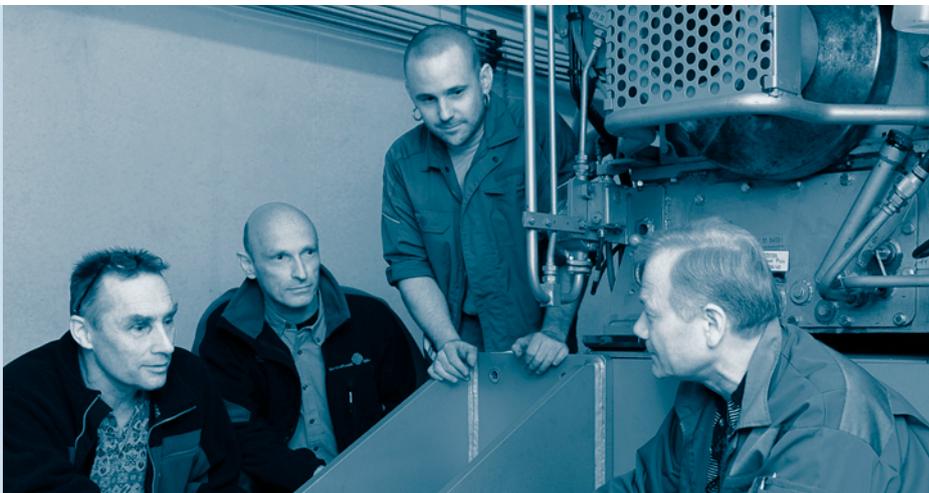


Bulletin 1

Februar 2013

«Wir sagen zu wenig, was wir tagtäglich machen» – Interview mit Herbert Meinecke, Kraftwerksleiter Gösgen

Seiten 4–6



Umfangreichste Revision
in Leibstadt
Seite 9

Die Energiestrategie
2050 auf dem Prüfstand
Seiten 12+26

Stellt Schiefergas
den Energiemarkt auf
den Kopf?
Seite 24

Editorial	3	Fenster zum E-Bulletin	21
Der Ausstieg bleibt unbegründet	3	Schweiz	21
		International	21
Forum	4	Kolumne	24
Ich habe den Schritt in die Kernenergie noch nie bereut – Interview mit Herbert Meinecke	4	Arnolds Wirtschaftsblick	24
Medienschau	7	Hoppla!	25
Gegner gehen juristisch gegen Kernkraftwerke vor	7	Nimby und Nomba	25
Hintergrundinformationen	9	In eigener Sache	26
Umfangreichste Revision in der Geschichte des Kernkraftwerks Leibstadt	9	Vernehmlassung Energiestrategie 2050: Kernkraftwerkverbot ist unklug und unnötig	26
Antworten auf die Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050	12	Roland Bilang verlässt das Nuklearforum Schweiz	27
Bevölkerung gibt Schweizer Kernenergie gute Noten	17	Jahresversammlung 2013 des Nuklearforums Schweiz	27
SMR: USA treiben Entwicklung voran	19	nuklearforum.ch/mehr	28

Impressum

Redaktion:

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

Herausgeber:

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

Das «Bulletin Nuklearforum Schweiz» ist offizielles
Vereinsorgan des Nuklearforums Schweiz und der
Schweizerischen Gesellschaft der Kernfachleute (SGK).
Es erscheint 6-mal jährlich.

Copyright 2013 by Nuklearforum Schweiz ISSN 1661-1470 –
Schlüsselwort Bulletin (Nuklearforum Schweiz) – abgekürzter
Schlüsselwort (nach ISO Norm 4): Bulletin (Nuklearforum Schweiz).

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

© Titelbild: KKG/Bernhard Strahm, Gerlafingen

Roland Bilang

Geschäftsführer Nuklearforum Schweiz



Der Ausstieg bleibt unbegründet

Wer sich mit Kindern und Jugendlichen abgibt, kennt das insistierende, manchmal penetrante «Warum», das alle möglichen Lebenslagen und Alltagssituationen begleitet. Menschen, die ihre kindliche Neugierde auch als Erwachsene behalten, dürfen häufig auf einen erfolgreichen und erfüllten Lebensweg blicken. Wer derzeit allerdings die Frage nach dem «Warum» im Zusammenhang mit der sogenannten Energiewende stellt, muss offensichtlich ins Kostüm des Hofnarren steigen, wie es der Strategieberater Thomas Held am diesjährigen Stromkongress¹ tat. Das Referat von Thomas Held steht unter www.strom.ch zur Verfügung. Er bezeichnet es als paradox, dass ein Stromversorgungssystem, das noch vor kurzem als ideal taxiert wurde, plötzlich als absolut unhaltbar gilt. Ist es nicht ein alarmierendes Zeichen, wenn jemand den Hofnarren geben muss, um sich mit dieser Feststellung Gehör zu verschaffen?

In der Tat: Auch wenn sich in der Vernehmlassung gewichtige Stimmen, vorwiegend aus der Wirtschaft, kritisch bis ablehnend gegenüber den Plänen des Bundesrates geäußert haben, scheint die Energiestrategie 2050 in den Genuss eines stillschweigenden Konsenses zu kommen. Alles folgt brav der Landesregierung und niemand fragt nach einer stringenten Argumentationskette für ein Experiment, das unserem Land voraussichtlich einen hohen Preis abverlangen wird (Stichworte Planwirtschaft, Verlust konkurrenzfähiger Energiepreise, steigende Auslandabhängigkeit, Preisgabe der Umwelt- und Klimaschutzziele).

Das von Held angesprochene Paradoxon zieht sich wie ein roter Faden durch die Vernehmlassungsunterlagen. Der Bundesrat anerkennt dort sowohl die hohen Sicherheitsstandards in den Schweizer Kernkraftwerken als auch den Beitrag der Kernenergie zum Klimaschutz und zur Versorgungssicherheit. Eine sachliche Begründung, warum künftig in der Schweiz auf die Nutzung der Kernenergie verzichtet werden soll, findet sich nirgends. Das ist erstaunlich, da die Energiestrategie 2050 gerade wegen des Ausstiegsbeschlusses entwickelt worden ist, durch den rund 40 % der Schweizer Stromproduktion wegfallen werden. In seiner Vernehmlassungsantwort² www.nuklearforum.ch/vernehmlassung fordert das Nuklearforum daher ein grundsätzliches Zurückkommen auf die Gründe und Vorbedingungen für einen Ausstieg aus der Kernenergie. Die Frage nach dem «Warum» ist in einer Demokratie zentral, niemand sollte sich dafür unter der Narrenkappe verstecken müssen. Denn eine Antwort auf die Frage, weshalb wir ohne Not unsere bewährte Stromversorgung preisgeben sollen, sind wir letztendlich gerade auch unseren Kindern schuldig.



¹ Das Referat von Thomas Held steht unter www.strom.ch zur Verfügung.

² www.nuklearforum.ch/vernehmlassung

Interview mit Herbert Meinecke

Leiter des Kernkraftwerks Gösgen



Interview: Michael Schorer

«Ich habe den Schritt in die Kernenergie noch nie bereut»

Anfang Oktober 2012 hat Herbert Meinecke die Leitung des Kernkraftwerks Gösgen (KKG) übernommen. Vom teilweise heftigen politischen Gegenwind lässt er sich nicht vom Kurs abbringen: zusammen mit seinen Mitarbeitern zuverlässig, sicher und umweltschonend Strom zu produzieren. Der neue Kraftwerksleiter im Gespräch mit dem Nuklearforum Schweiz.

Die Kernenergie wird seit Jahrzehnten schlechtgeredet. Warum sind Sie als Elektroingenieur in die Nukleartechnik eingestiegen?

Herbert Meinecke: Nach dem Grundstudium in Elektrotechnik in Braunschweig musste ich mich für eine Vertiefungsrichtung entscheiden. Die Energietechnik interessierte mich am meisten, da die Energieversorgung für unsere Gesellschaft essentiell ist – und dazu kam, dass die beiden Professoren in dieser Fachrichtung dafür bekannt waren, ihre Kurse straff durchzuziehen. Aber vielleicht liegen die Wurzeln meiner beruflichen Entscheide viel weiter zurück. Mein Vater war bei der Bahn und das Elternhaus lag neben einem Instandhaltungswerk für Dampflokomotiven. Diese Kraftwerke auf Rädern faszinierten mich schon als Kind und ich bin auf ihnen herumgeklettert und mitgefahren. Ich habe auch eine alte Kinderzeichnung von mir gefunden – sie zeigt Hochspannungsleitungen, Schaltanlagen und Reaktorkuppeln ...

Was kam nach dem Studium?

Wie sich das so gehört als junger Ingenieur ging ich zunächst in die Entwicklung und entwarf bei ABB Schaltanlagen. Als ich dann eines Tages über ein Stelleninserat des Kernkraftwerks Beznau für die Position des Abteilungsleiters Elektrotechnik stolperte, meldete ich mich dort. Denn für einen Elektroingenieur ist der sehr breite Aufgabenbereich in einem Kernkraftwerk äusserst spannend. Heute, als Kraftwerksleiter, sind

meine Verantwortlichkeiten noch umfassender. Ich habe den Schritt in die Kernenergie noch nie bereut.

Im KKG arbeiten über 500 Menschen. Welche Werte liegen Ihrer Unternehmensführung zu Grunde?

Zentral für mich ist Vertrauen – eine Tugend, die leider in den Chefetagen von Unternehmen seltener geworden ist. Vertrauen, gepaart mit Offenheit und Ehrlichkeit, bedeutet einerseits Wertschätzung der Mitarbeiter und ihrer Fähigkeiten. Ich bin der Auffassung, dass Mitarbeiter, denen Vertrauen entgegengebracht wird, einen starken Anspruch entwickeln, dem gerecht zu werden – so geht es auch mir.

Wie setzen Sie Ihre Ansprüche an sich selbst und andere um?

Ich versuche, diese Werte zu leben, so gut wie es mir möglich ist. Es geht mir darum, die Befindlichkeiten anderer Menschen zu erfassen und sie ernst zu nehmen – was aber nicht heisst, dass ich negative Dinge nicht anspreche. Nur bemühe ich mich, offen, klar und zeitgerecht zu kommunizieren. Die Mitarbeiter sollen wissen, woran sie sind. Und dann ist natürlich das Vorbild wichtig. Ich gehe ebenso gerne zur Arbeit wie ich meine Freizeit schätze. Das sollte bei allen Mitarbeitern so sein, was mich zu einem zentralen Punkt führt: Im Ergebnis führt diese Einstellung zu einer starken Sicherheitskultur und letztendlich zum Vertrauen der Anwohner in unseren Kraftwerksbetrieb. →

Sie produzieren Strom in einem schwierigen politischen Umfeld. Wie motivieren Sie Ihre Mitarbeiter?

Ich finde, meine Mitarbeiter sind, wie alle Menschen, von sich aus motiviert. Aufgabe der Führung ist es, diese vorhandene Motivation zu unterstützen und demotivierende Hemmnisse abzubauen. Ich erinnere die Belegschaft oft daran, was wir eigentlich tun: Wir produzieren Strom – etwas, das allen Menschen dient. Unsere Mitarbeiter sind unsere Botschafter in der Aussenwelt, und das tun sie von sich aus. Dabei schadet es überhaupt nicht, wenn sie – oder auch ich – einmal eine Frage nicht beantworten können. Wichtiger ist, sich selbst zu sein. Wenn ich etwas nicht weiss, sage ich das, und mache mich nachher darüber kundig. Ich spüre in der Bevölkerung keine Ablehnung meiner Person, auch nicht bei Vereinskollegen, die aus der Kernenergie aussteigen wollen. Wir sind hier in der Schweiz. Mein Eindruck ist, dass die Bevölkerung gegenüber Argumenten zugunsten der Kernenergie offener ist als manche Meinungsführer in Politik und Medien.

Finden Sie genügend Nachwuchs?

Die Rekrutierung in den technischen Berufen ist generell nicht einfach – nicht nur für Kernkraftwerke. Bei uns in Gösigen ist dennoch der Nachwuchs heute und in absehbarer Zeit sichergestellt. Das Ende des Leistungsbetriebs ist noch nicht abzusehen, und auch der anschliessende Nachbetrieb wird interessante Aufgaben bieten. Was in unserer Branche einmalig ist und jeden Mitarbeiter zusätzlich qualifiziert, ist die Sicherheitskultur und das systematische Vorgehen bei Arbeitsvorbereitung und Fehlervermeidung. Solche in der Praxis erworbenen Kenntnisse sind auch ausserhalb der Nuklearindustrie sehr gefragt.

Im Vergleich zur Betriebsaufnahme 1979 produziert das KKG heute rund ein Viertel mehr Strom als damals – eine Erfolgsgeschichte, die in der Öffentlichkeit kaum gewürdigt wird. Irritiert Sie das?

