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: 93 (2002)

Heft: 24-25

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: 16.07.2025

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

Bahn führt neues Bahnstrom-Preissystem ein

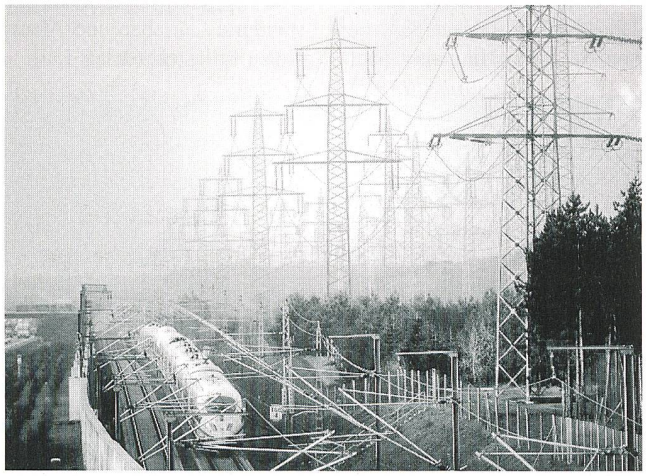
(db) Zum 1. Januar 2003 führt die Deutsche Bahn ein neues Bahnstrom-Preissystem ein. Als erster Energieversorger in Europa hat die Bahn die technischen Voraussetzungen geschaffen, um den Strombezug mobiler Verbraucher verbrauchsgenau und fernauslesbar abzurechnen. Einstufige, verursachungsgerechte Preise garantieren den Kunden eine einfache Kalkulation der Energiekosten. Die Einteilung in Tageszonen (Hoch-, Mittel- und Niedertarif) unterstützt die Verlagerung von Verkehren in Schwachlastzeiten. Die Energierücklieferung aus dem Bremsvorgang der Triebfahrzeuge wird erstmalig rückvergütet.

Der Energieversorger der Bahn, die DB Energie GmbH, führt zum 1. Januar 2003 ein neues 16,7-Hz-Bahnstrom-Preissystem (BPS) ein. Die Bahnstrompreise sind einstufige Mischpreise, das heisst Preise in Eurocent pro verbrauchte Kilowattstunde. Für jede gleichartige Zugfahrt sieht das BPS denselben Preis vor.

Das BPS ist in sechs Zeitzonen gegliedert und enthält drei zeitzonenbedingte Preise. Die Zeit-/Preiszonen sind den jeweiligen Bezugs- und Bereitstellungskosten der DB Energie nachgebildet. So bezahlt ein Eisenbahnunternehmen im Niedertarif zwischen 22.00 Uhr und 5.30 Uhr rund 60 Prozent weniger als im Hochtarif zwischen 5.30 Uhr und 9 Uhr. Insbesondere Güterverkehre können von den kostengünstigeren Nachttarifen profitieren.

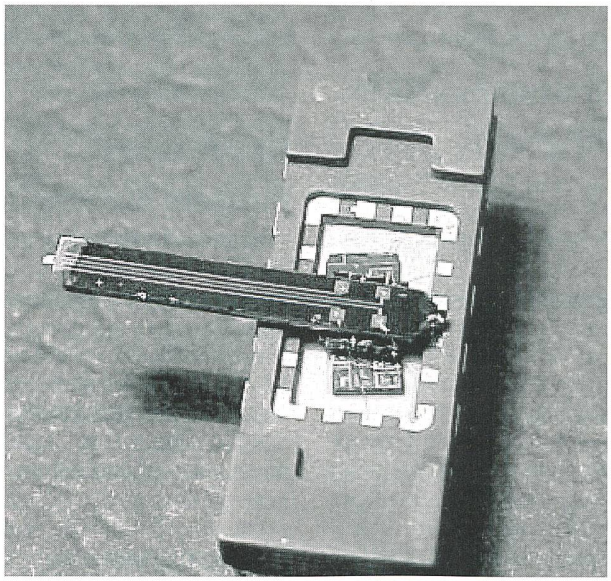
Voraussetzung für eine verbrauchsgenaue Abrechnung des Stromverbrauchs ist der Einbau von Energiezählern auf den Triebfahrzeugen. DB Energie ist zurzeit als einziger Energieversorger in der Lage, den genauen Energieverbrauch von Zügen, also von sich ständig in Bewegung befindlichen Verbrauchern, zu erfassen und abzurechnen.

