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: 88 (1997)

Heft: 16

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: 09.12.2025

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

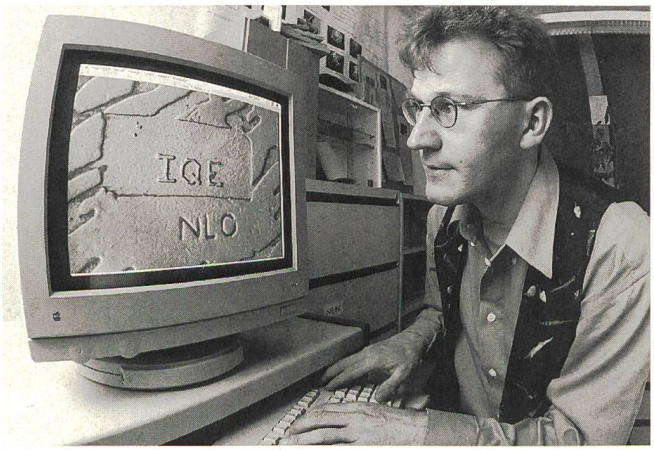
Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

Noch mehr speichern auf noch weniger Platz

(nfp). In der Computertechnologie ist das Rennen um möglichst kleine Speicher mit möglichst grossem Fassungsvermögen schon längst lanciert. Zürcher Physiker sind nun daran, im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Nanowissenschaften» (NFP 36) des Schweizerischen Nationalfonds eine Technologie zu entwickeln, dank der bei der Miniaturisierung von Speicherplatz ein Quantensprung gelingen könnte. Die heutigen Halbleiterspeicher bieten auf einem Quadratmillimeter 10 000 Einzelinformationen (Bits) Platz. Computerspeicher der neuen Generation könnten auf derselben Fläche 10 000 mal mehr, das heisst 100 Millionen Bits aufnehmen. Die Forscher am Institut für Quantenelektronik der ETH Zürich haben es fertig gebracht, dank einer neuen Technik Information im Kleinstmassstab festzuhalten. Als Schreibfläche verwenden sie sogenannte ferroelektrische Materialien. An deren Oberfläche treten als einzelne Bildpunkte winzig kleine elektrische Felder auf, die sich durch Anlegen eines äusseren elektrischen Feldes in die Gegenrichtung umklappen lassen. Als Schreibwerkzeug dient ein Rasterkraftmikroskop, mit dem die Bildpunkte gezielt in die eine oder andere Richtung gedreht werden können. Das Resultat erscheint als Hell-Dunkel-Bild am Computerbildschirm: beispielsweise Schriftzeichen, deren Striche in Wirklichkeit 0,5 tausendstel Millimeter schmal sind.

100 Jahre Dieselmotor

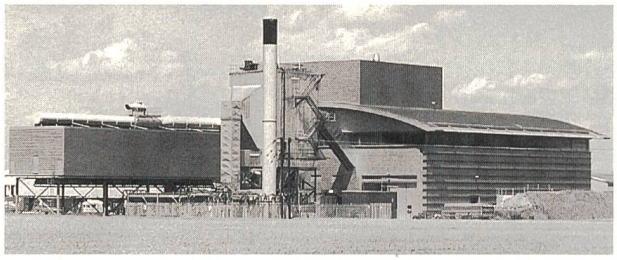
(d) Eine der grossen Erfindungen hat vor 100 Jahren ihren weltweiten Siegeszug angetreten: Der Dieselmotor, auch heute noch aus Industrie und Verkehr nicht wegzudenken, wurde am 16. Juni 1897 zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt.



Neue Generation von Computerspeichern dank Nanotechnologie: Striche 0,5 tausendstel Millimeter schmal.

Hühnermist-Kraftwerk

(ize) Bereits das dritte Hühnermist-Kraftwerk baut das britische Unternehmen Fibro Holdings in Thetford bei Norfolk (England). Ab Mitte 1998 soll das nach Angaben des Unternehmens grösste Biomassekraftwerk in Europa aus jährlich rund 400 000 t Hühnermist 38,5 MW elektrische Leistung bereitstellen und rechnerisch den Strombedarf von bis zu 40 000 Haushalten decken.



Das erste Hühnermist-Kraftwerk bei Eye in der ostenglischen Grafschaft Suffolk. Vorne das Brennstofflager (geschwungenes Dach), dahinter Kesselhalle mit Rauchgasreinigung, links die Turbinenhalle.

