Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 98 (2007)

Heft: 8

Rubrik: Technik und Wissenschaft = Technique et science

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: 15.09.2025

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

Neutronen für Forschung und nukleare Entsorgung

(psi) Megapie ist ein internationaler Pionierversuch am Paul Scherrer Institut (PSI), bei dem Neutronen durch Beschuss von Flüssigmetall mit einem Protonenstrahl erzeugt werden. Weltweit erstmalig ist die dazu eingesetzte hohe Strahlleistung im Bereich eines Megawatts.

Energiereiche Neutronen lassen sich in zahlreichen Forschungsgebieten nutzen, grundsätzlich auch zum «Verbrennen» von nuklearem Abfall. Das Megapie-Experiment wurde kürzlich erfolgreich beendet und findet in der Fachwelt grosse Anerkennung.

Megawatt Pilot Experiment

Neutronen sind dank ihrer besonderen Eigenschaften für die Wissenschaft unentbehrliche Teilchen. Mit diesen Bausteinen der Atomkerne lassen sich atomare Strukturen und Bewegungen sowie biologische Substanzen erforschen. Sie tragen zum Beispiel dazu bei, den Mechanismus supraleitender Materialien oder molekulare Ursachen von Krankheiten besser zu verstehen. Um jedoch Neutronen als Einzelteilchen zu gewinnen, müssen sie zuerst aus Atomkernen freigesetzt werden, wie in der Spallations-Neutronenquelle (SINQ) des PSI. In dieser Anlage wird ein energiereicher Protonenstrahl auf eine Zielscheibe, ein sogenanntes Target, gelenkt und schlägt hier Neutronen heraus.

Bisher bestand das Target der SINQ aus festem Blei. Theoretische Berechnungen zeigten indes, dass der Neutronenfluss mit einem Target aus Flüssigmetall erheblich höher ausfällt. Das internationale Projekt namens Megapie (englisches Kürzel für Megawatt Pilot Experiment) hat nun demonstriert, dass ein solches Target aus 920 kg flüssigem Blei-Wismut im Dauerbetrieb funktioniert. Beschleunigt wurden die dazu erforderlichen Protonen im Ringzyklotron des PSI, das einen Protonenstrahl von einem Megawatt ermöglicht. Diese weltweit stärkste Strahlleistung entspricht etwa 500 Herdplatten, die zusammen das Wasser einer einzigen Teekanne erhitzen.

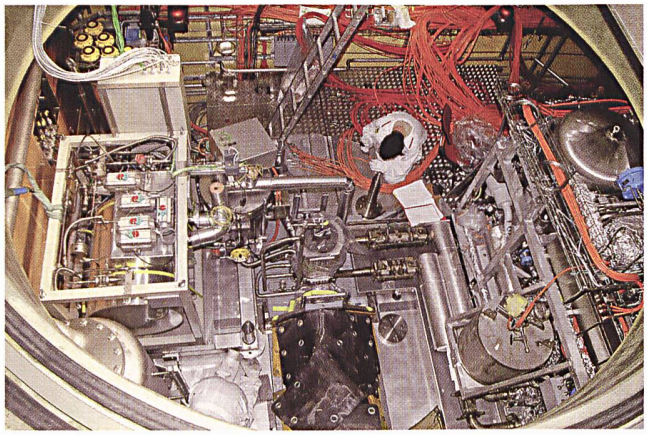
Umwandlung radioaktiver Abfälle

Neutronen mit hoher Energie eignen sich auch dazu, hochradioaktive Stoffe wie Neptunium, Plutonium, Americium und Curium aufzuspalten. Solch langlebige und giftige Produkte finden sich im nuklearen Abfall aus Kernkraftwerken. Ihre Umwandlung (Transmutation) in kürzer lebende oder gar stabile Elemente ist grundsätzlich in Beschleuniger-getriebenen Systemen möglich. Megapie soll dazu wertvolle Daten und Erfahrungen liefern, auch wenn der Weg zu einer nutzbaren und kostengünstigen Transmutationstechnik gemäss den Fachleuten noch weit ist.

