

# Bulletin 7

Juli 2012

IEA: Massnahmen  
zum Atomausstieg der  
Schweiz genügen nicht  
**Seite 7**

Eine japanische Einheit  
wieder am Netz  
**Seite 16**

Angebote für  
Temelín-Erweiterung  
**Seite 19**

VSE-Szenarien:  
kein Spaziergang  
**Seite 22**



## Peter Higgs: unwahrscheinliche Hingabe am Cern

**Seite 17**

# Inhaltsverzeichnis

2

<b>Editorial</b>	<b>3</b>	<b>Sicherheit und Strahlenschutz</b>	<b>17</b>
<b>Forum</b>	<b>4-6</b>	Schweiz erfüllt Anforderungen an Sabotageschutz der Kernkraftwerke	17
Besichtigung des Wendelstein 7-X	4	<b>Wissenschaft und Forschung</b>	<b>17-19</b>
<b>Nachrichten</b>	<b>7-23</b>	Cern: neues Teilchen beobachtet	17
<b>Politik</b>	<b>7-12</b>	Versiegelungsversuch im Nagra-Felslabor Grimsel beginnt	18
IEA sieht Schweizer Energiepolitik vor grossen Herausforderungen	7	<b>Atomwirtschaft</b>	<b>19-21</b>
Belgien: Plan zur Stromversorgungssicherheit	7	Drei Angebote für Temelín-Ausbau eingereicht	19
Umweltpolitisches Programm Deutschlands	9	EDF Energy wählt bevorzugten Bieter	20
Litauisches Parlament für Kernkraftwerksbau	9	GB: nuklearer Neubau als Wirtschaftsstimulans	20
Litauen: EU-Kommission äussert sich positiv zu Visaginas-Projekt	10	<b>Energiewirtschaft</b>	<b>21-23</b>
Neue Energieministerin in Frankreich	11	Schweizer Energieverbrauch 2011 um 6,5% gesunken	21
Japan reorganisiert Aufsichtsbehörden	11	VSE: beschwerlicher Weg in die Stromzukunft	22
Japan: neue Energiestrategie in Vorbereitung	12	<b>Kolumne</b>	<b>24-25</b>
<b>Stellungnahmen/Meinungsumfragen</b>	<b>13-14</b>	<b>Arnolds Wirtschaftsblick</b>	<b>24</b>
Aves fordert Wiederaufnahme der Planung für Ersatzkernkraftwerk	13	Versorgungssicherheit? Versorgungssicherheit!	24
Tschechische Republik: Mehrheit für Kernenergieausbau	13	<b>Vereinsmitteilungen</b>	<b>26</b>
Mehrheit der Japaner für Verringerung des Kernenergieanteils	13	Mitteilungen des Nuklearforums	26
<b>Internationale Zusammenarbeit</b>	<b>14-15</b>	<b>Hoppla!</b>	<b>27</b>
Asiatisch-pazifische Energieminister fördern Kernenergie	14	Das kommt uns spanisch vor	27
<b>Reaktoren/Kernkraftwerke</b>	<b>16-17</b>	<b>nuklearforum.ch/mehr</b>	<b>28</b>
Japan: Ohi-3 produziert wieder Strom	16		
Spanien: Santa María de Garoña länger am Netz	16		

## Impressum

### Redaktion:

Marie-France Aepli Elsenbeer (M.A., Chefredaktorin);  
Jsabelle Arni (J.A.); Dr. Roland Bilang (R.B.);  
Max Brugger (M.B.); Dr. Peter Bucher (P.B.);  
Matthias Rey (M.Re.); Stephanie Rohrer (S.R.);  
Dr. Michael Schorer (M.S.); Daniela Stebler (D.S.)

### Herausgeber:

Corina Eichenberger, Präsidentin  
Dr. Roland Bilang, Geschäftsführer  
Nuklearforum Schweiz  
Konsumstrasse 20, Postfach 1021, CH-3000 Bern 14  
Tel. +41 31 560 36 50, Fax +41 31 560 36 59  
info@nuklearforum.ch  
www.nuklearforum.ch oder www.ebulletin.ch

Das «Bulletin Nuklearforum Schweiz» ist offizielles Vereinsorgan des Nuklearforums Schweiz und der Schweizerischen Gesellschaft der Kernfachleute (SGK). Es erscheint 12-mal jährlich.

Copyright 2012 by Nuklearforum Schweiz ISSN 1661-1470 – Schlüsseltitel Bulletin (Nuklearforum Schweiz) – abgekürzter Schlüsseltitel (nach ISO Norm 4): Bulletin (Nuklearforum Schweiz).

Der Abdruck der Artikel ist bei Angabe der Quelle frei. Belegexemplare sind erbeten.

© Titelbild: Cern

Dr. Johannis Nöggerath

Präsident der Schweizerischen Gesellschaft der Kernfachleute (SGK)



## Neuer Fukushima-Bericht: Reaktorunfall «Made in Japan»

Eine Untersuchungskommission des japanischen Parlaments bringt mit ihrem Bericht zum Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi eine neue Qualität in die Ursachenanalyse. Er stellt die bislang umfassendste, authentischste und kritischste Aufarbeitung des Atomunfalles dar. Die Kommissionsmitglieder waren allesamt keine Kernenergiefachleute. Der Bericht ist hervorragend und bestätigt, was viele von uns bereits vor mehr als einem Jahr ahnten: Die Ursache war eben nicht das vielbeschworene «unkalkulierbare» Restrisiko. Dominiert hat ein defizitäres Sicherheitsbewusstsein bei allen staatlichen Institutionen sowie auf Betreiberebene. Diese erkennbaren Defizite bestanden bereits Jahre vor dem Reaktorunfall – und waren klar kalkulierbar. Hätte man die internationalen Sicherheitsanforderungen umgesetzt, so wäre der Unfall nie eingetreten.

Der Kommissionsleiter Kyoshi Kurokawa wird in seinem Vorwort – für japanische Verhältnisse untypisch – deutlich: Er spricht von «bewusster Fahrlässigkeit» im Vorfeld des Unfalles. In «schmerzhafter Einsicht» räumt die Kommission ein, dass die Unfallgründe in einem Ensemble «tief verwurzelter Sitten und Haltungen innerhalb der japanischen Kultur» zu orten sind. Von «reflexhaftem Gehorsam», von «mangelndem Hinterfragen der Autoritäten», von «Mitläufertum» und «Engstirnigkeit» ist die Rede. Schonungslos kritisiert er das regierungsgestützte Primat

des Brancheninteresses über die Sicherheitsaufsicht und den Schutz der Bevölkerung. Kurokawa wertet den bisherigen japanischen Kernenergiesektor als «weitgehend hinterfragungs- und erneuerungsresistent». Für ihn ist es ein Reaktorunfall «Made in Japan».

Anders in der Schweiz: Unsere direkte Demokratie ermöglicht die Kontrolle der Regierung und damit der Aufsichtsbehörden durch das Volk. Kritisches Hinterfragen von Autoritäten hat in unserer Demokratieform gesellschaftliche wie politische Tradition. Des Weiteren ist bei uns die individuelle Verantwortungsübernahme ein Wert. Und so ist auch die Konsultation oder der Einbezug verschiedener Hierarchieebenen bei Entscheidungen in unseren Kernkraftwerken ein wesentliches Merkmal gelebter Sicherheitskultur.

Gerade deshalb eignet sich die Schweiz für eine sichere Nutzung der Kernenergie.

Ich hoffe, unsere Entscheidungsträger – jeder Couleur – finden Gelegenheit zumindest das eindrückliche Vorwort dieses Berichtes zu lesen.

A handwritten signature in black ink that reads "Johannis Nöggerath". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

## Besichtigung des Wendelstein 7-X

**In Mecklenburg-Vorpommern, dem Bundesland mit der niedrigsten Bevölkerungsdichte Deutschlands, wird 2014 eines der grössten Forschungsprojekte in Betrieb gehen: der Fusionsreaktor Wendelstein 7-X. Einem Redaktionsmitglied des Bulletins bot sich Ende März 2012 die Möglichkeit, das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Greifswald und die dort im Bau stehende Fusionsanlage vom Typ Stellarator – der grössten ihrer Art – zu besichtigen.**

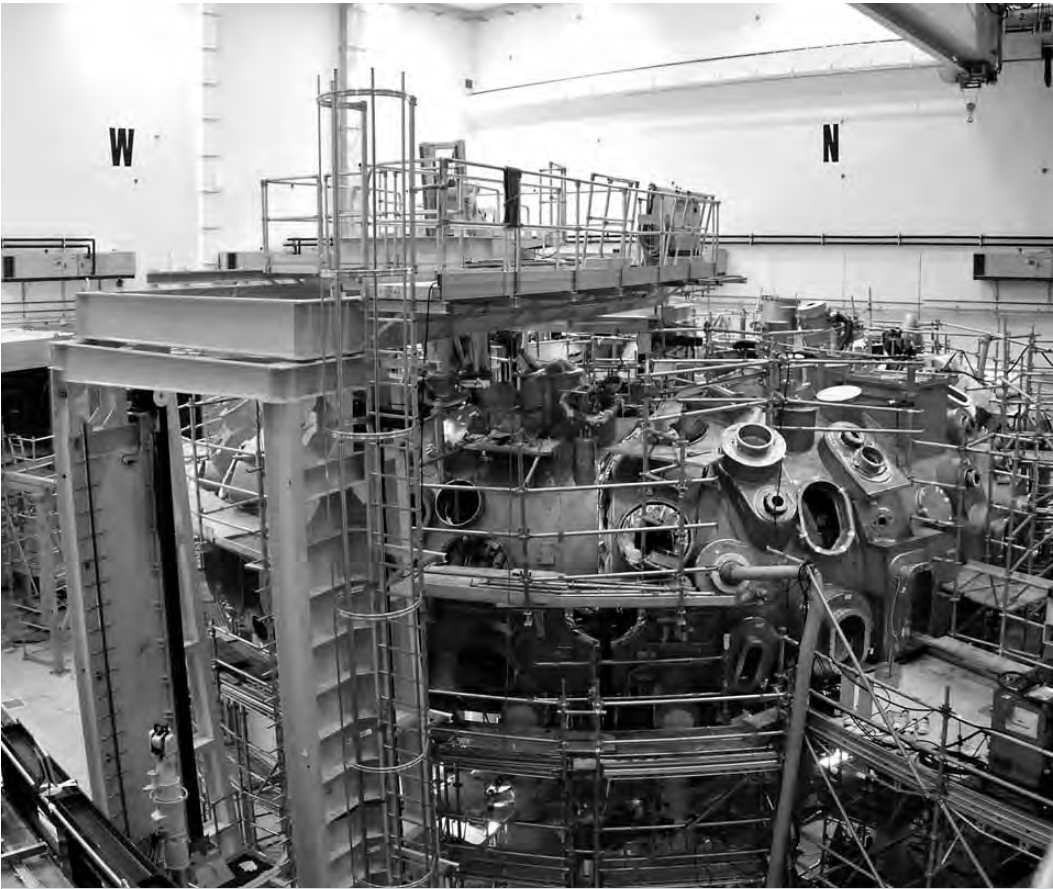
Der Wind treibt die Wolken zum Greifen nah über die Dächer von Greifswald. Mit dem Auto von Norden her kommend führt eine halbkreisförmige Umgehungsstrasse die Besucher direkt zum IPP, das am südlichen Ende der Universitäts- und Hansestadt liegt. Die ländliche Umgebung lässt kaum darauf schliessen, dass hier in den nächsten Jahren neue Erkenntnisse für die Fusionsforschung gewonnen werden sollen. Ein Blick in die Demographie lässt jedoch erkennen, dass sich Greifswald als attraktiver Standort für Lehre und Forschung zu präsentieren weiss: ein Viertel der 60'000 Einwohner ist zwischen 18 und 30 Jahre alt. In der Stadt sind etwa 70 Institute, Zentren und Forschungseinrichtungen ansässig. Keine grosse Überraschung, dass ein Drittel der Greifswalder in Forschung, Entwicklung und Hochschulbildung tätig ist.