Nein – das Feindbild Kernenergie ist über Jahrzehnte systematisch aufgebaut worden. Politik und Medien transportieren die Meinungen sehr einseitig. Im Kern handelt es sich dabei um Glaubensbekenntnisse, und ich wünschte mir eine mehr faktenbasierte Diskussion. Vielleicht liegt das Problem in unserem Produkt: Hunderttausende von Menschen erhalten ihren Strom aus Gösigen, aber sie wissen nicht, dass wir ihn liefern. Damit eine Stromversorgung zuverlässig funktioniert, müssen eben viele Zahnräder ineinandergreifen. Beim Auto ist das übersichtlicher: Da fahre ich an die Tankstelle, ich kenne das Produkt, seine wichtigsten Eigenschaften und den Verkäufer. Anders beim Strom: Mich überrascht immer wieder das ehrliche Erstaunen von Menschen, wenn ich ihnen erkläre, dass Strom nicht speicherbar ist und genau dann erzeugt werden muss, wenn wir ihn konsumieren. Wir sagen zu wenig, was wir tagtäglich machen.

Sie stehen permanent unter öffentlichem Druck. Kürzlich haben Kernenergiegegner sogar eine Strafanzeige wegen Bilanzfälschung gegen das KKG eingereicht. Wie gehen Sie mit solchen Anfeindungen um?

Man muss die Gelassenheit bewahren und den Mitarbeitern die Relevanz solcher Vorgänge erklären. Und zwischendurch muss man auch abschalten können. Zum Beispiel beim Joggen entlang der Aare, das gibt einen klaren Kopf. Dank meiner Familie und meinen Hobbies gelingt es mir meistens gut, den nötigen Abstand zu erlangen und gelassen zu bleiben. Dabei hilft mir die Überzeugung, dass wir im KKG auf dem richtigen Weg sind. Wir sind diejenigen, die aktiv für den sicheren Betrieb sorgen, die Anlage gut instand halten und sie laufend dem Stand der Technik anpassen.

Die Kernenergiegegner reklamieren für sich, die «Guten» zu sein.

Ich zähle mich in diesem Zusammenhang auch zu den «Guten». Ich bin im Gegensatz zu den Kernenergiegegnern für etwas, für eine Stromproduktion, die allen

Herbert Meinecke wurde 1964 in Braunschweig (D) geboren. Nach dem Abschluss seines Studiums in Elektrotechnik an der Technischen Universität Braunschweig trat er als Entwicklungsingenieur in die ABB Calor Emag Schaltanlagen AG in Hanau (D) ein. 1998 wechselte er als Leiter Marketing für Entwicklungsprojekte zur ABB Hochspannungstechnik AG in Zürich und war danach für die Neuentwicklung von gasisolierten Schaltanlagen verantwortlich. 2002 übernahm er die Leitung der Abteilung Elektrotechnik im Kernkraftwerk Beznau und 2011 die Position des stellvertretenden Kraftwerksleiters im Kernkraftwerk Gösigen. Seit dem 1. Oktober 2012 ist er Kraftwerksleiter in der Nachfolge von Guido Meier.

Herbert Meinecke ist verheiratet und hat drei Kinder. Er ist schweizerisch-deutscher Doppelbürger. Zu seinen Hobbies gehören das Fliegen (Privatpilotenlizenz), der Langstreckenlauf und – als Mitglied des Schweizer Alpenclubs (SAC) – das Bergwandern.

dient. Ich habe drei Kinder, denen ich eine lebenswerte Natur und Umwelt hinterlassen möchte. Ich bin überzeugt, dass heute die Kernenergie die umweltfreundlichste Art ist, Grundlast im Netz bereitzustellen.

Wie geht es weiter im KKG? Welche Investitionen stehen an? Was ist Ihr Planungshorizont?

Während des kommenden Revisionsstillstands bauen wir neue Niederdruckturbinen, neue Kondensatoren und einen neuen Generator ein. Wir erhöhen damit erneut unsere Energieeffizienz und erwarten eine elektrische Mehrleistung von rund 30 Megawatt, ohne dass wir die Reaktorleistung erhöhen. Die dadurch mögliche Mehrproduktion entspricht ungefähr dem Gesamtbedarf einer Stadt wie Olten oder Aarau einschliesslich der umliegenden Gemeinden. Zusammen mit der schrittweise erneuerten Steuerungs- und Leittechnik werden wir in den kommenden Jahren um die 500 Millionen Franken investieren. Unser Planungshorizont liegt heute bei 60 oder mehr Betriebsjahren – eher länger als kürzer, wenn wir bei der heutigen Energiepolitik bleiben.

Ihr persönlicher Ausblick auf die Zukunft der Kernenergie in der Schweiz?

In Deutschland führte der Atomausstieg zur Renaissance der Kohlekraftwerke. Es wird sich zeigen, dass das Schweizer Stimmvolk keine fossil befeuerten Kraftwerke an Stelle der Kernkraftwerke will. Auch wird sich die Erkenntnis durchsetzen, dass Sonne und Wind zwar einen Beitrag zur Verminderung der fossilen Brennstoffe leisten, nicht aber Grundlastkraftwerke ersetzen können. In einem «NZZ Folio» habe ich einmal sinngemäss folgenden Ausspruch gefunden: Wenn wir seinerzeit die Autos verboten hätten, wären die Postkutschen dennoch von den Strassen verschwunden. Oder anders gesagt: Technologieverbote sind unsinnig. Innovation lässt sich nicht verhindern. Unsere Vorfahren haben vor langer Zeit gelernt, das Feuer nutzbar zu machen. Ich bin überzeugt, dass wir in Zukunft das enorme Potenzial, das in der Kernenergie steckt, zum Nutzen aller ausschöpfen werden. Ich persönlich glaube, dass ich in meiner aktiven Berufszeit den Spatenstich zum Bau eines neuen Kernkraftwerks in der Schweiz erleben werde. (M.S.)

Die vorhandene Motivation unterstützen – Kraftwerksleiter Herbert Meinecke im Gespräch mit Operateuren im Kommandoraum des Kernkraftwerks Gösgen.

Foto: Nuklearforum Schweiz



Gegner gehen juristisch gegen Kernkraftwerke vor

Der Trinationale Atomschutzbund (Tras) und Greenpeace Schweiz haben die Betreiber von Gösgen und Leibstadt wegen Urkundenfälschung angezeigt. Sie werfen den Unternehmen vor, in ihren Bilanzen und Erfolgsrechnungen ihre Vermögens- und Ertragslage nicht korrekt auszuweisen. Die Staatsanwaltschaften der Standortkantone Aargau und Solothurn prüfen die Vorwürfe. Vom Tisch sein dürfte dagegen eine Klage des österreichischen Landes Vorarlberg gegen das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM).

Im Januar 2013 haben eine Klage und eine Anzeige gegen Schweizer Kernkraftwerksbetreiber für mehr oder weniger Gesprächsstoff gesorgt. Die bessere Nachricht zuerst: Wie unter anderen die Wirtschaftsplattform «Cash» am 8. Januar vermeldete, ist die Unterlassungsklage des österreichischen Bundeslandes Vorarlberg gegen das KKM «so gut wie vom Tisch». Das Landesgericht Feldkirch hat einen Wiedereinsetzungsantrag abgewiesen, nachdem die Frist für den Rekurs gegen das erstinstanzliche Urteil ungenutzt verstrichen war. Bereits im September 2012 hatte sich das Landesgericht als nicht zuständig erklärt, weil es keine unmittelbare Bedrohung Vorarlbergs durch das KKM sah.

Vorarlbergs Alternativstrategie

Das Bundesland hat aber noch einen Pfeil im Köcher. Gemäss «Cash» steht es mit dem Berner Anwalt Rainer Weibel in Kontakt, um beim Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) den Entzug der Betriebsbewilligung des KKM zu beantragen. Dieses Gesuch hat Weibel schon einmal im Namen einer Gruppe von Mühleberg-Anwohnern beim Uvek eingereicht. Das Uvek wollte anfänglich nicht darauf eingehen, muss dies jedoch wegen eines Urteils des Bundesverwaltungsgerichts vom August 2012 doch tun.

Die Meldung zum abgewiesenen Rekurs wurde in den Schweizer Medien unterschiedlich aufgefasst. «Vorarlberg gegen AKW Mühleberg» lautete der neutrale Titel einer Kurzmeldung der «NZZ». Etwas euphorischer klang es bei verschiedenen deutschsprachigen Newsportalen wie zum Beispiel «bluwin.ch»: «Vorarlberger Klage zu AKW Mühleberg so gut wie vom Tisch». «Causa a Mühleberg: finirà in nulla?» («Endet der Fall Mühleberg ohne Ergebnis?»), fragte die Online-Ausgabe des «Corriere del Ticino». Die welsche Zeitung

«La Liberté» legte den Fokus auf die zweite Option der Kläger und titelte «Le Vorarlberg n'abandonne pas», also «Vorarlberg gibt nicht auf».

Rechsteiner und Co. zeigen Gösgen und Leibstadt an

Für mehr mediales Aufsehen sorgte im Januar die Anzeige wegen Urkundenfälschung, die der Tras zusammen mit Greenpeace Schweiz Ende Dezember 2012 gegen die Betreiber der Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt eingereicht hat. Basierend auf den Anschuldigungen des atomkritischen Ökonomen Kaspar Müller werfen die Organisationen den KKW vor, dass die Werteschriften des Stilllegungs- und Entsorgungsfonds im Jahr 2011 um fast 600 Millionen Franken über dem Marktwert bilanziert worden seien und dass rund 1,2 Milliarden Franken zu amortisierende Stilllegungs- und Entsorgungskosten verbotenerweise als Aktiva geführt seien. Müller hatte seine Vorwürfe schon 2012 publik gemacht. Am 4. Januar 2013 inszenierte Tras-Vizepräsident und alt Nationalrat Rudolf Rechsteiner die Einreichung der Strafanzeige bei der Bundesanwaltschaft medienwirksam.

Obwohl die Anwältin der Organisationen laut der «NZZ» verlauten liess, dass die Bundesanwaltschaft aufgrund des nationalen Interesses an den Unternehmen zuständig sei, überwies diese die Anzeige am 14. Januar 2013 an die Oberstaatsanwaltschaften der Kantone Solothurn und Aargau. Was ihren eigenen Angaben zufolge nicht im Sinne der Anzeigersteller sein konnte, betitelte der «Zürcher Oberländer» als «Erfolg für AKW-Kritiker». Auch die «Basler Zeitung» befand, dass die Bundesanwaltschaft damit das Anliegen von Tras und Greenpeace stütze. Nüchterer klang es bei der «Sonntagszeitung», die sachlich die Sprecherin der Bundesanwaltschaft zitierte und anschliessend auf den erwähnten Standpunkt der Gegner hinwies. →

Bilanzen entsprechen Gesetz und Standards

Axpo und Alpiq, die Mehrheitsaktionäre des KKL respektive KKG, wollen inhaltlich erst zu der Anzeige Stellung nehmen, wenn ihnen die entsprechende Klage zugestellt wird. Beide Unternehmen betonten jedoch, dass die Bilanzen und Erfolgsrechnungen der Kernkraftwerke den gesetzlichen Anforderungen gemäss Obligationenrecht sowie den Rechnungsregeln nach Swiss GAAP FER entsprechen – einem anerkannten Standard, nach dessen Konzept im Übrigen auch Greenpeace Schweiz seine Jahresrechnungen erstellt. Zum Vorwurf der nicht gedeckten Kosten für Stilllegung und Entsorgung berief sich die Axpo auf die Kostenstudie von swissnuclear. Diese entspreche den Vorlagen des Bundes und wurde vom Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) als realistisch beurteilt. Die vorläufigen Stellungnahmen von Alpiq und Axpo wurden von verschiedenen Print- und Online-Medien aufgegriffen. «ee-news.ch», nach eigenen Angaben «die Newsplattform für erneuerbare Energien», veröffentlichte die Stellungnahme der Axpo am 14. Januar 2013 im Wortlaut. (M. Re. nach verschiedenen Medienberichten)

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.

Umfangreichste Revision in der Geschichte des Kernkraftwerks Leibstadt

Bei der grössten Jahresrevision seit Betriebsbeginn erhielt das Kernkraftwerk Leibstadt (KKL) unter anderem einen neuen Generator und neue Kühlturmeinbauten. Beim Ersatz der alten, asbesthaltigen Kühltechnik im Innern des Kühlturms waren verschiedene logistische Herausforderungen zu meistern. Der Umbau des Kühlturms brachte eine deutlich verbesserte Kühlleistung. Insgesamt steigerte Leibstadt seine Bruttoleistung in der Revision 2012 um 30 MW. Eine ausserplanmässige Reparatur verlängerte den Revisionsstillstand um fünf Wochen.

