                               |         |
| Kalenderjahr   | 58127                              |                       | 23854           |                 | -7199                                | 50928           |                      | 3689                  |                 | 47239                               |         |
| 1992/1993      |                                    | 1993/94               | 1992/93         | 1993/94         | 1992/93                              | 1992/93         | 1993/94              | 1992/93               | 1993/94         | 1992/93                             | 1993/94 |
| Winterhalbjahr | 27745                              | 30504                 | 12879           | 13209           | +55                                  | 27800           | 27704                | 1982                  | 1962            | 25818                               | 25742   |
| Sommerhalbjahr | 28371                              |                       | 10341           |                 | -5506                                | 22865           |                      | 1692                  |                 | 21173                               |         |
| Hydrolog.-Jahr | 56116                              |                       | 23220           |                 | -5451                                | 50665           |                      | 3674                  |                 | 46991                               |         |



Ingenieurschule Burgdorf  
Abt. Energietechnik  
Pestalozzistrasse 20  
3400 Burgdorf  
Tel. 034 21 43 70

## NACHDIPLOMSTUDIUM ENERGIETECHNIK

Der Schritt für Ingenieure  
und Architekten

... zum Energieingenieur

... zum Projektleiter

... in die Betriebsleitung

Im einjährigen Studium werden Ihnen umfassendes Fachwissen, Planungshilfsmittel, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Hintergrundinformationen aller Art vermittelt. Ihre Fähigkeit, vernetzt zu denken, wird gefördert.

Quartalsthemen:

1. Energiehaushalt weltweit
2. Erneuerbare Energien
3. Nicht erneuerbare Energien
4. Optimaler Energieeinsatz

Wir bieten ein intensives Ganztagesstudium mit Seminaren, Gruppenarbeiten und Praktika an, das jeweils im Frühling beginnt. Anmeldeschluss anfangs Dezember.

Weitere Informationen und Anmeldeformulare: Tel. 034 21 43 70, Hr. Ulli



Unser Auftraggeber ist ein interdisziplinär tätiges Planungsunternehmen. In seinem Auftrag suchen wir einen

## Elektroingenieur HTL oder ETH

für koordinierende, organisatorische und technische Aufgaben bei der elektrischen und leittechnischen Installation eines grossen Tunnelbauwerkes. Der ideale

## Montageleiter für elektromechanische Anlagen

verfügt über eine langjährige Erfahrung im Bereich von elektrischen und leittechnischen Anlagen, Führungsqualität und organisatorisches Geschick.

Unser Herr W. Häfliger behandelt Ihre Kontaktnahme unter Kennziffer 4982 absolut vertraulich.

# HÄFLIGER & PARTNER

## UNTERNEHMENSBERATUNG

CH-5430 Wettingen Landstrasse 89 Tel. 056 27 12 12

## Inserentenverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| ABB Hochspannungstechnik AG, Zürich                         | 8, 10     |
| Alteno AG, Basel  | 17        |
| F. Borner AG, Reiden  | 16        |
| Detron AG, Stein  | 4         |
| Elektron AG, Au/ZH  | 4         |
| Elko Systeme AG, Rheinfelden                                | 43        |
| Glas Trösch Solar AG, Ursenbach                             | 4         |
| Holinger Solar AG, Liestal                                  | 43        |
| Huber + Suhner AG, Herisau                                  | 76        |
| I. Huser AG, Elektrobau, Buswil TG                          | 17        |
| Ingenieurschule Burgdorf, Burgdorf                          | 73        |
| Invertomatic AG, Riazzino/Locarno                           | 42        |
| Landis & Gyr Energy Management AG, Zug                      | 5         |
| Lanz Oensingen AG, Oensingen                                | 17, 43    |
| LEC Leutenegger Energie Control, Küsnacht                   | 43        |
| Muntwyler Energietechnik AG, Zollikofen                     | 43        |
| SABE, Schweiz. Arbeitskreis Biologische Elektronik, Nottwil | 42        |
| Saurer Thermotechnik AG, Arbon                              | 43        |
| Siemens Albis AG, Zürich                                    | 75        |
| Sulzer Informatik AG, Winterthur                            | 16        |
| Zellweger Uster AG, Fehraltorf                              | 2         |
| <b>Stelleninserate</b>                                      | <b>73</b> |

# BULLETIN

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01 384 91 11, Telefax 01 422 14 26.

