

Bau und Planung neuer Atomkraftwerke

Internationale Recherche des aktuellen Planungsstandes



Markus Meissner, Antonia Wenisch
im Auftrag des
Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft

Wien, Jänner 2004

INHALT

1	EINLEITUNG	3
2	EUROPA	4
2.1	BULGARIEN	4
2.2	FINNLAND	5
2.3	FRANKREICH	7
2.4	LITAUEN	8
2.5	RUMÄNIEN	8
2.6	RUSSLAND	9
2.7	SLOWAKEI	11
2.8	SPANIEN	12
2.9	TSCHECHISCHE REPUBLIK	13
2.10	UKRAINE	14
2.11	WEIßRUSSLAND	15
3	ASIEN	16
3.1	BANGLADESCH	16
3.2	CHINA	16
3.3	INDIEN	19
3.4	IRAN	19
3.5	JAPAN	20
3.6	KASACHSTAN	21
3.7	NORD KOREA	21
	SÜD KOREA	22
3.9	PAKISTAN	24
3.10	TAIWAN	24
3.11	VIETNAM	24
4	AMERIKA	25
4.1	ARGENTINIEN	25
4.2	BRASILIEN	25
4.3	USA	25
5	AFRIKA	26
5.1	SÜD-AFRIKA	26
6	ABKÜRZUNGEN:	27
7	ÜBERBLICK ÜBER DIE PLANUNGEN	28

1 Einleitung

Das Österreichische Ökologie-Institut wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit einer Recherche zum internationalen Planungsstand für den Bau neuer Atomkraftwerke beauftragt.

Die vorliegende Arbeit fasst die Ergebnisse dieser Recherche zusammen. Die Recherche erfolgte in mehreren Schritten:

Einen ersten Überblick verschafften sich die BearbeiterInnen auf den Webseiten internationaler Organisationen (IAEO, NEA, INSC), sowie einiger Universitätsinstitute die einschlägige Datenbanken führen.

Im zweiten Schritt erfolgte anhand einer Schlagwortliste (z.B. new npp, energy plans, nuclear power, nuclear agency etc.) eine Sammlung von Ortsbezeichnungen bzw. Projektbezeichnungen über angeblich

- in Bau befindliche
- in Planung befindliche
- geplante, aber noch nicht finanzierte
- ausfinanzierte, aber im Baustopp befindliche
- auszubauende
- zu erweiternde

Vorhaben einzelner Länder, Betreiberkonsortien und Errichtungsgemeinschaften. Die Bezeichnungsmöglichkeiten solcher Vorhaben sind nahezu endlos. Sehr häufig, vor allem im asiatischen Raum trägt ein und das selbe Projekt mehrere Bezeichnungen. Derartige Mehrgleisigkeiten konnten beseitigt werden.

In einer ersten Übersicht wurden die mehrfach erwähnten Bauvorhaben zusammengestellt.

Im dritten Arbeitsschritt diente diese Übersicht als Basis für eine vertiefte Recherche. Dazu wurden nationale Berichte, Energiepläne und Politiken herangezogen, die weitgehend auf den Webseiten der Wirtschafts-, Energie-, oder Atomenergie-Ministerien, zu finden sind. Ebenso wurden Berichte und Strategien von Energiekonzernen und Stromversorgungsunternehmen, sowie Medienberichte und Nachrichten aus dem NGO Bereich berücksichtigt.

Die gezielte Suche nach Informationen und möglichen Auskunftspersonen führte zu einer Abklärung der Seriosität der einzelnen Projektvorhaben. Entsprechende Berichte sind dokumentiert.

Sämtliche Rechercharbeiten wurden im Zeitraum November – Dezember 2003 durchgeführt.

2 Europa

2.1 Bulgarien

Belene war schon in den 80iger Jahren als Standort für das 2. bulgarische AKW vorgesehen. Im Jahr 1986 wurde dort mit dem Bau des ersten von 4 geplanten WWER 1000 Reaktoren begonnen. Wegen massiver Proteste der Bevölkerung wurden die Arbeiten 1990 abgebrochen.

Nachdem das Parlament Ende 2002 den Baustopp für Belene aufgehoben hat, will die jetzige bulgarische Regierung das Projekt wiederaufnehmen:

- Die Ausschreibung soll im ersten Halbjahr 2004 erfolgen.
- Die Anlage soll 2009 fertiggestellt sein.

“Bulgaria should build its second nuclear power plant in the town of Belene, regardless of the decision for the decommissioning of Kozloduy nuclear power plant unit 3 and 4, Energy Minister Milko Kovachev and chairman of the parliamentary energy commission Vesselin Bliznakov agreed at a seminar on Belene project on Tuesday. In the opinion of Bliznakov the first nuke unit of the nuclear power plant might be put into operation in 2009. The competition for investor and executor of nuclear plant Belene will be invited in the first half of 2004.

At the end of December last year Bulgaria's Cabinet lifted the ban on the completion of Bulgaria's second nuclear plant. The project for its construction was shelved in 1992 after pressure from environmentalists. Later commitments for the early closure of Kozloduy small units were cited as arguments for the unfreezing Belene project.” [Novinite.com Politics: 30 September 2003, Tuesday, Sofia Set to Build Belene N-plant],

⇒ weitere Quellen:

[The Sofia Echo 6. 10. 03, *Nuke issues not linked* by Christina Dimitrova]

[novinite.com, 10.11.2003 *Bulgaria's 2nd N-Plant Construction Speeded Up*]

2.2 Finnland

Loviisa FI-5 : Im Jänner 2002 entschied sich die finnische Regierung mit knapper Mehrheit für den Bau des 5. AKW. Im Mai 2002 stimmte das Parlament dem Beschluss ebenfalls mit knapper Mehrheit zu. Die Ausschreibung erfolgte Ende September 2002. Im Jänner 2003 wurde um die umwelt- und wasserrechtliche Genehmigung für beide möglichen Standorte (Olkiluoto und Loviisa) angesucht. Im Frühjahr 2003 berichtete TVO, dass genügend Angebote für den neuen Reaktor eingegangen waren.

Mitte Oktober 2003 teilte TVO seine Standortentscheidung mit. Der neue Reaktor wird in Olkiluoto errichtet. Der bevorzugte Anbieter war das aus Framatome ANP und der Siemens AG bestehende Konsortium. Mit diesem wurde auf der Basis des Angebots für den 1600 MW Druckwasserreaktor (European Power Reactor) weiterverhandelt. Das 5. AKW soll in 2009 fertig sein. Am 18. Dezember 2003 wurde das von AREVA geführte Konsortium mit der Errichtung des AKW beauftragt.

“16.10.2003: „TVO has informed the companies participating in the bidding competition for the new nuclear power plant unit, that it will continue the negotiations with the preferred bidder, the consortium Framatome ANP - Siemens AG, based on their offer on a pressurized water reactor plant with electric output of about 1600 MW. TVO has, however, not yet excluded the other alternatives.”

“TVO has also completed the evaluation concerning the plant location sites. **Olkiluoto** has been selected as the location for the new plant to be built in Finland.