Von Anfang August bis Ende Oktober 2012 durchlief das KKL die umfangreichste Revision seit der Inbetriebnahme im Jahr 1984. Einerseits fanden übliche Revisionsarbeiten wie der Tausch von Brennelementen und periodische Instandhaltungsarbeiten statt. Andererseits standen der Beginn verschiedener Bauvorhaben auf dem Gelände, die Sanierung des Maschinenhauskrans Nord sowie zahlreiche vorbereitende Arbeiten für kommende Projekte auf der «To do»-Liste. Zudem wurden in diesem Jahr verschiedene Grossprojekte abgewickelt, darunter der Ersatz des Generators und die Umrüstung der Kühlturmeinbauten. Insgesamt waren über 2000 externe Fachkräfte im KKL im Einsatz.

Ersatz der Kühlturmeinbauten

Im Fokus der Jahreshauptrevision 2012 stand der 144 Meter hohe Kühlturm. Das Projekt «Ersatz der kühltechnischen Einbauten» war schon in der Planung der dominierende Faktor für die Festlegung der Revisionsdauer von 49 Tagen. Es war nötig geworden, weil die bestehenden kühltechnischen Einbauten beim Bau des KKL in den 1970er-Jahren installiert worden waren und somit schon fast 30 Betriebsjahre auf dem Buckel hatten. Sie hatten an einzelnen Stellen Alterungserscheinungen gezeigt, welche in Zukunft einen erhöhten Instandhaltungsaufwand notwendig gemacht hätten. Dem wollte die KKL AG vorbeugen und nahm den Ersatz der Einbauten und damit die Ertüchtigung des Kühlturms auf den neusten Stand der Technik frühzeitig in Angriff.

Herausforderungen erfolgreich gemeistert

Alle Arbeiten im Innern des Kühlturmes fanden in rund 12 Metern Höhe statt. Die alten Einbauten im Kühlturm enthielten zudem Asbest, wodurch ihr Ausbau besonderen Sicherheitsvorschriften unterlag. Deshalb wurden nicht nur das Eidgenössische Nuklearsicher-



Blick von der Spitze des Kühlturms auf die neuen Rieselpakete im Aussenlager mit separater Zufahrtstrasse. Im Vordergrund die neuen Wasserverteilerohre.

Foto: KKL

heitsinspektorat (Ensi) sondern auch die kantonalen Behörden, die angrenzenden Gemeinden und die Suva von Projektbeginn an kontaktiert und in die Planung miteinbezogen. Mit einem feinmaschigen Netz von Luftfasermessungen um den Kühlturm sowie auf dem Transportweg stellte das KKL die Überwachung der Umgebungsluft sicher. Ausserdem begleitete ein Sicherheits- und Gesundheitskoordinator mit einem 12-köpfigen Team die Arbeiten vor Ort. Die Überwachung hat gezeigt, dass die Sicherheitsvorschriften eingehalten wurden und dass zu keinem Zeitpunkt eine Belastung durch Asbestfasern für Dritte bestand.

Der Umfang des Projektes und die immensen Materialbewegungen führten dazu, dass im und um den Kühlturm jeden Tag etwa 100 Mitarbeitende in zwei Schichten im Einsatz waren. Damit sich die Arbeiten am Kühlturm und die restlichen Revisionsarbeiten nicht in die Quere kamen, baute das KKL im Vorfeld eine eigene Zufahrtsstrasse zum Turm mit separater Si-

cherheitskontrolle. Die Vorfertigung der neuen Rieselpakete fand von Februar bis Juli 2012 vor Ort statt. Dazu mietete das KKL eine Montagehalle im nahe gelegenen Industriegebiet von Full-Reuenthal und stellte rund 13'000 m² Freiluft-Lagerflächen ausserhalb des Werkareals bereit.

Arbeit in zwei Phasen

Die eigentlichen Umbauarbeiten fanden in zwei Phasen statt. Zuerst wurden vom 5. bis 17. August die alten Kühlturmeinbauten ausgebaut und entsorgt. 560 LKW-Fahrten waren nötig, um die insgesamt 6440 Tonnen Material in eine Deponie für Eternitabfälle zu transportieren. In der zweiten Phase wurde anschliessend die neue Kühltechnik installiert. Das dauerte einen guten Monat. Da die neuen Einbauten aus Kunststoff bestehen, wiegen sie mit einem Gesamtgewicht von rund 1100 Tonnen erheblich weniger als die alten. Nichtsdestotrotz waren zusätzliche Tragkonstruktionen mit einer Gesamtfläche von 9000 m² nötig, um darauf die neuen Rieselpakete zu installieren. Diese Hilfs-Unterkonstruktion wurde eingebaut, damit die flexiblen Kunststoffpakete nicht durchhängen. Deren Gesamtvolumen von 18'500 m³ verdeutlicht den gros-

sen Materialaufwand des Projektes. Zudem wurden insgesamt neun Kilometer Wasserverteilerrohre, ebenfalls aus Kunststoff, verlegt und über 10'500 neue Sprühdüsen montiert.

Nach einer ordentlichen Ausschreibung hatte das KKL den etablierten Kühlturmsystemhersteller Hamon Thermal Germany mit Sitz in Bochum als Hauptauftragnehmer des Grossprojektes ausgewählt. Die deutsche Tochterfirma der weltweit tätigen Hamon-Gruppe hat nach eigenen Angaben schon über 160 Kühltürme gebaut, darunter auch den in Leibstadt. In der Schweiz hat das Unternehmen neben Leibstadt auch am Kühlturm des Kernkraftwerks Gösgen Umbauten an der Kühltechnik vorgenommen.

30 Megawatt mehr Leistung

Neben dem Alter der ursprünglichen Kühlturmeinbauten gab es einen weiteren Hauptgrund für deren Austausch: Eine deutliche Steigerung der Kühlleistung. Mit der Auswahl der neuen Kühltechnik aus verschiedenen Produkten fand das KKL nach einer intensiven Test- und Evaluierungsphase von über zwei Jahren im Vorfeld des Umbaus den optimalen Kompromiss zwischen

Besondere Auflagen beim Umgang mit asbesthaltigem Material: Sicherheitsschulung im Innern des KKL-Kühlturms.

Foto: KKL





**Einbau der neuen Verteilrohre
im Turminnern, in rund 12 m Höhe.**

Foto: KKL

Leistungssteigerung und erwarteter Lebensdauer. Alleine die Optimierung des Kühlkreislaufs führt mit geschätzten 8 bis 10 MW Leistungssteigerung zu einer jährlichen Mehrproduktion von etwa 82 Mio. kWh, dem Bedarf von rund 20'000 Haushalten. Ausserdem enthalten die neuen Einbauten keinen Asbest mehr, sondern bestehen aus rezyklierbarem Kunststoff.

Mit dem neuen Generator kann das KKL nun auch das Leistungspotenzial der 2010 neu installierten Niederdruckturbinen ausschöpfen. Nach Abschluss der Revision 2012 verfügt das Kraftwerk über eine Bruttolenleistung von 1275 Megawatt, das entspricht einer Steigerung um insgesamt 30 Megawatt. Mit einem Aufwand von rund 46'500 Mannstunden und einer Umbauzeit von nur 45 Tagen während der Revision konnten die internen und externen Fachleute den Zeitplan beim Kühlturmprojekt einhalten. Das ist Weltrekord für einen Kühlturm dieser Grössenordnung. Die ursprünglich auf sieben Wochen angesetzte Jahresrevision verzögerte sich dennoch um fünf Wochen. Grund dafür war die

ausserplanmässige Reparatur einer Schweisnaht an einem Speisewasserstutzen. Nach der Freigabe des reparierten Stutzens durch das Ensi ging das KKL am 30. Oktober wieder ans Netz. (M.Re. nach KKL, verschiedene Informationen und Medienmitteilungen)

Antworten auf die Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050

Die Vernehmlassung zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 des Bundesrates hat von Ende September 2012 bis Ende Januar 2013 stattgefunden. Die Strombranche meldet Vorbehalte an, während Wirtschafts- und Industrieverbände die Vorlage grundsätzlich zurückweisen. Von den KKW-Standortkantonen wehrt sich keiner gegen den Ausstieg aus der Kernenergie. Bei den grossen Parteien zeigt sich erwartungsgemäss ein breites Spektrum an Meinungen, wogegen Umweltverbände geschlossen eine beschleunigte Energiewende fordern.

Laut Bundesamt für Energie (BFE) sind die eingegangenen Stellungnahmen zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 auf www.energiestrategie2050.ch zugänglich. Die ausführliche Stellungnahme des Nuklearforums Schweiz finden Sie unter der Rubrik «In eigener Sache» auf Seite 26.

Das BFE wertet nun die Stellungnahmen aus und bereinigt die Vorlage entsprechend. Der Bundesrat werde die Botschaft ans Parlament voraussichtlich im September 2013 verabschieden, so das BFE.

Der Grundtenor in der Strom- und Energiebranche lässt sich als tendenzielle Zustimmung mit mehr oder weniger starken Vorbehalten zusammenfassen. Vehementen und deutlich formulierten Widerstand erfährt die Vorlage fast ausschliesslich von Seiten der Wirtschafts- und Industrieverbände sowie von der Schweizerischen Volkspartei (SVP). Voten, die den Ausstieg aus der Kernenergie nicht als gegeben und unumstösslich akzeptieren, sind dünn gesät. Die Kreise, die der Kernenergie schon vor dem Reaktorunfall in Fukushima-Daiichi kritisch gegenüber standen, unterstützen die Stossrichtung und fordern ein höheres Tempo.

Strombranche: von «Ja, aber»...

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) unterstützt zwar die Stossrichtung der Energiestrategie 2050, die in seinen Augen verstärkt auf Effizienz und Nachhaltigkeit hinzielt. Jedoch fordert der Verband Überarbeitungen und Erweiterungen in wesentlichen Punkten. Der VSE kritisiert, dass die Strategie auf isolierte Einzelmassnahmen aufbaut



Die Energiestrategie 2050 des Bundesrates gibt zu reden.

Foto: Bundeskanzlei

und verlangt, dass der Ausbau von Produktion, Netz und Speicherung abgestimmt erfolgt. Eine nachfragegerechte Produktion mit Erneuerbaren sei zu schaffen, ohne jedoch die Rolle der einheimischen Wasserkraft in Frage zu stellen. Anstelle von Einsparquoten für Stromlieferanten fordert der Verband, dass die Energieeffizienz «durch Weiterführung und Anpassung bestehender und bewährter Instrumente erhöht werde». Auch dabei solle das Verursacherprinzip zum Tragen kommen. Der VSE setzt sich gegen die Subventionierung fossiler Energien ein und fordert gleiche Rahmenbedingungen für Wärmekraftkopplungs-Anlagen (WKK-Anlagen) und Gaskombikraftwerke. Er betont zudem die Bedeutung des Stromabkommens mit der EU für eine ausreichende und sichere Stromversorgung.

Wie der VSE will auch die Axpo Holding AG «konstruktiv an einer Neuausrichtung der Energiepolitik» mitarbeiten. Auf Anfrage teilt sie mit, dass sie als Gegenleistung

eine realistische und umsetzbare Vorlage erwartet, die Planungs- und Rechtssicherheit schafft. Das Unternehmen anerkennt zwar, dass die künftige Energieversorgung beim heutigen Stand ohne Ersatz der Kernkraftwerke sichergestellt werden muss. Die nun vorliegende Vernehmlassungsvorlage zur neuen Energiestrategie lehnt die Axpo jedoch in wichtigen Teilen ab, weil insbesondere die Zielerreichung aufgrund der geplanten Massnahmen nicht nachvollziehbar sei und Zielkonflikte nicht genügend adressiert seien. Eine sichere, wettbewerbsfähige und von der Gesellschaft getragene Energieversorgung steht für Axpo an erster Stelle.

Die BKW AG unterstützt «die Prioritäten, die der Bundesrat mit der Energiestrategie 2050 setzt». Gleichzeitig sieht sie jedoch «erhebliches Verbesserungspotenzial». Konkret sollen die vom Bundesrat formulierten Effizienzziele mit sinnvollen Massnahmen in einem umfassenden Ansatz umgesetzt werden. Die Vorlage zielt einseitig auf den Stromabsatz und schade der Umsetzung der Energiestrategie. «Die langfristigen Ziele in den Bereichen erneuerbare Energien, Wasserkraft und Stromverbrauch», so die BKW weiter, «sind sehr ehrgeizig. Um die Ziele zu erreichen, seien Verbesserungen der Rahmenbedingungen notwendig.» Das Berner Stromversorgungsunternehmen begrüsst vereinfachte Bewilligungsverfahren für Erneuerbare, die Anrechenbarkeit der Kosten für die Realisierung intelligenter Messsysteme und dass der Bundesrat die Laufzeiten der bestehenden Kernkraftwerke nicht befristet. Die Förderung fossiler WKK-Anlagen mittels Einspeisevergütung lehnt die BKW hingegen als Verschlechterung der Gesamteffizienz des Energiesystems ab.

