

**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:** 91 (2000)

**Heft:** 8

**Rubrik:** 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**

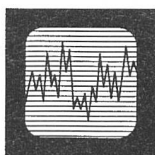
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 15.01.2026

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



## Technik und Wissenschaft Technique et sciences

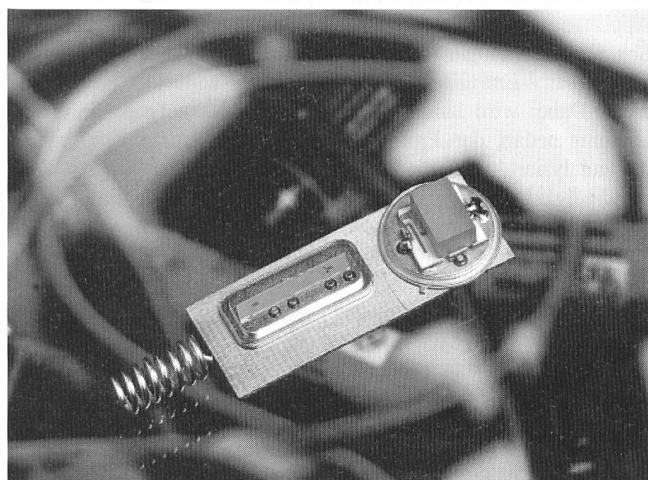
### Neues Sensorprinzip mit unzähligen Einsatzmöglich- keiten

(sie) Die Siemens-Forscher haben sich etwas Neues ausgedacht: einen Sensor, der sich per Funk selbst meldet, und zwar nur dann, wenn sich etwas geändert hat. Die für das Funk-signal erforderliche Energie bezieht der Sensor dabei aus dem gemeldeten Ereignis selbst.

Die Anwendungsvielfalt solcher nicht auf Batterien und Leitungen angewiesenen Sensoren ist beinahe unerschöpflich. Zum Beispiel im Haushalt, wo ein PC die Meldungen der verschiedenen Sensoren überwacht. Dann lässt sich der neue Sensor für folgende Aufgaben einsetzen: Klingel, Notruf, Fernbedienung, Alarm, Lichtschalter, Türöffner, Überwachung von Türen, Fenstern, Jalousien, Schliessfächern, Gas-

und Wasserzählern, Überwachung der Aktivität von Menschen und Tieren, Aussen- und Innenthermometer, Temperaturüberwachung von Kühlgut, Kochgut usw. Ähnlich vielfältige Anwendungen sind in den Feldern Energie und Industrie, Reise und Verkehr sowie Umwelt, Sicherheit und Gesundheit möglich.

Sensoren sind die Sinnesorgane der Elektronik. Wir alle werden täglich von festangeschlossenen Sensoren geschützt, zum Beispiel von Feuermeldern oder dem Sensor für den Airbagauslöser. Sie werden über die Anschlussleitung mit Energie versorgt. Seit einiger Zeit gibt es auch fernabfragbare Sensoren, zum Beispiel Oberflächenwellensensoren zur Fahrzeugidentifikation oder zur Messung von Temperatur und Druck. Die zur Messung und Informationsübertragung notwendige Energie wird diesen Sensoren von einem Hochfrequenzsender zugeführt.



Kernstück des bei Siemens entwickelten neuen Sensors sind piezo- oder pyroelektrische Materialien, die eine elektrische Spannung abgeben, wenn man sie drückt, ihnen einen Schlag versetzt oder wenn man ihre Temperatur ändert.

### Grösstes «Elektromobil» der Welt



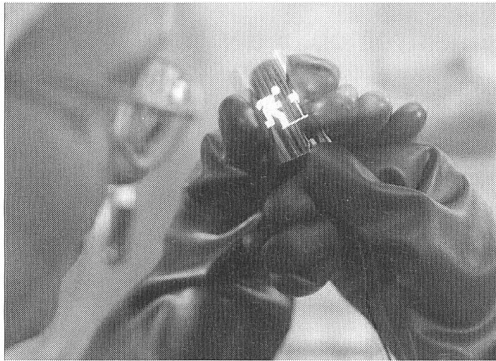
Lastwagen mit 2,2 Megawatt Antriebsleistung.

