

**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:** 84 (1993)

**Heft:** 18

**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:** 20.05.2025

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

# VSE-Nachrichten – Nouvelles de l'UCS



## Mitteilungen Communications

### 102. VSE-Generalversammlung in Lugano

In seiner Präsidialansprache anlässlich der Generalversammlung des VSE vom 2. September 1993 in Lugano betonte der abtretende Präsident Dr. Alex Niederberger, dass sich die schweizerische Energiepolitik an den Entwicklungen in Europa zu orientieren habe. Dies gelte insbesondere für das künftige schweizerische Energiegesetz. Er plädierte für marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen des Staates und warnte gleichzeitig vor Detailregulierungen, die das unternehmerische Handeln der Elektrizitätswerke zu ersticken drohen. Niederberger beklagte, dass die Elektrizitätswerke in diesen wirtschaftlich schwierigen Zeiten investieren könnten, doch würden die im Vergleich zum Ausland strengen Umweltauflagen und zahlreichen Einspracheverfahren dazu führen, dass zahlreiche Projekte verzögert, schubladisiert oder unwirtschaftlich werden. Er forderte Gesetzesanpassungen und eine Straffung der Bewilligungsverfahren. (Die Präsidialansprache wird in ungekürzter Fassung in der Bulletinausgabe 20/93 abgedruckt.)

#### Dank an Dr. Alex Niederberger

Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft dankte dem scheidenden Präsidenten für seine dreijährige, arbeitsreiche Präsidentschaft. Noch nie in der fast 100jährigen Geschichte des Verbandes hatte ein VSE-Präsident während seiner Amtszeit fünf Abstimmungen mit so weitreichenden Konsequenzen für die Zukunft der Strombranche zu bestehen.

#### Kurt Küffer neuer VSE-Präsident

Die Generalversammlung wählte Kurt Küffer ehrenvoll zum neuen VSE-Präsidenten. Diese wünscht ihm an der Spitze unseres Verbandes Erfolg und Befriedigung bei der Lösung der vielfältigen Probleme, die sich unserer Branche in den nächsten Jahren stellen werden.

Kurt Küffer ist ein Kernenergiemann der ersten Stunde. Zwei Jahre nach Abschluss seines Studiums an der ETH Zürich arbeitete er in der noch jungen Atomindustrie in den USA und erwarb sich an der University of California Diplom in Kernenergie-technik und Kontrollsystemen. Für den Aufbau der ersten schweizerischen Kernkraftwerke wurde er zurück in die Schweiz geholt. 1965 trat er in die Dienste der NOK. Bei der Projektierung und dem Bau des Kernkraftwerkes Bznau, zu dessen Leiter er später befördert wurde, versuchte er erstmals im Kommando-raum die vielfältigen Funktionen plastisch

und übersichtlich darzustellen. Schon damals zeigte sich seine Fähigkeit, Zusammenhänge zu erkennen und diese auf allgemein verständliche Art darzustellen. Das kam Kurt Küffer später auch bei seinen politischen Mandaten im Gemeinderat von Ennetbaden und dem aargauischen Grossrat zustatten. Seine umfassenden Kenntnisse der Stromproduktion aus Wasserkraft und Kernenergie, aber auch der Stromverteilung befähigten ihn zur Übernahme verschiedener Direktionsabteilungen der NOK: 1983 wurde er Leiter der Direktionsabteilung Energieverkehr und Betrieb, 1988 übernahm er die Direktion Kernenergie und Elektromechanik. Sein Wissen und seinen Überblick über die vielfältigen Aufgaben der Stromwirtschaft bringt er auch in zahlreiche Verwaltungsräte ein vom Kernkraftwerk Gösigen bis zu den Kraftwerken Hinterrhein.

Seine Kreativität und Dialogbereitschaft nutzte auch die Kommission für Information des VSE. Von 1984 bis 1991 stand Küffer an ihrer Spitze und realisierte unter anderem die für die Strombranche wegweisende Kampagne «Strom für das ganze Leben». An allen drei Kernenergieabstimmungen von 1979, 1984 und 1990 war Kurt Küffer massgeblich beteiligt. Er prägte auch die ganzheitliche Strategie bei den Gewässerschutzabstimmungen. Seit 1990 ist er Vizepräsident des VSE-Vorstandes und präsidiert den Unterausschuss Kernenergie (UAK).

### 102<sup>e</sup> Assemblée générale de l'UCS à Lugano

Dans son allocution adressée à l'Assemblée générale du 2 septembre 1993 à Lugano, le président sortant Alex Niederberger a insisté sur le fait que la politique énergétique suisse doit tenir compte des changements survenus en Europe. Ceci est valable tout particulièrement pour la future loi fédérale sur l'énergie. Monsieur Niederberger s'est prononcé en faveur d'une législation conforme à l'économie de marché tout en mettant en garde contre des réglementations détaillées menaçant d'étouffer les initiatives des entreprises électriques. Ces dernières étant en mesure d'investir malgré la récession, il a déploré que bon nombre de projets voient leur réalisation ralentie, soient mis aux oubliettes ou deviennent de moins en moins rentables, ceci en raison des exigences écologiques sévères et des nombreuses procédures de recours existant en Suisse. Il a réclamé des adaptations législatives et une simplification des procédures d'autorisation. L'exposé présidentiel sera publié en version originale dans le Bulletin N° 20.

#### Remerciements adressés à Alex Niederberger

L'économie électrique suisse remercie Alex Niederberger, président sortant après trois années d'intense activité. C'est un fait unique dans l'histoire de l'UCS – qui fêtera bientôt ses cent ans – qu'un président de l'UCS en place ait été confronté à cinq votations lourdes de conséquences pour l'avenir de la branche.

#### Kurt Küffer, nouveau président de l'UCS

L'Assemblée générale a élu Kurt Küffer en tant que nouveau président de l'UCS. Nous lui souhaitons beaucoup de



Kurt Küffer, neuer VSE-Präsident  
Kurt Küffer, nouveau président de l'UCS (Bild Keystone)

succès et de satisfaction pour résoudre les futurs problèmes de la branche. Monsieur Küffer (1932) est un spécialiste du nucléaire de la première heure. Deux ans après avoir terminé ses études à l'EPFZ, il a été travaillé dans l'industrie nucléaire – alors encore à ses débuts – aux Etats-Unis et a obtenu des diplômes en technique nucléaire et systèmes de contrôle à l'Université de Californie. Il fut appelé à revenir en Suisse où il contribua à la construction des premières centrales nucléaires suisses. En 1965, il fut engagé par les Forces motrices du nord-est de la Suisse (NOK). Lors de la planification et de la construction de la centrale nucléaire de Beznau, dont il fut ensuite promu chef d'exploitation, il essaya pour la première fois d'en représenter, en trois dimensions et de manière claire, les nombreuses fonctions dans la salle de commande. Sa capacité de saisir les aspects complexes du système nucléaire et de les présenter de manière claire et simple était déjà apparue à ce moment-là. Ses vastes connaissances de la production d'électricité d'origine hydraulique et nucléaire et de la distribution d'électricité lui ont permis d'accéder à divers postes de direction auprès des NOK. Entre 1984 et 1991, il a présidé avec succès la Commission pour l'information de l'UCS. Il est depuis 1990 membre et vice-président du Comité de l'UCS et préside le sous-comité Energie nucléaire des «Überlandwerke» (UAK).

### Auflösung des Preisrätsels von Bulletin 16/93

V	E	R	B	A	N	D		M	U	S
O		O		M	A	R	C	O	N	I
L	E	H	R	E		A	H	N	E	N
T	E	R	A	I	O	U	L	E		G
	E		D	S			O	T		
W		S	I	E	G	E	R	E	L	F
A	U	T	O		A	L		N		A
S	T	R	A	S	S	E	N		U	R
S		O	K			K	O	M	M	A
E		M	T		A	T	O	M		D
R			I		R	R	R		D	A
	N	E	V	A	D	A		M	A	Y

Lösungswort: WATT

### Forschungstätigkeit im Elektrizitätsbereich neu organisiert

Im ersten Geschäftsjahr hat der Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswirtschaft (PSEL) sechs grössere Projekte mit einer Finanzierungssumme von insgesamt über einer Million Franken bewilligt. Zahlreiche weitere Projektgesuche werden zurzeit geprüft. Sie decken ein breites Spektrum bestehender und innovativer Aufgaben der Elektrizitätsbranche ab. In Zukunft wird ein jährliches Forschungsbudget von 4 Millionen Franken angestrebt.

#### PSEL löst NEFF ab

Der Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswirtschaft (PSEL) wurde 1992 auf Initiative des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) gegründet. Damit ist die weitere Finanzierung branchenspezifischer Projekte und Studien sichergestellt, dies nachdem die Finanzierung des Nationalen Energieforschungsfonds (NEFF) durch die wichtigsten Energieträgerorganisationen Ende 1991 eingestellt wurde. Diese Tätigkeit wird durch freiwillige Beiträge der grösseren Produktionswerke finanziert.

In den wenigen Monaten seit dem Bestehen des Fonds gingen zahlreiche Finanzierungsgesuche beim PSEL ein. In der Berichtsperiode wurden sechs Projekte von der Kommission bewilligt, wovon eines mit dem Vorbehalt der Zusage eines weiteren finanzierenden Partners. Vom 1992 bewilligten Finanzierungsvolumen von 1,37 Millionen Franken entfallen 45% auf den Bereich «Allgemeine Energietechnik und Energiewirtschaft», 30% auf die «Rationelle Energienutzung und Anwendungstechnik» sowie 25% auf den Bereich «Wasserkraft/erneuerbare Energien».

### Nouvelle organisation des activités de recherche dans le domaine de l'électricité

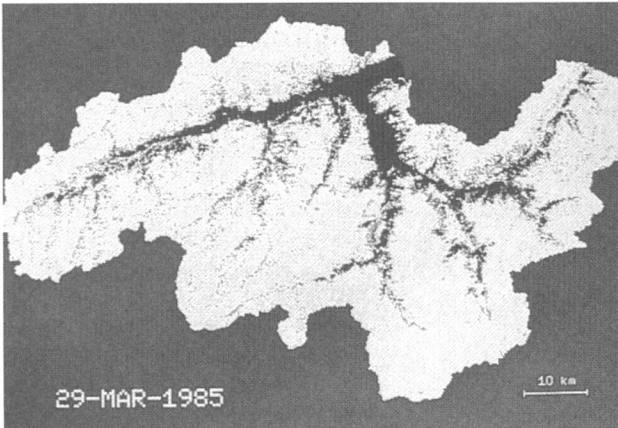
Au cours de son premier exercice, le nouveau Fonds pour projets et études de l'économie électrique (PSEL) a financé six grands projets pour un montant total de 1 million de francs. De nombreuses autres demandes de financement de projets sont actuellement examinées. Elles couvrent un large spectre de tâches actuelles et futures de la branche électrique. Le budget de recherche annuel devrait atteindre 4 millions de francs à l'avenir.