... über «gravierende Lücken» ...

Die Alpiq AG nimmt in ihrer Medienmitteilung kurz und bündig «zur Kenntnis, dass das Schweizer Energiesystem bis 2050 grundlegend umgebaut werden soll». Sie gehe davon aus, dass dieser Umbau vom Volk zum gegebenen Zeitpunkt noch zu genehmigen sein werde. Inhaltlich bemängelt das Unternehmen «gravierende Lücken in der Energiestrategie 2050». Sie fordert die Öffnung des Schweizer Strommarktes, da ohne sie ein Stromabkommen mit der EU unmöglich und die Versorgungssicherheit in Gefahr sei. Die Alpiq verlangt Klarheit bei der zukünftigen Besteuerung, dem Zugang zum Emissionshandelssystem, zu «den marktverzerrenden Subventionen» und im Bereich der Wasserkraft. Erst wenn Planungs- und Rechtssicherheit für langfristige Investitionen gegeben sei, könne sich die Alpiq für das Gesamtpaket aussprechen. Ohne die Beachtung ihrer Einwände befürchtet die Alpiq «einen nachhaltigen



Die swisselectric lehnt ein Verbot der Kernenergie ab (im Bild das Kernkraftwerk Gösgen).

Foto: Nuklearforum

Schaden nicht nur für die Energiebranche, sondern auch für Industrie, Arbeitsplätze und die gesamte Volkswirtschaft».

...bis «mangelhaft»

Die swisselectric, die Dachorganisation der drei genannten Stromverbundunternehmen, lehnt den Ausschluss der Kernenergie als «faktisches Verbot einer Technologie» ab, da er das Ziel einer diversifizierten Stromversorgung torpediere. Laut swisselectric steht bei der Vorlage des Bundesrates zu sehr der Strom im Vordergrund, als dass es sich dabei tatsächlich um eine Energiestrategie handeln könnte. Die Organisation vermisst dementsprechend die konkrete Ausgestaltung einer Energiestrategie 2050 und die Berücksichtigung ihrer politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Konsequenzen. Die Massnahmen sollen laut swisselectric marktwirtschaftlich ausgestaltet werden und die vollständige Öffnung des schweizerischen Strommarktes müsse integraler Bestandteil einer Energiestrategie sein. Die vorgelegte Energiestrategie bestehe «in vielen Teilen aus Absichtserklärungen, unverbindlichen oder unklaren Massnahmen und der Delegation von noch nicht näher definierten Massnahmen an den Bundesrat». Den festgeschriebenen Ausstieg aus der Kernenergie ohne hinreichende Erläuterung seiner Auswirkungen und der dafür erforderlichen Massnahmen bezeichnet swisselectric als «nicht statthaft». Die Erreichung der ambitionierten Klimaziele würde durch den Ausstieg deutlich erschwert. Die Swisselectric erwartet vom Bundesrat rasch eine überarbeitete, fundierte und realistische Vorlage. →

Economiesuisse: Energiestrategie 2050 volkswirtschaftlich gefährlich

Der Dachverband der Schweizer Wirtschaft unterstützt die Energiestrategie 2050 nicht, da der vorgeschlagene Mix aus Regulierung, Subventionen, Steuererhöhungen, Planungseingriffen und Bürokratie nicht zielführend sei und die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz stark gefährde. Economiesuisse fordert im Namen der Wirtschaft «eine gründliche Überarbeitung der Vorlage in Einklang mit einer liberalen Wirtschaftsordnung». Sie stellt eine Reihe von Forderungen an die Energiestrategie, die der Verband mit der Vorlage des Bundesrates als nicht erfüllt oder gefährdet erachtet: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Versorgungssicherheit, Wettbewerb anstelle von Planwirtschaft, EU-kompatible Strommarktliberalisierung, ein besseres Investitionsklima, wirtschaftliche Effizienzsteigerungen und den Ausbau der Energieforschung. Der Verband lehnt Technologieverbote und fiskalische Alleingänge ab. Ausserdem seien laut economiesuisse eine kohärent abgeschlossene Etappierung und der Einbezug von Volk und Ständen nötig. Die Grundlagen der Energiestrategie 2050 seien unsolid und volkswirtschaftlich gefährlich. Die Vorlage des Bundesrates führe in eine wirtschaftliche Sackgasse, so das Fazit.



«Die Diskussion über die Energiestrategie 2050 darf nicht ideologisch geführt werden – zu bedeutsam ist eine sichere und wettbewerbsfähige Energieversorgung für den Wirtschaftsstandort». – Dr. Pascal Gentinetta, Vorsitzender der Geschäftsleitung economiesuisse.

Foto: economiesuisse

Grundsätzliches Nein von Swissmem und scienceindustries

Auch die Branchenverbände Swissmem und scienceindustries lehnen die Energiestrategie 2050 des Bundes grundsätzlich ab. Sie gefährde die Stromversorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Exportindustrie. Die Industrie fordert bei der Stromversorgung eine jederzeit lückenlose Ver-

sorgungssicherheit und im internationalen Vergleich wettbewerbsfähige Strompreise. Die Strategie gebe keine befriedigende Antwort darauf, wie vor dem Hintergrund einer zunehmenden Stromnachfrage die wegfallende Stromproduktion aus Kernkraft ersetzt werden könne, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Ein gesetzliches Verbot von Kernkraftwerken einer nächsten Generation – also einer Technologie, die es gegenwärtig noch gar nicht gebe – mache keinen Sinn und sei nicht nur unnötig, sondern falsch. Swissmem und scienceindustries lehnen auch den weiteren Ausbau der Subventionen für erneuerbare Energien ab. Zudem müsse die Energiestrategie 2050 zwingend direkt-demokratisch legitimiert werden.

Gewerbe: Nein zu Zwang und Technologieverböten

Der Schweizerische Gewerbeverband (SGV) «begrüsselt die markante Erhöhung der Energieeffizienz sowie den Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion». Jedoch lehnt er Gebrauchsvorschriften, Zwang und Technologieverbote ab. Die Umsetzung der Energiestrategie müsse die Verbindung von Klima- und Energiepolitik zum vorrangigen Ziel haben und marktwirtschaftlich erfolgen. Der SGV zeigt sich optimistisch, dass mit Verbesserungen beim Steuer- und Mietrecht, mit einfacheren Bewilligungsverfahren und mit Anreizen im Gebäudebereich die ambitionierten Ziele der Energiestrategie marktwirtschaftlich erreicht werden können. «Skepsis ist dort angebracht, wo Staatsplanung zu weit geht und zum Zwang wird», so der Verband. Darunter fallen laut SGV zum Beispiel Fahrzeugnormen oder Energie-Verbrauchsvorschriften. Die Förderung von Gaskraftwerken und die ökologische Steuerreform als Teil der Strategie hinterfragt der KMU-Dachverband.

Standortkantone stellen Kernenergieausstieg nicht infrage

Der Aargauer Regierungsrat befürwortet die Energiestrategie 2050 grundsätzlich. Einverstanden ist er mit der Erhöhung der Energieeffizienz und mit dem verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien. «Massnahmen zur Begrenzung der Klimaerwärmung auf 2 Grad Celsius bis 2050 sollen dabei weiterhin konsequent unterstützt werden.» Der Verzicht auf Kernenergie wird laut der Aargauer Regierung «strukturelle und finanzielle Konsequenzen haben». Daher seien rasch Rechtssicherheit und investitionsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Für den Energiemarkt fordert der Regierungsrat verstärkt marktwirtschaftliche Grundsätze. Abgelehnt werden die Förderung von Wärmekraftkopplungs-Anlagen durch eine kostendeckende Vergütung, sowie die Förderung von Kleinproduktionsanlagen, wie kleinen Wind-

anlagen oder Kleinstwasserkraftwerken. Diese würden keinen nennenswerten Beitrag zur elektrischen Energieversorgung leisten, aber einen relativ grossen Eingriff in Landschaft und Umwelt bedeuten.

Der Kanton Bern «unterstützt die Strategie mit Nachdruck». Insbesondere der vorgesehene nationale Plan für den Ausbau der erneuerbaren Energien scheint dem Berner Regierungsrat «ein taugliches Instrument, die kantonalen Planungen mit Blick auf die nationalen Ziele zusammenzuführen». Auch der Vorschlag, Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ab einer gewissen Grösse ein nationales Interesse zuzusprechen, findet Anklang. Differenzen zur Energiestrategie des Bundesrates sieht die Berner Regierung im Bereich der motorisierten Mobilität: Die Emissionsvorschriften gehen ihr zu wenig weit und sie fordert eine CO₂-Abgabe für Strassen- und Flugverkehr. Die Förderung von Gaskraftwerken lehnt sie aus klimapolitischen Gründen ab. «Aus Gründen der Planungssicherheit fordert der Kanton Bern verbindliche Abschalttermine für die Atomkraftwerke. Gleichzeitig müsse der Import von Atomstrom aus ausländischen Kraftwerken verhindert werden», so der Berner Regierungsrat weiter.

Vom Solothurner Regierungsrat erhält die Energiestrategie 2050 ein «Ja, mit Vorbehalt». Der Regierungsrat unterstützt die Strategie im Grundsatz, stellt aber gleichzeitig Forderungen wie zum Beispiel «eine raschere Gangart in der Liberalisierung des Strommarktes» und «eine komplette Befreiung von Energiepreiszuschlägen in Verbindung mit Effizienzvorgaben» für energieintensive Unternehmen. Ansonsten erachtet der Solothurner Regierungsrat die Vorlage als einen «Schritt in die richtige Richtung, da sie aufzeigt, in welche Richtung sich die Energiepolitik in den nächsten Jahren bewegen soll». Die Solothurner Regierung befürwortet höhere CO₂-Abgaben. Sie will jedoch keine zusätzlichen Mittel zur Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebereich aufbringen.

Meinungsvielfalt bei den Parteien

Die Schweizerische Volkspartei (SVP) lehnt als einzige Partei die Energiestrategie 2050 vollumfänglich und entschieden ab. Ohne Auflistung aller auch über die erste Phase hinaus geplanten Projekte, ohne detaillierten Masterplan anstelle von schwammigen Verbrauchs- und Produktionszielen und ohne Möglichkeiten zur Abkehr der Strategie ist die Vorlage in den Augen der SVP «ein unrealistischer, ideologisch verbrämter und gefährlicher Weg ins Nichts». Sie fordert, dass sämtliche Massnahmen und gesetzlichen Anpassungen in einem referendumsfähigen Rahmengesetz zusammengefasst werden, «damit das Volk de-



«Wenn das Volk in Kenntnis aller Fakten ein neues Kernkraftwerk ablehnt, muss diese Stromlücke mit Gaskombikraftwerken gedeckt werden». – Nationalrat Albert Röstli über das Alternativkonzept der SVP zur Energiestrategie 2050.

Foto: SMP

mokratisch darüber befinden kann». Die SVP liefert zu ihrer deutlichen Stellungnahme gleich ein konkretes Alternativkonzept unter Nutzung der Kernenergie mit.

Für die Freisinnig-demokratische Partei – Die Liberalen Schweiz (FDP) gehört ein Verbot einzelner Energieproduktionsarten nicht zu einer liberalen, realistischen und vorausschauenden Energiepolitik, wie die Partei sie sich wünscht. Die FDP verlangt klare und langfristig verlässliche Rahmenbedingungen anstelle neuer Abgaben und Subventionen. Die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) hält die FDP für ein falsches Instrument. «Die Versorgungssicherheit mit Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen muss zu jeder Zeit sichergestellt sein», schreibt die FDP in ihrer Medienmitteilung weiter. «Insbesondere die Stromversorgungssicherheit darf nicht durch den unüberlegten und kurzfristigen Aktionismus von linker und grüner Seite gefährdet werden.»