– The status of the bid evaluation and contract negotiations is such that we have decided to continue negotiations primarily on the plant alternative based on a pressurized water reactor offered by the consortium Framatome-Siemens. However, the other alternatives have not yet in this phase been excluded, emphasizes Mr Mauno Paavola, TVO's President and CEO.

– In this connection we made a decision on the plant location. We had two excellent alternatives because our studies proved that both existing nuclear power plant sites suit well for the location of the new Block. In the total evaluation, however, Olkiluoto proved to be a slightly more advantageous alternative than Loviisa. We shall now focus in the areawork planning on the Olkiluoto nuclear site, says Mauno Paavola.

TVO's project proceeds as scheduled. At the end of March TVO received several offers for both boiling and pressurized water reactors and turbine plants. TVO's goal is to finalize the negotiations so that the investment decision and the contract on the plant supply could be made by the end of this year. The intention is to submit the construction licence application to the Finnish Government as soon as possible after the investment decision has been made. The new unit is scheduled to start commercial operation in 2009.

For more information:

- Mr Mauno Paavola, President and CEO, tel. +358 9 6180 2500

- Mr Timo Rajala, Chairman of the Board, tel. +358 9 6930 6500“

www.tvo.fi/355.htm

Paris, Erlangen, Lynchburg, 16. Oktober 2003

“Ein von AREVA geführtes Konsortium wurde heute vom finnischen Stromversorger Teollisuuden Voima Oy (TVO) zum bevorzugten Anbieter für den Neubau eines fünften Kernkraftwerkes erklärt. Die Wahl fiel auf den fortschrittlichen Europäischen Druckwasserreaktor EPR (European Power Reactor). Das Kraftwerk soll am Standort Olkiluoto gebaut werden.

Die Unterzeichnung des Liefervertrages steht noch vor Jahreswechsel an. Framatome ANP, ein Unternehmen von AREVA und Siemens, wird die Nuklearanlage und Siemens die Turbinenanlage für das Kernkraftwerk liefern.

Der EPR mit einer Leistung von rund 1600 MW verfügt über eine Reihe von innovativen Merkmalen, die ihn bei weiter erhöhter Sicherheit noch wettbewerbsfähiger machen: die Stromerzeugungskosten liegen im Vergleich zu heute in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken um 10 Prozent niedriger. Der EPR verbraucht 15 Prozent weniger Uran für dieselbe Menge an erzeugter Elektrizität und produziert somit weniger abgebrannte Brennelemente. Die Wartungsaktivitäten gestalten sich einfacher und sind deshalb kürzer. Dies ermöglicht Verfügbarkeitswerte von über 90 Prozent.”

www.de.framatome-anp.com/anp/d/foa/anp/press/anp031.htm

⇒ *weitere Quellen:*

World environment news: www.planetark.com/avantgo/dailynewsstory.cfm?newsid=20329

www.tvo.fi: approval procedure;

www.tvo.fi: downloades: Construction of the nuclear power plant unit at Loviisa or Olkiluoto, TVO's Corporate Social Responsibility Report

2.3 Frankreich

Seit Fertigstellung von Civeaux-2 gab es keine konkreten Absichten zum Bau weiterer AKWs in Frankreich. Ältere Planungen beinhalten in Summe noch 6 weitere Reaktoren in Flamanville (Block 3&4), Penly (Block 3&4), Saint Alban (Block 3&4).

“France has pursued a vigorous policy of nuclear power development since the mid-1970’s and now has by far the largest nuclear generating capacity of any country in Europe, and is second only to the USA in the world. At end-1999 there were 59 reactors in operation, with an aggregate capacity of over 63.000 MWe. Nuclear power plants provide three quarters of France’s electricity output. PWR’s account for virtually the whole of current nuclear capacity.

There are no nuclear reactors presently under construction: the completion of Civaux-2 in December 1999 marked the end of the current French nuclear program. No more units are likely to be built before 2015, although plans exist for the construction of six further reactor unit at three existing nuclear station sites (Flamanville, Penly and Saint Alban).”

The World Energy Council Global Energy Information Service;
<http://www.worldenergy.org/wec-geis/edc/countries/France.asp>

Eine neue Entwicklung bahnt sich im November 2003 an: Es wird bekannt, dass die französische Regierung die Errichtung des ersten EPR in Frankreich plant. Dieses Ziel ist im Weißbuch zur französischen Energiepolitik festgeschrieben. Im Jänner 2004 soll diese Politik vom Parlament beschlossen werden. Die Eile zum EPR Bau hat vermutlich auch mit den Verhandlungen mit TVO in Finnland zu tun. An die 50 Organisationen aus ganz Europa rufen zur Gegendemonstration am 17. Jänner 2004 in Paris auf. [www.ecology at]

“Framatome ANP (Advanced Nuclear Power), ein Unternehmen von AREVA und Siemens, ist in der Kerntechnik weltweit engagiert. Ihre Tätigkeitsschwerpunkte sind umfassendes Engineering, Elektro- und Leittechnik, Kraftwerks-Service, Modernisierung, Brennelementversorgung und Komponentenfertigung für eine große Zahl von Reaktortypen, auch anderer Hersteller, sowie die Entwicklung und schlüsselfertige Errichtung von Kernkraftwerken und Forschungsreaktoren. Das Gemeinschaftsunternehmen mit Hauptsitz in Paris verfügt über Regionalgesellschaften in Deutschland und den USA. An Framatome ANP sind AREVA zu 66 Prozent und Siemens zu 34 Prozent beteiligt. Framatome ANP beschäftigt weltweit mehr als 14.000 Mitarbeiter. “

www.de.framatome-anp.com/anp/d/foa/anp/press/anp031.htm

“Bei der Neuentwicklung von Reaktoren haben wir zwei Ziele: höchste Sicherheit bei größtmöglicher Wirtschaftlichkeit. Hierfür verfolgen wir zwei Linien: Den europäischen Druckwasserreaktor (EPR) mit einer Leistung von 1.500 bis 1.800 MW als weiterentwickeltes "evolutionäres" Konzept und den Siedewasserreaktor SWR 1000 mit einer Leistung von 1.000 MW und innovativem Ansatz in der Sicherheitstechnik." <http://www.framatome-anp.com>

⇒ weitere Informationen zum EPR

www.de.framatome-anp.com/anp/d/foa/anp/products/epr/vwp.htm: Webmodell des EPR

www.de.framatome-anp.com/anp/d/foa/anp/foa/newreac1.htm

2.4 Litauen

Das Litauische Wirtschaftsministerium behandelt in seiner Strategie auch die Energiepolitik. Dort findet sich unter dem Titel "Policy of energy development" kein Hinweis auf Ausbaupläne in Ignalina. Hingegen wird von der endgültigen Stilllegung gesprochen. [Long-term economic development strategy of Lithuania until 2010; Ministry of Economy, Lithuanian Academy of Sciences Vilnius, 2002; www.ekm.lt/index_e.shtml]

Mehrere Meldungen von Nachrichtenagenturen berichten im Herbst 2003, dass die Litauische Regierung daran denkt anstelle der beiden RBMK Blöcke in Ignalina ein neues AKW zu errichten. Lettland hat sein Interesse an einer Beteiligung an einem neuen AKW in Ignalina geäußert.