Le Fonds pour projets et études de l'économie électrique (PSEL) a été créé en 1992 sur l'initiative de l'Union des centrales suisses d'électricité (UCS). Le financement futur de projets et études spécifiques de la branche est ainsi assuré, alors que celui du Fonds national de la recherche énergétique (NEFF) par les organisations fondatrices (pétrole, gaz, charbon et électricité) s'est achevé à la fin 1991. Le fonds est financé par les contributions volontaires versées par les grandes entreprises de production.

De nombreuses demandes de financement ont été présentées au PSEL depuis sa création, voici quelques mois. Durant la période en question, la commission pour le Fonds pour projets et études de l'économie électrique a accepté de soutenir six projets dont un sous réserve de l'acceptation d'un partenaire financier supplémentaire. Sur le volume financier de 1,37 million de francs alloués en 1992, 45% vont au domaine «Technique énergétique générale et économie énergétique», 30% à l'«Utilisation rationnelle de l'énergie et la technique d'application» et enfin 25% au domaine «Force hydraulique et énergies renouvelables».

### Überwachung von Schneeschmelzvorgängen

Mit einem gewichtigen Betrag unterstützt wurde im ersten Geschäftsjahr das Projekt von Dr. K. Seidel, ETH Zürich. Es zielt darauf ab, die in den vergangenen Jahren entwickelte Methodik zur Überwachung und Vorhersage der Schneeschmelzabflussmengen mit Hilfe von Satellitenbildern in ein möglichst operationell nutzbares Verfahren umzusetzen.



Satellitenbild-Schneebedeckungskarte des Rhein-Felsberg-Gebietes während der Schneeschmelzperiode 1985. Die dunklen Gebiete sind schneefrei, die hellen schneebedeckt

### Contrôle de la fonte des neiges

Pendant son premier exercice, le PSEL a accordé un montant important au projet de recherche de Klaus Seidel, EPFZ. Il vise à mettre au point un procédé opérationnel à partir de la méthodologie de surveillance et de prévision des eaux de fonte des neiges développée ces dernières années.

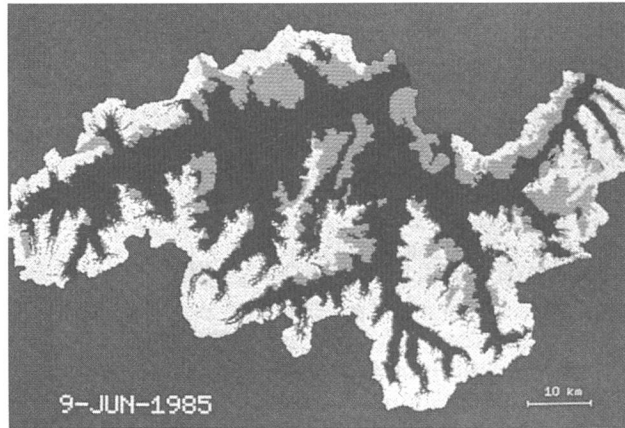


Photo de satellite-carte du manteau neigeux de la région Rhin-Felsberg pendant la fonte des neiges en 1985. Les parties claires sont couvertes de neige, les parties sombres sont déneigées

## Publikation einer neuen Empfehlung

Eine engere Zusammenarbeit der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW), des Verbandes der Elektrizitätswerke Österreichs (VEÖ) und des VSE führte zur Herausgabe einer «Empfehlung zur Vermeidung unzulässiger Rückwirkungen auf die Tonfrequenz-Rundsteuerung». Diese Empfehlung enthält Definitionen, Projektierungsgrundlagen und die notwendigen Berechnungsformeln, die für den Ingenieur bei der Auslegung von solchen Anlagen unentbehrlich sind.

Sie ist als Ergänzung zur Schweizer Norm SN 413724 «Kompensations- und Saugkreisanlagen in Niederspannungsnetzen» zu verstehen (z.B. Beeinflussung der Tonfrequenz-Rundsteuerung durch Generatoren, Motoren und Eigenerzeuger).

Die Empfehlung kann beim VSE-Sekretariat zum Preis von Fr. 10.– (Nichtmitglieder Fr. 15.–) unter Angabe der Referenznummer 2.66d-93 bestellt werden.

## Publication d'une nouvelle recommandation

Un groupe de spécialistes d'entreprises membres des unions allemande (VDEW), autrichienne (VEÖ) et suisse (UCS) des entreprises électriques a réalisé en étroite collaboration une «recommandation pour la limitation d'influences intolérables sur les télécommandes centralisées à fréquences musicales». Elle contient les définitions, les principes de base de la planification et les formules utiles aux projecteurs pour le dimensionnement des installations.

Cette recommandation est un complément à la norme suisse SN 413724 «installation de compensation d'énergie réactive et de filtrage d'harmoniques dans les réseaux de basse tension».

La recommandation peut être obtenue auprès du secrétariat de l'UCS sous la référence 2.66f-93 au prix de fr. 10.– (non-membres fr. 15.–).

## Stellenbörse Netzelektriker Emplois pour électriciens de réseau

### Offene Stellen/Emplois vacants

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ): Netzelektriker für den Netzausbau im Bereich Nieder- und Mittelspannung. Bau und Betrieb von Transformatorenstationen und Gleichrichteranlagen.  
Kontaktperson: Herr A. Wälti, Tel. 01/ 216 22 11

### Stellengesuche/Demandes d'emploi

Junger Netzelektriker, 23, mit Lastwagen-Ausweis Kat. C, sucht Stelle. Arbeitsbeginn nach Vereinbarung. Herr Michael Gosswiler, Tamins, Tel. 081/37 32 48 (mittags/abends)



## Aus Mitgliedswerken Informations des membres

### Wasserkraftwerk Bözingen mit neuem Eigner

Die Bielersee Kraftwerke AG (BIK) hat das Wasserkraftwerk Bözingen an der Schüss auf Anfang Juli 1993 von der Vereinigten Drahtwerke AG übernommen.

Die Erstellung des Wasserkraftwerkes Bözingen geht auf das Jahr 1874 zurück. Der Bau des heutigen Kraftwerkes erfolgte 1928. Dank dem Einbau von zwei neuen leistungsfähigen Turbinen während der Gesamterneuerung im Jahr 1985 und der stetigen Verbesserung der Gefällsverhältnisse trägt die Anlage heute wesentlich zu einer ausreichenden Stromversorgung vor allem im verbrauchsstarken Winterhalbjahr bei. Der jährlich produzierte Strom von rund 15 Millionen Kilowattstunden wird in das Verteilnetz der Stadt Biel eingespiessen und entspricht ungefähr 6% des Stromverbrauches der Stadt Biel oder dem Jahresverbrauch von rund 3600 Haushaltungen.

An der BIK, die am 6. Mai 1992 gegründet worden ist, sind je zur Hälfte die Einwohnergemeinde Biel und die Bernischen Kraftwerke AG (BKW) beteiligt. Die Geschäftsführung liegt beim Elektrizitätswerk Biel, während die BKW den Betrieb der Kraftwerke gewährleistet.



Michel Parvex, directeur des SI de Sion de 1971 à 1993

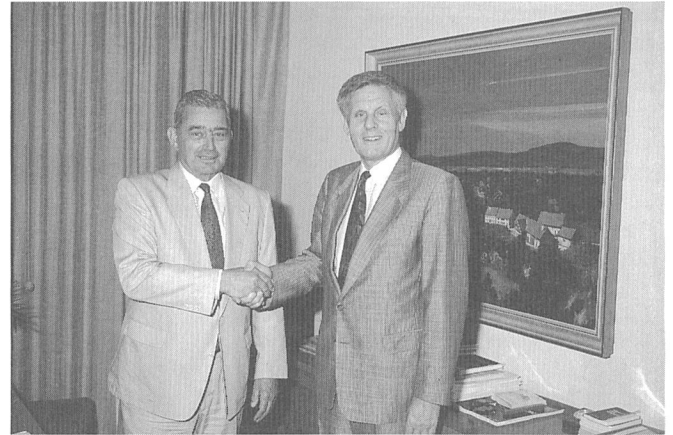
### SI de Sion: Changement à la direction

Après 33 années de service auprès des Services Industriels de Sion, le directeur Michel Parvex a quitté ses fonctions le 31 juillet 1993 pour prendre sa retraite. La carrière de Michel Parvex aux Services Industriels de Sion a débuté en 1960 où il a été nommé chef du service technique et du service eau et gaz. Onze ans plus tard, il a repris la direction des Services Industriels ainsi que des

sociétés gérées par eux: Lienne, Lizerne et Morge, Sogoval et TIV. Sous son règne, de nombreux ouvrages techniques ont été rénovés et d'importantes options ont été prises sur le plan administratif. Ainsi l'administration de la Lienne SA, le contrat avec l'Electricité de Laufenbourg SA pour l'approvisionnement énergétique et la prise de participation à la centrale nucléaire de Bugey. Le 2 août 1993 Raphaël Morisod a succédé officiellement à Michel Parvex au poste de directeur des Services Industriels de Sion.

### Dr. Peter Wiederkehr neuer Direktionspräsident der NOK

Auf Ende Juli ist Franz Josef Harder, dipl. Ing. ETH, nach 14jähriger Tätigkeit als Direktionspräsident der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) in den Ruhestand getreten. Dr. iur. Peter Wiederkehr hat am 1. August 1993 seine Nachfolge angetreten.



Franz Josef Harder (links) hat das Zepter der NOK nach 14 Jahren Dr. Peter Wiederkehr (rechts) übergeben

### Seit 1982 im Verwaltungsrat

Der vom Verwaltungsrat als neuer Direktionspräsident berufene Peter Wiederkehr ist mit den Verhältnissen der NOK wohlvertraut, arbeitete er doch seit 1982 als Vertreter des Kantons Zürich im Verwaltungsrat und seit 1984 im Verwaltungsratsausschuss der NOK mit. Als Mitglied des Ausschusses gehörte er auch den Verwaltungsräten der vier NOK-Tochtergesellschaften (Vorderrhein, Linth-Limmern, Sarganserland und Ilanz) an; überdies vertritt er die NOK in den Verwaltungsräten mehrerer Partnergesellschaften.

Dr. P. Wiederkehr, 1938 in Dietikon geboren und dort in der Familie eines Bauunternehmers aufgewachsen, besuchte die Klosterschule Disentis und widmete sich nach der Maturitätsprüfung dem Studium der Rechtswissenschaft an der Universität Zürich, wo er 1966 zum Dr. iur. promovierte. Anschliessend arbeitete er am Bezirksgericht Zürich, in der Rekursabteilung der Baudirektion des Kantons Zürich und als Chef einer Immobiliengesellschaft. Von 1966 bis 1971 gehörte er dem Grossen Gemeinderat von Dietikon, von 1971 bis 1975 dem Zürcher Kantonsrat an. Im Jahr 1975 wählte ihn das Zürchervolk in die Regierung, wo er der Gesundheits- und der Fürsorgedirektion vorstand. Während seiner 18jährigen Regierungstätigkeit hat sich Peter Wiederkehr als weitblickender und entscheidungsfreudiger Magistrat erwiesen. Nicht zuletzt dank seinem Sinn für das Machbare und seinem sozialen Verständnis wird er die NOK als interkantonales Versorgungsunternehmen fachkundig, zielstrebig und in einem guten Geist zu führen wissen.

