

**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:** 90 (1999)

**Heft:** 10

**Vorwort:** Sonnenseiten = Beaux côtés ; Notiert = Noté

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.01.2026

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

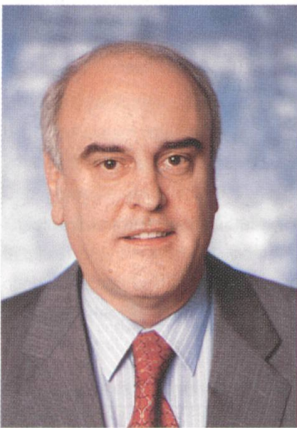
Sonnenseiten

Trotz fehlender Solarzellenindustrie hält die Schweiz bei der Photovoltaik einen Spitzenplatz in Forschung und Anwendung. Weltweit Anerkennung finden zum Beispiel die von der Universität Neuenburg entwickelten Mikrosolarzellen, die sich zurzeit in der Phase der industriellen Umsetzung befinden. Erfolgreich sind auch die Forscher an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen von Lausanne und Zürich im Bereich der Dünnschicht-Solarzellen. So erzielte man in Lausanne wesentliche Fortschritte beim Einsatz dünner, grossflächiger Siliziumschichten.

Wichtig ist jedoch auch die Integration der Systemkomponenten von Solaranlagen. Mit Produkten wie Wechselrichter und Verbindungssystemen halten Schweizer Entwicklungslabors und Industriebetriebe gute Marktpositionen. So ist man weit fortgeschritten bei der Gebäudeintegration von Photovoltaikelementen in Fassaden und Dächern. Auch bei den vom Bund geförderten Solarprojekten spielt die Systemtechnik eine grosse Rolle. Hier geniessen verschiedene Fachhochschulen wie Burgdorf oder Neuenburg sowie das Paul-Scherrer-Institut einen guten internationalen Ruf.

Auch wenn die Schweiz nicht mit angekündigten riesigen Förderprogrammen wie in Deutschland (100 000-Dächer-Programm) oder in den USA (1-Mio.-Dächer-Programm) aufwarten kann, so sind hierzulande effektiv schon über 1000 Solarstromanlagen am Netz. Das ist weltweit der höchste Wert, gemessen an der Bevölkerungszahl.

Vor einer Massenanwendung der Photovoltaik gilt es jedoch zwei wichtige Kriterien zu erfüllen. Zum einen muss der Wirkungsgrad erheblich erhöht, zum anderen muss der Preis wesentlich gesenkt werden. Dazu braucht es sowohl beträchtliche Anstrengungen bei Forschung und Entwicklung als auch die schrittweise Entwicklung des Marktes, um ein entsprechendes Engagement bei der Industrie überhaupt interessant zu machen. Die Elektrizitätswirtschaft hat deshalb zwei Schwerpunkte. Sie unterstützt Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen, zum Beispiel mit dem eigenen Projekt- und Studienfonds. Sie bietet zudem Kunden die Wahl, Solarstrom zu möglichst kostendeckenden Preisen zu beziehen. Bereits über 30% der Schweizer Haushalte haben heute die Möglichkeit, «Solarstrom vom EW» zu abonnieren.



Ulrich Müller, Redaktor VSE

*Notiert / note*

4000 Scheinwerfer am Genfer Autosalon

(ef) Am diesjährigen Autosalon in Genf gab es einen neuen Rekord. Eine Vielzahl von Kabeln, Zählern und Spots machte es möglich, dass sich die Autos in ihrem schönsten Glanz zeigen konnten. Nicht weniger als 4000 Scheinwerfer, die meisten davon fix montiert, mit Leistungen zwischen 500

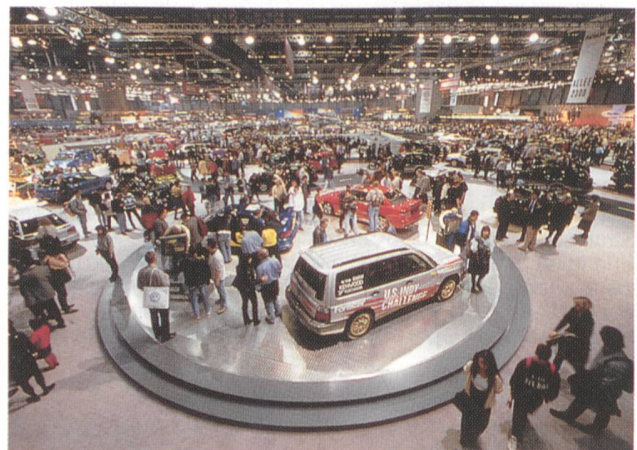
und 1200 Watt warfen ihre Strahlen aus dem Palexpo-Himmel auf die auf Hochglanz polierten Autos.