Schweizer Beteiligung am Forschungsprojekt «Phebus»

(eved) Die Schweiz beteiligt sich am internationalen Kernenergieforschungsprojekt «Phebus» mit rund 6 Mio. Schweizer Franken für die Jahre 1997 bis 2002.

«Phebus» ist ein internationales Forschungsprojekt, mit dem schwere Unfälle von Leichtwasser-Reaktoren wirklichkeitsnah untersucht werden. Das Ziel besteht darin, Ablauf und Folgen von nicht völlig ausschliessbaren Kernschmelz-Unfällen realistisch einzuschätzen und Massnahmen zur Milderung der Auswirkungen auf die Umgebung zu prüfen.

Das «Phebus»-Projekt ist zurzeit das weltweit einzige grosse Experiment dieser Art. Die Versuche finden beim Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) in Cadarache nahe Aix-en-Provence (Frankreich) statt. Am Projekt beteiligt sind zudem die Europäische Union, die Aufsichtsbehörden der USA sowie japanische, kanadische und koreanische Forschungsinstitute.

Die Rolle der Kernenergie in der Energieversorgung bis 2010

(sva) Ein kürzlich erschienener Bericht der in Paris domizilierten Organisation des producteurs d'énergie nucléaire (Open) untersucht die mittelfristige Zukunft der Kernenergie in Europa. In der Open sind Kernenergieproduzenten aus acht westeuropäischen Ländern vertreten. Sie betont im Bericht die wirtschaftliche Notwendigkeit dieser Energieart. Ein eventueller Kernenergieausstieg in Europa – kurz- oder mittelfristig – sei wirtschaftlich nicht ratsam und würde insbesondere gravierende Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit und Autonomie haben.

Weltgrösstes Kernkraftwerk in Japan

(sva) Das japanische Kernkraftwerk Kashiwazaki-Kariwa ist mit der Betriebsaufnahme des Blocks 7 das grösste Kernkraftwerk der Welt geworden. Der neue Block ist mit einem fortgeschrittenen Siedewasserreaktor ausgerüstet und verfügt über 1315 MW Leistung; er

Russische Kürzel

(m) Was bedeuten die russischen Reaktorbezeichnungen RBMK und VVER?

RBMK steht für Reaktor bolshoy moschnosty kanalny. Dies bedeutet Siedewasser-gekühlter, graphitmoderierter Druckrohrreaktor.

VVER heisst ausgeschrieben Voda-vodyanoi energetichesky reaktor. Das ist ein Druckwasserreaktor.

wird im Juli 1997 die kommerzielle Produktion starten. Zusammen haben die sieben Blöcke des Kernkraftwerks über 7965 MW Leistung. Im Vergleich beträgt die totale Leistung der fünf Schweizer Kernkraftwerke 3077 MW.

Mit Strom Zahnlöcher suchen

(d) Schottische Wissenschafter wollen mit Hilfe von elektrischem Strom Löcher in Zähnen früh entdecken. Die Methode sei schmerzlos und zuverlässig, teilten die Universitäten Dundee und St. Andrews in Edinburgh mit. Die Wissenschafter messen den elektrischen Widerstand der einzelnen Zähne. Sinkt dieser, liegt nach Darstellung der Forscher Kariesbefall vor. Das Verfahren soll eine bessere Diagnose ermöglichen, als die Kontrolle durch den Zahnarzt oder das Röntgenbild. Erste Untersuchungen hätten gezeigt, dass damit Karies schon im frühesten Stadium mit 100prozentiger Sicherheit festgestellt werden können.

Jetzt wird es spannend!

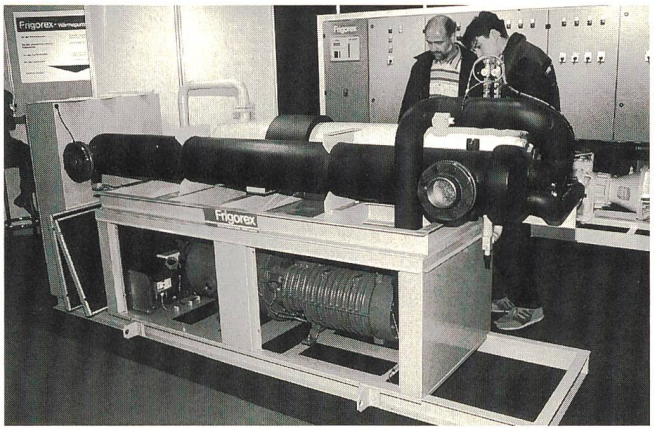
Innovative Wärmepumpentechnik

(bew) Im Rahmen des Programms für Pilot- und Demonstrationsprojekte des Bereichs «Umgebungswärme, Wärme-Kraft-Kopplung» des Bundesamtes für Energiewirtschaft (BEW) wurden neue Wege zur effizienten Nutzung von Primärenergien erprobt. Die mit den unterstützten Pilotanlagen gewonnenen Resultate und Erfahrungen wurden in einer Tagung am 27. Mai 1997 an der Ingenieurschule Burgdorf präsentiert.