### Ausgezeichnete KKG-Lehrlinge

Das Kernkraftwerk Gösgen (KKG) hat in den letzten vier Jahren erstmals zwei Elektroniker-Lehrlinge ausgebildet. Martin Kamber, Hägendorf, und Michael Labreuche, Aarau, haben nun beide die Lehrabschlussprüfung mit der Gesamtnote von 5,4 abgeschlossen. Damit erzielten gleich beide KKG-Lehrlinge das beste Prüfungsergebnis aller im Kanton Solothurn ausgebildeten Prüf- und Mess-technik-Elektroniker.

## EBM: Strom für Schweizerhalle

(ebm/Zu) Zwei Drittel des schweizerischen Stromverbrauchs entfallen auf Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe. In der Wirtschaft wird Strom vor allem als Produktionsenergie eingesetzt. Als Produktionsenergie ist Strom auch im Industriegebiet Schweizerhalle von grösster Wichtigkeit. Die Elektra Birseck (EBM) beliefert Schweizerhalle mit Strom und plant seine technischen Anlagen.

Bis anhin wurde Schweizerhalle von einem 1955 erstellten Unterwerk gleichen Namens versorgt. In den Wachstumsjahren der Industrie wuchs allerdings auch der Stromverbrauch. Zwischen 1974 und 1989 stieg er in Schweizerhalle um rund 80% an. Damit war man an der Grenze der Belastbarkeit des Unterwerks angelangt. Eine Erweiterung der Anlagen erwies sich als unmöglich, da sie technisch veraltet und den bestehenden Last- und Kurzschlussverhältnissen nicht mehr gewachsen waren. Der Bau eines neuen Unterwerks musste ins Auge gefasst werden.

### Funktionalität als oberstes Prinzip

Ein grundlegender Gesichtspunkt bei der Planung eines Unterwerks ist seine Funktionalität. Wirtschaftliche Aspekte drängen auf eine Minimalisierung des Gebäudevolumens, und Sicherheitsgründe bedingen einen fensterlosen Massivbau mit möglichst wenig Aussenhautöffnungen. Auch Erweiterungsmöglichkeiten sind vorzusehen. Beim neuen Unterwerk Schweizerhalle, dessen Bau und Ausrüstung sich über die letzten drei Jahre erstreckten, konnten all diese Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Die neuen Anlagen wurden in einem kompakten, architektonisch ansprechenden Bau untergebracht. Dank der im Inneren verwendeten gekapselten und gasolierten Hochspannungs-Schaltanlagen wurden kleinste Abmessungen möglich. Wie anders war es noch vor einem Jahrzehnt: Bei Schaltanlagen wurde als Isolationsmittel gewöhnliche Luft verwendet. Deshalb wurden Hochspannungsstützpunkte vorwiegend als Freiluftanlagen gebaut und beanspruchten enorm viel Platz.

### Gleichzeitige Netzplanung

Bei der Planung des neuen Unterwerks wurde auch das Netz miteinbezogen. Die Industriekunden der EBM beziehen den Strom seit 1955 in Mittelspannung von 13 000 Volt und stellen ihre eigenen Transformatoren und Verteilanlagen zur Verfügung. Auf dieses Kundenverhalten wurde beim Neubau des Unterwerks Schweizerhalle abgestellt. Es wird nun über eine Leitung des Atel-Unterwerks Lachmat mit 150 000 Volt angespiesen. Als zusätzliche Sicherheit ist eine weitere Zuleitung vom EBM-Unterwerk Münchenstein, ebenfalls in der Spannung von 150 000 Volt, vorgesehen.



Beim neuen Unterwerk Schweizerhalle war zwar wie bei allen Anlagen dieses Typs die Funktionalität oberstes Gebot, mit der Verwendung postmoderner Architekturelemente konnte aber eine Lösung gefunden werden, die auch architektonisch überzeugt

### Die Bedeutung der Elektrizitätsversorgung für die Chemiebetriebe in Schweizerhalle

Die Produkte, die die Chemiebetriebe in Schweizerhalle fertigen, werden aus Energie und Rohstoffen hergestellt, wobei der sachgerechten Entsorgung der Abfälle grosse Bedeutung zukommt. Dabei wird angestrebt, durch hohe Stoff-Umwandlungsraten und Stoff-Recycling den Rohstoffbedarf niedrig zu halten. Die Energiekosten der Chemiebetriebe betragen 6–10% der Produktionskosten, ohne Berücksichtigung der Rohstoffe. Da für die Industrie die Energie aber einen wesentlichen Kostenfaktor darstellt, hat sie zur Behauptung ihrer Konkurrenzfähigkeit bereits grosse Sparpotentiale genutzt.

Für die Chemiebetriebe ist die Verfügbarkeit einer sicheren und kostengünstigen Elektrizitätsversorgung von grösster Wichtigkeit. Der Betrieb der Umweltschutz-Einrichtungen, das Recycling von Rohstoffen und die zunehmende Computerisierung des Bürobetriebes haben dazu beigetragen, dass der Elektrizitätskonsum in den vergangenen zehn Jahren stark angestiegen ist. Bei Sandoz zum Beispiel stieg der Stromverbrauch im Vergleich zum Produktionsvolumen überproportional an trotz grosser Sparanstrengungen. Der Konsum der übrigen Energieträger verlief hingegen unterproportional.

Die Chemiebetriebe in Schweizerhalle unterstützen die Bestrebungen für eine bessere Nutzung der Sonnenenergie, die gemäss Zielsetzung des Bundesrates bis zum Jahr 2000 0,5% des schweizerischen Stromverbrauchs decken soll. Da der Stromkonsum der Chemiebetriebe weiterhin zunehmen wird muss, aber auch die Verfügbarkeit der restlichen 99,5% des Elektrizitätsbedarfes garantiert werden können, sei es mit Nachrüstungen und dem Neubau konventioneller Stromerzeugungsanlagen, sei es mit dem Ausbau des europaweiten Strom-Verbundnetzes.

*O. Würsch, Werkleiter des Sandoz-Werkes Muttenz*

Im Vollausbau sind drei Transformatoren zu je 40 MVA Leistung installiert, welche die Spannung von 150 000 Volt direkt auf vorerst 13 000 Volt und später auf 20 000 Volt heruntertransformieren – auf die Spannung also, in der die Industrie der EBM den Strom abnimmt, um ihn dann selbst für die individuellen Bedürfnisse «weiterzuverarbeiten». Ein Teil der Transformatorenabwärme wird für die Beheizung des Gebäudes verwendet.

### Überwachung und Kontrolle

Das neue Unterwerk Schweizerhalle, das im Frühling offiziell eingeweiht wurde, kann sowohl lokal gesteuert und überwacht werden als auch von der zentralen Netzleiststelle am Hauptsitz der EBM in Münchenstein. Zu diesem Zweck wird parallel zur neuen 150 000-Volt-Leitung Münchenstein – Schweizerhalle ein Lichtwellenkabel im gleichen Trasse verlegt. Ein- und Ausschalten der Strassenbeleuchtung, der Warmwasser- und Heizungsspeicher sowie das Umschalten der Doppeltarif-Zählwerke werden seit 1957 bei der EBM mit einer Rundsteueranlage ausgeführt. Auch in Schweizerhalle ist eine solche Sendeanlage eingebaut, welche alle nötigen Steuerimpulse auf die abgehenden 13 000-Volt-Leitungen abgibt.

## EBM: Solarstrom-Nachlieferung für Sonnen-Schein-Besitzer 1992

(Zu) Mit einem «Sonnenbrief» informiert die Elektra Birseck (EBM) ihre Sonnenstromkunden jeweils über Neuigkeiten zu den Themen Solarstrom und Photovoltaik. Erfreuliche und weniger er-

freuliche Nachrichten wurden in der Juli-Ausgabe verbreitet. Das Positive vorweg: die Aktion «Sonnenstrom für jedermann», die 1992 lanciert wurde, ist im Absatzgebiet der EBM auf grosses Echo gestossen. Die geplante Sonnenstromproduktion von 41 300 kWh für 1992 war in Form von 413 Sonnen-Scheinen zu 100 kWh innert kürzester Zeit verkauft. Probleme gab es hingegen bei der Lieferung. Vor allem der monatelange Ausfall von «Mont-Soleil», an dem die EBM beteiligt ist, war für das Solarstromdefizit von 17 000 kWh Ende Jahr verantwortlich. Bis Ende April 1993 konnten die fehlenden Kilowattstunden schliesslich nachgeliefert werden.

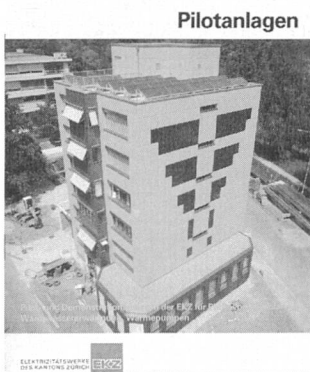
### Bedarf für 1993 ist gedeckt

Für die 776 Sonnen-Schein-Inhaberinnen und -Inhaber des Jahres 1993 soll dies aber ohne Folgen bleiben. Die EBM rechnet für 1993 mit einer Jahresproduktion von 90 000 kWh. Einerseits produziert «Mont-Soleil» wieder voll, andererseits wurde der eigene Solarpark um drei Anlagen erweitert. Der Bedarf für die 776 abgegebenen Solarscheine sollte also gedeckt sein.

Was das Finanzielle betrifft, so korrigiert die EBM ihre Erwartungen nach einem Jahr bereits nach unten. Zu den Investitionen von rund 850 000 Franken für den Bau zweier neuer Photovoltaikanalgen haben die Sonnen-Schein-Inhaber 1992 41 300 Franken beigetragen. Schätzungen gingen ursprünglich für die Region von einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 1000 Stunden aus. Die 1992 ganzjährig im Versorgungsgebiet der EBM in Betrieb stehenden Anlagen erreichten hingegen nur 850 Stunden.

## EKZ: Sonnenklare Infos vor Ort

(Zu) «Pilotanlagen» heisst die neue Broschüre, in der die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) eine Auswahl ihrer zahlreichen Pilot- und Demonstrationsanlagen für Photovoltaik, solare Warmwassererwärmung und Wärmepumpen vorstellt. Mit ihrer neuen Publikation möchten die EKZ vor allem Hausbesitzer, Architekten, Ingenieure und Installateure auf ihr Engagement im Bereich der erneuerbaren Energiequellen aufmerksam machen und auf die EKZ-Energieberatung hinweisen. Mit Besichtigungen vor Ort sollen potentielle Partner und Kunden über das Dienstleistungsangebot der EKZ informiert werden.