2/8/2003: LITHUANIA PLANS TO BUILD A NEW NUCLEAR REACTOR

Lithuanian President Rolandas Paksas announced that Lithuania plans to construct a new nuclear reactor. The two operational Soviet-built RBMK reactors at Ignalina are to be shut down by 2009. As of February 2003, Ignalina provides about 75% of Lithuania's energy. Lithuania's new national strategy is to remain a nuclear energy state, according to Paksas. [Nuclear Threat Initiative (NTI)]

"Lithuania has promised the European Union that it will shut the plant's first generating unit down by 2005 and the whole plant down by 2009 as long as finances permit. The construction of a new NPP in Lithuania is being discussed extensively in the country and abroad. [Interfax, 13.11.2003]"

2.5 Rumänien

An der Fertigstellung des zweiten Reaktorblockes in Cernavoda (ein CANDU-6 Reaktor mit 700 MW Leistung) wird gearbeitet. Ein UVP-Verfahren in Rumänien, sowie das Ansuchen um Kredite bei der EBRD und der Europäischen Kommission haben im Jahr 2002 bankwatch und europäische Umwelt NGOs motiviert sich mit dem Projekt zu beschäftigen. Auch in Rumänien sind nuklearkritische Gruppen entstanden. Ursprünglich sollte Cernavoda mit fünf 700 MW CANDU Reaktoren ausgestattet werden. Der Bau weiterer Blöcke in nächster Zeit ist unwahrscheinlich.

2.6 Russland

Die russische Strategie zur Entwicklung der Kernenergie betrachtet zwei Wachstumsszenarien: niedriges, bzw. hohes Wachstum des Atomstrom-Anteils. Unter dem Titel „Nuclear power growth cases“ findet man die entsprechenden Ergebnisse für beide Szenarien: Für 2010 unterscheiden sich die beiden Szenarien nur unwesentlich, da die Fertigstellung alter AKW-Vorhaben gleichermaßen unterstellt wird, wie die Stilllegung von AKWs bis 2020. Die Szenarien unterscheiden sich in der ersten Phase vor allem durch die geplante Life-Extension (Verlängerung um 10 bzw. 20 Jahre) bzw. durch Kapazitätserhöhung bestehender AKWs:

NPP Stilllegung bis zum Jahr 2020 (6.76 GW):

- Bilibino – Block 1–4;
- Kola – Block 1/ 2;
- Kursk – Block 1/ 2;
- Leningrad – Block 1–3;
- Novovoronezh – Block 3/4

Fertigstellung alter AKWs Bauvorhaben bis 2010 (in Summe 5 GW)

- Rostov – Block 1/2;
- Kursk – Block 5;
- Kalinin – Block 3;
- Balakovo – Block 5

Neue Anlagen Fertigstellung geplant bis 2010 (5-6 GW)

Ausbauszenarien für die Nuklearkapazität	
niedrig	hoch
Kalinin – 4;	Kalinin – 4;
Kursk – 6;	Kursk – 6;
Balakovo – 6;	Balakovo – 6;
Novovoronezh – 6;	Novovoronezh – 6;
Bashkir – 1;	Bashkir – 1;
Beloyarsk – 4;	South-Ural – 1;
	Beloyarsk – 4;

Planung neuer AKWs - Fertigstellung bis 2020

Ausbauszenarien für die Nuklearkapazität	
niedrig	hoch
Ersatz Kapazität 6 GW Leningrad-II 1-3; Kursk-II -1/ 2 Novovoronezh - 7	
neue AKWs 4.6 GW:	neue AKWs 18 GW:
South-Ural - 1/ 2;	South-Ural -2;
Bashkir -2	Bashkir 2-4;
Smolensk - 4	Smolensk -4;
Leningrad-II - 4	Smolensk-II - 1/2;
	Leningrad-II -4;
	Kursk-II -3/ 4;
	Arkhangelsk - 1;
	North-Caucasus - 1-4;
	Far-East - 1/2;
	Primoriye - 1/ 2;
	Kola-II - 1/ 2

⇒ *Quelle:* Strategy of nuclear power development in Russia in the first half of the 21st century; Ministry of the Russian Federation for Atomic Energy, Moscow 2000
[www.rosatom.ru/english/concern/strategy/strategy.htm#431]

Derzeitiger Bau- und Planungsstand:

- Rostov-2** WWER 1000; Baugenehmigung November 2002, Inbetriebnahme geplant für 2005. [Interfax 2.12.2002]
- Kalinin-3** WWER 1000 Inbetriebnahme geplant für 2003 [www.nti.org/db/nisprofs/russia]
- Kalinin-4** Bestätigung der Bauabsicht durch die Verwaltung, Fertigstellung für 2008 geplant [www.nuclear.ru]
- Bashkir-1:** Frühjahr 2002 Das Ministerium für Atomenergie und die Region Bashkir kommen überein den Bau des AKW in Agidel wiederaufzunehmen. Der Bau wurde in den 80iger Jahren begonnen und nach dem Unfall in Tschernobyl wegen der Proteste der Bevölkerung eingestellt. Geplant sind 4 Reaktorblöcke: 4 WWER 1000 oder 2 Blöcke zu je 1.000 MW und 2 zu je 1.500 MW. Die Inbetriebnahme des ersten Blocks ist geplant für 2010. [www.nti.org/db/nisprofs/russia]
- Balakovo-5/6:** Investitionsbeschlüsse werden in 2002 gefasst [Interfax Jänner 2002] (WWER 1000 MW)
- Beloyarsk 4:** geplant ein BN-800 (advanced fast-neutron power reactor] mit Fertigstellung bis 2010 [Press-center of Rosenergoatom; 18.08.2003]

2.7 Slowakei

Das auf der Webseite des slowakischen Industrieministeriums veröffentlichte Energiekonzept – beschlossen im Herbst 1999 - Energy Policy of Slovak Republic, [www.economy.gov.sk/angl/angl2.htm] spricht zwar davon, dass die Fertigstellung von Mochovce 2 auch die Diskussion über den Fertigbau von Mochovce 3 und 4 wieder anheize. Die Situation sei aber völlig anders. Die Kosten könnten nur durch den Verkauf an einen ausländischen Eigentümer aufgebracht werden.

“...in close future the adoption of new EU legislation can be expected, setting minimal safety standards in new nuclear power plants to be put into operation after entry into force of this directive and the put into operation of further unitsof NPP Mochovce after entry into force of this directive can be complicated or even impossible.

We have sufficient installed capacity:

In Slovakia there is overcapacity available for 10 years and the alternative of EMO 3,4 completion means the construction of nuclear power plant for electricity export. However it is still not clear whether it will be possible to sell the overproduction of electricity even in the case of dumping price, whereas there are large overcapacities in Poland, Czech Republic, Ukraine, Russia, Austria and European Union.

Peak demand in three summer months is lower than 3.100 MW and nuclear power plants production covers base load (currently there is installed capacity of 8.286 MW in Slovakia)”
www.economy.gov.sk/angl/angl2.htm

Im Zug der Privatisierung der SE scheint die Regierung nun andere Ansichten zu haben:

“Slovakia is likely to favor bidders for the sale of the country's dominant power producer Slovenske elektrarne (SE) that are prepared to complete work on two blocks at the Mochovce nuclear power plant, Economy Minister Pavol Rusko told journalists Monday.

