

Kernkraftwerke der Welt

Autor(en): **Bilang, Roland**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **100 (2009)**

Heft 10

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-856413>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kernkraftwerke der Welt

Bau- und Planungsstand im Juli 2009

Zurzeit bauen vorab die bevölkerungsreichen Länder in Asien (China, Südkorea, Japan, Indien) und Russland ihren Kernkraftwerkspark aus. Der Ausbau beziehungsweise die Erneuerung der Kernenergie ist auch in Lateinamerika, den USA und einigen Ländern Europas eingeleitet worden. Die gesamte elektrische Leistung der Kernkraftwerke, die voraussichtlich in den nächsten 5 Jahren in Betrieb genommen werden, entspricht etwa $\frac{1}{10}$ der heute installierten Leistung.

Aus den Kernkraftwerken stammt heute weltweit rund $\frac{1}{6}$ des Stroms, fast ebenso viel wie aus Wasserkraft. Ende Juli 2009 waren in 31 Ländern 436 Kernreaktoren mit einer Gesamtleistung von rund 370 000 MW in Betrieb.

Durch Verlängerungen der Laufzeiten, Erhöhung der Verfügbarkeit, technische Nachrüstung oder Stilllegung einzelner Anlagen verändert sich die Produktion des

Roland Bilang

bestehenden Kraftwerksparks laufend. Die Neubeurteilung der Rolle der Kernenergie in vielen Ländern hat darüber hinaus in den letzten Jahren die Dynamik beim Bau und bei der Planung neuer Kernkraftwerke deutlich erhöht. Dieser Artikel gibt eine Übersicht über den derzeitigen Stand beim Bau und bei der Planung der Kernkraftwerke der Welt.

Kernkraftwerke in Bau

Mitte 2009 befanden sich weltweit 48 Reaktorblöcke in Bau, die einer Nettoleistung von rund 42 000 MW entsprechen. Weit über die Hälfte dieser Vorhaben (28 Einheiten mit über 25 000 MW) entfallen auf China, Russland und Südkorea (Tabelle I).

In China wurde alleine im Jahr 2008 der Bau von 6 Anlagen aufgenommen, bis Ende Juli des laufenden Jahres kamen 3 weitere hinzu (Sanmen 1 im April, Fuqing 2 im Juni und Fangjiasan 2 im Juli). Die chinesische Regierung plant, die Produktionskapazität ihrer Kernenergieanlagen bis 2020 auf 40 000 MW auszubauen und rechnet mit einer jährlichen Produktion von

260–280 Mia. kWh. Damit würde der Kernenergieanteil in China von heute 2 auf 4% verdoppelt. Mit einer Ausnahme baut China derzeit Druckwasserreaktoren vom französisch-chinesischen Typ CPR-1000 oder dem einheimischen CNP-600 mit einer Leistung von rund 1000 resp. 600 MW. In Sanmen an der chinesischen Ostküste südlich von Schanghai wird hingegen der weltweit erste fortgeschrittene Druckwasserreaktor des Typs AP1000 von Westinghouse gebaut.

Bei 3 der 9 in Russland in Bau befindlichen Anlagen handelt es sich um Vollendungen von Projekten im Westen des Lan-

des, die bereits in den 1980er-Jahren begonnen worden waren (Wolgodonsk 2, Kursk 5, Kalinin 4). Seit 2006 steht am Standort Belojarsk östlich des Urals ein schneller Brutreaktor in Bau. Im Oktober 2008 wurde 80 km westlich von Sankt Petersburg mit dem Bau der ersten Einheit des Kraftwerks Leningrad II begonnen. Ebenfalls in Sankt Petersburg hat die russische Schiffswerft Baltiski Sawod im Mai 2009 offiziell die Montage zweier kleinerer Reaktoren des ersten schwimmenden Kernkraftwerks, Akademik Lomonosow, aufgenommen. Am 12. Juli 2009 konnte der Baubeginn für Block 2 in Nowoworonesch II gefeiert werden. Mit dem Bau des ersten Blocks am selben Standort war ein Jahr zuvor begonnen worden. In Leningrad wie in Nowoworonesch werden fortgeschrittene Druckwasserreaktoren des russischen Typs WWER1200 von Rosatom gebaut.