Dank des wellenförmigen Daches ist das Hauptgebäude des IPP einfach zu erkennen. Das Modell einer für den Wendelstein 7-X charakteristischen, modularen Spule neben dem Institutseingang bringt dem Besucher Gewissheit, am richtigen Ort zu sein. Rund 500 Forschende und Techniker sind hier beschäftigt. In Empfang genommen wird der Autor von Antje Lorenz, Mitarbeiterin in der Öffentlichkeitsarbeit und Verantwortliche für den Besucherservice im IPP Greifswald. Lorenz erklärt, dass täglich Besucher durch das Institut geführt werden. Die Besucherführer passen dabei den Inhalt den Bedürfnissen an, denn die Besucherpalette reicht von Schulklassen über Politiker und Ingenieure bis zu Rentnergruppen. Bei der Bevölkerung auf grosses Interesse stiess der Tag der offenen Tür vor zwei Jahren, führt

Lorenz weiter aus. Das Institut engagiere sich zudem seit zehn Jahren bewusst auch kulturell und unterhalte eine Galerie, in der bisher 60 Ausstellungen gezeigt wurden. Bevor wir die Halle betreten, in dem das Fusionsexperiment Wendelstein 7-X aufgebaut wird, geleitet uns Lorenz zu einem Vorlesungssaal in den oberen Stockwerken des Hauptgebäudes, wo uns Ralf Kleiber, Physiker und Astronom, einen Überblick über die Entwicklung, Herausforderungen und Möglichkeiten des Fusionsprojekts gibt.

### Ein Blick zurück

Erste Versuche, durch die kontrollierte Verschmelzung von Atomkernen Energie zu gewinnen, wurden bereits Mitte des letzten Jahrhunderts unternommen. Federführend waren damals Grossbritannien, Russland und die USA. In dieser Zeit wurden auch die beiden heute noch weiterverfolgten Fusionsreaktortypen mit Magneteinschluss erfunden: der Tokamak und der Stellarator. Bei beiden halten Magnetfelder das Plasma im Innern eines ring- oder torusförmigen Gefässes in der Schwebe. Um das Plasma stabil im Gleichgewicht zu halten und Ansammlungen elektrisch geladener Teilchen (Elektronen und Ionen) vorzubeugen, müssen die Magnetfeldlinien entlang des Torus zusätzlich verdrillt werden. Beim Tokamak wird dieses Problem damit gelöst, dass mit einem Transformator von aussen im Plasmaring ein Strom erzeugt wird, der zu einem inneren Magnetfeld führt. Das bedingt jedoch, dass der Strom im Transformator und damit das innere Magnetfeld ständig seine Richtung wechseln muss. Ein Tokamak arbeitet deshalb im Pulsbetrieb, erklärt Kleiber. →



Blick auf die Aussenhülle des Stellarators Wendelstein 7-X Ende März 2012.

Foto: Nuklearforum Schweiz

### Vom klassischen zum optimierten Stellarator

Im Stellarator dagegen erfolgt die Verdrillung der Feldlinien einzig von aussen. Spiralförmige, sogenannte helikale Spulen, erzeugen zusammen mit ebenen Hauptfeldspulen das passende, wenn auch komplexere Magnetfeld. Diese Anordnung ermöglicht den stationären Betrieb und ist gut kontrollierbar, führt Kleiber weiter aus. Ein Nachteil bei diesem klassischen Stellarator seien jedoch unter anderem die verschachtelten Spulen und die geringe Flexibilität. Abhilfe schafft ein modulares Spulensystem, mit dem kompliziert geformte Spulen ein torusförmiges Feld und gleichzeitig dessen Verdrillung erzeugen. Diese für den Wendelstein-Fusionsreaktor typischen modularen Spulen sind

das Ergebnis mehrerer Optimierungsschritte. Für die Auslegung desigen die Forscher zuerst das Plasma im Innern der Anlage und leiteten in einem zweiten Schritt die nötige Spulenform ab. Der Fusionsreaktor in Greifswald wird deshalb auch optimierter Stellarator genannt.

Wir machen uns auf den Weg zur Torushalle, wo die IPP-Wissenschaftler den Dauerbetrieb des Wendelstein 7-X nachweisen wollen. Unterwegs passieren wir Labore und Werkstätten. Auf Plakaten erfährt der Besucher mehr über die hinter Absperrungen liegenden Messeinrichtungen. Der Weg führt weiter in die Eingangshalle, wo Anlagenteile von externen Lieferanten angenommen werden. Ein mit einer massiven Betonwand verschliessbarer Durchgang zu einer neben-

stehenden Halle steht offen. Dahinter ist der Wendelstein 7-X zu erkennen. Wir treten in die Halle ein. Vor uns liegt ein 4,5 m hoher Torus mit einem Durchmesser von 16 m. Wir sehen «nur» noch das Aussengefäss. In seinem Innern sind die 50 nichtplanaren und 20 planaren Spulen untergebracht, die wiederum das Plasmagefäss umschliessen. Aber von diesen Elementen ist nicht mehr viel zu erkennen, seit im November 2011 das letzte der fünf Module auf das Maschinenfundament gesetzt worden ist (Bulletin 1/2012). Kleiber deutet auf eine der 254 Öffnungen hin, durch die das Plasmagefäss noch auszumachen ist. Durch diese Öffnungen werden in den kommenden Monaten vakuumdichte Stutzen montiert. Bei drei der fünf Module wurden diese Arbeiten bereits im November 2011 durchgeführt.

#### **Hohe Anforderungen**

Die Öffnungen, sogenannte Ports, dienen unter anderem zum Abpumpen von Verunreinigungen, zum Heizen des Plasmas und zur Wasserstoffversorgung, erklärt Kleiber weiter. Etwa die Hälfte der Ports benötigen

die Forscher jedoch zur Beobachtung des Plasmas. Da sich das Plasmagefäss während des Betriebs verformen wird, werden die Stutzen am Aussengefäss über bewegliche Bälge befestigt.

Die Montage stellt an die Erbauer grosse Herausforderungen. Ein Stutzen kann bis zu einer Tonne wiegen und muss millimetergenau justiert und verschweisst werden. Dazu entwickelten die Techniker eine hochgenaue Justiereinrichtung. Ein Lasersystem hilft bei der anspruchsvollen Positionierung. An den Hallenwänden sind zu diesem Zweck kleine Spiegel angebracht.

Die Forscher gehen davon aus, den Betrieb von Wendelstein 7-X 2014 aufnehmen zu können. Nach einer mehrjährigen Experimentierphase soll der eingebaute Testdivertor durch einen hochbelastbaren ersetzt werden, damit schliesslich das Hauptziel des Wendelstein 7-X in Angriff genommen werden kann – der Nachweis des Dauerbetriebs. (M.B.)

[www.ipp.mpg.de](http://www.ipp.mpg.de)

## IEA sieht Schweizer Energiepolitik vor grossen Herausforderungen

Die Schweizer Energiepolitik steht mit dem Entscheid zum Ausstieg aus der Kernenergie vor «grossen Herausforderungen». Dies stellt die Internationale Energieagentur (IEA) anlässlich der Veröffentlichung des Berichts «Energy Policies of IEA Countries – Switzerland 2012 Review» fest. Zudem sieht die IEA «Schwierigkeiten» bei der Stabilisierung des Stromverbrauchs nach 2020.

Die IEA unterzieht die Energiepolitik ihrer Mitgliedsländer alle fünf Jahre einer Tiefenprüfung (Bulletin 12/2007). Zu diesem Zweck besuchte ein 11-köpfiges internationales Review-Team die Schweiz vom 21. bis 25. November 2011, um eingehende Gespräche mit Fachpersonen aus Behörden von Bund und Kantonen, Energieunternehmen, Verbänden und 35 anderen Organisationen zu führen. Die IEA-Experten halten nach ihrer Überprüfung fest, dass der schrittweise Ausstieg aus der Kernenergie die Schweiz vor grosse Herausforderungen stellt, insbesondere in den Bereichen Erreichung der Klimaziele und Stabilisierung des Stromverbrauchs nach 2020.

Die Schweiz sei heute in der komfortablen Lage einer weitgehend kohlendioxidfreien Stromversorgung. Der Atomausstieg sei ein «ehrgeiziges Ziel» und die vom Bundesrat bisher skizzierten Massnahmen würden nicht ausreichen, sondern es müsse eine detailliertere Planung betrieben werden, so die IEA in ihrem Schlussbericht. Zudem seien die Investitionsbedingungen in den Strommarkt klarer zu definieren und die Bewilligungsverfahren zu straffen – eine Empfehlung, die die IEA bereits bei ihrer Überprüfung im Jahr 2007 ausgesprochen hatte. Lob erhält die Schweiz für die hohe Versorgungssicherheit bei Erdöl und Erdgas sowie für die Fortschritte bei der Strommarktliberalisierung. Die auf 2015 angesetzte Öffnung des Strom-



Das Ziel, die Treibhausgasabgabe zu senken und gleichzeitig aus der Kernenergie auszusteigen, ist sehr ehrgeizig, erklärte IEA-Exekutivdirektorin Maria van der Hoeven.

Foto: IEA

marktes stuft die IEA zudem als dringlich ein. (D.S. nach IEA, Medienmitteilung, 3. Juli 2012)

## Belgien: Plan zur Stromversorgungssicherheit

**Der belgische Staatssekretär für Umwelt, Energie, Mobilität und institutionelle Reformen, Melchior Wathelet, hat am 4. Juli 2012 dem Conseil des ministres restreint seinen Plan zur nationalen Stromversorgungssicherheit vorgestellt. Ziel ist, die Kernenergiefrage abschliessend zu regeln.**

Belgien hatte bereits 2003 ein Gesetz verabschiedet, das mit dem Verbot des Baus neuer Kernkraftwerke und der Begrenzung der Betriebsdauer der bestehenden Blöcke auf 40 Jahre den schrittweisen Ausstieg des Landes aus der Kernenergie von 2015 bis 2025 vorsieht. Von diesem Ausstiegsplan darf allerdings laut Gesetz aus dringenden Gründen abgewichen werden, zu denen auch die

Versorgungssicherheit gehört. Die Regierung unter Premier Van Rompuy hiess 2009 eine Verschiebung der Stilllegung der drei ältesten Kernkraftwerksblöcke des Landes um zehn Jahre gut. Auch die vorhergehende Regierung Leterme hatte sich bereits für eine Verschiebung des Kernenergieausstiegs ausgesprochen.

Wathelet, belgischer Staatssekretär für Umwelt, Energie, Mobilität und institutionelle Reformen der Regierung Di Rupio, die seit Dezember 2011 im Amt steht, hatte Ende 2011 angekündigt, die drei ältesten (Doel-1 und -2 sowie Tihange-1) der sieben belgischen Kernkraftwerkseinheiten doch bereits 2015 vom Netz nehmen zu wollen.

Zur Sicherung der nationalen Stromversorgung hat Wathelet seinen Plan in der Zwischenzeit überarbeitet (Bulletin 1/2012). Der engere Ministerrat beschloss am 4. Juli 2012, darauf einzutreten und die beiden Kernkraftwerkseinheiten Doel-1 und -2 wie von Wathelet vorgeschlagen 2015 vom Netz zu nehmen, die Laufzeit von Tihange-1 jedoch um zehn Jahre bis 2025 zu verlängern. Die übrigen vier Blöcke (Doel-3 und -4 sowie

Tihange-2 und -3) sollen wie bereits angekündigt bis 2025 abgeschaltet werden. Weiter werden 1000 MW nukleare Leistung auf dem Strommarkt «bereitgestellt», um den Wettbewerb zwischen den Versorgungsunternehmen zu erhöhen und damit möglichst tiefe Preise für Endkonsumenten zu erzielen. Auch hat die Regierung rechtliche Rahmenmassnahmen getroffen, um bei einem möglichen Abschalten bestehender klassisch-thermischer Anlagen einschreiten oder die Abschaltung verbieten zu können. Der engere Ministerrat beschloss zudem, dass vom Fahrplan des Kernenergieausstiegs nicht mehr einfach mit einem königlichen Erlass abgewichen werden darf. Laut dem engeren Ministerrat wird Wathelet den Stromversorgungsplan anhand dieser Entscheide fertigstellen.

