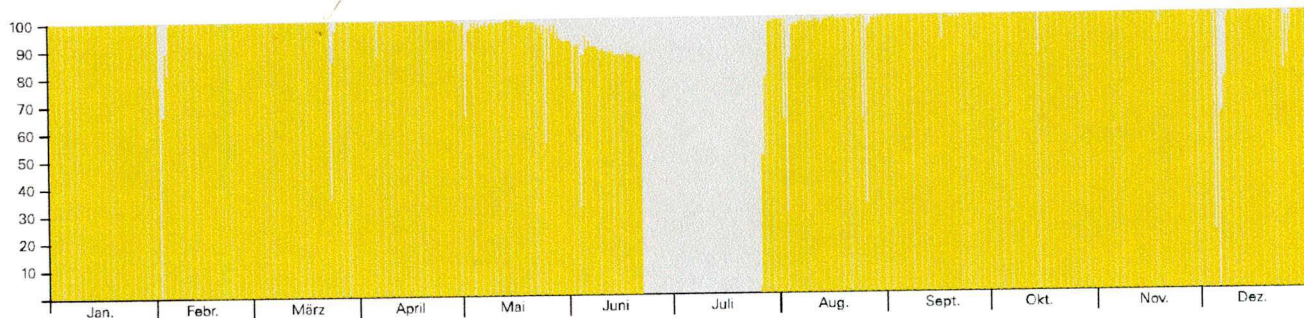


Gundremmingen Block C

Betriebsablauf 2003

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Der Block C des Kernkraftwerks Gundremmingen wurde im Berichtsjahr 2003 bis auf einen 33-tägigen Stillstand zum 17. Brennelementwechsel mit 13. Revision und zwei ungeplanten Kurzstillständen ohne wesentliche Einschränkungen mit Volllast betrieben. Er erzeugte im Berichtszeitraum 10,44 Mrd. kWh.

Geplante Stillstände

22. Juni – 26. Juli: 17. Brennelement(BE)-Wechsel mit 13. Revision. Es wurden 160 Brennelemente entladen und durch 96 frische Uran-BE und 48 frische MOX-BE sowie 16 teilabgebrannte Brennelemente ersetzt. *Stillstandstage: 33 23.6.-25.7. 2 64 MOX*

Ungeplante Stillstände

02. Februar: TUSA, RESA durch Ausfall des Hauptkühlwassersystems

05. – 06. Dezember: Austausch des Entlüftungsstopfens an den 11 Sicherheits- und Entlastungsventilen, RESA von Hand (WKP)

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

23. März: Kondensatorlecksuche

01. Mai: Kondensatorlecksuche

11. Mai – 22. Juni: Streckbetrieb

25. Mai: Reibkraftmessung TK-Ventile, Nuklear-Thermohydraulische Kernstabilitätsmessung, Turbinenprüfung und scharfe Funktionsprüfung TK-Ventile

03. Juni: Kondensatorlecksuche

02. August: Änderung der Halterungen an den Frischdampf- und Speisewasserleitungen

25. August: Beseitigung einer Leckage an der Impulsleitung der Messung 30 SA11 F005

06. Dezember: Steuerstabfahrlogwechsel, Reibkraftmessung TK-Ventile und Turbinenprüfung

26. Dezember: Lastverteiler und Ausfall KUP 30YU20

Sicherheitsmanagementsystem

Im Rahmen des Sicherheits-Managementsystems wurde im Frühjahr 2003 ein Startsatz von Sicherheitsindikatoren in Abstimmung mit den RWE-Kraftwerken Biblis und Emsland erstellt und am 15. Mai 2003 dem Bayerischen Staatsministeri-

um für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) vorgestellt. Das Konzept und die Vorgehensweise wurden positiv zur Kenntnis genommen.

National Peer Reviews

Unter Beteiligung von fünf Mitarbeitern deutscher Kernkraftwerke wurde vom 12. – 14. August 2003 ein National Peer Review zum Thema „Schichtorganisation“ durchgeführt.

Stand der Entsorgung

Im Jahr 2003 wurden drei 200-Liter-Fässer ins Zwischenlager Mitterteich gebracht; damit liegt die Zahl der eingelagerten 200-Liter-Fässer bei 1.498 Stück.

Twinning-Programm

Vom 05. – 11. Juli 2003 Besuch einer Delegation des Kernkraftwerks Novovoronezh (Russland). Die Twinning-Partnerschaft mit der russischen Anlage besteht seit nunmehr 10 Jahren. Der Gegenbesuch der Delegation des KKG fand vom 14. – 21. September 2003 statt.

Allgemeines

Der Standort mit den Blöcken B und C erzielte mit 21.469.444,9 MWh brutto Jahreserzeugung das beste Betriebsergebnis seit der Inbetriebnahme.

Die außergewöhnlich hohen Temperaturen im Juli und August haben keinen Einfluss auf den Betrieb der Anlage gehabt. Beide Blöcke konnten, abgesehen von der Revision im Block C, mit Volllast betrieben werden.

Im Dezember 2003 wurde vom StMUGV dem Einsatz des Brennelement-Transportbehälters vom Typ MX6 für den Antransport unbestrahlter Mischoxid-Brennelemente (MOX-BE) zugestimmt. Die vor dem Antransport eines mit unbestrahlten MOX-BE beladenen MX6-Behälters erforderliche Kalthandhabung wurde anschließend erfolgreich durchgeführt.

Am 19. Dezember 2003 erhielt die KKG vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) die atomrechtliche Genehmigung nach § 6 Atomgesetz (AtG) zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Gundremmingen (siehe Block B).