In jüngster Zeit hat auch Südkorea den Ausbau seiner Kernenergie-Kapazitäten vorangetrieben. In unmittelbarer Nachbarschaft der bestehenden Standorte Kori und Wolsong an der Ostküste ist zwischen 2006 und 2008 mit dem Bau von 3 resp. 2 neuen Reaktorblöcken begonnen worden.



Bild 1 Einsatz eines Elements der inneren Sicherheitshülle auf der EPR-Baustelle in Olkiluoto, Finnland, März 2009.

In Shin-Kori 3 wird ein Druckwasserreaktor des Typs APR1400 gebaut, eine evolutionäre Weiterentwicklung des ersten eigenen koreanischen Druckwassersystems OPR 1000, von dem in Shin-Kori und Shin-Wolsong je 2 Einheiten im Bau stehen.

In Indien werden an den Standorten Rajasthan und Kaiga seit 2002 insgesamt 3 Blöcke einheimischer Bauart mit einem schwerwassermoderierten Druckwasserreaktor gebaut. 2 fortgeschrittene Druckwasserreaktoren des russischen Typs WWER sind am Standort Kudankulam im Süden des Landes in Bau. Im Oktober 2004 wurde in Kalpakkam mit dem Bau des 500-MW-Prototypen des indischen Schnellen Brütters begonnen. Er ist als zentraler Baustein für den Aufbau eines industriellen Thorium-Brennstoffkreislaufs und die energetische Nutzung von Indiens beträchtlichen Thoriumvorkommen vorgesehen.

In den USA wird gegenwärtig der Block Watts Bar 2 fertig gebaut, dessen Bau 1988 unterbrochen worden war.

In Europa ist im Herbst 2008 die Fertigstellung je zweier Reaktorblöcke russischer Bauweise (WWER) in Belene (Bulgarien) und Mochovce (Slowakei) in Angriff genommen worden. Daneben laufen die Projekte in Olkiluoto (Finnland) und in Flamanville (Frankreich). Der finnische Stromversorger Teollisuuden Voima Oyj (TVO) und die französische Electricité de France (EDF) haben beide den fortgeschrittenen Druckwasserreaktor EPR von Areva NP mit einer Leistung von 1600 MW in Auftrag gegeben. In Olkiluoto wurde nach Bauverzögerungen im Laufe des Frühjahrs 2009 die innere Sicherheitshülle des Reaktors erstellt (Bild 1).

Nebst all diesen Druckwasserreaktoren befinden sich zurzeit weltweit nur 3 Siedewasserreaktoren in Bau, nämlich des fortgeschrittenen Typs ABWR von General Electric Hitachi Toshiba mit einer Leistung von je 1300 MW. In Japan handelt es sich um den dritten Block am Standort Shimane nördlich von Hiroshima, wo Ende Juli 2009

das Reaktordruckgefäß montiert wurde, und in Taiwan sind es 2 Reaktoren am Standort Lungmen.

Die aktuelle Bautätigkeit erlaubt die Prognose, dass im Zeitraum von 2009 bis 2013 global eine zusätzliche Nettoleistung von bis zu 39000 MW in Betrieb genommen wird (Bild 2). Das entspricht rund 10% der heute weltweit vorhandenen Nettoleistung.

Noch im laufenden Jahr wird mit Inbetriebnahmen neuer Reaktoren in Japan, Russland und im Iran gerechnet. Der Druckwasserreaktor des japanischen Kernkraftwerks Tomari 3 westlich von Sapporo ist im Januar 2009 erstmals mit Brennelementen beladen worden, die kommerzielle Betriebsaufnahme ist für Dezember 2009 geplant. In Russland stehen die Arbeiten am Reaktor Wolgodonsk 2, mit dessen Bau 1983 begonnen worden war, in der Abschlussphase. Der Betrieb soll im Oktober 2009 aufgenommen werden. Ende Februar 2009 hat die iranische Nachrichtenagentur INRA bekannt gegeben, dass die Bauarbeiten für den ersten Kernkraftwerksblock in Bushehr, einem Reaktor des russischen Typs WWER, abgeschlossen seien und der Inbetriebnahmeprozess begonnen habe, dies allerdings ohne Bekanntgabe eines Zeithorizonts.