#### Harsche Reaktion der Electrabel

Die Betreiberin aller belgischen Kernkraftwerke – die Electrabel GDF Suez – hält in einer Stellungnahme zum Beschluss vom 4. Juli 2012 – von dem sie laut eigenen Angaben aus der Presse erfahren hat – fest, dass die Regierung die Übereinstimmungserklärung vom Oktober 2009 zwischen dem belgischen Staat und der Groupe GDF Suez nicht einhalte. Diese Erklärung beinhalte klare und für beide Parteien verbindliche Zusagen, so die zehnjährige Laufzeitverlängerung der Kernkraftwerkseinheiten Doel-1 und -2 sowie Tihange-1. Laut Informationen, die der Electrabel vorlägen, verlange die Regierung eine «Bereitstellung» nuklearer Erzeugungskapazitäten, schreibt das Unternehmen weiter. Dies stimme in keiner Weise mit dem Ziel überein, die Versorgungssicherheit des Landes zu garantieren. Ausserdem verstosse die Idee einer «Bereitstellung» gegen den freien Markt, wie ihn das EU-Recht vorsehe, und verletze klar Eigentumsrechte des Unternehmens. Die Electrabel moniert zudem, die Regierung stelle keine Grundlage zur Verfügung, damit die wirtschaftliche Nachhaltigkeit eines solchen Plans abgeschätzt werden könne, obwohl die Electrabel bedeutende Investitionen von über EUR 500 Mio. (CHF 600 Mio.) je Standort tätigen müsste. →



Tihange-1 (PWR, 962 MW), 25 km südwestlich von Lüttich gelegen, soll doch erst 2025 statt 2015 vom Netz genommen werden, da die belgische Regierung andernfalls Engpässe in der Stromversorgung befürchtet.

Foto: Hullie@wikipedia.org



### Bericht zum Langzeitbetrieb «angemessen»

Einen Tag zuvor hatte die Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) zu dem von ihr verlangten technischen Bericht der Electrabel über die vorgesehenen Investitionen und die Planung der zehnjährigen Lebensdauererlängerung der drei ältesten Einheiten Stellung genommen. Sie kommt darin zum Schluss, dass der im Bericht der Electrabel vorgestellte Ansatz und die geplanten Nachrüstmassnahmen «angemessen» sind. Einige zusätzliche Abklärungen seien indessen nötig. (M.A. nach belgischem Premierminister und Electrabel, Medienmitteilungen, 4. Juli, sowie AFCN, Medienmitteilung, 3. Juli 2012)



Bundesumweltminister Peter Altmaier (dritter von links) kündigte am 31. Mai 2012 der Presse das politische Programm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit an.

Foto: Thomas Köhler / photothek.net

### Umweltpolitisches Programm Deutschlands

**Der neue deutsche Bundesumweltminister Peter Altmaier will bis zur Sommerpause ein 10-Punkte-Programm vorlegen, das er bis zur Bundestagswahl 2013 umsetzen will. Neben der Energiewende möchte er den Klimaschutz wieder stärker ins öffentliche Bewusstsein rücken, erklärte er vor der Presse.**

Bundesumweltminister Altmaier kündigte an, bis zur Sommerpause ein Programm mit Vorhaben vorzulegen, die er bis zum Ende der Legislaturperiode umzusetzen gedenke. Neben der Energiewende wolle er den Klimaschutz wieder stärker in den öffentlichen Fokus rücken, erklärte Altmaier am 31. Mai 2012 bei der Vorstellung seines politischen Programms an einer Pressekonferenz in Berlin. «Das Thema Klimaschutz ist für mich ein Herzensanliegen», betonte er.

Altmaier stellte klar, dass der «Abschied aus der Kernenergie definitiv und endgültig» sei. Nun gelte es, den Ausbau der erneuerbaren Energien mit dem der Stromnetze abzustimmen. Klar sei auch, dass Deutschland für seine Stromversorgung noch lange auf konven-

tionelle Energiequellen wie Kohle oder Gas angewiesen sei. (M.A. nach BMU, Video der Bundespressekonferenz, 31. Mai 2012)

### Litauisches Parlament für Kernkraftwerksbau

**Das litauische Parlament hat sich am 21. Juni 2012 in einer Abstimmung unter Namensaufruf für den Gesetzesentwurf ausgesprochen, der den Bau des Kernkraftwerks Visaginas ermöglicht. Zudem hat es das Gesetz zur Konzessionsvereinbarung mit der japanischen Hitachi Ltd. genehmigt.**

Das litauische Parlament stimmte dem Gesetz zum Bau des geplanten Kernkraftwerks Visaginas zu. Das Gesetz über die Erteilung der Konzession und der Übernahme der Eigentumsverpflichtungen im Neubauprojekt Visaginas wurde ebenfalls genehmigt. Es stellt das für die Konzessionsvereinbarung notwendige Investitionsumfeld bereit. Die Konzessionsvereinbarung mit der Hitachi Ltd. war Ende März 2012 abgeschlossen wor-

den (Bulletin 6/2012). Alle verabschiedeten Gesetze und Gesetzesänderungen muss die litauische Präsidentin Dalia Grybauskaitė noch unterzeichnen.

Nach dem Inkrafttreten der Gesetze können die privaten Investoren – das heisst die regionalen Partner und der genehmigte strategische Investor Hitachi – die Verhandlungen zur Schaffung einer Projektentwicklungsgesellschaft abschliessen und die Vereinbarungen, denen das Parlament zugestimmt hat, unterzeichnen. Nachdem der Projektentwicklungsgesellschaft die Konzession erteilt worden ist, wird sie den Planung-, Beschaffungs- und Bauvertrag mit der Hitachi unterzeichnen. Der Bau von Visaginas kann beginnen, sobald der endgültige Investitionsentscheid gefallen ist. Laut Energieministerium könnte dies 2015 der Fall sein. Zudem muss das Parlament zu diesem Zeitpunkt ebenfalls Litauens Eigentumsverpflichtungen im Rahmen des Neubauprojekts genehmigen.

#### Impulse für die Wirtschaft

Das Energieministerium geht davon aus, dass Visaginas das Bruttoinlandprodukt Litauens um LTL 27–30 Mrd. (CHF 9,4–10,4 Mrd.) erhöht, neue Geschäftsmöglichkeiten

in Höhe von LTL 5,2 Mrd. (CHF 1,8 Mrd.) für das lokale Gewerbe erschliesst und rund 6000 neue Arbeitsplätze schafft.

Am Standort Visaginas ist eine ABWR-Reaktoreinheit mit einer elektrischen Leistung von 1300 MW geplant. Am Projekt beteiligen sich auch Estland und Lettland. Vor zwei Wochen hatte sich die Europäische Kommission positiv zum Projekt geäussert (siehe nachfolgender Beitrag). (M. A. nach litauischem Parlament und litauischem Energieministerium, Medienmitteilungen, 21. Juni 2012)

### Litauen: EU-Kommission äussert sich positiv zu Visaginas-Projekt

**Die Europäische Kommission hat – in Übereinstimmung mit dem Euratom-Vertrag – ihre Stellungnahme zum litauischen Kernkraftwerksprojekt Visaginas abgegeben. Sie ist der Ansicht, dass das Projekt die Ziele des Euratom-Vertrags erfüllt.**

Mitte Oktober 2011 informierte die litauische Regierung die Europäische Kommission formell über ihre Pläne zum Bau eines neuen Kernkraftwerks am Standort Visaginas. In ihrer Stellungnahme vom 8. Juni 2012 hält die Kommission fest, dass Visaginas die Ziele des Euratom-Vertrags erfüllt, wenn es in seiner gegenwärtig geplanten Struktur und Grösse realisiert wird.

Das Kernkraftwerksprojekt trage zur Energieversorgungssicherheit der baltischen Region und zur vollständigen Integration der baltischen Staaten in den internen europäischen Energiemarkt bei, stellte die Kommission fest. Sie ist der Meinung, dass die Projektentwicklungsgesellschaft auf einer soliden internen Struktur beruhen und eine angemessene Finanzierung zur Vollendung sichern müsse. Die Kommission begrüesse es, dass die litauische Aufsichtsbehörde energetikos saugos inspekcija (Vatesi) während der Genehmigungsphase zwingend



Fotomontage des geplanten Kernkraftwerks Visaginas.

Foto: VAE

überprüfen werde, ob das Kernkraftwerk Auswirkungen extremer Naturkatastrophen standhalten könne. Es müsse aber sichergestellt sein, dass der Vatesi ausreichend personelle und finanzielle Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, damit sie ihre Aufsichtstätigkeit während des Lizenzierungsverfahrens erfüllen könne.

### Das Visaginas-Projekt

Litauen plant, zusammen mit Estland und Lettland, eine ABWR-Reaktoreinheit mit einer elektrischen Leistung von 1300 MW zu bauen. Sie ist als Ersatz für das vorzeitig stillgelegte Kernkraftwerk Ignalina vorgesehen. Im Januar 2011 wählte das litauische Energieministerium die Hitachi-GE Nuclear Energy Ltd. als strategische Investorin und Lieferantin aus. Das Projekt sieht die folgenden Unternehmensbeteiligungen vor: Hitachi Ltd. (Japan) 20%, Eesti Energia AS (Estland) 22%, AS Latvenergo (Lettland) 20% und Visagino Atominė Elektrinė UAB (Litauen) 38%. Der litauische Anteil von mindestens 34% ist im nationalen Kernenergieplanungsgesetz geregelt. Wie der estnische Ministerpräsident Andrus Ansip, der lettische Premierminister Valdis Dombrovskis und der litauische Premierminister Andrius Kubilius an einem gemeinsamen Treffen am 8. März 2012 erklärt haben, bleibt eine Beteiligung polnischer Unternehmen weiterhin möglich (Bulletin 4/2012).

Laut dem litauischen Energieministerium beträgt das gesamte Investitionsvolumen für den Bau, der voraussichtlich 2015 beginnt, EUR 5 Mrd. (Realwert von 2010). Die kommerzielle Inbetriebnahme ist für 2020–2022 vorgesehen.

Eine positive Beurteilung seitens der Europäischen Kommission – in Übereinstimmung mit dem Euratom-Vertrag – ist insofern von Bedeutung, als dass es Kernenergieprojekten ermöglicht, EU-Finanzierungshilfen bei der Euratom oder der Europäischen Investitionsbank zu beantragen. (M.A. nach litauischem Energieministerium, Medienmitteilungen, 8. Juni 2012)



Delphine Batho ist neue Energieministerin Frankreichs.

Foto: Sozialistische Partei Frankreich

## Neue Energieministerin in Frankreich

**Einen Monat nach der ersten Kabinettsbildung hat der neue französische Präsident François Hollande auf Vorschlag von Premierminister Jean-Marc Ayrault das Kabinett umgebildet und eine neue Energieministerin ernannt.**

Anstelle von Nicole Bricq, die neu Ministre du commerce extérieur wird, übernimmt Delphine Batho die Spitze des Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Batho war seit Mitte Mai 2012 Ministre déléguée de la justice. Zuvor befasste sie sich mit Fragen der nationalen Sicherheit. (M.A. nach französischem Energieministerium, Medienmitteilung, 22. Juni 2012)

## Japan reorganisiert Aufsichtsbehörden

**Das japanische Parlament hat ein Gesetz verabschiedet, das die staatliche Nuklearaufsicht neu organisiert. Mit dem neuen Gesetz wird ferner die Laufzeit der Kern-**

**kraftwerke Japans auf 40 Jahre begrenzt, wobei eine Verlängerung auf 60 Jahre möglich sein soll. Von den zwei Parlamentskammern hat zuletzt das Oberhaus am 20. Juni 2012 dem Gesetzesentwurf mit einer klaren Mehrheit zugestimmt.**

Die neue Nuclear Regulatory Commission (NRC) soll in den kommenden drei Monaten gebildet werden. Sie wird administrativ dem Umweltministerium angegliedert und übernimmt die Aufgaben der bisherigen Nuclear Safety Commission (NSC) mit erweiterten Kompetenzen besonders auch in Notfällen sowie der Nuclear and Industrial Safety Agency (Nisa). Letztere wird der Kommission als Sekretariat dienen und in die Nuclear Safety Agency (NSA) umbenannt. Ebenfalls in die Zuständigkeit der neuen NRC fallen jene Aufgaben des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (Mext) und des Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (Milt), welche die nukleare Sicherheit und Nonproliferation betreffen. Die bisherige Japan Nuclear Energy Safety Organization (JNES) wird umgehend in die NSA integriert.