Gundremmingen Block C

Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2003

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH
Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %),
 E.ON Kernkraft GmbH (25 %)
Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-C (KRB-C)
Anschrift: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: 08224 78-1, Telefax: 08224 78-2900
 E-Mail: kontakt@kkw-gundremmingen.de
 Web: www.kkw-gundremmingen.de

Erste Synchronisation: 02.11.1984
Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.01.1985
Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.344 MW
Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.288 MW
Reaktortyp: SWR
Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief

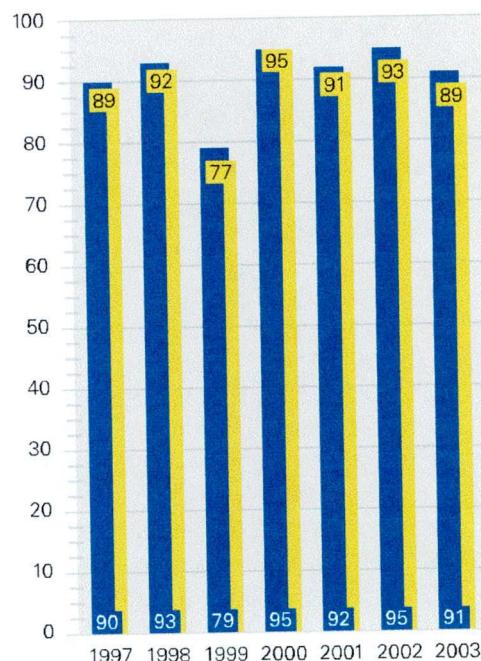
Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 7.954 h
Erzeugte Arbeit 2003 (brutto): 10.440.965 MWh
Erzeugte Arbeit 2003 (netto): 9.965.588 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2003 (brutto): 176.371.521 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2003 (netto): 167.968.679 MWh
Zeitverfügbarkeit 2003: 90,54 %
Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,31 %
Arbeitsverfügbarkeit 2003: 89,16 %
Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,96 %
Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2003: 9,46 %
Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2003: 2

Genehmigte Jahresgrenzwerte 2003 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \cdot 10^{15}$ Bq
Abluftabgabe von Jod-131: $2,20 \cdot 10^{10}$ Bq
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \cdot 10^{11}$ Bq
Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2003 (Block B und C gemeinsam) für:
Abluftabgabe von Edelgasen: 0,06 %
Abluftabgabe von Jod-131: 0,01 %
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,56 %
Kollektive Strahlendosis (Block C): 1,21 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ■ Arbeitsverfügbarkeit in %



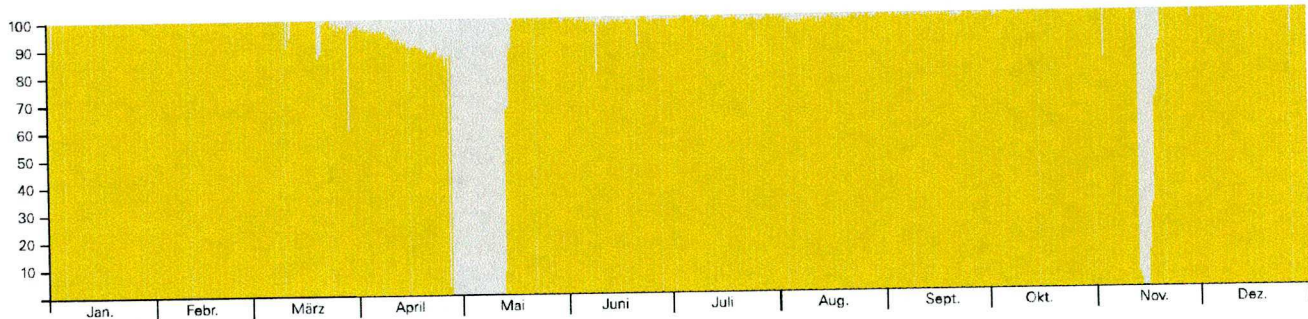
■ Kollektive Strahlendosis des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block B

Betriebsablauf 2003

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Der Block B des Kernkraftwerks Gundremmingen wurde im Berichtsjahr 2003 bis auf einen 15-tägigen Stillstand zum 18. Brennelementwechsel und einen geplanten Kurzstillstand von 3 Tagen ohne wesentliche Einschränkungen unterbrechungslos mit Volllast betrieben und hat mit einer Brutto-Erzeugung von 11,03 Mrd. kWh sein bisher bestes Jahresergebnis erreicht.

Geplante Stillstände

27. April – 12. Mai: 18. Brennelement-Wechsel mit Revision
Es wurden 168 Brennelemente entladen und durch 156 (64 MOX) neue und 12 (4 MOX) teilabgebrannte Brennelemente ersetzt.

13. – 16. November: Kurzstillstand

- Austausch Gleitringdichtungen an den Kühlmittelumwälzpumpen 20YU10 und 20YU30
- Austausch des Entlüftungsstopfens an den 11 TK-Sicherheits- und Entlastungsventilen

Ungeplante Stillstände

keine

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

13. März – 27. April: Streckbetrieb

29. März: Wiederkehrende Prüfungen (WKP): Nuklear-thermohydraulische Kernstabilität, scharfe Funktionsprüfung „Abfahren KUP“, scharfe Funktionsprüfung TK-Ventile, Turbinenprüfung

Sicherheitsmanagementsystem

Im Rahmen des Sicherheitsmanagementsystems wurde im Frühjahr 2003 ein Startsatz von Sicherheitsindikatoren in Abstimmung mit den RWE-Kraftwerken Biblis und Emsland erstellt und am 15. Mai 2003 dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) vorgestellt. Das Konzept und die Vorgehensweise wurden positiv zur Kenntnis genommen.

National Peer Reviews

Unter Beteiligung von fünf Mitarbeitern deutscher Kernkraftwerke wurde vom 12. – 14. August 2003 ein National Peer Review zum Thema „Schichtorganisation“ durchgeführt.

Stand der Entsorgung

Im Jahr 2003 wurden drei 200-Liter-Fässer ins Zwischenlager Mitterteich gebracht; damit liegt die Zahl der eingelagerten 200-Liter-Fässer bei 1.498 Stück.