Projekt von internationaler Grösse

Die Aussicht, eventuell einmal radioaktive Abfälle auf diese Art «verbrennen» zu können, hat Megapie in den Brennpunkt des internationalen Interesses gerückt. An den Gesamtkosten von 80 Millionen Franken beteiligen sich mehrere Partner, so auch die EU. Seit dem Jahr 2000 arbeitet ein interdisziplinäres Team am Projekt, bereitete sorgfältig den Versuch vor und führte zahlreiche Tests durch. Die 170-köpfige Gruppe setzt sich aus Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern von neun Forschungsinstitutionen aus Europa (CEA, CNRS, ENEA, FZK, PSI, SCK·CEN), Japan (JAEA), Korea (KAERI) und den USA (DOE) zusammen.

Das Experiment stellte extrem hohe Anforderungen an Technologie und Sicherheit. So mussten die verwendeten Materialien der hohen Strahlenbelastung widerstehen und der dynamische Wärmehaushalt des heiklen Flüssigmetalls beherrscht werden. Auch waren rigide Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, die vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) kontrolliert und genehmigt wurden. Das PSI war verantwortlich für den Einbau des Targets sowie den komplexen Betrieb mit umfangreichen Kontrollen.



Am Targetkopf: Das flüssige Metall wird zu Beginn des Megapie-Experiments durch das dicke, isolierte Rohr (Bildmitte) oben ins Target eingefüllt (Foto: PSI).

Megastau: Bald eine Milliarde Autos

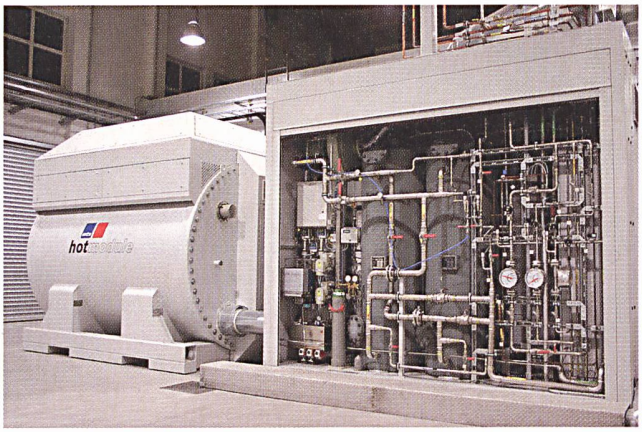
(wifo) Bis 2050 wird die derzeitige Zahl von rund 600 Mio. Autos auf 1,4 bis 2,7 Mrd. ansteigen. Das hat eine Studie der Wifo in Wien ergeben, die beim Earth System Science Partnership in Peking präsentiert wurde. Das bedeutet auch, dass die CO_2-Emissionen sich bis 2050 verdoppeln oder sogar vervierfachen werden.

Immer mehr grosse stationäre Brennstoffzellen am Netz

(ib) Die Zahl grosser stationärer Brennstoffzellensysteme mit Leistungsklassen über 10 Kilowatt steigt stetig an: Im Jahr 2006 wurden weltweit knapp 50 neue Anlagen in Betrieb genommen, sodass die Gesamtzahl dieser Systeme auf über 800 Stück anwuchs. Marktbeobachter rechnen damit, dass 2008 die ersten kommerziellen Produkte auf den Markt kommen werden.

Die grossen stationären Brennstoffzellen, die 2006 installiert wurden, haben eine durchschnittliche elektrische Leistung von etwa 340 Kilowatt – eine Leistungsklasse, wie sie beispielsweise zur Versorgung von Wohnblöcken oder Industrieanlagen erforderlich ist. Betrieben werden die Systeme in der Regel mit Erdgas. Vereinzelt gibt es jedoch auch Anlagen, die ihre Energie aus Bio- oder Kohlegas beziehen.

Etwa die Hälfte aller weltweit installierten Anlagen läuft in den USA und Kanada. Ein Grund dafür ist die weite Verbreitung von Systemen für die Notstromversorgung auf dem nordamerikanischen Kontinent, der noch stärker als Europa von Stromausfällen betroffen ist. Etwa ein Viertel der Anlagen sind in Japan installiert, der Rest entfällt auf Europa und Staaten wie Südkorea oder China. Die führende Technologie bei Systemen dieser Leistungsklasse sind Schmelzkarbonatbrennstoffzellen (MCFC), gefolgt von Phosporsauren Brennstoffzellen (PAFC) und Festoxidbrennstoffzellen (SOFC).



Weltneuheit mit Vorbildcharakter: HotModule – die erste Brennstoffzelle, die grosstechnisch Strom und Wärme aus Biogas erzeugt (Foto: MTU).