Der NRC sollen fünf Mitglieder angehören. Der Vorsitzende und die vier Kommissionsmitglieder werden für eine Amtszeit von fünf Jahren gewählt, wobei die Amtszeit von zwei der anfänglich gewählten Kommissionsmitglieder auf zwei Jahre und die der anderen zwei auf drei Jahre begrenzt wird. Eine Wiederwahl ist ausgeschlossen.

Das neue Gesetz beschränkt die Betriebszeit der 50 Kernkraftwerkseinheiten Japans auf 40 Jahre. Eine einmalige Verlängerung auf maximal 60 Jahre ist jedoch möglich, vorausgesetzt, die von der NRC vorgegebenen Bestimmungen werden eingehalten. Die NRC erhält zudem die Kompetenz, Nachrüstmassnahmen aufgrund neuer technischer Erkenntnisse vorzuschreiben. (M.B. nach Jaif, Atoms in Japan, 25. Juni 2012)

## Japan: neue Energiestrategie in Vorbereitung

**Die japanische Regierung bereitet eine nationale Debatte zur künftigen Energieversorgung Japans vor und hat drei Zielvorgaben zur Kernenergieabhängigkeit des Landes für die weitere Diskussion ausgewählt.**

Als Folge des Reaktorunfalls in Fukushima-Daiichi vom 11. März 2011 überdenkt die japanische Regierung ihre Energiestrategie. Sie will Japans Abhängigkeit von der Kernenergie verringern und strebt einen diversifizierten Energiemix an. In einem am 8. Juni 2012 veröffentlichten Zwischenbericht zeigte der Energie- und Umweltrat – ein Gremium auf Ministerienebene – die Zukunft der Kernenergie in Japan auf. Darauf basierend hat der Beratende Ausschuss für natürliche Ressourcen und Energie drei Zielvorgaben zur Kernenergieabhängigkeit bis 2030 ausgewählt: Im ersten Szenario beträgt der Kernenergieanteil 20–25%, im zweiten rund 15% und im dritten ist der vollständige Ausstieg aus der Kernenergie bis 2030 vorgesehen.

Eine Subkommission des Beratenden Ausschusses hatte zuvor noch zwei weitere Szenarien zur Auswahl ausgearbeitet: eines, das den freien Markt über den optimalen Strommix entscheiden lassen wollte, und ein weiteres, das den Kernenergieanteil an der Stromversorgung auf dem Niveau von vor dem Reaktorunfall halten wollte (E-Bulletin vom 6. Juni 2012).

Laut Japan Atomic Industrial Forum (Jaif) beabsichtigt die Regierung, einen entsprechenden Entwurf noch im Juni vorzulegen und eine nationale Debatte zu lancieren. Danach will sie über die Richtung der neuen Energiestrategie entscheiden. (M.A. nach Jaif, Atoms in Japan, 18. Juni 2012)

## Aves fordert Wiederaufnahme der Planung für Ersatzkernkraftwerk

**Die Aktion für vernünftige Energiepolitik Schweiz (Aves) hat an ihrer Delegiertenversammlung vom 9. Juni 2012 verlangt, dass die nach dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi sistierte Planung zum Bau mindestens eines grossen Ersatzkernkraftwerks wieder aufgenommen wird.**

Die Aves setze sich für eine vernünftige Strompolitik im Sinne einer sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Stromversorgung ein. Dabei schliesse sie keine Technologie aus. Deshalb lehne sie den ideologisch motivierten Ausstieg aus der Kernenergie ab und betrachte die «Energiewende» mit grosser Sorge, denn sie gefährde die Versorgungssicherheit der Schweiz. Das Parlament habe beim Ausstiegsentscheid keine Kenntnis der sehr hohen volkswirtschaftlichen Kosten und der Gefährdung der Versorgungssicherheit gehabt, kritisiert die Aves. Zudem verlangt die Aves, dass ein allfälliges Verbot der Kernenergie nicht auf dem Gesetzesweg durchgesetzt werde, sondern dem Volk zwingend zur Zustimmung vorzulegen sei. (M.A. nach Aves, Medienmitteilung, 9. Juni 2012)

## Tschechische Republik: Mehrheit für Kernenergieausbau

**Drei von fünf Einwohnern der Tschechischen Republik befürworten den Ausbau der Kernenergienutzung in ihrem Land. Dies zeigt eine im Auftrag des tschechischen Elektrizitätsversorgungs-Unternehmens Skupina ČEZ a.s. vom Institut Stem durchgeführte Meinungsumfrage. Demgegenüber sind 48% der Befragten der Überzeugung, die Stromproduktion aus Kernkraftwerken könnte durch andere Stromquellen ersetzt werden.**

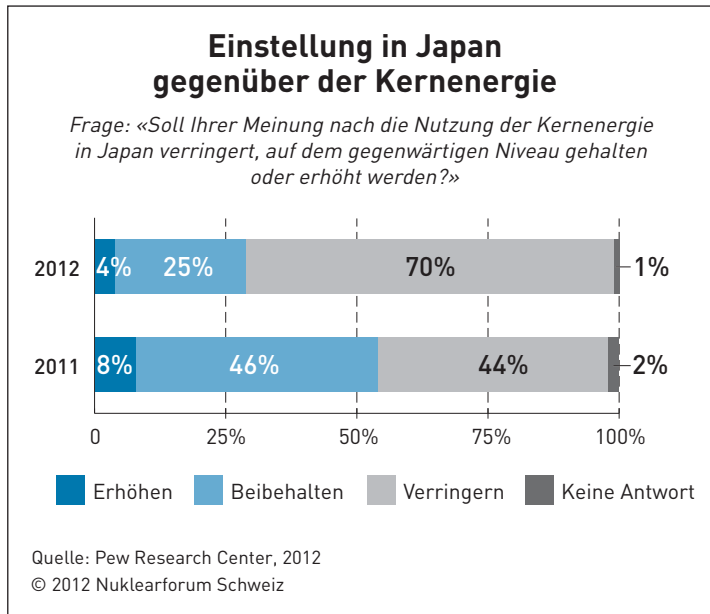
Die Stem führte die repräsentative Meinungsumfrage vom 12. bis 21. Mai 2012 durch und befragte 975 erwachsene Einwohner der Tschechischen Republik. Seit 1994 stellt die Stem Umfragen zur Kernenergie an. Dabei zeigte sich, dass die Befürwortung der Kernenergie im März 2009 mit 70% am stärksten war. Nach dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi sank der Anteil «pro Kernenergie» auf 54%. In der neusten Umfrage vom Mai 2012 liegt dieser Wert wieder bei 62%.

Eines der Argumente, das stark für die Kernenergie spricht, ist laut Stem die Sorge, dass die auslandsabhängige Stromversorgung ein Sicherheitsrisiko für die Tschechische Republik darstellen könnte. Dieser Meinung waren 78% der Befragten der Umfrage vom Mai 2012. Weiter waren 78% der Überzeugung, dass Temelín ein modernes Kernkraftwerk sei, das den Vergleich mit den besten Kernkraftwerken der Welt nicht scheuen müsse. 60% der Befragten befürworteten zudem den geplanten Ausbau dieses Kernkraftwerks. (D.S. nach Stem Research Trends 5/2012, 20. Juni 2012)

## Mehrheit der Japaner für Verringerung des Kernenergieanteils

**Laut einer Umfrage in Japan des Pew Research Center wollen 70% der Befragten, dass die Abhängigkeit von der Kernenergie in ihrem Land verringert wird.**

Im Rahmen der diesjährigen grösseren Frühlingsumfrage «Pew Global Attitudes» unter der Leitung der Princeton Survey Research Associates International führte der amerikanische Thinktank Pew Research Center mit Sitz in Washington DC zwischen dem 20. März und dem 12. April 2012 in Japan 700 telefonische Interviews durch. Laut Pew Research Center liegt die Fehlermarge bei  $\pm 4,1$  Prozentpunkten. →



Rund ein Jahr nach dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi befürwortete eine klare Mehrheit von 70% eine Verringerung der Nutzung der Kernenergie in ihrem Land. 25% wollten den heutigen theoretischen Kernenergieanteil beibehalten und 4% waren für eine Erhöhung. Bei der Umfrage 2011 kurz nach dem Reaktorunfall waren 44% für eine Verringerung, 46% für eine Beibehaltung und 8% für eine Erhöhung der Kernenergienutzung in Japan.

80% der Befragten missbilligten die Art und Weise wie die Regierung mit der Situation im Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi umgegangen ist (2011: 69%) und 17% billigten sie (2011: 17%). Verglichen mit der Umfrage 2011 hat die Angst der Bevölkerung vor Strahlenexposition etwas abgenommen. Rund die Hälfte der Befragten (52%) sagten, sie seien sehr oder eher besorgt, dass sie oder ein Familienangehöriges Strahlung ausgesetzt worden sei. 47% waren kaum oder gar nicht besorgt. Im Frühjahr 2011 waren noch 59% sehr oder eher besorgt und 40% kaum oder gar nicht. Dabei spielt die Nähe zum Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi eine Rolle: 62% der Befragten, die im Umkreis der Anlage wohnen, befürchteten eine Strahlenexposition, verglichen mit 45% der Befragten, die nicht dort wohnen. (M.A. nach Pew Research Center, Spring 2012 Global Attitudes Survey, 5. Juni 2012)

## Asiatisch-pazifische Energieminister fördern Kernenergie

Die Energieminister der Asia-Pacific Economic Cooperation schreiben der Kernenergie eine wichtige Rolle im zukünftigen Strommix der Region zu. Sie wollen in der Aufarbeitung des Fukushima-Unglücks eng zusammenarbeiten. In Sachen Nuklearsicherheit soll auch die Zusammenarbeit mit der Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) gestärkt werden. Kernenergie-Einsteiger sollen von den Erfahrungen der Länder mit Kernkraftwerken profitieren.

Am 24. und 25. Juni 2012 trafen sich die Energieminister der Asia-Pacific Economic Cooperation (Apec) in St. Petersburg. Die Beschlüsse des Treffens hielten sie in der «St Petersburg Declaration on Energy Security» fest. Das Papier umfasst alle Aspekte der Energieversorgungssicherheit und legt die aktualisierten Richtlinien für die Mitgliedstaaten im Umgang mit regionalen und globalen energiewirtschaftlichen Herausforderungen dar. Es soll helfen, im asiatisch-pazifischen Raum ein «sicheres und nachhaltiges» Wachstum der Energiemärkte zu realisieren.

### Kernenergie auf der Liste umweltfreundlicher Technologien

Der Vorsitzende der Tagung, Russlands Energieminister Alexander Walentinowitsch Nowak, brachte die Kernenergie in seiner Eröffnungsansprache aufs Parkett: «Moderne Energiespartechnologien und umweltfreundliche, saubere Technologien werden immer wichtiger. Kernkraftwerke zählen für uns dazu.» Nowak forderte gleichzeitig internationale gesetzliche Richtlinien über die Zusammenarbeit im Energiesektor als Grundlage für weltweite Versorgungssicherheit. «Um Investoren anzulocken, müssen wir die entsprechenden Rahmenbedingungen schaffen», so Nowak.

Die Apec-Energieminister schreiben der Kernenergie in ihrer Erklärung von St. Peters-



«Kernenergie hat Potential» – Apec-Tagung in St. Petersburg.