Twinning-Programm

Vom 05. – 11. Juli 2003 Besuch einer Delegation des Kernkraftwerks Novovoronezh (Russland). Die Twinning-Partnerschaft mit der russischen Anlage besteht seit nunmehr 10 Jahren. Der Gegenbesuch der Delegation des KGG fand vom 14. – 21. September 2003 statt.

Allgemeines

Der Standort mit den Blöcken B und C erzielte mit 21.469.444,9 MWh brutto Jahreserzeugung das beste Betriebsergebnis seit der Inbetriebnahme.

Die außergewöhnlich hohen Temperaturen im Juli und August haben keinen Einfluss auf den Betrieb der Anlage gehabt. Beide Blöcke konnten, abgesehen von der Revision im Block C, mit Volllast betrieben werden.

Im Dezember 2003 wurde vom StMUGV dem Einsatz des Brennelement-Transportbehälters vom Typ MX6 für den Antransport unbestrahlter Mischoxid-Brennelemente (MOX-BE) zugestimmt. Die vor dem Antransport eines mit unbestrahlten MOX-BE beladenen MX6-Behälters erforderliche Kalthandhabung wurde anschließend erfolgreich durchgeführt.

Am 19. Dezember 2003 erhielt die KGG vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) die atomrechtliche Genehmigung nach § 6 Atomgesetz (AtG) zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Gundremmingen. Die Genehmigung umfasst die Einlagerung von max. 192 Transport- und Lagerbehältern vom Typ CASTOR® V/52 mit insgesamt bis zu 1.850 Mg Schwermetall, $2,4 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und 6,0 MW Wärmeleistung.



Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2003

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH
Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %),
 E.ON Kernkraft GmbH (25 %)
Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen Block-B (KRB-B)
Anschrift: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: 08224 78-1, Telefax: 08224 78-2900
 E-Mail: kontakt@kkw-gundremmingen.de
 Web: www.kkw-gundremmingen.de

Erste Synchronisation: 16.03.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 19.07.1984
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.344 MW
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.284 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.346 h
 Erzeugte Arbeit 2003 (brutto): 11.028.480 MWh
 Erzeugte Arbeit 2003 (netto): 10.480.404 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31.12.2003 (brutto): 185.026.038 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31.12.2003 (netto): 175.424.758 MWh
 Zeitverfügbarkeit 2003: 95,03 %
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 90,51 %
 Arbeitsverfügbarkeit 2003: 94,38 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,36 %
 Zeitnichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 2003: 4,97 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2003: 1

Genehmigte Jahresgrenzwerte 2003 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \cdot 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod-131: $2,20 \cdot 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \cdot 10^{11}$ Bq
 Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes
 für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2003
 (Block B und C gemeinsam) für:
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,06 %
 Abluftabgabe von Jod-131: 0,01 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,56 %
 Kollektive Strahlendosis (Block B): 1,15 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ■ Arbeitsverfügbarkeit in %



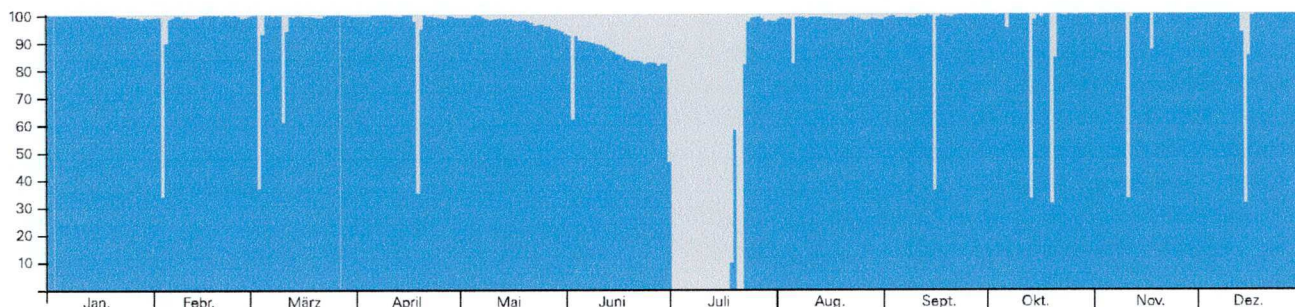
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block C

Betriebsablauf 2002

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

Stillstandsdays: 17

30. Juni – 18. Juli: 16. Brennelementwechsel

Es wurden 160 Brennelemente (BE) ausgewechselt und folgende wesentliche Arbeiten durchgeführt:

- Vorbereitende Arbeiten zum Kondensatortausch
- Kühlturmsanierung
- Ertüchtigung von Halterungen im Reaktorgebäude und im Maschinenhaus im Rahmen der Leistungserhöhung
- Diverse Behälterinspektionen

Ungeplante Stillstände

19. Juli: Abfahren der Anlage zur Reparatur der Stellschleife an der Durchdringungsarmatur RA21S102

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

03. Februar: Kondensatorlecksuche und Turbinenprüfung

03. März: Anbringen von Temperaturmessstellen an der Reaktordruckbehälter(RDB)-Deckelsprühleitung und Kondensatorlecksuche

10. März: Austausch der Löschdioden an den Schaltanlagen-einschüben der TK-Magnetvorsteuerventile

17. April: Messung der Nukleartemperaturhydraulischen Kernstabilität und Kondensatorlecksuche

08. Mai - 30. Juni: Beginn Streckbetrieb

02. Juni: Durchführung der scharfen Funktionsprüfung an den TK-Ventilen und zur Turbinenprüfung

15. September: Kondensatorlecksuche

13. Oktober: Kondensatorlecksuche und Reibkraftmessung an den TK-Vorsteuerventilen

19. Oktober: Überprüfung von störfallfesten Stellantrieben im A-Teil des Reaktorgebäudes und zur Kondensatorlecksuche

10. November: Kondensatorlecksuche

13. Dezember: Stabilitätsmessung, Fahrlogwechsel und Kondensatorlecksuche

National Peer Reviews

Während des 16. Brennelementwechsels fand im Block C ein National Peer Review zum Themenbereich „Arbeiten auf der Reaktorbedienungsbühne“ statt.