### Pilotanlagen werden vorgestellt

14 EKZ-Projekte werden in der neuen EKZ-Broschüre konkret mit Bild und technischen Daten beschrieben. Deren zwölf sind bereits realisiert und können auf Anfrage besichtigt werden, zwei stecken noch im Planungsstadium. Vor allem im Heizbereich können die EKZ bei einigen (noch) unkonventionellen Lösungen Hand bieten. Als Generalunternehmer haben sie zum Beispiel bereits Luft-Wasser-Wärmepumpen installiert und Wärmepumpenheizungen mit Erdsonden eingebaut. Wissen sollten potentielle Bauherren aber auch, dass die EKZ ein zuverlässiger Partner ist, wenn die Warmwassererwärmung mit Sonnenkollektoren erfolgen soll. Sie haben bereits mehrere solcher Anlagen realisiert, darunter eine auf dem Dach des firmeneigenen Mehrfamilienhauses im EKZ-Werkhof Dietikon. Doch nicht nur Sonnenkollektoren machen den EKZ-Werkhof, der übrigens die Titelseite der Broschüre ziert, zum Vorzeigobjekt. Dieses Jahr wurde zusätzlich eine 3,2-kW-Photovoltaik-Anlage in die Fassade integriert.

Die EKZ-Informationsschrift «Pilotanlagen» wird im EKZ-Stromhaus und bei Ausstellungen aufgelegt. Über die Presse wurde die breite Öffentlichkeit auf die Publikation aufmerksam gemacht.

## EEF: augmentation des prix d'achat d'électricité aux autoproducteurs

Le Conseil d'administration des Entreprises électriques fribourgeoises (EEF) a décidé de relever les prix d'achat d'électricité aux autoproducteurs. Les nouvelles dispositions entreront en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre prochain.

Cette décision tient compte, d'une part, de l'augmentation des prix d'achat d'électricité auprès du principal fournisseur des EEF, au 1<sup>er</sup> octobre prochain, et d'autre part, des recommandations de la Confédération concernant les petites installations d'autoproducteurs privés produisant de l'électricité à partir d'énergies renouvelables. Ces recommandations prévoient un prix moyen de reprise préférentiel de 16 centimes par kilowattheure. Il s'agit principalement, aux EEF, d'installations de production hydraulique, solaire et de récupération de biogaz, raccordées au réseau basse tension et pour lesquelles le prix de reprise sera pratiquement doublé.

Les autres installations qui injectent de l'électricité sur le réseau des EEF verront le prix de reprise de leurs refoulements augmenter d'environ 15%.

## SRE: installation pilote de chauffage

La Société Romande d'Electricité (SRE), à Clarens, et ses partenaires: SIEG, commune de Montreux, SEVM (Société Electrique Vevey-Montreux) se sont associés pour créer une installation pilote destinée à chauffer leurs locaux en prélevant la chaleur de l'eau sortant de la station d'épuration. Sous le nom de «Révalpie», cette installation utilise l'eau rejetée par la station d'épuration du Pierrier, à Clarens, qui traite un volume d'environ 400 à 1800 m<sup>3</sup>/h à une température variant entre 8° et 20°. En partie aspirée, l'eau est pompée dans le réseau de distribution destiné aux quatre utilisateurs, chacun équipé d'une pompe à chaleur. Puis, suivant un «cycle de Carnot», elle passe par l'évaporateur de la PAC à son arrivée et tempère celle du chauffage central à 50°. Par gravité, cette eau est ensuite rejetée à l'exutoire, soit la Baye de Clarens qui coule à proximité.

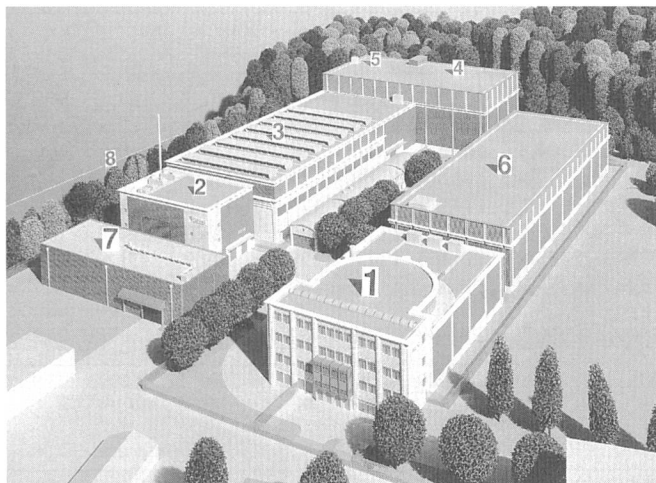
En investissant fr. 1 170 000.– pour la réalisation du réseau, la SRE et ses partenaires participent ainsi à un projet pilote qui contribue à l'utilisation rationnelle de l'électricité en se substituant à la combustion d'environ 600 000 litres de mazout pour l'ensemble de ce réseau.



Station de pompage pour le réseau Révalpie

## Das Zwiilag-Projekt nimmt Gestalt an

Am 23. Juni 1993 hat die Zwischenlager Würenlingen AG (Zwiilag) vom Bundesrat die Rahmenbewilligung für ein zentrales Zwischenlager für radioaktive Abfälle erhalten. Der Bundesrat hat damit dem im Juli 1990 eingereichten Gesuch entsprochen und beantragt



Zentrales Zwischenlager Würenlingen – Modellaufnahme: 1 Konditionierungsanlage und Bürotrakt, 2 Verbrennungs- und Schmelzanlage, 3 Behälterlagergebäude, 4 Lagergebäude für mittelaktive Abfälle, 5 Heisse Zelle, 6 Lagergebäude für schwach- und mittelaktive Abfälle, 7 Bundeszwischenlager, 8 Aar

den eidgenössischen Räten die Genehmigung der Rahmenbewilligung. Die Zwiilag hofft, dass die Räte dem Antrag bis spätestens Mitte 1994 stattgeben.

Im Interesse einer rechtzeitigen Darlegung des Vorhabens gegenüber den Bewilligungsinstanzen und der Öffentlichkeit hat die Zwiilag das Projekt inzwischen weiterbearbeitet. Mitte Juli 1993 konnte bereits das nukleare Bau- und Betriebsbewilligungsgesuch mit detaillierten Angaben zum Projekt eingereicht werden. Gleichzeitig wurde auch der Sicherheitsbericht zur geplanten Anlage sowie der Umweltverträglichkeitsbericht über die nicht radiologischen Auswirkungen eingegeben. Seit 17. August sind die Unterlagen während dreier Monate aufgelegt.

Auch das konventionelle Baugesuch ist bereits eingeleitet worden.

## Statistik Statistique

### Neuer Landesindex der Konsumentenpreise

Im Mai 1993 wurde der Landesindex der Konsumentenpreise zum letzten Mal nach der alten Methode berechnet. Gleichzeitig fanden die Erhebungen der Basispreise für den erneuerten Index statt. Seit Juni 1993 erfolgt die Indexberechnung durch das Bundesamt für Statistik entsprechend einem Auftrag des Bundesrates nach einem neuen Verfahren.

Damit findet die fünfte Totalrevision seit Bestehen des Landesindexes ihren Abschluss. Die wichtigsten Neuerungen sind

dabei der erstmals auf eine umfassende Verbraucherhebung abgestützte Warenkorb, der vierteljährlich mit einer Zufallsstichprobe ermittelte Mietpreisindex und das gestraffte und modernisierte System der laufenden Preiserhebungen. Die Kontinuität der Indexergebnisse wird durch Verkettung mit dem alten Landesindex sichergestellt.

### Grosshandelspreisindex revidiert

Mit der Unterteilung des Grosshandelspreisindex in einen Index der Produzentenpreise und einen Index der Importpreise hat auch die Revision dieses Indexes ihren Abschluss gefunden. Es handelte sich dabei um ein aufwendiges Projekt, da die letzte Totalrevision des Grosshandelspreisindex auf das Jahr 1963 zurückgeht. Die beiden neuen Preisindizes messen die Preisentwicklung der Inlandproduktion beim Verlassen des Werks und von Importprodukten ab Zoll. Sie decken die Bereiche Landwirtschaft und Industrie ab. Das Total des Produzenten- und Importpreisindex ist mit dem bisherigen Grosshandelspreisindex verknüpft. Um die Kontinuität der Ergebnisse zu wahren, wird im Bulletin weiterhin nur der Gesamtindex veröffentlicht.

Die wichtigsten inhaltlichen Neuerungen sind das vollständig überarbeitete und aktualisierte Produkt- und Gewichtungsschema, die international harmonisierte Klassifikation der Produktgruppen, die Ausdehnung der Preiserhebungen auf die Produkte der Maschinen-, Fahrzeug- und Uhrenindustrie sowie die erhöhte Repräsentativität der Preiserhebungen.

### Le nouvel indice suisse des prix à la consommation

Le calcul de l'indice des prix à la consommation selon l'ancienne méthode a été effectué pour la dernière fois en mai 1993. C'est également au cours dudit mois qu'ont été relevés les prix de base pour le nouvel indice. En juin, l'Office fédéral de la statistique a calculé l'indice selon la nouvelle méthode conformément au mandat que lui a donné le Conseil fédéral. Ainsi prend fin la cinquième révision totale que l'indice a subie depuis sa création. Les principales innovations concernent le panier-type, élaboré pour la première fois grâce à une vaste enquête sur la consommation, l'indice des loyers, calculé trimestriellement sur la base d'un échantillon aléatoire, et le système, rationalisé et modernisé, des relevés de prix. La continuité des résultats sera maintenue en raccordant mathématiquement l'ancien au nouvel indice.

### Révision de l'indice des prix de gros

La subdivision de l'indice des prix de gros en indice à la production et en indice des prix à l'importation met un terme aux travaux de révision de cet indice, un projet ambitieux puisque la dernière révision remonte à 1963. Ces deux nouveaux indices mesurent l'évolution des prix de la production intérieure, prix départ-usine et des produits importés, prix franco dédouanés frontière suisse. Ils couvrent les secteurs agricole et industriel. Le total des deux nouveaux indices est enchaîné avec l'ancien indice. Afin de pouvoir assurer la continuité, le Bulletin ne publiera toujours que l'indice total.

Les principales innovations concernent la structure et la pondération de l'échantillon de produits, totalement remaniées et modernisées, la classification des groupes de produits, harmonisée avec la pratique internationale, l'extension des enquêtes aux produits de l'industrie des machines, des véhicules et de l'horlogerie ainsi que l'amélioration de la représentativité des relevés de prix.