(si) Wieviel PS hat Ihr Wagen? 90, 130 oder gar 200? Und wie gross ist er? Mit seinen 7,5 Metern Höhe und 15 Metern Länge ist ein Mining Truck im US-Bundesstaat Wyoming der grösste Lastwagen der Welt. Der 3000-PS-starke Truck transportiert mit 330 Tonnen Nutzlast täglich gewaltige Erdmassen aus einer Kohlemine. Selbst beim Transport eines vollgetankten Jumbo-Jets wäre der etwa drei Millionen US-\$ teure Gigant nicht überlastet. Siemens lieferte nicht nur die Antriebsmotoren des Riesen-Trucks, sondern auch die gesamte Antriebs elektronik sowie die Fahrzeugsteuerung. Wie bei einer dieselelektrischen Lokomotive treibt sein Dieselmotor einen Drehstromgenerator an. Der erzeugte Strom wird elektronisch umgewandelt und versorgt die beiden Drehstrom-Elektromotoren, die in die Radnaben der Hinterräder eingebaut sind. Der rund 500 Tonnen schwere Lastwagen kann bei einer Antriebsleistung von 2,2 Megawatt eine Geschwindigkeit von bis zu 64 Stundenkilometern erreichen. Wieder zum Stillstand kommen die 3,6 Meter hohen Räder durch verschleissfreie elektrische Bremsen.

### Simulations-Projekt zum Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissions- Zertifikaten

(uni) Der Dachverband der Elektrizitätsunternehmen in Europa «Union der Elektrizitätswirtschaft – Eurelectric», beginnt mit einer zweiten Serie von Simulationen, die dazu beitragen sollen, die Mechanismen des elektronischen Handels mit Treibhausgas-«Emissionsrechten» besser zu verstehen. Nach dem grossen Erfolg des bahnbrechenden ersten Projekts «Simulation des Handels mit Treibhausgasemissionen und Elektrizität» (GETS 1) beginnt jetzt die zweite Phase (GETS 2)

mit zunächst 34 Unternehmen. Im Gegensatz zu GETS 1 werden diesmal nicht nur Elektrizitätsunternehmen, sondern auch andere Energieproduzenten und energieintensive Wirtschaftssektoren einbezogen. Diese Serie «virtueller» Transaktionen startete Mitte Februar 2000 und läuft bis Juni. Ein vorläufiger Bericht darüber soll im Juli erscheinen, die endgültigen Resultate und Schlussfolgerungen werden im November bei der 6. Klimakonferenz der Vertragsstaaten in Den Haag vorgestellt werden. PricewaterhouseCoopers (PwC) wird die Rolle des virtuellen Traders übernehmen, und ParisBourse SBF wird die nötigen modernen Infrastrukturen des Internet-Handels bereitstellen.



Monitore, die sich wie Papier zusammenrollen lassen (Bild Siemens).

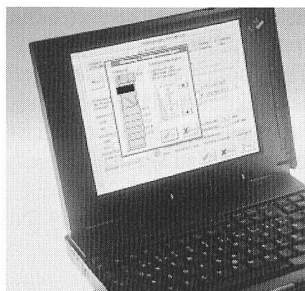
## Papierlose Zeitung aus organischen Leuchtdioden

(si) Tapeten, die plötzlich die Farbe wechseln und zu Fernsehmonitoren mutieren, elektronische Zeitungen, die sich ständig aktualisieren oder der interaktive PC, der einfach in der Hosentasche verschwindet, klingt nach der Phantasie eines Science-Fiction-Regisseurs, könnte aber in den nächsten Jahren Wirklichkeit werden: Monitore so leicht und flexibel, dass sie sich wie Papier zusammenrollen lassen und die Bildschirmtechnik revolutionieren könnten. Möglich machen dies Kunststoffe wie Polythiophen (Rot), Polyfluoren (Blau) und Polyphenylenvinyl (Grün), die beim Anlegen einer elektrischen Spannung hell aufleuchten. Dieser Effekt beruht auf den Riesenmolekülen, aus denen die Polymere bestehen. Die elektrische Spannung bewirkt, dass die Elektronen der Moleküle auf höhere Energieniveaus angehoben werden; beim Zurückfallen auf ihr Ausgangsniveau senden sie Licht aus (Elektrolumineszenz). Die Herstellung eines solchen Schirms ist im Prinzip recht einfach: Auf Glas oder eine Trägerfolie wird ein elektrischer Leiter und darauf der Kunststoff aufgebracht, der dünner als ein tausendstel Millimeter ist. Schliesslich wird noch eine weitere Elektrode aufgedampft. Fertig ist die organische Leuchtdiode (organische lichtemittierende Diode, OLED). Siemens-Forschern ist es nun gelungen, eine 16 Quadratzentimeter grosse Leucht-