Stand der Entsorgung

Aufgrund des Beschlusses des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) fanden im Berichtszeitraum keine Brennelementabtransporte statt.

Im Berichtsjahr wurden 64 Stück 125-Liter-Fässer ins Zwischenlager Mitterteich gebracht; damit erhöhte sich die Zahl der eingelagerten 200-Liter-Fässer auf 1.495 Stück.

Twinning-Programm

Die Kernkraftwerke Gundremmingen unterhalten partnerschaftliche Beziehungen zum russischen Kernkraftwerk Novovoronezh. Im Rahmen dieser Kontakte fanden im Jahr 2002 Fachinformationsbesuche statt.

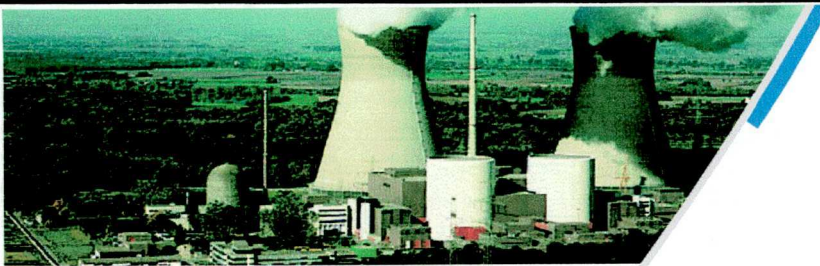
Allgemeines

Im Jahr 2002 erzielte Block C bei einer Zeitverfügbarkeit von 94,8 % und einer Arbeitsverfügbarkeit von 93,4 % mit einer Bruttoerzeugung von 10,82 Mrd. kWh (netto 10,33 Mrd. kWh) das beste Ergebnis seit seiner Inbetriebnahme.

Der Standort mit den Blöcken B und C erreichte im Jahr 2002 mit 21.328.117 MWh brutto Jahreserzeugung das beste jährliche Betriebsergebnis seit seiner Inbetriebnahme.

Am 04. Juli wurde die 5. Ergänzungsgenehmigung zur Stilllegungsgenehmigung für KRB A und die 11. Änderungsgenehmigung für KRB II nach § 7 Atomgesetz (AtG) erteilt. Die Genehmigungen beinhalten die Verschmelzung der Gesellschaften KRB und KGB auf die KGV und die anschließende Umfirmierung zur „Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH – KGG“. Die Eintragung in das Handelsregister erfolgte am 19. September.

Am 03. Oktober wurde der Anlagenausweis auf ein berührungslos arbeitendes System umgestellt. Hierfür wurden auch alle Ausweisleser des Zutrittskontrollsystems ausgetauscht. Die 2002 von EURATOM und der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO) durchgeführten Routineinspektionen mit Kamerawechsel ergaben keine Beanstandungen.



Gundremmingen Block C

Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2002

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH
Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %),
 E.ON Kernkraft GmbH (25 %)
Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-C (KRB-C)
Anschrift: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
Telefon: 08224 78-1, **Telefax:** 08224 78-2900
E-Mail: kontakt@kkw-gundremmingen.de
Web: www.kkw-gundremmingen.de

Erste Synchronisation: 02.11.1984
Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.01.1985
Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.344 MW
Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.288 MW
Reaktortyp: SWR
Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.321 h
Erzeugte Arbeit 2002 (brutto): 10.824.974 MWh
Erzeugte Arbeit 2002 (netto): 10.335.838 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2002 (brutto): 165.930.556 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2002 (netto): 158.003.091 MWh
Zeitverfügbarkeit 2002: 94,76 %
Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,24 %
Arbeitsverfügbarkeit 2002: 93,43 %
Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,83 %
Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2002: 5,24 %
Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2002: 0

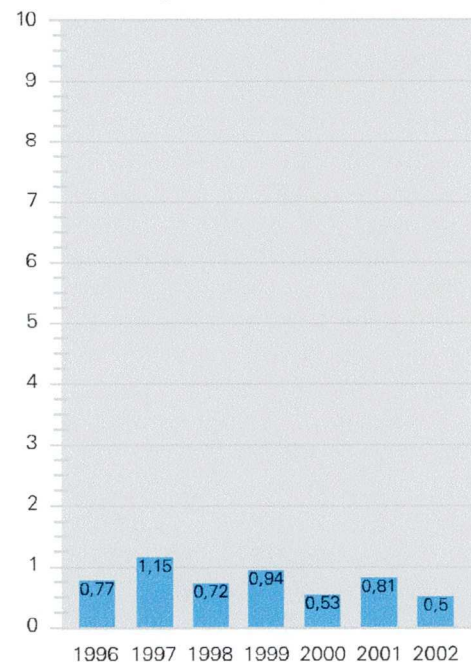
Genehmigte Jahresgrenzwerte 2002 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \cdot 10^{15}$ Bq
Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \cdot 10^{10}$ Bq
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \cdot 10^{11}$ Bq
 Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 2002 folgende Anteile der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):
Abluftabgabe von Edelgasen: 0,074 %
Abluftabgabe von Jod 131: 0,21 %
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,572 %
Kollektive Strahlendosis (Block C): 0,495 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ■ Arbeitsverfügbarkeit in %



