

Beilage zum SVA-Bulletin Nr. 3/2001
 Herausgeber:
 Schweizerische Vereinigung für Atomenergie (SVA)
 Postfach 5032
 3001 **Bern**

MONATSBERICHT ÜBER DEN BETRIEB DER SCHWEIZERISCHEN
 KERNKRAFTWERKE

DEZEMBER 2000, JAHRESRÜCKBLICK 2000

Eine Publikation der schweizerischen Kernkraftwerke:

Nordostschweizerische Kraftwerke
 Kernkraftwerk Beznau
 5312 **Döttingen**

BKW FMB Energie AG
 Kernkraftwerk Mühleberg
 3203 **Mühleberg**

Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG
 4658 **Däniken**

Kernkraftwerk Leibstadt AG
 5325 **Leibstadt**

Betriebsdaten für Dezember 2000

	Brutto- erzeugung	Netto- erzeugung	Betriebs- stunden (Strompro- duktion)	Gesamt- Bruttoerzeu- gung seit Inbe- triebnahme	Gesamt- Nettoerzeu- gung seit Inbe- triebnahme
	MWh	MWh	h	MWh	MWh
KKB I	285'192	273'854	744	80'851'102	77'325'399
KKB II	282'928	271'812	744	80'697'030	77'306'883
KKM	278'070	267'390	744	73'132'373	69'815'755
KKG	769'746	727'829	744	163'405'059	154'123'061
KKL	897'567	856'279	744	129'601'088	122'720'543

Die aufgeführten Zahlen schliessen die Stromproduktion sowie in den Fällen KKB I, KKB II und KKG die Wärmeabgaben an die dortigen Fernwärmesysteme ein. Das KKB versorgt die regionale Fernwärmeversorgung für das untere Aaretal (Refuna) mit Heisswasser. Das KKG liefert Heissdampf an die benachbarte Kartonfabrik Niedergösgen (Kani).

Minderstromproduktion infolge Wärmeabgabe an Refuna und Kani im Dezember 2000:

(In Klammern die Gesamtwerte seit Aufnahme der Wärmelieferungen)

KKB I	2'605 MWh	(223'197 MWh)
KKB II	0 MWh	(35'200 MWh)
KKG	7'246 MWh	(1'151'167 MWh)

KERNKRAFTWERK BEZNAU

(2 Druckwasserreaktorblöcke, Nennleistung je 380 MW brutto / 365 MW netto)

Betriebsverlauf im Dezember 2000

Beide Blöcke produzierten störungsfrei und mit voller Leistung. Zur Durchführung der periodischen Tests an den Turbinen-Einlassventilen wurde jeweils für kurze Zeit die Leistung um einige Prozent reduziert.

Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung lagen unterhalb der behördlich festgelegten Grenzwerte.

Jahresrückblick 2000

Betriebsverlauf

Die beiden Blöcke des Kernkraftwerks Beznau erzielten die folgenden Produktionsresultate:

	<u>Block 1:</u>	<u>Block 2:</u>
Brutto-Energieproduktion: (inkl. Fernwärme Refuna)	2'650,1 GWh	3'198,4 GWh
Arbeitsausnutzung:	79,4 %	95,8 %
Zeitverfügbarkeit:	81,0 %	96,8 %

Die Arbeitsausnutzung von Block 1 des Kernkraftwerks Beznau lag mit 79,4 Prozent deutlich unter dem Vorjahreswert von 89,1 Prozent. Dies liegt in den umfangreichen Anlageerneuerungen und der dadurch bedingten langen Abstelldauer von rund zehn Wochen begründet: Der Kraftwerksblock wurde am 21. Juli 2000 für den Brennelementwechsel und die Revisionsab-

stellung vom Netz getrennt. Nach dem Entladen aus dem Reaktor waren alle Brennelemente einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Bei vier Mischoxid-Brennelementen bestätigten die Messungen Undichtheiten, die auf ihre Ursache hin zu untersuchen sind. Bis zum Vorliegen der Untersuchungsergebnisse werden aus der betroffenen Lieferung keine Elemente mehr verwendet. Im Zentrum der Erneuerungsarbeiten stand der Ersatz der zentralen Leittechnik, bestehend aus dem Reaktorschutzsystem und den primären Regelsystemen mit den zugehörigen Stromversorgungen. Im Einsatz steht nun neueste Elektronik mit nachgewiesener hoher Zuverlässigkeit und der Fähigkeit zu weitgehender Selbstüberwachung. Die internationalen Erfordernisse nach Redundanz und Diversität, also der Mehrfachausführung in verschiedener Bauweise von Systemen für ein und dieselbe Funktion sowie die Kriterien der räumlichen Trennung, sind erfüllt. Wie 1999 in Block 2 wurde nun auch im Block 1 ein zusätzliches Sicherheitssystem für die Wassereinspeisung in die Dampferzeuger in Betrieb genommen. Zudem war der Elektromotor einer der beiden Reaktorhauptpumpen auszutauschen. Die am 24. September gestarteten Wiederinbetriebsetzungsarbeiten mit umfangreichen Prüfprogrammen und zahlreichen Tests wurden am 7. Oktober erfolgreich abgeschlossen.

Die Arbeitsausnutzung von Block 2 belief sich auf hohe 95,8 Prozent im Gegensatz zu den 71,1 Prozent des Vorjahres. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Abstellung nur 12 Tage dauerte und dass die Anlage im abgelaufenen Betriebsjahr über die beiden neu installierten Dampferzeuger verfügte. Die Arbeiten während des Stillstands vom 1. bis 12. Juli 2000 konzentrierten sich auf die nötigen System- und Komponententests beim Abstellen sowie beim Wiederanfahren der Anlage und auf den Brennstoffwechsel mit dem Ersatz von 24 verbrauchten Brennelementen durch neue. In Block 2 wurde damit der Übergang zum so genannten Hybridzyklus vollzogen. Dies bedeutet ein erstes Betriebsjahr mit kurzer Abstellung und Schwergewicht auf dem Brennelementwechsel sowie ein Folgejahr mit anschließender längerer Abstellung für eine tief greifende Revision und den Brennstoffwechsel.