Wenig überraschend stellt sich die Christlich-demokratische Volkspartei Schweiz (CVP) hinter die Energiestrategie. In ihren Augen «legt die bundesrätliche Strategie ehrgeizige Ziele fest und zeigt auf, wie sie zu erreichen sind». Die Partei von Bundesrätin Leuthard – der Vorsteherin des für Energie- und Umweltfragen zuständigen Departementes – ist überzeugt von der Stossrichtung und der Vielfalt der Massnahmen und einverstanden mit dem Zeithorizont sowie der Etappierung. Den Ausstieg aus der Kernenergie betrachtet sie als Chance für die Schweiz, da der damit verbundene Ausbau der Erneuerbaren die regionale Wirtschaft stärken und Arbeitsplätze schaffen. Jedoch dürfe die Energieeffizienz, laut CVP das «Kernelement der Energiestrategie», nicht die wirtschaftliche oder soziale Entwicklung einschränken. →

Organisation	Grundhaltung	Kernenergieausstieg	Volksabstimmung
Alpiq	Ja zur Stossrichtung	Nicht infrage gestellt	Ja
Axpo	Ja zur Stossrichtung	Nicht infrage gestellt	k.A.
BKW	Ja zur Stossrichtung	akzeptiert	k.A.
VSE	Ja zur Stossrichtung	Nicht infrage gestellt	k.A.
Swisselctric	Nein	Nein	Ja
Economiesuisse	Nein	Nicht explizit infrage gestellt	Ja
Swissmem und scienceindustries	Nein	Nein	Ja
SGV	Ja zur Stossrichtung	Ja bez. heutige Technologie	Ja
Kanton Aargau	Ja zur Stossrichtung	Ja	k.A.
Kanton Bern	Ja	Ja	k.A.
Kanton Solothurn	Ja zur Stossrichtung	Nicht infrage gestellt	k.A..
SVP	Nein	Nein	Ja
FDP	Ja zur Stossrichtung	Nicht infrage gestellt	gegebenenfalls
CVP	Ja	Ja	k.A.
SP	Ja, schneller	Ja, schneller	k.A.
Grüne	Ja, schneller	Ja, schneller	k.A.
Umweltallianz	Ja, schneller	Ja, schneller	k.A.

Übersicht über die Haltung verschiedener Akteure zu einzelnen Punkten der Energiestrategie 2050

SP im Einklang mit KKW-Kritikern

Die Sozialdemokratische Partei der Schweiz (SP) sah bereits in ihrer Medienmitteilung zu Beginn der Vernehmlassung die Anliegen ihrer Cleantech-Initiative bestätigt. Sie bezeichnet die Vorlage jetzt als «nicht bloss eine Atomausstiegsstrategie» sondern «einen gesamthaften Plan, der auch die Abhängigkeit von der fossilen Energie und somit die Auslandsabhängigkeit reduzieren wird». Sie bedauert jedoch das Fehlen definitiver Abschaltzeitpunkte für die bestehenden Kernkraftwerke. Ähnlich klingt es bei der Grünen Partei der Schweiz. Sie unterstützt die Stossrichtung der Energiestrategie 2050, wünscht sich jedoch verbindliche Abschalttermine sowie deutliche Nachbesserungen in den Bereichen Energieeffizienz und Förderung der erneuerbaren Energien. Andernfalls würde laut der Grünen Partei der Schweiz aus der Energiewende eine «Scheinwende».

Laut Umweltallianz, bestehend aus Pro Natura, WWF, Verkehrsclub der Schweiz (VCS), der Schweizerischen Energiestiftung und Greenpeace, stimmt die Richtung, «aber es kann noch viel mehr gemacht werden auf dem Weg zur Energiewende». Die Allianz hat konkrete Vorstellungen zum Schweizer Strommix im Jahr 2035: 100% aus einheimischen und erneuerbaren Quellen bestehend aus 56,4% Wasser, 24,6% Sonne, 13,1% Biomasse, 3,5% Geothermie, 2,4% Wind und 0% Stromverschwendung. Voraussetzung dafür sei eine Laufzeitbegrenzung für alle Kernkraftwerke auf 40 Jahre. Das Vorhaben sei ohne Abstriche bei Klima-, Natur- und Umweltschutz realisierbar. (M.Re. nach diversen Medienmitteilungen und Stellungnahmen zur Vernehmlassung)

- Weitere zusammengefasste Stellungnahmen und detailliertere Berichte sind im E-Bulletin zu finden.

Bevölkerung gibt Schweizer Kernenergie gute Noten

Für eine deutliche Mehrheit der Schweizer Bevölkerung ist Kernenergie nach wie vor notwendig. Dies zeigt die neueste Umfrage, die das Marktforschungsinstitut Demoscope im Auftrag von swissnuclear Ende September 2012 durchgeführt hat. Rund drei Viertel der Befragten sind von der Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke überzeugt. Die vom Bundesrat vorgeschlagene Energiestrategie 2050 darf für die grosse Mehrheit weder zu grösserer Auslandabhängigkeit führen noch die Versorgungssicherheit gefährden.

Zum 13. Mal in Folge hat das Marktforschungsinstitut Demoscope eine repräsentative Befragung im Auftrag von swissnuclear durchgeführt. An der Umfrage nahmen 2215 Personen aus der Deutsch- und Westschweiz sowie aus dem Tessin teil. Die statistische Unsicherheit beträgt +/-1,9%.

Die Daten weisen darauf hin, dass anderthalb Jahre nach dem Unfall in Japan der sogenannte Fukushima-Effekt am Abklingen ist: So waren 74% der Befragten von der Sicherheit der Schweizer Kernkraftwerke überzeugt, während es 2011 nur 68% waren (Grafik auf Seite 18). Und noch immer war eine deutliche Mehrheit von 61% der Ansicht, die Kernkraftwerke seien für die schweizerische Stromversorgung notwendig – auch wenn es vor Fukushima knapp 70% waren (Grafik auf Seite 18). Die Grundstimmung der Schweizer Bevölkerung lag bei diesen beiden Fragen damit etwa wieder dort, wo sie vor zehn Jahren war.

Ohne neue Grosskraftwerke geht es nicht

Gemäss der Umfrage halten 52% der Befragten die Lagerung der radioaktiven Abfälle für lösbar (Vorjahr: 45%). Nach wie vor wenig erkannt wird der positive Effekt der CO₂-armen Kernenergie für das Klima. Nur 43% der Befragten waren der Ansicht, dass die bestehenden Kernkraftwerke das CO₂-Problem in unserer Umwelt vermindern, während 47% anderer Ansicht waren.

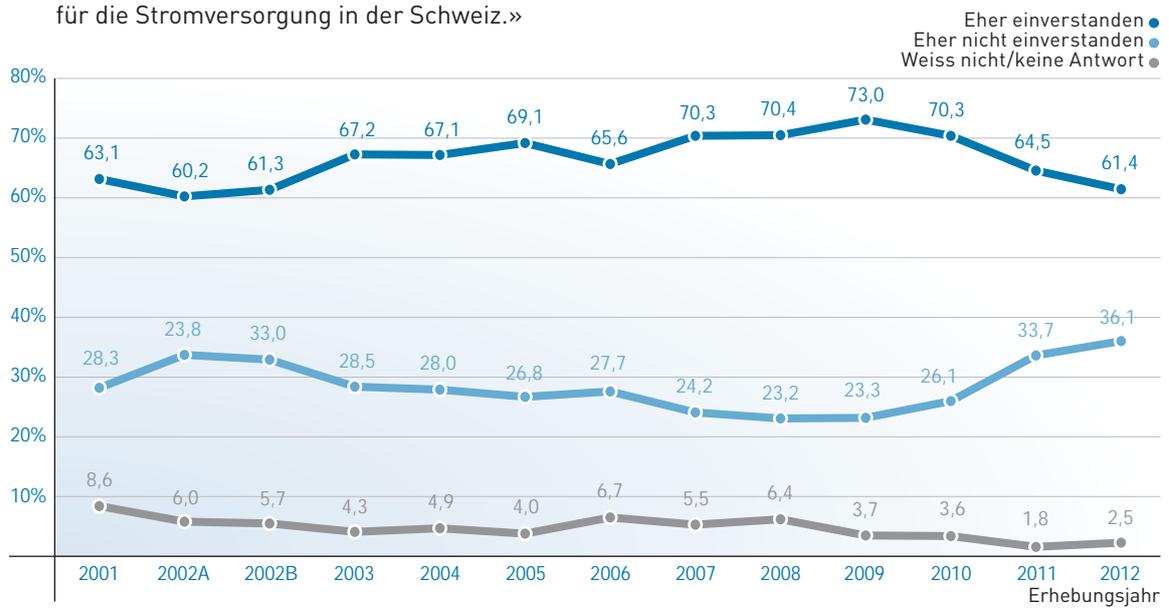
Von zentraler Bedeutung für die Schweizerinnen und Schweizer sind Unabhängigkeit vom Ausland und Versorgungssicherheit. So wollten 75%, dass der Strom auch in Zukunft in der Schweiz produziert wird (Vorjahr: 73%). 70% waren der Ansicht, dass es ohne zusätzliche Investitionen in Kraftwerke aller Art in naher Zukunft zu einer Stromlücke kommt; 2011 waren es 72% gewesen. Zwei Drittel der Befragten waren davon überzeugt, dass diese Stromlücke nur mit neuen Grosskraftwerken geschlossen werden kann.

Enge Grenzen für neue Energiestrategie

Insgesamt stehen die Schweizerinnen und Schweizer nach wie vor zur Kernenergie. Zwar sind sie offen für Alternativen, wenn auch nicht zu jedem Preis: Für 84% der Befragten war klar, dass die Neuausrichtung der Energiepolitik die Versorgungssicherheit nicht gefährden darf. Für 80% durften die Pläne des Bundes zu keiner grösseren Abhängigkeit vom Ausland führen. Und 58% wollten den heutigen Strommix von Wasser und Kernenergie beibehalten, falls die Kosten und Auswirkungen der Energiewende unklar sind. Ein starkes Argument für die Kernenergie bleibt der Strompreis: Eine deutliche Mehrheit von 63% erkannte den Preisvorteil von Kernenergie an (2011: 49%). (M.S. nach swissnuclear, Medienmitteilung, 30. Januar 2013)

Notwendigkeit von Kernkraftwerken in der Schweiz

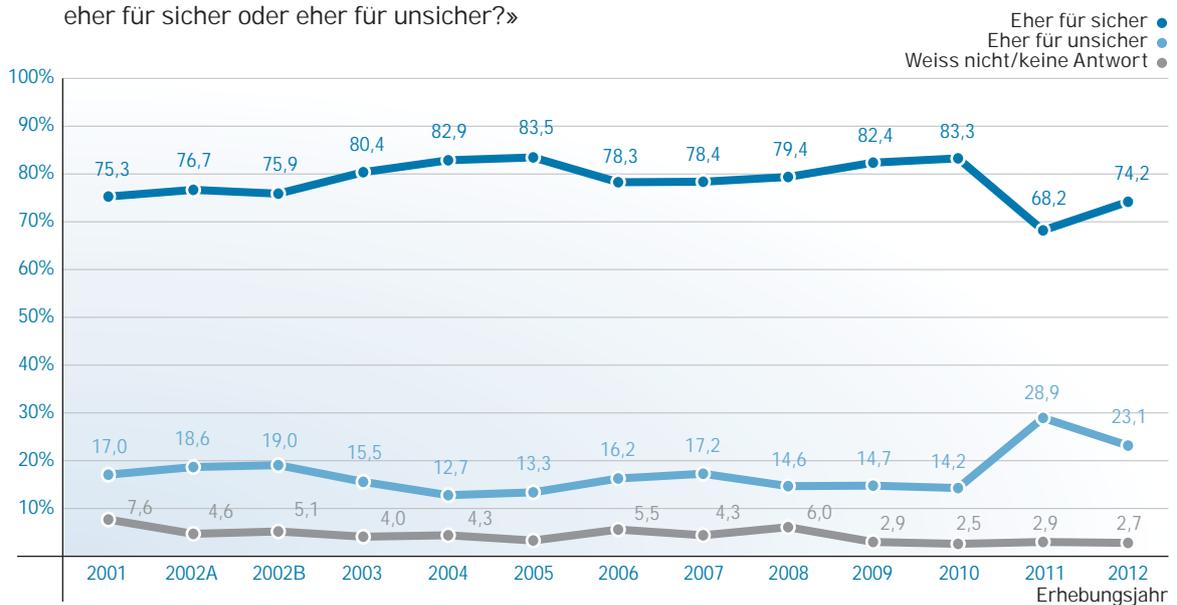
«Die bestehenden Kernkraftwerke sind notwendig für die Stromversorgung in der Schweiz.»



Quelle: Swissnuclear / Demoscope, 2012, © 2013 Nuklearforum Schweiz

Sicherheit der Kernkraftwerke in der Schweiz

«Halten Sie die bestehenden Atomkraftwerke in der Schweiz eher für sicher oder eher für unsicher?»