2010 steht die Inbetriebnahme weiterer Einheiten in China an. In Argentinien wird der Schwerwasserreaktor Atucha 2 ans Netz gehen, mit dessen Bau im Jahr 1980 begonnen worden war. Die Inbetriebnahmen zweier Reaktorblöcke am Standort Lungmen in Taiwan sowie des südkoreanischen Reaktorblocks Shin-Kori 1 sind ebenfalls für die Jahre 2009 und 2010 geplant. In Indien werden in den kommenden Monaten Betriebsaufnahmen an den Standorten Rajasthan, Kudankulam und Kaiga erwartet.

Land	Anzahl Reaktorblöcke	Nettoleistung [MW]
China	14	13220
Russland	9	6894
Südkorea	5	5180
Indien	6	2910
Taiwan	2	2600
Japan	2	2191
Bulgarien	2	1906
Finnland	1	1600
Frankreich	1	1600
USA	1	1165
Iran	1	915
Slowakei	2	810
Argentinien	1	692
Pakistan	1	300
Total	48	41 983

Tabelle I In 14 Ländern stehen 48 Reaktorblöcke in Bau.

Land	Ungefähre Nettoleistung [MW]	Anzahl Reaktoren
China	34 600	35
USA	36 500	28
Japan	15 800	12
Russland	12 400	11
Indien	8 100	8
Schweiz	offen	3
Südkorea	4 050	3
Finnland	offen	3
Litauen	3 200	2
Indonesien	1 900	2
Rumänien	1 260	2
Ukraine	1 900	2
Niederlande	offen	1
Frankreich	1 600	1
Brasilien	1 200	1
Argentinien	740	1
Total	~121 000	112

Tabelle II In 16 Ländern werden 112 Reaktoreinheiten geplant.

Geplante Kernkraftwerke

Ende Juli 2009 konnten weltweit konkrete Projekte für 112 Reaktoreinheiten identifiziert werden. In einigen Fällen, wie beispielsweise der Schweiz, ist der Typ der geplanten Reaktoren noch nicht endgültig definiert. Trotz dieser in der Natur der Sache liegenden Unsicherheiten kann bezüglich geplanter Nettoleistung von einer Grössenordnung von rund 120 000 MW ausgegangen werden (Tabelle II).

Wie beim Bau ist China auch Spitzenreiter bei der Planung neuer Kernkraftwerke, wenn auch hinsichtlich der Nettoleistung in etwa gleichauf mit den USA. Gemäss der staatlichen chinesischen State Nuclear Power Technology Corporation Ltd. (SNPTC) plant China bis 2020 den Bau von mindestens 30 weiteren Reaktorein-

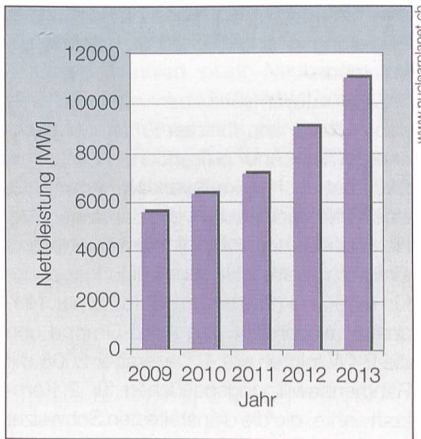


Bild 2 Prognose weltweite Inbetriebsetzung.

heiten. Nebst Druckwasserreaktoren des chinesischen (CPR-1000, CNP-600) und russischen Typs (WWER) sieht der Plan weitere 9 AP1000 der Westinghouse vor sowie – erstmals für China – 2 Einheiten des EPR von Areva. Ein Konsortium aus der Westinghouse und The Shaw Group hatte im Juli 2007 mit der SNTPC und weiteren chinesischen Vertragspartnern einen Vertrag für den Bau von 4 AP1000 unterzeichnet. In Sanmen befindet sich wie erwähnt die erste Einheit seit April 2009 offiziell in Bau, mit den Vorarbeiten für eine

zweite Einheit ist im Sommer 2008 in Haiyang an der chinesischen Ostküste begonnen worden.