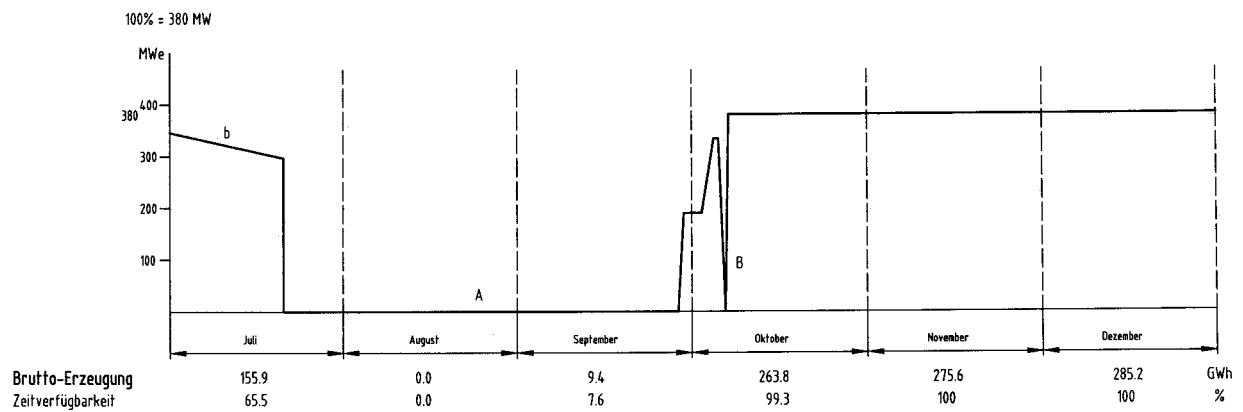
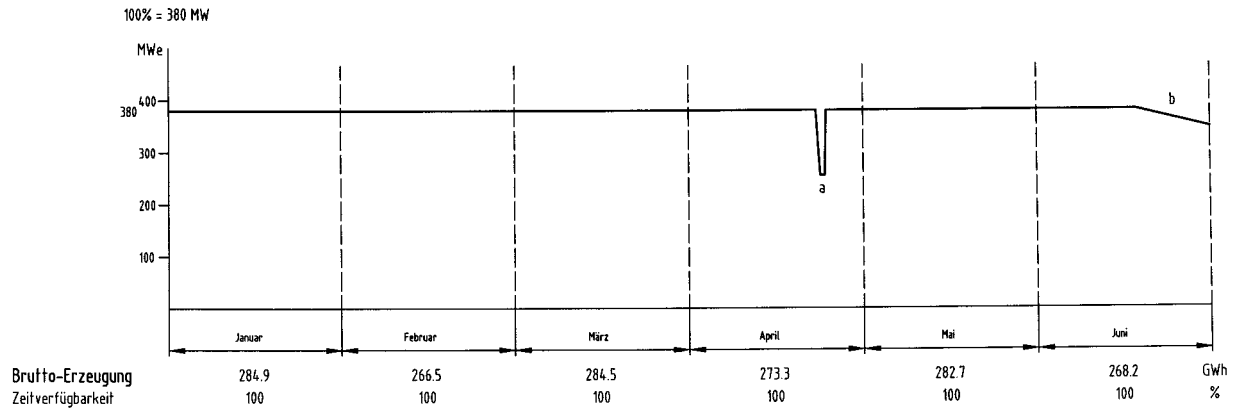
Der Hybridzyklus, der künftig in beiden Nuklearblöcken zur Anwendung kommt, macht sich die langjährige Erfahrung des Betreibers und der Lieferanten mit dem Verhalten von Komponenten und Systemen sowie der vorsorglichen Instandhaltung zunutze, um die durchschnittliche Revisionsdauer ohne Sicherheitseinbusse zu verkürzen. Dies wirkt sich günstig auf den Gestehungspreis der Energie aus und stärkt die Konkurrenzfähigkeit der Produktpalette.

Die Wärmeauskopplung für das Regionale Fernwärmenetz Unteres Aaretal (Refuna) konnte erfolgreich gewährleistet werden. Aus den beiden Blöcken des Kernkraftwerks Beznau wurden insgesamt 131,8 Millionen kWh Wärme abgegeben, was einer Abnahme von 8,2 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die Strom-Minderproduktion aufgrund der Wärmeabgabe betrug 17,1 Millionen kWh.

Verschiedenes

Die umfangreichen Massnahmen im Zusammenhang mit der Verhütung von Kontaminationen an Brennelementtransportbehältern und -waggons zeitigten wiederum erfolgreiche Resultate. Die durchgeführten Transporte von bestrahltem Brennstoff konnten ohne irgendeine behördliche Beanstandung abgewickelt werden.