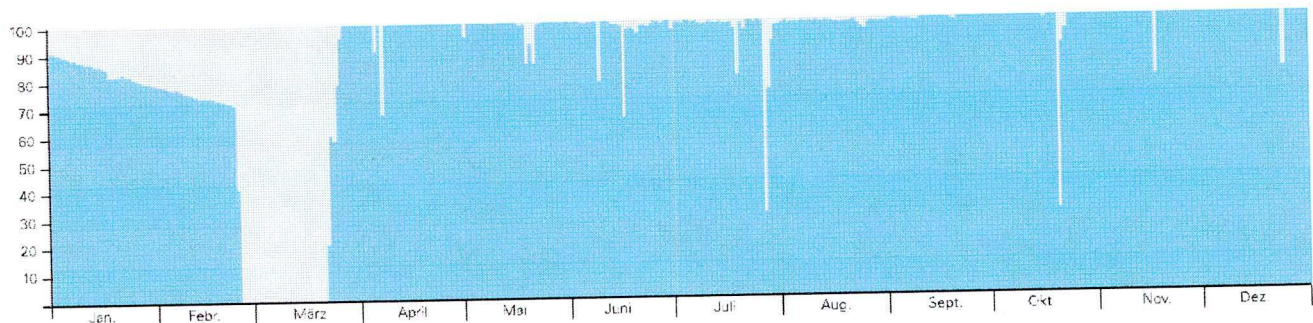
■ Kollektive Strahlendosis des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block B

Betriebsablauf 2002

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

24. Februar – 22. März: 17. Brennelementwechsel mit 13. Revision

Es wurden 224 Brennelemente (BE) ausgewechselt und folgende wesentliche Arbeiten durchgeführt:

- Austausch der 2. Kondensatorhälfte SD12
- Abschluss der Sanierungsarbeiten der Kühlturmeinbauten (Tausch der Asbestzement- gegen Kunststoffeinbauten)
- Austausch des Umformers 21GZ10 (Grundüberholung)
- Kleinrevision des Generators
- Inspektion der Einbauteile aller Magnetvorsteuerventile
- Sonderprüfungen an Mischnähten

24. März: Reaktorschnellabschaltung (RESA) von Hand, Turbinenschnellabschaltung (TUSA) – 2-jährl. Wiederkehrende Prüfung

Ungeplante Stillstände

Keine

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

03. Dezember 2001 – 24. Februar 2002: Streckbetrieb

07. April: Lastabsenkung auf ca. 900 MW zur Reparatur des Motorlüfters der KUP 20YU30

16. Juni: Lastabsenkung auf ca. 900 MW zur Reibkraftmessung an den TK-Ventilen (Sicherheits- und Entlastungsventile (S+E)) und zur Turbinenprüfung

27. Juli: Lastabsenkung auf ca. 380 MW zum Steuerstababfolgewechsel, Turbinenprüfung und Austausch eines Steuerstabantriebes.

19. Oktober: Lastabsenkung auf ca. 430 MW zur Überprüfung von störfallfesten Stellantrieben im A-Teil des Reaktorgebäudes, Reibkraftmessung an den TK-Ventilen und zur Turbinenprüfung

Stand der Entsorgung

Aufgrund des Beschlusses des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) fanden im Berichtszeitraum keine Brennelementabtransporte statt.

Im Berichtsjahr wurden 125 Stück 200-Liter-Fässer ins Zwischenlager Mitterteich gebracht; damit erhöhte sich die Zahl der eingelagerten 200-Liter-Fässer auf 1.495 Stück.

Twinning-Programm

Die Kernkraftwerke Gundremmingen unterhalten partnerschaftliche Beziehungen zum russischen Kernkraftwerk Novovoronezh. Im Rahmen dieser Kontakte fanden im Jahr 2002 Fachinformationsbesuche statt.

Allgemeines

Der Standort mit den Blöcken B und C erzielte mit 21.328.117 MWh Brutto-Jahreserzeugung das beste Jahresbetriebsergebnis seit der Inbetriebnahme.

Am 08./09. Januar wurde die Inbetriebsetzung der Kühlturmsanierungsanlage 00TU60 unter TÜV-Beteiligung erfolgreich durchgeführt. Mit diesem Verfahren wird radioaktives Verdampferlaugenkonzentrat aufgearbeitet und konventionell entsorgt.

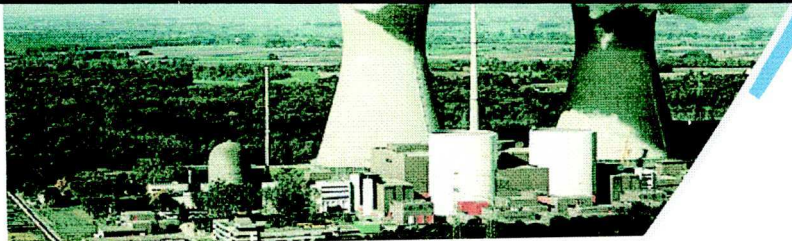
Nach dem neuen Atomgesetz (AtG) sind im Rahmen der Ermittlung der Reststrommengen die erzeugten Elektrizitätsmengen durch einen Wirtschaftsprüfer zu überprüfen und zu beschleunigen. Die erstmalige Prüfung fand am 20. Juni durch die beauftragte Wirtschaftsprüfungsgesellschaft „PwC Deutsche Revision AG“ für beide Blöcke B und C statt.

Am 04. Juli wurde die 5. Ergänzungsgenehmigung zur Stilllegungsgenehmigung für KRB A und die 11. Änderungsgenehmigung für KRB II nach § 7 AtG erteilt. Die Genehmigungen beinhalten die Verschmelzung der Gesellschaften KRB und KGB auf die KGV und die anschließende Umfirmierung zur „Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH – KGG“. Die Eintragung in das Handelsregister erfolgte am 19. September.

Am 28. Juli wurde die Fahrweise Frequenzstützung durch Primärregelleistung erfolgreich getestet. Die Blockleistung wurde auf ca. 3.725 MW_{th} abgesenkt, um einen Regelhub von ± 40 MW_{el} fahren zu können (Block C: 19. Mai).

Am 03. Oktober wurde der Anlagenausweis auf ein berührungslos arbeitendes System umgestellt. Hierfür wurden auch alle Ausweisleser des Zutrittskontrollsystems ausgetauscht. Damit ist die Voraussetzung geschaffen, den Anlagenausweis multifunktional nutzen zu können.

