

Bulletin 1

März 2015

Nagra schlägt Tiefenlager- Standorte vor

Seiten 8 + 27



Foratom-Generaldirektor
im Gespräch

Seite 4

Schweizer Kernenergie-
politik scharf kritisiert

Seite 13

EU-Forschungsförderung
in der Schweiz

Seite 17

Editorial	3	Fenster zum E-Bulletin	30
Für eine Zukunft mit Kernenergie!	3	Schweiz	30
		International	31
Forum	4	Kolumne	34
«Mit der Kernenergie hat Europa einen echten Trumpf in der Hand»	4	Die Politik macht es sich zu einfach	34
Hintergrundinformationen	8	Hoppla!	36
Der lange Weg zu einem Tiefenlager in der Schweiz	8	«Die sitzen da nur faul rum»	36
Ist die Energiestrategie 2050 ein «wirtschaftspolitischer Jahrhundertfehler»?	13	In eigener Sache	38
Nukleare EU-Forschung, Euratom und die Schweiz	17	Neuerungen im Bulletin	38
Jahresrückblick 2014	21	Vorankündigung: Jahresversammlung 2015 des Nuklearforums Schweiz	38
		Vorankündigung: SGK-Grundlagenseminar 2015	39
Medienschau	27	Pinnwand	40
Indiskretionen und Empörung	27		

Impressum

Redaktion:

Marie-France Aepli (M.A., Chefredaktorin); Beat Bechtold (B.B.);
Max Brugger (M.B.); Dr. Peter Bucher (P.B.); Matthias Rey (M.Re.);
Sandra Rycharz (S.Ry.); Dr. Michael Schorer (M.S.)

Herausgeber:

Dr. Michaël Plaschy, Präsident *a. i.*
Beat Bechtold, 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 4-mal jährlich.

Copyright 2015 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: Nagra

Roman Andermatt

Master-Student in Mechanical Engineering, ETH Zürich



Für eine Zukunft mit Kernenergie!

«Ich vertiefe meinen Maschinenbauingenieur-Master in Nukleartechnologien.» Diese Aussage scheint heutzutage sehr kontrovers zu sein und löst von Jung bis Alt Diskussionen über den Sinn der Atomkraft aus. Von einer veralteten gefährlichen Technologie, deren Sicherheit und Tiefenlagerung der Abfälle noch immer nicht gelöst sei, ist die Rede. An eine Zukunft für die Atomkraft wird nicht gedacht, zu gross die Angst und Unsicherheit in der Bevölkerung. Das Wissen darüber, so erkennt man schnell, ist jedoch zu gering, um eine wirklich fundierte Meinung zu vertreten. Man merkt, dass die Denkweise der Schweizer Bevölkerung sehr einseitig von den negativen Berichterstattungen geprägt ist. Kaum einer kennt die Vorteile, und so leidet der Ruf der Atomkraft weiterhin unter der Stimmungs-
mache der Medien.

Angesichts der Klimaerwärmung war es mir bei der Wahl meines Studiums wichtig, einen wesentlichen Beitrag zu leisten, um Energie CO₂-neutral zu erzeugen. Anfangs dachte ich nicht an die Atomkraft, ich hatte keine Ahnung davon und kein Interesse daran. Zudem ist mein Umfeld gegen die Kernenergie. Deswegen war für mich klar, dass ich mich in die Richtung der erneuerbaren Energien vertiefen würde. Erst eine Vorlesung über die Nukleartechnologie bei Professor H. M. Prasser hat mir die Augen geöffnet und gezeigt, wie sinnvoll die Atomkraft ist. Es gibt nicht viele Technologien, die den Spagat zwischen tiefen Erzeugungskosten und CO₂-neutraler Produktion schaffen. Das grosse Potenzial, den Klimawandel zu stoppen,

und die unglaubliche Leistungsdichte haben mich dann überzeugt. Obwohl die Reaktionen meines Umfeldes relativ heftig waren, entschied ich trotzdem, mich darin zu spezialisieren.

Ich sehe für die Atomkraft eine positive Zukunft, nicht nur global, sondern auch in der Schweiz! Ich bin der Meinung, dass sich die Politik in der Zukunft wieder besinnen und einsehen wird, dass das radikale Verbot von Kernkraftwerken doch etwas kopflos war. Es liegt an uns, die wir von der Atomkraft überzeugt sind, unser Möglichstes zu tun, um der Atomkraft für die künftigen Generationen wieder einen positiven Ruf zu verschaffen. Die Zukunft bietet nämlich viele Möglichkeiten der Nutzung. Die Kernenergie wird sich nicht nur auf die Stromerzeugung beschränken, sondern es wird auch möglich sein, mit ihrer Hilfe Prozesswärme zur Wasserstoffherzeugung zu liefern. Autos könnten also zukünftig mit «Atomgas» unterwegs sein und der erzeugte Strom wird sicher, umweltfreundlich und ökonomisch zum Wohlstand der zukünftigen Generationen beitragen.

Interview mit Jean-Pol Poncelet

Generaldirektor des Foratom



Interview: Michael Schorer

«Mit der Kernenergie hat Europa einen echten Trumpf in der Hand»

Bei der Kernenergie sind die EU-Mitglieder tief gespalten. Dennoch sendet die neue EU-Kommission positive Signale aus, damit die wichtige Rolle der Kernenergie bei der Erreichung der Versorgungs- und Klimaziele erhalten bleibt – ein Gespräch mit Foratom-Generaldirektor Jean-Pol Poncelet.

Die neue EU-Kommission unter Präsident Jean-Claude Juncker hat am 1. November 2014 ihre Arbeit aufgenommen. Ist zu erwarten, dass sich mit dieser Kommission die Kernenergiepolitik in der EU ändert?

Die Energiepolitik der EU hängt zum grössten Teil von den einzelnen Mitgliedstaaten ab. Der Vertrag von Lissabon überlässt es ihnen, welche Energiequellen sie priorisieren wollen. Parallel dazu hat sich die EU jedoch ambitionierten Klimazielen verschrieben. Diese können nur solidarisch erreicht werden, über gemeinsame Anstrengungen zur Reduktion der Kohlenstoffemissionen. Die Europäische Kommission ist verantwortlich dafür, diesen etwas uneinheitlichen Prozess zu überwachen.

Das Foratom – die Dachorganisation der europäischen Atomforen – wurde 1960 gegründet. Es versteht sich als Stimme der europäischen Nuklearindustrie und vertritt die Interessen seiner Mitglieder gegenüber EU-Entscheidungsträgern und anderen Schlüsselakteuren. Das Foratom unterstützt damit die Nuklearindustrie in der energiepolitischen Debatte. Die Schweizer Nuklearbranche ist über swissnuclear und das Nuklearforum Schweiz in Foratom vertreten.

Der Euratom-Vertrag – dieser ist unabhängig vom Vertrag über die Europäische Union – hat vor über fünfzig Jahren die Europäische Atomgemeinschaft entstehen lassen. Heute stammen zwei Drittel der kohlenstoffarmen Stromproduktion in der EU aus Kernkraftwerken. Folglich sind diese unverzichtbar, um die gemeinsamen Klimaziele zu erreichen. Bei der Kernenergie handelt es sich aber gleichzeitig auch um eine kontroverse Technologie und die EU ist in ihrer Haltung dazu gespalten: Die Hälfte der Mitgliedstaaten nutzt sie schon heute und hat vor, dies weiterhin zu tun oder ihre Programme sogar auszubauen. Die andere Hälfte wehrt sich gegen die Technologie. Angesichts dieser tiefen Uneinigkeit konzentriert sich die Politik seit einigen Jahren auf die nukleare Sicherheit und auf das Abfallmanagement. In diesen Fragen ist mehr Konsens vorhanden.

Die neue EU-Kommission ist sich bewusst, wie wichtig die Energiefrage auch für die Wirtschaftsstrategie der EU ist. Sie hat deshalb angekündigt, eine «Europäische Energieunion» schaffen zu wollen. Einer der Vizepräsidenten der Kommission hat nun den Auftrag, das Konzept einer solchen Union genauer auszuarbeiten. Die Kernenergie kann zur Lösung vieler Herausforderungen beitragen, die die Kommission identifiziert hat. Jüngste Aussagen lassen erwarten, dass im Aktionsplan, den die EU-Kommission vorbereitet, die Rolle der Kernenergie unterstrichen wird. →

Was sind die nuklearpolitischen Schwerpunkte in der fünfjährigen Amtszeit der neuen Kommission?

Eine der Prioritäten der Kommission ist unbestrittenermassen das Realisieren der angekündigten Energieunion. Zudem sind wir überzeugt, dass auch Europa zum Klimakonsens beitragen muss, der im kommenden Dezember an der Weltklimakonferenz in Paris angestrebt wird. In beiden Fällen hat Europa mit der Kernenergie, die den grössten Teil seiner kohlenstoffarmen Elektrizität produziert, einen echten Trumpf in der Hand. Nun müssen wir schauen, wie sich diese Ausgangslage in die Gesamtziele einarbeiten lässt, die sich die EU für 2030 gibt. Will die EU ihr ambitioniertes Ziel erreichen, bis dann 40% ihrer Kohlenstoffemissionen einzusparen, wird es nötig sein, dass mindestens 20% ihrer Stromproduktion aus Kernenergie stammen. Dazu muss man die notwendigen Investitionen zulassen und erleichtern – namentlich um den Bau und den langfristigen Betrieb neuer Anlagen sicherzustellen.

Übrigens behandelt das Europäische Parlament im Moment eine Mitteilung der Kommission zur europäischen Strategie für eine sichere Energieversorgung – veröffentlicht im Mai 2014 –, bevor diese von den Staats- und Regierungschefs im Europäischen Rat genehmigt wird. Wir möchten, dass die Rolle der Kernenergie darin beibehalten und unterstrichen wird. Ist die Strategie einmal angenommen, könnten Gesetzesvorschläge der Kommission zu diesem Thema folgen.

Die Kommission wird zudem bald die Vorschläge der Mitgliedstaaten zum Umgang mit radioaktiven Abfällen evaluieren: Diese müssen bis zum 25. August 2015 aufzeigen, wie sie die entsprechende Richtlinie umsetzen und wie ihr nationaler Entsorgungsplan aussieht.

Die Kommission hat auch ihren Willen bekräftigt, sich mit der Frage der anlagenexternen nuklearen Notfallvorsorgeplanung zu beschäftigen: eine entsprechende Beratung ist im Verlauf des vierten Quartals 2015 vorgesehen.

Schliesslich ist es möglich, dass die Kommission auf die schwierigen Fragen der Kernenergiehaftpflicht-Gesetzgebung zurückkommt. Auch das ist ein Thema, über das sich die EU-Mitgliedstaaten uneins sind. Dies ist zum Teil auch historisch bedingt – manche Staaten sind bestimmten internationalen Konventionen verpflichtet, andere nicht.

Der Spanier Miguel Arias Cañete ist als Nachfolger von Günther Oettinger Kommissar für das neue Ressort «Klimapolitik und Energie» und der Slowake Maroš Šefčovič ist Vizepräsident für den Bereich Energieunion. Was ist konkret von diesen Kommissaren zur Kernenergie zu erwarten?

Wir möchten, dass die Kernenergie ihren Platz in der Energiepolitik der Europäischen Union (wieder)findet. Diese Position haben wir dem Kommissar dargelegt und er stützt unsere Betrachtungsweise. Gemäss dem Euratom-Vertrag hat die Kommission «in regelmässigen Abständen hinweisende Programme [zu veröffentlichen], insbesondere hinsichtlich der Ziele für die Erzeugung von Kernenergie und der im Hinblick hierauf erforderlichen Investitionen aller Art». Daran erinnern wir regelmässig, da das letzte dieser Programme vor mehr als sieben Jahren entstanden ist. Der Zeitpunkt ist da, um die Perspektiven der Kernenergie zu aktualisieren, insbesondere im Licht der gemeinsamen Klimaziele für 2030. Der Kommissar hat uns gebeten, ihm diesbezüglich unsere Vorschläge zu unterbreiten. Dies werden wir selbstverständlich sehr gerne tun!

EU-Präsident Juncker spricht vom Ziel einer neuen Europäischen Energieunion. Was ist daran neu? Soll damit die heute noch nationale Kernenergiepolitik vergemeinschaftlicht werden?

Dank den Visionären, die 1957 den Euratom-Vertrag geschaffen haben, war die Kernenergiepolitik paradoxerweise eine der ersten gemeinsamen Politiken! Spricht man heute von Versorgungssicherheit, wird gerne vergessen, dass der Vertrag im Kernenergiebereich eine öffentliche Agentur geschaffen hat, die über die Versorgung nach dem Prinzip des gleichberechtigten Zugangs zu Ressourcen wacht und auch eine gemeinsame Versorgungspolitik anstrebt. Die Agentur hat auch ein Optionsrecht auf Mineralien und das Exklusivrecht, Verträge abzuschliessen. Wären für fossile Energien solche Bestimmungen eingeführt worden, würde Europa aktuell vor vielen Turbulenzen bewahrt.

Die bestehenden Bestimmungen muss man sich manchmal wieder etwas in Erinnerung rufen. Darüber hinaus wäre es sicher sinnvoll, gewisse Prozesse im Zusammenhang mit der Auslegung und dem Betrieb von Kernreaktoren in den EU-Mitgliedstaaten weiter zu harmonisieren. Das braucht seine Zeit, aber wir haben damit begonnen. Es freut uns, dass in diesem Zusam-

menhang besonders die nationalen Aufsichtsbehörden einen grossen Schritt vorwärts gekommen sind. Sie haben die gemeinsamen Arbeiten zu Sicherheitsfragen nach dem Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi dazu genutzt, zusammen Schlussfolgerungen zu ziehen. Zum ersten Mal akzeptieren sie das Prinzip, die eigenen Sicherheitsüberprüfungen ihrer in Betrieb stehenden Reaktoren einer Peer-Review zu unterziehen. Das Prinzip ist nun auch Teil der EU-Rechtsvorschriften geworden.

Junckers «Political Guidelines» zur geplanten Energieunion erwähnen die Förderung der erneuerbaren Energien und die Energieeffizienz. Die Kernenergie kommt darin nicht vor. Wie ist das zu verstehen?

Alle teilen das gemeinsame Ziel, die Stromproduktion – und danach die ganze Wirtschaft – zu dekarbonisieren. Deshalb sollten wir sicherstellen, dass sämtliche Energiequellen gemäss ihren Möglichkeiten und insbesondere ihrem Kohlenstoffgehalt dazu beitragen. Diesen müssen wir anhand von Lebenszyklusanalysen eruieren – das heisst, dass sämtliche Schritte des industriellen Prozesses zu ihrer Nutzung darin enthalten sein müssen. Schliesslich müssen wir im Kostenwettbewerb zwischen den Technologien faire Bedingungen schaffen. Dazu müssen wir die Kosten der einzelnen Technologien vergleichen, und zwar ohne technische Vorurteile, die auf Dogmen oder Ideologien beruhen. Die Nutzung der Kernenergie hat ihren eigenen zeitlichen Rahmen, etwa in der Grössenordnung von einem Jahrhundert. Hier müssen wir langfristige Investitionen fördern, in dem wir die nötigen Garantien bieten. Die Entscheidungen der britischen Regierung – die die EU-Kommission mitträgt – oder das finnische Modell sind Beispiele dafür.

Mitte Dezember 2014 stellte die EU-Kommission ihren Investitionsplan vor. Welche nuklearen Projekte sind darin enthalten? Wie ist diese Auswahl entstanden?

Es handelte sich in diesem Fall eher um Projekte der Mitgliedstaaten als um solche der Kommission. Aber das ist zweitrangig. Wichtig ist, dass im heutigen schwierigen wirtschaftlichen Umfeld überhaupt Projekte entstehen und dass sie finanziert und umgesetzt werden. Die Vorbereitungen und die Auswahl der Projekte laufen. Veranlasst hat die Arbeiten eine Task Force, in der die EU-Kommission, die Europäische Investitionsbank EIB und die EU-Mitgliedstaaten zusammenarbeiten.

Wir stellen fest, dass von den Mitgliedstaaten mehrere grosse nukleare Projekte vorgeschlagen worden sind, sowohl für Leistungsreaktoren wie auch für Forschungs- und Entwicklungszwecke. Dies zeugt vom Willen, nicht nur die bestehenden Werke weiter zu betreiben, sondern auch die Vorbereitungen für zukünftige Anlagen zu treffen. Für die Nuklearindustrie ist das eine gute Nachricht.

Gegenwärtig stehen bei den kommerziellen Reaktoren die britischen Neubauprojekte Hinkley Point C, Moorside und Wylfa sowie das erste polnische Kernkraftwerk auf der Liste der unterstützungswürdigen Projekte. Eine Auswahl an Forschungsprojekten kommt darin ebenfalls vor, insbesondere «Myrrha» in Belgien, «Allegro» in Zentraleuropa und «Pallas» in den Niederlanden.

Das alles bedeutet aber noch nicht, dass alle diese Projekte auch wirklich vom neuen Finanzierungsinstrument profitieren werden. Ein Verordnungsvorschlag der Kommission über den Investitionsplan ist am 13. Januar 2015 verabschiedet worden. Er präzisiert die Modalitäten, darunter die Errichtung eines Europäischen Fonds für strategische Investitionen. Über diesen sollen mehr als 300 Milliarden Euro mobilisieren werden. Der Vorschlag muss vom Europäischen Rat bis im Juni 2015 verabschiedet werden. Ein Lenkungsrat wird im Einklang mit den politischen Leitlinien der Kommission über die allgemeine Ausrichtung des Fonds entscheiden und ein Investitionsausschuss entscheidet dann, welche Projekte gefördert werden sollen. In einem Wort, der Ausgang dieser Geschichte ist noch offen ...

Welches sind die Schwerpunkte der europaweiten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Kernenergiebereich? Fehlen Ihrer Ansicht nach wichtige Projekte?