LASTDIAGRAMM DES BLOCKS BEZNAU 1 FÜR DAS JAHR 2000



Geplante Stillstände:

2

A 28. Brennelementwechsel und Revisionsabstellung 2000

B Geplante Reaktorschnellabschaltung (Versuchsprogramm) nach Ersatz Reaktorschutz und Regelung

Ungeplante Stillstände:

0

Keine

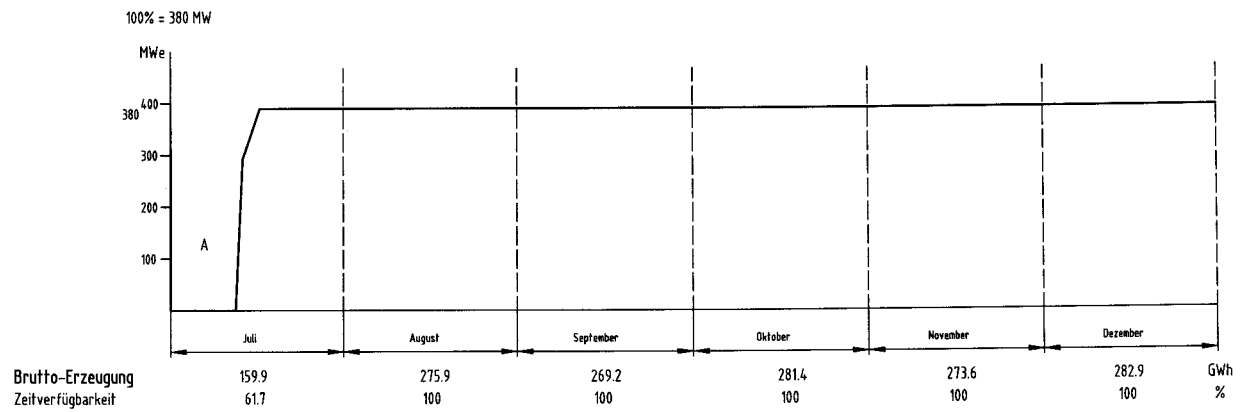
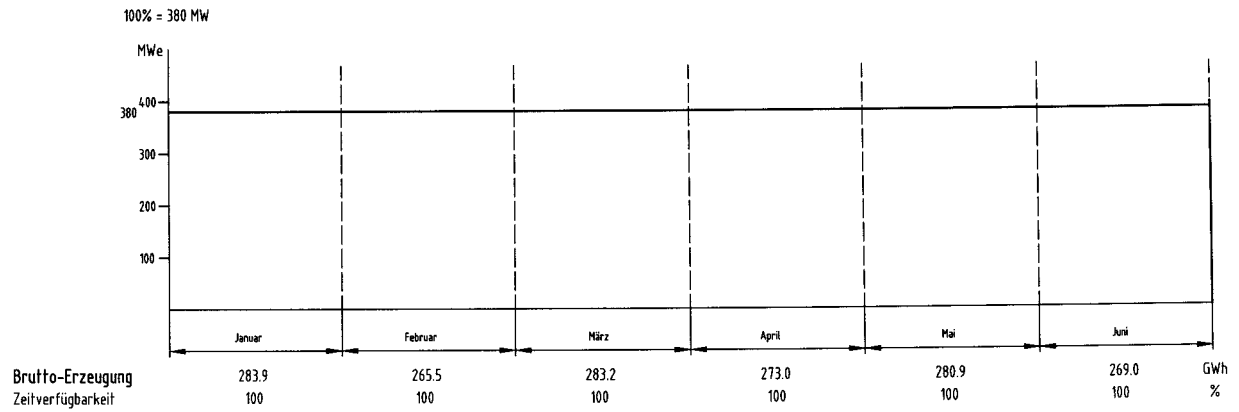
Lastabsenkungen:

2

a Leistungsreduktion auf Anweisung des Lastverteilers

b Anlage im Streckbetrieb vor Revisionsabstellung 2000 (Ende Zyklus 28)

LASTDIAGRAMM DES BLOCKS BEZNAU 2 FÜR DAS JAHR 2000



Geplante Stillstände: 1

A 26. Brennelementwechsel 2000

Ungeplante Stillstände: 0

Keine

Lastabsenkungen: 0

Keine

Der Datumswechsel war wie erwartet mit keinerlei Störungen des Kraftwerkbetriebs am Jahresende verbunden. Die sorgfältige Abklärung und die geleistete Arbeit auf der technischen Ebene während mehrerer Jahre haben Früchte getragen. Ebenso trugen die betrieblichen und energiewirtschaftlichen Vorkehrungen dazu bei, dass nun auch der statistische Millenniumswechsel ohne Komplikationen stattfand.

Im Berichtsjahr besuchten insgesamt 15'140 Personen das Informationszentrum in Böttstein und insgesamt 6'499 Personen das Kernkraftwerk Beznau.

KERNKRAFTWERK MÜHLEBERG

(Nennleistung 372 MW brutto / 355 MW netto, Siedewasserreaktor)

Betriebsverlauf im Dezember 2000

Die Anlage wurde, abgesehen von einer kurzzeitigen Lastreduktion für geplante Steuerstapbewegungen, bei maximal möglicher Leistung mit einer Arbeitsausnutzung von 99,7 % betrieben. Die Zeitverfügbarkeit betrug 100 %.

Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung lagen unterhalb der behördlich festgelegten Grenzwerte.

Jahresrückblick 2000

Betriebsverlauf

Im 28. Betriebsjahr wurde das Kernkraftwerk Mühleberg wiederum praktisch störungsfrei mit einer Arbeitsausnutzung von 90,1 % und einer Zeitverfügbarkeit von 94,4 % betrieben. Die Brutto-Energieproduktion betrug 2'937 GWh. Dies sind die höchsten Verfügbarkeits- und Produktionswerte seit Inbetriebsetzung des Kraftwerks.

Die Differenz zwischen der theoretisch möglichen und der effektiven Arbeitsausnutzung betrug 9,9 % und ist hauptsächlich auf die optimierte und zeitlich verkürzte Jahresrevision (4,9 %) und die optimale Brennstoffausnutzung (3,5 %) zurückzuführen, zu der insbesondere der Mitte Mai einsetzende Streckbetrieb beitrug. Ausser einigen geplanten Lastabsenkungen für Funktionsprüfungen bzw. einigen störungsbedingten Lastabsenkungen erfolgte ein unterbrochener Volllastbetrieb.