## Landesindex der Konsumentenpreise – L'indice suisse des prix à la consommation

	Januar Janvier	Februar Février	März Mars	April Avril	Mai	Juni Juin	Juli Juillet	August Août	Sept.	Okt. Oct.	Nov.	Dez. Déc.	
Totalindex/Indice total	1985	106.1	107.0	107.6	107.5	107.4	107.3	107.1	107.1	107.4	107.7	108.4	108.5
	1986	108.5	108.4	108.6	108.5	108.2	108.2	107.6	107.9	108.0	108.1	108.3	108.5
	1987	109.2	109.5	109.7	109.8	109.2	109.5	109.6	110.0	109.7	110.2	110.6	110.6
	1988	110.9	111.4	111.7	111.9	111.6	111.8	111.5	111.9	112.0	112.1	112.5	112.8
	1989	113.4	113.9	114.2	114.8	114.9	115.1	114.9	115.3	115.8	116.2	117.6	118.4
	1990	119.1	119.5	119.9	120.2	120.7	120.9	121.0	122.3	122.8	123.6	124.7	124.7
	1991	125.7	126.9	126.9	127.2	128.3	128.8	128.9	129.6	129.8	129.9	131.5	131.2
	1992	131.8	132.7	133.1	133.3	133.7	134.2	133.8	134.2	134.3	134.5	135.8	135.7
	1993	136.4	137.2	138.0	138.4	138.5							
						100,0	100,0	99,9					

Jahresdurchschnitt – Moyenne annuelle: 1984: 103,9; 1985: 107,4; 1986: 108,2; 1987: 109,8; 1988: 111,8; 1989: 115,4; 1990: 121,6; 1991: 128,7; 1992: 133,9

## Grosshandelspreisindex – L'indice suisse des prix de gros

	Januar Janvier	Februar Février	März Mars	April Avril	Mai	Juni Juin	Juli Juillet	August Août	Sept.	Okt. Oct.	Nov.	Dez. Déc.	
Totalindex/Indice total	1986	177,1	176,1	174,7	174,0	173,3	172,6	171,7	171,2	170,7	170,1	168,8	169,0
	1987	169,1	168,5	168,8	168,3	168,3	169,1	169,1	169,1	168,7	169,6	169,4	169,5
	1988	169,5	170,3	171,4	171,6	172,0	172,7	172,8	172,7	174,2	174,9	175,2	176,4
	1989	177,5	177,8	179,5	180,7	181,4	180,7	180,1	180,4	180,9	181,1	181,0	181,9
	1990	181,5	181,9	183,1	183,5	183,3	182,7	182,9	183,8	184,1	183,1	182,2	182,3
	1991	182,9	183,4	182,9	183,4	183,6	183,7	184,0	184,4	183,8	184,2	183,9	183,6
	1992	183,4	183,4	184,1	184,4	184,7	184,3	184,0	183,4	183,5	183,7	183,7	183,6
	1993	183,8	183,8	185,6	184,7	184,5	184,4						
						100,0	100,0						

Jahresdurchschnitt – Moyenne annuelle: 1984: 175,5; 1985: 179,5; 1986: 172,4; 1987: 169,0; 1988: 172,8; 1989: 180,2; 1990: 182,9; 1991: 183,6; 1992: 183,8  
(Jahresdurchschnitt 1963 = 100 – Moyenne annuelle 1963 = 100)

## Mittlere Marktpreise – Prix moyens

## Flüssige Brenn- und Treibstoffe – Combustibles et carburants liquides

		Juli 1993 Juillet 1993	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente	
Superbenzin (verbleit) <sup>1</sup>	Benzine super (avec plomb) <sup>1</sup>	Fr./100 l	109.90	110.—	90.90
Dieselöl für strassen- motorische Zwecke <sup>2</sup>	Carburant Diesel pour véhicules à moteur <sup>2</sup>	Fr./100 kg	128.30	128.50	106.50
Heizöl Extraleicht <sup>2</sup>	Huile combustible légère <sup>2</sup>	Fr./100 kg	28.90	29.10	30.40
Heizöl Schwer <sup>3</sup>	Huile combustible lourde (V) <sup>3</sup>	Fr./100 kg	18.—	18.20	19.—

<sup>1</sup> Konsumenten-Zisternenpreise, franko Schweizer Grenze Basel, verzollt inkl. Wust bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen.

<sup>2</sup> Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Basel-Rheinhafen, verzollt exkl. Wust.

<sup>3</sup> Stichtag: 27. des Monats.

<sup>1</sup> Prix citerne pour consommateurs, franco frontière suisse Bâle, dédouané, ICHA compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.

<sup>2</sup> Prix pour consommateurs, franco Bâle-port, dédouané, ICHA non compris.

<sup>3</sup> Jour de référence: 27 du mois.

Quellen/Sources: Esso AG, Zürich und Shell AG, Zürich

## Metalle – Métaux

		Juli 1993 Juillet 1993	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente	
Kupfer Grade A <sup>1</sup>	Cuivre Grade A <sup>1</sup>	Fr./100 l	300.50	282.55	345.85
Thaisarco-Zinn <sup>2</sup>	Etain (Thaisarco) <sup>2</sup>	Fr./100 kg	779.90	781.10	963.30
Blei <sup>1</sup>	Plomb <sup>1</sup>	Fr./100 kg	55.30	63.90	90.45
Rohzink Spec. High Grade <sup>1</sup>	Zinc Spec. High Grade <sup>1</sup>	Fr./100 kg	147.80	143.90	184.25
Roh-Reinaluminium <sup>3</sup>	Aluminium en lingot <sup>3</sup>	Fr./100 kg	205.70	194.80	198.80

<sup>1</sup> Preis per 100 kg franko Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>2</sup> Preis per 100 kg franko Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>3</sup> Für elektrische Leiter in Masseln 99,7%; Preis per 100 kg franko Empfangsstation, bei 10 t und mehr.

<sup>1</sup> Prix par 100 kg franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t.

<sup>2</sup> Prix par 100 kg franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t.

<sup>3</sup> Pour conducteurs électriques 99,7%; prix par 100 kg franco gare destinataire, par quantité de 10 t et plus.

Quellen/Sources: Gentrade AG, Metal Brokers, Zürich

# Erzeugung, Verbrauch und Leistungen elektrischer Energie an einzelnen Tagen

(Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft)

## Production, consommation et puissances d'énergie électrique à certains jours

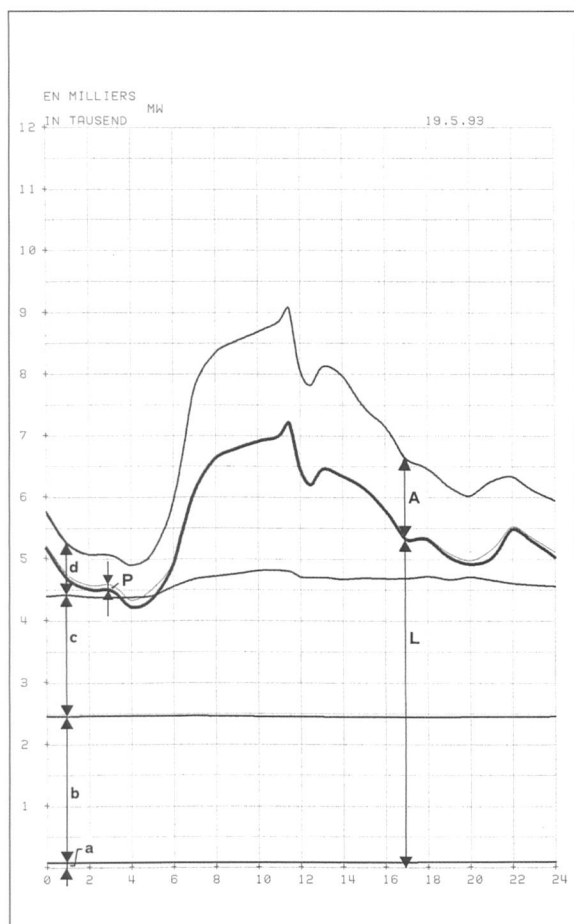
(Communication de l'Office fédéral de l'énergie)

Erzeugung und Verbrauch (in GWh)  
Production et consommation (en GWh)

Mai 1993 mai 1993

	Mittwoch Mercredi 5.5.93	Mittwoch Mercredi 12.5.93	Mittwoch Mercredi 19.5.93	Samstag Samedi 22.5.93	Sonntag Dimanche 23.5.93	Mittwoch Mercredi 26.5.93	
Konv.-thermische Kraftwerke	2,1	2,0	2,1	2,2	2,1	2,0	Centrales thermiques classiques + Centrales nucléaires + Centrales au fil de l'eau + Centrales à accumulation + Excédent d'importation
+ Kernkraftwerke	59,3	59,4	56,6	56,8	56,1	53,7	
+ Laufwerke	45,9	50,0	51,5	51,9	48,3	52,2	
+ Speicherwerke	56,1	58,3	50,5	28,2	25,0	59,8	
+ Einfuhrüberschuss	....	....	....	....	....	....	
= Gesamtabgabe	163,4	169,7	160,7	139,1	131,5	167,7	= Fourniture totale - Excédent d'exportation = Consommation du pays avec pompage - Pompage d'accumulation = Consommation du pays sans pompage
- Ausfuhrüberschuss	22,2	27,5	27,6	25,9	26,5	29,7	
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	141,2	142,2	133,1	113,2	105,0	138,0	
- Speicherpumpen	0,5	1,4	1,3	....	....	4,2	
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	140,7	140,8	131,8	....	....	133,8	

### Leistungen am dritten Mittwoch des Monats Puissances au troisième mercredi du mois



### Verfügbare und aufgetretene Leistungen am 19.5.1993

#### A. Verfügbare Leistung

Laufwerke aufgrund der Zuflüsse, Tagesmittel	MW	2 146
Saisonspeicherwerke, 95% der Ausbauleistung		7 710
Konv.-thermische Kraftwerke und Kernkraftwerke, Engpass-Nettoleistung		3 750
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung		....
<b>Total verfügbar</b>		<u>13 606</u>

#### B. Aufgetretene Höchstleistungen

Gesamtabgabe	9 055
Landesverbrauch mit Speicherpumpen ohne Speicherpumpen	7 208
Einfuhrüberschuss	....
Ausfuhrüberschuss	1 847
Speicherpumpen	155

#### C. Belastungsdiagramm (siehe nebenstehende Figur)

- a Konv.-therm. Kraftwerke
- b Kernkraftwerke
- c Laufwerke
- d Speicherwerke
- e Einfuhrüberschuss
- A Ausfuhrüberschuss
- P Speicherpumpen
- L Landesverbrauch ohne Speicherpumpen

Mittlere Aussentemperatur in den Verbrauchszentren: 18°C

### Puissances disponibles et puissances produites le 19.5.1993

#### A. Puissance disponible

Centrales au fil de l'eau, moyenne des apports naturels	MW	2 146
Centrales à accumulation saisonnière, 95% de la puissance maximum possible		7 710
Centrales therm. classiques et nucléaires, puissance nette maximum possible		3 750
Excédent d'importation au moment de la pointe		....
<b>Total de la puissance disponible</b>		<u>13 606</u>