Wir haben noch keine ausreichend tiefe Kenntnis der ausgewählten Programme, um Kommentare in diese Richtung abzugeben. Nichtsdestotrotz scheint es uns zwingend, dass Forschung und Entwicklung gefördert werden, damit Europa seine technologische und industrielle Führungsrolle beibehalten kann. Die Konkurrenz hat mächtig aufgeholt, mit Newcomern, die dank soliden nationalen Rahmenbedingungen Erfahrungen sammeln und Glaubwürdigkeit aufbauen konnten. →

Als Betrachter der weltweiten nuklearen Szene hat man den Eindruck, dass Europa in der Kernenergie – Neubau sowie Forschung und Technologie – gegenüber Nordamerika und Asien zurückfällt. Was ist Ihre persönliche Meinung dazu?

Europa verfügt über grosses Wissen im Bereich der Schnellen Brüter, im gesamten Brennstoffkreislauf wie auch bei den Radioisotopen für medizinische Anwendungen – der grösste Teil der weltweiten Produktion stammt von hier. Deshalb sollte Europa bei neuen Entwicklungen den Spitzenplatz einnehmen: bei den Reaktoren der sogenannten vierten Generation,

bei innovativen Prototypen wie etwa den beschleunigergetriebenen Systemen, bei Partitioning und Transmutation von langlebigen Abfällen und anderen mehr.

Angesichts der spektakulären Erfolge der europäischen Raumfahrt – denken wir etwa an die Rosetta-Mission – wäre es wünschenswert, auch die Weiterentwicklung von nuklearen Antrieben für die Raumfahrt zu fördern. Sie sind unverzichtbar für erfolgreiche Langzeitmissionen in unserem Sonnensystem – und eines Tages vielleicht sogar darüber hinaus...

Hintergrundinformationen

Der lange Weg zu einem Tiefenlager in der Schweiz

Zürich Nordost und Jura Ost: Diese beiden Standortgebiete möchte die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) für die voraussichtlich 2017 beginnende dritte Etappe der Standortsuche für geologische Tiefenlager zur Entsorgung der radioaktiven Abfälle vertieft untersuchen. Die Festlegung der Standorte wird im Sachplan geologische Tiefenlager geregelt – ein Rück- und Ausblick.

Radioaktive Abfälle entstehen vielerorts: vorab in den Kernkraftwerken, aber – ein knappes Drittel des Gesamtvolumens – auch bei der Anwendung radioaktiver Stoffe in der Medizin (beispielsweise in der Strahlentherapie), in der Industrie (beispielsweise bei Messgeräten und Bestrahlung von Gewürzen) sowie in der Forschung. Die schweizerische Gesetzgebung schreibt vor, dass alle radioaktiven Abfälle in der Schweiz zu entsorgen sind. Mit dem Sachplan geologische Tiefenlager wird das Auswahlverfahren festgelegt, um geeignete Standorte für die benötigten Tiefenlager zu finden.

Die drei Etappen des Sachplanverfahrens

Am 2. April 2008 verabschiedete der Bundesrat den Konzeptteil des Sachplans geologische Tiefenlager. Dieser legt die Sachziele des Bundes sowie Verfahren und Kriterien fest, nach denen das Standortauswahlverfahren für alle Abfallkategorien in der Schweiz durchgeführt wird. In drei Etappen sollen Standorte für geologische Tiefenlager für hochaktive Abfälle (HAA) sowie für schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA) gewählt werden. Bei der Auswahl hat die Sicherheit oberste Priorität. Raumplanerische und sozioökonomische Aspekte sind nachgeordnet. Das Bundesamt für Energie (BFE) leitet das Sachplanverfahren.

In der *ersten Etappe (abgeschlossen)* werden aufgrund der Geologie die geeigneten Standortgebiete festgelegt. Diese Standortgebiete werden auf der Basis des bestehenden erdwissenschaftlichen Kenntnisstands der Nagra vorgeschlagen.

In der *zweiten Etappe (im Gang)* haben die Standortregionen die Möglichkeit, bei der Konkretisierung der Lagerprojekte sowie den Untersuchungen der sozioökonomischen und raumplanerischen Auswirkungen mitzuarbeiten. Zudem werden die Standorte sicherheitstechnisch verglichen. Die Nagra benennt für jedes

Standortgebiet konkrete Standortareale für die Oberflächenanlagen. Laut Vorgabe des Bundes schlägt die Nagra zudem am Ende dieser Etappe pro Abfallkategorie mindestens zwei konkrete Standorte vor.

In der *dritten Etappe* werden diese Standorte vertieft untersucht. Um einen gleichwertigen sicherheitstechnischen Kenntnisstand zu erhalten, sind erdwissenschaftliche Untersuchungen, einschliesslich Sondierbohrungen, notwendig. Vor der Einreichung der Rahmenbewilligungsgesuche müssen die Grundlagen für Kompensationsmassnahmen und für die Beobachtung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen erarbeitet sowie die Frage der Abgeltungen geregelt werden.

Was bisher geschah

In der Etappe 1 des Sachplans suchte die Nagra, ausgehend von der ganzen Schweiz, systematisch mögliche Standortgebiete für geologische Tiefenlager. Das Vorgehen stützte sich auf die vorgegebenen Kriterien zu Sicherheit und technischer Machbarkeit sowie die festgelegten Schritte zur Wahl der Standortgebiete: Von geologisch geeigneten Grossräumen in der ganzen Schweiz über bevorzugte Wirtgesteine in geeigneter Tiefenlage und von genügender Mächtigkeit hin zur Abgrenzung möglicher geologischer Standortgebiete. Im Herbst 2008 schlug die Nagra folgende Standortgebiete vor: für ein HAA- und ein SMA-Lager Zürich Nordost, Nördlich Lägern und Jura Ost sowie zusätzlich für ein SMA-Lager Südranden, Jura-Südfuss und Wellenberg. Behörden und andere Fachgremien überprüften die Vorschläge der Nagra. Kantone, betroffene Bundesstellen und Nachbarstaaten sowie interessierte Organisationen und Einzelpersonen nahmen in einer Anhörung Stellung zu den Vorschlägen. 2011 entschied der Bundesrat, alle sechs Standortgebiete in das weitere Verfahren aufzunehmen. Damit wurde die Etappe 2 des Sachplans lanciert. →

Zeitplan des Bundes für die Inbetriebnahme der geologischen Tiefenlager

Sachplan- und Rahmenbewilligungsverfahren

Sachplan Etappe 1:
Auswahl von geologischen Standortgebieten
- Zeitbedarf: 3,5 Jahre
- **Abschluss: 30.11.2011 (Bundesratsentscheid)**

Sachplan Etappe 2:
Auswahl von mindestens zwei Standorten pro Abfallkategorie
- Zeitbedarf: 5 Jahre
- **Abschluss: voraussichtlich 2017 (Bundesratsentscheid)**

Sachplan Etappe 3:
Wahl von einem oder zwei Standorten, Vorbereitung und Einreichung Rahmenbewilligungsgesuch(e), Prüfungs- und Genehmigungsverfahren
- Zeitbedarf: 10 Jahre
- **Abschluss: ca. 2027 (Erteilung der Rahmenbewilligung / Bundesratsentscheid) ①**

Genehmigung der Rahmenbewilligung durch das Parlament
- Zeitbedarf: 1 Jahr

Allenfalls Volksabstimmung ca. 2029

Bau- und Betriebsbewilligungsverfahren

Erdwissenschaftliche Untersuchungen, Baubewilligung für Felslabor am Standort (die Bewilligung kann vor Bundesverwaltungsgericht und Bundesgericht angefochten werden)
- Zeitbedarf: 2–4 Jahre

Ergänzende Untersuchungen, Bau Zugangsstollen, Bau und Betrieb Felslabor am Standort sowie Baubewilligungsverfahren geologische Tiefenlager (die Bewilligung kann vor Bundesverwaltungsgericht und Bundesgericht angefochten werden)
- Zeitbedarf: 6–8 Jahre für SMA, 16–18 Jahre für HAA

Bau Lagerstollen/Kavernen, Vorbereitung und Erteilung der Betriebsbewilligung während der Bauphase (die Bewilligung kann vor Bundesverwaltungsgericht und Bundesgericht angefochten werden)
- Zeitbedarf: 5–7 Jahre

**Früheste Inbetriebnahme
ca. 2050 für SMA, ca. 2060 für HAA**

① Dauer hängt massgeblich davon ab, ob z. B. weitere Sondierbohrungen nötig sind

Quelle: BFE

Standortareal für die Oberflächenanlage eines allfälligen Tiefenlagers. Ziel ist – neben dem sicheren Bau und Betrieb – eine gute Einbettung der Anlage in die Standortregion. Vertreter der jeweiligen Regionen diskutierten ab 2012 in Regionalkonferenzen und Fachgruppen über die Platzierung der Anlage. Diese regionale Partizipation nimmt die regionalen Anliegen auf und bezieht Gemeindevertreter, Organisationen und Einzelpersonen frühzeitig mit ein.

Weiter verglich die Nagra in Etappe 2 die geologischen Standortgebiete miteinander. Der sicherheitstechnische Vergleich stützt sich auf die Vorgaben des Sachplans und des Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorats (Ensi). Er wurde unter anderem durch ergänzende Sicherheitsbetrachtungen zum Betrieb und eine bautechnische Risikoanalyse der Zugangsbauwerke ins Tiefenlager vervollständigt. Laut Vorgaben kann ein Standortgebiet bei diesem Vergleich nur dann zurückgestellt werden, wenn gegenüber den anderen Standortgebieten eindeutige sicherheitstechnische Nachteile nachgewiesen werden. Ist dies nicht der Fall, wird das Standortgebiet in der Etappe 3 weiter untersucht. Im Dezember 2014 reichte die Nagra die Berichte mit ihren Vorschlägen zu den Standortgebieten, die in der dritten Etappe weiter untersucht werden sollen, beim BFE ein.

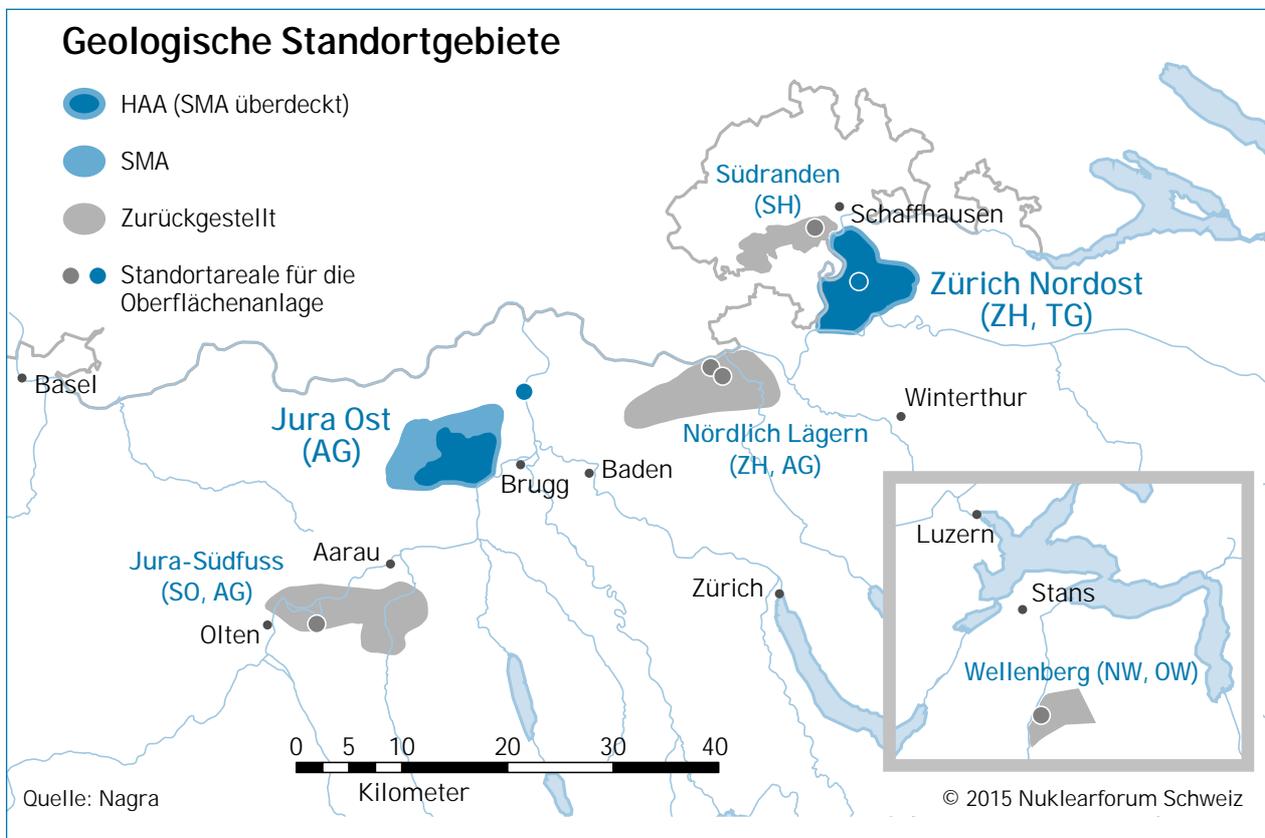
Das BFE veröffentlichte die Standortvorschläge der Nagra am 30. Januar 2015. Aufgrund der technisch-wissenschaftlichen Kriterien, die vom Bund vorgegeben wurden, schlägt die Nagra vor, die Gebiete Jura Ost und Zürich Nordost als Standortgebiete für geologische Tiefenlager vertieft zu untersuchen und die Gebiete Südanden, Nördlich Lägern, Jura-Südfuss und Wellenberg im Verfahren zurückzustellen.

Die Nagra kommt in ihren Berichten und Analysen zum Schluss, dass alle sechs potenziellen Standortgebiete der Etappe 2 die im Sachplan definierten hohen geologischen und sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllen. Jura Ost und Zürich Nordost weisen jedoch günstigere Bedingungen auf als die vier anderen Standortgebiete. Beide Gebiete eignen sich sowohl für ein HAA- als auch ein SMA-Lager. Sie kommen auch für ein Kombilager in Frage.

Weiteres Vorgehen

Das Ensi – unterstützt von der Expertengruppe Geologische Tiefenlagerung (EGT) und weiteren Spezialisten – prüft die Nagra-Vorschläge nun aus sicherheitstechnischer Sicht und erstellt ein Gutachten dazu. →

In der voraussichtlich bis 2017 laufenden Etappe 2 bezeichnete die Nagra bis Mai 2014 – gestützt auf die Zusammenarbeit mit den Regionen und den Kantonen – in jeder der sechs Standortregionen mindestens ein



Die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) verfasst danach eine Stellungnahme zum Ensi-Gutachten. Weiter beurteilen das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) die raumplanerischen Kriterien und das Bundesamt für Umwelt (Bafu) die Umweltaspekte.

Seitens der Kantone werden die Arbeitsgruppe Sicherheit der Kantone und die kantonale Expertengruppe Sicherheit die Vorschläge beurteilen.

Nach dieser behördlichen Überprüfung können der Ausschuss der Kantone und die Standortregionen Stellung nehmen. Danach findet eine dreimonatige Anhörung zu den Vorschlägen, Gutachten und Stellungnahmen statt: Kantone, betroffene Bundesstellen und Nachbarstaaten, interessierte Organisationen, Parteien und Einzelpersonen können wiederum Stellung nehmen. Die Ergebnisse der Anhörung zu Etappe 2 werden vom BFE in einem Bericht zusammengefasst und veröffentlicht. Der Entscheid des Bundesrats zur Etappe 2 wird im Jahr 2017 erwartet.

Unterdessen bereitet die Nagra die weiteren Arbeiten vor. Sie plant, ab 2015 seismische Messungen in der Standortregion Jura Ost durchzuführen. In der Region Zürich Nordost sind danach ergänzende seismische Messungen zu bereits durchgeführten Untersuchungen vorgesehen. Zudem reicht sie Gesuche für zusätzliche Sondierbohrungen ein. Die Bundesbehörden prüfen die Gesuche anschliessend in Zusammenarbeit mit den betroffenen Kantonen und Gemeinden. Die ersten Bohrplätze werden erst nach dem Bundesratsentscheid zur Sachplanetappe 2 eingerichtet und die Bohrungen beginnen darauffolgend.

Die Nagra gibt gestützt auf diese erdwissenschaftlichen Untersuchungen gegen 2020 bekannt, für welche Standortgebiete sie Rahmenbewilligungsgesuche für ein HAA- und SMA-Lager oder ein Kombilager ausarbeiten wird.

Danach reicht die Nagra die Rahmenbewilligungsgesuche voraussichtlich 2022 ein. Für die weitere Konkretisierung ist wiederum die Zusammenarbeit mit

Standortregion Zürich Nordost

Das Standortgebiet liegt im östlichen Tafeljura und wird geografisch durch die Landesgrenzen entlang des Rheins (im Westen und Nordwesten) und geologisch durch die Neuhauser-Störung (im Nordosten) sowie durch die maximale Tiefenlage (im Südosten) begrenzt. Das Wirtgestein Opalinuston weist eine grosse laterale Ausdehnung auf. Die Gesteinsschichten sind sehr ruhig gelagert. Der Lagerperimeter für HAA umfasst nach der Optimierung 7,3 km² und derjenige für SMA 6,5 km².



Standortgebiet Zürich Nordost: Mögliche Einbindung der Oberflächenanlage (Fotorealistische Darstellung), Blickrichtung gegen Westen (Bergholz).

Foto: maars, Zürich

Standortgebiet Jura Ost

Das Standortgebiet liegt in der Vorfaltenzone und wird geologisch durch die Jura-Hauptüberschiebung (im Süden) und durch die Tiefenlage (im Osten, Norden und Westen) begrenzt. Die ruhig gelagerte, leicht nach Südosten einfallende Schichttafel erinnert von der Ausbildung her stark an den wenig gestörten Tafeljura. Der Lagerperimeter für HAA umfasst nach der Optimierung 15 km², derjenige für SMA 23,4 km².



Standortgebiet Jura Ost: Mögliche Einbindung der Oberflächenanlage in die Umgebung (fotorealistische Darstellung), Blickrichtung gegen Norden.