Die Anlage war vom 4. bis zum 23. August für den jährlichen Brennstoffwechsel, die Jahresrevision sowie Anlageänderungen abgestellt. An zahlreichen Anlageteilen wurden die üblichen Unterhalts- und Inspektionsarbeiten vorgenommen. Die Gerätetechnik der Steuerung einer Turbine wurde ausgetauscht. Einen Schwerpunkt der Revisionsarbeiten am Reaktor bil-

deten die umfangreichen Wiederholungsprüfungen, die insbesondere auch die Kontrollen von Schweißnähten mit Ultraschall umfassten. Der nicht druckführende Kernmantel erfüllt seine Funktion weiterhin mit hohen Sicherheitsreserven. Die Prüfungen und Kontrollen ergaben keinen Befund, der die nukleare Sicherheit beeinflusst.

Für die Energieproduktion während des nächsten Betriebszyklus wurden 40 der insgesamt 240 Brennelemente ausgetauscht. Alle Brennelemente befinden sich in gutem Zustand.

Nach erfolgreichem Abschluss des umfangreichen Prüfprogramms während der schrittweisen Betriebsaufnahme der Anlage erfolgte der Übergang zum gewohnten Dauerbetrieb mit Ausleistungsleistung. Allerdings musste die Anlage im September einige Tage wegen hoher Aarewassertemperatur mit einer Leistungseinschränkung betrieben werden.

In der Zeit von Juli bis Oktober wurde in mehreren Schritten der chemische Schutz der Reaktoreinbauten gegen Spannungsrisskorrosion durch Edelmetallanwendung und Wasserstoffzugabe realisiert. Der Prozess läuft seit Ende Oktober im Dauerbetrieb.

Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung waren wiederum sehr gering. Sie betragen zwischen 0,04 % und 0,7 % der behördlich festgelegten Grenzwerte.

Verschiedenes

Am 11. Mai fand die Gesamtnotfallübung statt. Übungsteilnehmer waren das KKM, die Kantonspolizei, die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) und die Nationale Alarmzentrale (NAZ). Die Übungsziele wurden erreicht.

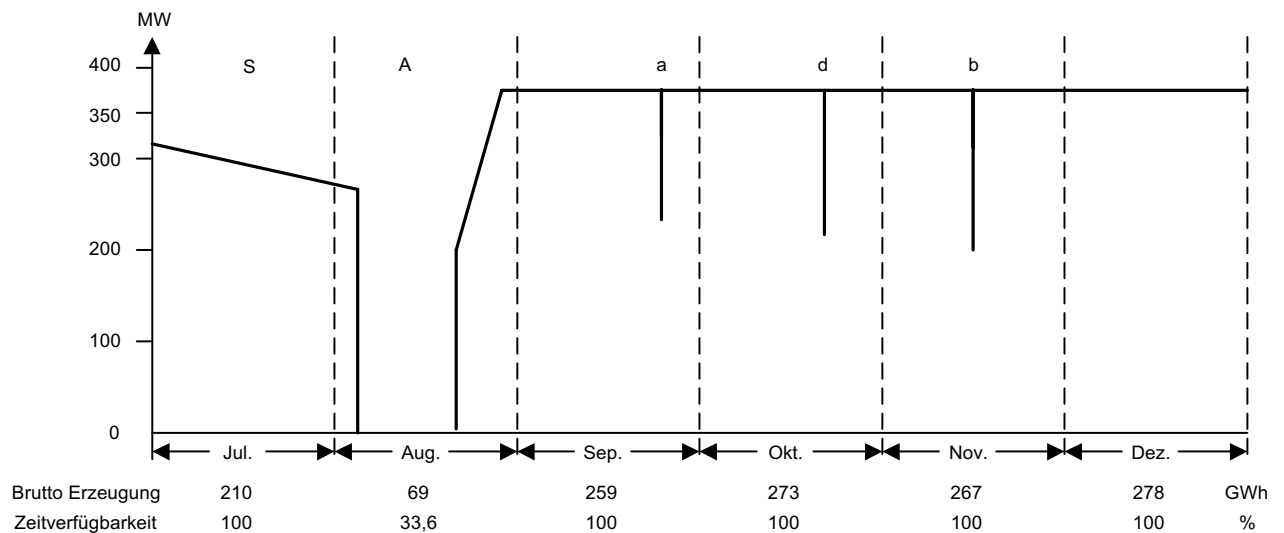
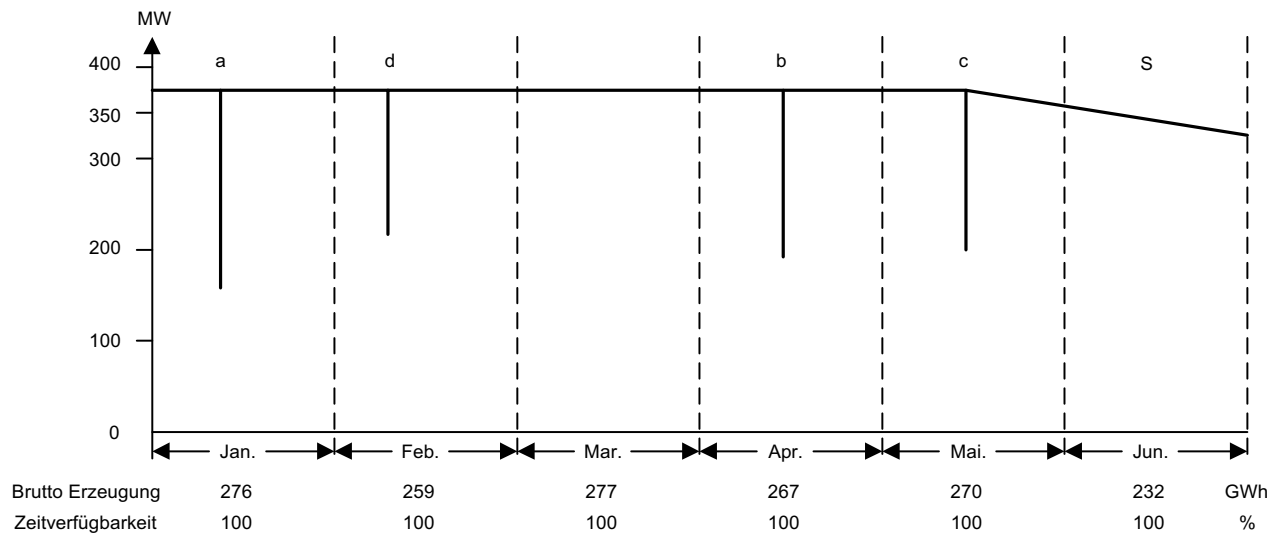
Im September hat das Stimmvolk des Kantons Bern die Initiative "Mühleberg stilllegen" klar abgelehnt.

