

Politik und Gesellschaft = Politique et société

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **96 (2005)**

Heft 8

PDF erstellt am: **08.08.2024**

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.

Kontroverse Windenergiestudie

(dena/vdew) Die Endfassung der Studie «Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore» wurde am 24. Febru-



Kostspielige Netzintegration von Windenergie an Land und Offshore (3,6-MW-Windturbinen/Bild GE).

ar von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) vorgestellt. Mit der fertigen Studie liegt nun auf über 500 Seiten ein Konzept zur Netzintegration von Stromerzeugern, insbesondere von Windkraftanlagen in das elektrische Versorgungssystem vor.

Die Studie entwickelt Strategien für die verstärkte Nutzung regenerativer Energieträger und ihre Auswirkungen auf das Verbundsystem bis zum Jahr 2015. Schwerpunkt ist die Integration der im Jahr 2015 zu erwartenden Windkraftleistung im On- und Offshore-Bereich von rund 37 000 MW in das elektrische Verbundsystem.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass das von der Bundesregierung geplante Ziel eines Anteils von mindestens 20 Prozent der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in

Deutschland zwischen 2015 und 2020 unter gewissen Voraussetzungen erreichbar ist. Dazu müssten zum Beispiel rund 400 km des vorhandenen 380-kV-Verbundnetzes verstärkt, rund 850 km neu gebaut werden. Die Mehrkosten für den Ausbau der Windenergie betragen für private Haushalte im Jahr 2015 zwischen 0,39 und 0,49 Cent je kWh.

Der Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) sieht zur umstrittenen Studie erheblichen Handlungsbedarf: «Die dena-Studie zeigt, dass die Programme zur Förderung erneuerbarer Energien überarbeitet werden müssen. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz kann die Integration der Erneuerbaren in das Stromsystem nicht sicherstellen. Schon heute geht das ungezügelt wachsende Wachstum der Windkraft an die Grenzen der Belastbarkeit der Netze. Die Politik muss endlich einkalkulieren, welche Nebenwirkungen der staatlich geförderte Windenergiezuwachs hat, und die erforderlichen Schritte unternehmen», erklärte Eberhard Meller, VDEW-Hauptgeschäftsführer.

Hintergrund zur Erstellung der Studie ist der anstehende Kraftwerkserneuerungsprozess in Deutschland sowie die Ziele der Bundesregierung zum Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, ins-

besondere aus Windenergie. Durch die altersbedingte Abschaltung fossiler Kraftwerksleistung sowie die beschlossene Stilllegung von Kernkraftwerken muss ein Ersatz für 40 000 MW Kraftwerksleistung geschaffen werden, die bis 2020 vom Netz geht.

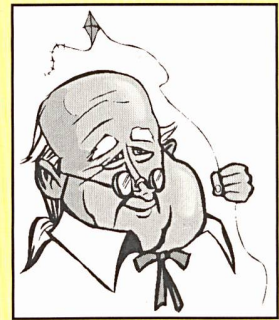
Österreich: 600 MW Windkraft am Netz

(igw) Im letzten Jahr wurden 108 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 192 Megawatt (MW) in Österreich neu errichtet und dabei 211 Mio. Euro investiert, berichtet die IG Windkraft in ihrer positiven Jahresbilanz für 2004. Insgesamt konnte damit die 600-MW-Grenze bei der Windkraft in Österreich überschritten werden. Derzeit sind 424 Windkraftanlagen mit einer Leistung von 606 MW am Netz und produzieren knapp 1,2 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Ökostrom. Das entspricht etwa 2% des österreichischen Gesamtstromverbrauchs. Weitere Projekte im Ausmass von über 100 Anlagen, bzw. 200 MW, konnten vor Ende 2004 genehmigt werden und können nach der Rechtslage der alten Einspeisetarifverordnung in den nächsten eineinhalb Jahren errichtet werden.



In Österreich sind 424 Windkraftanlagen mit insgesamt 606 MW am Netz (Tauernwindpark Oberzeiring/Bild IG Windkraft).