"One of the criteria applied in the first round will be readiness to complete the third and fourth blocks at Mochovce," the CTK news agency quotes Rusko as saying.

The Slovak government launched the tender for SE on October 10, asking investors interested in the 49 % stake to submit their bids by November 7. The sale should be completed by late 2005 or early 2006. Czech power utility CEZ is reportedly the only bidder interested in both the nuclear facilities and the conventional power plant.” [Interfax 27.10.2003]

2.8 Spanien

Spanien hatte im nationalen Energieplan von 1975 geplant bis zum Jahr 1992 Atomkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 35.000 MW zu errichten (35 bis 70 Reaktoren). Tatsächlich realisiert wurden nur 10 Blöcke, von denen einer (Vandellos-1) nach einem Unfall 1990 stillgelegt wurde. Der derzeit gültige Energieplan von 1994 legt fest, dass Spanien keine weiteren AKW baut. 7 zuvor geplante AKW-Blöcke wurden abbestellt (inklusive der 2 Reaktorblöcke in Lemoniz, wo der Widerstand der Bevölkerung besonders heftig war). [WISE News Communique 418, 16 September 1994 and 499/500, 16 October 1998]. Der Beschluss von 1994 wurde 2002 noch einmal bestätigt.

„The Eighth Additional Provision of the Electric Power System Act 40/1994, dated December 30th, is declared to be in force and is redrafted to read as follows:
1. the Lemóniz, Valdecaballers and Trillo Block II nuclear power station construction projects are declared definitively halted and the authorisations granted are cancelled.“
[Spanish Electric Power Act. 2nd edition (2002), revised and updated. Ref.: NE_LSEI ; http://www.cne.es/ingles/consejo_administracion.html]

2.9 Tschechische Republik

Das vom tschechischen Industrieministerium vorgeschlagene neue Konzept für die Energiepolitik, beinhaltet auch Überlegungen zum Bau neuer AKWs – angefangen von Temelin 3&4, bis zu alten Plänen für ein AKW in Blahutovice - sind sie Teil dieses neuen Vorschlags, der Anfang 2004 vom Ministerrat beraten wird. In der österreichischen Stellungnahme zum Konzeptentwurf wird an erster Stelle kritisiert, dass sich das Konzept nur mit dem Brennstoff-Mix bei der Stromerzeugung befasst, und weder den Wärmemarkt, noch Effizienzerhöhung und erneuerbare Energien berücksichtigt.

“An interview with Czech trade and industry vice-minister Mr. Martin Pecina in Tyden (The Week) magazine provoked hystery amongst anti-nuclear activists and Austrian politics. Mr. Pecina described in the interview main principles of the Green energy development scenario, which has been suggested to Ministry of Environment and a Government for consideration. This scenario assumes, beside other measures, construction of two new nuclear units in the future. Those units could be sited in the Temelin NPP area, where 4 units were originally planned. Temelin NPP has now 2 improved VVER-1000 units with Westinghouse digital I&C and fuel systems. Temelin auxiliary infrastructure has enough capacity to support 2 more units.

...

The Country energy policy is a long-term planning document, aimed to set goals to be achieved in 2030 and to identify appropriate instruments. It is quite clear, that most of Czech coal-fired stations need to be replaced in next 10-15 years with another plants, with respect to economic, environmental, social and reliability aspects. Total energy consumption is assumed to remain constant or even fall during that period.” [Czech Country Energy Policy draft caused wave of hystery by Radek Svoboda auf www.csvts.cz/cns/news/031119s.htm]

„A new power station with capacity of 2.000 – 3.000 megawatts should be built in Blahutovice, North Moravia, Deputy Industry and Trade Minister Martin Pecina said today.

‘The options include a nuclear plant, a gas power station and a black-coal plant. The construction of a nuclear power station would be the best, but no decision has been taken yet’, Pecina told reporters at an investment forum. The Czech Republic will need a new major power source around 2020 owing to a decline in black-coal mining. ‘We may tackle this by completing the Temelin power station or by building a new nuclear plant. It may be a big gas source or a big source burning imported black coal’, Pecina said. He added the type of the power station was not determined yet because the government has not approved its energy concept to date.“ [CTK 2 10 03]

⇒ *weitere Quellen:*

Radio Prague 1.07.2003 Current Affairs - Daniela Lazarova, Environment groups slam ministry's long-term energy policy; www.radio.cz/en/article/42859

E.V.A.: Stellungnahme zum Entwurf des tschechischen Energiekonzeptes. November 2003;

Energiekonzept: www.mpo.cz (leider nur in tschechischer Sprache).

DEVELOPMENT OF LONG-TERM ENERGY SCENARIOS FOR THE CZECH REPUBLIC M. Voogt, M. van Wees, A. de Raad, Netherlands Energy Research Foundation ECN M. Malý, V. Splítek, J. Spitz, SRC International CS s.r.o. Prague A. de Groot, M. van Leeuwen, Foundation for Economic Research SEO, University of Amsterdam

2.10 Ukraine

In der Ukraine existieren Baupläne für AKWs, wo die Standorte seit mehr als 20 Jahren fixiert sind. Teilweise wurde mit der Aufschließung der Baustellen bereits begonnen. Der Bau der eigentlichen Kraftwerksblöcke wurde aber immer wieder hinausgeschoben.

Das bekannteste dieser Projekte ist K2/R4. Der Bau der zwei WWER 1000 Reaktoren Khmelnytsky-2 und Rivne-4 wurde 1983 bzw. 1984 begonnen. Aufgrund eines Moratoriums für den Bau von AKWs, das das ukrainische Parlament im Jahr 1990 verhängt hat, wird der Bau unterbrochen. K2/R4 waren zu diesem Zeitpunkt nach ukrainischen Angaben etwa zu 70 % fertiggestellt. Nach Aufhebung des Baustopps 1993 wird mit ukrainischer Finanzierung weitergebaut.

1995 wurde in einem Memorandum of Understanding von den G7-Staaten der Ukraine Unterstützung bei Investitionen zur Verbesserung des Energiesektors zugesagt, als Entschädigung für die Stilllegung des AKW Tschernobyl. In den Rahmen dieser Vereinbarung fallen auch die Kredite für die Fertigstellung und Modernisierung der beiden Reaktorblöcke K2/R4. Seither verhandelt die Ukraine mit den G7-Staaten und der EU um die Finanzierung. Die EU Staaten wollen Modernisierungen und die Beteiligung westeuropäischer Firmen durchsetzen Trotz begründeter Zweifel an der energiepolitischen Notwendigkeit des Projektes, geht es bei den Verhandlungen um die ökonomische Tragfähigkeit des Projektes und die Sicherstellung der Kreditrückzahlungen.

Einer Umfrage von Gallup International im April 2000 zufolge befürworten nur 14 % der ukrainischen Bevölkerung die Fertigstellung von K2/R4.

