

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	90 (1999)
<b>Heft:</b>	22
<b>Rubrik:</b>	Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

### **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:** 13.01.2026

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



## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

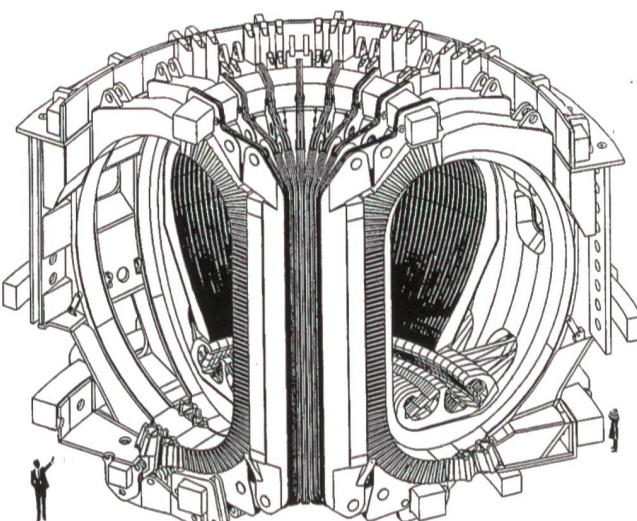
### Schweiz weiter an EU-Fusionsforschung beteiligt

(sva) Der Bundesrat hat zwei Abkommen genehmigt, um sicherzustellen, dass die Schweiz weiterhin an der europäischen Fusionsforschung mitmachen kann.

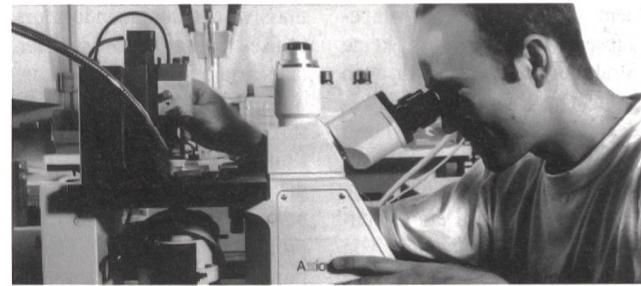
Das eine Abkommen regelt den Beitritt der Schweiz zum European Fusion Development Agreement (EFDA). Es beinhaltet keine Neuerungen, sondern regelt in einem einzigen Vertrag die bereits laufenden Tätigkeiten und den Betrieb des Joint European Torus (JET) im englischen Culham über das Jahr 1999 hinaus. Innerhalb des 5. EU-Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung erhalten die verschiedenen europäische Fusions- und Plasmaforschungsprogramme dank dem EFDA einen

stabilen rechtlichen Rahmen. Das EFDA bildet auch die Grundlage des europäischen Beitrags an weltweite Vorhaben und namentlich den ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

Das zweite Abkommen verlängert den Assoziationsvertrag zwischen der Schweiz und der Euratom bis Ende 2000. Der Vertrag ist erstmals auf den 1. Januar 1989 abgeschlossen und seither regelmässig verlängert worden. Er erlaubt es unserem Land, völlig gleichberechtigt mit den anderen europäischen Partnern an einem EU-Technologieprogramm teilnehmen zu können. Die Schweiz beteiligt sich seit 1979 an den grossen Anstrengungen Europas zur Entwicklung der für ein Fusionskraftwerk nötigen Technologie. Der JET-Rat wird seit 1995 von einem Schweizer, Prof. F. Troyon, präsidiert.



Projektskizze des ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).



Technische Wissenschaften bei den Fachhochschulen hoch im Kurs  
(Photo Bramaz).

### Technische Wissen- schaften nach wie vor hoch im Kurs

(bfs) Zu Beginn des Wintersemesters 1998/99 zählten die Fachhochschulen (FH) rund 11 000 Studierende; davon waren rund ein Viertel Frauen (22,7%). Etwas mehr als 6300 Personen schrieben sich im ersten Studienjahr ein, was eine Steigerung um 30% gegenüber dem vorangehenden Wintersemester bedeutet. Diese starke Zunahme ist auf die Einführung neuer FH-Studienrichtungen im Herbst 1998 zurückzuführen. Vergleicht man lediglich die bereits 1997 bestehenden Studienrichtungen, so nahm die Zahl der Personen im ersten Studienjahr in der Berichtsperiode um 18% zu, und zwar hauptsächlich im gestalterischen Bereich sowie in den technischen, landwirtschaftlichen und wirtschaftlichen Studiengängen. Dies geht aus der neusten Erhebung des Bundesamtes für Statistik (BFS) bei den Fachhochschulen hervor.