Der Blitzableiter



Smart 50+

Fälschlicherweise wird älteren Menschen oft Technikfeindlichkeit unterstellt. Eine Studie des Berliner Instituts für Sozialforschung (BIS) stellt fest, dass gerade die ältere Generation Interesse an neuen Technologien, wie Smart Home, hat. Hintergrund der positiven Bewertung sind die Vorteile, die sich diese Menschen von der Smart-Home-Technologie für ihre eigene Lebenssituation versprechen. Die grössten Vorteile werden in mehr Komfort und Sicherheit, in Alltagserleichterungen, Zeitersparnis und dem Zugang zu Informationen gesehen. Betrachtet man speziell das Wohnumfeld, so bieten sich für die elektro- und informationstechnischen Handwerker im Hinblick auf elektrotechnische Installationen reichlich Betätigungsfelder. Nicht zuletzt ist auch eine entsprechende Anbindung an die Informationselektronik zunehmend gewünscht. Dies sind alles typische Tätigkeitsfelder elektrohandwerklicher Unternehmen. Hier gilt es, Chancen zu nutzen und sich diesen attraktiven Markt zu erschliessen. Die Zielgruppe 50+ ist insbesondere mit Blick auf die demografische Entwicklung für die elektro- und informationstechnischen Handwerker eine bisher viel zu wenig beachtete Zielgruppe.

ZVEH

Les stratégies climatiques de l'UE au-delà de 2012

(ce) La Commission européenne a adopté une communication définissant les futures actions concernant le changement climatique. Cette communication comprend également un ensemble de propositions préalables devant servir de lignes directrices aux futures négociations de l'UE avec ses partenaires mondiaux en ce qui concerne les politiques relatives au changement climatique après 2012, lorsque la première période d'engagement au titre du protocole de Kyoto aura pris fin. L'une de ces propositions consiste à redoubler d'efforts pour impliquer les gros producteurs d'émissions que sont, par exemple, les États-Unis mais aussi certains pays émergents à croissance rapide.

Stavros Dimas, membre de la Commission chargé de l'environnement, a déclaré: «Lutter contre le changement climatique n'est pas une question de choix, mais de nécessité. Nous continuerons à donner l'exemple, mais nous continuerons aussi à faire pression pour que tous nos partenaires internationaux y prennent part. Je suis convaincu qu'il est encore possible de respecter notre engagement de limiter la hausse de la température dans le monde à 2° Celsius au maximum. Mieux, les prévisions indiquent que nos économies peuvent supporter les coûts associés à la stratégie à mettre en œuvre après 2012 telle que définie d'aujourd'hui.»

Le document de la Commission souligne que la transition vers une société respectueuse du climat offre à l'UE des possibilités économiques étayant son agenda de Lisbonne. Les propositions qui sont soumises portent sur les moyens d'accroître l'efficacité énergétique et la sécurité de l'approvisionnement, notamment par une augmentation des dépenses de l'UE en matière de recherche, ainsi que de développer de nouvelles technologies respectueuses du climat qui font l'objet d'une demande croissante.

Stavros Dimas, membre de la Commission chargé de l'environnement: «pas une question de choix.»



Miese Arbeitsbedingungen in der Windkraftbranche?

(a) Die Gewerkschaft IG Metall hat die deutsche Windkraftbranche zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen aufgerufen. Sie forderte in Berlin klare betriebliche und tarifliche Regelungen bei der Arbeitszeitgestaltung, bei der Entlohnung sowie im Arbeits- und Gesundheitsschutz. Hier habe das schnelle Wachstum der vergangenen Jahre zu Defiziten geführt. «Es ist verantwortungslos, Mitarbeiter im Aussenservice 80 Stunden pro Wo-

che arbeiten zu lassen», so die IGM. Insgesamt arbeiten nach einer aktuellen Studie rund 45 000 Beschäftigte in diesem Wirtschaftszweig.