Wie Charles Keller, Chef Elektrizität der Palexpo, erklärte, wurden von den Monteuren um die 25 km Kabel gezogen und 210 Zähler installiert. Die maximale Leistung von bis zu 14 Megawatt wurde jeweils um 11 Uhr 30 erreicht, was in etwa dem Verbrauch einer Stadt wie Meyrin um die Mittagszeit entspricht.

Strom und Energie als Wahlthema 99?

(v) Im Wahljahr 1999 beginnen verschiedene politische Gruppierungen für «ihr» Thema zu werben.

Für den Laien dürften die Widersprüche, welche zwischen den einzelnen populären Themen wie Marktöffnung, Energieabgaben und Kernenergieausstieg bestehen, nur schwer zu erkennen sein.



Die Leuchtkraft der über 4000 Scheinwerfer liess die Autos am «Salon» in optimalem Licht erstrahlen.



Beaux côtés

La Suisse est loin d'être en retard dans le domaine de la recherche et de l'application du solaire, et pourtant elle n'a pas de fabricants de panneaux photovoltaïques. A titre d'exemple, les microcellules solaires qui ont été développées par l'Université de Neuchâtel, et qui sont actuellement en phase d'industrialisation, sont reconnues dans le monde entier. Les chercheurs des Ecoles Polytechniques Fédérales de Lausanne et Zurich ont eux aussi obtenu de bons résultats avec leur technologie innovatrice de films minces. C'est ainsi que des progrès étonnants ont été réalisés à Lausanne avec l'utilisation de cellules de silicium sur de grandes surfaces.

L'intégration de composants du système d'installations solaires est elle aussi importante. Avec leur offre de produits tels que des onduleurs et des systèmes de liaison, les laboratoires de recherche et les entreprises industrielles suisses se positionnent bien sur le marché. La recherche en matière d'intégration d'éléments photovoltaïques dans des bâtiments, c'est-à-dire de panneaux photovoltaïques servant d'éléments de façades ou de toitures, est bien avancée. La technologie joue également un rôle fondamental dans les projets solaires soutenus par la Confédération. Diverses écoles d'ingénieurs dont celles de Berthoud ou de Neuchâtel et l'Institut Paul-Scherrer jouissent ici d'une réputation internationale.

Même si la Suisse ne peut présenter de vastes programmes d'encouragement tel que c'est le cas en Allemagne (programme d'encouragement pour 10 000 toits) ou aux Etats-Unis (1 million de toits), il n'en existe pas moins plus de 1000 installations photovoltaïques déjà raccordées au réseau suisse, ce qui, mesuré au nombre d'habitants, correspond à un record mondial.

Avant de commercialiser le photovoltaïque à une large échelle, il s'agit de satisfaire à deux critères importants, à savoir augmenter considérablement le rendement énergétique et diminuer nettement le prix des cellules. L'industrie ne peut être alléchée que si des efforts considérables sont réalisés dans la recherche et le développement et si le marché évolue progressivement. L'économie électrique a en conséquence deux objectifs principaux. Elle soutient les efforts en la matière avec, entre autres, son propre fonds pour projets et études. De plus, elle offre aux clients la possibilité d'acheter de l'électricité solaire à un prix couvrant les frais. Environ 30% des ménages suisses peuvent aujourd'hui acheter de l'électricité solaire à leur entreprise électrique.