### Schweiz beteiligt sich an neuen inter- nationalen Energie- forschungsprojekten

Der Bundesrat hat beschlossen, dass die Schweiz an sieben neuen Energieforschungsprojekten der Internationalen Energie-Agentur (IEA) teilnehmen wird. Die Projekte betreffen Diagnosemöglichkeiten im Gebäudebereich, Brennstoffzellen für den Transport und spezielle Techniken in der Sonnenenergienutzung.

### Unfall in japanischer Kern- forschungsanlage

(t) In der Forschungsanlage Tokaimura nördlich von Tokio wurden am 30. September in einer Wiederaufarbeitungsanlage 14 Menschen verstrahlt. Die Betreiber der Anlage erklärten, Arbeiter hätten zu viel Uranpulver in einen Tank gepumpt und so eine atomare Kettenreaktion ausgelöst. Erst als Experten Kühlwasser aus der Anlage abfliessen liessen, begannen die extrem hohen Strahlenwerte in der Umgebung der Anlage zu sinken. Die Reaktion konnte erst nach rund 20 Stunden gestoppt werden. Die japanische Regierung hat eine landesweite Überprüfung aller Brennstoff-Fabriken angekündigt.

### Nukleare Nanobatterien

(sva) Ein Forscherteam der amerikanischen Universität Wisconsin studiert Anwendungen von radioaktiven Substanzen als Energiequellen im Kleinstmassstab. Während Anwendungen in Rauchmeldern, Photokopierern, Glühstrümpfen und Herzschrittmachern schon länger üblich sind, soll die Energie aus radioaktiven Zerfällen neu zum Antrieb von kleinsten Versuchsmaschinen, wie sie weltweit in Laboratorien gebaut werden, genutzt werden. Die Energieversorgung war bisher ein limitierender Faktor dieser blass 60 bis 70  $\mu\text{m}$  messenden Apparaturen. Die dabei verwendeten Materialmengen sollen so gering sein, dass kein Risiko besteht; zu-

dem soll das Material eingekapselt sein, so dass keine Strahlung nach Aussen dringen kann. Die Energie soll entweder als Wärme oder in Form geladener Partikel zur Verfügung stehen. Durch die neue Energiequelle wird ein Durchbruch in der Anwendung von Mikromaschinen erhofft. Sie sollen alltägliche Systeme sicherer und zuverlässiger machen. Bereits heute werden sie als Auslösesensoren bei Airbags verwendet.

## L'heure des supraconducteurs?

(ep) Au moment même de l'ouverture du marché américain, le réseau de transport de l'électricité montre des signes de faiblesse. Il suffit de brusques changements des conditions météorologiques pour fragiliser l'approvisionnement de régions étendues. Directeur de la société American Superconductor, Greg Yurek plaide pour le développement accéléré de nouvelles technologies.

Une électricité sûre et de haute qualité, qui «coule» sans coupures ni sautes de tension, sera essentielle pour les utilisateurs. Elle l'est déjà pour les industriels qui recourent à des techniques de pointe. On estime aujourd'hui que les problèmes liés à la qualité de la fourniture de courant coûtent chaque année plus de 10 milliards de dollars à l'industrie. Or les choses devraient notamment évoluer dans les dix ans qui viennent, mais pas seulement grâce à la déréglementation.

### Arrivée massive des supraconducteurs?

Au-delà de celle-ci, estime Greg Yurek, c'est l'arrivée



Quand les câbles supraconducteurs feront leur apparition?

massive des supraconducteurs, utilisés aujourd'hui dans certains équipements de stockage d'énergie afin de fournir un flux de courant stable à l'industrie, qui va modifier radicalement le secteur du transport et de la distribution. Un progrès majeur dont va bientôt profiter l'ensemble des consommateurs, quand les supraconducteurs feront leur apparition pour stabiliser les réseaux. Cette technologie apportera une véritable révolution, surtout au moment où la concurrence croissante conduira à utiliser ces derniers d'une manière pour laquelle ils n'ont pas été conçus.