Einsatz von Palmöl zur Stromerzeugung problematisch

(bs) Kritisch verfolgt das deutsche Bundesumweltministerium (BMU) das steigende Interesse an Palmöl-Blockheizkraftwerken. Der Grund: Palmöl wird in manchen Gegenden der Welt in nicht nachhaltiger Weise durch Umwandlung von Primärwald in Ölpalm-Plantagen erzeugt.

1300 °C in der Gasturbine

Der Einsatz in einer Gasturbine ist für Materialien ein Härtetest: Dort herrschen bei Gastemperaturen um 1300 °C extreme Betriebszustände, was dazu führt, dass die heissgasführenden Teile zahlreichen mechanischen und korrosiven Angriffen ausgesetzt sind. Materialien, die in Gasturbinen zur Anwendung kommen, müssen deshalb besonders strapazierfähig sein. Je mehr sie aushalten, desto effektiver kann das Kraftwerk arbeiten.

Der Siemens-Erfinder Dr. Werner Stamm arbeitet daran, die Widerstandsfähigkeit der Maschinenteile in Gasturbinen durch neuartige Beschichtungen zu steigern. Weil die heute eingesetzten Grundwerkstoffmaterialien «nur» Temperaturen um 950 °C aushalten, werden die Schaufeln von innen mit einem Luftstrom gekühlt und oft noch zusätzlich mit einer Wärmedämmschicht überzogen. Diese ermöglicht eine Absenkung der Oberflächentemperatur auf ein für den Grundwerkstoff verträgliches Temperaturniveau. Teilweise oxidieren die Schaufeln der Kraftwerksturbinen unter den Heissgasen so stark, dass sie noch nicht über die von Kunden gewünschte Lebensdauer von 25 000 Stunden hinaus einsetzbar sind.

Gasturbinenschaufeln werden von innen mit einem Luftstrom gekühlt (Foto: Siemens).

Erfolg für Erdwärme in Bayern

(thü/wik) Einen Durchbruch für die Geothermie als alternative Energiequelle in Unterhaching bei München (Bayern) nennen die Initiatoren das Ergebnis der zweiten Bohrung bis 3577 Meter Tiefe in Unterhaching bei München. Die im Thermalwasser gemessene Temperatur liegt mit 127 Grad deutlich über der der ersten Tiefbohrung. Siemens baut hier das weltweit modernste Erdwärmekraftwerk. Die erste Kalina-Anlage zur Stromerzeugung aus geothermischer Energie soll im Herbst 2007 ans Netz gehen und bis zu 3,36 MW Strom einspeisen. Das Geothermieprojekt gilt als eines der Leitprojekte zur Nutzung von Strom und Wärme durch geothermische Niedertemperaturressourcen in Europa. Experten rechnen in Deutschland mit einem Investitionsvolumen für die tiefengeothermische Stromerzeugung zwischen 5,5 bis 6,5 Mrd. Euro, allein in Bayern mit 3,2 Mrd. Euro in den kommenden Jahren.

Unter dem Kalina-Cycle-Verfahren versteht man ein in den 1970er Jahren vom russischen Ingenieur Alexander Kalina entwickeltes Wärmeaustauschverfahren zur Dampferzeugung auf einem niedrigem Temperaturniveau zur Energieerzeugung. Herkömmliche Wasserdampfturbinen benötigen Wasserdampf mit Temperaturen von mehreren hundert Grad Celsius, um eine rentable Energieerzeugung zu gewährleisten – bei geothermischen Kraftwerken ist dies nur durch kostspielige Tiefbohrungen zu erreichen. Um auch Wasser mit Temperaturen um 90 Grad zu nutzen, entwickelte Kalina einen Kreislauf, bei dem die Wärme des Wassers an ein Ammoniak-Wasser-Gemisch abgegeben wird. Der jetzt schon bei wesentlich niedrigeren Temperaturen entstehende Dampf wird dann zum Antrieb von Turbinen genutzt.

Energie aus Erdwärme soll Strommarkt aufwirbeln

(a) «Das Ding ist vorbereitet, mit den Erdbohrungen werden wir im April beginnen und Ende 2008 erzeugen wir Strom.» Karlheinz Bund, Ex-Ruhrkohle-Chef und Begründer des Essener Technologie-Gruppe Enro, kann es kaum abwarten. 4000 Meter tief aus Brandenburger Kristallin-Gestein im Norden von Berlin soll heisses Wasser an die Oberfläche gepumpt und mit Hilfe einer Gaspumpe Strom erzeugt werden. «Wir werden viele kleine Kraftwerke bauen – aber im grossindustriellen Massstab», sagt Bund.