Foto: maars, Zürich

den Standortkantonen, Regionen und Gemeinden vorgehen. Es folgen wieder eine behördliche Prüfung, eine breite öffentliche Anhörung und der Bundesratsentscheid, der gegen 2027 erwartet wird. Das Parlament muss diesen Entscheid genehmigen. Der Parlamentsentscheid wiederum untersteht dem fakultativen Referendum. Sofern dieses ergriffen wird, entscheidet das Schweizer Stimmvolk etwa 2029 über

die Standorte für geologische Tiefenlager. (M.A. nach Nagra, Entsorgungsprogramm und Standortgebiete für geologische Tiefenlager – Zusammenfassung, November 2008; Standortgebiete für geologische Tiefenlager – Vorschläge der Nagra für Etappe 3; Sicherheitstechnischer Vergleich: Vorschläge für Etappe 3 und Erdwissenschaftliche Untersuchungen für Etappe 3, Januar 2015)

Gesetzliche Grundlagen

Für die Entsorgung radioaktiver Abfälle gilt eine ganze Reihe gesetzlicher Bestimmungen, Verordnungen und Richtlinien. Der Umgang mit radioaktivem Material ist detailliert geregelt.

Nach der Bundesverfassung (Art. 90) hat der Bund umfassende Kompetenzen in Fragen der Kernenergie. Das frühere Atomgesetz wurde am 1. Februar

2005 durch das Kernenergiegesetz (KEG) abgelöst. Dieses hat insbesondere den Schutz von Mensch und Natur vor den Gefahren der friedlichen Nutzung der Kernenergie zum Zweck (Art. 1). Wer eine Kernanlage betreibt, ist auf eigene Kosten zur sicheren Entsorgung der radioaktiven Abfälle verpflichtet (Verursacherprinzip, Art. 31). Die Entsorgung hat grundsätzlich in der Schweiz (Art. 30) und in geologischen Tiefenlagern zu erfolgen (Art. 31). →

Die Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung unterstehen nicht dem KEG, sondern dem Strahlenschutzgesetz. Dieses legt Schutzmassnahmen für alle Tätigkeiten, Einrichtungen und Ereignisse fest, die eine Gefährdung durch ionisierende Strahlung mit sich bringen können. Nach ihrer Anlieferung an Kernanlagen (beispielsweise Zwischenlager oder Tiefenlager) fallen auch diese Abfälle unter das KEG.

Die Verordnung über den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds für Kernanlagen vom 7. Dezember 2007 sichert die Finanzierung der Entsorgung nach Ausserbetriebnahme der Kernanlagen. Die Fonds werden durch jährliche Beiträge der Entsorgungspflichtigen geäufnet.

Bei der Planung von geologischen Tiefenlagern kommen auch Gesetze der Raumplanung und des Umweltschutzes zum Tragen. Art. 13 des Raumplanungsgesetzes (RPG) vom 22. Juni 1979 besagt, dass der Bund Grundlagen erarbeitet, um seine raumwirksamen Aufgaben erfüllen zu können, und

dass er dabei eng mit den Kantonen zusammenarbeitet. Verfügt der Bund über entsprechende Kompetenzen, wie dies bei der Kernenergie der Fall ist, kann er laut RPG konkrete Anweisungen an die zuständigen Behörden des Bundes und der Kantone erteilen.

Mit dem Sachplan geologische Tiefenlager nimmt der Bund diese raumplanerische Aufgabe wahr. Der Sachplan legt Verfahren, Kriterien und Zuständigkeiten bei der Standortwahl für Tiefenlager fest. Die Verantwortung und Leitung des Verfahrens liegen beim Bund. Er ist auch für die Zusammenarbeit mit den betroffenen Kantonen, Nachbarkantonen und Nachbarstaaten zuständig.

Das Umweltschutzgesetz (USG) und die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) unterstellen geologische Tiefenlager einer zweistufigen Umweltverträglichkeitsprüfung (1. Stufe im Rahmenbewilligungsverfahren, 2. Stufe im Baubewilligungsverfahren).

Ist die Energiestrategie 2050 ein «wirtschaftspolitischer Jahrhundertfehler»?

Experten des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel AG haben eine Studie erstellt, welche die Energiestrategie 2050 scharf kritisiert. So würde der Umbau der heutigen Stromversorgung enorme Zusatzkosten verursachen. Die bisher dazu veröffentlichten Berichte würden System- und externe Kosten vernachlässigen. Die Strategie basiere zudem auf lückenhaften Entscheidungsgrundlagen, würde die Versorgungssicherheit gefährden und hätte eine zwangsweise Anpassung des Verbrauchs an ein unnötig beschränktes Angebot zur Folge. Sie müsse grundsätzlich überarbeitet werden und dürfe nicht ohne Volksabstimmung umgesetzt werden.

Die renommierten Ökonomen Silvio Borner und Bernd Schips haben in einer Studie die technische, ökonomische und institutionelle Machbarkeit der Energiestrategie 2050 analysiert. Die Studie ist in drei Teile gegliedert, die sich erstens den politischen und institutionellen Widersprüchen der Energiestrategie 2050, zweitens den Auswirkungen der vorgeschlagenen Massnahmen zur Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen und drittens und ausführlicher den volkswirtschaftlichen Kosten des geplanten Umbaus der Stromversorgung widmen.

Die Verfasser zeigen eingangs auf, wie «sich die Energiepolitik des Bundesrats nach der Havarie von Fukushima zuerst stark von politischen Opportunitäten gegen die Kernkraft und anschliessend von technischem Zweckoptimismus und Lobbying zu Gunsten der neuen erneuerbaren Energien leiten liess.» Die neue Energiepolitik nach Fukushima unterscheide sich vor allem dadurch, dass mit dem Ausstiegsscheid ein Paradigmenwechsel betreffend Versorgungssicherheit vollzogen werde. Die übrigen politischen Instrumente – Förderung der neuen erneuerbaren Energien, Sparmassnahmen und eine ehrgeizige Klimapolitik – würden weiter bestehen, jedoch massiv verschärft.

Technisch-ökonomische Unmöglichkeiten und institutionelle Konflikte

Die Energiestrategie 2050 stütze sich auf lückenhafte oder wissenschaftlich nicht fundierte Entscheidungsgrundlagen und «verdient das Etikett <Strategie> nicht». Ein fundierter Strategiefindungsprozess habe nicht stattgefunden und das Geschehen werde «von Funktionären, Interessensorganisationen und Subventionsempfängern dominiert, die später keine Verantwortung

für die hohen irreversiblen Kosten tragen» würden. In diesem Zusammenhang bringen die Verfasser der Studie happige Vorwürfe vor: «Desinformation, Gefälligkeitsgutachten und eine massive Erhöhung der Subventionen ohne Volksabstimmung über die Grundsatfrage.» Das habe zum Ziel, eine Umkehr zu verunmöglichen und den Ausstiegsscheid aufgrund bereits getätigter Investitionen und einer Vielzahl von Profiteuren irreversibel zu machen.

Juristen fordern Abstimmung

Im Rahmen der Energiestrategie 2050 werde behauptet, die schweizerische Energiewende sei ohne nennenswerte Wohlstandseinbussen machbar. Bis anhin würden jedoch «sämtliche historischen Daten eine enge Wechselwirkung zwischen Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch aufzeigen». Gemäss der Studie würden nicht nur Strompreise und Steuern steigen, sondern auch Vermögenswerte der Wasserkraftkantone und der Energiestädte entwertet. Wenn nicht «unverzüglich ein Marschhalt eingelegt und die zukünftige Energiepolitik auf Herz und Nieren geprüft» werde, drohe «ein Scherbenhaufen mit exorbitanten volkswirtschaftlichen Kosten». Eine direktdemokratische Legitimation per Volksabstimmung sei nicht nur aufgrund der Kostenfrage unabdingbar, sondern werde auch von Juristen gefordert. Dass das Bundesamt für Energie (BFE) die entsprechenden juristischen Gutachten «nur sehr selektiv verwendet», bringt die Verfasser zu folgender Erkenntnis: «Offensichtlich soll eine Volksabstimmung und damit allenfalls ein Scheitern des geplanten Totalumbaus der schweizerischen Energiepolitik verunmöglicht werden, oder eine Volksabstimmung so lange hinaus geschoben werden, bis eine Umkehr nur noch zu exorbitanten Kosten möglich ist.» →

Millionen für Propaganda ...

Weiter finden die Verfasser auch für die Öffentlichkeitsarbeit der Behörden deutliche Worte: «Neben diesen verfassungsrechtlichen und demokratiepolitischen Manipulationsversuchen haben Uvek und BFE eine staatliche Propagandamaschine gestartet, um gezielt geschönte, nicht fundierte und wissentlich falsche Informationen zu verbreiten.» Als Beispiel wird eine Serie von Videos genannt, mit denen das Uvek Jugendliche motivieren wollte, sich mit der Energiestrategie des Bundesrates auseinanderzusetzen. Dabei sei «nicht nur die selektive Wahl des Zielpublikums und die Tatsache der staatlichen Beeinflussung der Meinungsbildung unhaltbar, sondern in erster Linie auch der Inhalt dieser Videos». So werde darin unter anderem behauptet, erneuerbare Energien würden keine Abfälle und keine Treibhausgasemissionen verursachen und seien «das Gold von morgen!».

... und Wissenschaft

Bei der Ausarbeitung der Energiestrategie 2050 werde ausserdem «die Wissenschaft mit massiven finanziellen Mitteln geködert». Eine derartige staatliche Forschungsanbindung tendiere laut der Studie zur Kontrolle, Kanalisierung und Zentralisierung der Inhalte und sogar zu Denkverboten. Es stünden nicht grundsätzliche Fragen nach der technischen Machbarkeit oder ökonomischen Vertretbarkeit der Energiepolitik im Zentrum. Vielmehr werde der Kernenergieausstieg als Bedingung vorausgesetzt und die Forschung lediglich mit Umsetzungsfragen beschäftigt. Das Ziel dieses Vorgehens sei klar: «Zentral gelenkte Forschung mit eingeschränkter Themenwahl und dem Versuch, alle relevanten akademischen und industriellen Lobbyisten der Energiewende einzubinden.» Das ist laut Studie leider schon weitgehend gelungen. Die Zielsetzungen der bundesrätlichen Energiestrategie würden gar nicht mehr hinterfragt, obwohl gerade diese unrealistisch oder viel zu teuer seien. Es sei unhaltbar und einer aufgeklärten Wissensgesellschaft unwürdig, die Folgen einer Strategie erst erforschen zu wollen, wenn diese schon eingeschlagen wurde. «Wir forschen für teures Geld über Probleme, die ohne willkürlichen und demokratisch nicht legitimierten Ausstiegsentscheid gar nie entstanden wären», so Borner.

CO₂-Emissionen werden weiter ansteigen

Im zweiten Teil der Studie zum Thema Klimaschutz äussern die Autoren starke Zweifel am Zustandekommen eines wirksamen internationalen Abkommens im Sinne des Kyoto-Protokolls. Letzteres selbst habe die Schwierigkeiten auf dem Weg zu einem solchen Übereinkommen aufgezeigt. So stünden sich zu viele

einzelne Landesinteressen gegenüber. Insbesondere Schwellen- und Entwicklungsländer hätten gar nicht die Mittel, ihren steigenden und teilweise enormen Energiebedarf mit teuren Erneuerbaren zu decken. Auf der anderen Seite haben wohlhabendere EU-Staaten und die Schweiz die Verpflichtungen der ersten Kyoto-Periode erfüllt oder gar übertroffen. Die Staaten, die sich auch an einer zweiten Verpflichtungsrunde beteiligen sind jedoch zusammen für weniger als 15% der weltweiten Emissionen verantwortlich. Vor diesem Hintergrund sei es fraglich, ob ein noch ambitionierteres Abkommen überhaupt Chancen hätte.

Schweiz soll sich für internationales Emissionshandelssystem einsetzen

Des Weiteren betonen die Verfasser, dass der Anteil der Schweiz an den weltweiten CO₂-Emissionen aus fossilen Energieträgern auch dann noch kontinuierlich abnehmen würde, wenn sie ihre Emissionen nicht weiter reduzieren würde. Der Grund dafür ist die Geschwindigkeit, mit der die weltweiten CO₂-Emissionen aus der Energiegewinnung zunehmen. Der Energiebedarf werde weiter ansteigen und elektrische Energie dürfte laut der Studie dabei zunehmend an Bedeutung gewinnen, «aber solange die Stromerzeugung mit Kohlekraftwerken am kostengünstigsten ist, werden die Emissionen von Treibhausgasen nicht zurückgehen». Dagegen sei ein globales Emissionshandelssystem das am besten geeignete Instrument. «Die Schweiz sollte sich daher einerseits um das Zustandekommen eines globalen Emissionshandelssystems bemühen und andererseits die Forschung und Entwicklung von CO₂-freien beziehungsweise CO₂-armen Stromerzeugungstechniken wieder intensivieren.» Letzteres schliesst laut Studie explizit «neue, inhärent sichere Kernkraftwerksgenerationen» ein. Dabei solle ein hochentwickeltes Land wie die Schweiz «nicht im Abseits stehen bleiben, sondern müsste sich im Sinne der Bemühungen zur Reduktion der globalen CO₂-Emissionen vielmehr aktiv an der Erforschung und Entwicklung dieser Techniken beteiligen». Ein globales Emissionshandelssystem würde zudem andere Massnahmen – wie technische Vorschriften, die Förderung spezifischer Techniken, eine Subventionierung bestimmter Nachfragen sowie Lenkungsabgaben – unnötig machen.

Alleingang schadet der Wettbewerbsfähigkeit

Im Gegensatz zu weltweit koordinierten Anstrengungen tragen «nationale Massnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Alleingang praktisch nichts zur Lösung des globalen Problems bei». Sie würden jedoch hohe volkswirtschaftliche Kosten verursachen und deshalb die internationale Wettbewerbsfähigkeit der in

der Schweiz produzierenden Unternehmen und Arbeitsplätze gefährden. Sobald alle Kosten solcher Alleingänge ersichtlich wären, verlören sie ihre Vorbildfunktion und würden andere Staaten abschrecken. Als zweitbeste Option schlagen die Autoren eine Einbindung der Schweiz in ein EU-weites Emissionshandelssystem mit einem gleichzeitigen kompletten Verzicht auf Massnahmen auf nationaler Ebene vor. So hätte die Schweiz «zumindest gegenüber den Konkurrenten aus dem Wirtschaftsraum der wichtigsten Handelspartner keine Wettbewerbsnachteile».

Vollkostenrechnung spricht gegen Energiestrategie 2050

Im dritten und ausführlichsten Teil zeigen die Autoren zuerst auf, welche heute bekannten Kosten der Umbau der Stromversorgung im Sinne der Energiestrategie 2050 zur Folge hätte. Darüber hinaus legen sie dar, dass dies nicht die ganze Wahrheit ist und welche Systemkosten, externen sowie Struktur- und Wachstumseffekte ein Festhalten an der Strategie nach sich ziehen würde. Der Investitionsbedarf von über CHF 100 Mrd. für einen Umbau des Stromsektors setzt sich zusammen aus rund 60 Mrd. für Fotovoltaik-, Windkraft- und Geothermieanlagen, mindestens 6 Mrd. für Backup-Kraftwerke, 33 Mrd. für Pumpspeicherwerke und mindestens 10 Mrd. für Netzausbau und -verstärkung. Der daraus resultierende Strommix beeinträchtigt gemäss den Autoren die Versorgungssicherheit und ist «klimapolitisch bestenfalls wirkungslos». In dieser Rechnung sind ausserdem die volkswirtschaftlichen Kosten für die Energiesparmassnahmen der Energiestrategie 2050 noch nicht berücksichtigt.

Neue Kernkraftwerke kosten nur einen Drittel

Demgegenüber beziffern die Verfasser den Investitionsbedarf für einen Ersatz der bestehenden Kernkraftwerke durch solche der 4. Generation auf etwa einen Drittel – nicht ohne darauf hinzuweisen, dass Gaskraftwerke noch günstiger zu stehen kämen. Die Gesteungskosten von Fotovoltaik und Windkraft seien heute nicht wettbewerbsfähig und würden es voraussichtlich auch in mehreren Jahrzehnten nicht sein. Sollte sich das wider Erwarten in den kommenden Jahren ändern und die Gesteungskosten deutlich unter jene der Kernkraft sinken, bedeute dies aus ökonomischer Sicht noch lange nicht, dass diese beiden Technologien der Wasser- und Kernkraft vorzuziehen sind. Da die Stromproduktion mit Fotovoltaik- und Windenergieanlagen schwankend, nicht bedarfsgerecht und deshalb von geringem Wert ist, würden sie auch bei zusätzlichen Reduktionen der Gesteungskosten weiter auf Subventionen angewiesen bleiben. Um die Bereit-

stellung von Strom dem Bedarf anzupassen und die Systemstabilität zu wahren, müsste ein grosser Teil des Sonnen- und Windstroms in Speicherkraftwerken in hochwertige Bandenergie umgewandelt werden. Die Kosten dieser «Veredelung» müssten zu den Gesteungskosten hinzugerechnet werden, da «ein Kostenvergleich von unterschiedlichen Stromerzeugungstechnologien ohne Berücksichtigung der Systemkosten» nicht zulässig sei.

Nicht genügend Pumpspeicher realisierbar

Die Studie beschreibt verschiedene Technologien zur Stromspeicherung, von denen in der Praxis nach wie vor nur Pumpspeicherwerke taugen, um die benötigte Menge zu speichern. Diese «Verstetigung» würde zu zusätzlichen Kosten im Bereich von 25–35 Rappen pro kWh führen. Davon abgesehen dürfte der zusätzlich erforderliche Ausbau dieser Kapazitäten «in der diesbezüglich zugebauten Schweiz gar nicht realisierbar sein». Ohne einen massiven Durchbruch bei den Speichertechnologien werde Strom aus Fotovoltaik- und Windanlagen immer vergleichsweise teuer bleiben. Ebenfalls nicht zu vernachlässigen sind laut den Autoren die Kosten für den Ausbau und die Erweiterung der Stromnetze, wobei insbesondere auf der Ebene Verteilnetze zusätzliche Milliarden anfallen würden. Diese müssten einerseits auf eine dezentrale Stromversorgung ausgerichtet werden und in beide Richtungen funktionieren, da zunehmend einzelne Häuser Strom konsumieren sowie produzieren würden. Und «die Verteilnetze müssen auf Kapazitäten ausgerichtet werden, die nur während einem Bruchteil der Zeit – vorwiegend im Sommer zur Mittagszeit – genutzt werden.» Sämtliche Systemkosten würden der Allgemeinheit der Stromkonsumenten verrechnet und nicht von den Wind- und Solarstromproduzenten getragen. Das auf diese enormen Mehraufwendungen verzichtet werden könnte, wenn der bewährte Strommix aus Kern- und Wasserkraft beibehalten würde, bezeichnen die Verfasser der Studie als paradox.