Quelle: Swissnuclear / Demoscope, 2012, © 2013 Nuklearforum Schweiz

SMR: USA treiben Entwicklung voran

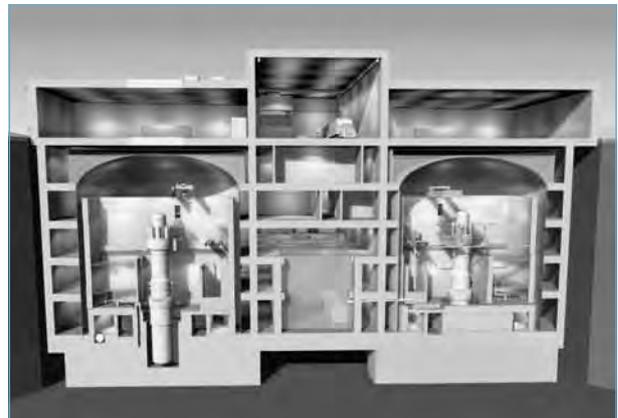
Reaktorentwickler und Forschungszentren auf der ganzen Welt sind mit der Entwicklung kleiner modularer Reaktoren, sogenannte SMR (Small Modular Reactors) beschäftigt. Im Gegensatz zu leistungsstarken Reaktoren (über 1000 MW elektrische Leistung), sind diese Reaktorblöcke mit bis zu rund 300 MW verhältnismässig klein, was verschiedene Vorteile bietet. Besonders in den USA wird die Entwicklung vorangetrieben.

Dank der geringen Leistung sind SMR zur Versorgung entlegener Regionen geeignet, wo nur eine leistungsschwache Netzinfrastruktur vorhanden ist. Kleine modulare Reaktoren sollen aber auch für die Produktion von Prozesswärme eingesetzt werden. Ein weiterer Vorteil dieser Reaktoren ist, dass sie beim Hersteller zusammengebaut und einbaubereit ausgeliefert werden können, was die Baukosten senkt. Der amerikanische Präsident Barack Obama will die Rolle der USA in CO₂-armen, fortgeschrittenen Technologien ausbauen und unterstützt deshalb die Entwicklung neuer SMR. Das Department of Energy (DOE) eröffnete am 22. März 2012 ein Förderprogramm zur Entwicklung von bis zu zwei SMR-Auslegungen. Das DOE geht von Entwicklungs- und Lizenzierungskosten von rund USD 900 Mio. (CHF 835 Mio.) aus. Das Förderprogramm sieht eine Kostenbeteiligung der Privatwirtschaft von mindestens 50% vor. Die Dauer der finanziellen Unterstützung ist auf fünf Jahre begrenzt. Ziel ist es, erste Reaktorsysteme bis 2022 kommerziell in Betrieb zu nehmen.

mPower gewinnt erste Auswahlrunde

Am 20. November 2012 wählte das DOE unter vier Bewerbern das Entwicklungsteam des modularen Druckwasserreaktorsystems mPower aus. Hinter dem Projekt stehen die Babcock & Wilcox Nuclear Energy Inc. (B&W) und die Bechtel Power Corporation – die sich zur Generation mPower LLC (GmP) zusammengeschlossen haben – sowie die staatliche Tennessee Valley Authority (TVA). Beim mPower ist der Dampferzeuger in den Reaktordruckbehälter integriert (abgekürzt iPWR). Ein externer Druckhalter ist nicht nötig. Die einzelnen Module (mit je 180 MW) können mit der Eisenbahn transportiert werden. Reaktor und Containment werden unterirdisch installiert und lassen sich je nach Wunsch modular erweitern. Der Brennstoff ist für einen Zyklus von vier Jahren ausgelegt. Die Kernausslegung und der Brennstoff entsprechen dem heutigen Standard für Leichtwasserreaktoren. Die Projektanten planen, bis 2020 ein erstes mPower-Modul am TVA-Standort Clinch River im amerikanischen Bundesstaat Tennessee zu bauen.

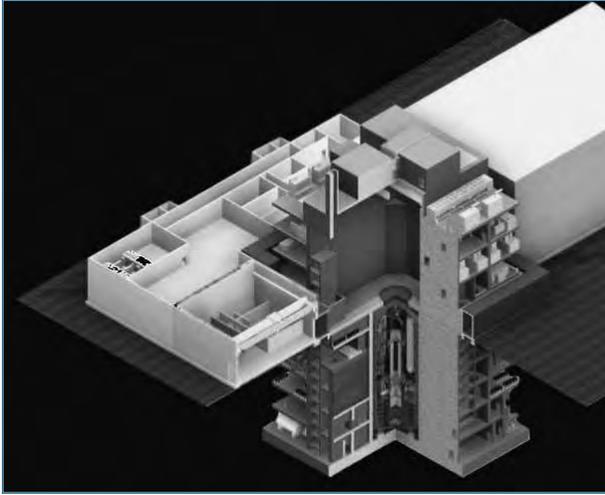
Die B&W hat zur Überprüfung der mPower-Sicherheitssysteme die Integrated System Test Facility (IST) entwickelt. Die Anlage befindet sich im Center for Advanced Engineering and Research (CAER) in der Bedford County im amerikanischen Bundesstaat Virginia und nahm im Juli 2012 den Vollbetrieb auf. Mit dem elektrisch geheizten mPower-Reaktormodell werden Daten für die Arbeiten zur Lizenzierung des Systems gewonnen. Die amerikanische Nuclear Regulatory Commission (NRC) erwartet das Zertifizierungsgesuch bis Ende 2013.



Illustrativer Querschnitt durch den mPower der Babcock & Wilcox Nuclear Energy, der mit seinen abgebildeten zwei Modulen 360 MW Leistung erzeugen kann (oben Mitte im Grössenvergleich mit einem Sattelschlepper).
Foto: Babcock & Wilcox Nuclear Energy

Weitere Beteiligung in Aussicht

Das DOE stellte bei seiner Bekanntgabe der Beteiligung am mPower-Projekt weitere Kostenbeteiligungsverträge mit anderen SMR-Entwicklern in Aussicht. Von den drei in der ersten Phase abgelehnten Bewerberinnen – um Unterstützung bemüht hatten sich die NuScale Power LLC, die Holtec International Inc. sowie die Westinghouse Electric Company LLC – hat die Westinghouse zusammen mit der Ameren Missouri kurz nach der DOE-Bekanntgabe ihr Interesse an



Das Zertifizierungsgesuch für den Westinghouse-SMR soll im Herbst 2013 eingereicht werden.

Foto: Westinghouse Electric Company

Fördergeldern bekräftigt. Die beiden Partner hatten Mitte 2012 die NexStart SMR Alliance gegründet. Ihr Ziel ist es, zusammen mit weiteren Allianzmitgliedern die Entwicklung des Westinghouse-SMR voranzutreiben. Der 225-MW-Druckwassertyp ist mit passiven Sicherheitssystemen und -komponenten ausgestattet, die an den AP1000 angelehnt und bereits lizenziert sind. Die beiden Unternehmen wollen mit den staatlichen Fördermitteln die Auslegungszertifizierung für den Westinghouse-SMR beschleunigen. Nach Angaben der NRC soll das Zertifizierungsgesuch im Herbst 2013 eingereicht werden. Als möglicher Standort für den ersten Westinghouse-SMR kommt Callaway der Ameren Missouri in Frage, wo bereits die Druckwasserreaktoreinheit Callaway-1 (1190 MW) in Betrieb steht.

Westinghouse hatte mit Partnern aus der ganzen Welt über mehrere Jahre an der Entwicklung des Iris-Reaktors (International Reactor Innovative and Secure) gearbeitet, einem Leichtwasserreaktorsystem mit 335 MW elektrischer Leistung. Aufgrund veränderter Marktbedingungen und des wachsenden Interesses an SMR hat sich die Westinghouse aus dem Iris-Projekt zurückgezogen und die Entwicklung der eigenen SMR-Auslegung ins Zentrum gestellt.

Wie erwähnt haben sich die NuScale Power LLC und die Holtec International Inc. ebenfalls für die staatliche Unterstützung bei der Entwicklung ihrer SMR-Projekte beworben. Die Reaktorkonzepte beider Unternehmen benötigen keine Umwälzpumpen – die Reaktorkühlung funktioniert mit Naturumlauf. Beim SMR der NuScale handelt es sich um ein strassentransportierbares Modul mit einer elektrischen Leistung von 45 MW. Bis zu zwölf Module können als Kraftwerksblock betrieben werden und zusammen 540 MW bereitstellen. Die Auslegung beruht auf dem Multi-Application Small Light Water Reactor (MASLWR), den die Oregon State University entwickelt hat. Hier steht seit 2003 eine im Massstab 1:3 nachgebaute Testanlage, mit der die thermohydraulischen Bedingungen untersucht und das sicherheitsgerichtete Verhalten des Reaktors nachgewiesen werden konnte.

Der SMR-160 der Holtec basiert auf dem HI-SMUR (Holtec's Inherently-Safe Modular Underground Reactor) und hat eine Leistung von 160 MW. Das Unternehmen will den SMR auch in Regionen mit knappen Wasserressourcen einsetzen können. Die Holtec hat dafür neue luftgekühlte Kondensatoren entwickelt.

Lizenzierungsverfahren

Die NRC begleitet alle vier erwähnten SMR-Projekte bei der Auslegungsüberprüfung. Die Behörde arbeitet zudem mit dem DOE zusammen, das im Rahmen des Generation-IV-Programms die Lizenz für ein sogenanntes Next Generation Nuclear Plant (NGNP) zu beantragen plant. Die Festlegung des Reaktorkonzepts ist noch offen. Nach eigenen Angaben führt die NRC zudem vorbereitende Gespräche zur Aufnahme des Lizenzierungsverfahrens mit folgenden drei Entwicklern: der Toshiba Corp. für ihren SMR Super-Safe, Small and Simple (4S), der GE Hitachi Nuclear Energy für das Power Reactor Innovative Small Module (Prism) sowie der Gen4 Energy Inc. für das Gen4 Module (G4M). (M. B. nach NRC, DOE, sowie Herstellerangaben)

Schweiz

Das **Kernkraftwerk Mühleberg** der BKW AG hat im Jahr 2012 mit einer Brutto-Stromproduktion von 3117 Mio. kWh **das beste Ergebnis seit seiner Inbetriebnahme** erzielt. Mühleberg lieferte während 8067 Stunden oder während 91,9% des Jahres 2012 Strom. Die Revision wurde planmässig im August/September durchgeführt und der Betrieb verlief einwandfrei. Die durchschnittliche Verfügbarkeit seit 1972 beträgt 90%. Dies stellt laut BKW im internationalen Vergleich einen sehr guten Wert dar. Seit Betriebsbeginn produzierte das Kernkraftwerk insgesamt über 108 Mrd. kWh Strom, was den Konsum einer Stadt wie Bern während mehr als hundert Jahren decken würde.

Die **Schweiz** war vor der angekündigten Kehrtwende **weltweit auf Platz zwei der Länder mit der schlüssigsten und stabilsten Energiepolitik**. Dies wies Anfang Dezember 2012 der Weltenergieerat (World Energy Council, WEC) in einer Bewertung der länderspezifischen Energie- und Klimapolitik aus. Der WEC bewertete in seinem neusten Bericht 90 Länder der Welt im Hinblick auf die Nachhaltigkeit. Dabei wurden drei Bereiche ausgeleuchtet: die Versorgungssicherheit, die soziale Gerechtigkeit sowie die Reduktion der Umweltauswirkungen. Die Rangliste der energiepolitischen Nachhaltigkeit führt Schweden an. Es folgen die Schweiz, Kanada, Norwegen, Finnland und Neuseeland. All diese Länder verfügen über einen grossen Anteil an klimafreundlichen Energiequellen wie Wasserkraft oder Kernenergie. Der WEC berücksichtigte nach eigenen Angaben keine energiepolitischen Neuausrichtungen oder Reaktorstillstände, die sich seit dem Reaktorunfall im japanischen Fukushima-Daiichi ereignet hatten, definitive Abschaltungen hingegen schon.

Der Bundesrat hat die **Weiterführung der Forschungs-kooperation zwischen der Schweiz und der Europäischen Atomgemeinschaft Euratom** für die Jahre 2012 und 2013 genehmigt. Das entsprechende Abkommen führt die auf der Basis der bilateralen Abkommen von 1999 (Bilaterale I) mit der EU ausgehandelte Forschungszusammenarbeit fort. Es regelt den Bereich nukleare Forschung und sieht eine Beteiligung der Schweiz bis Ende 2013 vor, dies mit einem anhand des BIP berechneten Beitrags in der Höhe von gut CHF 100 Mio. Die Schweiz arbeitet seit über fünf Jahrzehnten im Forschungsbereich mit Euratom zusammen.

Das Kernkraftwerk Mühleberg erfüllt die im Gesetz festgeschriebenen sicherheitstechnischen Mindestanforderungen und verfügt auch über die von der Aufsichtsbehörde verlangten zusätzlichen Sicherheitsmargen. Dem Weiterbetrieb steht zurzeit nichts entgegen. Dies hat das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (Ensi) Ende Dezember 2012 bekannt gegeben. Für den **Langzeitbetrieb von Mühleberg verlangt das Ensi jedoch umfassende Nachrüstungen bis 2017**. Ein erster Teil der verbindlichen Umsetzungsplannungen ist dem Ensi bis zum 30. Juni 2013 einzureichen, die restlichen bis zum 31. Dezember 2013. Damit das Werk über 2017 hinaus betrieben werden kann, müssen alle Massnahmen spätestens bis zum Ende der Jahresrevision 2017 umgesetzt sein.