Die EBRD bewilligt die Kreditvergabe mit Auflagen, die der Ukraine zu restriktiv sind. Die Verhandlungen zwischen der Ukraine und der EBRD sind langwierig und dauerten bis 2003 an. Im September 2003 bricht die Ukrainische Regierung die Verhandlungen ab. Die Ukraine will die Fertigstellung von K2/R4 ohne EBRD Finanzierung beenden, weil eine Kreditgewährung bis zum August 2004 – dem vom ukrainischen Präsidenten geforderten Termin der Inbetriebnahme – aussichtslos erscheint. Die Arbeiten zur Modernisierung, die Framatome durchführen wollte, sollen nun von lokalen Firmen übernommen werden.

Nun soll ein neues Projekt vereinbart werden, das ein geringeres Kreditvolumen, für eine Modernisierung in Hinblick auf die Sicherheit der AKW-Blöcke vorsieht. Nach den Vergaberichtlinien der EBRD erfordert dies eine Neuauflage des gesamten Verfahrens – inklusive Bewertung der Sicherheit und UVP.

Weitere Bauvorhaben bestanden mit Khmelnytsky Block 3 und 4, und Südukraine Block 4. Es dürfte sich hier allerdings ebenfalls um bereits seit Jahrzehnten geplante Anlagen handeln, konkrete Hinweise auf die Wiederaufnahme der Aktivitäten wurden nicht gefunden.

⇒ *Quellen:*

International Nuclear Safety Center Ukraine: www.insc.gov.ua/plants/index.html

World Nuclear Association: www.world-nuclear.org/info/inf46.htm

[NGOs Issue Paper, EBRD Annual Meeting, Tashkent May 2003, K2/R4 completion project, Ukraine]: www.bankwatch.org/k2r4/

www.ebrd.com/country/sector/power/k2r4/

2.11 Weißrussland

Weißrussland leidet an notorischer Budgetknappheit. Seit der Katastrophe von Tschernobyl muss das Land beträchtliche Summen zur Beseitigung der Folgen des Reaktorunfalls aufbringen. Trotzdem hat die weißrussische Regierung immer wieder laut überlegt ein eigenes AKW zu bauen. Dass solche Pläne wenig Rückhalt in der Bevölkerung finden werden, ist zu erwarten. Aus heutiger Sicht ist die Verwirklichung der Pläne des weißrussischen Präsidenten wenig wahrscheinlich.

„President of Belarus Alexander Lukashenko said that Belarus has to pass "Chernobyl fear" and build a new, safe, modern technology nuclear power plant. Our own NPP is the corner stone of the Belarus sovereignty and independence. Today we are energy dependend on other countries, in particular, on Russia, Lukashenko said while speaking at the Belarus State University of Informatics and Radioelectronics. He added that the issue on NPP construction is considered, but it would be decided with Belarus people participation.“

(http://www.bellona.no/en/international/russia/npps/channel30005n25s25_.html)

3 Asien

3.1 Bangladesch

Bangladesch plant die Errichtung eines 300 MW PWR in Rooppur, der Betriebsbeginn ist für 2009 vorgesehen. Im Jahr 2001 besuchte ein Team der IAEO den Standort. Die Experten erörterten den Plan. Damals wurde eine baldige internationale Ausschreibung und die Errichtung des AKW innerhalb der nächsten 5 Jahre erwartet.

⇒ *Quellen:*

[World Energy Council, www.worldenergy.org/wec-geis/publications/reports/ser/nuclear/nuclear.asp]
WNA NEWS BRIEFING, 15 - 21 August 2001

3.2 China

Chinas Regierungspolitik sieht den Ausbau der nuklearen Kapazitäten vor. Bis zum Jahr 2010 sollen sie auf 20.000 MW anwachsen, bis 2020 sollen 50.000 MW erreicht werden. Durch geschickte Einkaufspolitik gelang es China vom Technologietransfer zu profitieren und eine eigenständige Atomindustrie aufzubauen.

Der Fünfjahresplan 2001 bis 2005 sieht den Bau von 11 Reaktorblöcken vor. Bis 2004 soll eine Kapazität von 8350 MW errichtet werden. An den derzeit in Bau befindlichen AKWs sind sowohl chinesische als auch französische, kanadische und russische Firmen beteiligt.

Übersicht über Chinas AKWs¹ (in Betrieb, in Bau und in Planung)

Quinshan: Hayian region, Zhejiang

Quinshan I: 300 MW PWR Inbetriebnahme 1994; erster chinesischer PWR (konstruiert & errichtet von chinesischen Firmen)

Quinshan II: 2 x 600 MW PWR errichtet von chinesischen Firmen (BINE)
Quinshan II-1 Inbetriebnahme 2002, Quinshan II-2 Inbetriebnahme 2003

Quinshan III: 2 x 728 MW CANDU-6 Reaktoren errichtet von AECL Baubeginn 1998,
Inbetriebnahme Quinshan III-1 2003, Quinshan III-2 geplant 2004.

Daya Bay: Region Guangdong, Shenzhen

Daya Bay I: 2 x 900 MW PWR errichtet von Framatome, Ort: Region Guangdong. Betreiber Guangdong Nuclear Power JV Company (GNPJVC), In Betrieb seit 1994.

Daya Bay II: 2 x 1000 MW geplant (Fünf-Jahresplan 2001-2005)

¹ Es ist schwierig den Überblick über die chinesischen AKW zu bekommen, da sie unter verschiedenen Namen laufen und teilweise nahe beieinander liegen.

Lingao, Daya Bay, Region Guangdong, Shenzhen

Lingao I 1+2: 2 x 938 MW PWR, Framatome & chinesische Firmen, Betreiber Guangdong Nuclear Power JV Company (GNPJVC), Inbetriebnahme 2002

Lingao II (Lingdong): geplant 2 x 1.000 MW

Tianwan (Lianyungang) NPP Jiangsu Provinz., an der Ostküste Chinas

geplant in Summe: 6 x 1.000 MW,

Tianwan I: 2 x 1.000 MW ist eine chinesisch-russische Kooperation Baubeginn: 1999/2000

Inbetriebnahme geplant 2004/2005

Yangjiang, Guangdong, (Hafenstadt im Süden von Guangdong)

geplant: 6 x 1.000 MW

Betreiber: Yangjiang Nuclear Power Co Ltd

Ausschreibung 2003, Baubeginn geplant für 2006

Inbetriebnahme des ersten Blocks 2010

Fangshen bei Beijing (Peking)

Pilotprojekt für einen Schnellen Neutronen Reaktor

Quellen:

www.bine.com.cn/zhy.htm

www.power-technology.com/projects/lingao/index.html

www.nti.org

www.chinagate.com.cn

www1.chinadaily.com.cn

english.peopledaily.com.cn

3.3 Indien

In den Jahren 2002/2003 wurde in Indien mit dem Bau von 7 neuen AKWs begonnen.