Im November wurden mit 2 Transporten 14 bestrahlte Brennelemente zur Wiederaufarbeitung nach La Hague in Nordfrankreich befördert.

Im Rahmen des von der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) weltweit durchgeführten Operational-Safety-Review-Team-Programms (OSART) untersuchte vom 6. bis 23. November ein Expertenteam der IAEO die betriebliche Sicherheit im KKM. Die hochqualifizierten Experten des Teams haben die Prozesse folgender Sachbereiche gezielt und mit hohem Fachwissen untersucht: Management, Organisation und Administration, Ausbildung und Qualifikation, Betriebsführung, Instandhaltung, technische Unterstützung, Strahlenschutz, Chemie sowie Notfallplanung und -bereitschaft. Das OSART-Expertenteam würdigte den vorbildlichen technischen Zustand der Anlage, die auch im internationalen Vergleich herausragenden Betriebsergebnisse sowie die Qualifikation und Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Die Schulung der Mitarbeiter erfolgte im üblichen Rahmen an zahlreichen Kursen im In- und Ausland. Das lizenzpflichtige Betriebspersonal wurde am eigenen Simulator geschult. Sechs Mitarbeiter legten die Lizenzprüfung unter Aufsicht der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) ab. Ende 2000 waren 277 Vollzeitstellen besetzt.

LASTDIAGRAMM 2000 DES KERNKRAFTWERKS MÜHLEBERG



Geplante Stillstände: 1

A Brennelementwechsel und Jahresrevision vom 4. bis 23. August 2000

Ungeplante Stillstände: 0

Lastabsenkungen: 7 (> 1 Vollaststunde)

- a Störung im Bereich einer Turbogruppe
- b Wiederholungsprüfungen
- c Präventiver Unterhalt
- d Neupositionierung Steuerstäbe

Streckbetrieb:

S Mitte Mai bis Beginn Jahresrevision

7'094 Personen haben im Berichtsjahr im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit die Anlage besichtigt.

KERNKRAFTWERK GÖSGEN

(Nennleistung 1020 MW brutto / 970 MW netto, Druckwasserreaktor)

Betriebsverlauf im Dezember 2000

Die Anlage wurde während des ganzen Monats mit maximal möglicher Leistung betrieben.

Am 19. Dezember wurde die Leistung planmässig zwecks Durchführung von Funktionsprüfungen abgesenkt.

Im Strang 4 konnte die Revision ohne wesentliche Befunde abgewickelt werden.

Am 11. Dezember erreichte das Kernkraftwerk Gösgen den 10. Jahrestag seit der letzten ungeplanten Reaktorabschaltung.

Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung lagen unterhalb der behördlich festgelegten Grenzwerte.

Brennelement-Transporte

Im Berichtsmonat wurden 16 neue WAU- sowie 8 neue MOX-Brennelemente angeliefert.

Jahresrückblick 2000

Betriebsverlauf

Im Betriebsjahr 2000 wurden 7,8 Milliarden kWh Strom erzeugt. Der Betrieb der Anlage erfolgte ohne sicherheitstechnische Probleme und ohne ungeplante Reaktorabschaltung.

		<u>2000</u>	<u>1999</u>	<u>1998</u>
Bruttoerzeugung:	GWh	8268	7982	8290
Nettoerzeugung:	GWh	7804	7534	7840
Betriebsstunden:	h	8103	7887	8179
Zeitverfügbarkeit:	%	92,2	90,0	93,4
Arbeitsausnutzung:	%	92,3	89,3	92,8

Das Werk lieferte während 8103 Stunden zuverlässig Strom ans Netz. Die Jahresrevision 2000 dauerte mit 27 Tagen zwei Tage länger als geplant. Die Verlängerung wurde durch zusätzliche Einstellarbeiten und Tests an ausgetauschten Frischdampf-Abblaseregelventilen verursacht. Im Anschluss an den Austausch des Generatorstators erfolgten Mitte August drei geplante Abstellungen des Turbosatzes zwecks Wuchtarbeiten am Erreger bzw. am Generator. Die geplante Jahresrevision mit Brennelementwechsel begann am 8. Juli und endete am 4. August. Zusätzlich zum Werkpersonal waren während der Revision 555 auswärtige Fachkräfte von gegen hundert in- und ausländischen Unternehmen an der Revision beteiligt. Die Revision verlief ohne nennenswerte Personenunfälle oder Sachschäden.

Während der Revision wurden umfangreiche periodische Prüfungen und Inspektionen an Systemen und Komponenten durchgeführt. Schwerpunkte der Jahresrevision waren der Austausch des Generatorstators, der Ersatz zweier Abblaseregelventile, Inspektionen an Brenn- und Steuerelementen sowie Dichtungswechsel an zwei Hauptkühlmittelpumpen. Der Ersatz des Hauptgeneratorstators wurde aufgrund eines Schadens an der Ständerwicklung notwendig, der während der Revision 1999 festgestellt worden war. Der Ersatzstator stammt aus der gemeinsamen Stator-Reservehaltung mit dem spanischen Kernkraftwerk Trillo.