EU will mehr Erneuerbare

(ed) Bei den Zukunftsthemen Energieeffizienz und erneuerbare Energie dürfe keine Zeit verloren werden, es gebe hier hohen Koordinierungsbedarf in der EU, so der neue EU-Energiekommissar Andris Piebalgs. Erneuerbare Energie müsse besser gefördert werden, um eine Chance zu bekommen. Um die Kosten für alternative

Energien zu senken, müsse mehr Geld in die Forschung gesteckt werden. Noch immer werde in der EU viel zu viel Energie verbraucht. Piebalgs kündigte an, deshalb auch bei der Energieeffizienz Vorhaben anzuregen, zu fördern und zu finanzieren.

EU-Energiekommissar will Kohle fördern

(ee/veö) Anlässlich einer von Eurocoal gesponserten Veranstaltung sprach sich der neue EU-Energiekommissar Andris Piebalgs für eine wachsende Bedeutung der Kohle im Energieträgermix der Zukunft aus. Piebalgs strich die Rolle der Kohle hinsichtlich Versorgungssicherheit und Wettbewerb hervor. Da die Kohle weltweit gewonnen werden kann, ist sie, verglichen mit anderen fossilen Energieträgern, der politischen Instabilität weniger ausgesetzt und weist geringere Preisschwankungen auf.

Im 7. Forschungsrahmenprogramm müsse – so Piebalgs – neben der Forschung zu erneuerbaren Energieträgern auch die Weiterentwicklung von Kohletechnologien vorangetrieben werden. Derzeit beträgt der Kohleanteil 30% an der Gesamtstromerzeugung der EU-25. Jährlich werden in Europa 490 Mio. t Steinkohle und 550 Mio. t Braunkohle verbraucht.

EU will Zuständigkeit bei Energiefragen teilen

(ee/veö) Mit grosser Mehrheit hat das Plenum des Europäischen Parlaments den Vertrag über eine Verfassung für Europa gebilligt (500 Stimmen dafür / 137 Gegenstimmen / 40 Enthaltungen). Erstmals wird es einen eigenen Abschnitt «Energie» geben. Die Verfassung sieht vor, dass Energie in den Bereich geteilter Zuständigkeit zugeordnet ist. Das bedeutet, dass sowohl die Euro-

päische Union als auch die Mitgliedstaaten rechtlich verbindliche Regelungen treffen können. Die Mitgliedstaaten nehmen ihre Zuständigkeit wahr, sofern und soweit die Union ihre Zuständigkeit nicht ausgeübt hat oder entschieden hat, diese nicht mehr auszuüben. Als Ziele der Energiepolitik der Union ist festgelegt: Sicherstellung des Funktionierens des Energiemarktes, die Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit und die Förderung der Energieeffizienz und von Energieeinsparungen sowie die Entwicklung neuer und erneuerbarer Energiequellen. Der Einstimmigkeit unterliegen aber weiterhin Massnahmen, welche die Wahl eines Mitgliedstaates zwischen verschiedenen Energiequellen und die allgemeine Struktur seiner Energieversorgung erheblich berühren. Die Verfassung muss nun von den Mitgliedstaaten nach deren verfassungsgemässen Vorgaben ratifiziert werden.

Deutschland diskutiert den Ausstieg aus dem Ausstieg

Exponenten der deutschen Wirtschaft wollen den von der rot-grünen Regierung veranlassten Atomausstieg wieder rückgängig machen. Fünf Jahre nach dem Atomkonsens ist damit in Deutschland eine neue Debatte über die Nutzung der Kernkraft entbrannt. Der deutsche Umweltminister Jürgen Trittin wies die Forderungen der Wirtschaft scharf zurück, den Ausstieg umzukehren. Union und FDP schlossen sich hingegen dem Appell des Deutschen Industrie- und Handels-



Jürgen Trittin kämpft um den «Atomkonsens» (Bild IISD).

kammertags (DIHK) und des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) an, die Grundsatzenscheidung rückgängig zu machen oder zumindest die bestehenden 18 Kernkraftwerke länger laufen zu lassen.