CO_2 zurück in die Erde

(gfz) Mit den Bohrarbeiten für den unterirdischen CO_2-Testspeicher in Ketzin (D) begann kürzlich das GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ). Im Rahmen des europäischen CO_2SINK-Projekts sollen hier in den nächsten zwei Jahren 60 000 Tonnen CO_2 (Kohlendioxid) in über 700 Meter Tiefe gespeichert werden. Unter Federführung des GFZ Potsdam wird in Zusammenarbeit mit 18 Partnern aus 9 Ländern europaweit erstmals untersucht, wie CO_2 in tief gelegenen – mit Salzwasser gefüllten – porösen Gesteinsschichten eingebracht und gespeichert werden kann. Diese erste Bohrung soll der Einspei-

CO_2SINK-Projekt: Bohrplatz Ketzin (Foto: VNG).

sung von CO_2 in den Speicherhorizont dienen. Um die Speicherung zu überwachen und ortsnah die Ausbreitung des CO_2 im Untergrund zu untersuchen, werden zwei zusätzliche Beobachtungsbohrungen bis auf 800 Meter niedergebracht und mit modernster Sensorik bestückt. Die Bohrarbeiten werden bis in den Sommer 2007 gehen.

Brennstoffzelle: Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung

(ibz) Die Brennstoffzelle wird von Industrie und Politik als Zukunftstechnologie gehandelt. Dabei ist das Funktionsprinzip der Brennstoffzellen nicht neu: die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Die Initiative Brennstoffzelle (IBZ) erklärt, wie KWK-Anlagen, die Strom und Wärme in Gebäuden erzeugen, arbeiten.

KWK-Anlagen werden bereits heute als Serienprodukte verkauft. So versorgen beispielsweise Mini-Blockheizkraftwerke, die Erdgas nutzen, Ein- und Mehrfamilienhäuser und kleine Gewerbebetriebe mit Wärme und Strom. Die Geräte arbeiten nach einem einfachen Prinzip: Ein Brennstoff wird durch Verbrennung in Wärme umgewandelt. Diese Wärme dient dazu, einen Generator anzutreiben, sodass mechanische Energie entsteht. Auf diese Weise entsteht Strom, aber auch Abwärme, die für die Raumheizung und Warmwasserbereitung nutzbar ist.

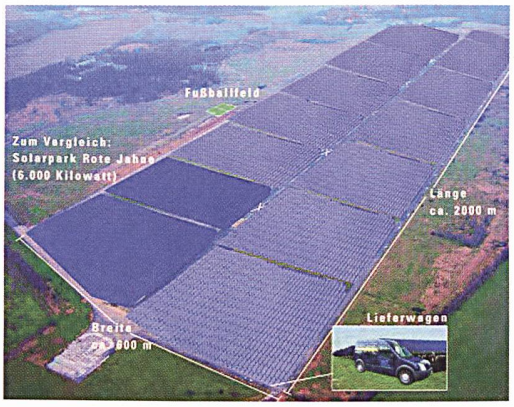
Auch in Brennstoffzellen wird das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung genutzt. Ein Brennstoff, zum Beispiel Erdgas, wird eingesetzt, um in einem Gerät gleichzeitig Strom und Wärme zu erzeugen. Dies geschieht jedoch auf andere Weise als in heutigen Mini-Blockheizkraftwerken. Strom und Wärme entstehen in der Brennstoffzelle nicht durch Verbrennung des Brennstoffs, sondern direkt durch eine Reihe physikalisch-chemischer Vorgänge. Laut Aussage der IBZ haben stationäre Erdgas-Brennstoffzellen höhere Wirkungsgrade als Mini-Blockheizkraftwerke auf Basis von Verbrennungsmotoren. Allerdings werden die Geräte erst im Laufe des nächsten Jahrzehnts verfügbar sein.

Auch die Brennstoffzelle arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (Grafik: IBZ).

