

**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:** 87 (1996)

**Heft:** 20

**Rubrik:** Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

### **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**

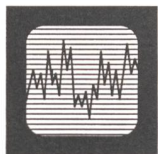
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **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:** 16.03.2025

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



## Technik und Wissenschaft

### Technique et sciences

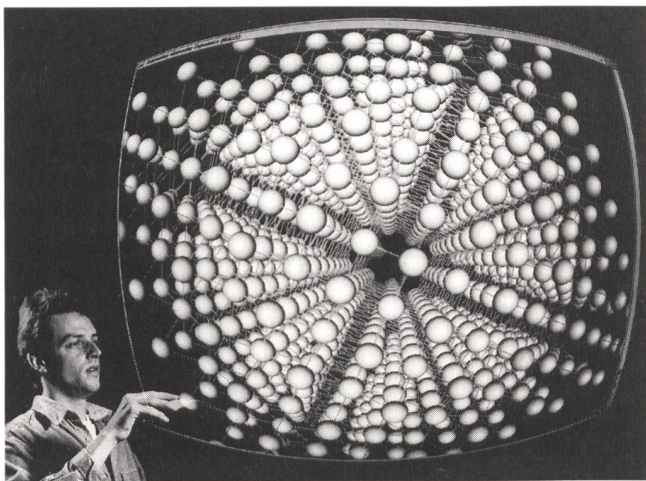
#### Laboratoire de physique sur écran

(pp) C'est un véritable voyage au cœur de la matière qu'écolières et écoliers entreprennent pendant la leçon de physique, quand ils examinent les molécules d'un cristal représentées sur l'écran d'un ordinateur. Une simple pression sur une touche permet de faire fondre les cristaux, puis de les refroidir tout aussi rapidement. Les élèves découvrent ainsi par eux-mêmes comment les molécules se comportent. Grâce à la simulation moderne sur ordinateur, ce qui se cache derrière des formules abstraites et des descriptions théoriques sèches devient une expérience captivante. Cette approche par les sens amène les élèves à faire des rapprochements, les aide à mieux comprendre la cohérence des phénomènes naturels. Cette forme d'enseignement de la physique est aujourd'hui déjà une réalité. Un système extrê-

mement performant, développé à l'Institut d'informatique de l'Université de Zurich par une équipe du Laboratoire des multimédias, permet de représenter en temps réel des phénomènes physiques au sein de la matière et d'en influencer le déroulement en dialoguant avec l'ordinateur. Ce projet, réalisé dans le cadre du programme prioritaire «Informatique» du Fonds national suisse, a fait appel aux compétences d'un physicien et d'un ingénieur-informaticien. Il ouvre de nouvelles perspectives pour l'enseignement des sciences naturelles et pour la recherche et suscite déjà un intérêt considérable au niveau international.

#### Das Physiklabor am Bildschirm

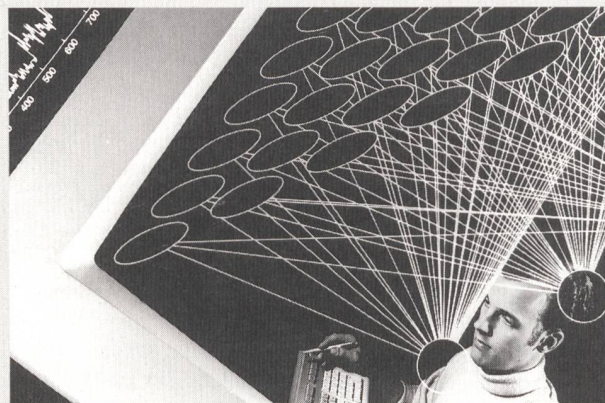
(spp) Auf eine Reise ins Innere der Materie begeben sich Schülerinnen und Schüler, wenn sie im Physikunterricht die auf einem Bildschirm abge-



La simulation sur ordinateur permet de voyager dans le monde des molécules. Mit Computersimulation durch die Welt der Moleküle reisen.