Foto: Apec

burg eine wichtige Rolle zu. Die sichere zivile Nutzung der Kernenergie habe Potenzial für die Diversifizierung des Energiemix, das Decken des steigenden Energiebedarfs und die Reduktion der Treibhausgasemissionen – trotz des Reaktorunfalls in Fukushima-Daiichi. Die Erklärung fordert zusätzliche Bemühungen in Sachen Nuklearsicherheit. Länder, die schon Kernkraftwerke betreiben, sollen ihr Wissen mit Staaten teilen, die neu in die Kernenergienutzung einsteigen wollen.

### **Internationale Zusammenarbeit für erhöhte Sicherheit**

Die Zusammenarbeit mit internationalen Gremien steht für die Apec bei der Kernenergie weit oben auf der Prioritätenliste. Vor allem die IAEO und ihr «Action Plan on Nuclear Safety» soll den Mitgliedstaaten mit Kernkraftwerken als Partnerin für den Wissensaustausch und für die Koordination von Notfallplänen dienen (Bulletin 10/2011). Von Japan erwartet die Apec, dass es diesen internationalen Ansatz unterstützt, indem das Land seine Erfahrungen und Lehren aus Fukushima-Daiichi weitergibt. Die Apec lobt die japanische Regierung für die Fortschritte bei der Bewältigung des Reaktorunglücks.

Konkret umsetzen soll diese Ankündigungen die Arbeitsgruppe Energie der Apec. Sie wird angewiesen, die Kooperationsmöglichkeiten für Apec-Staaten bei der zivilen Nutzung der Kernenergie auszuloten und dabei sowohl die Studie «Nuclear Power Emissions Reduction Potential» als auch das Potenzial für bestehende und geplante Kernkraftwerke im Apec-Raum zu berücksichtigen. Die Arbeitsgruppe erhält zudem den Auftrag, mögliche Formen der Zusammenarbeit mit der IAEO, deren Asian Nuclear Safety Network und mit der Nuclear Energy Agency (NEA) der OECD aufzuzeigen und zu prüfen.

Der Apec gehören 21 Staaten aus Asien, Amerika und dem südpazifischen Raum an, darunter Australien, China, Japan, Kanada, die Russische Föderation und die USA. Die Organisation hat sich nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Wohlstand im asiatisch-pazifischen Raum zum Ziel gesetzt. Sie wurde 1989 in Australien gegründet. (M.Re. nach Apec, Medienmitteilung, 25. Juni 2012, und «St Petersburg Declaration on Energy Security»)



Ohi-3 hat die Stromproduktion nach über 15 Monaten wieder aufgenommen.

Foto: IAEA

## Japan: Ohi-3 produziert wieder Strom

**Die japanische Kernkraftwerkseinheit Ohi-3 hat am 5. Juli 2012 erstmals seit über 15 Monaten wieder Strom abgegeben.**

Laut Japan Atomic Industrial Forum (Jaif) wurde Ohi-3 am 2. Juli 2012 kritisch. Der Block erreichte am 9. Juli die volle Leistung, so das Jaif.

Die Kansai Electric Power Company (Kepeco) hatte am 16. Juni 2012 mit den Arbeiten zum Wiederanfahren der Kernkraftwerkseinheiten Ohi-3 und -4 begonnen, nachdem die japanische Regierung und die lokalen Behörden grünes Licht für die Wiederinbetriebnahme gegeben hatten (E-Bulletin vom 19. Juni 2012).

Ohi-3 ist die erste Einheit, die in Japan nach umfangreichen Sicherheitsüberprüfungen als Folge aus dem Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi wieder ans Netz gebracht wurde. Ohi-4 soll ebenfalls noch im Juli die Stromproduktion wieder aufnehmen. Beide Blöcke hatten zuvor alle zusätzlichen Überprüfungen

bestanden. Am 5. Mai 2012 war in Japan die letzte der 50 einsatzfähigen Kernkraftwerkseinheiten – Tomari-3 – planmässig für Revisionsarbeiten vom Netz gegangen (Bulletin 6/2012). (M.A. nach Jaif, Earthquake Report Nr. 456, 458 und 459, 2., 4. und 5. Juli, sowie Atoms in Japan, 9. Juli, NucNet, 2. Juli 2012)

## Spanien: Santa María de Garoña länger am Netz

**Das spanische Ministerio de Industria, Turismo y Comercio hat den Ministerialerlass von Anfang Juli 2009 abgeändert, der die Betriebsbewilligung des Kernkraftwerks Santa María de Garoña bis zum 6. Juli 2013 befristete. Somit kann die Betreiberin des Kernkraftwerks – die Nuclenor SA – ein neues Gesuch zur Laufzeitverlängerung einreichen.**

Nach dem Regierungswechsel vom November 2011 kündigte der neue Ministerpräsident Mariano Rajoy Brey an, dass er die vorzeitige Schliessung von Garoña rückgängig machen wolle. Die sozialistische Minderheitsregierung unter Ministerpräsident José Luis Rodríguez Zapatero hatte am 2. Juli 2009 entschieden, die Betriebsbewilligung für Garoña (BWR, 446 MW) lediglich um vier Jahre zu verlängern. Die spanische Aufsichtsbehörde, der Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), war zuvor zum Schluss gelangt, dass keine sicherheitstechnischen Gründe gegen eine zehnjährige Laufzeitverlängerung sprechen würden (Bulletin 7/2009). Daraufhin rekurrierte die Betreiberin Nuclenor SA erfolglos gegen den Regierungsentscheid (E-Bulletin vom 19. Juli 2011).

Die Nuclenor hat nun bis zum 6. September 2012 Zeit, beim CSN eine neue Betriebsbewilligung bis 2019 zu beantragen. Sie muss aufzeigen, dass Garoña alle Auflagen für eine Laufzeitverlängerung erfüllt.

Das Foro de la Industria Nuclear Española zeigte sich erfreut über die Änderung des Ministerialerlasses und bezeichnete die Mög-



lichkeit einer Laufzeitverlängerung bis 2019 als «richtig und kohärent». (M.A. nach Nuclearor und Foro nuclear, Medienmitteilungen, 3. Juli 2012)

## Schweiz erfüllt Anforderungen an Sabotageschutz der Kernkraftwerke

**Die Europäische Kommission hat den Bericht ihrer Arbeitsgruppe «Nukleare Sicherung» veröffentlicht. Wie das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) feststellt, erfüllt die Schweiz die darin enthaltenen Empfehlungen.**

Der Schlussbericht der Ad Hoc Group on Nuclear Security (AHGNS) der EU vom 24. Mai 2012 umfasst 32 «Good Practices» zu den Themen nationale Rechtsgrundlagen und Regelwerke, nationale Sicherheitsstruktur, Gefährdungsannahmen, nukleare Sicherheitskultur sowie Notfallplanung und Notfallvorsorge. In der Schweiz sorgt das Ensi zusammen mit Partnern dafür, dass die Massnahmen zum Schutz der Anlagen gegen terroristische Anschläge mindestens den internationalen Anforderungen entsprechen.

Die AHGNS hält in ihren Schlussfolgerungen fest, dass die Überprüfung des Sabotageschutzes durch ein Expertenteam der Internationalen Atomenergieorganisation (IAEO) von grosser Bedeutung sei. Die Schweiz hat laut Ensi ihre Kernanlagen schon Ende 2005 durch eine Mission des International Physical Protection Advisory Service (IPPAS) überprüfen lassen. Diese sei zum Schluss gekommen, dass die Aufsichtsbehörde ihre Aufgabe verantwortungsbewusst wahrnehme und die Umsetzung des Sabotageschutzes in den Kernanlagen der Gefährdung entsprechend erfolge.

Weitere Erkenntnisse der AHGNS betreffen die Sicherungskultur und die Cyber-Bedrohungen. Die AHGNS empfiehlt, die internationale Zusammenarbeit weiter auszubauen. Die IAEO wird aufgefordert, die während

den einzelnen Missionen gezogenen nationalen Lehren auf internationaler Ebene umzusetzen.

Die Schweiz hat laut Ensi bereits am 28. Oktober 2008 die «Änderung des Übereinkommens über den physischen Schutz von Kernmaterial» ratifiziert. Damit bestehen auch die Voraussetzungen, das entsprechende Regelwerk und die Empfehlungen der IAEO in der Schweiz zu implementieren. (M.A. nach Ensi, Medienmitteilung, 1. Juni 2012)

## Cern: neues Teilchen beobachtet

**Zwei internationale Forscherteams der Teilchenphysik-Experimente Atlas und CMS haben am 4. Juli 2012 am Europäischen Kernforschungszentrum Cern in Genf ihre neuesten Ergebnisse zur Suche nach dem Higgs-Teilchen – einem elementaren Boson – vorgestellt. Beide Experimente beobachteten ein bisher nicht bekanntes Teilchen, dessen Eigenschaften mit den erwarteten Eigenschaften des Higgs-Teilchens übereinstimmen.** →



«Wir haben einen Meilenstein erreicht in unserem Verständnis der Natur», kommentiert Cern-Direktor Rolf-Dieter Heuer die neuen Resultate.

Foto: Cern

Als Auftakt zur International Conference on High Energy Physics (ICHEP) im australischen Melbourne gaben Wissenschaftler am Cern bekannt, dass die Atlas- und CMS-Experimente ein Teilchen beobachtet haben, das eine Masse im Bereich von 125 bis 126 Giga-Elektronenvolt (GeV) hat. Sie liegt in einem Bereich, der mit dem Higgs-Teilchen des Standard-Modells übereinstimmt. «Das ist tatsächlich ein neues Teilchen. Wir wissen, dass es ein Boson ist und dass es das bisher schwerste beobachtete Boson ist», erklärte Joe Incandela, Sprecher des CMS-Experimentes. Die statistische Aussagekraft ihrer Ergebnisse beziffern die Forscher auf «5 Sigma», was einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 0,00006% entspricht. Ab einer Signifikanz von «5 Sigma» sprechen Physiker von einer «Entdeckung».

Die Forscher bezeichnen die vorgestellten Ergebnisse noch als vorläufig. Sie basieren auf einer Auswertung von Messdaten der beiden Teilchendetektoren Atlas und CMS der Jahre 2011 und 2012. Allerdings sind die Analysen der diesjährigen Daten noch nicht abgeschlossen. Eine Veröffentlichung der vorgestellten Ergebnisse ist für Ende Monat geplant. Ein vollständigeres Bild wird später im Jahr erwartet, nachdem weitere Daten ausgewertet worden sind.

#### **Higgs-Boson-Hinweise auch am Tevatron**

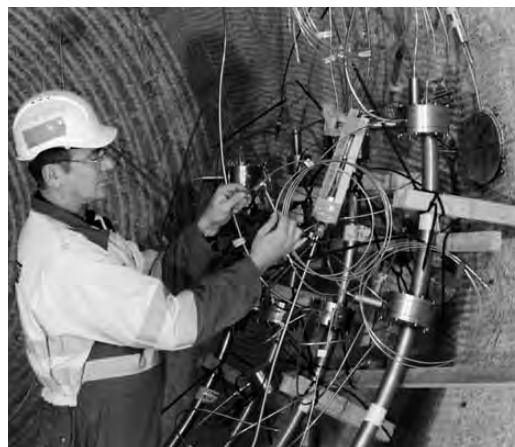
Zwei Tage vor dem Cern stellten die Wissenschaftler des Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab) des amerikanischen Department of Energy (DOE) im Bundesstaat Illinois ihre Resultate vor. Die abschliessende Auswertung der 500 Billionen Protonen-Antiprotonen-Kollisionen, die von März 2001 bis September 2011 am Tevatron erzeugt worden waren, brachte zwar keine Lösung der Frage, ob es das Higgs-Teilchen tatsächlich gebe, aber es näherte sich der Antwort, schrieb das Fermilab in einer Medienmitteilung. «Unsere Daten deuten stark auf die Existenz des Higgs-Boson hin», erklärte Rob Roser, Co-Sprecher des Fermilab. Laut Auswertungen sollte das Higgs-Boson in einem Bereich zwischen 115 und 135 GeV zu finden sein, was das Cern bereits letztes Jahr be-

obachtet hatte (Bulletin 1/2012). Die Signifikanz der Resultate gab das Fermilab mit 2,9 Sigma an. (M.A. nach Fermilab, Pressemitteilung, 2. Juli, Cern und Desy, Medienmitteilungen, sowie ETH life, 4. Juli 2012)

#### **Versiegelungsversuch im Nagra-Felslabor Grimsel beginnt**

**Im Felslabor Grimsel der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) hat ein mehrjähriger grossmassstäblicher Demonstrationsversuch begonnen, der wichtige Aspekte der Funktion von Versiegelungsbauwerken künftiger geologischer Tiefenlager bestätigen soll. Die Versiegelung aus einem Gemisch von Sand und Ton soll die Machbarkeit des kontrollierten Abtransports von Gasen aus einem Tiefenlager für radioaktive Abfälle in realistischer Umgebung demonstrieren.**

Der in Betrieb genommene Versuch Gast (Gas Permeable Seal Test) der Nagra untersucht die Errichtung und das Verhalten eines grossmassstäblichen Versiegelungsbauwerks als technische Barriere für die künftigen geologischen Tiefenlager. Der Wassertransport während der Aufsättigung und der Transport von Gas durch diese Barriere stehen im Zen-



Einbau der Messinstrumente für den Gast-Versuch im Felslabor Grimsel.