Grösstes Photovoltaik-Projekt der Welt bei Leipzig

(juwi) Bis Ende 2009 errichtet die international tätige Juwi-Gruppe auf einem ehemaligen Militärflughafen östlich von Leipzig eine 40-Megawatt-Anlage mit modernster Dünnschichttechnologie. Die Anlage im sächsischen Muldentalkreis wird auf der Hälfte der 220 Hektar grossen Fläche in den Gemeinden Brandis und Bennewitz gebaut. Die Grundfläche der Anlage entspricht dabei in etwa 200 Fussballfeldern.

Das Kraftwerk in Brandis liegt mit einem Investitionsvolumen von rund 130 Mio. Euro bei einem spezifischen Preis von rund 3250 Euro pro Kilowatt – etwa 20 bis 40 Prozent unter dem üblichen Marktpreis. Der Juwi-Gruppe gelang es gemeinsam mit der Sachsen LB-Gruppe, zeitlich parallel zur Projektierungs- und Genehmigungsphase des Projektes die Eigenkapital- und Fremdkapitalfinanzierung professionell zu strukturieren.



550 000 Solarmodule für 40-MW-Anlage (Bild: Juwi).

Ein wichtiger Partner wird dabei der führende Dünnschichtspezialist First Solar sein, der ebenso wie Juwi die Philosophie einer schnellen Markteinführung von Solarstrom verfolgt. First Solar liefert die Solarmodule für den Solarpark Waldpolenz. Die rund 550 000 Module werden dabei überwiegend in Frankfurt an der Oder produziert, dem Standort der weltweit grössten und modernsten Fertigung für Dünnschichtmodule.

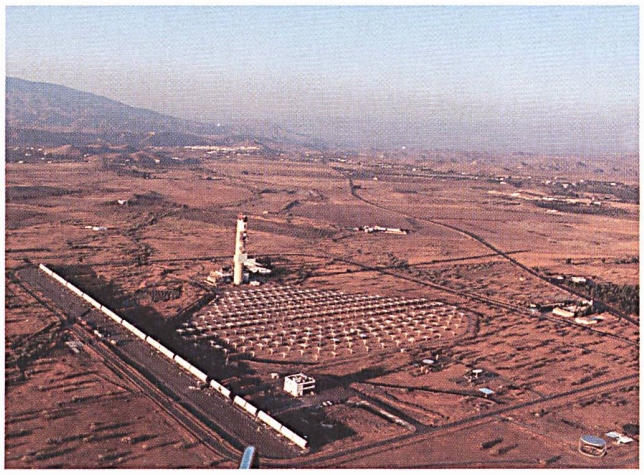
Grosse Zukunft für konzentrierende Solarsysteme

(dlr) Den sogenannten «Konzentrierenden Solarsystemen» steht nach Ansicht führender Wissenschaftseinrichtungen eine grosse Zukunft bevor. Heutige Prognosen zeigen bereits ein grosses Potenzial für die zukünftige weltweite Stromversorgung auf. Um die europäischen Kompetenzen auf diesem Feld zu bündeln, hat das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) eine weitreichende Forschungsallianz mit Spitzenforschungszentren aus Spanien, Frankreich und der Schweiz vereinbart. SOLLAB, so der Name der Allianz, wird als ein erster Schritt auf dem Weg zum europäischen Forschungsraum im Bereich der Solarforschung angesehen.

Vertreter des DLR, der spanischen Energieforschungseinrichtung CIEMAT, der französischen Grossforschungseinrichtung CNRS und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich haben dazu einen Kooperationsvertrag unterschrieben.

Damit wurde die bislang schon äusserst erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem DLR und CIEMAT um zwei weitere europäische Spitzenforschungszentren erweitert. Mit der Beteiligung werden nationale Forschungsanstrengungen abgestimmt und eine gemeinsame Forschungsstrategie gegenüber der Europäischen Union definiert. Auf dem Gebiet der konzentrierenden Solartechnik haben sich damit die in Europa führenden Einrichtungen mit dem Ziel der Planung und Durchführung gemeinsamer Forschungsaktivitäten zusammengeschlossen. Innerhalb dieser Allianz leitet die ETH die Forschungsbestrebungen für die Produktion von solaren Brennstoffen mit Fokus auf solare Wasserstofftechnologie.