#### Des bruits révélateurs

(fn) Dans l'industrie et les transports, l'usure de certaines pièces de machines peut conduire à de brusques interruptions d'exploitation. Des procédés acoustiques, en développement dans le cadre du programme prioritaire PPR «Informatique» du Fonds national suisse, devraient prévenir ces pannes inopinées et coûteuses, tout en évitant un changement prématuré des pièces: tandis que les machines tournent, ils détectent l'usure des pièces les plus importantes. A cette fin, des chercheurs de l'Institut d'électronique de l'EPF de Zurich procèdent à une série d'essais en collaboration avec la société Sulzer Innotec SA: ils enregistrent les bruits sur le carter d'une pompe fonctionnant en permanence, pour y déceler des signaux acoustiques provenant de joints glissants, des composants particulièrement sujets à l'usure. Quand l'usure a suffisamment évolué, des particules de matière se détachent des surfaces de glissement et sont broyées dans la gorge d'étanchéité. Les bruits caractéristiques qui se produisent alors devraient indiquer le moment optimal pour changer ces garnitures. Pour cette tâche d'une extrême complexité, les chercheurs recourent à des systèmes électronique capables d'apprendre – des réseaux neuronaux, ainsi nommés parce qu'ils travaillent sur le principe des réseaux de cellules nerveuses. Partant des bruits enregistrés pendant une période suffisamment longue, ces systèmes sont progressivement «éduqués» pour établir un diagnostic d'usure.



L'écoute automatique des machines prévient les pannes.

bildeten Moleküle eines Kristalls beobachten. Mit einem einfachen Tastenbefehl können Kristalle zum Schmelzen gebracht und anschliessend auf einen Schlag wieder abgekühlt werden. Wie sich die Moleküle dabei verhalten, erfahren und erlernen Schülerinnen und Schüler so aus eigener Anschauung. Moderne Computersimulation macht zum motivierenden Erlebnis, was an Inhalten hinter abstrakten Formeln und trockenen theoretischen Beschreibungen steckt. Zusammenhänge können sinnlich wahrgenommen und verstanden werden. Diese Art des Phy-

sikunterrichts ist heute bereits Realität. Im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Informatik» des Schweizerischen Nationalfonds hat ein Forschungsteam am Multi-Media-Laboratorium des Instituts für Informatik der Universität Zürich ein äusserst leistungsfähiges System entwickelt, mit dem physikalische Vorgänge im Innern der Materie in Echtzeit bildlich dargestellt und im Dialog mit dem Computer beeinflusst werden können. Das Projekt, an dem ein Physiker und ein Computer-Wissenschaftler beteiligt waren, eröffnet neue Perspektiven für die naturwis-

senschaftliche Ausbildung und für die Forschung. Es ist international bereits auf grosses Interesse gestossen.

## Unterirdische Endlager werden erforscht

(ew) Die Europäische Energiestiftung in Paris hat mitgeteilt, die französische Regierung habe die Einrichtung von drei unterirdischen Labors in Marcoule (Gard), Bure (Meuse) und Chappelle-Baton (Vienne) genehmigt. Sie sollen die Bedingungen für eine unterirdische Endlagerung radioaktiver Abfälle mit hoher Strahlung und Lebenszeit untersuchen.

## Japan verdreifacht staatliche Förderung der Sonnenenergie

(d) Japan will die staatliche Förderung von Sonnenenergie zur Stromerzeugung verdreifachen. Im Etatjahr 1997 würden umgerechnet 134 Millionen Franken bereitgestellt, um 8000 Privathaushalten Subventionen zum Kauf von Solarenergieanlagen zu gewähren, teilte das Handels- und Industrieministerium (Miti) kürzlich mit.

## Neuer Forschungsreaktor in Deutschland

(et) In Deutschland wird erstmals wieder ein Kernreaktor für wissenschaftliche Zwecke gebaut. Der Siemens-Unternehmensbereich KWU ist Generalunternehmer des neuen Forschungsreaktors FRM-II der Technischen Universität München (TU) in Garching. Es ist die bisher grösste Baumaßnahme in der 127jährigen Geschichte der Hochschule. Mit dem Grossvorhaben soll im August begonnen werden, nachdem die erste Teilerrichtungsgenehmigung vorliegt.