Bis Ende Juli 2009 sind in den USA bei der Nuclear Regulatory Commission (NRC) 18 Gesuche für eine kombinierte Bau- und Betriebsbewilligung (Combined License, COL) für total 28 Reaktoreinheiten eingereicht worden. Die COL gestattet einem Kernkraftwerksbetreiber unter genau spezifizierten Bedingungen an einem definierten Standort den Bau und Betrieb eines Reaktors und ist während 40 Jahren gültig. Die Gesuche umfassen einerseits 20 fortgeschrittene Druckwasserreaktoren, nämlich 14 AP1000 von Westinghouse, 4 US EPR (Evolutionary Pressurized Water Reactor) der Areva NP (entsprechend dem European Pressurized Water Reactor EPR) und 2 APWR der Mitsubishi Heavy Industries. Daneben sind ursprünglich 8 COL für fortgeschrittene Siedewasserreaktoren des Typs ABWR von General Electric Hitachi Toshiba respektive einer Weiterentwicklung davon (Economic Simplified Boiling Water Reactor, ESBWR) gestellt worden (siehe Tabelle III).

Im November 2008 hat Exelon bei der NRC unter Verweis auf die wirtschaftliche Unsicherheit die Sistierung ihrer COL beantragt. Exelon will anstelle einer COL eine frühzeitige Standortbewilligung (Early Site Permit, ESP) für die beiden geplanten Einheiten beantragen und so Standort-Evalua-

tionsarbeiten und Genehmigungen weiterverfolgen, ohne einen Investitions- und Bauentscheid treffen zu müssen. Exelon hatte zudem bereits im November 2008 bekannt gegeben, dass sie für ihr Bauprojekt anstelle des ESBWR einen alternativen Reaktortyp suchen wolle. Auch Entergy hat ihre beiden Gesuche im Januar 2009 sistiert mit der Begründung, ihre Technologiewahl überprüfen zu wollen. Die Sistierung des Gesuchs von Ameren dürfte ebenfalls auf eine momentan angespannte wirtschaftliche Situation der Antragstellerin zurückzuführen sein.

Die Projekte an den Standorten Vogtle im Bundesstaat Georgia und Calvert Cliffs im Bundesland Maryland sind insofern weiter fortgeschritten, als rechtlich-administrative Verfahren abgeschlossen werden konnten, welche die Aufnahme der Vorarbeiten zum Bau der geplanten Kernkraftwerke erlauben.

In Japan plant das Ministry of Economy, Trade and Industry (Meti), den Stromanteil aus Kernenergie bis ins Jahr 2017 von heute 25 auf über 40% zu erhöhen, um die Klimaziele zu erreichen und die Energieimportabhängigkeit des Landes zu begrenzen. Die Überprüfung der Erdbebensicherheit bei bestehenden und geplanten Werken nach dem schweren Erdbeben von 2007 hat indes zu Verzögerungen des Programms geführt. Im nächsten Jahr dürfte

Reaktorname	Antragssteller	Reaktortyp	Gesuch	Einreichdatum
Bell Bend 1	PPL Bell Bend	US EPR	COL	Oktober 2008
Bellefonte 3 und 4	Tennessee Valley Authority	AP1000	COL	Oktober 2007
Callaway 2	Ameren UE	(US EPR)	COL, im April 2009 suspendiert	Juli 2008
Calvert Cliffs 3	Calvert Cliffs 3 Nuclear Project und UniStar Nuclear Operating Services	US EPR	COL	Juli 2007
Comanche Peak 3 und 4	Luminant Generation Company	US APWR	COL	September 2008
Enrico Fermi 3	Detroit Edison Company	ESBWR	COL	September 2008
Grand Gulf 2	Entergy Operations	(ESBWR)	COL, Ende 2008 suspendiert	Februar 2008
Levy County 1 und 2	Progress Energy Florida	AP1000	COL	Juli 2008
Nine Mile Point 3	Nine Mile Point 3 Nuclear Project und UniStar Nuclear Operating Services	US EPR	COL	September 2008
North Anna 3	Dominion Virginia Power	ESBWR	COL	November 2007
River Bend 2	Entergy Operations	(ESBWR)	COL, im Januar 2009 suspendiert	September 2008
Shearon Harris 2 und 3	Progress Energy Carolinas	AP1000	COL	Februar 2008
South Texas 3 und 4	South Texas Project Nuclear Operating Company	ABWR	COL	September 2007
Turkey Point 6 und 7	FPL Group	AP1000	COL	Juni 2009
Victoria County 1 und 2	Exelon Nuclear Texas Holdings	(ESBWR)	COL, im Juli 2009 in ESP umgewandelt	
Virgil C. Summer 2 und 3	South Carolina Electric and Gas	AP1000	COL	März 2008
Vogtle 3 und 4	Southern Nuclear Operating Company	AP1000	COL	März 2008
William Lee 1 und 2	Duke Energy	AP1000	COL	Dezember 2007