Keine ökonomischen Argumente für Energiewende

«Wir verschwenden hier viel Forschungs- und Entwicklungsgelder ohne jeglichen Zusatznutzen gegenüber dem Status quo», so die Studie weiter. Auch sonst würde eine genauere ökonomische Betrachtung der Energiestrategie 2050 keine Argumente für den geplanten Umbau der Stromversorgung liefern, «sondern lässt vielmehr eindringlich davor warnen». Ein weiteres Argument dagegen ist der starke Zielkonflikt zwischen dem Kernenergieausstieg und der Reduktion der Treibhausgasemissionen. Inländische Gaskraftwerke und

Stromimporte würden nicht zur Lösung dieses Problems beitragen. Ob schliesslich der massive Zubau von Fotovoltaik- und Windenergieanlagen und der damit verbundene Flächenbedarf in der dicht besiedelten Schweiz auf gesellschaftliche Akzeptanz stossen werden, sei höchst fraglich. Weitere enorme Unsicherheiten bestünden bei der Realisierbarkeit der Geothermie und die «Smart Grid»-Technologie müsse sich auch erst noch in der Praxis beweisen.

«Noch besteht die Möglichkeit, den Jahrhundertfehler Energiestrategie 2050 zu vermeiden»

Die angestrebten Energie- und Stromeinsparungen seien zudem nicht wie in der Energiestrategie 2050 unterstellt ohne nennenswerte Folgen für die Wirtschaftsleistung zu haben. Die internationale Empirie zeige vielmehr, «dass die reichliche Verfügbarkeit von kostengünstiger Energie ein wichtiger Treiber des Wohlstands ist». Zu den erwähnten Systemkosten und den zusätzlichen externen Kosten der Energiestrategie 2050 müssten «auch volkswirtschaftliche Kosten durch Industrieabwanderung, Rückgang der Investitionen und Verlagerungen von Konsumausgaben ins

Ausland» dazugerechnet werden. Massive Erhöhungen der Energiepreise im Alleingang würden der Wettbewerbsfähigkeit schaden und Standortvorteile zunichtemachen. Die angedachten Massnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz seien letztendlich «Substitute für direkte Preiserhöhungen und wären mit denselben Auswirkungen verbunden».

Aus all diesen Gründen empfehlen die Autoren, die Energiestrategie 2050 «von Grund auf in aller Ruhe und Objektivität neu zu überdenken». Da sich die beschriebenen negativen Konsequenzen erst nach und nach zeigen würden und es dann zu spät für eine Umkehr sein könnte, dürfte es sich «als ein wirtschafts- und energiepolitischer Jahrhundertfehler erweisen», die Strategie umzusetzen. Sie müsse von der Politik aus gesamtheitlicher Perspektive kritisch hinterfragt werden, was «eine ehrliche und sachliche Volksabstimmung» bedinge. Abschliessend halten die Ökonomen fest: «Die Zeit drängt – nicht für die Umsetzung, aber für den Abbruch der Übung». (M.Re. nach Borner et al., «Energiestrategie 2050 – eine institutionelle und ökonomische Analyse», November 2014)

Nukleare EU-Forschung, Euratom und die Schweiz

Die EU-Forschungsförderung und die jeweilige Schweizer Beteiligung sind ausserhalb von Fachkreisen nicht einfach zu überblicken. Nach der Annahme der Masseneinwanderungsinitiative vor gut einem Jahr sind die Verhältnisse nicht einfacher geworden – eine Auslegeordnung der nuklearen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der EU und der Schweizer Beteiligung.

Die aktuellen politischen Ziele der von der EU finanzierten Energieforschung sind im sogenannten «Strategic Energy Technology (SET) Plan» niedergelegt. Der Plan geht im nuklearen Teil davon aus, dass die Kernenergie mit einem Anteil von fast 30% klar die grösste kohlenstoffarme Stromquelle in der EU ist. Der SET-Plan (Stand Dezember 2014) führt die folgenden Ziele für die Forschung auf:

- sicherer und effizienter Betrieb der bestehenden KKW, innovative Leichtwasserreaktoren der Generation III, kleine modulare Reaktoren, Risiken kleiner Strahlendosen
- Nachhaltigkeit im Abfallmanagement unter Berücksichtigung von Partitioning (Abtrennung) und Transmutation, nukleare Materialien für Generation IV, innovative Materialien für erhöhte Sicherheit und Effizienz sowie alternative Technologien für Schnelle Brüter
- Optimierung der Integration von Kernreaktoren in Energiesysteme einschliesslich neuer Konzepte für die gleichzeitige Gewinnung von Nutzwärme und Strom

Auf der Ebene der angewandten industriellen Forschung und Entwicklung stehen im Fokus:

- die weitere Optimierung des Betriebs heutiger Produktions- und Entsorgungsanlagen einschliesslich der Weiterentwicklung der Kernbrennstoffe
- die Weiterentwicklung des Brennstoffkreislaufs, darunter die hoch priorisierte Inbetriebnahme von Demonstrationsanlagen für Schnelle Brüter der Generation IV (mit der Möglichkeit, die verschiedenen Brennstoffkreislauf-Optionen zu testen wie beispielsweise die Wiederaufarbeitung und die Transmutation der minoren Aktinide) sowie Fragen rund um die Zwischen- und geologische Tiefenlagerung der nuklearen Abfälle
- Optimierung der Integration von Kernkraftwerke mit erneuerbaren Energien sowie Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Kernenergie auf hohem Sicherheitsniveau

Schliesslich sollen die Bemühungen sowie die Harmonisierung und Standardisierung der Anforderungen an Komponenten und Bewilligungsverfahren fortgeführt werden.

«Horizon 2020» und Euratom: wer macht was?

Die Umsetzung der Wissenschafts- und Innovationspolitik der EU erfolgt in den Forschungsrahmenprogrammen. 2014 hat das achte solche Rahmenprogramm unter dem Titel «Horizon 2020» begonnen. Es dauert bis Ende 2020 und ist mit einem Budget von rund EUR 77 Mrd. ausgestattet. Für den gleichen Zeitraum bis 2020 werden zusätzlich EUR 2,37 Mrd. für Euratom und EUR 2,92 Mrd. für das Iter-Projekt bereitgestellt. In «Horizon 2020» wird entweder länderübergreifende Forschung direkt von der EU finanziert, oder die EU koordiniert nationale Programme aus Mitteln der Union.

«Horizon 2020» umfasst unter anderem im Pfeiler «Gesellschaftliche Herausforderungen» die Energieforschung – allerdings ohne die Kernenergie. Die nukleare Forschung der EU – sowohl Fission wie Fusion – findet im Rahmen des Euratom-Vertrags statt. Das Euratom-Programm ist seit 2014 integraler Teil von «Horizon 2020», steht aber rechtlich auf eigenen Füüssen. Der Euratom-Anteil an der gesamten EU-Forschungsförderung – einschliesslich des Baus des Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktors (Iter) – beträgt rund 6%.

Schwerpunkte Sicherheit und Entsorgung

Seit dem 1. Januar 2014 ist das Iter-Projekt budgettechnisch aus Euratom herausgelöst. Damit ist sichergestellt, dass sich allfällige Mehrkosten bei Iter, der zurzeit in Südfrankreich gebaut wird, nicht auf das Euratom-Budget auswirken. Die Mittel von Euratom fliessen sowohl in die Fusions- wie auch in die Fissionsforschung. Der Bereich Fission umfasst direkte Projekte der gemeinsamen Forschungsstelle der EU (Joint Research Centre, JRC) sowie indirekt über

Ausschreibungen finanzierte Projekte. Stichworte für das Arbeitsprogramm 2014/15 im Bereich der Fission sind unter anderem:

- Verbesserung von Sicherheitsauslegung und Betrieb von Reaktoren, Simulationsmodelle für schwere Unfälle, innovative Ansätze bei der Reaktorsicherheit
- Forschung zugunsten des Entsorgungsmanagements und Unterstützung bei Bewilligungsverfahren und Bau von First-of-a-kind-Tiefenlagern
- Integration der Strahlenforschung in der EU
- Produktion radioaktiver Isotope für die Medizin
- Unterstützung der «Sustainable Nuclear Energy Technology Platform» (SNE-TP) der EU sowie des Sekretariats des «Generation IV International Forum» (GIF)
- Sicherstellung des Zugangs europäischer Forscher zum französischen Forschungsreaktor «Jules Horowitz», der 2017 in Betrieb gehen soll

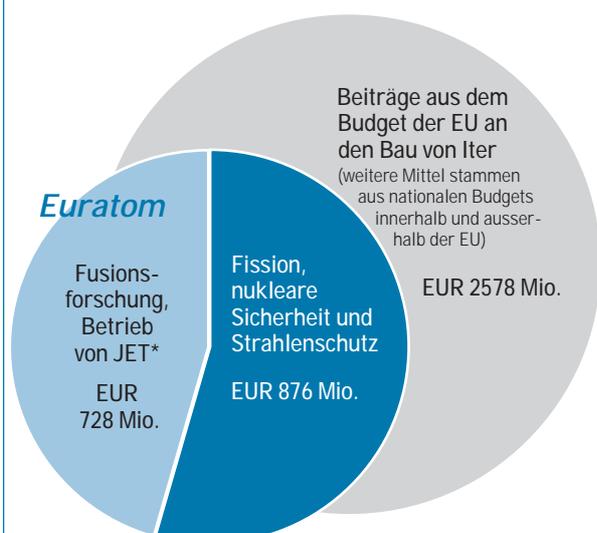
Die finanziellen Schwerpunkte der Förderung liegen bei der Reaktorsicherheit und der Entsorgung.

Schweizer Fissionsforschung im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm

Im Rahmen des 7. Forschungsprogramms/Euratom in der Periode 2007–2013 erhielten Schweizer Forschende im Bereich der Fission für 58 Projekte Beiträge von insgesamt rund CHF 13,2 Mio. oder durchschnittlich rund 2,2 Mio. pro Jahr. Das Schwergewicht der EU-geförderten Projekte lag bei den Themen «Reaktoren und Sicherheit» (46,6% der Mittel) und bei der Entsorgung radioaktiver Stoffe (31%).

Die 13,2 Mio. entsprachen rund 3% aller von der EU für die Fission gesprochenen Beiträge. Da die Schweiz aufgrund ihres BIP in der Regel etwa 2,7% der jeweiligen EU-Budgets trägt, war der Mittelrückfluss in die Schweiz etwas grösser als die Einzahlung in den EU-Topf. Noch erfolgreicher sind Forscher in der Schweiz in den Rahmenprogrammen. Hier fliessen rund 4% der EU-Mittel in die Schweiz zurück.

EU-Forschungsmittel für Euratom und Iter im Zeitraum 2014–2018



* Joint European Torus: ein experimenteller Fusionsreaktor in Culham, Grossbritannien

Quellen: EU-Kommission, SBF

Euratom: Schweiz seit 1978 dabei

Die Schweiz hat sich seit 1978 über ein unbefristetes Kooperationsabkommen an der Fusionsforschung von Euratom beteiligt und seit 2004 – als ein an den EU-Forschungsprogrammen assoziierter Staat – auch an den übrigen Euratom-Programmen. Ende letzten Jahres wurde der Vertrag von 1978 jedoch von einem Abkommen abgelöst, durch das die Schweiz mit Euratom, dem Iter-Projekt und mit «Horizon 2020» assoziiert wird. Im Vorfeld hatte die EU-Kommission der Schweiz signalisiert, dass eine Assoziierung an «Horizon 2020» ohne Assoziierung an Euratom nicht möglich sei. Die Eidgenössischen Räte stimmten dann im Herbst 2013 der integralen Teilnahme an «Horizon 2020» und Euratom bis ins Jahr 2020 zu. Anträge, die Schweizer Beteiligung an Euratom nur bis 2018* sicherzustellen, wurden abgelehnt. →

* Anders als bei den sieben Jahre laufenden EU-Forschungsprogrammen läuft eine Budgetperiode von Euratom nur über fünf Jahre. Die Jahre 2019 und 2020 werden daher mit einer Zwischenfinanzierung überbrückt. Der Bundesrat hat in seiner Kreditvorlage bereits die gesamte Periode bis 2020 abgedeckt.

Masseneinwanderung: Kernenergie vorerst nicht betroffen

Nach der Annahme der Masseneinwanderungsinitiative in der Volksabstimmung vom 9. Februar 2014 blockierte die EU-Kommission die Verhandlungen über eine integrale Teilnahme der Schweiz an der EU-Forschung. Gegenwärtig gilt ein im Dezember 2014 unterzeichnetes Überbrückungsabkommen. Assoziiert – das heisst mit den gleichen Rechten und Pflichten wie die EU-Länder – ist die Schweiz gegenwärtig nur noch beim ersten Pfeiler von «Horizon 2020» («Wissenschaftsexzellenz») sowie bei Euratom und beim Iter-Projekt. Die Teilnahme der Schweiz an der europäischen Forschung im Kernenergiebereich ist von der EU-Reaktion auf die Abstimmung vom 9. Februar 2014 daher zurzeit nicht betroffen. Diese Regelung gilt vorerst bis Ende 2016. Das heisst, dass – anderes als früher – die Schweiz nicht mehr unbefristet mit Euratom verbunden ist. →

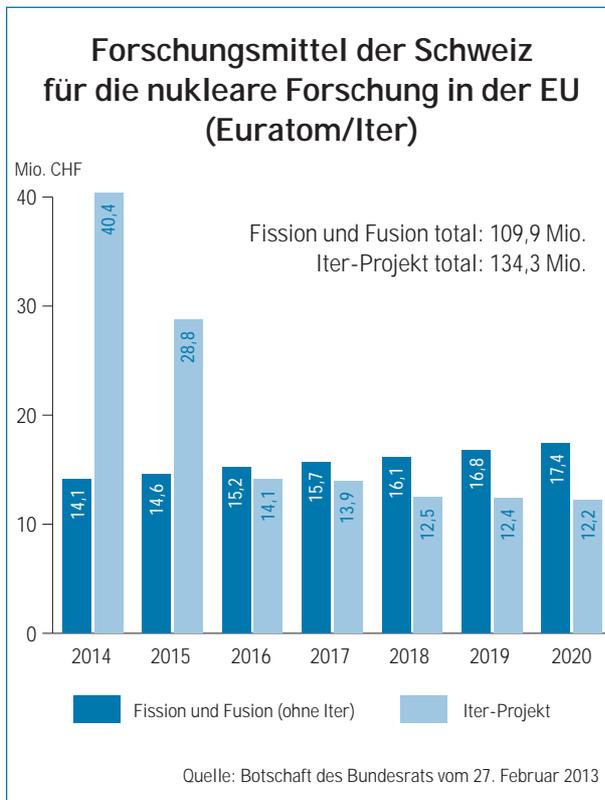
Weltweit koordinierte Nuklearforschung

Der Zusammenschluss zum «**Generation IV International Forum**» (**GIF**) erfolgte im Jahr 2000 auf Initiative der USA. Heute sind folgende 13 Partner beteiligt: Argentinien, Brasilien, China, Frankreich, Grossbritannien, Japan, Kanada, Russland, die Schweiz, Südafrika, Südkorea, die USA sowie Euratom. Ziel des GIF ist, eine Diskussionsplattform zu bieten, um bis 2040 neue Reaktoren und Brennstoffkreisläufe zu entwickeln, die den Ressourcenverbrauch drastisch reduzieren, die Menge des radioaktiven Abfalls erheblich vermindern und den Missbrauch für Kernwaffen wesentlich erschweren.

Die europäische Nuklearforschung ist ihrerseits weltweit vernetzt. Am Iter-Projekt sind neben Euratom – und damit der Schweiz – folgende Länder beteiligt: China, Indien, Japan, Russland, Südkorea und die USA. Damit wird Iter von mehr als der Hälfte der Weltbevölkerung mitfinanziert. Das Bauprogramm von Iter hat inzwischen Verzögerungen erlitten. Ein neuer Fahrplan soll im Laufe von 2015 verabschiedet werden. Das Foto zeigt Betonierarbeiten am Fundament des Tokamakkomplexes für den Iter.

Foto: Iter-Organisation





Nur noch Drittstaat ist die Schweiz bei den «Horizon»-Pfeilern zwei («Führende Rolle der Industrie») und drei («Gesellschaftliche Herausforderungen»), wo unter anderem die nicht nukleare Energieforschung ange-

siedelt ist. Im Drittstaatenmodus können Forschende in der Schweiz zwar Projektanträge einreichen, jedoch keine Forschungsbeiträge aus der EU erhalten. Der Bundesrat beschloss deshalb am 25. Juni 2014, Forschende in «Horizon»-Verbundprojekten direkt zu finanzieren.

Plus/minus stabile Schweizer Beiträge ab 2016

Für die Jahre 2014 bis 2020 haben die Eidgenössischen Räte für die Aktivitäten im Rahmen von Euratom Beiträge von insgesamt CHF 109,9 Mio. gutgeheissen und zusätzlich CHF 134,3 Mio. für das Iter-Projekt. Die Kostenspitze bei Iter in den Jahren 2014/2015 hängt mit dem Baubeginn bzw. der Auftragsvergabe an die Industrie zusammen. Für «Horizon 2020» (ohne Euratom und Iter) wurden für den gleichen Zeitraum CHF 3,7 Mrd. bewilligt.