## Firmen und Märkte Entreprises et marchés



Stausee der Illwerke.

### ELCAD im Einsatz beim Energieerzeuger Mit dem Energieversorgungsunternehmen Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft (VIW) gewann Rotring einen bedeutenden Anwender von ELCAD.

Sämtliche Planungen und Projektierungen sowie der Unterhalt der Anlagen werden künftig mit ELCAD durchgeführt. Das Informationssystem wird in der Hauptabteilung in Schruns, in den einzelnen Kraftwerksgruppen (Vermunt, Lünsersee und Rodund) sowie in der Umspannanlage Bürs auf sieben Arbeitsplätzen eingesetzt.

Ausschlaggebend für den Entscheid zugunsten ELCAD waren die herausragende Bedienungsfreundlichkeit (übersichtliche Menüs, Windows-Funktionalität) und die Verfügbarkeit der Software auf PCs. Ins Gewicht fielen jedoch auch: die ausserordentlich hohe Funktionalität zur Erstellung von Stromlaufplänen sowie die grosse Anzahl installierter Lizenzen und die daraus resultierenden Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Unternehmen.

Die Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft ist im Rahmen der österreichischen Elektrizitätsversorgung eine Sondergesellschaft. Ihr obliegt vor allem die Stromerzeugung in Grosskraftwerken. Die Kraftwerksgruppe arbeitet im Parallelbetrieb mit dem westeuropäischen Netz. Die Werksgruppe Obere Ill – Lünsersee liefert Spitzenenergie, das Walgauwerk vorwiegend Mittellast-Energie.

Die Energielieferungen stammen aus natürlichem Zufluss und Pumpspeicherung. Die VIW stellt ihren Abnehmern insgesamt 1248 MW Turbinenleistung und 533 MW Aufnahmeleistung im Pumpbetrieb zur Verfügung.

### Grossaufträge für ABB Industrie AG

(sda) Die ABB Industrie AG in Baden hat von drei Zement-

werken in Indonesien, Ägypten und Iran den Auftrag zur Lieferung von elektrischen Anlagen und Antriebssystemen erhalten. Der Auftrag in der Höhe von

65 Mio. Franken wird zum grössten Teil in der Schweiz arbeitswirksam.

## Kein Geld – kein Strom

(zk) Weil dem Energieversorger Dalenergo in Russlands Fernost-Region wegen zu geringer Einnahmen aus vielfach unbezahlten Rechnungen die Mittel für Öleinkauf fehlten, brach Mitte Juli weit ausgedehnt die Stromversorgung zusammen. Abschaltungen betrafen nicht nur Haushalte und Industrie, sondern auch Wasserwerke, Spitäler und Verkehrsbetriebe. In der Hafenstadt Wladiwostok fiel die Wasserversorgung aus, Abwasserpumpen liefen jeweils nur für kurze Zeit, Strassenbahn und Trolleybusse blieben ausser Betrieb, und auch die russische Pazifikflotte musste Stromabschaltungen hinnehmen. Im Bereich von Primorje stellte unter anderem die Flugsicherung den Dienst ein. Im wichtigsten Dalenergo-Kraftwerk Lutschegorsk wurden fünf von sieben Kesseln abgeschaltet.

## Cosmétiques et électricité

(ep) «Avon Lady» cosmétiques pourrait vendre de l'électricité quand le marché britannique des ménages sera ouvert à la concurrence. La société Independent Energy estime que les vendeurs d'Avon, qui démarchent à domicile, seront bien placés pour convaincre leurs clients de changer de fournisseur de courant.

## Kilowattheure en «promo»

(ep) EDF n'attendra pas l'échéance de 1999: pour fidéliser ses plus gros clients avant la libéralisation du marché européen, EDF bétonne ses contrats avec, à la clé, des baisses de prix de l'ordre de 10 à 15%. D'ores et déjà favorables sur l'échelle internationale, les tarifs français paraissent désormais imbattables.