Auf die Raumheizung entfällt rund die Hälfte des schweizerischen Energiebedarfs. Die enorme Wärmemenge zur Raumheizung wird meistens durch übliche Verbrennung von Heizöl, Gas oder Holz in Kesseln erzeugt, mit Nutzungsgraden unter 100%. Die Kombination von Blockheizkraftwerken und Wärmepumpen ermöglicht aber schon heute Nutzungsgrade um 150%.

Im Rahmen des Programms des BEW wurden Wärmepumpenanlagen realisiert, um den Weg zu effizienteren Wärmepumpenheizungen und guten Lösungen auch für den Sanierungsmarkt aufzeigen zu können und das Ziel eines Nutzungsgrades der Kombination Wärme-Kraft-Kopplung/Wärmepumpe von über 150% zu erreichen.

Die Tagung wendete sich an planende Ingenieure, Hersteller, Käufer und Betreiber von Wärmepumpen- und Blockheiz-Kraftwerkanlagen sowie allgemein in der Energietechnik Tätige. Mit Übersichtsreferaten wurden neue, innovative Anlagen in den folgenden Bereichen vorgestellt:



Umgebungswärme nutzen mit Wärmepumpen.

– *Kleinwärmepumpen für den Sanierungsmarkt:* Die 230 000 installierten Elektroheizungen beanspruchen 6% des jährlichen Stromverbrauchs der Schweiz. Im Winterhalbjahr sind es sogar 12%. Für den Ersatz von Zentralspeicher- und der Einzelraumheizungen wurden technisch originelle und wirtschaftlich interessante realisierte Wärmepumpen-Lösungen vorgestellt. Die Kombination einer Wärmepumpe mit Holzheizung erfreut sich im Sanierungsbereich wie im Neubau bereits zunehmender Beliebtheit.

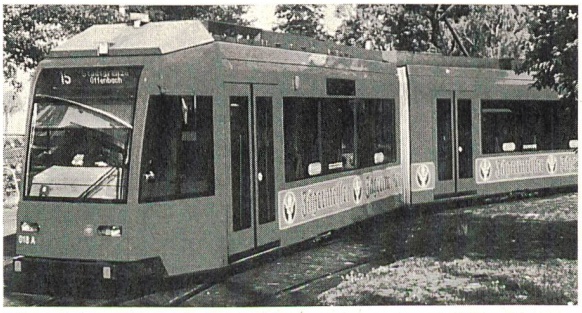
– *Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpen (WP) in Abwasserreinigungsanlagen (ARA):* Am Beispiel der ARA Muri/AG wurden die Möglichkeiten und Aussichten der Nutzung von Abwärme aus ARA mit Wärmepumpen vorgestellt.

– *Erfahrungen mit drehzahl variablen Wärmepumpen:* Durch vermessene Objekte wurden die jüngsten Erfahrungen mit drehzahlvariablen Wärmepumpen illustriert: Jahresarbeitszahlen weit über 3 sind im monovalenten Betrieb absehbar.

– *Absorptions-WP mit Erdwärmesondenfeld:* Die Schule «Les Acacias» in Neuchâtel wurde schon 1992 mit einer Absorptionswärmepumpe ausgerüstet. Diese wird auch zur Kühlung der Klassenräume genutzt. Dadurch wird das Erdwärmesondenfeld regeneriert.

– *Wärmeverbünde mit Kombination moderner BHKW mit Wärmepumpen:* Drei Beispiele demonstrierten effiziente Nutzung der Primärenergie in Wärmeverbünden verschiedener Grösse. Das bekannte natürliche Kältemittel Ammoniak eröffnet neue Perspektiven für hohe Temperaturen bei hoher Effizienz.

Mit Niederflur auf Städtetour



(sl) Ruckeln, rumpeln und quietschen – das war einmal. Mit modernen Niederflur-Strassenbahnen erlebt das gute alte Tram derzeit einen zweiten Frühling. Niedrige Einstiegshöhen, ruckfreie Beschleunigung und freie Sicht durch Panoramascheiben tragen zur neuen Liebe für ein altes Verkehrsmittel bei. Noch in den siebziger Jahren galt das Tram als Auslaufmodell.