Kaiga 3+4: 2 x 202 MW PHWR Inbetriebnahme geplant 2006/2007

Rajasthan 5+6: 2 x 202 MW PHWR; Inbetriebnahme geplant 2007

Kudankulam 1+2: 2 x 905 MW WWER Inbetriebnahme geplant 2007/2008

Außerdem sind folgende AKWs in Bau

Tarapur 3+4: 2 x 540 MW PHWR, Inbetriebnahme geplant 2005/2006

„At the Bhabha Atomic Research Centre (BARC), there is a strong emphasis on activities related to the design and development of the Advanced Heavy Water Reactor (AHWR), using plutonium and U233. The reactor will have several advanced safety features, such as passive safety systems not requiring either external power or operator action for activation. Experimental programmes to validate the computer codes used for the design of the natural circulation based coolant system of the AHWR are now well underway. India's efforts in developing the AHWR, which will facilitate thorium utilization, is an effort toward developing innovative reactor and fuel cycle designs for sustainable development of nuclear energy.“, The growth in installed power, Statement by Dr. R. Chidambaram, Chairman, Atomic Energy Commission and Leader of the Indian delegation, 44th General Conference IAEA. Vienna. 20 September 2000

Indiens Pläne für die Zukunft beinhalten auch den Bau eines fortgeschrittenen Schwerwasserreaktors mit 300 MW sowie weitere PHWR und LWR der schon standardisierten indischen Bauarten. Die Gesamtkapazität soll im Jahr 2020 auf 20.000 MW angewachsen sein.

⇒ Quellen:

Nuclear Power in India: An Inevitable Option for Sustainable Development of a Sixth of Humanity, World Nuclear Association Annual Symposium 4-6 September 2002 - London;

<http://www.world-nuclear.org/sym/2002/pdf/kakodkar.pdf>

www.iaea.org/programmes/a2/index.html

www.nti.org

Department of Atomic Energy, Government of India, <http://www.dae.gov.in/power.htm>

3.4 Iran

Laut IAEA ist die Fertigstellung des AKW Bushehr derzeit das einzige kommerzielle AKW-Projekt im Iran.

⇒ Quelle:

www.iaea.org/programmes/a2/index.html

3.5 Japan

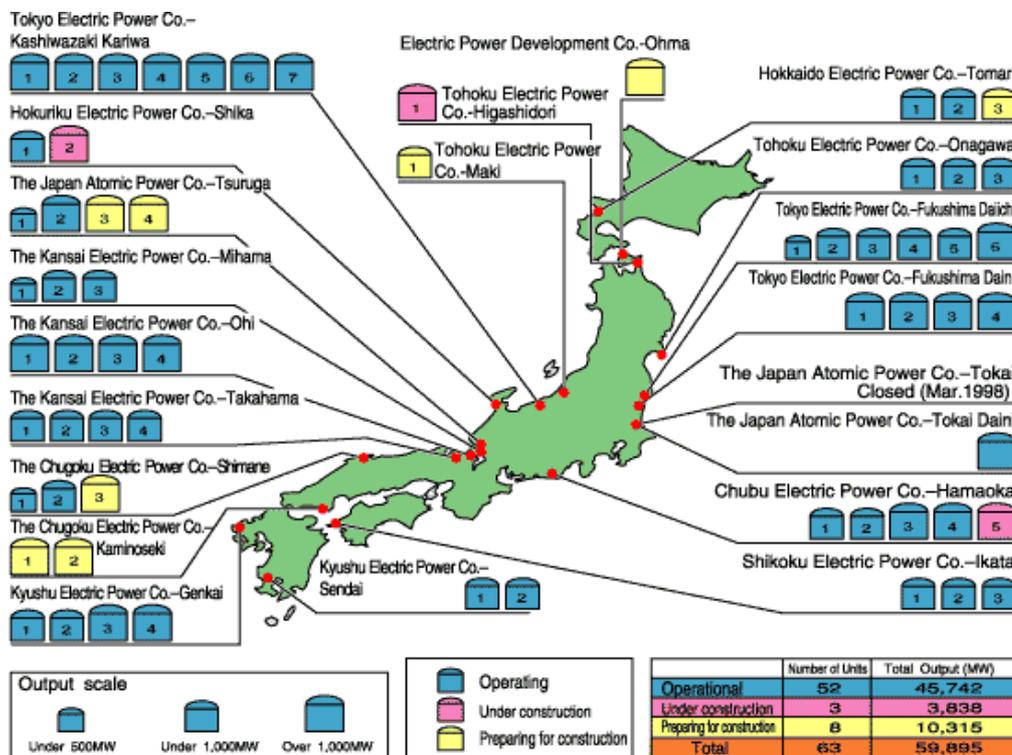
Japan hat derzeit 52 Reaktoren in Betrieb.

3 Anlagen sind in Bau: Higashidori-1, Shika-2, Hamaoka-5

8 Anlagen in Planung: Tomari-3, Maki-1, Ohma, Tsuruga 3+4, Shimane-3, Kaminosaki 1+2,

⇒ Quelle:

Federation of electric power companies of Japan (FEPC) 11. Juni 2003;
http://www.fepec.or.jp/english/nuclear_power/generation/plants.html



3.6 Kasachstan

Im Februar 2003 kündigt der russische Präsident bei einer Zusammenkunft mit dem kasachischen Präsidenten an, die beiden Länder würden ihre Kooperation insbesondere auf dem Nuklear-Sektor verstärken.

Ein mögliches Projekt besteht im Bau eines AKW am Balkhash See – ein Plan, der im Jahr 2000 von der damaligen kasachischen Regierung abgelehnt worden war.[NTI; 2/2003]

Neue Meldungen deuten eher darauf, dass diese Pläne keineswegs konkret sind.

A nuclear power plant can be built in Kazakhstan no earlier than 2015, Deputy Minister of Energy and Mineral Resources Berlik Orazbayev said at a press conference in Almaty on Monday.

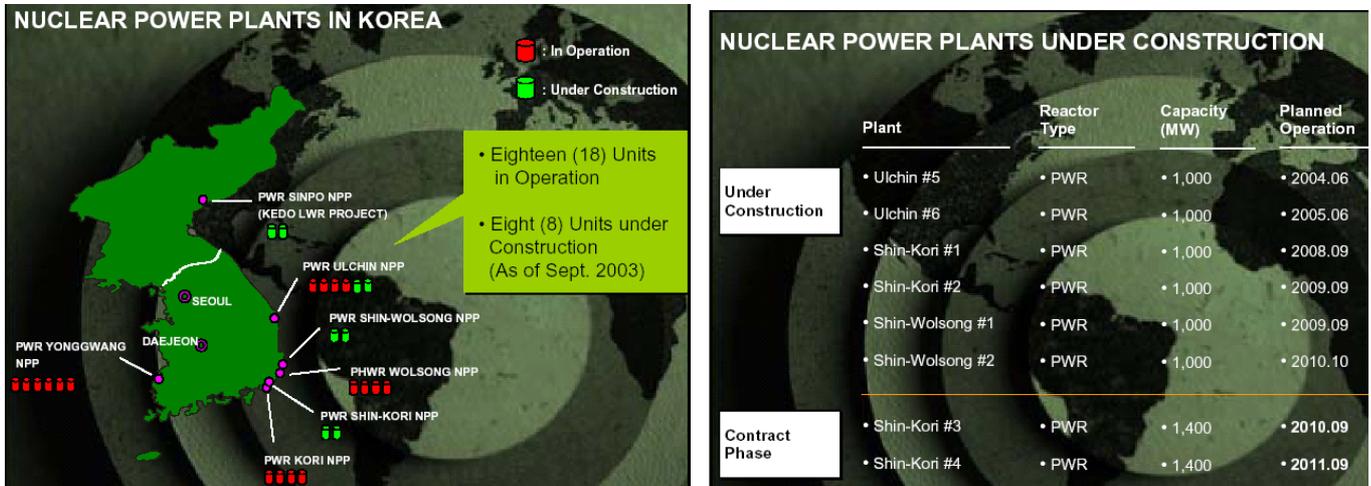
He said electricity production and consumption in Kazakhstan are balanced and "current forecasts say that a nuclear power plant can be built at the earliest in 2015." "Our ministry and the government have not made any concrete steps to build a nuclear power plant," the deputy minister said.