Mit der Vollstromversorgung können die Kunden jederzeit fahren, wo und wie sie möchten – auch ohne Anmeldung von Energiefahrplänen. Die zeitzonenspezifischen Preise schaffen Anreize, Verkehr in die Nacht zu verlagern und das System Schiene und die Energieversorgungsanlagen gut auszulasten.



Die Deutsche Bahn rüstet bis zum Jahr 2005 über 5000 Triebfahrzeuge mit Energiezählern aus, um mittels des neuen Traktionsenergie-Mess- und Abrechnungssystems die verbrauchs- und verursachungsgerechte Erfassung aller Energiedaten zu ermöglichen.

50 Jahre lang Strom: Mini-Atombatterie



Der Prototyp der Atombatterie ist rund 2 cm lang, könnte aber auf 1 mm³ verkleinert werden (Photo Cornell University).

(c/bw) Während elektronische Schaltkreise immer kleiner werden, bleiben Batterien, um sie zu speisen, relativ gross und kurzlebig. Forscher der Cornell-Universität in Ithaca (NY/USA) haben nun eine winzige Atombatterie entwickelt, die mindestens fünfzig Jahre lang Energie liefern soll. Sie könnte einmal Mikromessgeräte oder Herzschrittmacher mit Strom versorgen.

Energiequelle ist das radioaktive Material Nickel 63, das bei seinem Zerfall Elektronen abstrahlt. Ein Kupferstreifen fängt diese geladenen Teilchen ein und lädt sich dabei negativ auf. Das Zerfallsprodukt des Nickels hingegen ist positiv geladen, da es Elektronen abgegeben hat. Da sich Plus und Minus anziehen, wird der Kupferstreifen zum Nickelmaterial gezogen. Bei ihrer Berührung entladen sich die beiden Metalle, und der Kupferstreifen schwingt in seine Ausgangslage zurück. Dort fängt er neue Elektronen ein und wiederholt den Vorgang.

Strom aus Kompost

(pte) Britische Forscher wollen mit einer Bakterienbatterie elektrischen Strom aus kompostierbaren Küchenabfällen gewinnen. Die Wissenschaftler haben eine etwa walkmangrosse Batterie entwickelt, die weniger als 20 Euro kostet. Bisher hatten Geräte, die auf diese Art Energie produzieren, nur eine geringe Ausbeute und waren extrem teuer.

In Reihe geschaltet ist eine Anzahl der Batterien in der Lage, mit 50 Gramm Zucker eine 40-Watt-Glühbirne acht Stunden lang glimmen zu lassen. Bisher läuft die Mikroben-Brennstoffzelle, kurz MFC für Microbial fuel cell, nur mit Zuckerwürfeln, da diese bei der Stromproduktion kaum Reste hinterlassen.

Neue Akkus mit 20% mehr Leistung und Speicherkapazität

(bw) Einen Leistungssprung für Lithium-Ionen-Batterien verspricht ein vom Massachu-

Warum werden nicht alle Hochspannungsleitungen in die Erde verlegt?

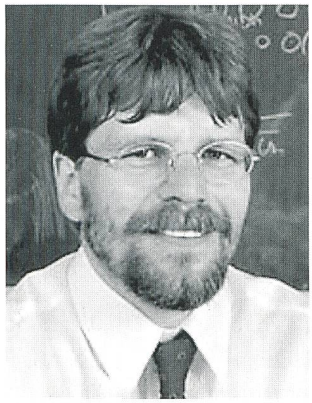
(i) Das ist vor allem eine Kostenfrage. Eine 380-Kilovolt-Kabelleitung kostet rund 25 Mal mehr als eine entsprechende Freileitung. Vom etwa 6000 km langen schweizerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz ist deshalb nur etwa 1% verkabelt. (aus «Strom» Nr. 3/02)

setts Institute of Technology in Cambridge (USA) entwickeltes neues Material für die Elektroden. Damit könnten die Speicherkapazität und der Stromfluss der aufladbaren Akkus um bis zu 20% gesteigert werden. Gleichzeitig fielen die Batterien kleiner und leichter aus. Der Grund liegt in der deutlich erhöhten Leitfähigkeit für die Ladungsträger, die Elektronen.