150 Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern bietet die neue Forschungsallianz eine ideale Plattform zum Austausch von Mitarbeitern und zum Aufbau von gemeinsamen Arbeitsgruppen. Die gegenseitige Nutzung der vorhandenen Grossversuchsanlagen ergänzt sich in idealer Weise in einem komplementären Leistungsbereich. CIEMAT und CNRS betreiben die grössten europäischen Versuchsanlagen, die Plataforma Solar in Almería (Spanien) und



Plataforma Solar de Almeria: Die Strahlung wird ähnlich wie bei einem Brennglas in einen Brennpunkt (besser: Brennfleck) konzentriert, der sich auf der Spitze eines Turmes befindet (Foto: DLR).

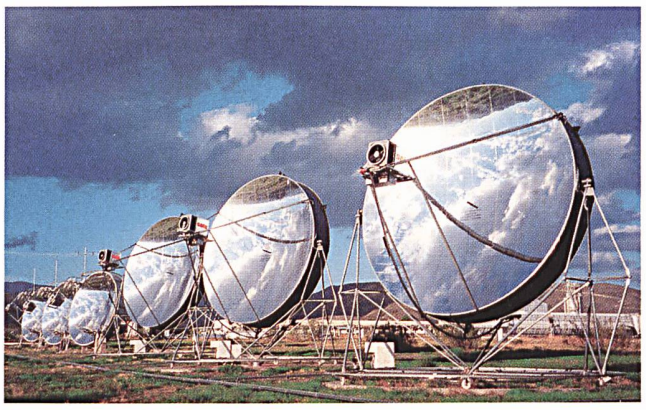
den IMP Sonnenofen in Odeillo (Frankreich). DLR und ETH verfügen in ihren Versuchsanlagen zudem über ausgezeichnete Messtechnik.

Dish-Stirling-Solarsysteme mit 29% Wirkungsgrad

(dlr) Dish/Stirling-Systeme bestehen aus einem Parabolkonzentrator, einem Strahlungsempfänger (Receiver) und dem Stirling-Motor mit angekoppeltem Generator. Im Gegensatz zu den Grossanlagen wie Solartürmen und Parabolrinnenfeldern (50 to 200 MWe) sind Dish/Stirling-Systeme für dezentrale Anwendungen im Bereich einiger kW bis hin zu wenigen MW elektrischer Leistung geeignet. Ihre Modulgrösse liegt bei den aktuellen Systemen zwischen 5 und 25 kWe. Durch das Erreichen von sehr hohen Konzentrationsfaktoren und Temperaturen konnten beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit Dish/Stirling-Anlagen mit 29% Wirkungsgrad die bisher höchsten Konversionsgrade aller solarthermischer Anlagen erreicht werden.

Stromspeicher für Windkraft

(ptx) Kühlhäuser werden in Zukunft nicht nur Lebensmittel kühlen, sondern auch Strom speichern. Forscher der niederländischen Organisation für angewandte Wissenschaftsforschung (TNO) arbeiten an einem Projekt zur Speicherung von Strom aus Windkraftwerken. Das System wäre damit ein idealer Puffer in Angebot und Nachfrage von erneuerbaren Energien.



Dish/Stirling-Module können leicht zu einem Park bis zu einer Grösse von 5 bis 10 MW zusammengeschlossen werden (Foto: DLR).

Dabei werden zwei Dinge angewendet, die es bereits gibt. Das eine sind Kühlhäuser, das andere sind Windgeneratoren. Man verringert die Temperatur in den grossen Kühlhäusern in der Nacht um nur einen Grad, wenn das Energieangebot ohnehin hoch ist. Bei Tag hingegen, wenn der Energiebedarf gross ist, lässt man die Kühlhäuser um einen Grad erwärmen, indem man die Kühlsysteme abdreht. Die Kühlhäuser agieren so wie Batterien.

Online-Rechner ermittelt Potential der Solarenergie

(apc) Ein neuer Online-Rechner zeigt das Potenzial von Solarenergie in Europa an. Interessierte haben nun die Möglichkeit, sich im Internet darüber zu informieren, wie viel Strom sie mittels Photovoltaik-Zellen in ihrem Heimatort oder in anderen Regionen Europas erzeugen könnten. Das interaktive geografische Photovoltaik-Informationssystem (PVGIS) wurde von der EU-Kommission in Brüssel vorgestellt.