Foto: Comet Photoshopping GmbH/Dieter Enz

trum des Experiments, das laut Nagra den aktuellen Wissensstand auf diesem Gebiet einen Schritt weiterbringen soll. Die Versiegelung besteht aus einem Gemisch von Sand und Ton, das in den letzten zehn Jahren speziell zu diesem Zweck entwickelt worden ist. Je nach Tonanteil und Dichte des Materials können die gewünschten Eigenschaften – sehr kleine Wasserdurchlässigkeit und die erforderliche Transportkapazität für Gase – optimal eingestellt werden. «Wir haben am 10. Mai 2012 als letztes Element des Versiegelungsbauwerks – das Widerlager von 4 m Durchmesser und 2 m Dicke aus Spezialmörtel im Stollen – eingebaut», erklärte Jörg Rüedi, Projektleiter des Gast-Experimentes. Das Widerlager soll einem Druck von bis zu 50 bar standhalten, was einem Wasserdruck von 500 m Höhe entspricht.

### Französische und südkoreanische Mitfinanzierung

Die französische Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) und die Korea Radioactive Waste Management Corporation (KRMC) finanzieren das Gast-Projekt mit. Das Experiment soll mindestens bis Ende 2015 laufen. Parallel dazu finden Kleinversuche in Labors statt. «Das Experiment verifiziert ein wesentliches Element eines künftigen Tiefenlagers», so Rüedi. (M.A. nach Nagra, Medienmitteilung, 1. Juni 2012)

### Drei Angebote für Temelín-Ausbau eingereicht

**Das tschechische Elektrizitätsversorgungsunternehmen Skupina ČEZ a.s. hat am 2. Juli 2012 fristgerecht die drei erwünschten Angebote zum Ausbau des Kernkraftwerks Temelín erhalten. Die Lieferantwahl sollte Ende 2013 abgeschlossen sein.**

Die drei Anbieter für den Bau von Temelín-3 und -4 sind die Westinghouse Electric Company LLC zusammen mit der Westinghouse Electric Company Czech Republic s.r.o.



So könnte der Kernkraftwerksstandort Temelín nach der Erweiterung aussehen: Computersimulation nach dem Zubau von zwei Kernkraftwerkseinheiten des Typs EPR.

Foto: Areva/Image and Process

(AP1000), ein russisch-tschechisches Konsortium aus der JSC Atomstrojexport, der Škoda JS a.s. und der JSC OKB Gidropress (MIR-1200) sowie die Areva NP SAS (EPR).

Alle drei Anbieter hatte die ČEZ bereits im Frühjahr 2010 für den Kernkraftwerksbau qualifiziert und ihnen am 31. Oktober 2011 die Ausschreibung zugestellt (Bulletin 11/2011). Diese 6000-seitigen Unterlagen beschrieben die Bedürfnisse und Anforderungen der ČEZ zur Lieferung von zwei schlüsselfertigen Kernkraftwerkseinheiten am Standort Temelín einschliesslich des Kernbrennstoffs für die ersten neun Betriebsjahre. Laut ČEZ werden nun rund 100 besonders dafür ausgebildete Fachleute die Angebote in einem transparenten Verfahren studieren. Mit der Lieferantwahl und Vertragsunterzeichnung ist Ende 2013 zu rechnen.

Alle drei Anbieter bereiten sich auf eine mögliche Vergabe des Projekts vor und haben bereits zahlreiche Kooperationsverträge mit möglichen Unterlieferanten für den Kernkraftwerksneubau ausgehandelt. So haben die Rosatom und die Areva-Gruppe zahlreiche Kooperationsvereinbarungen mit tschechischen Unternehmen unterzeichnet (E-Bulletin vom 27. und 28. Juni 2012). (D.S. nach ČEZ, Medienmitteilungen, 2. und 3. Juli 2012)

## EDF Energy wählt bevorzugten Bieter

**Die britische EDF Energy plc hat «einen entscheidenden Schritt» in Richtung Bau neuer Kernkraftwerke in Grossbritannien gemacht: Sie hat einen bevorzugten Bieter für einen Milliardenvertrag zum Bau des Kernkraftwerks Hinkley Point C in Somerset im Südwesten England gewählt.**

Laut EDF Energy hat sie das Gemeinschaftsunternehmen der französischen Bouygues Travaux Publics und der britischen Laing O'Rourke zum bevorzugten Bieter für einen Auftrag über die Bauarbeiten für das geplante Kernkraftwerk Hinkley Point C bestimmt (E-Bulletin vom 1. Dezember 2011).

Der Auftrag in Höhe von rund EUR 2 Mrd. (CHF 2,4 Mrd.) wird schätzungsweise 4000 Arbeitsplätze schaffen. Viele der rund 3000 Bauarbeiter werden in Somerset leben. Der Auftrag, welcher der Gewährung einer Baubewilligung unterliegt und den Ende 2012 erwarteten endgültigen Investitionsentscheid der EDF Energy bedingt, umfasst die wichtigsten Bauarbeiten für das nukleare und das nicht nukleare Los einschliesslich der erforderlichen Infrastrukturbauten.



Vincent de Rivaz, CEO der EDF Energy: «2012 ist ein entscheidendes Jahr für neue Kernkraftwerke.»

Foto: SFENJG

Im Vorfeld der Vertragsunterzeichnung ist das Joint Venture einen Vorvertrag zur frühzeitigen Einbindung des Bauunternehmens eingegangen. Dieser regelt die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen in der Entwicklung einer detaillierten Auslegung, der Baumethodik und des Programms.

Vincent de Rivaz, CEO der EDF Energy, erklärte: «2012 ist ein entscheidendes Jahr für neue Kernkraftwerke. Wir werden weiterhin Gespräche mit der Regierung führen, um uns über rechtlich abgesicherte Rahmenbedingungen für Investitionen zu einigen.»

Die EDF Energy plant den Bau von bis zu vier EPR an den Standorten Hinkley Point und Sizewell mit einer Gesamtleistung von 6400 MW. (M.A. nach EDF Energy, Medienmitteilung, 18. Juni 2012)

## GB: nuklearer Neubau als Wirtschaftsstimulans

**Ergebnisse einer neuen Studie des britischen Institute for Public Policy Research (IPPR) zeigen, dass Investitionen in neue nukleare Kapazitäten Grossbritanniens Wirtschaft mit rund GBP 5 Mrd. (CHF 7,5 Mrd.) jährlich ankurbeln, neue Exportmärkte erschliessen und viele tausend Arbeitsplätze schaffen würden.**

Laut der IPPR-Forschungsstudie «Benefits from infrastructure investment: a case study in nuclear energy» würde das Bruttoinlandprodukt Grossbritanniens in den nächsten 15 Jahren um bis zu 0,34% jährlich wachsen, wenn Kernenergie die in den Energieprognosen der Regierung enthaltenen 18'000 MW zusätzlicher nicht erneuerbarer Erzeugungskapazitäten deckt. Das entspricht einem Zuwachs von GBP 5,1 Mrd. (CHF 7,7 Mrd.) des Bruttoinlandprodukts jährlich (Referenzjahr 2011). Die Investitionen würden jährlich über 22'000 zusätzliche direkte und indirekte Arbeitsplätze sowie die erhöhten wirtschaftlichen Aktivitäten weitere 5000–10'000 Stellen schaffen. Die Exporte des Nuklear-

sektors könnten von jährlich GBP 700 Mio. (CHF 1,1 Mrd.) auf GBP 1,1–1,6 Mrd. (CHF 1,7–2,4 Mrd.) wachsen.

Die Studie des unabhängigen Thinktanks IPPR mit Sitz in London hat die EDF Energy plc in Auftrag gegeben. Das britische Tochterunternehmen der Electricité de France (EDF) plant, bis zu vier Kernkraftwerkeinheiten an zwei Standorten in Grossbritannien mit einer Gesamtleistung von 6400 MW zu bauen (siehe vorangehender Beitrag).

«Wenn sich die Regierung klar und glaubwürdig mit einer langfristigen Strategie für die Kernenergie engagiert und wenn sie dabei auf die Unterstützung aller Parteien zählen kann, dann darf die Industrie Grossbritanniens recht zuversichtlich sein, dass es in Zukunft einen stetigen Strom an Arbeit und Aufträgen gibt», so die IPPR-Studie. Dieses Mass an Gewissheit sollte es der Nuklearindustrie erlauben, die zur Entwicklung einer eigenen Versorgungskette nötigen Investitionen zu tätigen, heisst es weiter. (M.A. nach IPPR, «Benefits from infrastructure investment: a case study in nuclear energy», 26. Juni 2012)

## Schweizer Energieverbrauch 2011 um 6,5% gesunken

**Der Endenergieverbrauch der Schweiz ist 2011 gegenüber dem Vorjahr um 6,5% auf 852'330 TJ gesunken. Grund dafür war die ausgesprochen warme Witterung, schreibt das Bundesamt für Energie (BFE).**

Nach dem Rekordwert von 911'440 TJ im Jahr 2010 ist der Endenergieverbrauch der Schweiz 2011 um 6,5% auf 852'330 TJ gesunken. Ein ähnlich tiefer Endenergieverbrauch wurde letztmals im Jahre 2002 erreicht (851'180 TJ).