Neben der Beteiligung an Euratom ist die Schweiz auch Mitglied des weltweit etablierten GIF – der Diskussionsplattform für die Entwicklung von Reaktorsystemen der IV. Generation. Dafür stellt der Bund kein besonderes Budget zur Verfügung. Allfällige Teilnahmekosten trägt das Paul Scherrer Institut (PSI) mit seinem Budget. (M.S nach Auskunft von Claude Vaucher und Xavier Reymond, Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) im Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF), sowie Angaben auf den Websites der erwähnten Institutionen)

Nationale Forschungsprojekte innerhalb der EU

Im September 2007 hat die EU/Euratom zur fokussierten Förderung der nuklearen F&E die «**Sustainable Nuclear Energy Technology Platform (SNE-TP)**» eingerichtet. Die Themen dieser vornehmlich für die Koordination der Industrieforschung eingerichteten Technologieplattform umfassen drei zentrale Aktivitäten:

- Die weitere Optimierung der heutigen Kernkraftwerke (Generationen II und III) und insbesondere die Weiterentwicklung ihrer sicherheitstechnischen Robustheit bei extremen Einwirkungen von aussen (Nuclear Generation II & III Association, Nugenia»)

- Die Entwicklung fortgeschrittener Technologien zur Ressourcenschonung und Minimierung der radioaktiven Abfälle (European Sustainable Nuclear Industrial Initiative, ESNII). Dazu gehört die Inbetriebnahme des natriumgekühlten Schnellen Brütters «Astrid» und des beschleunigergetriebenen Vielzweck-Forschungsreaktors «Myrrha» noch vor 2025. Parallel dazu sollen die Forschungsarbeiten am bleigekühlten Schnellen Brüter «Alfred» und am gasgekühlten Schnellen Brüter «Allegro» vorangetrieben werden.
- Die Entwicklung eines Hochtemperaturreaktors (HTR), mit dem neben Strom auch Prozesswärme und Wasserstoff produziert werden könnten (Nuclear Cogeneration Industrial Initiative, NC2I TF)

Jahresrückblick 2014

Was ereignete sich im Ausland? Das Nuklearforum Schweiz blickt auf die wichtigsten atompolitischen und kernenergierelevanten Entwicklungen im Jahr 2014 zurück. So genehmigte die Europäische Kommission staatliche Beihilfen für das Projekt Hinkley Point C in Grossbritannien, und Russland engagierte sich weiterhin weltweit in Neubauprojekten. Im Jahr 2014 nahmen fünf neue Kernkraftwerkseinheiten den Betrieb auf: drei in China und je eines in Argentinien und Russland. Fukushima-Daiichi-5 und -6 in Japan sowie Vermont Yankee in den USA wurden endgültig stillgelegt. Somit umfasste der zivile Kernkraftwerkspark der Welt beim Jahreswechsel 439 Reaktoren in 31 Ländern.

Januar

Der Tsunami ist der Hauptverursacher des Reaktorunfalls in Fukushima-Daiichi-1 im März 2011 und nicht das vorausgegangene Erdbeben. Dies stellt die Tokyo Electric Power Co. (Tepco) in einem Bericht fest.

Die südkoreanische Nuclear Safety and Security Commission (NSSC) heisst die Wiederinbetriebnahme von Shin-Kori-1 und -2 sowie Shin-Wolsong-1 der staatlichen Korea Hydro and Nuclear Power Co. Ltd. (KHNP) gut. Sie mussten im Mai 2013 vom Netz, nachdem entdeckt worden war, dass die Unterlagen sicherheitsrelevanter Leittechnikabel gefälscht worden waren.

Südkorea bewilligt USD 7 Mrd. für den Bau von Shin-Kori-5 und -6. Der Baubeginn für diese zwei neuen Kernkraftwerkseinheiten des Typs APR1400 am Standort Shin-Kori an der südöstlichen Küste ist für September 2014 vorgesehen.

[Ningde-2 – eine Druckwasserreaktoreinheit des einheimischen Typs CPR-1000 – wird erstmals mit dem Netz synchronisiert. Der Standort Ningde befindet sich im Nordosten der chinesischen Provinz Fujian.](#)

Das Bundesverwaltungsgericht erklärt die vom Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des deutschen Bundeslandes Hessen nach dem Reaktorunfall von Fukushima-Daiichi angeordnete, befristete Abschaltung der Kernkraftwerkseinheiten Biblis-A und -B als rechtswidrig.

Russland und Ungarn schliessen ein bilaterales Regierungsabkommen zur weiteren Zusammenarbeit bei der friedlichen Nutzung der Kernenergie. Es sieht den Bau von zwei Einheiten als Ersatz für das Kernkraftwerk Paks vor.

Die schwedische Energieversorgerin Vattenfall AB beginnt ein zehn Jahre dauerndes Vernehmlassungsverfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung eines möglichen Ersatzkernkraftwerks am Standort Ringhals.

Der polnische Ministerrat verabschiedet ein Kernenergieprogramm, das die Inbetriebnahme der ersten Kernkraftwerkseinheit des Landes im Jahr 2024 vorsieht.

Die beiden Kernkraftwerkseinheiten Fukushima-Daiichi-5 und -6 gelten laut der Tokyo Electric Power Co. (Tepco) als stillgelegt. Die beim Erdbeben und nachfolgenden Tsunami vom 11. März 2011 fast unversehrt gebliebenen Einheiten sollen als Übungsmodelle für ferngesteuerte Stilllegungsarbeiten dienen, die später an den Einheiten 1–4 durchgeführt werden.

Februar

Die Bauarbeiten am argentinischen Reaktorprototyp Carem-25 werden offiziell lanciert. Der Carem-25 ist ein inhärent sicheres Druckwassersystem einheimischer Auslegung mit 25 MW elektrischer Blockleistung. Der Prototyp wird auf einem Areal neben den Druckschwerwasserreaktoreinheiten von Atucha, rund 100 km nordwestlich von Buenos Aires, gebaut. →

Die Georgia Power Company und die Oglethorpe Power Corp. erhalten von der amerikanischen Regierung staatliche Darlehensgarantien von insgesamt USD 6,5 Mrd. (CHF 6,1 Mrd.) für den Bau der zwei AP1000-Einheiten Vogtle-3 und -4 im Bundesstaat Georgia.



Am Standort Vogtle im Bundesstaat Georgia sind zwei fortgeschrittene Druckwasserreaktoreinheiten des Typs AP1000 in Bau. Die amerikanische Regierung fördert das Projekt mit staatlichen Darlehensgarantien.

Foto: Georgia Power

März

Die Vernehmlassung zu den geplanten Fördermassnahmen für den Bau und Betrieb des geplanten Kernkraftwerks Hinkley Point C in Grossbritannien wird offiziell lanciert. Sie soll prüfen, ob diese Förderung in Umfang und Dauer mit dem EU-Beihilferecht vereinbar ist. Die Europäische Kommission ist der Auffassung, dass durch den vereinbarten Strompreismechanismus die Betreiberin selektiv begünstigt und dadurch der Wettbewerb verfälscht wird.

Iran und Russland schliessen ein Abkommen ab, das unter anderem den Bau von zwei weiteren Kernkraftwerkseinheiten am Standort Bushehr im Südwesten Irans zum Ziel hat.

In der Uranmine Cigar Lake im Norden der kanadischen Provinz Saskatchewan beginnt der Uranerzabbau. Sie ist derzeit die weltweit zweitgrösste Lagerstätte mit Uran hoher Konzentration. Sie soll bis 2018 die volle Produktionskapazität von jährlich 18 Mio. Pfund U_3O_8 (rund 7000 t U) erreichen.

Die Electrabel SA fährt die belgischen Kernkraftwerkseinheiten Doel-3 und Tihange-2 vorsorglich herunter. Grund dafür sind «unerwartete Ergebnisse» bei Sicherheitsüberprüfungen.

Die Übernahme von 34% des finnischen Versorgungsunternehmens Fennovoima Oy durch Rosatoms finnische Tochtergesellschaft RAOS Voima Oy ist abgeschlossen. Zum Übernahmepreis wurden keine Angaben gemacht.

April

Das tschechische Elektrizitätsversorgungsunternehmen Skupina ČEZ a.s. bricht das Ausschreibungsverfahren für den Ausbau des Kernkraftwerks Temelín in Südböhmen ab. Zuvor hatte die tschechische Regierung beschlossen, wegen fehlender langfristiger Ziele der EU-Strommarktpolitik keine Staatsgarantien für emissionsarme Kraftwerke zu vergeben.

Die deutschen Kernkraftwerksbetreiber sind vorerst von der umstrittenen Kernbrennstoffsteuer befreit. Das Finanzgericht Hamburg hat den Eilrechtsanträgen der Betreiber stattgegeben und die Hauptzollämter vorläufig verpflichtet, insgesamt über EUR 2,2 Mrd. (CHF 2,37 Mrd.) Kernbrennstoffsteuer zu erstatten.

Die beiden Eigentümerinnen der Fennovoima – die finnische Voimaoskeyhtiö SF und die ROAS Voima Oy, die Tochtergesellschaft der JSC Rusatom Overseas und Teil des russischen Staatskonzerns Rosatom – treffen einen verbindlichen Investitionsentscheid für den Bau der AES-2006-Einheit Hanhikivi-1.

In Weissrussland beginnen die Bauarbeiten für die zweite Kernkraftwerkseinheit des Landes offiziell. Der Standort für die WWER-1200-MW-Druckwasserreaktoreinheit der neuen russischen Baureihe AES-2006 befindet sich im Bezirk Astrawiez (Ostrowetskaia Rayon), Woblast Hrodna (Oblast Grodno), im Nordwesten des Landes in der Nähe der litauischen Grenze. Die Inbetriebnahme ist für 2020 vorgesehen.

Die taiwanesischen Regierung sistiert nach anhaltenden Demonstrationen den Bau des Kernkraftwerks Lungmen vorerst. Ein nationales Referendum soll über die Zukunft des Projekts entscheiden.

Mai

Die Florida Power & Light Company (FPL) erhält vom amerikanischen Bundesstaat Florida die Standortbewilligung, zwei AP1000-Einheiten bei Turkey Point zu bauen. Turkey-Point-7 und -8 sollen ab 2022 in Betrieb gehen. →

Die polnische PGE Polska Grupa Energetyczna SA rechnet mit dem Baubeginn des ersten Kernkraftwerks in Polen um 2020. Sie gibt dies in ihrer Unternehmensstrategie 2014–2020 vor.

Juni

Der französische Ministerrat verabschiedet einen Gesetzesentwurf zur Energiewende. Ziel ist es, den Energieverbrauch zu senken, den Anteil der Kernenergie bis 2025 auf 50% zu verringern und den Anteil der Erneuerbaren auf 40% zu erhöhen.

Das ungarische Parlament genehmigt eine Vereinbarung mit Russland über die Finanzierung von zwei neuen Kernkraftwerkeinheiten am Standort Paks.

Die argentinische Druckschwerwassereinheit Atucha-2 (692 MW) gibt zum ersten Mal Strom ans nationale Netz ab. Der Standort Atucha ist rund 100 km von Buenos Aires entfernt.



Die argentinische Druckschwerwassereinheit Atucha-2 (692 MW) hat am 27. Juni 2014 zum ersten Mal Strom ans nationale Netz abgegeben. Atucha-1 (335 MW) – vom selben Typ – ist seit 1974 in Betrieb.

Foto: NA-SA

Die japanische Toshiba Corporation und die französische GDF Suez SA schliessen eine Partnerschaftsvereinbarung ab. Sie sieht vor, dass die Toshiba 60% des Baukonsortiums NuGeneration Ltd. (NuGen) übernimmt, das den Bau von drei AP1000-Kernkraftwerkeinheiten am Standort Moorside im Nordwesten Englands plant. Die GDF Suez hält die restlichen 40%.

Juli

In einem Brief an EU-Energiekommissar Günther Oettinger plädieren zehn EU-Staaten – Bulgarien, Frankreich, Grossbritannien, Litauen, Polen, Rumänien, die Slowakei, Slowenien, Tschechien und Ungarn – dafür, die bedeutende Rolle der Kernenergie im europäischen Strommix klar anzuerkennen. Sie fordern dieselben Wettbewerbsbedingungen unter allen emissionsarmen Technologien in der EU.

Der Rat der Europäischen Union billigt die überarbeitete Richtlinie über nukleare Sicherheit. Damit wird der Rahmen für die nukleare Sicherheit in der EU gestärkt, wie die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union im Anschluss an den Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi 2011 gefordert hatten. Die EU-Mitgliedstaaten müssen die Bestimmungen der Richtlinie innerhalb von drei Jahren in nationales Recht umsetzen.

Die slowenische Regierung genehmigt ein Investitionsprogramm für ein nationales Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle. Die Gesamtinvestitionskosten sind davon abhängig, ob das benachbarte Kroatien sich am Projekt beteiligt oder nicht.

Die britische Regierung veröffentlicht ein Weissbuch zur Umsetzung des geplanten geologischen Endlagers für hochaktive Abfälle. Sie schätzt, dass die Standortsuche – nach der zwei Jahre dauernden Vorbereitungsphase – rund 15–20 Jahre in Anspruch nehmen könnte.

Die japanische Nuclear Regulation Authority (NRA) stimmt der Wiederinbetriebnahme der beiden Einheiten Sendai-1 und -2 zu.

Die kanadische Candu Energy Inc. hat mit der China Nuclear Power Engineering Company Ltd. (CNPEC) eine verbindliche und exklusive Vereinbarung zur Fertigstellung von Cernavodă-3 und -4 in Rumänien getroffen.

August

Die Nuclear Safety and Security Commission Südkoreas erteilt die Zulassung für die Standardauslegung des Advanced Power Reactor Plus (APR+). Im Vergleich zu seinen Vorgängern bietet der APR+ technische Verbesserungen, eine erhöhte elektrische Leistung von 1500 MW und eine kürzere Bauzeit. →

Für den Standort Kostoduj in Bulgarien planen die Westinghouse Electric Company LLC und ihre bulgarischen Partner eine zusätzliche, siebte Kraftwerkseinheit vom Typ AP1000.

Nach einer Bauzeit von fünf Jahren und neun Monaten wird Fuqing-1 – eine Druckwasserreaktoreinheit des einheimischen Typs CPR-1000 – erstmals mit dem Netz synchronisiert. Der Standort Fuqing befindet sich an der Küste der chinesischen Provinz Fujian.

Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) genehmigt eine endgültige Regelung zu den Umweltauswirkungen der längerfristigen Lagerung ausgedienter Brennelemente. Damit kann sie die Suspendierung ihrer Bewilligungsentscheide aufheben.

In der Ukraine beginnen die Bauarbeiten für ein zentrales Zwischenlager für ausgedienten Kernbrennstoff. Das Lager soll Ende 2017 den Betrieb aufnehmen.

Die Betonierarbeiten am Fundament des Tokamakkomplexes für den Internationalen Thermonuklearen Experimentalreaktor Iter sind abgeschlossen.

September

Das Baukonsortium Areva-Siemens legt einen neuen Zeitplan für die Inbetriebnahme der EPR-Einheit Olkiluoto-3 in Finnland vor. Demnach ist der Bau zwar 2016 fertiggestellt, doch die kommerzielle Inbetriebnahme erst für 2018 vorgesehen. Das Projekt hinkt damit neun Jahre hinter dem ursprünglichen Zeitplan hinterher.

Die Empresa nacional de residuos radioactivos SA (Enresa) – Spaniens Stilllegungsunternehmen – eröffnet die Ausschreibung zur Durchführung der Hauptbauarbeiten am zentralen Zwischenlager für ausgediente Brennelemente und hochaktive Abfälle.

Australien und Indien unterzeichnen eine bilaterale Zusammenarbeitsvereinbarung, die den Export australischen Urans nach Indien erlaubt. Dies ist das erste Mal, dass Australien eine solche Vereinbarung mit einem Nicht-Unterzeichner des Atomwaffensperrvertrags abschliesst.

Die deutsche Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Barbara Hendricks, geht davon aus, dass bis 2031 ein Standort für ein Endlager für hochaktive Abfälle gefunden wird.



Wegweisender Entscheid: Joaquín Almunia, EU-Kommissar für Wettbewerb und Vizepräsident der EU-Kommission, bestätigt die Genehmigung der britischen Staatsbeihilfen für das Neubauprojekt Hinkley Point C.

Foto: Europäische Union

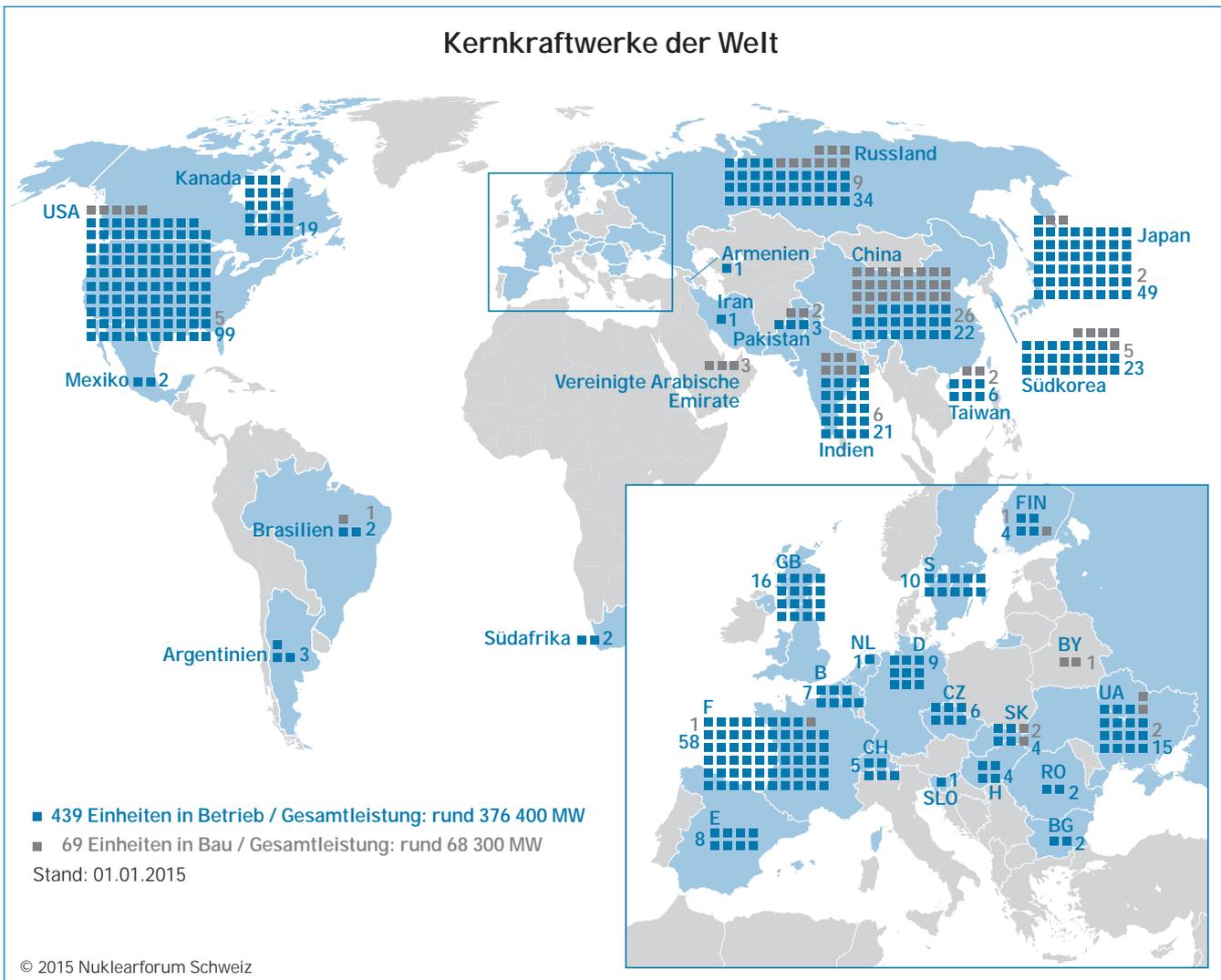
Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) genehmigt die Standardauslegung für das fortgeschrittene nukleare Dampferzeugersystem Economic Simplified Boiling Water Reactor (ESBWR) der GE-Hitachi Nuclear Energy (GEH).