Mit dem Rechner erfährt man etwa, dass aus einer Solarzelle auf dem Hausdach auf Zypern, in Südspanien oder Malta doppelt so viel Strom wie in Island oder Schottland gewonnen werden kann. In Zürich könnten geschätzte 935 Kilowattstunden Sonnenenergie pro Jahr hergestellt werden, in Sion mit 1163 deutlich mehr.

Den Online-Rechner findet man unter:
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps/pvest.php?lang=de&map=europe&ap%20p=gridconnected

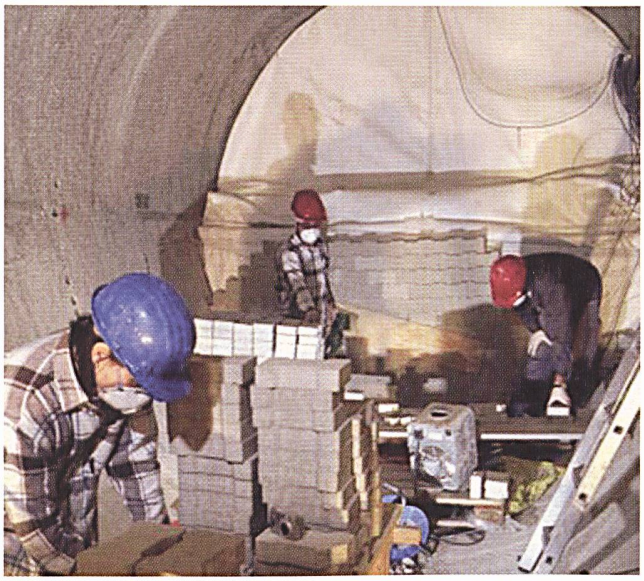
Europa beobachtet die Atmosphäre

(empa) Das von der EU über die nächsten vier Jahre mit 6,6 Millionen Euro geförderte GEOMON-Projekt vernetzt 38 Forschungseinrichtungen in der EU, Norwegen, Russland und der Schweiz. Ziel ist es, detaillierte Daten zu Luftqualität und Klima zu sammeln und so Veränderungen frühzeitig festzustellen. Dadurch sollen in Zukunft genauere Vorhersagen über den Klimaverlauf und seine Auswirkungen ermöglicht werden. Das Projekt wird vom «Laboratoire des Sciences de l'Environnement et du Climat», einem CNRS-Institut («Centre national de la recherche scientifique») im französischen Gif-sur-Yvette koordiniert. Von Schweizer Seite sind die Empa, das Paul Scherrer Institut und das Institut für angewandte Physik der Universität Bern beteiligt.

Eine Ozonsonde für Atmosphärenmessungen wird von einem Wetterballon in Höhen bis zu 35 Kilometer getragen (Foto: Empa/CNRS).

Kabellose Überwachung künftiger Tiefenlager im Test

(nagra) Künftige Tiefenlager mit radioaktiven Abfällen müssen sehr sicher und dauerhaft verschlossen werden. Kommende Generationen sollen die Möglichkeit haben – sofern sie es wollen – den sicheren Verschluss des Lagers von aussen zu überwachen. Forscher haben nun ein entsprechendes kombiniertes Projekt im Nagra-Felslabor Grimsel gestartet, das beide Aspekte berücksichtigt. Sie testen neueste Versiegelungs- und Abschlussmethoden von Stollen sowie kabellose Messtechniken auf ihre Eignung für den Einsatz in geologischen Tiefenlagern.



Einbau der technischen Barriere im Felslabor mit Bentonit (Foto: Nagra/Comet).

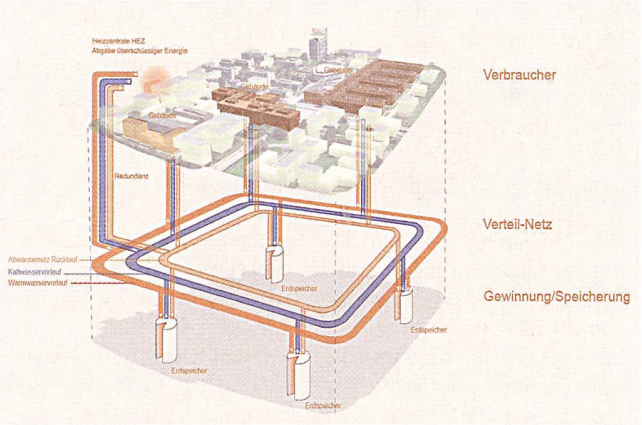
Die spanische Entsorgungsorganisation ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.) baut zurzeit im Felslabor einen 4 Meter dicken sogenannten «Plug» (Abschlussbauwerk) für Lagerstollen ein. Der «Plug» soll später in einem Tiefenlager für hochaktive Abfälle für den Abschluss der Lagerstollen zum Einsatz kommen. Die britische Organisation Nirex (Nuclear Industry Radioactive Waste Executive) und die ETH Zürich erproben am gleichen Objekt neueste geophysikalische Verfahren. Sie beobachten in den kommenden Jahren mit aussenstehenden Scannern das Verhalten der Stollenversiegelung, ohne dafür Kabel und Sensoren installieren zu müssen. Die Nagra testet kabellose Übertragungssysteme von eingebauten Sensoren zu den externen Erfassungsinstrumenten.