Dadurch könnten Lithium-Batterien mit der höchsten jemals erreichten Leistungsdichte entwickelt werden. Die Forscher erreichten diesen Entwicklungssprung mit einem bisher weniger beachteten Elektrodenmaterial: Lithiumphospho-olivin.

Jérôme Faist reçoit le Prix Latsis 2002

(snf) Jérôme Faist, professeur ordinaire de physique à l'Université de Neuchâtel, est le lauréat du Prix Latsis national 2002, doté de 100000 frs. Le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS), sur mandat de la Fondation Latsis à Genève, lui a décerné cette distinction scientifique, l'une des plus hautes en Suisse, pour ses contributions exceptionnelles en physique du solide.



Prof. Jérôme Faist.

Magnete pressen Metalle

(bw) Amerikanische Ingenieure von der Universität in Columbus, Ohio (USA), haben ein umweltfreundliches und kosten sparendes Verfahren entwickelt, Metallteile durch magnetische Impulse zu formen. Bei dieser Technik seien keine giftigen Schmiermittel mehr nötig. Ausserdem können Firmen mit Hilfe dieses Verfahrens alle Einzelschritte der Formgebung mit einem Werkzeug durchführen und so Kosten sparen.

Die Forscher erzeugen die Impulse mit einer starken Magnetspule. Innerhalb des Metalls entsteht ebenfalls ein magnetisches Feld. Die Magnetspule und das Metall stossen sich während jedes Impulses ab. Dadurch wird das Metall in die Pressform gedrückt.

IBM mit zukunftsorientierter Geschäftsstrategie

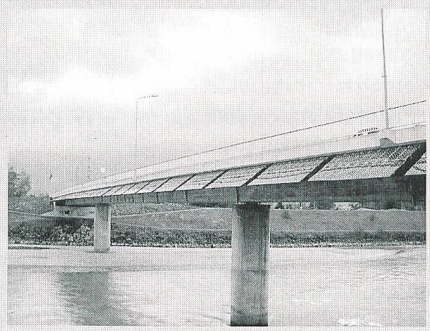
(gs) Eine neue zukunftsorientierte Geschäftsstrategie plant IBM. Mit dem so genannten e-Business on demand (E-Business nach Bedarf) können sich Computer selbst reparieren und die Kunden je nach Bedarf Computerkapazitäten und Dienstleistungen wie Strom aus der Steckdose kaufen.

Nanomaterial für Brennstoffzellen-Systeme

(ptx) Das US-Brennstoffzellentechnologie-Unternehmen Plug Power will in Kooperation mit der Forschungsgesellschaft für Nanotechnologie Albany NanoTech ein neues Brennstoffzellen-Katalyse-System entwickeln. In dem Projekt geht es um die Nutzung von Materialien der Nanotechnologie zur Herstellung von Brennstoffzellen-Systemen. Die Kooperation ist eine der weltweit ersten, die dem Einbau nanostrukturierter Materialien für die Verwendung in Brennstoffzellen-Applikationen dient. Nanostruktrurierte Brennstoffzellen-Elektroden sollen zur Herstellung so genannter Protonen-Austausch-Membranen (PEM) genutzt werden. Die höhere Speicher- und Leitfähigkeit der Nanoelektroden soll Brennstoffzellen effizienter machen. Zudem sei das Material durch die Reduktion des Platingehalts in den Brennstoffzellen-Katalysatoren kos-tengünstiger als herkömmliches.

Sonnenstrom von der Brücke

(sgt) Eine Videokamera lieferte während der Weltausstellung «Expo 2000» in Hannover Bilder von der «Sonnenbrücke». Die Besucher konnten mitverfolgen, woher die Energie stammte, die im Liechtenstein-Pavillon verbraucht wurde. Schon damals war die Solargenossenschaft Liechtenstein überzeugt, dass sich sämtliche Rheinbrücken entlang der liechtensteinisch-schweizerischen Grenze für diese Art alternativer Stromgewinnung eignen würden. Angespornt vom Erfolg, plant die Solargenossenschaft nun ein zweites 40-kW-Kraftwerk an der Rheinbrücke zwischen Vaduz und Sevelen.