Schadenfreude im Umweltministerium

(zfk) In den 18 in Betrieb befindlichen deutschen Kernkraftwerken wurden 2004 insgesamt 167,1 Mrd. kWh erzeugt, 1,2% mehr als im Vorjahr. Produktionsstärkste Anlage war erneut der Reaktor Isar 2 mit 12,2 Mrd. kWh (bei 1475 MW), berichtete das Deutsche Atomforum und unterstrich die Vorzüge der Kernenergie in einem ausgewogenen Energiemix: Wettbewerbsfähigkeit, Versorgungssicherheit und Klimavorsorge. Zwei Stunden nach dem Atomforum meldete sich auch das deutsche Bundesumweltministerium zu Wort: «Dank der vom Atomforum gerühmten Produktivität der deutschen Atomkraftwerke ist der Atomausstieg im zurückliegenden Jahr zügig vorangeschritten. Die im Atomkonsens 2000 vereinbarte Reststrommenge schmilzt rapide zusammen. Von den rund 2623 TWh, die in den deutschen AKW noch erzeugt werden dürfen, sind nur noch etwa 1800 TWh übrig. Mit anderen Worten: Vier Jahre nach dem Atomkonsens ist der Atomausstieg bereits zu einem Drittel vollzogen. Da kann man nur sagen: Weiter so.»



Produktionsstärkste deutsche Anlage war das Kernkraftwerk Isar 2 (Bild Siemens).



Hochspannungsleitungen beim thermischen Kraftwerk ECKG bei Prag (Bild Atel).

Gemeinsames Stromnetz für Tschechien und Slowakei?

(a) Die Zusammenlegung der tschechischen und slowakischen Stromverteilnetze könnte jährliche Einsparungen von 184 bis 236 Mio. Euro bringen, sagte der slowakische Wirtschaftsminister Pavol Rusko nach einem Treffen mit seinem tschechischen Amtskollegen Milan Urban.

Das einheitliche tschechoslowakische Stromverteilnetz wurde 1993, nach der Spaltung der Tschechoslowakei, geteilt. Der tschechische Energiekonzern CEZ wollte im Jahr 2004 durch Ankauf von 66% der Anteile am staatlichen slowakischen Stromerzeuger Slovenske Elektrarne (SE) wieder die getrennten Systeme vereinigen. SE wurde aber von der italienischen Enel gekauft.

Kernkraftwerk für Indonesien?

Indonesien will bis zum Jahr 2016 sein erstes Kernkraftwerk in Betrieb nehmen. Die Anlage

Energienotizen aus Bern



Strommarktöffnung in einem Schritt?

(pd) Die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie (UREK) des Nationalrats beantragte, den Strommarkt in einem Schritt zu öffnen und widersprach damit dem Bundesrat.

Die Energiekommission entschied mit 13 zu 11 Stimmen, der Marktöffnung gemäss Vorschlag der Subkommission in einem Schritt zuzustimmen. Der Bundesrat schlägt seinerseits eine zweistufige Marktöffnung vor. Die Mehrheit der Energiekommission ist überzeugt, dass das vorgeschlagene Wahlmodell WAS (Wahlmodell abgesicherte Stromversorgung) vor allem den kleineren Strombezügern in Gewerbe und Haushalten entgegenkommt und damit auf eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung stossen wird und somit auch den Bedenken der Gewinner aus der Abstimmung zum EMG Rechnung trägt.

Die Energiekommission entschied sich, dem Vorschlag des Bundesrats folgend, den schweizerischen Übertragungsnetzbetreiber als unabhängige privatrechtliche AG auszugestalten. Zudem legte sie ein grundsätzliches Bekenntnis für die erneuerbaren Energien ab, indem sie mit 15 zu 8 Stimmen dem Bundesrat die Kompetenz erteilte, den Übertragungsnetzbetreiber zu verpflichten, für den Abruf von Regelenergie vorrangig erneuerbare Energien zu berücksichtigen. Im Übrigen folgte die Energiekommission mehrheitlich den Vorschlägen des Bundesrats, insbesondere auch bei der Ausgestaltung der Kompetenzen der EICom.

MwSt. für Energie aus Holz?