Die 2002 von EURATOM und der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO) durchgeführten Routineinspektionen mit Kamerawechsel ergaben keine Beanstandungen.



Gundremmingen Block B

Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2002

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH
Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %),
 E.ON Kernkraft GmbH (25 %)
Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen Block-B (KRB-B)
Anschrift: Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
Telefon: 08224 78-1, **Telefax:** 08224 78-2900
E-Mail: kontakt@kkw-gundremmingen.de
Web: www.kkw-gundremmingen.de

Erste Synchronisation: 16.03.1984
Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 19.07.1984
Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.344 MW
Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.284 MW
Reaktortyp: SWR
Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief

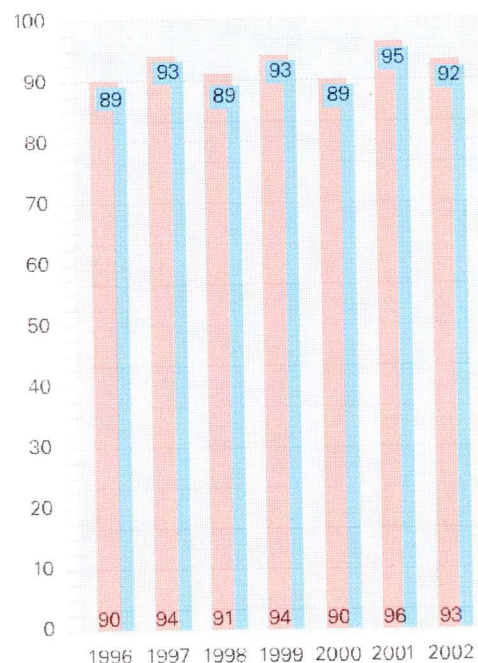
Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.153 h
Erzeugte Arbeit 2002 (brutto): 10.503.144 MWh
Erzeugte Arbeit 2002 (netto): 9.971.949 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2002 (brutto): 173.997.559 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2002 (netto): 164.944.353 MWh
Zeitverfügbarkeit 2002: 92,92 %
Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 90,26 %
Arbeitsverfügbarkeit 2002: 92,11 %
Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,03 %
Zeitchichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2002: 7,08 %
Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2002: 1

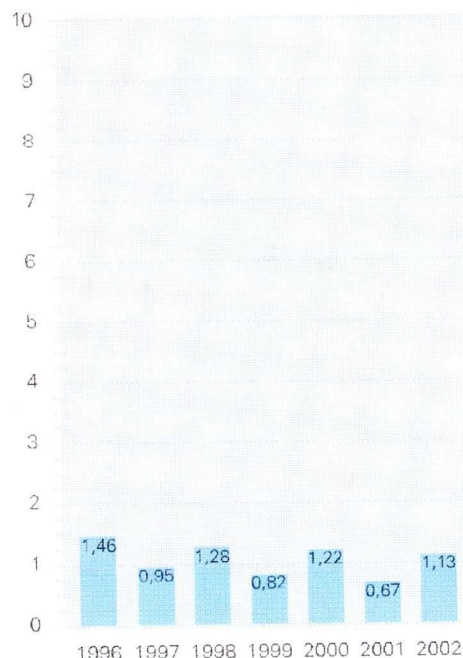
Genehmigte Jahresgrenzwerte 2002 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \cdot 10^{15}$ Bq
Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \cdot 10^{16}$ Bq
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \cdot 10^{11}$ Bq
 Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 2002 folgende Anteile der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):
Abluftabgabe von Edelgasen: 0,074 %
Abluftabgabe von Jod 131: 0,21 %
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,572 %
Kollektive Strahlendosis (Block B): 1,125 Sv

Zeitverfügbarkeit in %
 Arbeitsverfügbarkeit in %



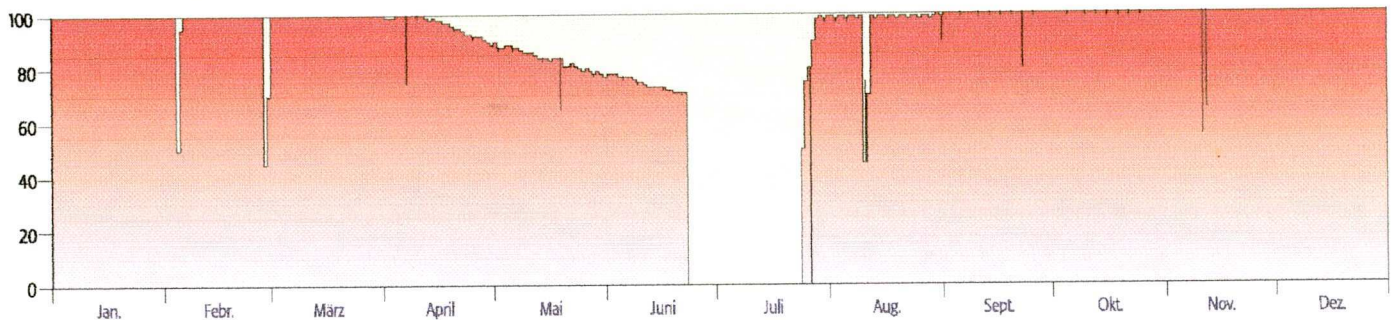
Kollektive Strahlendosis des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block C

Betriebsablauf 2001

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

24. Juni – 25. Juli: 15. Brennelementwechsel mit 12. Revision.

Es wurden 240 Brennelemente ausgewechselt und folgende wesentliche Arbeiten durchgeführt:

- Generatorständertausch
- Sanierung der Kühlturmeinbauten
- Vorbereitungsarbeiten für die Leistungserhöhung
- Integrale Druckprüfung des Reaktordruckbehälters

27. Juli: RESA von Hand, TUSA (2-jährl. WKP)

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

04. Februar: Lastabsenkung auf ca. 455 MW zur Kondensatorlecksuche, Reibkraftmessung an den TK-Magnetvorsteuerventilen, Turbinenprüfung und Prüfung der Hochfahrsperrung der Kühlmitte-lumwälzpumpen.