Rheinbrücke Bendern–Haag mit Solarzellen Bild SGL).

Grösste Dünnschicht-Solaranlage

Bei der Grund- und Hauptschule Looren in Maur (ZH) wurde auf dem Dach der Sporthalle eine Anlage installiert, die eine Fläche von über 300 m² umfasst und jährlich rund 34 000 kWh Strom erzeugen soll. Sie ist damit die grösste Dünnschicht-Solaranlage der Schweiz und liefert ausreichend Energie für zehn Vier-Personen-Haushalte.

Grösstes Solarkraftwerk der Welt

(a) Auf einem früheren Munitionsdepot bei Regensburg (D) soll bis Ende 2002 das grösste Solarkraftwerk der Welt fertig gestellt werden. Die Bauarbeiten für das 20-Mio.-Euro-Projekt in Hemau haben Anfang Oktober begonnen. Künftig sollen 33 000 Solarmodule vier Megawatt Strom produzieren. Das Gelände war bisher ein Lager der Bundeswehr und der US-Armee.

General Electric baut europäisches Forschungszentrum

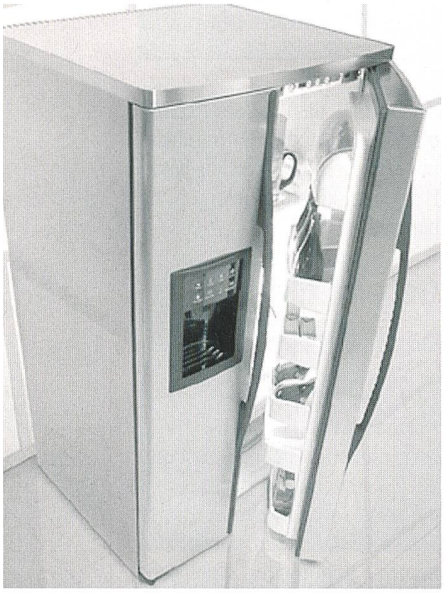
(a) Der US-Technologiekonzern General Electric errichtet bei München sein erstes europäisches Forschungszentrum. Das zu den weltgrössten Konzernen gehörende Unternehmen will in Garching nahe der bayerischen Landeshauptstadt für rund 90 Mio. Franken ein

Bundeskanzler Gerhard Schröder (rechts) und der Vorstandsvorsitzende von General Electric, Jeffrey R. Immelt, bei der Ankündigung des neuen Forschungszentrums.

Forschungszentrum unter anderem für Energietechnik, erneuerbare Energien und Biotechnologie errichten. Für die Ansiedlung des Forschungszentrums sei am Ende die Höhe der Fördergelder entscheidend gewesen, hiess es.

GE und Microsoft entwickeln vereint intelligente Haushaltsgeräte

(ge) General Electrics Company (GE) verkündete, dass das Unternehmen einen Vertrag mit Microsoft Corp. unterzeichnet hat, um mit dem neuen Partner zusammen ein breites Spektrum an technologischen Lösungen und Standards zur Vernetzung von Haushaltsgeräten zu entwickeln. Durch diesen Vertrag wird GE als führendes Unternehmen im Bereich Haushaltsgeräte Mitglied des «Universal Plug and Play Forum» und tritt in die Riege anderer führender industrieller Unternehmen wie Sony, Intel und IBM ein. So sollen eine ganze Reihe Gebrauchsgegenstände im Haushalt Teil eines drahtlosen Netzwerks werden, zu dem die Kunden auf Knopfdruck Zugang haben.



Kühlschrank mit integriertem Temperatur-Management-System (Bild GE).

Preisregelungen zur Förderung regenerativer Energiequellen

Im Bereich der Förderung regenerativer Energiequellen werden sowohl Mengen- als auch Preisregelungen realisiert. Im Hinblick auf eine mögliche einheitliche Regelung auf EU-Ebene ist zwischen den Befürwortern der unterschiedlichen Ansätze ein heftiger Streit um den «richtigen» Weg entbrannt. Wichtigste Vertreter der beiden grundsätzlichen Ansätze sind auf der einen Seite so genannte grüne Zertifikate und auf der anderen Seite erhöhte Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Prominentes Beispiel für Preisregelungen sind das ehemalige Stromeinspeisegesetz und das ErneuerbarenEnergienGesetz (EEG) in Deutschland.