Im Verlauf der Jahresrevision wurden 44 der insgesamt 177 Brennelemente ersetzt. Neben 20 neuen Uran-Brennelementen wurden 20 plutoniumhaltige Mischoxid-(MOX-)Brennelemente und 4 Brennelemente aus wieder aufgearbeitetem Uran (WAU-Brennelemente) zugeladen. Mit der Zuladung der ersten WAU-Brennelemente setzte die Rezyklierung von Uran aus der Wiederaufarbeitung ein. Eine erste Serie von 32 WAU-Brennelementen wurde im Frühjahr 2000 angeliefert. Die Fertigung dieser Brennelemente erfolgt bei einem Vertragspartner von Siemens, der Firma Mashinostroitelny Zavod (MSZ) in Elektrostal, Russland. Vorläuferbrennstäbe von MSZ sind seit Jahren im KKG im Testeinsatz und zeigen ein gutes Betriebsverhalten.

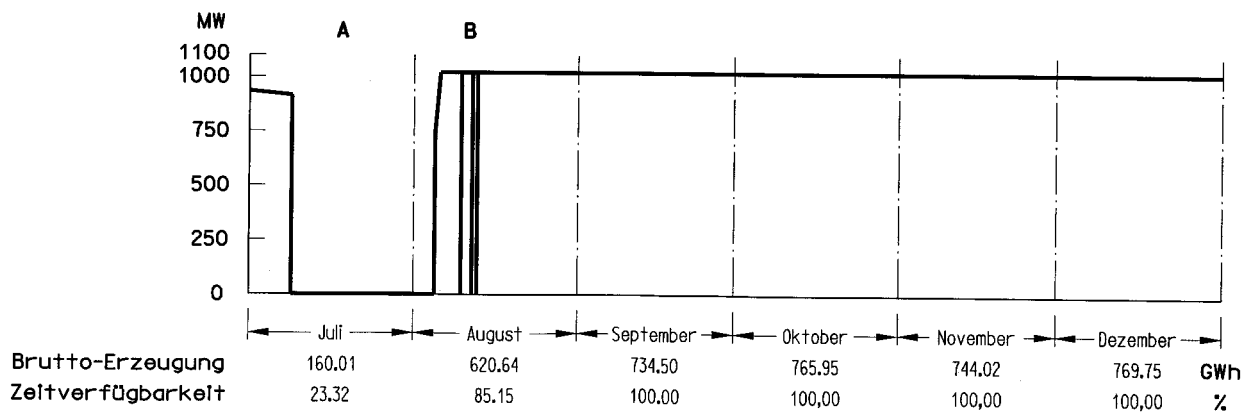
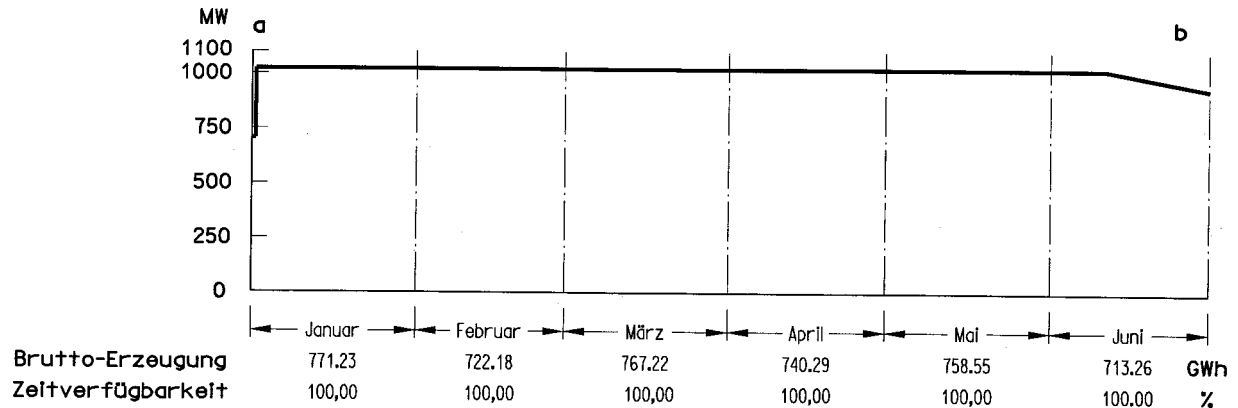
Wie in den vergangenen Jahren lag die Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt deutlich unter den Genehmigungswerten. Die aus den Abgabewerten zu erwartenden Strahlendosen der Bevölkerung in der näheren Umgebung lagen unter 0,01 Millisievert (mSv) pro Jahr und damit weit unter dem zugelassenen Wert von 0,2 mSv pro Jahr. Zum Vergleich: Für die Schweiz beträgt die Dosis aus natürlichen Quellen im Mittel 3 mSv pro Jahr mit Extremwerten von 1 bis zu 100 mSv pro Jahr. Die Strahlendosis aller 738 beruflich strahlenexponierten Mitarbeiter ergab für das ganze Jahr 520 Pers.-mSv. Dies entspricht weniger als einem Zehntel der Dosis, die die Besatzung und die Passagiere eines Jumbo-Jets während eines Jahres im Nordatlantikverkehr aufnehmen.

Mit Ausnahme der Revisionszeit wurde die Kartonfabrik Niedergösgen lückenlos mit Heissdampf versorgt. Die abgegebene Dampfmenge entspricht der thermischen Energie von 174 Millionen kWh.

Verschiedenes:

Ende des Berichtsjahres waren im KKG 377 Vollzeitangestellte beschäftigt. 61 Mitarbeiter waren als Pikettingenieure, Schichtchefs und Reaktoroperateure von der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) für den Betrieb des Kernkraftwerkes lizenziert.