The question of building a nuclear power plant near Balkhash Lake was raised at negotiations between Kazakh President Nursultan Nazarbayev and Russian President Vladimir Putin in February 2003. [Interfax; 03.11.2003]

3.7 Nord Korea

Laut IAEA gibt es in Nordkorea ein Projekt zum Bau eines LWR mit einer Kapazität von 1.040 MW(e) PWR in Dem. P. R. Korea ; [IAEO, <http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html>; 01.01.2003]

3.8 Süd Korea



Südkorea hat ein sehr ehrgeiziges, eigenständiges Atomprogramm. Aufgrund seiner guten Beziehungen zum Westen hat Südkorea längst eine eigene Nuklearindustrie aufgebaut. Derzeit sind 18 Reaktoren (mit 15.700 MW) in Betrieb.

Der fünfte Entwicklungsplan der koreanischen Regierung - beschlossen im Jänner 2000 - sieht bis zum Jahr 2015 den Bau von 8 weiteren Reaktoren mit insgesamt 9.200 MW Leistung vor, zusätzlich zu den zehn die ohnehin schon in Bau sind. Bis 2008 sind 2 Reaktoren stillzulegen.

„The first three commercial units - Kori 1 & 2 and Wolsong-1, were bought as turnkey projects. The next six, Kori 3 & 4, Yonggwang 1 & 2, Ulchin 1 & 2, comprised the country's second generation of plants and involved local contractors and manufacturers. At that stage the country had six PWR units derived from Combustion Engineering (now Westinghouse) in USA, two from Framatome in Europe and one from AECL in Canada. Three more Candu-6 units from AECL in Canada, were ordered to complete the Wolsong power plant. These units were built with substantial local input and were commissioned 1997-99. ...

In 1987 the industry selected the CE System 80 steam supply system as the basis of standardisation. Yonggwang 3 & 4 were the first to use this, with great success. A further step in standardisation was the Korean Standard Nuclear Plant (KSNP), which from 1984 brought in some further CE System 80 features and incorporated many of the US Advanced Light Water Reactor design requirements. It is the type used for all further 1.000 MWe units as well as the two under construction in North Korea.“

[World nuclear Association, Nuclear Power in South Korea, November 2003

[www.world-nuclear.org/info/inf81.htm]

Ende der 90iger Jahre wurde der Standardreaktor modernisiert und läuft jetzt unter der Bezeichnung KSNP+.

„Shin-Kori 1&2 will represent the first units of the KSNP+ Program, and are expected to be among the safest, most economical and advanced nuclear power plants in the world“ ... Beyond this, the Advanced Pressurised Reactor-1400 draws on CE System 80+ innovations... The System 80+ has US Nuclear Regulatory Commission design certification. The APR-1400 was originally known as the Korean Next-Generation Reactor when work started on the project in 1992. The basic design was completed in 1999. ... The first APR-1400 units - Shin Kori 3 & 4, are at pre contract stage, and operation is expected by 2011.“

[World nuclear Association, Nuclear Power in South Korea, November 2003

[www.world-nuclear.org/info/inf81.htm]

Südkoreanische Reaktoren in Bau bzw. Planung (Auftrag erteilt):

Gesamt: 10 Reaktorblöcke mit 11.100 MW

Reactor	Type	Net capacity	Start-up
Ulchin 5	PWR (KSNP)	950 MW	2004
Ulchin 6	PWR (KSNP)	950 MW	2005
Shin Kori 1	PWR (KSNP+)	950 MW	2008
Shin Kori 2	PWR (KSNP+)	950 MW	2009
Shin Wolsong 1	PWR (KSNP+)	950 MW	2009
Shin Wolsong 2	PWR (KSNP+)	950 MW	2010
Shin Kori 3	PWR (APR1400)	1.350 MW	2010
Shin Kori 4	PWR (APR1400)	1.350 MW	2011
? near Ulchin	PWR (APR1400)	1.350 MW	2015
? near Ulchin	PWR (APR1400)	1.350 MW	2015

⇒ *Quellen:*

KINS (Korea Institute for Nuclear Safty) is a technical expert organization which performs regulatory functions such as safety reviews, inspections, and development of regulatory technical standards for the regulation of nuclear power plants and radiation facilities, entrusted by the Ministry of Science and Technology (MOST)

Business Environment of Nuclear Power Industry in Korea Business Environment of Nuclear Power Industry in Korea: Yoon Young, Lee, Senior Vice President, Corporate Center Doosan Heavy Industries & Construction Co., Ltd. (genes4-anp2003.nuclear.jp/PPT/Business5.pdf)

World nuclear Association, Nuclear Power in South Korea, November 2003

[www.world-nuclear.org/info/inf81.htm]

3.9 Pakistan

Die Pakistanische Atomenergie-Kommission plant zwei neue Reaktoren Chasma-2 und Kanupp-2 mit einer Kapazität von 600 MW bzw. 300 MW. Damit würde sich Pakistans Nuklearkapazität verdreifachen.

“China has offered to assist in the construction of a second unit at the Chashma site where an existing reactor was built with China’s help in the 1990s.” (Nuclear Power Quarterly by ANSTO Government and Public Affairs Division. Contact Dr Julian Kelly.; December 2002)

3.10 Taiwan

Taiwan baut bereits sein viertes AKW. Shimizu, die japanische Teilorganisation von General Electric Nuclear Energy, errichtet am Standort LUNG MEN zwei sogenannte fortgeschrittene Siedewassereaktoren mit je 1.350 MW Leistung.

⇒ *Quelle:*

www.shimz.co.jp/sheet/912-286/912-286_e.html

3.11 Vietnam

In den letzten Jahren wurde mehrfach berichtet, dass sich auch Vietnam für den Bau eines AKW interessiert. 2002 besuchte eine Delegation der russischen Reaktorfirma Atomstroyexport Hanoi:

‘During annual International Trade Exhibition "Vietnam EXPO-2002" in Hanoi representatives of JSC "Atomstroyexport" together with their colleagues from MINATOM of Russia and design institutes "Atomenergoproekt", Moscow and Saint-Petersburg, performed a presentation of external economic activities of JSC "Atomstroyexport" and NPP modern design of enhanced safety with VVER-640 and VVER-1000. During the JSC "Atomstroyexport" delegation stay in Hanoi, a series of meetings was held with heads of Vietnamese organizations who were authorized by the government of SRV to elaborate a preliminary technical and economic substantiation for NPP construction in Vietnam.’ [Atomstroyexport, http://www.atomstroyexport.ru/eng/news_arc.htm; 07-16.04.2002]

4 Amerika

4.1 Argentinien

Argentinien könnte nach 20-jähriger Unterbrechung das AKW Atucha-2 (670 MW PHWR) rasch fertig stellen.

