

**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:** 20

**Rubrik:** Firmen und Märkte = Entreprises et marchés

### **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:** 08.07.2025

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

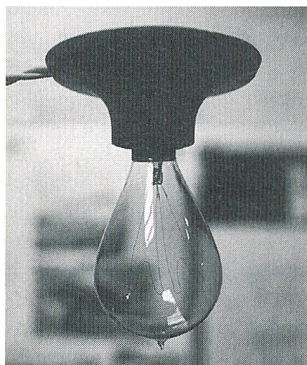


## Firmen und Märkte Entreprises et marchés

### 75 Jahre Osram

(EW) Am 1. Juli 1994 konnte Osram auf sein 75jähriges Bestehen zurückblicken. 1919 legten die drei Unternehmen AEG, Siemens & Halske AG und Deutsche Gasglühlicht AG ihre Glühlampenproduktion zusammen. Heute ist die Siemens AG der einzige Gesellschafter der Osram GmbH. Die Marke wurde schon 1906 eingetragen und zählt heute zu den ältesten weltweit bekannten Markennamen.

Osram ist heute einer der drei führenden Lampenhersteller der Welt und verbesserte Anfang 1993 durch den Erwerb des zweitgrößten nordamerikanischen Lichtherstellers Sylvania entscheidend seine Marktbasis in den USA und



Historische Glühlampe

Kanada. Das stark international ausgerichtete Unternehmen mit weltweit rund 27000 Mitarbeitern hat seinen Sitz in München. 85% des Weltumsatzes von über 5 Mrd. DM werden im Ausland getätigt. Osram beliefert Kunden in 121 Ländern und ist in 80 Ländern mit Beteiligungsgesellschaften, Vertriebsstützpunkten und Vertretungen vor Ort präsent.

### Hochtemperatur-Brennstoffzelle erreicht fast zwei Kilowatt

(sie) Neue Wege geht Siemens bei der Entwicklung umweltfreundlicher und ressourcenschonender Blockheizkraftwerke: Ihr Herzstück werden Hochtemperatur-Brennstoffzellen sein, die besonders hohe Wirkungsgrade aufweisen und neben Wasserstoff auch mit Erdgas oder Kohlegas betrieben werden können. In der Entwicklung von Hochtemperatur-Brennstoffzellen vom Typ SOFC (Solid Oxide Fuel Cell) in der zukunftsweisenden Bauweise aus ebenen Platten liegt Siemens nunmehr international an erster Stelle: Erstmals auf der Welt hat eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle dieses Typs im Betrieb mit Wasserstoff und Sauerstoff eine Leistung von 1,8 kW erreicht. Bislang lag der Höchstwert bei 1,3 kW. Dabei wurde in dem Erlanger Labor des Bereichs Energieerzeugung (KWU) der Siemens AG eine Leistungsdichte von 0,6 W/cm<sup>2</sup> gemessen. Das ist eine Verdreifachung des von anderen Forschergruppen erreichten Wertes. Weiterhin wurde erstmalig ein thermischer Zyklus ohne Leistungsverlust gefahren, das heißt der Brennstoffzellenstapel wurde von 950 °C Betriebstemperatur auf Raumtemperatur abgekühlt und wieder aufgeheizt, ohne dass sich nach dem erneuten Inbetriebnehmen die elektrischen Werte geändert haben. Insgesamt dauerte der Versuch mehr als 300 Stunden. In dieser Zeit wurden 13 Kenn-

linien aufgezeichnet und die Leistungsdichte sowie die Temperatur mehrmals geändert.

Nach diesen erfolgreichen Versuchen plant Siemens/KWU jetzt, die Langzeitstabilität der SOFC zu verbessern und einen 5-kW-Typ zu bauen. Im Anschluss daran ist der Aufbau einer 20-kW-Einheit und die Konzeption eines 100-kW-Blockheizkraftwerkes vorgesehen. Bei einem Gelingen dieser Zwischenschritte scheint Siemens ein kommerzieller Einsatz zu Beginn des nächsten Jahrzehnts möglich. Aufgrund der hohen Betriebstemperatur der Brennstoffzelle ist es sinnvoll, auch die Abwärme, zum Beispiel für Heizzwecke, zu nutzen.