**Redaktion SEV: Informationstechnik und Energietechnik**

*M. Baumann*, Dipl. El.-Ing. ETH (Redaktionsleitung, Informationstechnik);

*Dr. F. Heiniger*, Dipl. Phys. ETH (Energietechnik); *H. Mostosi*, Frau *B. Spiess*.

Seefeldstrasse 301, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01 384 91 11, Telefax 01 384 94 30.

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**

*U. Müller* (Redaktionsleitung); Frau *I. Zurfluh*; Frau *E. Fischer* (Sekretariat).

Gerbergasse 5, Postfach 6140, 8023 Zürich, Tel. 01 211 51 91, Telefax 01 221 04 42.

**Inserateverwaltung:** Bulletin SEV/VSE, Edenstrasse 20, Postfach 229, 8021 Zürich,

Tel. 01 207 86 34 oder 01 207 71 71, Telefax 01 207 89 38.

**Adressänderungen/Bestellungen:** Schweiz. Elektrotechn. Verein, Zentrale Dienstleistungen, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01 384 91 11.

**Erscheinungsweise:** Zweimal monatlich. Im Frühjahr wird jeweils ein Jahresheft herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnement im Inland: pro Jahr Fr. 190.-, im Ausland: pro Jahr Fr. 230.-, Einzelnummern im Inland: Fr. 12.- plus Porto, im Ausland: Fr. 12.- plus Porto.

**Satz/Druck/Spedition:** Vogt-Schild AG, Zuchwilstrasse 21, 4500 Solothurn, Tel. 065 247 247.

**Nachdruck:** Nur mit Zustimmung der Redaktion.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

**Editeur:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11, téléfax 01 422 14 26.

**Rédaction ASE: Techniques de l'information et techniques de l'énergie**

*M. Baumann*, ing. dipl. EPF (chef de rédaction, techniques de l'information);

*Dr F. Heiniger*, phys. dipl. EPF (techniques de l'énergie); *H. Mostosi*, M<sup>me</sup> *B. Spiess*.

Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11, téléfax 01 384 94 30.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

*U. Müller* (chef de rédaction); M<sup>me</sup> *I. Zurfluh*; M<sup>me</sup> *E. Fischer* (secrétariat).

Gerbergasse 5, case postale 6140, 8023 Zurich, tél. 01 211 51 91, téléfax 01 221 04 42.

**Administration des annonces:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zurich, tél. 01 207 86 34 ou 01 207 71 71, téléfax 01 207 89 38.

**Changements d'adresse/commandes:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, tél. 01 384 91 11.

**Parution:** Deux fois par mois. Un «annuaire» paraît au printemps de chaque année.

**Abonnement:** Pour chaque membre de l'ASE et de l'UCS 1 expl. gratuit. Abonnement en Suisse: par an 190.-fr., à l'étranger: 230.-fr. Prix de numéros isolés: en Suisse 12.-fr. plus frais de port, à l'étranger 12.-fr. plus frais de port.