LASTDIAGRAMM DES KERNKRAFTWERKS GÖSGEN FÜR DAS JAHR 2000



Geplante Stillstände: 4

A Brennelementwechsel und Jahresrevision vom 8. Juli bis 4. August 2000.

B Abfahren auf unterkritisch heiss, um Wuchtgewichte am Erreger bzw. am Generator zu setzen.

Ungeplante Stillstände: 0

Lastabsenkungen:

a Im Hinblick auf den Jahreswechsel erfolgte am 31. Dezember ab 21.00 Uhr eine geplante Lastabsenkung auf 70%.

b Vom 11. Juni 2000 wurde der 20. Zyklus bis zur Abstellung der Anlage am 7. Juli 2000 im Streckbetrieb weiterbetrieben.

Am 11. Oktober wurde die hundertfünzigmilliardste Kilowattstunde (150 Mrd. kWh) Energie seit der kommerziellen Betriebsaufnahme der Anlage produziert.

Ende November veröffentlichte die HSK den IAEO-Schlussbericht zur OSART-Mission.

Am 11. Dezember erreichte das Kernkraftwerk Gösgen den 10. Jahrestag seit der letzten ungeplanten Reaktorabschaltung.

Am 14. Dezember fand die jährliche Notfallübung in Zusammenarbeit mit den Behörden statt.

Im Jahre 2000 besuchten über 23'000 Personen das Werk. 19 Lehrerinnen und Lehrer nahmen vom 16. bis 20. Oktober an der Energiewoche Gösgen teil.

KERNKRAFTWERK LEIBSTADT

(Nennleistung 1170 MW brutto / 1115 MW netto, Siedewasserreaktor)

Betriebsverlauf im Dezember 2000

Die Anlage produzierte störungsfrei auf voller Last.

Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung lagen unterhalb der behördlich festgelegten Grenzwerte.

Jahresrückblick 2000

Betriebsverlauf

Bruttoerzeugung GWh	Nettoerzeugung GWh	Betriebsstunden (Stromproduktion h)
9'273 (8'752)	8'823 (8'320)	8'159 (8'126)

(in Klammern Vorjahreswerte)

	<u>2000</u>	<u>1999</u>	<u>1998</u>
Zeitverfügbarkeit:	92,89 %	92,77 %	92,91 %
Arbeitsverfügbarkeit (nach WANO):	92,32 %	91,96 %	92,35 %
Arbeitsausnutzung:	90,23 %	88,03 %	89,15 %

Die Anlage hat ihre Zuverlässigkeit und Sicherheit erneut unter Beweis gestellt. Die Bilanz für das 16. Betriebsjahr fällt positiv aus:

- Höchstwert der Nettoproduktion mit 8'823 GWh (bisher 1999: 8'320 GWh)
- Neue Bestleistung bezüglich Arbeitsausnutzung mit 90,23 % (bisher 1998 mit 89,15 %)
- Weitere Senkung der Kollektivdosisbelastung auf 0,979 Sv/Jahr (bisher 1998 mit 1,090 Sv/Jahr)
- Weitere Verkürzung der Dauer der Jahresrevision auf 24 Tage, 17 Stunden (bisher kürzeste Revisionen mit 26 Tagen in den Jahren 1998 und 1999)

Die Produktionssteigerung um rund 6 % steht in Zusammenhang mit der kürzeren Revision und dem Projekt Leistungserhöhung. Am 10. Oktober gab die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) eine Erhöhung auf 112 % frei. Im Berichtsjahr wurden zuvor am 17. März mit 109,6 % und am 27. September mit 110 % weitere Leistungsschritte vollzogen. Die 1998 vom Bundesrat bewilligte Leistungserhöhung ist vorläufig abgeschlossen. Über die Realisierung der letzten Stufe mit 114,7 % wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden. Die elektrische Nettoleistung des KKL liegt derzeit bei 1145 Megawatt.

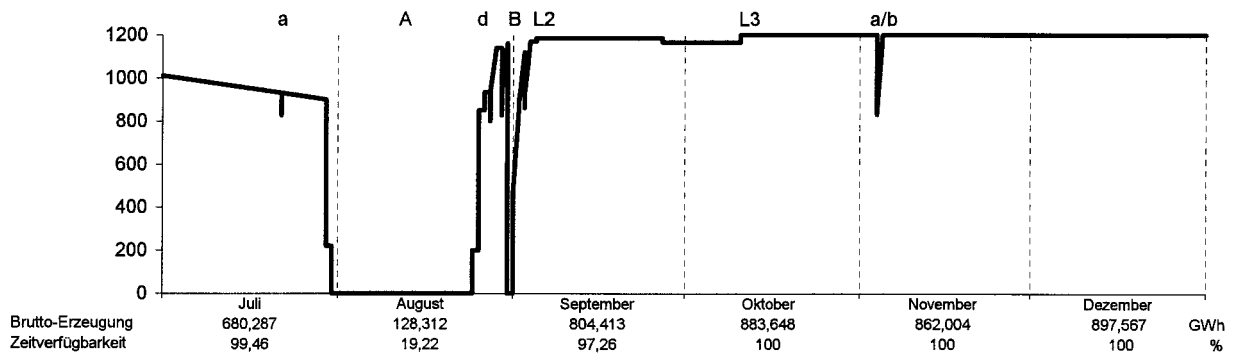
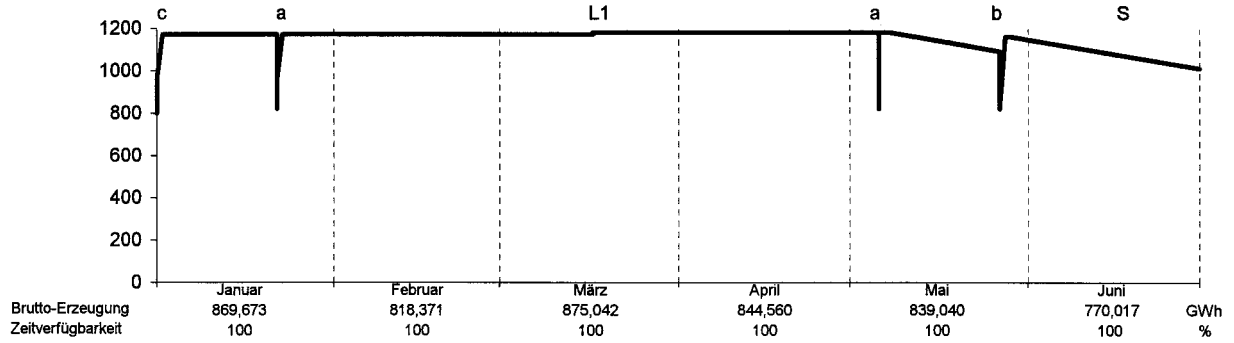
Die 16. Jahresrevision dauerte vom 31. Juli bis zum 25. August. Sie verlief erfolgreich und unfallfrei. Der Umbau der Hochdruckturbine stellte das bedeutendste Vorhaben dar. Von den 648 Uran-Brennelementen wurden 140 nach mehrjähriger Verwendung ersetzt. Zusätzlich sind 9 Elemente mit defekten Brennstäben ausgetauscht worden (siehe auch Monatsbericht Oktober 1999). Bei den Instandhaltungsarbeiten und Kontrollen wurden keine sicherheitsrelevanten Mängel entdeckt. Die Ultraschall-Prüfungen der Rohrleitungen des Reaktor-Umwälzsystems bestätigten Befunde aus dem Jahre 1994. Entgegen dem ursprünglichen Programm verzögerte sich das Anfahren um 3 1/2 Tage. Zusätzlich zu den KKL-Mitarbeitern standen während der Jahresrevision rund 600 Arbeitskräfte von 100 in- und ausländischen Firmen im Einsatz.