International

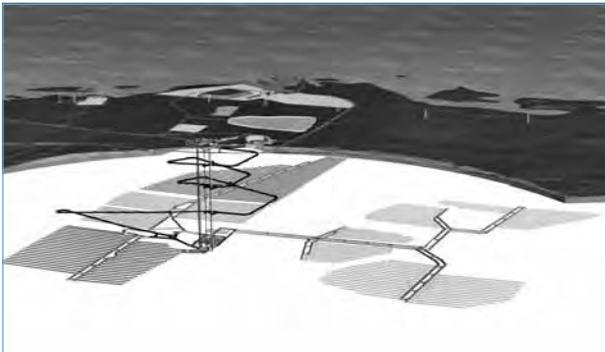
Am 4. Januar 2013 hat **Japans Premierminister Shinzo Abe** vor der Presse erklärt, die Regierung werde aufgrund wissenschaftlicher Sicherheitsnormen entscheiden, ob die bestehenden Kernkraftwerkseinheiten des Landes wieder ans Netz gehen dürfen oder nicht. Seine Absicht sei, über einen Zeitraum von rund drei Jahren die Zukunft der bestehenden Einheiten zu beurteilen und innert zehn Jahren einen neuen stabilen Energiemix zu erreichen. Über einen Ersatz- und Neubau von Kernkraftwerken könne nicht sofort entschieden werden, so Abe weiter.



Japans Premierminister Shinzo Abe will in den nächsten zehn Jahren zu einem neuen Energiemix übergehen.

Foto: Premierministeramt Japan

Die finnische Entsorgungsgesellschaft Posiva Oy hat der Regierung am 28. Dezember 2012 das **Baugesuch für das geologische Tiefenlager für hochaktive Kernbrennstoffe** eingereicht. Die Posiva plant, im Tiefenlager den ausgedienten Kernbrennstoff der in Betrieb und in Bau stehenden sowie der geplanten Kernkraftwerkseinheiten Finnlands aufzunehmen. Der Standort des geplanten Tiefenlagers befindet sich auf der Halbinsel Olkiluoto neben bestehenden Kernkraftwerken. Seit Jahren werden dort die geologischen Verhältnisse unter Tage in einem Felslabor detailliert abgeklärt. Anfang Dezember 2012 begannen zudem Versuche in einer Tiefe von rund 400 m, die verschiedene Einlagerungstechniken unter realen Bedingungen untersuchen. Der Bau des Tiefenlagers könnte im Jahr 2020 beginnen.



Das geologische Tiefenlager der Posiva in Finnland soll verschiedene Stollen in einer Tiefe von rund 400 m umfassen.

Foto: Posiva

Das **Referendum über den Bau eines neuen Kernkraftwerks in Bulgarien** ist an der zu geringen Stimmbeteiligung **gescheitert**. Laut der Zentralen Wahlkommission Bulgariens waren 60,6 % der Stimmberechtigten für einen Neubau. Die Stimmbeteiligung betrug 20,22 %. Damit wurde die für ein bindendes Ergebnis erforderliche 60-Prozent-Hürde klar verfehlt. Die Volksabstimmung hatte die sozialistische Opposition durchgesetzt, die sich für den Fertigbau des Kernkraftwerks Belene durch Russland einsetzt. Grund war der Entscheid der konservativen Regierung, aus Kostengründen auf Belene zu verzichten. Da die Stimmbeteiligung über 20% lag und die Ja-Stimmen in der Mehrheit waren, muss nun das **Parlament** binnen drei Monaten **über das Projekt befinden**. Die Regierungspartei Bürger für eine europäische Entwicklung Bulgariens (GERB) besitzt jedoch die Mehrheit der Parlamentssitze und ist gegen neue Kernkraftwerke an einem anderen Standort als Kosloduj.

Russland wird nicht nur das geplante **erste Kernkraftwerk in Bangladesch** bauen, sondern auch mit einem Darlehen von über USD 700 Mio. (CHF 650 Mio.) **mitfinanzieren**. Anlässlich eines Besuchs der Ministerpräsidentin von Bangladesch, Scheich Hasina Wajed, in Moskau schlossen die beiden Länder ein Darlehensabkommen zum Bau des ersten Kernkraftwerks in Bangladesch ab. Präsident Wladimir Putin erklärte an einer gemeinsamen Pressekonferenz, die Rosatom sei daran, die Vorbereitungen für den Bau zweier Einheiten am Standort Rooppur nordwestlich von Dhaka zu treffen.



Der Bangladesch und Russland vertiefen ihre bilaterale Zusammenarbeit.

Foto: Russische Regierung, Presse- und Informationsbureau

Die britische Network Rail Ltd., die Besitzerin und Betreiberin der gesamten Bahninfrastruktur Grossbritanniens, hat mit der EDF Energy plc einen Zehnjahresvertrag abgeschlossen. Die Network Rail will ihr zunehmend elektrifiziertes Bahnsystem exklusiv mit Strom aus britischen Kernkraftwerken versorgen. Die Network Rail gehört mit einem Jahresverbrauch von 3,2 TWh zu den grössten Stromkonsumenten Grossbritanniens. Der nun unterzeichnete Vertrag mit der EDF Energy umfasst die Lieferung von rund 3,2 TWh Strom jährlich während der nächsten zehn Jahre – ausschliesslich aus Kernkraftwerken. Der grösste Teil dieses Stroms wird zum Antrieb der Züge verwendet, schreibt die EDF Energy in einer Medienmitteilung. Gegenwärtig fahren rund 55 % der Züge mit Strom, dieser Anteil soll in den nächsten Jahren kontinuierlich auf 75 % im Jahr 2020 erhöht werden.

Die britische Regierung muss die **Suche nach Standortgemeinden eines Tiefenlagers für hochaktive Abfälle wieder lancieren**. Der County Council der nordwest-englischen Grafschaft Cumbria – wo der Nuklearkomplex Sellafield liegt – beschloss, seine Kandidatur zurückzuziehen. Der Copeland Borough Council und der Allerdale Borough Council hatten sich zwar für einen Verbleib als Standortkandidaten ausgesprochen. Doch war zuvor vereinbart worden, dass alle drei Behörden zustimmen müssten, damit West Cumbria zur nächsten Etappe übergehen kann.

Am 5. Dezember 2012 wurde in **Südungarn das nationale Tiefenlager für schwach- und mittelaktive Abfälle Bataapáti** eröffnet. In einer Tiefe von 200–250 m sollen alle schwach- und mittlerradioaktiven Abfälle aus dem Betrieb und der Stilllegung des 50 km nordöstlich liegenden Kernkraftwerks Paks gelagert werden. Dort stehen vier Einheiten mit einer Leistung von je rund 470 MW in Betrieb. Die oberirdischen Einrichtungen des Tiefenlagers wurden bereits im Oktober 2008 eröffnet.

Das amerikanische Department of Energy (DOE) will ein erstes zentrales Zwischenlager für ausgedienten Kernbrennstoff im Jahr 2021 und ein geologisches Tiefenlager im Jahr 2048 in Betrieb nehmen. Dies sind die Eckpunkte einer Mitte Januar 2013 präsentierten **Entsorgungsstrategie für die USA**. Das DOE knüpft in seiner Entsorgungsstrategie an die Empfehlungen der sogenannten Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future an, einer eigens im Auftrag von Präsident Barack Obama im Jahr 2010 eingesetzten Expertenkommission, und präzisiert in seinem Strategiepapier ein Massnahmenpaket, mit dem in den nächsten zehn Jahren ein Abfallmanagementprogramm in den USA aufgebaut werden soll. Dieses wird nun dem Kongress vorgelegt.

Die Hungarian Atomic Energy Authority (HAEA) hat die **Betriebsbewilligung der Kernkraftwerkseinheit Paks-1 um 20 Jahre auf 50 Jahre** verlängert. Nach der Prüfung der 30'000-seitigen Dokumentation kam die HAEA zum Schluss, dass Paks-1 alle nuklearen Sicherheitsanforderungen erfüllt. Paks-1 kann somit bis zum 31. Dezember 2032 am Netz bleiben, wobei eine Reihe konkreter Auflagen bis zu vorgegebenen Stichdaten einzuhalten sind, so eine Überprüfung und Verstärkung des Erdbebenschutzes bestimmter Bauten.

Die **chinesische Kernkraftwerkseinheit Ningde-1** bei Fuding in der Provinz Fujian hat am 28. Dezember 2012 um 2:58 Uhr Ortszeit zum ersten Mal **Strom ins Netz** abgegeben. Anfang Mai 2012 hatte die Betreiberin China Guangdong Nuclear Power Company (CGNPC) damit begonnen, Ningde-1 thermischen Tests zu unterziehen. Weitere Tests sind vorgesehen, bevor die Einheit den kommerziellen Betrieb aufnehmen kann.



Der Kontrollraum der Einheit Ningde-1 während der ersten Stromabgabe.

Foto: CGNPC

Nach einem rund zweijährigen Unterbruch hat China Ende 2012 erstmals wieder mit dem Bau von Kernkraftwerken begonnen. Im November wurde **der erste Beton für die Kernkraftwerke Fuqing-4 und Yangjiang-4** gegossen. An beiden Standorten befinden sich je drei Einheiten bereits im Bau, die auf französische Technologie zurückgehen. Die Bauarbeiten ebenfalls aufgenommen haben Tianwan-3 (fortgeschrittener russischer Typ) und die Demonstrationsanlage Shandong Shidaowan. Bei letzterer handelt es sich um einen innovativen Hochtemperatur-Kugelhaufenreaktor. (D.S./M.A.)

► *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.*

Hans Peter Arnold



Lesen Sie den ausführlichen Bericht mit weiterführenden Links auf www.nuklearforum.ch oder www.ebulletin.ch.

Schiefergas als Waffe gegen den Energiehunger

Der Abbau von Schiefergas soll bald weltweit boomen. Selbst in der Schweiz werden noch in diesem Jahr Probebohrungen durchgeführt. Die Reaktionen sind gemischt.

Die weltweite Energieerzeugung wird bis heute von Öl und Kohle dominiert. Neben Kernenergie macht jedoch auch Erdgas einen signifikanten Anteil am Energiemarkt aus. Neuentdeckte Reserven an Schiefergas sollen den Energiemarkt umkrempleln, so die Prognostiker.

Schiefergas (shale gas) gilt als unkonventionelles Erdgas, das in Tonsteinen gespeichert ist. Die gespeicherte Gasmenge ist zwar geringer und die Kosten für die anspruchsvolle Förderung höher als in konventionellen Erdgaslagerstätten. Doch das Vorkommen ist global betrachtet riesig. Die weltgrössten Reserven befinden sich in China, wie Behörden in China und in den USA übereinstimmend berichten. Gemäss chinesischen Angaben betragen die Reserven 30 Mrd. Kubikmeter. Nach Berechnungen der amerikanischen Energy Information Administration dürften die förderbaren Reserven 1,275 Billionen Cubic Feet, also umgerechnet 36,1 Mrd. Kubikmeter betragen.

USA als Pioniere

In den USA wird das hydraulische Aufbrechen von Gesteinsformationen bereits grossflächig eingesetzt. Die grössten Gas- und Ölquellen liegen in Texas und North Dakota. Die Internationale Energieagentur (IEA) geht davon aus, dass die USA noch vor dem Jahr 2020 Saudiarabien und Russland als grösster Erdöl- und Gas-Produzent ablösen werden.

Auch für die Schweiz ein Thema

Der US-Gaskonzern eCorp will offenbar die Gasexploration in der Schweiz, Frankreich, England und Osteuropa vorantreiben. Noch in diesem Jahr sind zehn

Probebohrungen im Mittelland geplant. Geologen vermuten in 3000 Metern Tiefe Schiefergasvorkommen, die den Bedarf an fossilen Brennstoffen in der Schweiz für Jahrzehnte decken könnten, wie die Medien Anfang Jahr berichteten.