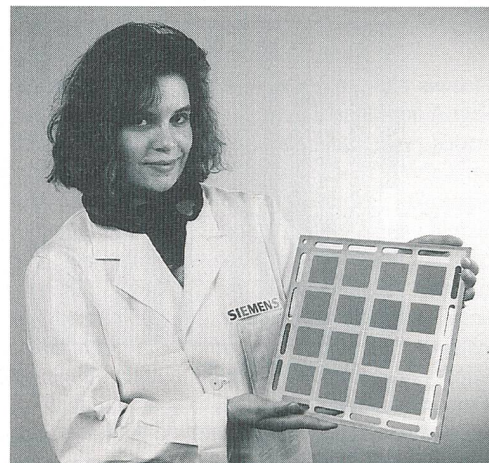
Brennstoffzellen sind galvanische Elemente. Sie bestehen aus zwei porösen Platten, der Anode und der Kathode; dazwischen befindet sich die gasdichte Elektrolyt-Schicht. Bei dem SOFC-Typ übernimmt eine sauerstoffionenleitende Keramik von 0,1 bis 0,2 mm Dicke die Funktion des Elektrolyten, der bei etwa 800 °C leitfähig wird. Auf der bipolaren Platte, die zum einen die Einsatzgase trennt und zum anderen die verschiedenen Ebenen elektrisch verbindet, sind mehrere Zellen in einer Ebene in Fenstertechnik untergebracht. Durch diese Anordnung werden die Schwierigkeiten, die bei der Herstellung grosser keramischer Folien auftreten, umgangen. Eine weitere Besonderheit ist die speziell entwickelte Metallegierung der bi-

polaren Platte als Trägermaterial für die einzelnen Zellebenen anstelle von leitfähigen Keramikplatten. Dadurch können grossflächige und kompakte Zellstapel, sogenannte Stacks, hergestellt werden.

### Wasserkraft: Grossauftrag aus Indien

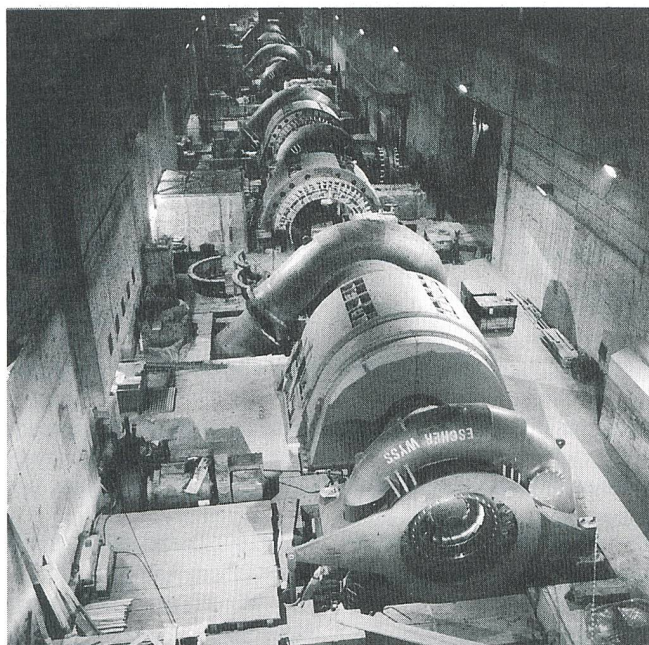
(su) Sulzer Hydro hat einen Grossauftrag von 54 Mrd. Schweizer Franken zur Lieferung von sechs Francisturbinen für das Grosskraftwerk Nathpa-Jhakri in Indien erhalten. Die Lieferung umfasst ausser den sechs Turbinengruppen mit je 250 Megawatt installierten Leistung Turbinenteile, Regler und Kugelschieber sowie den technischen Service, inklusive Montage. Nathpa-Jhakri wird am Fluss «Sutlej» im Norden von Indien, im Staat Himachal Pradesh gebaut. Das Kraftwerk ist die grösste Wasserkraftanlage in Indien sowie das grösste Kavernenkraftwerk in Asien. Die Länge der Kaverne beträgt 220 m. Abnutzungsresistente Werkstoffe und spezielle Konstruktionen werden eingesetzt, um den hydroabrasiven Materialabtrag zu minimieren.

Das Gesamtprojekt umfasst Investitionen von 1,2 Mrd. US \$. Im Konsortium sind neben Sulzer Hydro die internationalen Firmen ABB Deutschland (Konsortialführung), Siemens, Kvaerner (Norwegen) und Bharat Heavy Electricals (Indien) vertreten. Der von der Weltbank geforderte Umweltverträglichkeitsbericht hat unter



Bipolare Platte mit Brennstoffzellen





Beispiel für ein Kavernkraftwerk (Grimsel II Ost/Schweiz)

anderem ergeben, dass keine Umsiedlungen notwendig sind und dass kein Kulturland betroffen ist. Die Inbetriebsetzung ist auf Mitte Mai 1998 vorgesehen.