Die Emirates Nuclear Energy Corporation (Enec) giesst den ersten Beton für die Kernkraftwerkseinheit Barakah-3 (1345 MW) in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE). Damit ist der Bau offiziell lanciert.

Oktober

Die Europäische Kommission kommt zum Schluss, dass die überarbeiteten Massnahmen Grossbritanniens zur Förderung des Baus und Betriebs des geplanten Kernkraftwerks Hinkley Point C mit dem EU-Beihilferecht vereinbar sind.

Die Assemblée nationale – das Unterhaus des französischen Parlaments – nimmt den Gesetzesvorschlag der Regierung zur Energiewende an. Laut Vorlage wird die installierte Leistung des Kernkraftwerksparks auf die heutigen 63'200 MW gedeckelt. Zudem soll der Kernenergieanteil an der Stromerzeugung bis 2025 von heute 73% auf 50% gesenkt werden. Weitere Ziele sind die Senkung des Treibhausgasausstosses bis 2030 um 40% und bis 2050 auf 25% im Vergleich zu 1990, die Verringerung des Verbrauchs fossiler Energieträger bis 2030 um 32% und die Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren an der Stromerzeugung auf 40%. Ausserdem soll der Energieverbrauch Frankreichs bis 2050 insgesamt halbiert werden. Der Gesetzentwurf geht nun in den Senat. →



Ende 2014 umfasste der zivile Kernkraftwerkspark der Welt, einschliesslich der 48 Kernkraftwerkseinheiten in Japan, die wieder in Betrieb gehen sollen, insgesamt 439 Reaktoren mit einer Gesamt-Nettleistung von rund 376'400 MW (Ende 2013: 374'200 MW). Der Anteil der Kernenergie an der globalen Stromproduktion lag – wie im Vorjahr – bei rund 12%. Darüber hinaus sind fast 70 Reaktoren in Bau und über 170 in Planung.

November

Nach einer Bauzeit von knapp sechs Jahren gibt die Kernkraftwerkseinheit Fangjiashan-1 in der chinesischen Provinz Zhejiang erstmals Strom ans Netz ab. Fangjiashan-1 ist eine Druckwasserreaktoreinheit des einheimischen Typs CPR-1000.

Russland und Iran erweitern ihre nukleare Zusammenarbeit. Sie haben ein Abkommen zum Bau von acht weiteren Kernkraftwerkseinheiten des russischen Typs

WWER in Iran abgeschlossen. Vier davon sollen schlüsselfertig am Standort Bushehr entstehen und vier weitere eines ähnlichen Typs an einem anderen Standort.

Die Kernkraftwerkskapazität steigt laut Hochrechnungen der Internationalen Energieagentur (IEA) der OECD bis 2040 weltweit um fast 60%, doch erhöht sich ihr Anteil an der globalen Stromerzeugung um lediglich einen Prozentpunkt auf 12%. Zu diesem Schluss kommt der World Energy Outlook 2014 (WEO 2014) der IEA der OECD. →

Die Electricité de France (EDF) verschiebt die vorgesehene Inbetriebnahme von Flamanville-3 – der ersten EPR-Einheit Frankreichs – um ein Jahr auf 2017. Das Projekt hinkt bereits mehrere Jahre hinter dem ursprünglichen Zeitplan nach und die voraussichtlichen Baukosten betragen EUR 8,5 Mrd. (CHF 9,1 Mrd.).

EU-Kommissionspräsident Jean-Claude Juncker plant einen EU-Investitionsfonds, dem in den nächsten drei Jahren Milliarden zur Verfügung stehen werden. Eine Task Force hat finanzierungswürdige Projekte bereits identifiziert. Darunter sind auch eine Reihe von Kernenergieprojekten wie Polens Kernkraftwerksprojekt, die drei britischen Neubauprojekte Hinkley Point C, Moorside und Wylfa sowie die paneuropäischen Forschungsprojekte Myrrha, Allegro und Pallas.

Dezember

Das finnische Parlament billigt die Pläne der Fennovoima Oy, am Standort Pyhäjoki die Kernkraftwerkseinheit Hanhikivi-1 zu bauen. Zuvor hatte sich bereits die Regierung dafür ausgesprochen. Hanhikivi-1 soll mit einer 1200-MW-Druckwasserreaktoreinheit des fortgeschrittenen russischen Typs AES-2006 ausgerüstet werden.

Das Maschinenbauunternehmen NIAEP AO, das zum russischen Staatskonzern Rosatom gehört, und die ungarische MVM Paks Nuclear Power Plant Ltd. unterzeichnen ein Vertragspaket zum Bau zweier zusätzlicher Kernkraftwerkseinheiten am Standort Paks in Ungarn.

Die NIAEP AO unterzeichnete zudem mit der Nuclear Power Corporation of India Ltd. (NPCIL) eine Vereinbarung zum Bau der dritten und vierten Einheit am indischen Standort Kudankulam.

Schweden erhöht die von den Kernkraftwerksbetreibern jährlich in den Entsorgungsfonds einzuzahlenden Beiträge. Die schwedische Regierung unterstützt eine entsprechende Empfehlung der Swedish Radiation Safety Authority (SSM).

Die neue belgische Koalitionsregierung will die Laufzeiten von Doel-1 und -2 von 40 auf 50 Jahre verlängern, aber am Atomausstieg bis 2025 festhalten. Mit diesem Beschluss macht die belgische Atompolitik bereits die dritte Kehrtwende in fünf Jahren.

Südkorea revidiert sein Kernenergiehaftpflichtgesetz und erhöht den versicherten Haftungsbetrag für Kernkraftwerkseinheiten bei einem nuklearen Unfall von KRW 50 Mrd. (CHF 42,5 Mio.) auf KRW 500 Mrd. (CHF 425 Mio.) je Kernkraftwerk.

Die Tokyo Electric Power Company (Tepco) schliesst die Bergung der Brennelemente aus der Kernkraftwerkseinheit Fukushima-Daiichi-4 wie vorgesehen ab.

[Nach gut fünf Jahren Bauzeit gibt Rostow-3 erstmals Strom ans lokale Netz ab. Rostow-3 ist eine Druckwasserreaktoreinheit des Typs WWER-1000. Der Standort Rostow – früher Wolgodonsk – befindet sich rund 1000 km südöstlich von Moskau in der Oblast Rostow.](#)

Die amerikanische Entergy Corporation nimmt die Kernkraftwerkseinheit Vermont Yankee im Bundesstaat Vermont aus wirtschaftlichen Gründen endgültig vom Netz. Die Betriebsbewilligung des Werks wäre noch bis 2032 gültig gewesen. (M.A.)

► [Auf www.nuklearforum.ch/kernenergiechronik](http://www.nuklearforum.ch/kernenergiechronik) finden Sie alle atompolitischen und kernenergie-relevanten Aktivitäten in der Schweiz seit 1975.

Indiskretionen und Empörung

Ende Januar 2015 hat die Nagra zwei von bisher sechs möglichen Standortregionen für die geologische Tiefenlagerung zur weiteren Überprüfung empfohlen. Obwohl die Einschränkung dem Sachplanverfahren entspricht und noch von den Behörden bestätigt werden muss, hat sie unzählige und teilweise empörte Reaktionen ausgelöst. Entsprechend umfangreich war auch die Berichterstattung der Medien.

Das Thema dieses Beitrags stand eigentlich bereits fest, als der Termin für die lang erwartete Ankündigung der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) bekannt wurde. Es hätte uns jedenfalls sehr überrascht, wenn die Einschränkung der vorgeschlagenen Tiefenlager-Standortregionen die Medienwelt nicht so dominiert hätte, wie es letztendlich auch der Fall war. Die vorliegende Übersicht behandelt deshalb nur eine begrenzte Auswahl aus einer Fülle von Meldungen und Artikeln.

Standort-«Leaks»

Schon bevor die Nagra ihre Auswahl offiziell verkündet hatte, waren Details dazu bekannt geworden. Während die «Neue Zürcher Zeitung» (NZZ) in ihrem Kommentar vom 28. Januar 2015 lediglich die Frage «Scheidet der Wellenberg aus?» aufwarf, schrieb der «Tagesanzeiger» am gleichen Tag: «Gemäss Informationen des Tagesanzeigers streicht die Nagra diese Option.» Darin sah die Zeitung jene Kritiker bestätigt, «die vermuten, dass der Wellenberg einzig aus politisch-taktischen Gründen im Auswahlverfahren geblieben ist». Die zitierte Vertreterin der Schweizerischen Energiestiftung (SES) urteilte unverzüglich: Mit dem Ausscheiden eines Standortes, «der vor 15 Jahren als sicher eingestuft wurde, schwindet das Vertrauen in die Verantwortlichen von Bund und Nagra vollends».

Am 29. Januar offenbarte «Die Nordwestschweiz» noch grösseres Insider-Wissen: «Dem Vernehmen nach lässt die zuständige Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) neben dem Wellenberg nun auch das Gebiet Nördlich Lägern fallen. Das zeigen Recherchen der «Nordwestschweiz.» Auch hier durfte die SES die Vorschläge kritisieren, bevor sie öffentlich bekannt waren: Die Nagra habe entschieden, «ohne vertiefte Untersuchungen vorgenommen zu haben» und würde es sich einfach machen, indem sie auf weniger erforschte Gebiete verzichte und diejenigen beibehalte, wo sie am wenigsten Widerstand erwarte.

Im Kommentar verkündete der stellvertretende Chefredaktor, ein «hochgestellter Mitarbeiter im Bundesamt für Energie» habe ihm anvertraut, «am Ende werde der Müll im Aargau landen».

Am 30. Januar, dem Tag der Medienkonferenz der Nagra und des Bundesamtes für Energie (BFE), konnte aufgrund von Berichten im «Zürcher Unterländer» und im «Landbote» erahnt werden, wie es zu den Indiskretionen gekommen war. Beide zitierten nämlich «betroffene Personen», die von der Nagra vorab informiert und zu Stillschweigen angehalten worden waren. Trotz der Informationslecks waren die nationalen wie die regionalen Zeitungen voll von überraschten, empörten und bestürzten Reaktionen über den Vorschlag der Nagra, lediglich die Gebiete «Zürich Nordost» (auch bekannt als Weinland) und «Jura Ost» (Bözberg) weiter zu untersuchen.

«Grüne wollen Nagra entsorgen»

Auch die Sonntagspresse ging nach der offiziellen Bekanntmachung auf die Suche nach Reaktionen. Die «NZZ am Sonntag» liess Marcos Buser zu Wort kommen. Für ihn sei längst klar, dass am Ende nur das Weinland für hochradioaktive Abfälle (HAA) übrig bleibe. Die SES-Sprecherin blieb bei ihrer Meinung, dass die Nagra sich unglaubwürdig mache. «Sie verfolgt anscheinend nicht den Pfad der sichersten Lösung, sondern ihren eigenen, möglichst billigen Weg.» Ins gleiche Horn stiess die «Sonntagszeitung» – allerdings ohne den Umweg über Zitate. Sie grub das «Geheimpapier» aus, mit dem die Nagra angeblich schon 2011 ihren heutigen Entscheid vorweggenommen habe, und fragte sich, ob der seit damals betriebene Aufwand nicht eine millionenteure «Alibiübung» gewesen sei. Im «Sonntags-Blick» erhielt Regula Rytz, Co-Präsidentin der Grünen Partei Schweiz, eine grosse Plattform für ihre Anschuldigungen: «Die Nagra handelt im Interesse der AKW-Betreiber und will nun rasch einen Standort durchdrücken.» Und weiter: «Die Nagra müsse aufge-

löst werden. Ein noch zu gründendes, von Atomkraft-Betreibern unabhängiges Institut solle die Tiefenlager-Suche neu aufnehmen.» Mehr zur ähnlich Haltung der Jungen Grünen in der Rubrik «Hoppla» dieser Ausgabe.

Kritik aus den Kantonen Zürich und Aargau

Ähnlich wie bei den Grünen klang es laut der NZZ vom 3. Februar bei der SP-Fraktion des Zürcher Kantonsrates. Nicht Sicherheitsüberlegungen seien ausschlaggebend gewesen, sondern finanzielle und politische Erwägungen. Die EVP lehnte derartige Kritik als vor-schnell und politisch motiviert ab. Das diene der Sache nicht, vielmehr müsse man sich der Realität stellen. Seitens der FDP hiess es, die Sicherheitsbehörden seien nun gefordert, für alle transparent nachzuvollziehen, wie es zu diesen Vorschlägen gekommen sei. Man wolle ein Tiefenlager am sichersten Ort in der Schweiz. Dieser liege aber nicht im Kanton Zürich.

Die «Aargauer Zeitung» (AZ) wunderte sich am gleichen Tag über bürgerlichen Widerstand gegen ein Tiefenlager im Bözberg. Andreas Tscheulin, Vorstandsmitglied der SVP Bezirk Laufenburg, habe nämlich eine Online-Petition lanciert. Damit wolle er bezwecken, dass die Schweiz nicht vorpreschen soll, sondern «zuerst aus Fehlern lernen, die andere Staaten machen». Dazu später mehr. In der gleichen Ausgabe erwähnte die AZ einen Staat, aus dessen Fehlern man in diesem Sinne lernen könnte: «In Finnland wird schon gebaut – vergleichen könne man das aber nicht, sagt der Bund.» Das BFE habe auf die geologischen und geopolitischen Unterschiede hingewiesen.

Bedrohtes Hauptargument

Die gleiche Zeitung druckte am Tag darauf ein ausführliches Interview mit Nagra-Präsidentin Corina Eichenberger ab. «Wir halten uns ganz strikt an das vom Bund vorgegebene Verfahren. Die Nagra macht nicht Politik, sie nimmt im Auftrag des Bundes tiefgründige wissenschaftliche Untersuchungen vor. Alle Nagra-Erkenntnisse werden zudem von Bundesbehörden auf Herz und Nieren geprüft, vom Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat Ensi und der Expertengruppe Geologische Tiefenlagerung (EGT), auch von den Kantonen», stellte sie klar. Auch in der AZ vom 5. Februar war der Nagra-Vorschlag ein Thema: «Der Atommüll bringt das Zurzibiet nicht aus der Ruhe», hiess es in der Badener Ausgabe. Die Bezirksparteien würden kaum offen gegen ein mögliches Tiefenlager opponieren. Dementsprechend lauteten auch die Zitate von SVP, FDP und CVP. Einzig die SP tanzte aus der Reihe und liess verlauten, die Nagra lenke in sträflicher Weise ab

von den grundlegend ungelösten technischen und gesellschaftspolitischen Problemen der Atommüllentsorgung und bemängelte nach wie vor fehlende Untersuchungen des Untergrunds, zum Beispiel zu Wärme- und Gasentwicklung oder der Korrosion.

Wir empfehlen der SP des Bezirks Zurzach einen Besuch im Felslabor Mont Terri, frei nach der «Weltwoche». Diese bezichtigte nämlich den Präsidenten der Grünliberalen der vorsätzlichen Falschinformation mit seiner Behauptung, «man hat heute keine Ahnung, wie der radioaktive Abfall entsorgt werden soll». Das Gegenteil sei der Fall und im Felslabor «kann sich davon überzeugen, wer nicht daran glaubt», so die «Weltwoche». Dass die Nagra nun vorwärts mache, «ist für die Atomgegner bedrohlich», denn «seit Jahren ist das angeblich ungelöste Abfallproblem eines der Hauptargumente der Anti-Atom-Lobby».

Rückblick auf die 1980er-Jahre ...

Für ihren Beitrag vom 6. Februar hat die «Nordwestschweiz» in den Archiven der Gemeinde Riniken gewühlt. Dort hat die Nagra nämlich in den 1980er-Jahren schon einmal Probebohrungen durchgeführt. Die ausserordentliche Gemeindeversammlung habe dem Gesuch zur Bohrung mit 136 zu 0 Stimmen grünes Licht gegeben. Auch während der eigentlichen Bohrung habe es keine Störungen gegeben. «Die Bevölkerung im Dorf akzeptierte sie und stellte sich positiv zu ihr», heisst es in der Dorf-Chronik. Heute seien in der Gemeinde am Rand der Standortregion Jura Ost keine neuen Bohrungen mehr nötig. Die Erkenntnisse der Bohrung von 1983 liessen sich auch heute noch verwenden, denn «obwohl der Fokus damals auf den Untersuchungen im kristallinen Grundgebirge lag, galt auch der Opalinuston vor über 30 Jahren schon als potenzielles Wirtgestein für ein Lager».