Tabelle III Gesuche um eine kombinierte Bau- und Betriebsbewilligung in den USA.

mit dem Bau von 5 Einheiten des fortgeschrittenen Siedewasserreaktors ABWR begonnen werden: Die Tokyo Electric Power Company (Tepco) plant je 2 Einheiten an den Standorten Fukushima und Tepco-Higashidori, J-Power eine Einheit in Ohma. Ferner steht der Baubeginn für 2 Einheiten des fortgeschrittenen Druckwasserreaktors APWR durch die Betreiber-Gesellschaft Japan Atomic Power Company am bestehenden Standort Tsuruga bevor.

2007 hat die russische Regierung ein Ausbauprogramm für die Kernenergie verabschiedet mit dem Ziel, den Anteil des Gasstroms im russischen Strommix zu reduzieren. Der nukleare Anteil an Russlands Stromproduktion soll von heute 16 auf 25% im Jahr 2030 erhöht werden. Das Programm sieht vor, dass bis 2012 pro Jahr ein neuer Reaktor in Betrieb genommen wird, danach 2, und zwischen 2015 und 2020 jährlich 3. Aufgrund der getrübt wirtschaftlichen Perspektiven sind diese Pläne im Frühjahr 2009 revidiert worden. Für 10 Einheiten soll die Planung nur fortgesetzt werden, falls dies die Nachfrage in den nächsten Jahren rechtfertigt. Zwischen 2009 und 2011 ist jedoch nach wie vor der Baustart für 5 Einheiten vorgesehen: Wolgodonsk 3 und Leningrad II-2 noch in diesem Jahr, Wolgodonsk 4 und Kaliningrad 1 in 2010, und Leningrad II-3 im Jahr 2011.

Indiens Kernenergiepläne haben seit der Unterzeichnung des amerikanisch-indischen Nuklearabkommens im Oktober 2008 an Dynamik gewonnen. Durch das Abkommen wird es der amerikanischen Industrie nach rund 30 Jahren wieder erlaubt, zivile Kerntechnik mit Indien auszutauschen. Internationale Kooperationsverträge für eine verstärkte Zusammenarbeit im zivilen Nuklearbereich hat das Land im Herbst 2008 zudem auch mit Russland und Frankreich abgeschlossen. Im Juli 2009 hat die indische Regierung in den Bundesstaaten Gujarat und Andhra Pradesh 2 Standorte für den Bau neuer Kernkraftwerke durch amerikanische Unternehmen bewilligt. Auch für den Bau russischer und französischer Reaktoren wurden bereits Standorte vergeben.

Dem politischen Prozess folgte im laufenden Jahr eine Reihe von Kooperationsvereinbarungen in der Industrie. Die französische Areva-Gruppe hat dem indischen Unternehmen Nuclear Power Corp. of India Ltd. (NPCIL) eine Offerte zur Ausarbeitung einer Studie und zum Bau zweier EPR-Einheiten am Standort Jaitapur an der indischen Westküste eingereicht. General Electric Hitachi Nuclear Energy hat mit NPCIL und der Bharat Heavy Electricals Ltd. je eine Absichtserklärung unterzeichnet, um die technisch-administrativen Gesichtspunkte zu diskutieren, die für den Bau

eines in Indien geplanten fortgeschrittenen Siedewasserreaktors (ABWR) nötig sind. Ähnliche Vereinbarungen hat NPCIL mit der amerikanischen Westinghouse für den Bau von AP1000 und mit der russischen Atomstroiexport für WWER getroffen. Auch Larsen & Toubro, das grösste Bau- und Maschinenbauunternehmen Indiens, hat Absichtserklärungen mit Atomstroiexport, Westinghouse und der kanadischen Atomic Energy of Canada Ltd. unterzeichnet.

In Kanada hat die Regierung der Provinz Ontario das Programm zum Bau zweier Ersatz-Kernkraftwerksblöcke am Standort Darlington Ende Juni 2009 sistiert. Begründet wurde der Entscheid mit den Unsicherheiten bezüglich der Zukunft der staatlichen Atomic Energy of Canada Limited (AECL), deren Angebot als Einziges den gestellten Kriterien und den Zielen der Provinzregierung entsprach. Auch die Betreiberin Bruce Power hat am 23. Juli 2009 bekannt gegeben, dass sie ihre Gesuche zum Bau zweier neuer Kernkraftwerke in der Provinz Ontario zurückzieht. Sie wird weder die geplanten 4 Blöcke am Standort Bruce noch die 2 am neuen Standort Nanticoke errichten. Stattdessen setzt sie auf die Nachrüstung ihrer bestehenden Einheiten.