Der Vortrag ging darauf ein, warum die deutsche Förderung als Preisregelung ausgestaltet wurde und wie sie konkret ausgestaltet ist. Am Beispiel der Nutzung der Windenergie wurde aufgezeigt, welche Auswirkungen diese Art der Förderung auf die Marktdiffusion, die Technikentwicklung, die Kostendegression und die Exporte der entsprechenden Technik bisher gehabt hat. Es wurde auch thematisiert, in wie weit das deutsche Beispiel dazu geführt hat, dass auch andere Länder vergleichbare Regelungen eingeführt haben.

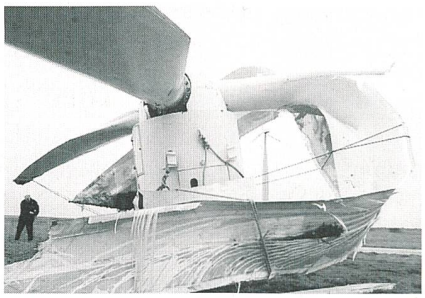
Prof. Olav Hohmeyer am Energiewirtschaftlichen Kolloquium des Centre for Energy Policy and Economics (CEPE), Zürich, 7. November 2002.

Windkraftanlage bei Orkan umgestürzt

(en) Am 27. Oktober ist im Windpark Ellenstedt (Niedersachsen) eine 70 Meter hohe Anlage mit dem Betonfundament umgestürzt. Die genaue Ursache für den 750 000 Euro teuren Schaden steht noch nicht fest.

Von den insgesamt rund 12 000 Windkraftanlagen in Deutschland kennt man bisher keinen vergleichbaren Unglücksfall. Die meisten Windräder sind für die statische Belastung einer so genannten Jahrhundertböe mit einer Geschwindigkeit von 65 Meter pro Sekunde ausgelegt.

Sensoren, die Windgeschwindigkeit, Richtung und Böenstärke messen, sorgen bei Sturm für die automatische Abschaltung. Die Rotorenblätter verdrehen sich dabei in einen negativen Winkel, damit Böen nicht weiter angreifen können. Am Unglückstag wurden Böen mit 45 Meter pro Sekunde registriert.



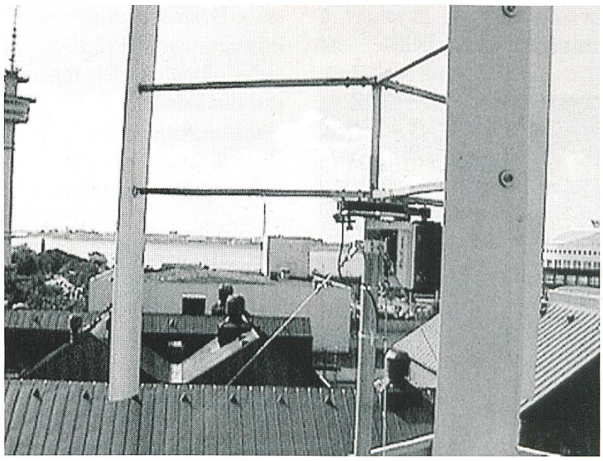
Vom Winde verweht.

Gefährden Windparks Sauerstoffverteilung in der Ostsee?

(sk) Die in der Ostsee geplanten Offshore-Windparks gefährden nach Einschätzung des Institutes für Ostseeforschung (IOW) die Salz- und Sauerstoffschichtung des Meeres.

Windkraftanlage mit H-Rotor im Test

(ptx) An der Hochschule Bremerhaven wird zurzeit an einer Windkraftanlage mit H-Rotor und deren Einsatzmöglichkeiten unter Extremsituationen gearbeitet. Anders als die bekannten Dreiflügler besitzt die Windkraftanlage senkrechte Flügel in Form des Buchstaben H. Getestet werden die speziellen Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten dieser Windkraftanlagen. Ziel der Forschung ist die Optimierung der Anlage, um bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten ein Maximum an Energie zu erzeugen.



Die Vorteile eines H-Rotors liegen im einfachen mechanischen Aufbau.