(pd) Am 1. März 2005 hat der Nationalrat mit 125 zu 44 Stimmen der Parlamentarischen Initiative Josef Kunz «Hausneutralere Förderung erneuerbarer Energien» Folge gegeben und ist somit dem Antrag der Kommission gefolgt. Eine Kommissionsminderheit hatte jedoch vor weiteren Begehrlichkeiten und einem Systembruch bei der Mehrwertsteuer gewarnt.

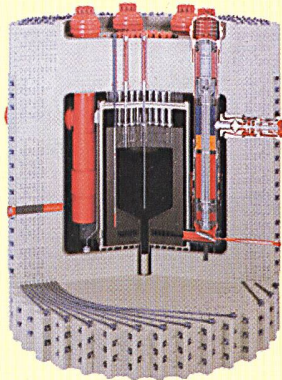
Die Initiative verlangt, dass die Bestimmungen über die Verwendung der Mehrwertsteuererträge dahin gehend zu ändern sind, dass 2% aller Mehrwertsteuererträge aus dem gesamten Energiebereich für die Förderung der erneuerbaren Energien, insbesondere des Holzes, eingesetzt werden.

Neben der Wasserkraft verfüge die Schweiz mit dem Holz über einen Energieträger, der erneuerbar ist und somit dem Gebot der Nachhaltigkeit in besonderem Masse entspricht. Holz sei als Energieträger zudem CO₂-neutral und könne einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der im CO₂-Gesetz festgehaltenen Reduktionsziele leisten.

China will Kugelhaufenreaktor

(e) China hat den Bau des weltweit ersten kommerziellen Kugelhaufenreaktors angekündigt. Ein chinesisches Energiekonsortium habe bereits einen geeigneten Standort für den Prototyp ausgewählt. In nur fünf Jahren könne der Atomreaktor ans Netz gehen. Kugelhaufenreaktoren gelten als besonders sicher, weil den Angaben der Konstrukteure zufolge eine Kernschmelze aus physikalischen Gründen nicht stattfinden kann.

Das spaltbare Material ist in Graphitkugeln von der Grösse einer Billardkugel eingeschlossen, die bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden. Gekühlt wird der Reaktor mit Heliumgas. Ursprünglich war dieser Reaktortyp in Deutschland entwickelt worden, aus politischen und wirtschaftlichen Gründen wurde der Prototyp aber 1989 stillgelegt. Ausser China arbeiteten noch die USA, Grossbritannien und Südafrika an der Weiterentwicklung.



Kugelhaufenreaktor (Modell Deutsches Museum).

Neue Kernkraftwerke in China geplant

Angesichts des rasant steigenden Energiebedarfs des Landes sollen in China in den nächsten Jahren vier neue Kernkraftwerke gebaut werden. Die östliche Provinz Shandong will drei Reaktoren, die Provinz Jilin im Nordosten des Landes ein Kraftwerk errichten. Die Pläne müssen demnach noch endgültig von der Regierung abgesegnet werden. Der Bau der neuen Reaktoren ist Teil eines Programms, mit dem China seine Kernkraftkapazitäten bis 2020 mehr als vervierfachen will, von heute 8,7 Gigawatt auf 36 Gigawatt. In China sind zurzeit neun Atomkraftwerke in Betrieb, zwei weitere sollen in Kürze ans Netz gehen.



China baut fast jährlich ein neues Kernkraftwerk (KKW Qinshan III im Bau).

mit einer geplanten Leistung von 6000 Megawatt solle auf der Murai-Halbinsel auf Java errichtet werden.

57 Mrd. Euro Einnahmen aus «Umweltsteuern»

(sb) Wie das deutsche Statistische Bundesamt mitteilt, betragen die Einnahmen aus «umweltbezogenen Steuern» im Jahr 2003 rund 57 Mrd. Euro. Davon entfielen 43,2 Mrd.

Euro auf die Mineralölsteuer, 7,3 Mrd. Euro auf die Kraftfahrzeugsteuer und 6,5 Mrd. Euro auf die Stromsteuer. Im Vergleich zum Jahr 1991 haben sich die Einnahmen aus den umweltbezogenen Steuern damit fast verdoppelt (+ 91%).