**Composition/impression/expédition:** Vogt-Schild SA, Zuchwilstrasse 21, 4500 Soleure, tél. 065 247 247.

**Reproduction:** D'entente avec la rédaction seulement.

Impression sur papier blanchi sans chlore

ISSN 036-1321

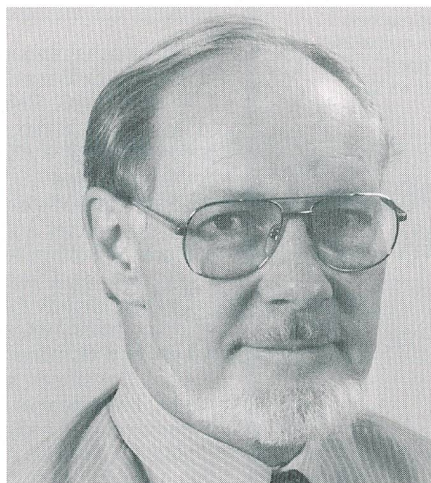
Bereits im Jahre 1938 besass das damalige Elektrizitätswerk Winterthur ein Elektromobil. Es war ein umgebauter Kleinlastwagen, wobei das Gewicht der Batterien und auch die Beschleunigung keine so grosse Rolle spielte. Anschliessend geriet aber der Elektroantrieb wieder für längere Zeit in Vergessenheit. Erst 1987 wurde nach verschiedenen Versuchsfahrten mit neu auf dem Markt erschienenen Prototypen oder Fahrzeugen in Kleinserien der Entscheid gefällt, zwei Elektromobile zu kaufen. Das Fahrzeug sollte eine Schweizerische Typenprüfung bestanden haben, mindestens in kleinen Serien hergestellt werden, und es sollte innerhalb der Schweiz ein Service garantiert werden können. Am 16. September 1987 übernahmen die Städtischen Werke von der Firma Larag, Wil, zwei Larel 101.

Es stand von Anfang an fest, dass die Elektrofahrzeuge nur an Mitarbeiter abgegeben werden, die sich auch persönlich mit dem Elektroantrieb identifizierten. Die Fahrweise hatte auf die jeweilige Reichweite einen entscheidenden Einfluss. Als die Firma Larag den verbesserten Larel 202 herausbrachte, wurden die zwei ersten Fahrzeuge eingetauscht und ein drittes, gleiches Auto dazugekauft. Als sinnvolles Einsatzgebiet hat sich die Zählerablesung im Randgebiet der Stadt erwiesen. Die Mitarbeiterin und ihre beiden Kollegen, die die Elektromobile fahren, haben intensiv mitgeholfen, das Bild des Elektromobils in Winterthur an die Öffentlichkeit zu bringen. Sie haben auch an Demonstrationen und den Onroad-Meisterschaften teilgenommen.

Über längere Zeit wurden der Stromverbrauch und die Betriebskosten kontrolliert. Dabei stand nie zur Diskussion, den Kaufpreis in die Kosten einzuschliessen, da von Anfang an klar war, dass es sich vorläufig um eine Förderaktion zugunsten des Elektromobils handelte. Dies, um Erfahrungen zu sammeln und das Interesse am Elektromobil zu wecken, um so eine Bewegung auszulösen, die zu einer weiten Verbreitung durch Serienfabrikation führen sollte. Die Entwicklung in den letzten Jahren zeigt auch, dass etwas in Bewegung geraten ist.

Die Städtischen Werke Winterthur haben auch mitgeholfen, beim Bahnhof zwei Ladestationen für Elektromobile einzurichten, und die Polizei hat an verschiedenen Stellen in Winterthur reservierte Parkplätze für Elektromobile geschaffen.

Es wäre schön, wenn noch viele Elektrizitätswerke und Gemeinden ein ähnliches Engagement für das Elektromobil entwickeln könnten. Dies würde sicher dazu beitragen, die Realisierung des von uns allen gewünschten kostengünstigen und technisch ausgereiften Elektromobils zu beschleunigen.



*C. Jaquet, Direktor  
der Städtischen Werke Winterthur*

## Elektromobile bei den Städtischen Werken Winterthur

En 1938, l'ancienne entreprise électrique de Winterthur était déjà propriétaire d'un véhicule électrique routier, plus précisément d'un petit véhicule utilitaire qui avait été transformé; le poids des batteries et l'accélération étaient alors secondaires. Par la suite, l'entraînement électrique est tombé dans un long oubli. Ce n'est qu'en 1987, après divers parcours d'essai réalisés avec des nouveaux prototypes et des véhicules commercialisés en petites séries, que la décision fut prise d'acheter deux véhicules électriques routiers. Il fallait pour cela que le véhicule réponde aux conditions d'homologation suisses et soit fabriqué au moins en petite série et que, par ailleurs, un service soit garanti en Suisse. Le 16 septembre 1987, la firme Larag à Wil a remis les clés de deux Larel 101 aux Städtische Werke de Winterthur.

