

Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **95 (2004)**

Heft 20

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Wellenenergie kurz vor der Markteinführung?

(h) Die Nutzung der Offshore-Windenergie hat die kommerzielle Phase bereits erreicht. Nach Einschätzung des Hamburger Beratungsbüros Elexyr stehen nun auch Technologien zur Umwandlung der Wellen- und Strömungsenergie kurz vor der Markteinführung. Die Kraft der Wellen kann auf hoher See durch grosse, schwimmende Einheiten, aber auch küstennah durch kleinere Umwandlungsanlagen genutzt werden. Meeresströmungen erlauben eine gut berechenbare und gleichmässige Stromproduktion, die dem Verlauf der Gezeiten folgt.

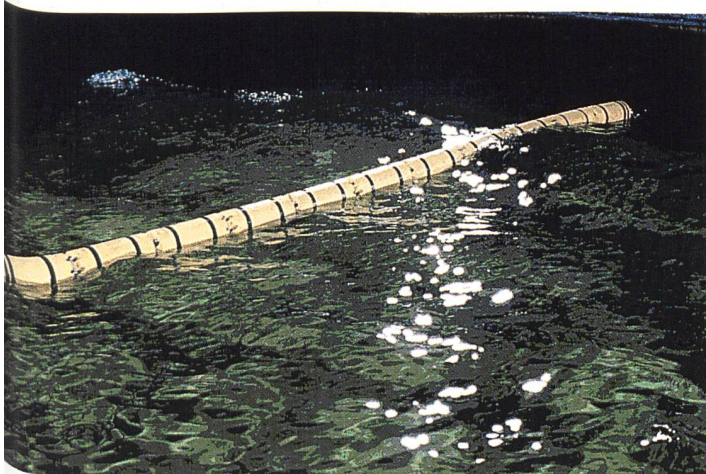
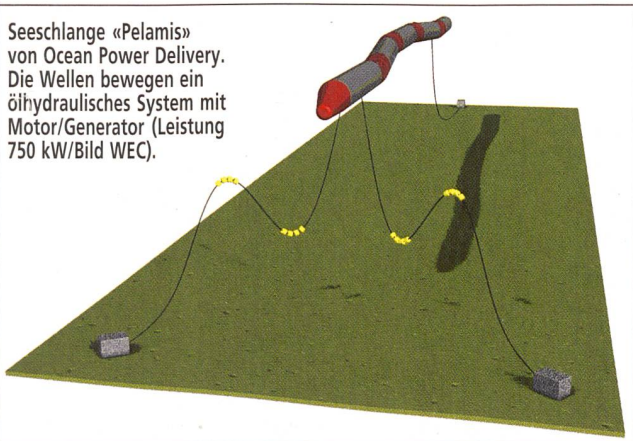
Insbesondere in Grossbritannien, aber auch in Norwegen,



Prototyp des «Pelamis» im Schlepptau vor Edinburgh (Bild OPD).

Nordamerika und Australien werden derzeit vielfältige Umwandlungstechnologien entwickelt, getestet und optimiert. Technologien wie «Limpet» von Wavegen, «Pelamis» von Ocean Power Delivery oder «Seaflow» von Marine Current Turbines sind bereits am Markt verfügbar oder stehen kurz vor der Serienreife. Durch die Kombination von Meeresenergieanlagen mit Offshore-Windparks könnten erhebliche Synergiepotenziale beispielsweise

Seeschlange «Pelamis» von Ocean Power Delivery. Die Wellen bewegen ein öhydraulisches System mit Motor/Generator (Leistung 750 kW/Bild WEC).



Prototyp des «Pelamis» vor der Küste Schottlands (Bild WEC). Scharniergelenke verbinden die vier Segmente des 120 m langen Kraftwerks, sodass es sich schlangenförmig bewegen kann.

Weltweit grösstes Wald-Biomasse-Kraftwerk



Strom aus dem Wienerwald.

(we) Wien Energie und die Österreichischen Bundesforste (ÖBF) unterzeichneten einen Vertrag über die gemeinsame Errichtung und den Betrieb des weltweit grössten Wald-Biomasse-Kraftwerks.