Deutscher Stromverbrauch 0,7% höher

(vdew) 2004 ist der Stromverbrauch in Deutschland mit einem Plus von 0,7% im Vergleich zum Vorjahr angestie-

gen. Die Zunahme des Stromverbrauchs lag unter dem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts von 1,6% im Jahr 2004. Dies sei, so der Branchenverband VDEW, eine Folge der wachsenden Energieeffizienz in Industrie und Haushalten. Die Witterung als weiterer wichtiger Einflussfaktor neben der Konjunktur hat 2004 keine nennenswerte Auswirkung auf den Stromverbrauch gehabt.

EU-Kommission setzt weiter auf Kernenergie

(vw) Kernenergie soll auch in Zukunft eine wichtige Option für die Stromerzeugung in Europa sein. «Wir müssen die Kernkraft als Möglichkeit für jene Länder offen halten, die Nuklearenergie produzieren wollen», sagte der EU-Energiekommissar Andris Piebalgs. Um die Energieversorgungssicherheit langfristig zu gewährleisten, müsse die EU in den nächsten Jahren rund 20% des aktuellen Energiekonsums einsparen. Die Ölimporte sollen gemäss Piebalgs bis 2010 um 4% reduziert werden und die CO₂-Emissionen langfristig um 140 Mio. t. Um diese Ziele zu erreichen, sei die Nutzung der Kernenergie notwendig.

Kernenergie in «Energieperspektiven 2035/2050»

(nf) Bei einem Ersatz der Schweizer Kernkraftwerke durch moderne Anlagen von der Art des europäischen Druckwasserreaktors EPR an den bestehenden Standorten kann der heutige Anteil der Kernenergie am schweizerischen Strommix von rund 40% gehalten werden – auch bei der zu erwartenden mässigen Stromverbrauchszunahme. Falls beim Ersatz des jüngsten Kernkraftwerks, Leibstadt, bereits ein Reaktor der nächsten Generation einsatzbereit ist, könnte dieser Anteil sogar auf 50% gesteigert werden. Zu diesen Ergebnissen kommt der Berichtsentwurf «Erneuer-

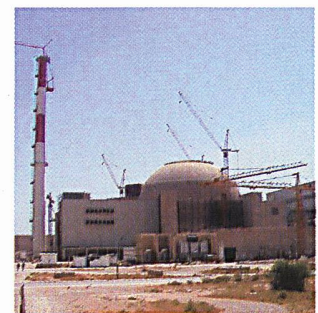
bare Energien und neue Nuklearanlagen», der von einem Projektteam des Paul Scherrer Instituts zuhanden des Bundesamts für Energie im Rahmen der «Energieperspektiven 2035/2050» erarbeitet worden ist. Bei der Einführung von Kernkraftwerken des Typs EPR rechnen die Autoren – neben der weiter erhöhten Sicherheit – mit leicht sinkenden Stromerzeugungskosten. Zudem könne die heute praktisch CO₂-freie Stromproduktion in der Schweiz beibehalten werden.

China plant grössten Windpark Asiens

(pte) Eine private Gesellschaft will vor der Küste von Shanghai den grössten Windpark Asiens errichten. Mehr als 100 Turbinen sollen im flachen Wasser installiert werden. Insgesamt soll das Projekt 190 Mio. Euro kosten. Das «Reich der Mitte» setzt in jüngster Zeit immer mehr auf erneuerbare Energien, da die Kohlekraftwerke zuviel Schmutz verursachen.

20 Kernkraftwerke für den Iran?

(d) Die iranische Regierung will ihren Kernkraftwerkpark ausbauen. Iran brauche mindestens 20 Reaktoren zu 1000 MW, um seinen Energiebedarf in der Zukunft zu decken, sagte Aussenminister Kamal Charasi. Russland hat angekündigt, nach der Fertigstellung des iranischen Kernkraftwerks Buschehr noch bis zu sechs weitere Einheiten bauen zu wollen.



Baustelle des ersten iranischen Kernkraftwerks in Buschehr.