In der gleichen Ausgabe der «Nordwestschweiz» stellte sich Thomas Ernst, Vorsitzender der Nagra-Geschäftsleitung, Fragen wie «Warum schiessen wir Atommüll nicht einfach ins All?». Zudem erklärte er, dass es das Schweizer Gesetz verbietet, den radioaktiven Abfall im Ausland zu entsorgen, und dass die Zwischenlagerung keine Dauerlösung sein könne. «Die nukleare Entsorgung kostet etwa 20 Milliarden Franken. Die Kostenersparnis eines Kombilagers betrüge einige hundert Millionen Franken. Diese relativ geringe Differenz kann nicht den Ausschlag geben», so seine Antwort auf die Frage, ob Geld der Grund für einen Entscheid für ein Kombilager sein könnte. Auch zu der ominösen Aktennotiz von 2011 musste Ernst Stellung nehmen: «Heute haben wir belastbare Gründe für das

Zurückstellen der vier anderen Standorte. Das ist ein reiner Sachentscheid. Wir wären völlig unglaublich, wenn wir wegen dieser Aktennotiz nicht auf die nach den Untersuchungen effektiv obenauf schwingenden Standorte setzen würden.»

... und Ausschau nach Gorleben

Am 9. Februar ging der «Tagesanzeiger» der Frage «Was wird aus einer Region, die ein nukleares Abfalllager bekommen soll, das niemand will?» nach. Als Antwort berichtete die Zeitung aus dem deutschen Gorleben, zuerst von Protesten mit «400 Traktoren» und «100'000 AKW-Gegnern», von «zwischen 20'000 und 30'000 Protestierenden», die jedes Mal in die Region strömen, «wenn ein Eisenbahnzug mit Atomabfall – eingebunkert in sogenannte Castor-Behälter – in Richtung Endlager rollt.» Das mit dem «Endlager» muss bildlich gemeint sein, denn in Gorleben gibt es zwar ein Zwischenlager und ein Erkundungsbergwerk, aber kein «Endlager». Weiter unten relativiert die aufgabenstärkste Zürcher Tageszeitung: «Exakt nach dem Wendländer Drehbuch wird es im Weinland wohl kaum zugehen». Denn im Gegensatz zu den möglichen Standorten in der Schweiz, die «schon seit zwei Jahrzehnten als Lagerstandort zur Diskussion» stünden, habe Gorleben «das Lager sozusagen aus heiterem Himmel» erhalten. «Wir beneiden die Schweizer um ihr demokratisches Verfahren», wurde denn auch ein betroffener Landwirt zitiert.

Abschliessend verwies der «Tagesanzeiger» dann noch auf eine Parallele in den beiden Szenarien: «Die Gemeinde Gartow-Gorleben profitierte finanziell von den Endlagerplänen – und zwar massiv. (...) Die Zuwendungen der Atomindustrie erlaubten es der Gemeinde, eine grosszügige Sport- und Freizeitanlage, einen Jacht- und Sportboothafen an der Elbe und ein Thermalbad zu bauen. (...) Neben den direkten Zahlungen haben das Zwischenlager, die Verpackungsanlage

und die Erforschung des Salzstocks auch Hunderte von Arbeitsplätzen nach Gorleben gebracht.» Auch in der Schweiz sind solche Zuwendungen vorgesehen. «Gemäss dem Bundesamt für Energie (BFE) wurden im Stilllegungs- und Entsorgungsfonds der AKW-Betreiber 500 Millionen Franken zurückgestellt, mit denen ein Lager für hochradioaktive Abfälle abgegolten würde. Ein Lager für schwache und mittelaktive Abfälle könne mit 300 Millionen rechnen.»

96 Millionen pro Jahr für das Weinland?

Von diesen Zahlen liess sich der Präsident der Weinländer Jungfreisinnigen nicht abschrecken und forderte im «Landbote» als Abgeltung für das Tiefenlager «einen Betrag von jährlich 96 Millionen Franken. Dies entspräche den jährlichen Gemeindesteuereinnahmen im Bezirk Andelfingen, was einer Steuerbefreiung auf kommunaler Ebene gleichkäme. In Anbetracht der gewaltigen Risiken für Natur und Bevölkerung erachten wir diesen Betrag als richtig und vertretbar. Die Steuerbefreiung soll so lange gelten, wie der Atommüll im Boden eine Gefahr darstellt. Sprich, nach heutigem Kenntnisstand, vermutlich für mehrere Jahrzehnte.»

Wir beenden unsere Medienschau mit einem Bericht der «Sonntagszeitung» vom 8. Februar. Die hat nämlich «nachgebohrt bei Andreas Tscheulin, der als SVP-Politiker das Endlager am Bözberg bekämpft.» Dieser glaubt, man übereile die Suche nach einem Endlagerstandort und fragt: «Warum muss die Schweiz das erste Land sein, welches das Problem gelöst hat?» Dafür müsste die Schweiz aber Gas geben, steht doch Finnland kurz vor der Inbetriebnahme seines Tiefenlagers. Und in Schweden wurde zumindest schon der Standort bestimmt und das Gesuch eingereicht. Für seinen Widerstand will Tscheulin übrigens laut der «Sonntagszeitung» auf eine Reise verzichten, die er schon gebucht hatte – ausgerechnet nach Schweden. (M.Re. nach diversen Medienberichten)

Schweiz

Die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerates (**Urek-S**) trat mit grosser Mehrheit auf die Vorlage zum **ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 ein**. Sie ist überzeugt vom Handlungsbedarf, hat aber noch viele offene Fragen, was die konkrete Ausgestaltung betrifft.

Die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) schlägt vor, die Standortgebiete **Jura Ost** und **Zürich Nordost** als mögliche **Standortgebiete für geologische Tiefenlager** in Etappe 3 weiter zu untersuchen. Die Auswahl erfolgte aufgrund der technisch-wissenschaftlichen Kriterien, die vom Bund vorgegeben wurden.



Die im Auswahlverfahren verbleibenden Standortgebiete werden für Etappe 3 weiter untersucht, unter anderem auch mit 3D-Seismik.

Foto: Beat Müller

Im Jahr 2014 erzeugte das **Kernkraftwerk Mühleberg 3,155 Mrd. kWh** elektrische Energie. Das KKM übertraf damit die bisherige Bestmarke von 2010 (3109 Mio. kWh). Das **Kernkraftwerk Leibstadt** hingegen produzierte **9,458 Mrd. kWh Strom**, was im Vergleich zum Vorjahr einen leichten Rückgang darstellt.

Das **Kernkraftwerk Leibstadt beendete** den versuchsweisen **Einsatz von Chlordioxid** zur Legionellenbekämpfung im Hauptkühlwasser und setzt bis zur ordentlichen Jahreshauptrevision 2015 wieder Natriumhypochlorit ein.

Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (**Ensi**) prüfte die **Massnahmen**, die das **Kernkraftwerk Mühleberg** für die Restlaufzeit bis 2019 vorsieht, und **akzeptierte** sie mit Auflagen.



Mit der fristgerechten Umsetzung der Massnahmen erfüllt das Kernkraftwerk Mühleberg laut Ensi die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb bis zur endgültigen Ausserbetriebnahme 2019.

Foto: BKW

Die **Kernanlagen** in der Schweiz wurden im Jahr **2014** wiederum **sicher betrieben**. Der Schutz der Bevölkerung vor ionisierender Strahlung war jederzeit gewährleistet. Zu diesen Ergebnissen kommt das **Ensi** in einem ersten Überblick zum vergangenen Aufsichtsjahr.

Die Schweiz weist im internationalen Vergleich einen hohen Standard bei der **Kernenergiehaftpflicht** auf. Der Bundesrat sieht deshalb **keinen Handlungsbedarf für eine erneute Gesetzesrevision**.

Der Bundesrat verabschiedete eine **Teilrevision** der **Kernenergiehaftpflichtverordnung (KHV)**. Sie beinhaltet eine **neue Regelung** zur Deckung bestimmter nuklearer Schäden durch die Bundesversicherung. →

International

Die internationale Agentur für Energie (**IEA**) und die Agentur für nukleare Energie (**NEA**) erarbeiteten gemeinsam eine **Roadmap** zu den Entwicklungen und Möglichkeiten CO₂-armer Energiequellen. Darin wird insbesondere die **wichtige Rolle der Kernenergie** hervorgehoben.

Die Internationale Atomenergie-Organisation (**IAEO**) lancierte ein **internationales Projekt**, um aus den Erfahrungen bei **Stilllegung und Sanierung beschädigter Kernanlagen** zu lernen.

Die **Europäische Kommission** stellte am 25. Februar 2015 die Umriss der geplanten **Energieunion** vor. Die Kommission will damit einen Wandel in der Energieerzeugung, dem Energietransport und dem Energieverbrauch einläuten. Sie räumt der Kernenergieforschung grosse Bedeutung ein.



Maroš Šefčovič, Vizepräsident für die Energieunion (links im Bild), und **Miguel Arias Cañete**, Kommissar für Klimapolitik und Energie, an der Medienkonferenz: «Die Energieunion steht für eine ganz neue Energiepolitik in Europa.»

Foto: Europäische Union

Das Ministerkabinett **Russlands** genehmigte für das finnische Neubauprojekt **Hanhikivi-1** eine **Finanzhilfe** aus dem Staatsfonds.

Armenien und **Russland** unterzeichneten eine Vereinbarung zur Bereitstellung eines russischen Darlehens für die **Finanzierung** der Nachrüstarbeiten an der Kernkraftwerkseinheit **Armenia-2**.

Ägypten und **Russland** einigten sich auf den gemeinsamen Bau eines Kernkraftwerks und unterzeichneten eine entsprechende **Absichtserklärung**.

Die **Tschechische Republik** und das Königreich **Jordanien** vereinbarten in einer **Absichtserklärung**, bei der friedlichen Entwicklung der Kernenergie zusammenzuarbeiten.

Argentinien und **China** ratifizierten ein letztes Jahr abgeschlossenes **Zusammenarbeitsabkommen** zum Bau von Atucha-3, der **vierten** Kernkraftwerkseinheit Argentiniens. Zudem beschlossen beide Länder, den **Bau einer fünften** Kernkraftwerkseinheit – Atucha-4 – zu prüfen.



Hualong One – ein chinesisches Druckwasser-Reaktor-system der dritten Generation – könnte bei **Atucha-4** zum Einsatz kommen. Die ersten Einheiten dieses Typs sind für den Standort **Fuqing** in der chinesischen Provinz **Fujian** vorgesehen.

Foto: CGNPC

Am Standort **Kola** im Nordwesten **Russlands** soll laut des russischen Staatskonzerns Rosatom eine **Demonstrationseinheit** des neuen Druckwasserreaktors vom Typ **WWER-600** gebaut werden. →

Die Kansai Electric Power Co. (Kepco) erhielt von der japanischen Nuclear Regulatory Authority (NRA) die definitive Bewilligung, an den beiden Einheiten **Takahama-3 und -4** Nachrüstungen vorzunehmen. Gleichzeitig hat die Aufsichtsbehörde Kepcos **Wiederinbetriebnahmeantrag** für die beiden Einheiten **zugestimmt**.

Am 21. Januar 2015 wurde laut der China National Nuclear Corporation (CNNC) der **Reaktordruckbehälter** der chinesischen Kernkraftwerkseinheit **Fuqing-4** im Reaktorgebäude platziert.

Am 12. Januar 2015 wurde die **Reaktorkuppel** der Kernkraftwerkseinheit **Rostow-4** erfolgreich gesetzt.



Die Kuppel des Metallcontainments von Rostow-4 wird millimetergenau positioniert.

Foto: Rosenergoatom

Die Kernkraftwerkseinheit **Fangjiashan-2** in der chinesischen Provinz Zhejiang gab am 12. Januar 2015 um 17:25 Uhr Ortszeit **erstmalig Strom** ans Netz ab und am 26. Februar wurde **Shin-Wolsong-2** in Südkorea zum ersten Mal mit dem **Netz synchronisiert**.

Gemäss geltendem Gesetz darf ein Kernkraftwerk in Belgien nicht länger als 40 Jahre betrieben werden. Die Kernkraftwerkseinheit **Doel-1** wurde deshalb am 15. Februar 2015 **endgültig vom Netz genommen**. Die neue **belgische Koalitionsregierung** will jedoch die Laufzeiten von Doel-1 und -2 von 40 **auf 50 Jahre verlängern** und führt dazu Verhandlungen mit der Betreiberin. Am **Atomausstieg bis 2025** soll festgehalten werden.

Der Taiwan Atomic Energy Council (AEC) billigte den Antrag der Taiwan Power Company, das Bauprojekt von **Lungmen-1 und -2 zu stoppen**. Ein nationales Referendum soll über die Zukunft des Projekts entscheiden.

Nach der einstimmigen Befürwortung durch das britische Ober- und Unterhaus wurde in **Grossbritannien** der UK Advanced Boiling Water Reactor (**UK ABWR**) der Hitachi-GE Nuclear Energy Ltd. **zugelassen**.

In China, Frankreich, Russland, Südkorea und den USA bereitet sich die Nuklearindustrie auf das **Vergabeverfahren** für den Bau von Kernkraftwerken in **Südafrika** vor.

Auf der Baustelle des Internationalen Thermo-nuklearen Experimentalreaktors (**Iter**) in Saint Paul-lez-Durance ist die erste «aussergewöhnliche Schwerlast» – ein **Transformator** – angekommen.



Der Transformator – eine von vier identischen Komponenten – verbindet die elektrische Verteilanlage des Iter mit dem 400-kV-Unterwerk.

Foto: Iter Organization

Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Melur) des deutschen Bundeslandes Schleswig-Holstein hat dem **Bergungskonzept für Fässer** mit schwach- bis mittelaktiven Abfällen aus dem Kernkraftwerk **Brunsbüttel** **zugestimmt**. →

Die staatliche brasilianische Energieversorgerin Eletrobrás Eletronuclear SA hat die französische **Areva SA** beauftragt, zusätzliche **Anlagenkomponenten** für die Fertigstellung der Kernkraftwerkseinheit **Angra-3** zu liefern.

Japan hat die **Annahmeerkunde** zum Übereinkommen für die Bereitstellung zusätzlicher Entschädigungsmittel bei nuklearen Schäden (Convention on Supplementary Compensation, **CSC**) der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) übergeben. Damit kann die CSC am 15. April 2015 in Kraft treten.



Am 15. Januar 2015 unterzeichnet Botschafter Mitsuru Kitano, ständiger Vertreter Japans bei der IAEA, die CSC am IAEA-Sitz in Wien.

Foto: D. Calma/IAEO

Laut einem **unverbindlichen Vorabentscheid** des Europäischen Gerichtshofs (**EuGH**) ist die in Deutschland eingeführte **Kernbrennstoffsteuer** mit europäischem Recht **vereinbar**.

Die finnische Radiation and Nuclear Safety Authority (**Stuk**) ist der Ansicht, dass das geplante **geologische Tiefenlager** auf der Halbinsel Olkiluoto eine **sichere Entsorgung** des ausgedienten Kernbrennstoffs erlaubt.

In seiner ausserordentlichen Sitzung am 5. März 2015 in Paris ernannte der ITER-Rat den Franzosen **Bernard Bigot** zum **Generaldirektor der Iter-Organisation**. (M.A.)



Auf Wunsch des Iter-Rates löst Bernard Bigot (rechts im Bild) mit sofortiger Wirkung Osamu Motojima ab, der seit Juli 2010 die Iter-Organisation führte.

Foto: CEA/Philippe Dureuil

- Ausführliche Berichterstattung zu den hier aufgeführten Nachrichten sowie weitere Meldungen zu aktuellen Themen der nationalen und internationalen Kernenergiebranche und -politik finden Sie unter www.ebulletin.ch.

Jens Lundsgaard-Hansen



Die Politik macht es sich zu einfach

Kernenergie ja oder nein? Auf diese nicht ganz einfache Frage hat die Politik eine ganz einfache Antwort gefunden: Ausstieg, Verbot, aus und vorbei. Die Sache scheint politisch «gegessen» zu sein. Doch verdaut ist sie noch lange nicht.

Die Antwort auf die Frage nach der Kernenergie hat die Politik wenige Tage nach dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi gefunden. Seit Jahrzehnten hatte sich die links-grüne Seite bereits gegen die Kernenergie gewandt, letztlich ohne Erfolg. Im Frühjahr 2011 jedoch kippte die politische «Mitte» (insbesondere CVP und BDP). Das Resultat war die sogenannte «Ausstiegsallianz», die nun im Bundesrat und Parlament eine Mehrheit gefunden hat. Diese «Ausstiegsallianz» war nicht ein Produkt vertiefter Reflexion – obwohl man über Kernenergie ja sehr wohl streiten könnte. Man hielt gleich nach Fukushima und vor den eidgenössischen Wahlen 2011 kurzerhand den Finger in den Wind und richtete sich neu aus. Heute, vier Jahre später und vor den Wahlen 2015, liest die links-grüne Seite im

Parlament genüsslich die Namen all jener vor, die damals ihre Segel über Nacht neu ausgerichtet hatten. Auf dass ja niemand auf die Idee kommt, nach vielleicht erfolgter Reflexion aus der Ausstiegsallianz aussteigen zu wollen.

Das Vehikel, um die Kernenergie endgültig ins Offside zu stellen, bildet die «Energierategie 2050». Bundesrat und Nationalrat haben das Geschäft behandelt, nun liegt der Ball beim Ständerat.

Heute: offen und demokratisch

Doch öffnen wir kurz eine Klammer: Was gilt heute in Sachen Kernkraft? Unsere Kernkraftwerke (KKW) gelten, auch im internationalen Vergleich, als sicher, nicht zuletzt dank permanenter Nachrüstung. Die Betriebsbewilligungen der Schweizer KKW sind unbefristet. Wann ein Reaktor definitiv abgeschaltet wird, ist nicht eine Frage der Politik, sondern der Sicherheit. Und dafür ist die unabhängige Aufsichtsbehörde Ensi zuständig. Doch zugleich ist Kernkraft demokratisch zu legitimieren: Jede Rahmenbewilligung für ein neues Kernkraftwerk untersteht gemäss Kernenergiegesetz von 2003 dem fakultativen Referendum. Bilanz: Die heutigen KKW laufen, solange sie sicher und wirtschaftlich sind. Neue KKW sind möglich, sofern das Volk Ja sagt dazu. Ein einfaches, offenes und demokratisches Konzept. Klammer geschlossen.