Mit einem Investitionsvolumen von rund 52 Mio. € wird am bereits bestehenden Kraftwerksstandort Wien-Simmering ein Kraftwerk mit einer geplanten Nennleistung von 62 Megawatt errichtet. Jährlich werden rund 625 000 Schüttraummeter Wald-Biomasse in Strom und Wärme umgewandelt. Damit können rund 45 000 Wiener Haushalte mit Strom und 12 000 Haushalte mit Wärme versorgt werden.

durch eine gemeinsame Netz-anbindung ausgeschöpft werden.

Warum die Trafobrummen

(bw) Von zahlreichen Geräten, in denen Transformatoren den 230-Volt-Wechselstrom aus der Steckdose in niedrigere Spannungen umwandeln, kommt ein leises Brummen. Physiker der ETH Zürich und der Universität Bern gingen nun der Ursache dieses Brummens auf atomarer Ebene auf den Grund: Ursache ist ein Pulsieren des Eisenkerns im Trafo, der sich unter den ständigen Richtungsänderungen eines induzierten Magnetfeldes leicht zusammenzieht und wieder ausdehnt. Bei einer typischen Wechselstromfrequenz von 60 Hertz wird 120-mal pro Sekunde ein neues Magnetfeld im Eisenkern aufgebaut. Da magnetisierte Ionen danach streben, näher zusammenzurücken, schrumpfen die Eisenkerne. Bei einem Kern mit

einem Meter Durchmesser macht das zwar gerade mal ein Millionstel Meter aus. Genau dieses permanente Umordnen auf atomarem Niveau macht sich aber durch das konstante Brummen bemerkbar. Dieses Schrumpfen, Magnetostriktion genannt, konnten die Forscher mit beschleunigten Neutronen sichtbar machen.

Brennstäbe aus dem PSI ins Zwiilag umgelagert

(d) Aus dem ehemaligen Forschungsreaktor Diorit des Paul Scherrer Instituts (PSI) sind 350 nukleare Brennstäbe ins angrenzende Zentrale Zwischenlager (Zwiilag) in Würenlingen AG umgelagert worden. Der Behälter lagerte seit Mai 1983 im PSI.

Grosses Geothermie-Kraftwerk geplant

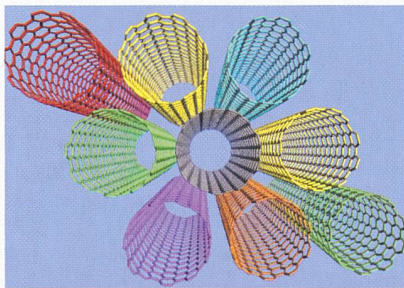
(e) Im pfälzischen Offenbach a. d. Queich (D) soll noch

Nanoglühbirnen

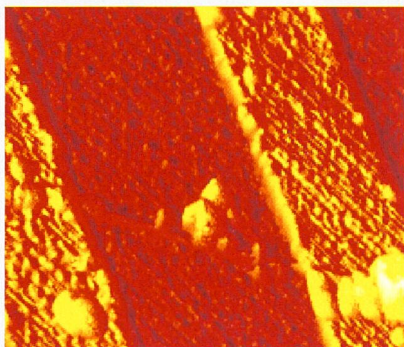
(jkm/vv) Ingenieure und Physiker einer chinesisch-amerikanischen Forschergruppe ersetzen kürzlich den Glühdraht einer Glühbirne durch ein Bündel von Nanoröhrchen. Das Resultat: mehr Licht.

Jinquan Wei von der Tsinghua-Universität in Beijing und seine Kollegen machten gleichzeitig einen Schritt vorwärts und zurück, indem sie die Wolframdrähte in herkömmlichen 40-Watt-Glühbirnen durch Bündel von Nanoröhrchen ersetzen. Schon vor knapp 125 Jahren wurden in den ersten Glühbirnen Kohlefäden verwendet. Aufgrund ihrer geringen Lebensdauer mussten sie jedoch den Metalldrähten weichen.

Ungleich besser schneiden die Nanoröhrchen ab, berichten die Forscher. Die Nano-Glühbirnen begannen schon bei Spannungen von 3 Volt, sichtbares Licht auszusenden. Bei gleichen Spannungen produzierten die Nanobündel sehr viel mehr Licht als ihre metallenen Gegenstücke. Die Nanoröhrchen-Glühbirnen könnten in weniger als fünf Jahren die Marktreife erreichen, so die Forscher.