„Argentine President Nestor Carlos Kirchner favors completing the project, officials said.“
[Nucleonics Week, 25.09.2003]

4.2 Brasilien

Das AKW Angra-2 (PWR 1200 MW) ging im Jahr 2002 nach mehr als 25 Jahren Baustopp in Betrieb. Die neue brasilianische Regierung scheint der Fertigstellung von Angra-3 nach noch längerem Baustopp nicht abgeneigt. Im Herbst 2003 beginnt sich allerdings der Widerstand der Bevölkerung in Brasilien zu formieren.

4.3 USA

Im Energiekonzept der Regierung Bush wird der Ausbau des Kraftwerksparks der USA gefordert. Insgesamt sollen 1.300 bis 1.900 neue Kraftwerke errichtet werden. Für die Atomenergie wurden durch vereinfachte Genehmigungsverfahren bessere Ausgangsbedingungen geschaffen (Standardisierung von Reaktoren und Typengenehmigung).

In der Praxis hatte das bisher keinerlei Auswirkungen.

Einzig die Firma Entergy Nuclear hat einen Antrag für ein weiteres AKW in Grand Gulf eingebracht. Eine direkte Planungsabsicht steht aber auch hinter diesem Antrag nicht.

"We continually evaluate power generation options - this is one that could benefit our electric consumers, the environment and our country's energy independence," said Gary Taylor, president and chief executive officer, Entergy Nuclear, a major subsidiary of Entergy.
"We have no immediate plans to build a new nuclear unit at Grand Gulf. But almost all new power plants being built today will run on natural gas, and that lack of fuel diversity puts this country's future supply of electricity at some risk," Taylor said. "Nuclear energy also generates large volumes of low-cost power without emitting equally large amounts of air pollution."
[Carl Crawford, Entergy, (601) 368-5658], ccrawfo@entergy.com; <http://www.entergy-nuclear.com/Nuclear/newsroom/newsDetail.asp?ID=503&RC=Nuclear&List=Region>; 10/21/2003)

5 Afrika

5.1 Süd-Afrika

Eskom, Betreiber des einzigen afrikanischen AKW bekräftigt, dass es die Genehmigungsverfahren für den HTR Prototyp-Reaktor (PMBR) weiter vorantreiben wird.

⇒ *Quelle:*

NucNet news #176/03. Mai 2003

6 Abkürzungen:

ABWR	Advanced Boiling Water Reactor fortgeschrittener Siedewasserreaktor.
AECL	Atomic Energy of Canada Ltd.
AHWR	Advanced Heavy Water Reactor, fortgeschrittener Schwerwasserreaktor
AKW	Atomkraftwerk
APR	Advanced Power Reactor, Fortgeschrittener Reaktor
BN	russische Abkürzung für den Schnellen Neutronenreaktor (FNR)
BWR	Boiling Water Reactor, Siedewasserreaktor
CANDU	Canadian Deuterium Uranium Reactor , kanadischer Schwerwasserreaktor
CE	Combustion Engineering Co.
EPR	European Power Reactor, europäischer fortgeschrittener Druckwasserreaktor
FNR	Fast Neutron Reactor, Schneller Neutronen Reaktor / Schneller Brüter
HTR	Hochtemperaturreaktor
KSNP	Korean Standard Nuclear Plant
MW,	(auch MWe) Megawatt / elektrische Kraftwerksleistung
NPP	Nuclear Power Plant , AKW
PHWR	Pressurized Heavy Water Reactor , Schwerwasserreaktor
PWR	Pressurized Water Reactor, Druckwasserreaktor
TVO	Teollisuuden Voima Oy (finnischer Reaktobetreiber)

7 Überblick über die Planungen

Land	AKWs in Bau, bzw. geplant	Typ	Leistung	Baubeginn	Betrieb
Bulgarien	Belene	PWR	1.000		2009
Finnland	Olkiluoto	EPR	1.600		2009
Rumänien	Cernavoda 2	PHWR	700	in Bau	2006
Russland	Rostov 2	WWER	1.000	2002	2005
	Balakovo 5	WWER	1.000	in Bau	2010
	Kursk 5	RBMK	1.000	in Bau	2010
	Kalinin 3	WWER	1.000	in Bau	2003
	Kalinin 4	WWER	1.000		2008
	Kursk 6				2010
	Balakovo 6	WWER	1.000		2010
	Novovoronezh 6	WWER	1.000		2010
	Bashkir 1	WWER	1.000	2002	2010
	Beloyarsk 4	BN ²	800		2010
	Leningrad II 1-3				2020
	Kursk II 1/2				2020
	Novovoronezh 7	WWER	1.000		2020
	Südüral 1/2	BN	2 x 800		2020
	Bashkir 2	WWER	1.000		2020
	Smolensk 2				2020
	Leningrad II 4				
Slowakei	Mochovce 3	WWER	440		
	Mochovce 4	WWER	440		
Ukraine	Khmelnitski 2	WWER	1.000	in Bau	2004
	Rovno 4	WWER	1.000	in Bau	2004

² BN: Schneller Neutronen Reaktor (russische Typenbezeichnung BN)

Land	AKWs in Bau, bzw. geplant	Typ	Leistung	Baubeginn	Betrieb
Bangladesh	Rooppur	PWR	300		2009
China	Fangshen 1 Pilotprojekt	FNR			
	Quinshan III 2	CANDU	700	1998	2004
	Tianwan I ½	WWER	2 x 1.000	2000	2004
	Lingao II	PWR	2 x 1.000		
	Yangjiang 1-6		6 x 1.000	2006	2010
Indien	Kaiga ¾	PHWR	2 x 200	2002	2006
	Rajasthan 5/6	PHWR	2 x 200	2002	2007
	Kudankulam ½	WWER	2 x 1.000	2003	2007
	Tarapur ¾	PHWR	2 x 540		2005
Iran	Bushehr 1	WWER	1.000		
Japan	Hgashidori –1	BWR	1.000	in Bau	
	Shika-2	ABWR	1.350	in Bau	
	Hamaoka 5	ABWR	1.350	in Bau	
	Ohma				
	Shimane 3				
	Tomari 3				
	Tsuruga 3-4				
Süd Korea	Shin Kori ½	KSNP+	2 x 960		2004
	Shin Kori ¾	APR	2 x 1.350		2010
	Shin Wolsong 1/2	KSNP+	2 x 960		2009
	Ulchin 5/6	KSNP	2 x 960	in Bau	2004
Taiwan	Lungmen ½	ABWR	2 x 1.350	in Bau	2006
Argentinien	Atucha 2	PHWR	670		
USA	Grand Gulf new				
Süd Afrika	PBMR Eskom 1	HTR	200		

⇒ Quellen:

International Nuclear Safety Center (INSC), operated by the Argonne National Laboratory for the US Department of Energy: www.insc.anl.gov/pwrmaps

International Atomic Energy Agency: www.iaea.org/programmes/a2/index.html – Power reactor information system

OECD Nuclear Energy Agency: Nuclear Energy Data 2003 (brown book).