Doch, wie bei fast jedem Energieträger, gibt es auch im Zusammenhang mit der Schiefergasgewinnung viele Herausforderungen und Risiken. Für Michael Casanova, Projektleiter Gewässerschutz- und Energiepolitik bei Pro Natura ist klar: «Um Schiefergas zu gewinnen, müssen inakzeptable Risiken eingegangen werden. Tonnenweise müssten Chemikalien zur Förderung in den Untergrund gepumpt werden.» Anders sieht es Peter Burri, Präsident der Schweizerischen Vereinigung von Energie-Geowissenschaftlern gegenüber der Pendlerzeitung «20 Minuten». «Fracking wird seit Jahrzehnten problemlos angewendet. Es ist möglich, Gestein aufzubrechen, ohne gefährliche Chemikalien zu verwenden, neuerdings sogar ohne Wasser.» Ein Verbot der Technologie sei wissenschaftlich nicht gerechtfertigt. «Was wir brauchen, sind klare Richtlinien, damit die Technologie kontrolliert angewendet werden kann.» Es sei umweltsinnvoll, das Gas in der Schweiz zu fördern: Hier geschehe dies unter strengen Sicherheitsauflagen. «Und wir verschwenden nicht einen bedeutenden Teil der Energie, um das Gas von Sibirien in die Schweiz zu transportieren.»

Die Argumentation von Peter Burri deckt sich somit mit jenen Forderungen, eben gerade aus Gründen der Sicherheit, Kernenergie in der Schweiz und nicht im Ausland zu betreiben und zu kontrollieren.

Nimby und Nomba

Seit der Ankündigung der Energiewende liest und hört man so einiges, das einen die Stirn runzeln lässt – so auch die Stellungnahme des Thurgauer Regierungsrates zur Vernehmlassung der Energiestrategie. Schon alleine die Tatsache, dass der bürgerlich dominierte Regierungsrat (2x SVP, je 1x FDP, CVP und SP) «mit der «Energiestrategie 2050» des Bundes grundsätzlich einverstanden» ist und erwartet, «dass das erste Paket vollständig umgesetzt wird, ohne einzelne Massnahmen auszunehmen», lässt aufhorchen.

Etwas weiter unten in der Medienmitteilung folgt eine ansatzweise Begründung dieser Haltung: «Zwar sei man sich bewusst, dass die Umsetzung der Energiestrategie 2050 mit dem Ausstieg aus der Kernenergie eine ausserordentliche Herausforderung darstelle. Dies bringe vor allem für die Wirtschaft und die Beschäftigungslage in der Schweiz erhebliche Risiken und Unsicherheiten mit sich», wird die Thurgauer Regierung zitiert. Und weiter: «Im Hinblick auf die Erhaltung der Lebensgrundlagen für künftige Generationen gebe es aber kaum taugliche Alternativen.»

Inwiefern ohne Energiewende die «Lebensgrundlagen für künftige Generationen» gefährdet sind, entzieht sich unserer Vorstellungskraft. Aber vielleicht fehlt uns ja einfach das Gespür für zeitgeistige Politik-Phrasen. Immerhin hat man im Kanton Thurgau gemerkt, dass die Energiestrategie 2050 «für die Wirtschaft und die Beschäftigungslage in der Schweiz erhebliche Risiken und Unsicherheiten» mit sich bringt. Umso widersprüchlicher wirkt die bedingungslose Zustimmung zur bundesrätlichen Energiewende, denn gemäss dem Wikipedia-Eintrag zum Kanton Thurgau sind 39,5% aller Beschäftigten des Kantons in Industrie, Gewerbe und Bau tätig. KMU bilden laut Wikipedia «das Rückgrat der Thurgauer Volkswirtschaft», Metallindustrie und

Maschinenbau haben eine «überragende Bedeutung» und «eigentliche Wachstumsbranchen sind der Fahrzeugbau sowie das Verlags- und (Tele)-Kommunikationswesen» – grösstenteils exportorientierte Wirtschaftszweige, die auf konkurrenzfähige Energiekosten angewiesen sind.

In einem anderen Bereich scheint der Thurgauer Regierungsrat doch noch gemerkt zu haben, dass es ihm ans eigene Portemonnaie gehen könnte. Über sein Elektrizitätswerk besitzt der Kanton nämlich gut 12% der Axpo-Aktien. Im letzten Abschnitt seiner Mitteilung steht deshalb folgender Satz: «Im Weiteren soll bei Elektrizitätsversorgern, die mehrheitlich im Besitz der Kantone sind, eine Entflechtung zwischen Gewinnabgabe an den Staat und Stromabsatz angestrebt werden.» Was wir zwischen diesen Zeilen lesen, solidarisiert uns mit den Forderungen der Abzockerinitiative – in der Hoffnung, dass sie nicht nur für die Privatwirtschaft gelten. In der Energiediskussion hört man immer wieder von der «Nimby»-Haltung. «Not in my backyard», also nicht in meinem Garten, soll die Energiewende stattfinden. Für die Haltung des Thurgauer Regierungsrates schlagen wir die Bezeichnung «Nomba» vor – «Not on my bank account». (M.Re.)

Vernehmlassung Energiestrategie 2050: Kernkraftwerkverbot ist unklug und unnötig

Das Nuklearforum Schweiz fordert in seiner Vernehmlassungsantwort eine grundlegende Überarbeitung der Energiestrategie 2050. Auf ein gesetzliches Verbot von Rahmenbewilligungen für Kernkraftwerke ist zu verzichten. Ein solches Verbot ist rechtlich und staatspolitisch nicht gerechtfertigt, bedroht den Wissensplatz und widerspricht den energiepolitischen Zielen des Bundes. Wird an einem gesetzlichen Verbot festgehalten, ist eine Volksabstimmung unerlässlich. Das Nuklearforum begrüsst hingegen, dass der Bundesrat auf eine politisch motivierte Befristung der Betriebsdauer der heutigen Kernkraftwerke verzichten will.

Der Energiestrategie 2050 liegt der Ausstieg aus der Kernenergienutzung zugrunde. Dieser Ausstieg wird jedoch willkürlich vorgeschlagen. Sachliche Gründe dafür werden in den Vernehmlassungsunterlagen keine genannt. Das Nuklearforum fordert deshalb, den vorliegenden Entwurf für eine neue Energiestrategie grundlegend zu überarbeiten.

Ein gesetzliches Verbot für das Erteilen von Rahmenbewilligungen für Kernkraftwerke ist auch rechtlich und staatspolitisch nicht gerechtfertigt. Bereits heute gibt es keinen Rechtsanspruch auf eine Rahmenbewilligung. Bundesrat, Parlament und Stimmvolk können jederzeit in freier politischer Entscheidung neue Kernkraftwerke verhindern oder bewilligen. Das Nuklearforum fordert den Bundesrat daher auf, auf ein unnötiges gesetzliches Verbot zu verzichten und die Option Kernenergie im Hinblick auf die unsichere Zukunft unserer Stromversorgung offen zu lassen.

Will der Bundesrat trotzdem an diesem unklugen Verbot festhalten, sollte dieser grundlegende Richtungsentscheid gemäss der direktdemokratischen Tradition unseres Landes über eine Volksabstimmung legitimiert werden.

Das Nuklearforum unterstützt hingegen den Verzicht des Bundesrates auf eine politisch motivierte Befristung der Betriebsdauer der heutigen Kernkraftwerke. Wir sind wie der Bundesrat der Auffassung, dass die Sicherheit der heutigen Schweizer Kernkraftwerke gewährleistet ist.

Faktisches Technologieverbot

Der Vorschlag des Bundesrates läuft zudem auf ein faktisches Technologieverbot hinaus, da die Nukleartechnik für den Nachwuchs wesentlich an Attraktivität verliert. Die Schweiz ist aber auch weiterhin auf Fachkompetenz auf diesem Wissensgebiet angewiesen. Dies gilt umso mehr, weil ja die heutigen Kernkraftwerke noch während Jahrzehnten weiter betrieben werden sollen. Ein Verbot gefährdet das über viele Jahrzehnte aufgebaute Fachwissen, das sich bei Bedarf nicht über Nacht wieder erwerben lässt.

Das vorgeschlagene Verbot ist zudem ein bedenkliches innen- und aussenpolitisches Signal. Es ist schwer erklärbar, warum ein hochentwickeltes, wissenschaftlich starkes und innovatives Land wie die Schweiz den Bann über eine Technologie verhängt, die weltweit eingesetzt und wegen ihrer ökonomischen und ökologischen Vorteile laufend weiter entwickelt wird.

Szenario mit Kernenergie

Das Nuklearforum unterstützt die Zielsetzung einer zuverlässigen, breit gefächerten, sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung, wie sie in der Bundesverfassung festgeschrieben ist. Die vorgeschlagene Energiestrategie 2050 widerspricht jedoch in wesentlichen Teilen dieser Zielsetzung.

Die vorgeschlagene Energiestrategie gefährdet die sichere Stromversorgung der Schweiz, erhöht die Auslandsabhängigkeit, geht wenig sparsam mit volkswirtschaftlichen Mitteln und Rohstoffen um und be-

lastet unnötig Umwelt, Klima und Landschaft. Das Nuklearforum fordert den Bundesrat daher auf, zusätzlich eine Strategie unter Berücksichtigung der Nutzung der Kernenergie vorzulegen – erarbeitet in derselben Modelltiefe wie bei den bisher vorgelegten Ausstiegsszenarien.

Für eine zielführende Energiepolitik

Die Energiepolitik des Bundes vor dem Unfall in Fukushima-Daiichi war deutlich zielführender, ja optimal. Die Formel lautete damals: Energieeffizienz + Ausbau der erneuerbaren Energien + Kernenergie soweit nötig. Das Nuklearforum ist überzeugt, dass dieser Königsweg weiter beschritten werden sollte. Die Kernenergie ist Teil der Lösung, nicht des Problems. Es ist nicht nachvollziehbar, warum die vom Bundesrat noch im Jahr 2007 vorgestellte Energiepolitik mit Kernenergie heute falsch sein soll.

► Sie finden unsere Vernehmlassungsantwort im Wortlaut auf www.nuklearforum.ch/vernehmlassung

Roland Bilang verlässt das Nuklearforum Schweiz

Nach sieben Jahren verlässt Geschäftsführer Roland Bilang das Nuklearforum Schweiz per Ende März 2013. Er tritt im April die Stelle als Geschäftsführer der Erdöl-Vereinigung an. Bilang führte die Geschäftsstelle des Nuklearforums seit der Übernahme des Mandats durch die Agentur Burson-Marsteller im April 2006. Designierter Nachfolger von Bilang ist Beat Bechtold. Der 36-jährige Ökonom wird dem Vorstand Mitte März offiziell zur Wahl vorgeschlagen. Bechtold wird sich den Mitgliedern des Nuklearforums in der nächsten Ausgabe des Bulletins vorstellen.

Jahresversammlung 2013 des Nuklearforums Schweiz

15. Mai 2013, 10:30 Uhr, Hotel Bellevue Bern

Auswirkungen der Energiestrategie 2050 auf die Wirtschaft

Der Bundesrat hat im vergangenen Jahr seine Energiestrategie 2050 konkretisiert, Wirtschaft und Politik haben erstmals Stellung dazu bezogen. Nebst einer weit verbreiteten Unterstützung für das Projekt haben sich vor allem aus der Wirtschaft mahrende und kritische Stimmen gemeldet. An der Jahresversammlung 2013 des Nuklearforums Schweiz gehen namhafte Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft der Frage nach, wie sich die Unternehmen mit den Vorgaben der Energiestrategie auseinandersetzen und welche Auswirkungen deren Umsetzung aus heutiger Sicht auf das Gedeihen unseres Landes haben könnten. Die Mitglieder des Nuklearforums und geladene Gäste erhalten die Einladung zur Jahresversammlung per Post.

Foliensammlung «Materialien zur Ausstiegsgespräch»

Die Foliensammlung «Kernenergie in der Schweiz – Materialien zur Ausstiegsgespräch» zeigt anhand von Daten und Fakten auf, was es bedeuten würde, im Rahmen der sogenannten «Energiewende» auf die Kernenergie zu verzichten, die heute bekanntlich einen wesentlichen Beitrag zu unserer Stromversorgung leistet. Die Publikation ist modular aufgebaut und eignet sich zum Nachschlagen wie auch als Basis für Präsentationen vor einem interessierten Publikum.

www.nuklearforum.ch/de/ausstieg

Nagra-Sonderausstellung im Verkehrshaus Luzern

Die Nagra-Sonderausstellung «Time-Ride – eine spektakuläre Reise in die Tiefe der Erde» ist neu im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern ausgestellt. Die Ausstellung informiert über das Konzept zur Entsorgung radioaktiver Abfälle und kann vom 12. Januar bis 3. März 2013 täglich von 10 bis 17 Uhr besichtigt werden.

www.nagra.ch



Foto: Emanuel Ammon/pd

SGK-Apéro

Am 5. März 2013 findet im Conference Center in Olten der nächste SGK-Apéro der «Wissen»-schatz(f)! statt.

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

E-Bulletin-Newsletter

Woche für Woche umfassend informiert sein: Abonnieren Sie unseren E-Bulletin-Newsletter. Der Newsletter wird jeweils am Mittwoch direkt in Ihre Mailbox zugestellt.

www.nuklearforum.ch/de/newsletter



Foto: Shutterstock