Kohlenstoff-Nanoröhrchenbündel (Computerzeichnung Swan).



Kohlenstoff-Nanostruktur (Mikroskopaufnahme/ Bild ASME).

in diesem Jahr mit dem Bau eines Erdwärmekraftwerks begonnen werden. Das Kraftwerk werde mit einer projektierten Leistung von 5 MW das derzeit grösste in Deutschland sein, teilte die Geothermische Vereinigung mit. Das entspreche einer Einspeisung von rund 40000 MWh/Jahr.

Leistung des TGV in der Schweiz erhöht

(sbb) Anfang August hat die SBB den französischen Hochgeschwindigkeitszug TGV mit verstärkter Leistung zwischen Bern und Zürich getestet. Die Fahrten verliefen positiv: Der TGV erreicht nun auf der Neu-

baustrecke die notwendige Geschwindigkeit von 160 km/h.

Die TGV-Kompositionen sind mit einem speziellen Transformator ausgerüstet, damit sie sowohl auf dem Schienennetz der SNCF (Spannung 25000 Volt/Frequenz 50 Hertz) wie auch mit reduzierter Leistung in der Schweiz (15000 Volt/16,7 Hertz) ver-



Hochgeschwindigkeitszug TGV (Höchstgeschwindigkeit: 300 km/h; Höchstleistung: 6450 kW; Bild SNCF)



Luzerner Elektrobus (Bild Verkehrshaus der Schweiz).

kehren können. In der Schweiz verkehrte der TGV bisher mit einer Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h, weshalb die Leistung elektrisch begrenzt wurde. Dank einer nun vorgenommenen Modifikation an der Transformatorschaltung kann der Lokführer künftig die Begrenzung mittels Schalter aufheben, so dass die Leistung der TGV-Komposition in der Schweiz von bisher 2,8 auf rund 4 Megawatt steigt und so die erforderliche Geschwindigkeit von 160 km/h erreicht wird.

«Fahrende» Physikstunde mit neuartiger Elektrobus

(vhs) So macht Lernen Spass: Die Passagiere haben Platz genommen, und vorne sitzt der Chauffeur, der umsichtig den Bus vom Bahnhof Luzern zum Verkehrshaus der Schweiz steuert. Während der Fahrt erklärt er den Mitfahrenden das Besondere an diesem Fahrzeug, denn die Passagiere sitzen nicht in irgendeinem Bus, sondern in einem weltweit einzigartigen «fahrenden Experiment», dem Tohyco-Rider. Das Elektromobil ist ein Schweizer Forschungsprojekt der HTA-Luzern (Hochschule Technik + Architektur).

Der für neun Personen Platz bietende Kleinbus fährt nämlich weder mit Diesel noch mit Strom aus aufladbaren Batterien, sondern mit elektrischen Hochleistungskondensatoren, so genannten Superkapazitäten (S-CAP). Gegenüber herkömmlichen Batterien bieten

diese den Vorteil, dass sie schnell aufgeladen und nicht so schwer wie herkömmliche Batterien sind. Während die Passagiere (am Bahnhof oder beim Verkehrshaus) zu- und aussteigen, lädt sich der Bus – ähnlich einer Pfanne, die kurz auf einen modernen Induktionsherd gestellt wird – in 3 bis 5 Minuten auf und macht sich so für die nächste Fahrt bereit. Die dazu nötige Energie bezieht der Tohyco berührungslos von einer unter dem Bus im Boden der Haltestelle versenkten Energiequelle.

Solarstrassenlaterne

(sh) Als besonderes Anwendungsbeispiel für Fotovoltaik stellte kürzlich die japanische Firma Sharp eine Solarstrassenlaterne vor. Besonderer Vorteil: Keine elektrische Installation oder Verkabelung ist mehr notwendig, sodass die Strassenlampe auch dort eingesetzt werden kann, wo keine öffentliche Stromversorgung möglich ist. Die Lampe besteht aus rostfreiem Edelstahl und ist mit zehn Leuchtdioden mit einer Leistung von jeweils einem Watt bestückt.



Dünnsolarmodul mit integrierten Leuchtdioden (links) und Strassenlampe.