## Korrosionsschutz für Kandelaber

(ga) Saurer Regen, Autoabgase mit ihren Schwefel- und Stickoxyden, Chloride und Nitrate setzen exponierten feuerverzinkten Bauteilen wie Geländern, Abschränkungen, Kandelabern immer mehr zu. Sie werden innerhalb kürzester Zeit von Rost befallen. Idealerweise werden solche Bauteile bereits vor der Montage geschützt. Ist es dafür zu spät, können beispielsweise Kandelaber mit Korrosionsschäden auch an Ort und Stelle saniert werden.

Im Auftrag des Aargauischen Elektrizitätswerkes (AEW) hat die Hans Gassler AG in den vergangenen fünf Jahren über 5000 Beleuchtungskandelaber im ganzen Kanton saniert. Die Kandelaber, von denen die «jüngsten» ungefähr 15 Jahre, die «ältesten» bis zu 30 Jahre standen, waren ursprünglich nur feuerverzinkt, also nicht zusätzlich beschichtet gewesen.

Vor der eigentlichen Sanierung werden in einem ersten Schritt Rostgrad, die Dicke der Rostschicht sowie die verbleibende Zinkschicht gemessen. Diese Werte sind ausschlaggebend dafür, wie tief die mechanische Reinigung gehen muss und wieviele Anstriche später notwendig sein werden. Mit dem «Klettermax» wird der Kandelaber anschliessend gründlich vom Rost befreit. Darnach wird die Oberfläche von der Hebebühne aus wo nötig mit einer Spezialmaschine geschliffen und der ganze Mast abgewaschen. Die letzte Phase umfasst den Grund- und den oder die Deckanstriche.



«Klettermax» für die mechanische Reinigung



## Organisationen Organisations

### IAEO-Expertenkonferenz: Atomenergie hat Zukunft

(s) Die Atomenergie hat in einer Zeit steigenden Energiebedarfs eine Zukunft. Mit dieser Bilanz endete am 8. September 1994 in Wien eine Expertenkonferenz der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) über die «Kernkraftoption».

Vier Tage lang hatten rund 200 Experten und Vertreter von Firmen aus 37 Ländern, darunter der Schweiz, eine Bilanz über die Erfahrungen nach vier Jahrzehnten Atomkraft gezogen und die künftigen Chancen dieser Energieform diskutiert.

#### Wichtigste Voraussetzung: Akzeptanz

Der Atomstrom sei für viele Länder die bevorzugte Lösung für die Energieprobleme der Zukunft, zog der stellvertretende IAEO-Generaldirektor Boris Semenow Bilanz. Voraussetzung sei der sichere und verlässliche Betrieb der Atomkraftwerke, eine überzeugende Lösung der Probleme der Abfallagerung und -beseitigung sowie ein klares Zulassungsverfahren. Nur wenn diese Bedingungen erfüllt seien, und wenn die einzelnen Regierungen eine entsprechende Politik betrieben, werde die Öffentlichkeit die Kernkraft stärker akzeptieren, mahnte der stellvertretende IAEO-Chef. Diese breite Akzeptanz sei «eine weitere und wahrscheinlich die wichtigste Voraussetzung» für das Wachstum der Atombranche. Das Argument, dass man schon aus Gründen des Umweltschutzes den rapide steigenden Strombedarf

nicht länger vorrangig durch den Einsatz fossiler Brennstoffe mit ihrem Vergiftungspotential für die Luft decken dürfe, war an der Konferenz in Wien eines der Hauptargumente für den Ausbau der Atomenergie.

Die IAEO wurde 1957 als autonome Organisation der Vereinten Nationen (UNO) ins Leben gerufen, um die friedliche Nutzung der Kernenergie zu fördern und zu überwachen. Zurzeit gehören ihr 113 Staaten an, darunter die Schweiz. Der Beitrag der Schweiz an die IAEO beträgt 1994 vier Mio. Franken.

### Verband Aargauischer Stromkonsumenten unter neuer Führung

(Zu) Nach 16jähriger Tätigkeit an der Spitze des Verbandes Aargauischer Stromkonsumenten (VAS) ist Präsident Hans Tanner an der Generalversammlung vom 9. September 1994 in Wohlen zurückgetreten. Mit ihm schieden drei weitere Mitglieder aus dem Vorstand aus. Neu in den Vorstand gewählt wurden Hermann Stocker, Fislisbach, Thomas Heldstab, Sins, und Erich Schnyder, Aarburg. Den Vorsitz wird neu Urs Locher, Grossrat und Stadtammann von Zofingen, übernehmen.

#### Wachsende Inanspruchnahme der Verbandsorgane

Der scheidende Präsident Hans Tanner blickte auf ein positives Geschäftsjahr 1993 zurück. Dass die Geschäftsstelle vermehrt in Anspruch genommen wurde, erklärte Tanner in seinem Vorwort zum Ge-