Dieser Rückgang des Energieverbrauches ist in erster Linie auf die ausgesprochen warme Witterung im Jahr 2011 zurückzuführen, so

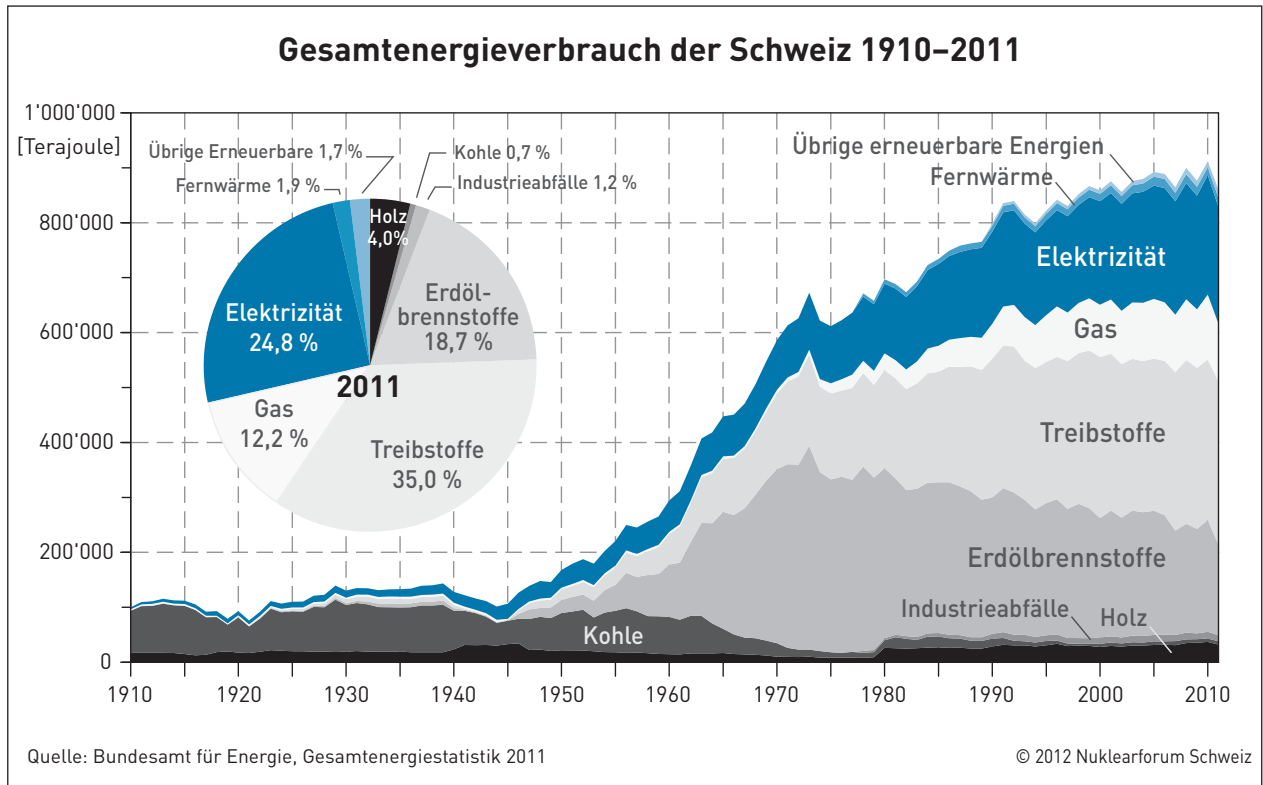
das BFE. Laut Meteo Schweiz war 2011 das wärmste Jahr seit Beginn der Messungen im Jahr 1864. Die Anzahl Heizgradtage – ein wichtiger Indikator für den Energieverbrauch zu Heizzwecken – nahm gegenüber dem Vorjahr um 18,1% ab. Der starke Witterungseffekt dominierte die anderen Faktoren, die den Energieverbrauch 2011 durch positive Zuwachsraten antrieben: ständige Wohnbevölkerung +1,0%, Bruttoinlandsprodukt +1,9%, Wohnungsbestand Zuwachs (jedoch detaillierte Zahlen noch nicht verfügbar) und Motorfahrzeugbestand +2,2%.

### Weniger Heizöl, Erdgas, Benzin und Strom verbraucht

Der Brennstoffverbrauch ging stark zurück. Der Verbrauch von Heizöl extra-leicht sank um 20,4%, derjenige von Erdgas um 10,2%. Der Treibstoffverbrauch hingegen nahm insgesamt zu (+1,1%), wobei der Absatz von Dieselöl (+2,6%) und vor allem von Flugtreibstoffen (+9,6%) deutlich anstieg, während der Benzinverbrauch wie in den letzten zehn Jahren rückläufig war (-3,9%). Der Trend zur Substitution von Benzin durch Dieseltreibstoff setzte sich damit ungebrochen fort. Deutlich sank auch der Verbrauch von schweren Heizölsorten (-34,1%) und von Petrolkoks (-14,6%). Der Elektrizitätsverbrauch nahm um 2,0% ab (Bulletin 5/2012).

### Verbrauchrückgang auch bei den erneuerbaren Energien

Die warme Witterung wirkte sich im Jahre 2011 auch auf die Nutzung der erneuerbaren Energien für Heizzwecke aus. So sank der Verbrauch von Energieholz um 11,4%. Auch die Nutzung von Umgebungswärme mit Wärmepumpen ging um 4,0% zurück, obschon die Zahl der Wärmepumpen gleichzeitig um 9% anstieg. Der Absatz von Fernwärme sank um 8,0%. Trotz der warmen Witterung hat die Nutzung von Solarwärme (+11,4%) und Biogas (+3,7%) zugenommen. Der Verbrauch von Biotreibstoffen wuchs ebenfalls an (+7,1%). Die Nutzung der übrigen erneuerbaren Energien sank insgesamt um 0,9%. Seit Erfassung der übrigen erneuerbaren Energien 1990 war dies nach 1997 (-1,1%)



der zweite Rückgang. Die energetische Verwendung von Industrieabfällen blieb praktisch auf dem Vorjahresniveau (+0,5%). Der Kohleverbrauch lag um 6,7% unter dem Vorjahresniveau. (M.A. nach BFE, Medienmitteilung, 28. Juni 2012)

sichtlich politischer Weichenstellung und gesellschaftlicher Akzeptanz unterscheiden. Es ging um die Frage, unter welchen Voraussetzungen und mit welchen Konsequenzen eine Stromversorgung ohne Ersatz der heutigen Kernkraftwerke realisiert werden kann.

#### Kein Sonntagsspaziergang

Egal, welches Szenario man wählt: der Weg in die Stromzukunft werde kein Spaziergang sein. Niklaus Zepf, Leiter des Steuerungsausschusses der Studie, verglich Szenario 1 mit einer Bergwanderung, die ins Schwitzen bringt. Das Szenario 1 geht zwar von verstärkten Vorschriften für Stromeffizienz und Förderung erneuerbarer Energien aus, rechnet aber mit einem weiter steigenden Strombedarf. Die Folge: Ein Viertel der Energie müsste weiterhin importiert werden und der Ausstieg aus der Kernenergie würde nur mit sieben bis acht Gaskombikraftwerken sowie, wo sinnvoll, Wärmekraftkopplungsanlagen gelingen. Zudem stiegen die Gesamtkosten für Stromerzeugung und Netze bis 2050 gegenüber heute auf CHF 118 Mrd., was einer Kostensteigerung von rund 30% entspreche. →

#### VSE: beschwerlicher Weg in die Stromzukunft

**Der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) hat am 12. Juni 2012 seine Studie «Wege in die neue Stromzukunft» vorgestellt. Die drei Szenarien zeigen, dass eine Schweizer Stromversorgung ohne Gaskombikraftwerke und ohne Importe von nicht erneuerbarer Energie nur mit sehr grossen Anstrengungen beim Stromsparen und mit drastischen Massnahmen möglich wäre.**

Der VSE entwickelte mit 50 Branchenvertretern im Rahmen der Studie «Wege in die neue Stromzukunft» drei Szenarien, die sich hin-

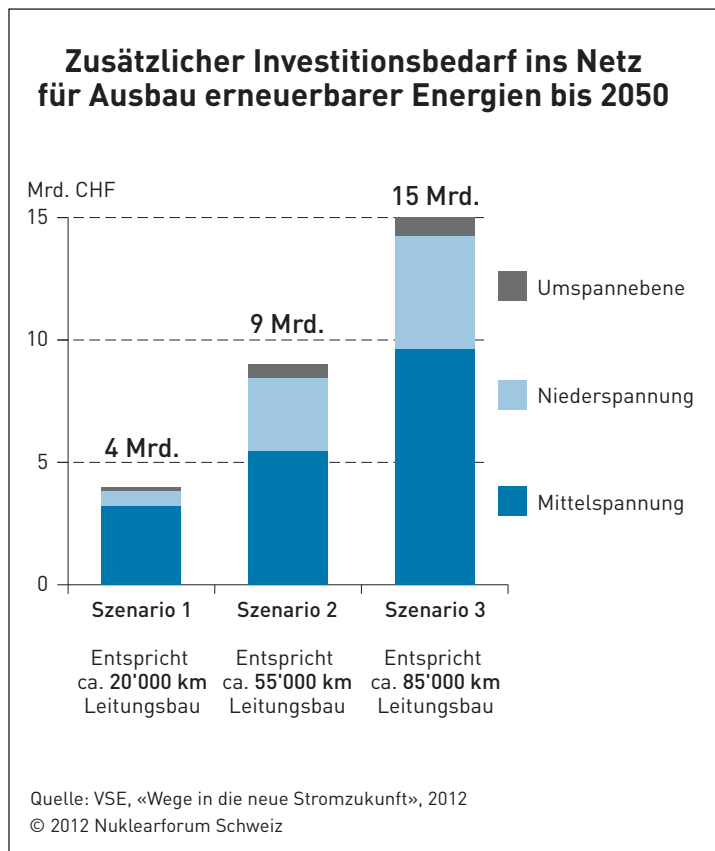
Szenario 2 – «anspruchsvoller Alpinwanderweg, der viel abverlangt und bei dem einige harte Entscheidungen zu treffen sind» – geht von einem stärkeren Willen zum Energiesparen aus, inklusive energetischer Lenkung über hohe Verbrauchssteuern. Bis 2050 würden 70% der Energie aus erneuerbaren Formen entstehen, zum Beispiel mit knapp 1000 Windkraftwerken, 8 Wasserkraftwerken der Grösse des Kraftwerks Rheinfelden und 7000 Photovoltaikanlagen in der Grösse der Einheit auf dem Stade de Suisse in Bern. Trotzdem würden vier bis fünf Gaskombikraftwerke und, wo sinnvoll, Wärmekraftkopplungsanlagen notwendig sein. Das ganze Investitionspaket würde die Kosten um 45% auf CHF 135 Mrd. steigen lassen.

Szenario 3 ist der radikalste Umbau. Verglichen hat ihn Zepf mit einer «schwierigen Klettertour, auf die man sich lange und mit absolutem Fokus vorbereiten muss bei grossem Verzicht und Durchhaltevermögen». Der Stromverbrauch ginge unter anderem dank hoher Lenkungsabgaben um 7% zurück. Es würde massiv in erneuerbare Energien investiert, zum Beispiel mit 1250 Windkraftwerken, 10 Wasserkraftwerken der Grösse des Kraftwerks Rheinfelden und Photovoltaikanlagen, die 11'500 Mal derjenigen auf dem Stade de Suisse entsprechen. Die Gesamtkosten steigen um 75% auf CHF 150 Mrd. Dafür braucht dieses Szenario keine Gaskombikraftwerke und importiert werde ausschliesslich Strom aus erneuerbarer Energie – bis 2035 rund 30%, danach sänke der Importanteil.

#### Fazit

In seinen Schlussfolgerungen führte Zepf sechs Punkte auf:

1. Eine Stabilisierung des Stromverbrauchs benötigt grosse Anstrengungen in der Energieeffizienz sowie die Akzeptanz aller Akteure in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.
2. Zusätzliche erneuerbare Energien dürften künftig einen substanziellen Beitrag an die Stromversorgung leisten – aber erst nach 2035.



3. Importe und Gaskraftwerke sind neben den bestehenden Kernkraftwerken – je nach Szenario in unterschiedlichem Masse – trotzdem notwendig.
4. Zielkonflikte in der Umwelt: Entweder werden Landschafts- und Ortsbild belastet oder es entstehen zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen.
5. Bis 2050 müssen zwischen CHF 118 und 150 Mrd. in Produktion und Netze investiert werden. Bis 2035 sind es über 70 Mrd.
6. Die Strompreise steigen substanziell, zwischen 30% und 75%.

Aufgrund der Tiefe der Untersuchungen und der Abklärungen ist sich der VSE sicher, dass alle drei Szenarien von technischer Seite her machbar seien, erklärte Kurt Rohrbach, VSE-Präsident. Die technische Machbarkeit sei allerdings nur ein Aspekt. Der gewählte Weg müsse auch aus wirtschaftlicher und sozialer Sicht gangbar sein. (M. A. nach VSE, Medienmitteilung, 12. Juni 2012)

## Versorgungssicherheit? Versorgungssicherheit!

**Wo sehen Risikoexperten die grössten Gefahren? Die Rangliste der drängendsten gesellschaftlichen Risikothemen bringt Erstaunliches zutage.**



Wahrscheinlich unterwerfen Sie sich als Smartphone-Besitzer Tag für Tag einem Ritual: Sie laden Ihr Gerät elektrisch auf. Obwohl die Batterien immer leistungsfähiger werden und die Prozessorenhersteller in Sachen

Energieeffizienz enorme Anstrengungen unternehmen – unsere Handys und Smartphones benötigen immer mehr Strom. Wir erwarten einen höheren Komfort. Die Kinder «gamen». Die Erwachsenen sind «always on» und nutzen Multimedia. Dies alles benötigt Strom. Ganz zu schweigen von den immer grösseren Displays, die eigentliche «Stromfresser» sind.