#### B. Puissances maximales effectives

Fourniture totale	9 055
Consommation du pays avec pompage d'accumulation sans pompage d'accumulation	7 208
Excédent d'importation	....
Excédent d'exportation	1 847
Pompage d'accumulation	155

#### C. Diagramme de charge (voir figure ci-contre)

- a Centrales therm. classiques
- b Centrales nucléaires
- c Centrales au fil de l'eau
- d Centrales à accumulation
- e Excédent d'importation
- A Excédent d'exportation
- P Pompage d'accumulation
- L Consommation du pays sans pompage d'accumulation

Température extérieure moyenne dans les centres de consommation: 18°C

**Erzeugung, Verbrauch und Leistungen elektrischer Energie an einzelnen Tagen**

(Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft)

**Production, consommation et puissances d'énergie électrique à certains jours**

(Communication de l'Office fédéral de l'énergie)

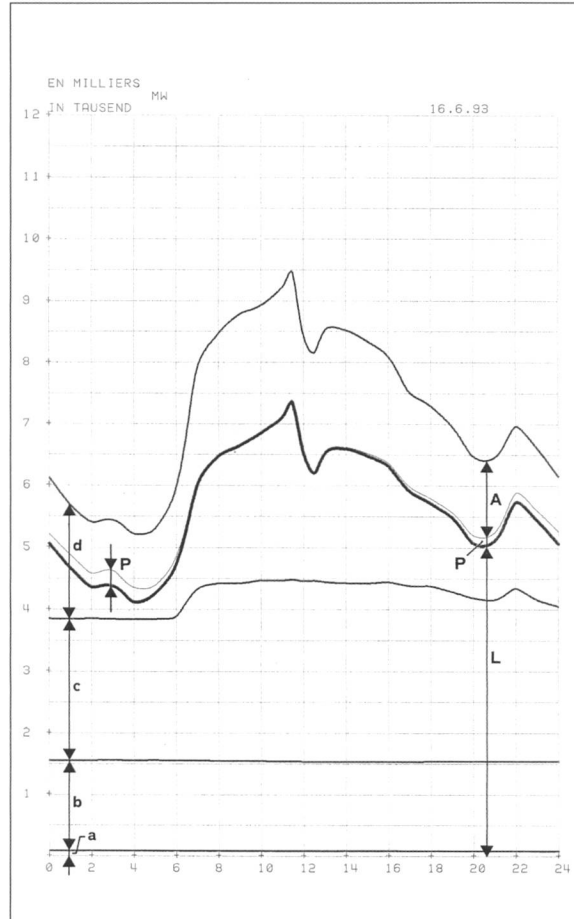
Erzeugung und Verbrauch (in GWh)  
Production et consommation (en GWh)

Juni 1993

juin 1993

	Mittwoch Mercredi 2.6.93	Mittwoch Mercredi 9.6.93	Mittwoch Mercredi 16.6.93	Samstag Samedi 19.6.93	Sonntag Dimanche 20.6.93	Mittwoch Mercredi 23.6.93	Mittwoch Mercredi 30.6.93	
Konv.-thermische Kraftwerke	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	Centrales thermiques classiques
+ Kernkraftwerke	52,1	34,7	35,8	34,4	34,6	34,4	30,5	+ Centrales nucléaires
+ Laufwerke	61,3	62,5	63,2	63,0	61,3	67,7	66,9	+ Centrales au fil de l'eau
+ Speicherwerke	64,4	73,5	72,5	36,5	33,0	72,1	73,2	+ Centrales à accumulation
+ Einfuhrüberschuss	....	....	....	....	....	....	....	+ Excédent d'importation
= Gesamtabgabe	179,9	172,7	173,6	136,0	131,0	176,3	172,7	= Fourniture totale
- Ausfuhrüberschuss	39,0	32,6	35,0	22,8	23,7	33,6	32,5	- Excédent d'exportation
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	140,9	140,1	138,6	113,2	107,3	142,7	140,2	= Consommation du pays avec pompage
- Speicherpumpen	5,2	4,3	2,6	....	....	9,2	5,6	- Pompage d'accumulation
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	135,7	135,8	136,0	....	....	133,5	134,6	= Consommation du pays sans pompage

**Leistungen am dritten Mittwoch des Monats  
Puissances au troisième mercredi du mois**



**Verfügbare und aufgetretene  
Leistungen am 16.6.1993**

**A. Verfügbare Leistung**

Laufwerke aufgrund der Zuflüsse, Tagesmittel	MW	2 633
Saisonspeicherwerke, 95% der Ausbauleistung		7 710
Konv.-thermische Kraftwerke und Kernkraftwerke, Engpass-Nettoleistung		3 750
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung		....
<b>Total verfügbar</b>		<b>14 093</b>

**B. Aufgetretene Höchstleistungen**

Gesamtabgabe	9 455
Landesverbrauch mit Speicherpumpen	7 353
Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	7 350
Einfuhrüberschuss	....
Ausfuhrüberschuss	2 131
Speicherpumpen	249

**C. Belastungsdiagramm  
(siehe nebenstehende Figur)**

- a Konv.-therm. Kraftwerke
- b Kernkraftwerke
- c Laufwerke
- d Speicherwerke
- e Einfuhrüberschuss
- A Ausfuhrüberschuss
- P Speicherpumpen
- L Landesverbrauch ohne Speicherpumpen

Mittlere Aussentemperatur in den Verbrauchszentren: 20°C

**Puissances disponibles et puissances produites le 16.6.1993**

**A. Puissance disponible**

Centrales au fil de l'eau, moyenne des apports naturels	MW	2 633
Centrales à accumulation saisonnière, 95% de la puissance maximum possible		7 710
Centrales therm. classiques et nucléaires, puissance nette maximum possible		3 750
Excédent d'importation au moment de la pointe		....
<b>Total de la puissance disponible</b>		<b>14 093</b>

**B. Puissances maximales effectives**

Fourniture totale	9 455
Consommation du pays avec pompage d'accumulation	7 353
Consommation du pays sans pompage d'accumulation	7 350
Excédent d'importation	....
Excédent d'exportation	2 131
Pompage d'accumulation	249

**C. Diagramme de charge  
(voir figure ci-contre)**

- a Centrales therm. classiques
- b Centrales nucléaires
- c Centrales au fil de l'eau
- d Centrales à accumulation
- e Excédent d'importation
- A Excédent d'exportation
- P Pompage d'accumulation
- L Consommation du pays sans pompage d'accumulation

Température extérieure moyenne dans les centres de consommation: 20°C

**Gesamte 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 Allgemeinvertorgung wie der bahn- und industriereigenen Kraftwerke (Selbstproduzenten).

**Production et consommation totales 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 tiers et les entreprises ferroviaires et industrielles (autoproductions).

	Landeserzeugung				Erzeugung der Kernkraftwerke				Hydraulische Erzeugung		Speicherwerke		Laufwerke		Centrales au fil de l'eau		Centrales à accumulation		Erzeugung der Kernkraftwerke		Konventionell-thermische Erzeugung		Total		Abziehen: Verbrauch der Speicher-pumpen		Nettoerzeugung Production nette		Speicherung - Accumulation		Füllungsgrad	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		%					
	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993		
Januar	632	756	1669	1662	2301	2418	2176	2191	219	97	4696	4706	44	50	4646	4662	4232	5162	-1424	-1324	4662	4668	44	50	4646	4662	4232	5162	-1424	-1324	61,5	
Februar	861	604	1611	1901	2472	2505	2032	1987	261	91	4765	4583	10	43	4722	4573	2823	3502	-1409	-1660	4573	4668	10	43	4722	4573	2823	3502	-1409	-1660	41,7	
März	806	687	1368	1702	2174	2389	2121	2193	218	112	4513	4694	26	35	4478	4668	1921	2121	-902	-1381	4668	4668	26	35	4478	4668	1921	2121	-902	-1381	25,3	
April	1045	977	1263	1157	2308	2134	1836	1667	69	69	4213	3870	84	84	4129	3827	1433	1598	-488	-523	3827	4668	43	84	4129	3827	1433	1598	-488	-523	19,0	
Mai	1738	1559	1663	1377	3401	2936	1778	1780	71	68	5250	4784	215	215	5035	4642	2676	2514	+1243	+916	4642	4668	142	215	5035	4642	2676	2514	+1243	+916	30,0	
Juni	1890	1972	1705	1822	3595	3794	1256	1105	67	59	4918	4958	195	195	4723	4751	4409	4612	+1733	+2098	4751	4668	207	195	4723	4751	4409	4612	+1733	+2098	55,0	
Juli	2000	2040	1680	1758	3680	3798	1616	1722	62	68	5358	5588	206	250	5108	5382	6250	6448	+1841	+1836	5382	4668	206	250	5108	5382	6250	6448	+1841	+1836	76,9	
August	1742	1790	1790	1762	3532	3058	1016	1862	63	66	4611	4986	248	248	4363	4864	7741	7989	+1491	+248	4864	4668	248	248	4363	4864	7741	7989	+1491	+248	92,3	
September	1296	1296	1762	1762	3058	3058	1862	1862	66	66	4986	4986	122	122	4864	4864	7989	7989	+248	+248	4864	4668	122	122	4864	4864	7989	7989	+248	+248	95,2	
Oktober	1029	1029	1493	1493	2522	2522	2164	2164	132	132	4818	4818	67	67	4751	4751	7610	7610	-379	-379	4751	4668	67	67	4751	4751	7610	7610	-379	-379	90,7	
November	1159	1159	1164	1164	2323	2323	2066	2066	147	147	4536	4536	88	88	4448	4448	7321	7321	-289	-289	4448	4668	88	88	4448	4448	7321	7321	-289	-289	87,3	
Dezember	1021	1021	1338	1338	2359	2359	2198	2198	127	127	4684	4684	41	41	4643	4643	6486	6486	-835	-835	4643	4668	41	41	4643	4643	6486	6486	-835	-835	77,3	
1. Quartal	2299	2047	4648	5265	6947	7312	6329	6371	698	300	13974	13983	128	128	13846	13903			-3735	-4365	13903	4668	80	128	13846	13903			-3735	-4365		
2. Quartal	4673	4508	4631	4356	9304	8864	4870	4552	207	196	14381	13612	494	494	13887	13220			+2488	+2491	13220	4668	392	494	13887	13220			+2488	+2491		
3. Quartal	5038	5038	5232	4356	10270	10270	4494	4494	191	191	14955	14955	620	620	14335	13842			+3580	+3580	13842	4668	196	620	14335	13842			+3580	+3580		
4. Quartal	3209	3209	3995	3995	7204	7204	6428	6428	406	406	14038	13842	196	196	13842	13842			-1503	-1503	13842	4668	196	196	13842	13842			-1503	-1503		
Kalenderjahr	15219	15219	18506	18506	33725	33725	22121	22121	1502	1502	57348	57348	1438	1438	55910	55910			+830	+830	55910	4668	1438	1438	55910	55910			+830	+830		
1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93			1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	
Winterhalbjahr	5013	5256	9350	9260	14363	14516	12762	12799	1136	706	28261	28021	325	325	27936	27745			-6078	-5868	27745	4668	276	325	27936	27745			-6078	-5868		
Sommerhalbjahr	9711	9711	9863	9863	19574	19574	9364	9364	398	398	29336	29336	1114	1114	28222	28222			+6068	+6068	28222	4668	1114	1114	28222	28222			+6068	+6068		
Hydrolog. Jahr	14724	14724	19213	19213	33937	33937	22126	22126	1534	1534	57597	57597	1439	1439	56158	56158			-10	-10	56158	4668	1439	1439	56158	56158			-10	-10		