Ulrich Müller, rédacteur UCS

**EU-Beitrittskandidaten müssen Strommarktöffnung einleiten**

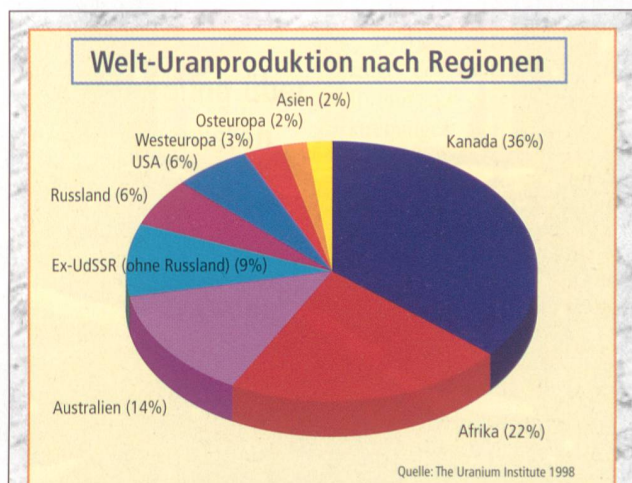
(et) Die Europäische Union (EU) gibt den elf EU-Beitrittskandidatenländern auch bei der Liberalisierung des Elektrizitätssektors den Tarif durch. Die Europäische Kommission wird dazu Liberalisierungsprogramme vorschlagen, die auf die jeweiligen Länder zugeschnitten sein sollen. Sie will verschiedene Modelle aufzeigen, zwischen denen der jeweilige Beitrittsanwärter zu wählen hat. Die Programme sollen dann bei bilateralen Seminaren zur Diskussion gestellt werden. Die Kommission stellte klar, dass die Weltbank die Finanzierung

der in diesen Ländern aufgelegten Umstellungs- und Modernisierungsprogramme von einer Liberalisierung u.a. des Elektrizitätssektors abhängig macht.

**Bundesverwaltung als Vorbild?**

(uvek) Künftig sollen alle Organisationseinheiten des Bundes ihre Umweltauswirkungen systematisch analysieren und die Belastung schrittweise vermindern. Mit dem Programm Rumba – Ressourcen- und Umweltmanagement in der Bundesverwaltung – will der Bundesrat die Umweltorientierung in der Verwaltung stärken und Kosteneinsparungen erzielen.

Die positiven Erfahrungen in der Wirtschaft sprechen für den



**Uranversorgung für über 90 Jahre gesichert**

(m/c) Gemäss Angaben des Uranium Institute beträgt gegenwärtig die jährliche Weltproduktion für Uran rund 36 000 Tonnen. Die Vorräte werden auf über 3,4 Millionen Tonnen geschätzt; d.h. bei gleichbleibendem Verbrauch wäre die Uranversorgung für die Kernenergienutzung für über 90 Jahre gesichert. Die Förderung wird aufgrund rückläufiger Spotmarktpreise zunehmend auf einige grossen Minen in wenigen Ländern konzentriert.



# Prinzip Natur Wärmepumpen

beziehen zwei Drittel der Energie aus der Umwelt und einen Drittel vom Stromnetz. Sie erzeugen wohligen Komfort und belasten die Umgebung nicht mit Schadstoffen.

Ihr Stromversorger hilft Ihnen gerne bei der Wahl der richtigen Anlage und berät Sie in allen Fragen der Komfortwärme.

Tel. 0800 841 411 - [www.strom.ch](http://www.strom.ch)

  
**SCHWEIZER ELEKTRIZITÄT**  
Der Draht mit Zukunft



Aufbau eines Umweltmanagement-Systems auch beim Bund. Dieses umfasst die Räumlichkeiten, Büroarbeitsmittel und Dienstreisen. Von Bedeutung sind auch die direkten und indirekten Umweltauswirkungen von Produkten und Dienstleistungen sowie von Verordnungen und Weisungen. Der Bund will damit eine Vorbildfunktion wahrnehmen.

sche Handelskammer) hat angekündigt, am 31. Mai dieses Jahres die Energieagentur der Wirtschaft zu gründen. Die Energieagentur werde das im Energiegesetz verankerte Zusammenarbeits- und Subsidiaritätsprinzip konkretisieren und die Zusammenarbeit zwischen der Wirtschaft und dem Bund im Bereich der Energiepolitik verstärken.