diode herzustellen, die sehr hell leuchtet und anders als ein LCD-Schirm auch schnelle Videosignale verarbeiten kann, ohne nachzuleuchten. OLED könnten in Zukunft herkömmlichen LCD-(liquid crystal display) Flachbildschirmen Konkurrenz machen.

## Durchbruch für Mobilcomputer dank stromsparenden Mikroprozessor?

(b) Dank geringem Stromverbrauch soll der neue Mikroprozessor «Crusoe» mobilen Computern zum Durchbruch verhelfen wie einst der langlebige Akku dem Handy. Der Hersteller Transmeta glaubt, dass für die «Post-Desktop»-Ära des Computers neue Prozessorarchitekturen nötig sind, die viel weniger Strom verbrauchen, weniger Wärme produzieren und dabei die gleiche Leistung erzielen. Crusoe erfüllt die drei Schlüsselforderungen für mobile Computeranwendungen: geringer Stromverbrauch, hohe Performance und PC-Kompatibilität.



Länger Licht und weniger Wärme für Mobilcomputer.

## Schaltbilder von Energienetzen im Internet aufrufbar

(rep) Das Software- und Systemhaus repas AEG präsentierte kürzlich zum ersten Mal mögliche Anwendungen von Netzleittechnik auf einem Web-Server. Aktuelle Netzzustandsbilder von Energieversorgungsnetzen werden von jedem Standort der Welt aus via Internet abrufbar. Mobile Entstördienste können sie über Laptop aufrufen, Kundenmanager in Call-Centern – gleich ob outgesourced oder im Verwaltungsgebäude des Energieversorgers – können im Störfall direkt nachsehen, wie der Netzzustand ist. Wird das Schaltbild zusätzlich mit Remote Access-Funktionen ausgestattet, könnte der Notdienst die notwendigen Schalthandlungen – unter Berücksichtigung der gebotenen Sicherheitsaspekte – vom Heim-PC aus online durchführen. Mit der Abbildung der zentralen Netzleittechnik über Internet erwartet man, enorme Summen bei Anschaffung neuer Hardware und im Netzbetrieb einsparen zu können.

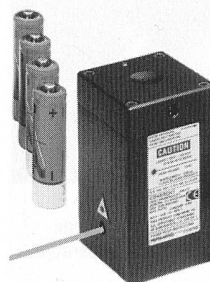


Netzzustandsbilder von Energieversorgungsnetzen von jedem Standort der Welt aus via Internet abrufbar.

bilität. Die Architektur von Crusoe wurde stark gestrafft: Weit weniger Transistoren sind nötig, um eine Aufgabe auszuführen. Diese Reduktion widerspiegelt sich im tiefen Leistungsbedarf von lediglich 10 bis 20 Milli watt bei alltäglichen Applikationen. Eine weitere Schlüsseltechnologie ist das «LongRun»-Energiemanagement. Dabei wird laufend der Leistungsbedarf der Programme analysiert und die Geschwindigkeit des Prozessors und damit der Stromverbrauch entsprechend angepasst.

## Bidirektionaler Justierlaser

(lot) Neu ist jetzt ein bidirektionaler Zweistrahl-Justierlaser, mit dem sich auch komplexe Aufbauten in einem Durchgang justieren lassen. Mit Hilfe einer Laser-Spiegelanordnung wird die Laserstrahlung in den entgegengesetzten Richtungen auf einer gemeinsamen optischen Achse ausgesandt. So lässt sich dieser Laser irgendwo in der Mitte des Aufbaus einsetzen und muss nicht von mehreren Seiten oder Teilstrahlgängen aus justiert werden.



Bidirektionaler Justierlaser (Bild LOT-Oriel).