Il était dès le début clair que ces véhicules ne seraient confiés qu'aux collaborateurs pouvant s'identifier à l'entraînement électrique. Le mode de conduite a en effet une influence déterminante sur leur autonomie. Au moment où la firme Larag lança la Larel 202, modèle amélioré, sur le marché, les deux premiers véhicules furent échangés et un troisième fut encore acheté. Le relevé des compteurs à la périphérie de Winterthur s'est avéré être un domaine d'utilisation approprié. Les trois collaborateurs – une femme et deux hommes – qui conduisent les véhicules électriques ont nettement contribué à les faire connaître à la population de Winterthur. Ils ont en outre participé à des parcours de démonstration et à des compétitions «on road».

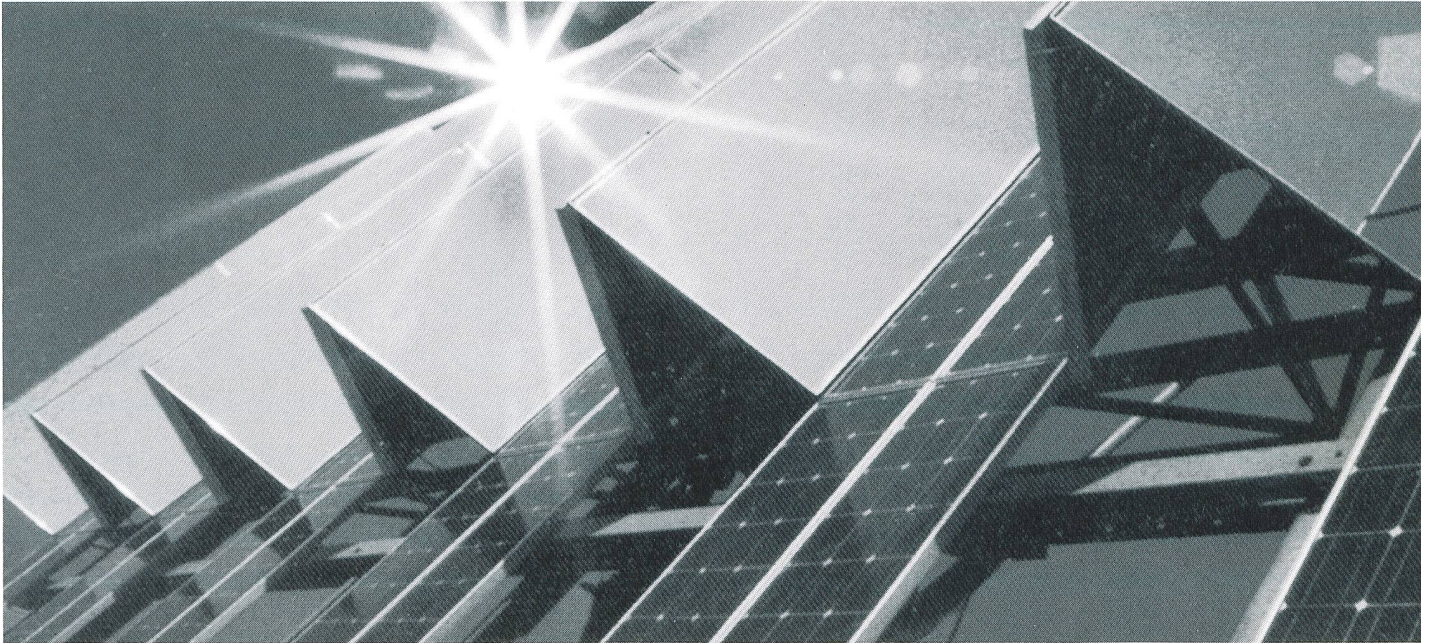
La consommation d'électricité et les coûts d'utilisation de ces véhicules ont été contrôlés sur une longue période. Il n'a toutefois jamais été question d'inclure leur prix d'achat dans les coûts. Il a en effet toujours été clair qu'il s'agissait d'abord d'une action d'encouragement du véhicule électrique routier permettant de recueillir des expériences et d'éveiller l'intérêt pour ce moyen de locomotion dans l'espoir de déclencher un mouvement conduisant à un large développement des ventes et une fabrication en série. L'évolution de ces dernières années indique que la situation s'est débloquée.