## Energieagentur angekündigt

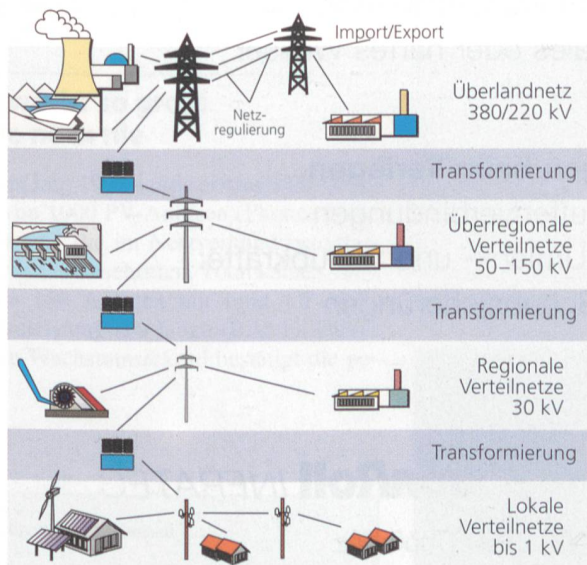
(efch) Der erweiterte Vorstand des Vororts (Schweizeri-

## «Hau-Ruck»-Ausstieg schadet Ansehen

(sva) Eine Mehrheit der Deutschen glaubt, dass ein

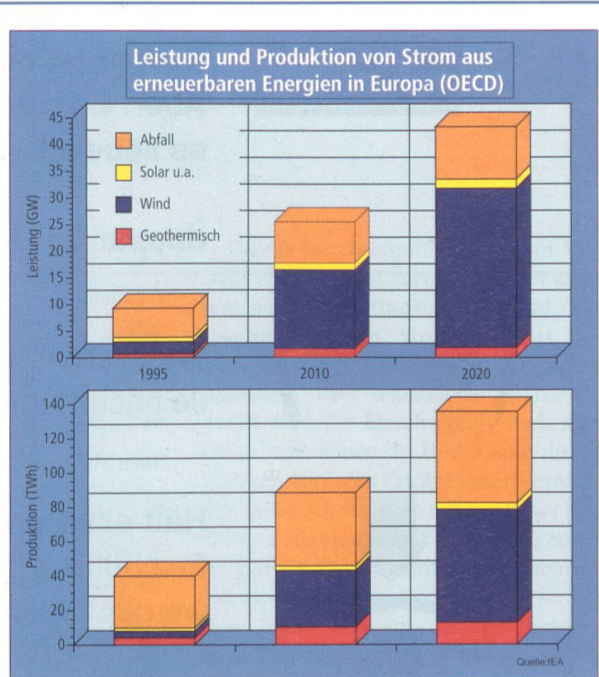
## Das Schweizer Stromnetz

(vse) Das Schweizer Stromnetz ist in vier Spannungsebenen und drei Transformationsebenen eingeteilt. In diesem Netz können die verschiedenen Stromproduktionsanlagen auf allen Ebenen einspeisen und Kunden können auf verschiedenen Ebenen Strom beziehen. Zur sicheren Stromversorgung gehören auch Netzdienstleistungen wie Spannungshaltung und Frequenzhaltung; sie verhindern zum Beispiel, dass TV- und Computerbildschirme flackern. Dazu muss das gesamte Netz geregelt werden. Weil immer gleichviel Strom produziert werden muss wie verbraucht wird, braucht jeder auch die über- oder unterliegenden Netze. Bei der Zurverfügungstellung der Stromnetze an Dritte wird die Abgeltung der Netzdienstleistungen über alle Netzebenen erfolgen.



## Le réseau suisse d'électricité

(ucs) Le réseau suisse d'électricité comprend quatre niveaux de tension et trois niveaux de transformation. Les installations de production peuvent injecter du courant et les clients peuvent soutirer de l'énergie à tous ces niveaux de réseau. La sécurité d'approvisionnement comprend également les services-système, tel le maintien de la stabilité de la tension et de la fréquence. Cette stabilité prévient par exemple le scintillement des écrans de TV et d'ordinateurs. Cette sécurité exige le réglage de l'ensemble du réseau. Etant donné que la production doit toujours être équivalente à la consommation, chacun des participants au réseau a besoin du niveau de réseau inférieur et supérieur. Lors de la mise à disposition des réseaux électriques à des tiers, la rémunération des services-système englobe l'ensemble des niveaux de réseau.