Der grosse Eiertanz

Diese Offenheit scheint für die «Ausstiegsallianz» unerträglich zu sein. In der «Energierategie 2050» sind aus ihrer Optik daher zumindest zwei Dinge an-

Jens Lundsgaard-Hansen

Jens Lundsgaard-Hansen studierte in Bern Geschichte und Volkswirtschaft. Von 1987 bis 1992 war er Pressechef der Schweizerischen Volkspartei (SVP), anschliessend persönlicher Mitarbeiter von Bundesrat Adolf Ogi. 1995 wechselte er in das Bundesamt für Verkehr, zuerst als Leiter der Sektion Politik und Planung, später als Leiter der Abteilung Politik und Stellvertreter des Direktors. Seit 2010 ist er mit seiner Firma «Wort für Wort AG» selbständig und bietet verschiedene Formen redaktioneller Unterstützung an. 2013 ist sein Buch «Energierategie 2050 – das Eis ist dünn» im NZZ-Verlag erschienen.

ders zu regeln: den Umgang mit den heutigen und mit eventuellen neuen KKW. Was neue KKW betrifft, hat sich die Allianz wenig kreativ gezeigt. In Zukunft soll es schlicht und einfach verboten sein, für ein neues KKW eine Rahmenbewilligung zu erteilen. Dieses Technologieverbot blendet alle neuen Entwicklungen aus und würgt die Zukunft ab. Obwohl unbestritten ist, dass neue Kernkraftwerke um Dimensionen sicherer sind als ältere, die wie jene in Fukushima nicht nachgerüstet worden sind.

Um die Laufzeit heutiger Reaktoren hat sich im Nationalrat ein regelrechter Eiertanz entwickelt. Einige wären für das heutige Konzept (Sicherheit massgebend), andere würden am liebsten sofort abstellen, noch andere möchten kurze, politische Ausstiegsfristen. Doch politische Fristen könnten zu Beschwerden der Betreiber und Kostenfolgen für den Bund führen – und da möchte ja niemand schuld sein. So ist ein Mix aus Politik und Sicherheit entstanden, mit Langzeitbetriebskonzepten, die dem Ensi einzureichen sind. Die Reaktoren in Beznau könnten so maximal 60 Jahre (Mühleberg wird auf Beschluss der Betreiberin BKW bereits 2019 – nach 48 Jahren – stillgelegt), Gösgen und Leibstadt theoretisch auch länger laufen.

Die Nebenwirkungen

So sieht die «Therapie» in Sachen Kernenergie aus, wenn es nach dem Willen der «Ausstiegsallianz» geht. Ohne Kernkraft fehlen etwa 40% des Stroms, und damit beginnen die Nebenwirkungen und Verdauungsprobleme. Die Schwierigkeiten sind heute – nicht zuletzt durch die deutsche «Energiewende» – bereits fühlbar, mit der «Energierstrategie 2050» werden sie weiter zunehmen.

Die Stromlücke soll vor allem durch den forcierten Ausbau von Solar- und Windstrom geschlossen werden. Die KEV bringt die dafür nötigen Privilegien und Subventionen. Das hat seinen Preis. In Deutschland ist die Stromrechnung der privaten Haushalte dank dem EEG (statt KEV) bereits fast doppelt so hoch wie im Schnitt der EU, für die Industrie etwa doppelt so hoch wie in den USA. Auch das lastet schwer.

Diese Subventionen und der faktische Zusammenbruch des CO₂-Emissionshandels in der EU – auch dies ist eine ungute Nebenwirkung – verzerren den europäischen Markt. Sogar die Schweizer Wasserkraft fällt inzwischen aus dem Takt, sodass die Politik nun auch für sie Subventionen sprechen will. Die erste Fehlsteuerung zieht die nächste nach sich.

Die unregelmässige Produktion aus Sonne und Wind schliesslich führt zu einem instabilen Stromsystem – je mehr solcher Strom, desto schlimmer. Die Netze, Backup- und Speicherkapazitäten sind ungenügend, die Investitionen bleiben aus, weil die Märkte verzerrt und die Renditen nicht mehr gegeben sind. In Deutschland haben die ältesten und schmutzigsten Kohlekraftwerke noch die besten Chancen, sich im Markt zu halten und das System zu stabilisieren. In der Schweiz sehen die Szenarien dafür mehrere Gaskraftwerke (in die heute niemand investiert) oder aber hohe Importe vor. Dass diese Importe primär aus Kohlestrom oder ausländischer Kernkraft stammen werden, steht nicht einmal im Kleingedruckten.

Offensichtliches Fiasko

Die Politik hat – ausgehend vom Ausstieg aus der Kernenergie – in kürzester Frist das Kunststück fertig gebracht, ein eigentliches Fiasko anzurichten. Die Versorgungssicherheit beim Strom nimmt rasch ab, die Kosten steigen spürbar an, die Subventionsspirale dreht sich immer schneller, fossile Stromproduktion verschlechtert die Ökobilanz. Das Schlimmste daran: Die deutsche Politik weiss nicht mehr, wie sie sich aus diesem Sumpf befreien soll, in den sie sich mit der «Energiewende» manövriert hat. Und die Schweizer Politik tut nach wie vor fast alles, um mit der «Energierstrategie 2050» in den gleichen Sumpf zu geraten. Noch hätte die Schweiz allerdings Zeit, die Richtung zu korrigieren und die ärgsten Sumpfgelände zu umgehen.

«Die sitzen da nur faul rum»

Mit einer besonders kreativen Reaktion auf die Einschränkung der möglichen Standorte für geologische Tiefenlager (siehe «Hintergrundinformationen» und «Medienschau») haben die Jungen Grünen des Kantons Aargau ihren Unmut darüber kundgetan. In bedrohlich wirkender Schutz-Montur deponierten sie symbolische Atommüllfässer im Garten der Nagra-Präsidentin Corina Eichenberger. Wie die Fotos auf der Facebook-Seite der Kantonalpartei zeigen, hielt sich der Zuschauerandrang in Grenzen. Fast macht es den Eindruck, als hätte das Publikum bei einer solchen Aktion einmal mehr nur aus Medienschaffenden bestanden.

Darüber berichtet hat unter anderem die «Aargauer Zeitung» (AZ). Sie zitierte den Co-Präsidenten der Junggrünen, Itamar Piller, schon am Tag vor dem

Besuch bei Eichenberger: «Erst wenn jedes AKW abgestellt ist, werden auch wir uns Gedanken zur Endlagerung machen.» In der «Schweiz am Sonntag» aus dem gleichen Verlagshaus verlautete Piller am Tag nach der Aktion: «Die Nachbarn sollen ruhig wissen, was Frau Eichenberger mit ihrem Lebenswerk anstellt.» Dass er jedoch bei den Nachbarn nicht unbedingt auf Gehör stösst, wird weiter hinten im Artikel klar, wo eine Nachbarin augenzwinkernd auf ihre Jod-Tabletten verweist. Vielleicht liegt es am alltäglichen Anblick der Sondermülldeponie, dass sich die Einwohnerinnen und Einwohner von Kölliken bei diesem Thema nicht so schnell aus der Ruhe bringen lassen, wie sich das die Jungen Grünen vielleicht wünschen. Auch eine weitere Aussage ihres Präsidenten zeugt weder von genauer Kenntnis des Verfahrens noch von einer konstruktiven Haltung: «Solange ein nicht unab-

Ausser Medienschaffenden kaum Publikum an der Protestaktion der Jungen Grünen.

Foto: Junge Grüne Aargau/Facebook



hängiges Gremium für die Suche zuständig ist», soll es kein Tiefenlager geben.» Und: «Die Nagra muss neutral gemacht werden.» Hierzu ein paar klärende Worte von Thomas Ernst, dem Vorsitzenden der Nagra-Geschäftsleitung, aus seinem Auftritt in der «Rundschau»: «Natürlich werden wir von der Atomindustrie bezahlt, aber wir müssen gar nicht neutral sein. Wir machen nur Vorschläge, entscheiden tut der Bund.»

Beim Gespräch mit dem Regionaljournal von Radio SRF disqualifiziert sich Piller in unseren Augen vollends, indem er die Nagra als «verlängerten Arm der Atomindustrie» und das streng regulierte und vom Bund überwachte Sachplanverfahren als «Farce», als «Spiel mit dem Volk» und als «wissenschaftliches Tamtam mit grosser Medienwirksamkeit» bezeichnet. Seine Unverfrorenheit gipfelt in der Aussage, die Nagra gäbe vor, intensiv zu arbeiten, «wobei sie dort eigentlich nur faul herumsitzen». Später im gleichen Interview lässt er durchblicken, dass er in Wirklichkeit keine Ahnung hat, wovon er da redet: «Wissenschaftlich kann ich dazu nicht so viel sagen, ich bin kein Wissenschaftler.

Aber ich denke, der Grund wieso der Bözberg in der engeren Auswahl ist, ist eigentlich ein politisches Spiel.» Demgegenüber steht die Einschätzung des Politikwissenschaftlers Claude Longchamp, der im gleichen Beitrag auch zitiert wird: «Man zielt direkt auf den politischen Gegner, macht diesen persönlich oder moralisch schlecht, ohne dass man sich mit den Sachargumenten vertieft auseinandersetzen muss.»

Zum Glück veröffentlichte die AZ ein paar Tage später eine Strassenumfrage, welche Pillers Ansichten relativiert: Die befragten jungen Aargauerinnen und Aargauern betrachten das Ganze viel pragmatischer als die Jungen Grünen. Sie sprechen der Nagra ihr Vertrauen aus und wollen wegen einem möglichen Tiefenlager nicht wegziehen. «Ich bin gegen Atomstrom. Nun müssen wir die Konsequenzen tragen, also gibt es ein Endlager. Angst habe ich keine!», war noch die kritischste Aussage in der Umfrage. Anscheinend sind die Jungen Grünen nicht nur bei ihren Protestaktionen allein. (M.Re.)

Neuerungen im Bulletin

Unsere elektronische Berichterstattung im E-Bulletin erfreut sich grosser Beliebtheit. Immer mehr Leserinnen und Leser informieren sich auf unserer Web-site über das aktuelle Geschehen in der Welt der Kernenergie. In den letzten Jahren hat das Nuklearforum Schweiz seine Online-Präsenz dementsprechend kontinuierlich erhöht.

Dem Trend zufolge nutzt das Nuklearforum ab 2015 zudem vermehrt Social-Media-Plattformen, um so auch jenes Publikum zu erreichen, das sich nicht nur über die klassischen Medien informiert. Diese Entwicklung hat Folgen für das gedruckte Bulletin. Um unsere Zustellkosten zu optimieren, reduzieren wir den Versand des Bulletins auf vier Ausgaben pro Jahr, erhöhen jedoch gleichzeitig die Seitenzahl der einzelnen Bulletins.

Damit stellen wir sicher, dass unsere Leserinnen und Leser weiterhin von ausführlichen, gut recherchierten Hintergrundartikeln zu aktuellen Entwicklungen in der Kernenergie, zum Geschehen aus der Forschung und der Industrie sowie zu politischen und regulatorischen Vorgaben profitieren. (M.A.)

Vorankündigung: Jahresversammlung 2015 des Nuklearforums Schweiz

21. Mai 2015, 10.30 Uhr
Hotel Kreuz, Zeughausgasse 41, 3011 Bern

Sicherheit in der Nukleartechnologie

Die Wintersession 2014 des Nationalrates stand ganz im Zeichen des ersten Massnahmenpakets der «Energierategie 2050». Dabei wurden auch Sicherheitsfragen intensiv diskutiert. An der Jahresversammlung 2015 des Nuklearforums Schweiz möchten wir das Thema «Sicherheit in der Nukleartechnologie» aus zwei verschiedenen Blickwinkeln betrachten.

Thomas Franke, Leiter der Kernkraftwerkseinheit Philippsburg-2 in Baden-Württemberg, gibt einen Einblick in den energiepolitischen Sicherheitsdiskurs Deutschlands und beschreibt, was für die stetige Verbesserung der Betriebssicherheit der deutschen Kernkraftwerke in den vergangenen Jahrzehnten getan wurde.

Dr. Thomas Schöttli, Vizedirektor des Nachrichtendienstes des Bundes, befasst sich mit der sicherheitspolitischen Sicht. Er schätzt die Bedrohungslage in der Schweiz ein, spricht über den Schutz kritischer Infrastrukturanlagen und schildert den Schweizer Beitrag zur Unterstützung der weltweiten Non-Proliferation und Abrüstung.

Vorgängig zur Jahresversammlung findet ebenfalls am 21. Mai 2015 um 09.00 Uhr die Generalversammlung des Nuklearforums statt. Vereinsmitglieder des Nuklearforums und geladene Gäste erhalten die Einladung zur General- und Jahresversammlung per Post. (M.A.)

www.nuklearforum.ch/jahresversammlung

Vorankündigung: SGK-Grundlagenseminar 2015

6. bis 8. Oktober 2015

Kurszentrum Bundesamt für Sport, Magglingen

Die Schweizerische Gesellschaft der Kernfachleute (SGK) bietet im Herbst 2014 erneut ein Grundlagenseminar zum Thema «Kernenergie und ihr Umfeld» an. Fachleute führen die Teilnehmer in zweieinhalb Tagen in die Themenbereiche Brennstoff, Energie, Geschichte, Physik, Politik und Umwelt, Sicherheit, Strahlung und Unfälle ein. Eine Führung durch das Kernkraftwerk Mühleberg am Nachmittag des letzten Seminartages schliesst die Veranstaltung ab. Durchgeführt wird das sechste SGK-Grundlagenseminar, wie schon in den Jahren zuvor, im Kurszentrum des Bundesamts für Sport (Baspo) in Magglingen.

Die Teilnehmer erwerben am Grundlagenseminar nicht nur Basiswissen. Die Veranstaltung dient auch als Plattform, sich untereinander und mit den Referenten auszutauschen. Freiwillige sportliche Aktivitäten am Abend der ersten zwei Seminartage runden das Programm ab. Die Seminarteilnehmer erhalten einen rund 400 Seiten starken Seminarordner – ein umfassendes Nachschlagewerk – mit den Vortragsfolien sowie ergänzenden Fliesstexten zu den Referaten.

Das Grundlagenseminar richtet sich an neue Mitarbeitende und Interessierte aus kerntechnischen Anlagen, Elektrizitätsunternehmen, Behörden, Lehre und Forschung, sowie Organisationen und Verbänden, die in ihrem Berufsalltag mit Aspekten der Nutzung der Kernenergie in Berührung kommen. Vorkenntnisse zur Kernenergie werden keine benötigt.

Das Seminarprogramm ist ab Mitte Juni auf der SGK-Website www.kernfachleute.ch verfügbar. (M.B.)

nuklearforum.ch – übersichtlich, strukturiert und modern

- ▶ **Übersichtlicher Einstieg** mit Links zu wichtigsten Inhalten
- ▶ **Umfassender Inhalt** leicht zu finden – mit neuer Struktur und moderner Suche
- ▶ Benutzerdaten und Newsletter-Abonnemente **verwalten**, Bestellungen oder Anmeldungen für Veranstaltungen **einsehen** – problemlos unter «**Mein Konto**»

Im Web vernetzt

nuklearforum.ch – die Adresse für aktuelle und umfassende Nachrichten und Fakten zur Kernenergie

- ▶ **twitter.com/kernenergienews** – Zugang zur weltweit twitternden Nuklearbranche
- ▶ **youtube.com/nuklearforum** – Nuklearforum-Videos und Empfehlungen
- ▶ **Fan von nuklearforum.ch?** Empfehlen Sie Inhalte per Mail, Facebook und Twitter weiter. Auf der Website finden Sie alle benötigten Funktionen.

SGK-Generalversammlung

Die diesjährige Generalversammlung der SGK findet am 30. April 2015 von 9.30 Uhr bis 10.30 Uhr im Infozentrum des Kernkraftwerks Leibstadt (KKL) statt. Anschliessend trägt Prof. Jean-Pierre Blaser seine Gedanken zur Energiepolitik und Wissenschaft vor. Interessierten wird am Nachmittag eine Führung durch das KKL angeboten. SGK-Mitglieder finden weitere Infos im geschützten Bereich der SGK-Website.

www.kernfachleute.ch

Jahresversammlung des Nuklearforums Schweiz

«Sicherheit in der Nukleartechnologie»
21. Mai 2015, 10.30 Uhr, Hotel Kreuz, Bern

www.nuklearforum.ch/jahresversammlung



Foto: Bern Tourismus

Vertiefungskurs des Nuklearforums Schweiz

«Kostentoptimierung in Kernkraftwerken: Möglichkeiten und Grenzen im Rahmen einer guten Sicherheitskultur»

17. und 18. Nov. 2015, Kongresszentrum Arte, Olten

SGK-Apéro

Am 5. Mai 2015 findet im Grand Casino Baden der nächste SGK-Apéro der «Wissen»-schaf(f)t! statt.

www.kernfachleute.ch

Nächster Forums-Treff am 22. April 2015

Der zweite Forums-Treff des Nuklearforums Schweiz im Jahr 2015 widmet sich dem Thema Kapazitätsmärkte in Europa. Unter dem Titel «Europas verzweifelte Suche nach Rezepten gegen den Blackout» referieren Kurt Rohrbach, Präsident des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE), sowie Dr. Michael Beer, Energiewirtschaftler und Fachexperte Regulatory Affairs bei der BKW Energie AG. Der Vortrag mit anschliessendem Apéro findet im Restaurant Au Premier im Hauptbahnhof Zürich statt.

www.nuklearforum.ch/2-forums-treff

Monatsberichte

Die Monatsberichte über den Betrieb der schweizerischen Kernkraftwerke ab 2015 werden nicht mehr dem Bulletin beigelegt. Sie finden sie auf der Website von swissnuclear.

www.swissnuclear.ch

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 Ihrer Mailbox zugestellt.

www.nuklearforum.ch/newsletter

Nuklearforum auf Twitter

Das Nuklearforum betreibt einen eigenen Kanal auf Twitter. Hier sind die aktuellsten Nachrichten des E-Bulletins und die neusten Tweets zugänglich. Mit Hilfe der Twitterlisten steht ein direkter Zugang zur weltweit twitternden Nuklearbranche offen. In der Liste «Nuclear News» beispielsweise erscheinen alle Tweets der relevanten englischsprachigen Nachrichtenportale der nuklearen Branche. Besitzer eines eigenen Twitter-Accounts können diese mit einem Klick direkt abonnieren.

www.twitter.com/kernenergienews