Seit 1994 kam es erstmals wieder zu einer ungeplanten Reaktorschnellabschaltung. Am 31. August trennte sich die Anlage aufgrund eines schadhafte Transformators im Erreger-System des Generators vom Netz. In der Folge schaltete der Reaktor automatisch ab. Das Jahr 2000 konnte im übrigen problemlos in Angriff genommen werden. Die Leistung war auf Wiederauslastung des Lastverteilers über den Jahreswechsel auf 70 % reduziert worden.

Im Berichtsjahr wurden 104 abgebrannte Brennelemente in die Wiederaufarbeitungsanlage nach La Hague (Frankreich) transportiert.

Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung lagen während des ganzen Jahres erneut weit unterhalb der behördlich festgelegten Grenzwerte. Bezüglich Jahreskollektivdosis für das Eigen- und Fremdpersonal konnte mit der Unterschreitung der 1 Sv-Marke ein hohes internes Leistungsziel erreicht werden. Sie liegt für das Jahr 2000 bei 0,979 Sv (bisheriger Tiefstwert 1998 mit 1,090 Sv). Dieser Fortschritt ist zurückzuführen auf die Verkürzung der Revisionsdauer, die sorgfältige Planung der Arbeiten und die ständig verfeinerten Massnahmen im Bereich des operativen Strahlenschutzes.

LASTDIAGRAMM DES KERNKRAFTWERKS LEIBSTADT FÜR DAS JAHR 2000



Geplante Betriebsunterbrüche:

A 31. Juli bis 25. August: 16. Jahresrevision mit Brennelementwechsel

Ungeplante Betriebsunterbrüche:

B 31. August bis 1. September: Automatische Reaktorabschaltung nach Trennung vom Netz aufgrund eines schadhafte Transformators im Erreger-System des Generators

Lastabsenkungen:

- a 22. Januar, 6. Mai, 22. Juli, 4. November: Lastabsenkungen für Funktionsprüfung der Frischdampf-Isolationsarmaturen
- b 27. Mai, 4. November: Lastabsenkungen für Steuerstamm-Anpassungen
- c Lastfahrprogramm auf Anordnung des Netzbetreibers (Millennium)
- d 25. August bis 5. September: Anfahrtests

Streckbetrieb:

S 8. Mai bis Beginn Jahresrevision

Leistungsänderungen:

- L1 17. März: Betrieb mit 109,6 %
- L2 5. – 26. September: Probetrieb mit 112 % Leistung, ab 27. September Betrieb mit 110 % Leistung.
- L3 11. Oktober: Betrieb mit 112 % Leistung

Verschiedenes

Ende 2000 hatte KKL rund 390 Vollzeitstellen. Im Rahmen der Mitarbeiterförderung wurden interne und externe Ausbildungsangebote gezielt genutzt. Die rund 110 Führungskräfte setzten sich an 6½ Tagen mit Fragen der Führung im Rahmen des Programms "KKL auf Kurs" unter Beizug zweier externer Ausbildungsleiter auseinander. Verschiedene weitere Aktivitäten waren dem Thema Sicherheitsdenken und der Förderung der Sicherheitskultur sowie der Schulung des Notfallstabs und der Notfallgruppen gewidmet. Im August 2000 begannen wieder zwei Lehrlinge ihre Ausbildung als Automatiker. Zwei Mitarbeiter erlangten das Diplom als Instandhaltungsfachmann. Am 9. November fand die jährliche Notfallübung unter Aufsicht der HSK statt.

Das KKL-Besucherangebot weckt weiterhin Interesse. Insgesamt 17'274 Personen (Vorjahr 19'423 Personen) besuchten die Ausstellung und auf Rundgängen Teile der Anlage. Im Rahmen von "Erlebnistagen" für die Bewohner der Standortregion weilten an zwei Wochenenden im April 2'800 Personen zu Gast. Die Aktion stand im Zusammenhang mit dem Jubiläum "15 Jahre Betrieb KKL" vom 15. Dezember 1999.