In Osteuropa nehmen Pläne für insgesamt 8 Reaktoreinheiten Gestalt an. Das Umweltministerium von Litauen hat im April 2009 dem Bau des geplanten Kernkraftwerks Visaginas zugestimmt. Es soll 2 Blöcke umfassen, der Reaktortyp ist noch nicht bestimmt worden. Der Standort befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Kernkraftwerks Ignalina und soll dieses ersetzen.

Das von Rosatom in der benachbarten russischen Exklave Kaliningrad geplante Kernkraftwerk steht in direkter Konkurrenz mit Visaginas.

In Rumänien ist im April 2009 die Projektgesellschaft SC EnergoNuclear SA zur Fertigstellung und zum Betrieb der Blöcke 3 und 4 des Kernkraftwerks Cernavodă gegründet worden. Die 2 kanadischen Schwerwasserreaktoren mit einer Gesamtleistung von 1400 MW sollen 2016 in Betrieb gehen. An der Projektgesellschaft beteiligen sich nebst der rumänischen Societate Nationala Nuclearelectrica SA 6 weitere europäische Elektrizitätsunternehmen.

Im Westen der Ukraine sollen mit russischer Hilfe die Einheiten 3 und 4 des Werks Chmelnyzki fertig gestellt werden, mit deren Bau 1987 begonnen worden

war. Ein Abkommen zwischen den beiden Regierungen ist im Mai 2009 zustande gekommen.

Die Kraftwerksbetreiber in der Schweiz haben ihre Pläne für den Erhalt der Kernenergie im Land präsentiert. Am 9. Juni 2008 hat die Kernkraftwerk Niederramt AG, eine Projektgesellschaft der damaligen Atel Holding AG (heute Alpiq), beim Bundesamt für Energie das Rahmenbewilligungsgesuch für ein Kernkraftwerk im Solothurner Niederramt eingereicht. Die Axpo-Gruppe und die BKW folgten am 4. Dezember 2008 mit Rahmenbewilligungsgesuchen für 2 Kernkraftwerke, die die dienstältesten Schweizer Anlagen Beznau 1, Beznau 2 und Mühleberg ersetzen sollen.

Ebenfalls 3 konkrete Kernkraftwerksprojekte liegen zurzeit in Finnland vor. Im Januar 2009 hat das Energieunternehmen Fennovoima Oy bei der finnischen Regierung ein Gesuch für den Grundsatzentscheid zum Bau eines neuen Kernkraftwerks eingereicht. Der Entscheid des Parlaments wird 2010 erwartet. Fällt er positiv aus, wird der definitive Standort aus 3 Vorschlägen ausgewählt.

Im Februar folgte das Energieversorgungsunternehmen Fortum ebenfalls mit einem Gesuch für den Grundsatzentscheid zum Bau eines dritten Blocks am bestehenden Standort Loviisa. Und TVO reichte im April 2009 ein solches Gesuch für den Bau eines vierten Kernkraftwerksblocks auf der Halbinsel Olkiluoto ein.

Der zweite französische EPR soll am bestehenden Standort Penly im Département Seine-Maritime am Ärmelkanal entstehen. Dort betreibt die EDF bereits 2 1330-MW-Druckwassereinheiten. Die Federführung des Projekts übernimmt die EDF im Rahmen einer Projektgesellschaft, an der sie die Mehrheit innehaben wird. Die GDF Suez SA erhält eine Minderheitsbeteiligung. Der Baubeginn des neuen EPR ist für 2012 vorgesehen, 2017 soll er den Betrieb aufnehmen.

Ende Juni 2009 hat das niederländische Versorgungsunternehmen Delta NV ein Verfahren eingeleitet, das zu einem Baugesuch für einen zweiten Kernkraftwerksblock am Standort Borssele führen soll. Delta hofft, 2012 das Baubewilligungsgesuch vorlegen zu können.