### Transporter des quantités de courant bien supérieures

Rien ne peut, aujourd'hui encore, empêcher les coupures de courant liées aux orages, sauf à enterrer les lignes. Une technique très coûteuse mais appelée à l'être de moins en moins, les câbles à haute tension équipés de supraconducteurs se révèlant capables de transporter des quantités de courant bien supérieures aux câbles actuels, d'où la possibilité d'utiliser, à capacité de transport égale, des câbles plus petits. Une première expérience est en cours, réalisée par Detroit Edison en partenariat avec le Département fédéral de l'énergie (DOE).

Ce projet consiste à alimenter un quartier de Detroit en utilisant un type de câble inédit. Cent kilos de fil supraconducteur, répartis dans trois câbles, remplaceront les quelque 8000 kilos de fil de cuivre utilisés aujourd'hui dans neuf câbles différents. Les trois câbles subsistants pourront être insérés dans des canalisations souterraines de faible diamètre déjà existantes, et sans même les occuper en totalité. Ce procédé va permettre aux électriciens de résoudre un de leurs plus vieux casse-tête, qui consiste à améliorer la desserte de zones à forte densité tout en évitant les coupures de courant et en réduisant l'impact environnemental des travaux.

*Energie Panorama*



## Firmen und Märkte Entreprises et marchés

### USA: grösster Strommarkt der Welt

(sie) Mit einem Verbrauch von 3,6 Mrd. Kilowattstunden (kWh) pro Jahr sind die USA der grösste Strommarkt der Welt. Rund 55% der Elektrizität werden aus Kohle erzeugt, 23% aus Kernenergie, je 10% aus Öl und Wasserkraft, 2% aus Sonne und Wind. Obwohl die Bevölkerung nur etwa dreimal so gross ist wie die deutsche, ist ihr Verbrauch sechsmal, die der installierten Kraftwerksleistung siebenmal so hoch. Seit Anfang der 90er Jahre bereitet die USA einen langsamem Übergang vom Strommonopol zum freien Markt vor. Bislang hat dieser Prozess erst in 22 der 50 Bundesstaaten begonnen. Ende 2004 soll dieser Prozess abgeschlossen sein, der die vergleichsweise niedrigen Strompreise von durchschnittlich 8 Rp./kWh weiter senken soll. Einen landesweiten Wettbewerb gibt es bereits auf dem «Grosshandelsmarkt» für Elektrizität, wo sich Erzeuger und Verteilerunternehmen sowie sogenannte Broker oder Marketer als Zwischenhändler gegenüberstehen.

Technisch ist ein grösserer Stromhandel allerdings nicht leicht zu bewerkstelligen, da die USA in neun separate Verbundnetze unterteilt sind. Für den zukünftigen Netzbetrieb soll eine unabhängige Gesellschaft tätig werden, die nicht notwendigerweise auch Eigentümer des Stromnetzes sein muss. Eine intensive Debatte wird um die «stranded-costs» geführt, also um Anlagen, die unter den neuen Bedingungen nicht mehr wettbewerbsfähig sind. Für neue Anbieter, die Elektrizität entweder selbst erzeugen (IPP) oder von anderen Erzeugern oder Zwischenhändlern kaufen und damit Endkunden beliefern wollen, sind Preissenkungen das Hauptverkaufsargument. Andere Stromanbieter setzen aber auch auf besseren Service oder spezielle Verkaufsargumente: Clean Power zum Beispiel wirbt mit umweltfreundlich erzeugter Elektrizität aus Sonne und Windkraft, Church Energy mit einem Baptistenfarrer an der Spitze hat kirchlich gebundene Verbraucher im Visier, Friendly Power verspricht, dass der Kunde sofort einen freundlichen Mitarbeiter am Telefon erreicht.



USA: Landesweiter Wettbewerb erst auf dem «Grosshandelsmarkt».