Dieselkraftstoff aus Tierfett

(nyt/conocophillips) Der drittgrösste Energiekonzern der USA, ConocoPhillips, kündigte gemeinsam mit Tyson Foods Mitte April eine Kooperation im Bereich der Kraftstoffherstellung an. Der erneuerbare Treibstoff soll aus Tierfetten, z.B. von Schweinen und Geflügel, gewonnen werden und zur Energieversorgungssicherheit der USA beitragen. Die beiden Firmen erwarten eine jährliche Produktion von 175 Mio. Gallonen (rund 660 Mio. Litern) Diesel.

ETH Science halbiert CO_2-Ausstoss

(eth) Wie die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich Mitte April mitteilte, soll der CO_2-Ausstoss des ETH-Standorts Hönggerberg (Science City) in den kommenden zehn Jahren um fünfzig Prozent reduziert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wird in Science City ab 2008 unter anderen Massnahmen ein dynamisches Erdspeichersystem aufgebaut. Dieses System zählt zu den effizientesten Massnahmen auf dem Hönggerberg. So werden damit die Ziele des Kyoto-Protokolls weit übertroffen und die CO_2-Emissionen liegen unterhalb der Forderungen der 2000-Watt-Gesellschaft. Der Bau eines Erdspeichersystems kostet rund 11,5 Mio. Franken. Das jährliche Einsparungspotenzial gegenüber den heutigen Energiekosten wird auf 1,5 Mio. Franken geschätzt.



Mithilfe eines neuen Erdspeichersystems soll der CO_2-Ausstoss in Science City innerhalb von zehn Jahren halbiert werden (Grafik: ETH).

leserbriefe · courrier des lecteurs

Windstrom vom Berner Jura/KKW Mühleberg

Bulletin SEV/VSE 2/2007

Die Produktionsangaben der beiden Anlagen reichen zum Vergleich: Das Windkraftwerk der Juvent SA produzierte 20% mehr (tönt gut), und zwar total rund 9 Mio. kWh. Das Kernkraftwerk Mühleberg produzierte 2996 Mio. kWh, also rund 333-mal mehr als die Juvent SA.

Setzt man beide Produktionsangaben ins Verhältnis zum gesamten Stromverbrauch von 57,3 Mrd. kWh, ergibt sich folgendes Bild: Das Windkraftwerk liefert(e) 0,0157% und Mühleberg 5,2% des Schweizer Gesamtverbrauchs.

Die absolute Bedeutungslosigkeit der Windkraft dürfte der Grund dafür sein, dass die Betreiber solcher Anlagen statt mit präzisen Angaben nur die schwammige «Anzahl Haushalte» anführen. Aber wäre es nicht Sache einer Fachzeitschrift für präzise Angaben zu sorgen?

Werner Pflanzer-Hässig, 8057 Zürich

Standortbatzen

Bulletin SEV/VSE 2/2007

In der Rubrik «Notiert» hatten Sie unter «Standortbatzen für KKW-Kantone?» eine Aussage von Peter C. Beyeler, Aargauer Baudirektor, veröffentlicht. Ich frage mich, ob dieser Mann ein Fantast ist. Denn der Wasserzins der Gebirgskantone ist doch keine Standortentschädigung, sondern eine Abgeltung für den Energierohstoff Wasser, so wie er auch für Öl und Gas bezahlt werden muss. Die AKWs bezahlen sicher genauso Steuern wie jede andere Unternehmung, die auch keine Standortabgeltungen bezahlen müssen.

Pirmin Meier, 8717 Benken