(m) Die Vorschau (World Energy Outlook 1998) der Internationalen Energie Agentur (IEA) gibt einen Überblick über die Entwicklung der Stromproduktion aus «anderen» erneuerbaren Energiequellen. Demnach werden in 20 Jahren in Europa vor allem Wind und Abfall den Hauptbeitrag in dieser Kategorie leisten.

«Hau-Ruck»-Ausstieg aus der Kernenergie dem Ansehen ihres Landes schadet. Das ergab eine Umfrage des Meinungsforschungsinstitutes Dimap. Auf die Frage: «Hat der von Umweltminister Trittin geforderte «Hau-Ruck»-Atomausstieg Deutschland geschadet?», antworteten 61% mit Ja, 33% mit Nein.

## Keine Einigung über Stilllegungsfristen der Schweizer Kernkraftwerke

(efch) Die Konsensgespräche über die Festsetzung der Stilllegungsfristen der Schweizer Kernkraftwerke zwischen Bundesrat, Kraftwerkbetreibern, Umweltorganisationen und Standortkantonen haben zu keiner Einigung geführt. Bundesrat Leuenberger strebt eine Frist von 40 Jahren an, währenddem die Stromwirtschaft die Kernkraftwerke ohne Frist betreiben möchte. Für die Stromwirtschaft ist der Aspekt der Sicherheit das einzige Stilllegungskriterium. Da die Kon-

sensgespräche zu keiner Einigung geführt haben, wird nun der Bundesrat von sich aus im Mai eine Stilllegungsfrist vorschlagen.

## Längere Lebensdauer von KKW wird globaler Trend

(sva) Eine weltweite Umfrage des japanischen Atomforums hat ergeben, dass Bestrebungen zur Verlängerung der Lebensdauer von KKW zum globalen Trend werden. 90 Betreibergesellschaften in 33 Ländern wurden befragt. Dabei zeigte sich, dass in verschiedenen Ländern Anstrengungen unternommen werden, die Lebensdauern der bestehenden Werke zu steigern. Beispiele sind Japan und die USA, wo bereits Gesuche für die Erneuerung der ersten, auf 40 Jahre beschränkten Betriebsbewilligung eingereicht wurden. Laut Umfrage sind Lebensdauern über 40 Jahre unter anderem auch in Spanien, Finnland, Schweden, Mexiko, Ukraine, Ungarn und China vorgesehen.

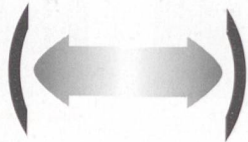


# KLEINKRAFTWERK DUCPUR



ducpur ist nur ein Druckrohr, kein Kraftwerk.  
Aber: Es hat so viele starke Leistungsaspekte, dass wir es liebevoll «Kleinkraftwerk» nennen.

## ducpur Leistungsprofil:



### Widersteht massiven Druckstößen

Je nach Rohrdimensionierung: Betriebsdruck bis 100 bar



### Hält extremer mechanischer Belastung stand

Erschütterungen, Hangdruck, Bodensenkungen werden flexibel abgefedert



### Ermöglicht grosse Durchflussmengen

Minimaler Reibungswiderstand  $K = 0.01$   
Keine strömungshemmenden Inkrustationen



### Eignet sich für jede Wasserqualität

Für weiches, neutrales oder hartes Wasser



### Bringt Einsparungen beim Verlegen

Praktische Steckmuffenverbindungen  
Zur Aufnahme der Umlenk- und Schubkräfte:  
einfache Von Roll Schubsicherungen

**vonRoll** INFRATEC

Verlangen Sie detaillierte Unterlagen:

Von Roll Druckrohre AG, 2830 Choindéz  
Telefon 032 436 11 11, Fax 032 436 13 57  
URL [www.vonroll.ch/pressurepipes](http://www.vonroll.ch/pressurepipes)