Erwähnenswert sind zudem Pläne für den Bau neuer Kernkraftwerke in Grossbritannien und Italien, wenngleich hier der Status bezüglich Standort- und Technolo-

Auf der Internetplattform «Nuclearplanet» bietet das Nuklearforum Schweiz laufend aktualisierte Informationen über sämtliche Kernreaktoren der Welt an: www.nuclearplanet.ch.

gewahl zurzeit noch etwas offener ist als in den oben genannten Fällen.

Grossbritannien plant Neubauten mit einer Leistung von 12400 MW, um ¼ des britischen Strombedarfs zu decken. Die britische Regierung hat im April 2009 eine Liste mit 11 potenziellen Standorten für den Bau neuer Kernkraftwerke veröffentlicht und eine Vernehmlassung zur Standortwahl eingeleitet. Das zu Jahresbeginn gegrün-

dete Gemeinschaftsunternehmen der E.ON UK und der RWE Npower hat Ende April 2009 den Zuschlag für Grundstücke für Kernkraftwerksneubauten in Wylfa und Oldbury erhalten. Entsprechendes Land am Standort Bradwell ging an die französische EDF.

In Italien hat am 9. Juli 2009 nach der Abgeordnetenversammlung auch der Senat in letzter Lesung ein Gesetzespaket gebilligt,

das den vor über 20 Jahren beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie rückgängig macht. Die Gesetzesvorlage ebnet den Weg zum Bau von Kernkraftwerken in Italien. Die Regierung hat bis Ende Jahr Zeit, um die Modalitäten zur Standort- und Typenbestimmung für neue Kernkraftwerke zu regeln und Beschlüsse zur Projektabwicklung, dem Einbezug der Bevölkerung und interessierten Unternehmen sowie auch zur Entsorgung des radioaktiven Abfalls zu fassen.

Résumé

Centrales nucléaires dans le monde

Construction et planification – état des lieux au mois de juillet 2009. A l'heure actuelle, les pays d'Asie fortement peuplés (Chine, Corée du sud, Japon, Inde), de même que la Russie, développent leurs parcs de centrales nucléaires. L'extension ou le renouvellement du parc nucléaire est également en train de démarrer en Amérique latine, aux Etats-Unis et dans certains pays d'Europe. La puissance électrique totale des centrales nucléaires qui devraient être mises en service dans les 5 ans à venir correspond à environ 1/10 de la puissance installée au jour d'aujourd'hui.

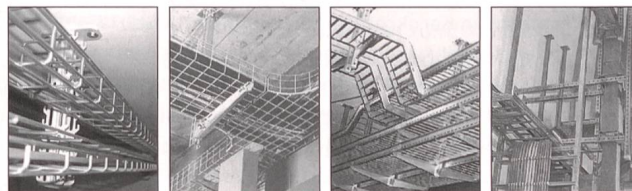
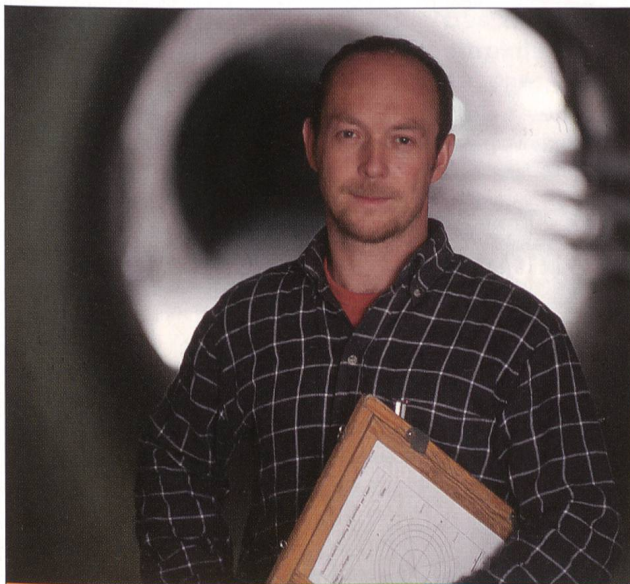
Links

- Länderberichte der World Nuclear Association: www.world-nuclear.org.
- United States Nuclear Regulatory Commission NRC: www.nrc.gov.
- Nuclearplanet und elektronisches Bulletin des Nuklearforums Schweiz: www.nuclearplanet.ch; www.nuklearforum.ch.