Les Städtische Werke Winterthur ont également contribué à l'installation de deux colonnes d'alimentation pour véhicules électriques près de la gare. De plus, la police a créé en divers endroits de Winterthur des places de stationnement réservées aux véhicules électriques routiers.

Il serait bon que d'autres entreprises électriques et communes puissent elles aussi se lancer dans la promotion des véhicules électriques routiers. Ceci contribuerait certainement à accélérer la réalisation d'un véhicule que nous souhaitons tous avantageux et techniquement parfait.

# SIEMENS

## Sonnenklar!



## Photovoltaik von Siemens.

Sonnenenergie ist unerschöpflich und überall verfügbar. Man braucht sie nur zu nutzen: mit der Solartechnik von Siemens. Sie macht aus Sonnenlicht Strom und die Sonne zur sicheren Energiequelle. Bei Tag und bei Nacht!

Siemens ist weltweit führend in der Photovoltaik und bietet alles aus einer Hand. Von der Planung über die Realisierung bis zur Wartung. Unser Produktangebot umfasst Module, PV-Elektronik sowie Standard- und Sonder-systeme, mit denen alle denkbaren Aufgaben der Photovoltaik gelöst werden können.

Wenn Sie also künftig bei der Energieversorgung auf der Sonnenseite stehen möchten, dann verlangen Sie jetzt unsere Dokumentation.

Siemens-Albis AG  
Energietechnik VEE  
Freilagerstrasse 28  
8047 Zürich  
Tel. 01/495 43 26

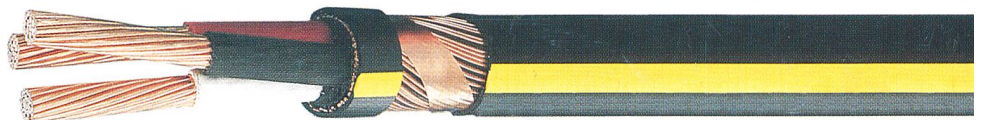
Fabrimex Solar  
Seestrasse 141  
8703 Erlenbach  
Tel. 01/915 36 17



**Engineering mit System.**

**Der Umweltschutzgedanke  
ist gut**

**Noch besser sind Taten**



**HUBER+SUHNER AG**

**Geschäftsbereich Energie-  
und Signalübertragung**

CH-8330 Pfäffikon/ZH

☎ 01 952 22 11

FAX 01 952 24 24

Tx 827 600

CH-9100 Herisau

☎ 071 53 41 11

FAX 071 53 44 44

Tx 882 727

**NEU:**

**halogenfreier Aussenmantel für  
Ceander Netzkabel GKN**

Ceander Netzkabel GKN mit halogenfreiem Aussenmantel und RADOX Aderisolation sind umweltschonend, entsorgungsfreundlich und entwickeln im Brandfall keine korrosiven Gase und nur wenig Rauch.

Sie sind installationsfreundlich (weniger steif und kleinerer Aussendurchmesser), gut verträglich mit Vergussmassen und bieten hervorragende Haftung mit Schrumpfteilen.

**Ceander Netzkabel GKN entsprechen  
dem VSE Pflichtenheft.**

**Verlangen Sie unsere Dokumentation!**