08. Februar: Lastabsenkung auf ca. 468 MW zur Kondensatorlecksuche.

27. März: Beginn Streckbetrieb *siehe Importierte Abfahrten zu Revision*

08. April: Lastabsenkung auf ca. 580 MW zum Beseitigen einer Rohrleitungsleckage im RT-System.

29. April: Lastabsenkung auf ca. 635 MW zum Nachziehen der Flansche am Sicherheitsventil 30RP26S203.

20. Mai: Lastabsenkung auf ca. 484 MW zur Kondensatorlecksuche, TPA und scharfen Funktionsprüfung der TK-Ventile.

10. August: Lastabsenkung zur Kondensatorlecksuche, Abdichtung einer Sitzleckage an 30RA31S408, Beseitigung der Dichtungsleckage an 30RL35S419 und Austausch des MVV 38RL25S433.

10. November: Lastabsenkung auf ca. 620 MW zur Durchführung der WKP Nuklear-Thermohydraulische Kernstabilität, Austausch des Viererblock-Magnetventils 38RL25S433 und Turbinenprüfung.

National Peer Reviews

In der Zeit vom 13. bis 15. März 2001 fand ein nationales Peer Review statt. Außerdem waren Mitarbeiter von KGB an weiteren Reviews in anderen Anlagen tätig.

Stand der Entsorgung

Aufgrund des Beschlusses des Bundesministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit fanden im Berichtszeitraum keine Brennelementabtransporte statt.

Am 03. April 2001 wurde bei der Gemeinde Gundremmingen der Bauantrag für das Brennelement-Zwischenlager gestellt. Der Gemeinderat erteilte am 29. Mai 2001 dem Bauantrag sein Einvernehmen mit 8 zu 5 Stimmen.

Twinning-Programm

Die Kernkraftwerke Gundremmingen unterhalten partnerschaftliche Beziehungen zu dem russischen Kernkraftwerk Novovoronezh. Im Rahmen dieser Kontakte fanden im Jahr 2001 Fachinformationsbesuche statt.

Allgemeines

Der Standort mit den Blöcken B und C erreichte am 11. Februar 2001 die 300.000.000 MWh brutto seit seiner Inbetriebnahme und mit 21.104.076 MWh brutto Jahreserzeugung das beste jährliche Betriebsergebnis.

Am 21. Dezember 2001 wurde ein Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 AtG zum Betrieb der Anlage mit einer thermischen Reaktorleistung von 4.000 MW beim Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) gestellt.

Die 2001 von EURATOM der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO)/International Atomic Energy Agency (IAEA) durchgeführten Routineinspektionen mit Kamerawechsel ergaben keine Beanstandungen.



Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2001

Betreiber: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %), E.ON Kernkraft GmbH (25 %)
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-C (KRB-C)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: 082 24 78-1, Telefax: 08224 78-2900
 E-Mail: kgb.tz@t-online.de
 Web: www.kkwgun.de

Erste Synchronisation: 02.11.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.01.1985
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.288 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief AG

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.035 h
 Erzeugte Arbeit 2001 (brutto): 10.319.635 MWh
 Erzeugte Arbeit 2001 (netto): 9.838.659 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31.12.2001 (brutto): 155.105.582 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31.12.2001 (netto): 147.667.253 MWh
 Zeitverfügbarkeit 2001: 91,55 %
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,92 %
 Arbeitsverfügbarkeit 2001: 90,66 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,44 %
 Zeitnichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 2001: 8,45 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2001: 1

Genehmigte Jahresgrenzwerte 2001 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \cdot 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod-131: $2,20 \cdot 10^{10}$ Bq

Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \cdot 10^{11}$ Bq

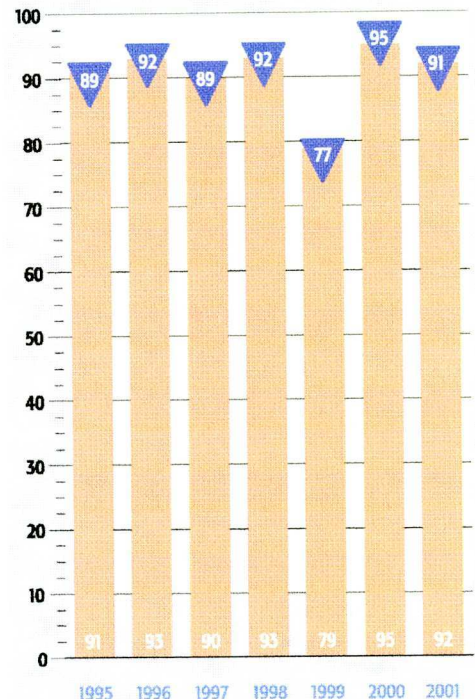
Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 2001 folgende Anteile
 der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,038 %
 Abluftabgabe von Jod-131: 0,006 %

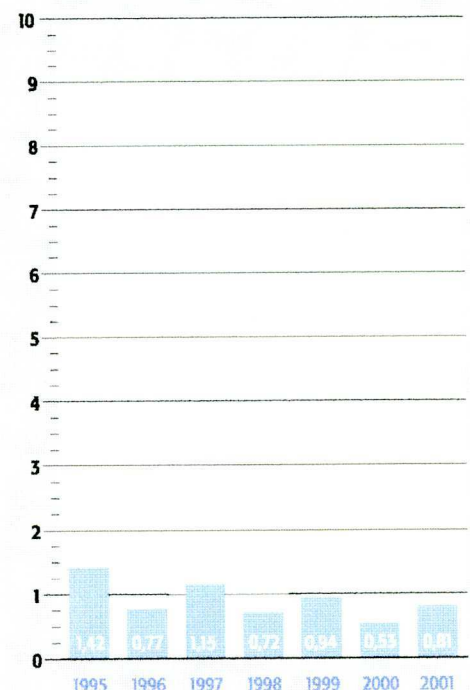
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,273 %