Gesamte Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie in der Schweiz (Fortsetzung)

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

	Nettoerzeugung Production nette		Einfuhr		Ausfuhr		Überschus Einfuhr + Ausfuhr -		Landes- verbrauch		Ver- ände- rung		Verluste		Endverbrauch Consummation finale	
	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung	Total	Ver- ände- rung
		Varia- tion		Varia- tion		Varia- tion		Varia- tion		Varia- tion		Varia- tion		Varia- tion		Varia- tion
12	13	14	15	16 = 14 - 15	17 = 8 + 16	18	19	20 = 17 - 19	21							
	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	
	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
Januar	4646	4662	2350	2442	1908	2306	+ 442	+ 136	5088	4798	338	321	4750	4477	- 5,7	- 5,7
Februar	4722	4573	2105	2338	1854	2356	+ 251	- 18	4973	4555	362	326	4611	4229	- 8,4	- 8,3
März	4478	4668	2223	2477	2008	2368	+ 215	- 109	4693	4777	345	348	4348	4429	+ 1,8	- 1,9
April	4129	3827	2129	2146	2100	2181	+ 29	- 35	4158	3792	323	299	3835	3493	- 8,8	- 8,9
Mai	5035	4642	1653	1823	2750	2662	- 1097	- 839	3938	3803	290	278	3648	3525	- 3,4	- 3,4
Juni	4723	4751	1464	1746	2454	2725	- 990	- 979	3733	3772	260	262	3473	3510	+ 1,0	+ 1,1
Juli	5108	5382	1268	1385	2672	3108	- 1404	- 1723	3704	3659	287	282	3417	3377	- 1,2	- 1,2
August	4363	4453	1453	1490	2075	2431	- 622	- 941	3741	3923	278	285	3463	3638	+ 4,8	+ 4,8
September	4864	4751	1741	1916	1864	2060	+ 319	- 52	4432	4432	327	321	4105	4179	- 1,5	- 1,5
Oktober	4751	4448	1916	1965	1870	1870	+ 52	+ 95	4500	4738	321	339	4179	4399	+ 5,3	+ 5,3
November	4448	4603	1965	1965	1870	1870	+ 52	+ 95	4500	4738	321	339	4179	4399	+ 5,3	+ 5,3
Dezember	4603	4603	1965	1965	1870	1870	+ 52	+ 95	4500	4738	321	339	4179	4399	+ 5,3	+ 5,3
1. Quartal	13846	13903	6678	7257	5770	7030	+ 908	+ 227	14754	14130	1045	995	13709	13135	- 4,2	- 4,2
2. Quartal	13887	13220	5246	5715	7304	7568	- 2058	- 1853	11829	11367	873	839	10956	10528	- 3,9	- 3,9
3. Quartal	14335	13842	4211	5622	7178	5794	- 2967	- 172	11368	13670	850	987	10518	12683	+ 19,0	+ 19,0
4. Quartal	55910	55910	21757	21757	26046	26046	- 4289	- 4289	51621	51621	3755	3755	47866	47866	0,0	0,0
Kalenderjahr	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93	1991/92	1992/93
Winterhalbjahr	27936	27745	12850	12879	12068	12824	+ 782	+ 55	28718	27800	2053	1982	26665	25818	- 3,2	- 3,2
Sommerhalbjahr	28222	27745	9457	14482	14482	14482	- 5025	- 5025	23197	23197	1723	1723	21474	21474	0,0	0,0
Hydrolog. Jahr	56158	56158	22307	26550	26550	26550	- 4243	- 4243	51915	51915	3776	3776	48139	48139	0,0	0,0



Das Paul-Scherrer-Institut (PSI) ist ein nationales, multidisziplinäres Forschungszentrum. Neben seiner Forschungstätigkeit befasst es sich mit radioaktiven Abfällen aus dem Verantwortungsbereich des Bundes, insbesondere aber auch aus den eigenen Forschungsanlagen. Die Gruppe «Allg. Entsorgung PSI» plant und koordiniert die praktischen Entsorgungsschritte und führt sie in Zusammenarbeit mit den Erzeugern durch.

Wir suchen auf vertraglicher Basis einen/eine

## Leiter/in der Gruppe «Allgem. Entsorgung PSI»

dem/der wir folgende Aufgaben übertragen möchten:

- Aufbau der Gruppe im Rahmen des Labors für Entsorgung
- Weiterentwicklung der Konzepte zum Abfallmanagement bis zur Übernahme durch den Zwischen- und Endlagerer
- Koordination und Leitung der institutsinternen Entsorgungsschritte
- Beratung von Abfallerzeugern
- Verhandlungen mit zuständigen Behörden und dem Endlagerer

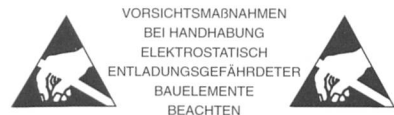
Wir erwarten von Ihnen eine solide naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung, bevorzugt in Radiochemie oder Nuklearphysik, und die Fähigkeit zur initiativen Bearbeitung Ihres Aufgabengebietes. Sie haben Kenntnisse der erforderlichen praktischen Schritte zur Entsorgung und besitzen Führungserfahrung sowie Verhandlungsgeschick. Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus den abfallerzeugenden Labors setzen wir voraus.

Für weitere fachliche Auskünfte stehen Ihnen die Herren Dr. J. Hadermann (Telefon 056 99 24 15) oder M. Jermann (Telefon 056 99 27 18) gerne zur Verfügung.

Wenn Sie sich von dieser herausfordernden Aufgabe angesprochen fühlen und die internationale Atmosphäre eines Forschungsinstitutes schätzen, erwarten wir gerne Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an das

**PAUL-SCHERRER-INSTITUT, Würenlingen und Villigen,**  
Personaldienst, Kennziffer 4402, 5232 Villigen PSI.

### ACHTUNG ESD GESCHÜTZTER BEREICH



VORSICHTSMAßNAHMEN  
BEI HANDHABUNG  
ELEKTROSTATISCH  
ENTLADUNGSGEFÄHRDETER  
BAUELEMENTE  
BEACHTEN

Wie Sie Ihren spezifischen Arbeitsbereich auslegen müssen, damit er ESD-geschützt ist, ist festgelegt in der **CECC-Spezifikation 00 015**.

Diese Spezifikation können Sie bestellen beim **SEV, Normen- und Drucksachenverkauf, Postfach, 8034 Zürich**.



Schweizerischer Elektrotechnischer Verein  
Association Suisse des Electriciens  
Associazione Svizzera degli Elettrotecnici  
Swiss Electrotechnical Association

## Inserentenverzeichnis

Asea Brown Boveri AG, Baden	87
Bär E.O., Bern 13	44
Camille Bauer-Metrawatt AG, Zürich	10
Detron AG, Stein	45
Fabrimex Solar, Erlenbach	44
KIW, Wildegg	8
Landis & Gyr Zug AG, Zug	5
Lanz Oensingen AG, Oensingen	4, 8
Leica AG, Glattbrugg	4
Rauscher + Stöcklin AG, Sissach	10
Rittal AG, Neuenhof	44/45
Sprecher Energie AG, Oberentfelden	2
Zellweger Uster AG, Fehraltorf	88
Züblin M., Rümlang	44

**Stelleninserate 58, 85**

# 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); M. Zahno, Frau Sandor.

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

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**

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

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 Dienste/ Bulletin, 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. 175.-, im Ausland: pro Jahr Fr. 200.-, Einzelnummern im Inland: Fr. 12.-, im Ausland: Fr. 15.-.

**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.

**Redaction 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); M. Zahno, M<sup>me</sup> Sandor.

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

**Redaction UCS: Economie électrique**

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

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 Zürich, 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 175.-fr., à l'étranger: 200.-fr. Prix de numéros isolés: en Suisse 12.-fr., à l'étranger 15.-fr.

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

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

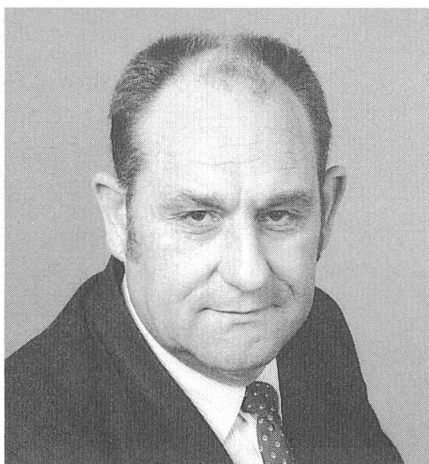
Impression sur papier blanchi sans chlore

ISSN 036-1321

Die Nummer 10 des VSE-Bulletins war fast ausschliesslich den neuen erneuerbaren Energien, vor allem der Stromerzeugung mittels Solarzellen gewidmet. Ziel der vielfältigen Beiträge war es, die Möglichkeiten und Grenzen dieser treffend «additiv» genannten Stromerzeugungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Meiner Meinung nach ist dabei ein Teilziel erreicht worden: Die Möglichkeiten sind weitgehend ausgeleuchtet, nämlich die Möglichkeiten im Sinne eines theoretisch und technisch ausschöpfbaren Potentials der neuen erneuerbaren Energien.

Das Aufzeigen der Grenzen ist zu kurz gekommen, obwohl dieses Teilziel eigentlich leichter zu erfüllen ist: Die Grenzen der Alternativenenergien sind sehr eng gesteckt. Sie drohen die in den letzten Jahren mit grossem Elan vorangetriebenen Bemühungen wieder zu ersticken. Die heute realisierbare Kostenstruktur für additive Stromerzeugung ist derart ungünstig, dass von einer Erreichung des im Aktionsprogramm «Energie 2000» des Bundesrats genannten Ziels nicht einmal mehr geträumt werden kann. Es lautet: «Beitrag zur Stromerzeugung im Jahr 2000 durch Photovoltaik, Wind, Biomasse: 0,5%».