Angaben zum Autor

Dr. **Roland Bilang** ist seit 2006 Geschäftsführer des Nuklearforums Schweiz.
Nuklearforum Schweiz, 3000 Bern,
roland.bilang@nuklearforum.ch

Anzeige



LANZ – moderne Kabelführung

- Kabelschonend
- Preisgünstig
- Koordinierbar
- Schraubenlos montierbar
- Funktionserhalt E30 / E90
- Sofort lieferbar

- LANZ G- und C-Kanäle
- LANZ Multibahnen
- LANZ Briport
- Inst•Alum und ESTA Elektro-Installationsrohre
- LANZ Rohrschellen für koordinierte Installationen
- Gitterbahnen, Flachgitter
- Weitspann-Multibahnen
- LANZ Steigleitungen

Stahl halogenfrei polyethylenbeschichtet, galv. verzinkt, feuerverzinkt oder rostfrei A4. Hoch belastbar nach IEC 61537. CE-konform. ISO 9001 zertifiziert. G-Kanäle und Multibahnen geprüft für Funktionserhalt im Brandfall E30 / E90. Trägermaterial ACS-schockgeprüft 3 bar, abrutschsicher verzahnt. Deckenstützen selbstenhängend.

Ab Lager von **lanz oensingen ag** und allen Elektrogrossisten.
lanz oensingen ag Tel. 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24

Mich interessieren Bitte senden Sie Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

K5

LANZ lanz oensingen ag
 CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2
 Telefon 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24
www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com

die schweiz hat
radioaktiven abfall –
wir kümmern uns darum

nagra ● aus verantwortung

Nationale Genossenschaft
für die Lagerung
radioaktiver Abfälle

Hardstrasse 73
5430 Wettingen
Schweiz

Tel +41 56 437 11 11
Fax +41 56 437 12 07
www.nagra.ch

Kommission für Ausbildungsfragen

VERTIEFUNGSKURS «MATERIALPRÜFUNG MECHANISCHER KOMPONENTEN IN KERNKRAFTWERKEN»

18./19. November 2009
Konferenzhotel Arte, Olten

Die Häufigkeit und der Umfang von Materialprüfungen nehmen mit dem Fortschreiten der Alterungsprozesse in Kernkraftwerken kontinuierlich zu. Sie bieten Gewähr dafür, dass die Betriebssicherheit der Anlagen auf höchstem Niveau erhalten bleibt. Längst etablierte Prüfverfahren und laufend neu entwickelte Methoden stehen zur Verfügung und Diskussion. Auch sind die Anforderungen an die Qualifizierung von Prüfenden und Prüfverfahren in den letzten Jahren stark gestiegen. Das Zusammenwirken von Werken, Lieferanten, Behörden und unabhängigen Prüfinstanzen wird damit zum Schlüssel für den erfolgreichen Betrieb von Kernkraftwerken. Diesen neuen Herausforderungen geht das Nuklearforum Schweiz in diesem Vertiefungskurs nach.

Der Kurs richtet sich an Mitarbeitende und Kader von Kernkraftwerken und anderen nuklearen Anlagen sowie an die Hersteller technischer Ausrüstungen und Anlagen, Dienstleistungsanbieter im nuklearen Bereich sowie Mitarbeitende entsprechender Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen.

DAS DETAILLIERTE PROGRAMM UND
ANMELDEUNTERLAGEN FINDEN SIE UNTER:
WWW.NUKLEARFORUM.CH

OPTIMATIK



- + Mobile Zählerdatenerfassung
- + Smart Metering
- + Zählerfernauslesung
- + Energiedatenmanagement
- + Energieabrechnung/CRM

MES

AMM

ZFA

EDM

EA

+ DIE ZUKUNFT
HAT BEGONNEN +
SIND SIE BEREIT?

22.10.2009 · HOTEL ARTE, OLTEN

FACHTAGUNG

6. Optimatik Fachtagung für Energieversorgungsunternehmen der Bereiche Netz, Vertrieb und Beschaffung/Handel.

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt – melden Sie sich am besten noch heute an! Anmeldeschluss: 9. Oktober 2009.
Infos und Anmeldeformular unter www.optimatik.ch

Foto: NCS/Contrary of rasmininggung

Optimatik AG · Gewerbezentrum Strahlholz · CH-9056 Gais
Telefon +41 71 791 91 00 · Telefax +41 71 791 91 10

Bureau Romandie: Chemin du Cloalet 4 · CH-1023 Crissier
Telefon +41 21 637 21 00 · Telefax +41 21 637 21 01