Als erstes Fazit können wir gerade mit Blick auf die Sparte «Consumer Electronics» ziehen: Der Stromkonsum wird künftig hoch bleiben. Gewiss: Die meisten Personen knipsen diszipliniert den Lichtschalter aus. Stromsparen ist in der Tat ein Thema. Doch, wenn es um wichtige Grundbedürfnisse geht wie Mobilität, Kommunikation und «Always On» – dann rückt das Stromsparen in den Hintergrund. Selbst höhere Stromtarife dürfte wenig ändern.

Da in der Schweiz die Kernkraftwerke rund 40% des Strombedarfs produzieren, stellt sich aufgrund der mehr oder weniger spontanen Idee einer Energiewende unweigerlich die Frage nach der Versorgungssicherheit.

Aufschlussreich ist eine Umfrage der Stiftung Risiko-Dialog unter 148 Fachleuten. Demnach zählen Energie- und Versorgungssicherheit sowie kritische Infrastrukturen zu den «drängendsten» gesellschaftlichen Risikothemen. Konkret schätzen 64,2% der Befragten diesen Themenbereich mit dieser Dringlichkeit ein. Nur Finanzmärkte/Staatsfinanzen/Weltwirtschaft wurde mit 70,3% noch häufiger «als drängendstes gesellschaftliches Risikothema» genannt. Hinter der Versorgungssicherheit sind die Themen soziale Spannungen (61,5%), Klimawandel und Naturgefahren (59,5%) sowie Umwelt Risiken wie Luftverschmutzung oder Biodiversitätsverlust (34,5%) platziert. Auf dem achten Rang befindet sich das Thema Sicherheit einzelner technischer Grosssysteme (23%).

Inhaltlich weisen die Risikoexperten insbesondere auf die Komplexität des Themas Energieversorgung mit Fokus Stromversorgung hin. «Die Versorgung ist aus technischer Sicht bereits ein komplexes Netzwerk, das geplant, weiterentwickelt, betrieben und den wachsenden Anforderungen angepasst werden muss», schreibt Roman Högg, Projektleiter der Stiftung Risiko-Dialog. Die Energieversorgung gelte als eine der kritischen Infrastrukturen, von der IT, Telekommunikation, Transport, Logistik, aber auch etwa die Gesundheitsversorgung abhängen. Doch gehe es nicht um Technik allein. Högg: «Wirtschaftliche Aspekte, wie Investitionssicherheit, physische Sicherheit, Natur- und Klimaschutz werden von den Experten als wichtig erachtet.» Gerade weil die Versorgung in der Vergangenheit so gut funktio-



niert habe, bestehe allerdings nach Ansicht der Befragten mangelndes Wissen und Problembewusstsein in der Bevölkerung.

Die «unterschiedliche Risikowahrnehmung» beziehungsweise deren «Akzeptanz» wird durch sämtliche Experten als entweder stark prägend (60%) oder sogar als dominierender Faktor (40 %) innerhalb der Debatte wahrgenommen. Mit den wahrgenommenen unterschiedlichen Weltbildern einher geht auch, dass 68% der Befragten einen stark prägen-

den «Mangel an Vertrauen» gegenüber den jeweils anderen Akteuren feststellen. Nur gerade 12% der Befragten sind der Meinung, dass die Debatte um Chancen und Gefahren im Themenfeld Energie «eher rational» geführt wird. Als «sehr rational» bezeichnete die Debatte niemand.

*Lesen Sie den ausführlichen Bericht mit weiterführenden Links auf [www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch) oder [www.ebulletin.ch](http://www.ebulletin.ch).*

**Drängendste gesellschaftliche Risikothemen 2012**  
gemäss einer Online-Umfrage mit 148 Risikoexperten aus unterschiedlichen Branchen



Quelle: VSE, Bulletin 6/2012, nach Risiko-Dialog, Online-Umfrage

© 2012 Nuklearforum Schweiz

# Vereinsmitteilungen

26

## Fachtagung «Nuclear Newbuild in Europe»

**2. November 2012, Technopark, Zürich**

Vor rund einem Jahr haben die Schweiz und Deutschland beschlossen, inskünftig auf die Kernenergie zu verzichten. In anderen europäischen Ländern hingegen befinden sich neue Kernkraftwerke im fortgeschrittenen Baustadium oder es werden konkrete Neubaupläne geschmiedet. An der Fachtagung des Nuklearforums Schweiz vom 2. November 2012 werden Expertinnen und Experten aus erster Hand über die jeweilige aktuelle Lage und Fortschritte in diesen Ländern berichten und einen Überblick über die Kernenergiepolitik in der EU geben.

Die Fachtagung richtet sich an alle interessierten Personen in Industrie, Forschung und Politik. Die Referate werden in englischer Sprache gehalten. Programm sowie Anmeldetalon werden im Vorfeld verschickt und auf [www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch) aufgeschaltet. (R.B.)

## Vertiefungskurs 2012 des Nuklearforums Schweiz

**28. und 29. November 2012, Kongresshotel Arte Olten**

### **Kernenergiesysteme der Zukunft – ein Weg zu mehr Akzeptanz?**

Seit dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi prägt die Sicherheit von Kernreaktoren die Wahrnehmung der Kernenergie. Während einerseits die Sicherheit bestehender Anlagen überprüft wird, stellt sich andererseits die Frage nach der «Störfall-Resistenz» neuer und künftiger Systeme und Technologien. Der diesjährige Vertiefungskurs des Nuklearforums Schweiz dreht sich um die Frage, inwiefern die Kernreaktoren der dritten Generation sowie neuere Konzepte wie die vierte Generation, kleine modulare Reaktoren oder die Kernfusion ein Mehr an Sicherheit bringen und ob auf diesem Weg mehr gesellschaftliche Akzeptanz zu erlangen ist. Der Kurs bietet eine Auslegeordnung dieser Systeme unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit und gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Risikobetrachtung. Zudem wird anhand von Fallbeispielen aus anderen Technologiebereichen gezeigt, wie dort mit den Themen Sicherheit und Akzeptanz umgegangen wird.

Der Vertiefungskurs richtet sich an die technischen Kader in den Kernkraftwerken und bei Zulieferfirmen sowie an Studierende und Assistierende in den technischen Universitäten und Fachhochschulen. Das Detailprogramm folgt im August. (R. B.)

## Das kommt uns spanisch vor

In dieser Kolumne wurde in der Aprilausgabe 2010 des Bulletins das medienlinguistische Phänomen der Bild-Text-Schere eingeführt. Für die aktuelle Ausgabe erlauben wir uns, frei nach pädagogischen Richtlinien, eine Repetition mit einem noch besseren Beispiel zu bringen.

«20 Minuten» berichtete am 20. Juni 2012 über eine Photovoltaikanlage auf einer Lawinenerverbauung in Bellwald im Wallis. Zwölf Schülerinnen und Schüler einer Frauenfelder Privatschule montierten unter der Leitung von Greenpeace 60 Quadratmeter Solarpanels auf Lawinenschutzanlagen. Der Leiter des Projekts von «Jugendsolar by Greenpeace» wurde schon im Titel des Artikels zitiert: «Es herrschen spanische Solarverhältnisse.» Beim Betrachten der kurzen Bildstrecke tut sich die Bild-Text-Schere auf. Wir erinnern uns: Dabei handelt es sich um eine Situation, bei der der Inhalt eines Bildes nicht mit dem dazugehörigen Text übereinstimmt und so beim Leser für Verwirrung sorgt (Bulletin 4/2010) – oder ihm eben «spanisch vorkommt». Während uns Greenpeace im «20 Minuten»-Artikel versichert, dass die Solarenergie im Wallis ebenso gut funktioniert wie in Spanien, zeigt sich der Himmel über Bellwald von seiner schweizerischen Seite: mit dicken grauen Wolken überzogen, die eher nach Regen aussehen als nach spanischem Sommer – jedenfalls laut Bild, das auch in Farbe kein bisschen Costa-del-Sol-Feeling aufkommen lässt.

Eine kurze Recherche gibt weiteren Aufschluss über die «spanischen Solarverhältnisse» im Wallis. Wallis Tourismus wirbt auf [valais.ch](http://valais.ch) mit dem Slogan «Das Wallis verspricht seinen Gästen je nach Region über 2000 Sonnenstunden pro Jahr und damit mehr als selbst der südlichste Teil der Schweiz.» Verschiedene Quellen wie beispielsweise [solar-prinz.de](http://solar-prinz.de) oder der «Beobachter» attestieren Spanien einen Durchschnitt von rund 3000 Sonnenstunden pro Jahr. Während der Differenz von 1000 Stunden produziert eine südlich ausgerichtete Solaranlage von 60 m<sup>2</sup> Fläche grob gerechnet rund 7,5 MWh Strom.

Auch wenn der Vergleich das Beispiel der Bild-Text-Schere stark relativiert: In 1000 Stunden produziert der leistungsschwächste Kernreaktor der Schweiz 365'000 MWh – völlig egal, ob draussen die spanische Sonne scheint oder tiefschwarze Nacht herrscht. (M.Re.)



«Es herrschen spanische Solarverhältnisse» –  
Greenpeace-Projekt im Wallis.

Foto: 20 Minuten (Keystone/Jean-Christophe Bott)

## E-Bulletin-Newsletter

Woche für Woche umfassend informiert sein: Abonnieren Sie unseren E-Bulletin-Newsletter, den Sie nach Ihren Bedürfnissen zusammenstellen können. Der Newsletter wird jeweils am Mittwoch direkt in Ihre Mailbox zugestellt.



Foto: Michele Perbellini

## Kernenergiechronik

Ein Fundus für alle, die an der Kernenergiegeschichte interessiert sind: Die Chronik der atompolitischen und kernenergie relevanten Aktivitäten in der Schweiz seit dem Jahr 1975 ist auf der Website des Nuklearforums Schweiz aufgeschaltet. Sie wird alle drei Monate aktualisiert.

## Vertiefungskurs 2012 «Kernenergiesysteme der Zukunft – ein Weg zu mehr Akzeptanz?»

Der diesjährige Vertiefungskurs des Nuklearforums Schweiz findet am 28./29. November im Hotel Arte in Olten statt. Er befasst sich mit der Frage, inwiefern die Kernreaktoren der dritten Generation sowie neuere Konzepte wie die vierte Generation, kleine modulare Reaktoren oder die Kernfusion ein Mehr an Sicherheit bringen, und ob auf diesem Weg mehr gesellschaftliche Akzeptanz zu erlangen ist. Der Kurs bietet eine Auslegung dieser Systeme unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit und gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Risikobetrachtung. Das Detailprogramm finden Sie online.

## «Kernkraftwerke der Welt 2012» erhältlich

Anfang 2012 umfasste der zivile Nuklearpark der Welt 439 Kernkraftwerksblöcke in 31 Ländern. Von den weltweit 62 laufenden Neubauprojekten werden 26 in China ausgeführt. Diese und umfangreiche weitere Informationen liegen mit der Broschüre «Kernkraftwerke der Welt 2012» vor, die unter [www.nuklearforum.ch](http://www.nuklearforum.ch), Rubrik Angebot / Service bestellt werden kann. Laufend aktualisierte Informationen rund um die Welt der Kernkraftwerke finden Sie zudem auf der interaktiven Plattform [www.nuclearplanet.ch](http://www.nuclearplanet.ch).



Foto: Nuklearforum Schweiz

## SGK-Grundlagen-seminar

Die Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute (SGK) bietet vom 9. bis 11. Oktober 2012 in Magglingen zum vierten Mal ein Grundlagenseminar zur Kernenergie an. Zu den behandelten Themenblöcken Energie, Kernenergie, Brennstoff, Sicherheit und Öffentlichkeit gehört auch eine Führung durch das Kernkraftwerk Mühleberg. Mehr Informationen finden Sie unter [www.kernfachleute.ch](http://www.kernfachleute.ch).



Foto: SGK