Die Investitionskosten für zwei der bedeutendsten Photovoltaikanlagen in der Schweiz belaufen sich im Fall von Caischavedra (bei Disentis GR, Leistung 100 Kilowatt) auf fast 3 Mio. Franken und im Fall von Mont-Soleil (bei St-Imier BE, Leistung 500 Kilowatt) auf stolze 8,8 Mio. Franken. Die Jahresproduktionen betragen 150 000 Kilowattstunden und 720 000 Kilowattstunden. Der vom Aktionsprogramm «Energie 2000» anvisierte Beitrag der neuen erneuerbaren Energien beziffert sich demgegenüber mit 280 000 000 Kilowattstunden pro Jahr. Um diese für etwa 75 000 Haushaltungen ausreichende Strommenge mit Photovoltaik zu erzeugen, wären 1800 Anlagen des Typs Caischavedra oder 380 Anlagen des Typs Mont-Soleil vonnöten. Dies würde zu Anlagekosten in der Grössenordnung von 3 bis 5 Mrd. Franken führen, sofern die erforderlichen Land- und Gebäudeflächen überhaupt bereitstünden. Ausgaben in dieser Höhe und innerhalb von 10 Jahren für Solarstromanlagen der Luxuskate-



*Dipl. Ing. Kurt Küffer, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, 5401 Baden, Präsident VSE*

## Keine solaren Quantensprünge

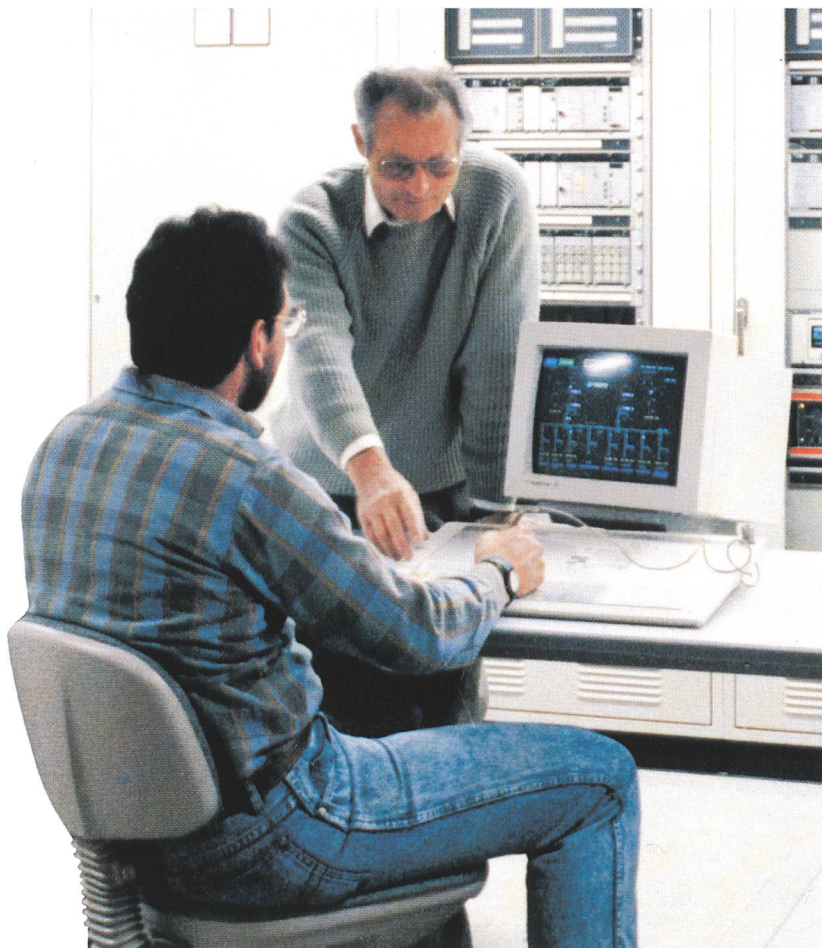
gorie kann und darf sich unsere Volkswirtschaft nicht leisten, auch nicht nach einer Wiederbelebung der Konjunktur und nach dem Abbau der Arbeitslosigkeit.

Die Gestehungskosten von solar erzeugtem Strom belaufen sich heute auf 100–300 Rappen pro Kilowattstunde. Darin sind eine Annuität von 10%, hingegen noch keine Betriebs- und Unterhaltskosten enthalten. Der Strom ist dem Konsumenten bei dieser Kostenbetrachtung noch nicht geliefert und weder gespeichert, noch ist Ersatzenergie bereitgestellt. Bei diesen in den Augen eines Grosserzeugers und im Vergleich mit den Verhältnissen im

europäischen Strommarkt geisterhaften Gestehungskosten sind zugegebenermassen die heutigen Verhältnisse bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen, bei der Herstellung von Solarzellen sowie die jetzt aktuellen Wirkungsgrade der Zellen und der Wechselrichter erfasst.

Allein, auch der Versuch, künftige Verhältnisse in die Rechnung einzubringen, lässt Solarstrom im Netzverbund keineswegs in den Bereich der Wirtschaftlichkeit vorstossen, liege nun die Anlage auf einem Industriedach im Mittelland oder auf einem günstig geneigten Dach einer Kirche, eines öffentlichen oder eines privaten Gebäudes. Auch die Art und Weise, wie die Sonnenzellen in ein Bauwerk integriert werden, ändert nichts Entscheidendes an diesem Umstand. Und dies ist ernüchternd:

Selbst wenn wir von um 70% verminderten Kosten der Produktion der Solarzellen und zusätzlich von einer – heute unrealistischen – Verdreifachung ihres Wirkungsgrades ausgehen könnten, blieben wir bei unseren Anlagen bei Stromgestehungskosten von über 30 Rappen, bei den dach- und fassadenintegrierten Kleinanlagen sogar meist bei über 60 Rappen stehen. – Wohlgermerkt, der so erzeugte Strom fällt zu drei Vierteln im Sommer an. Dies alles ist kein Grund zur Verzweiflung. Zweifel sind aber angebracht, wenn jemand vom Solarstrom kurz- oder mittelfristig einen Beitrag erwartet, der grösser ist als ein Tropfen auf einem heissen Stein.



## Im Bild sein gibt Sicherheit.

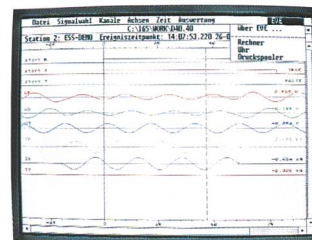
Im Bereich numerischer Schutz- und Steuergeräte nehmen wir weltweit eine führende Stellung ein. Das «PYRAMID»-Konzept berücksichtigt die Kundenwünsche beim Ausbau oder der Neuinstallation von Schutz- und Steuersystemen.

Die schrittweise möglichen Erweiterungen reichen vom zentralen Bedien- und Auswertungssystem (SMS=Substation Monitoring System) bis zum Ausbau modernster Stationsleittechnik (SCS=Substation Control System).

Durch die Kommunikation via serielle Schnittstellen können die Vorteile dieser Technik – wie dauernde Überwachung, Optimierung von Betrieb und Wartung durch die vom System erhältlichen Daten – schon bei den ersten Ausbausritten genützt werden.

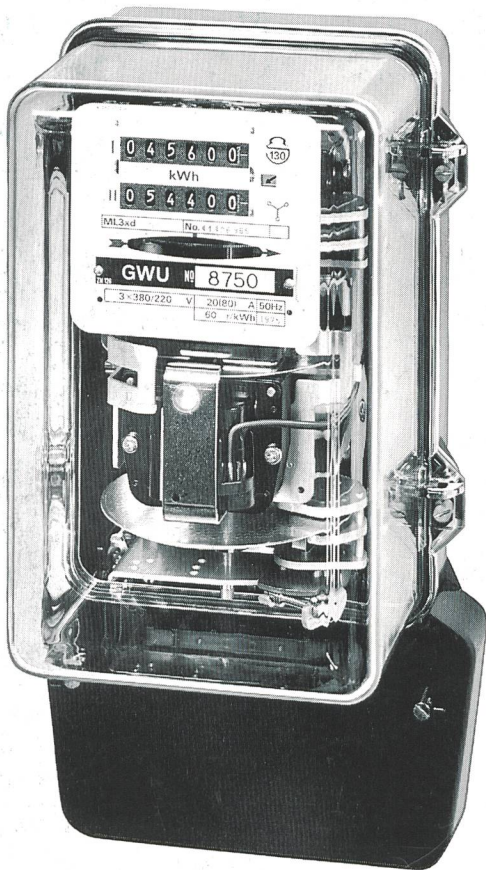
Menügeführte Bedienung, umfassende Schulung und kundenfreundlicher Service erleichtern dabei die Einführung dieses Konzepts.

*Weiteres Interesse?  
Spezialfragen? Bitte rufen Sie uns an.*

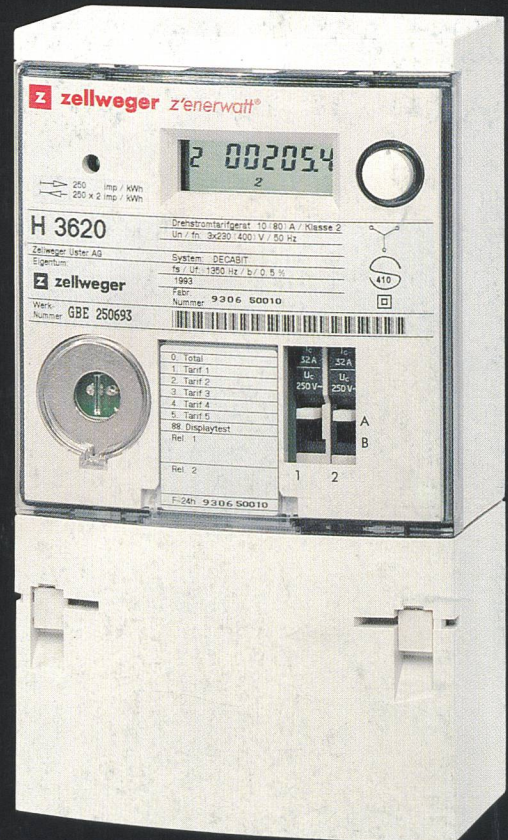




Wir haben den Stromzähler neu erfunden, nicht das Rad.



In herkömmlichen Zählern rotiert die altbekannte Ferraris-Scheibe, bis sie aufwendig nachkalibriert werden muss. Das eingebaute Register kennt nur Tag- und Nachtstrom. Zum Ablesen gibt es nur eine Möglichkeit: Abschreiben. Aber das ist jetzt Vergangenheit.



Im neuen elektronischen Zähler z'enerwatt läuft alles digital. Und wartungsfrei. Mit der optischen Schnittstelle für elektronisches Ablesen, mit der Vierstufentarif-Messung und dem integrierten Rundsteuerempfänger ist die Zukunft bereits eingebaut.

**z** **zellweger**

**One step ahead**

Zellweger Uster AG, Geschäftsbereich Energie  
CH-8320 Fehraltorf, Tel. 01 954 81 11