Kollektive Strahlendosis: 0,808 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



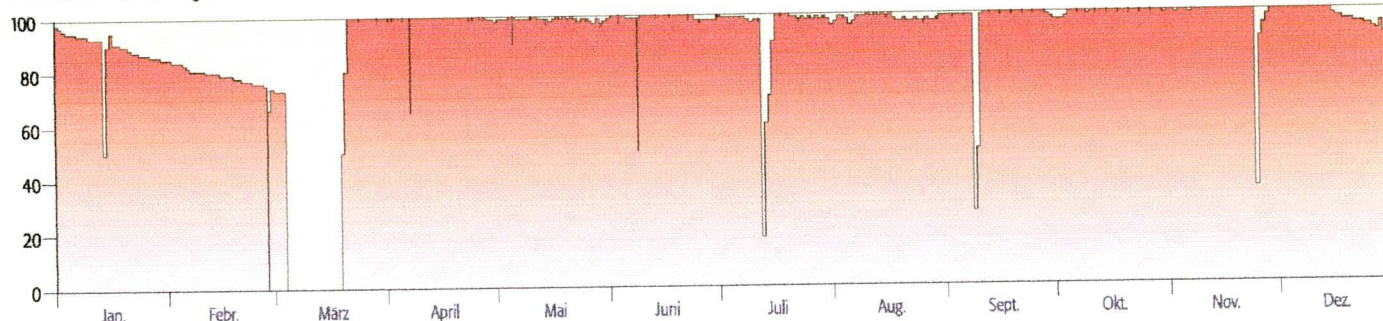
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block B

Betriebsablauf 2001

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

04. – 19. März: 16. Brennelementwechsel.

Es wurden 156 Brennelemente ausgewechselt und folgende wesentliche Arbeiten durchgeführt:

- Inspektion aller TK-Magnet-Vorsteuerventile
- Inspektion hydraulischer Drehzahlwächter der Turbine
- Inspektion aller austenitischen RD-Steuer- und Entlastungsleitungen
- Inspektion von 22 sicherheitstechnisch relevanten Messeinrichtungen (WLN 2000/06)
- Sonderprüfungen an Mischnähten (WLN 2001/01)
- Sonderprüfung an ferritischen Schweißnähten
- Sanierung der Kühlturmeinbauten

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und $\geq 24\text{ h}$ plus RESA/TUSA

06. Dezember 2000 – 04. März 2001: Streckbetrieb

14. Januar: Lastabsenkung auf ca. 665 MW zur Durchführung der Wiederkehrenden Prüfungen Nuklear-Thermohydraulische Kernstabilität, Turbinenprüfung und scharfe Funktionsprüfung der TK-Ventile.

28. Februar: Turbinenschnellabschaltung (TUSA) wegen eines Fehlers im Blockschutz.

08. April: Lastabsenkung auf ca. 450 MW zur Kondensatorlecksuche.

09. Juni: Lastabsenkung auf ca. 623 MW zur Reparatur der Kühlmittelumwälzpumpe 20YU10.

13. Juli: Lastabsenkung auf ca. 246 MW zur Durchführung des Versuchsprogramms Nuklear-Thermohydraulische Stabilität.

Abschalten der Kühlmittelumwälzpumpen zum Naturumlauf der Anlage, Steuerstabsfahrplanwechsel und Turbinenprüfung.

08. September: Lastabsenkung auf ca. 400 MW zur Kondensatorlecksuche und Turbinenprüfung.

25. November: Lastabsenkung auf ca. 490 MW zur Kondensatorlecksuche und zur Durchführung der scharfen Funktionsprüfung an den TK-Entlastungsventilen sowie einer Turbinenprüfung.

03. Dezember: Beginn Streckbetrieb

National Peer Reviews

In der Zeit vom 13. bis 15. März 2001 fand ein nationales Peer Review zum Thema Strahlenschutz statt.

Stand der Entsorgung

Aufgrund des Beschlusses des Bundesministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit fanden im Berichtszeitraum keine Brennelementabtransporte statt.

Am 03. April 2001 wurde bei der Gemeinde Gundremmingen der Bauantrag für das Brennelement-Zwischenlager gestellt. Der Gemeinderat erteilte am 29. Mai 2001 dem Bauantrag sein Einvernehmen mit 8 zu 5 Stimmen.

Twinning-Programm

Die Kernkraftwerke Gundremmingen unterhalten partnerschaftliche Beziehungen zu dem russischen Kernkraftwerk Novovoronezh. Im Rahmen dieser Kontakte fanden im Jahr 2001 Fachinformationsbesuche statt.

Allgemeines

Im Berichtszeitraum erzielte Block B bei einer Zeitverfügbarkeit von 95,96 % mit einer Bruttoerzeugung von 10.784.441 MWh das beste Betriebsergebnis seit seiner Inbetriebnahme. Der Standort mit den Blöcken B und C erreichte am 11. Februar 2001 die 300.000.000 MWh brutto seit seiner Inbetriebnahme und mit 21.104.076 MWh brutto Jahreserzeugung das beste jährliche Betriebsergebnis. Erstmals wurden im Dezember 32 WAU-Brennelemente (wiederaufgearbeitetes Uran) von der Firma Elektrostaal aus Russland antransportiert. Die Brennelemente (BE) werden nach den Qualitätskriterien des Unternehmens Framatome ANP produziert und werden während des nächsten BE-Wechsels im Februar/März 2002 im Block B eingesetzt. Am 21. Dezember 2001 wurde ein Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Atomgesetz (AtG) zum Betrieb der Anlage mit einer thermischen Reaktorleistung von 4.000 MW beim Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) gestellt.

Die 2001 von EURATOM/IAEO durchgeführten Routineinspektionen mit Kamerawechsel ergaben keine Beanstandungen.



Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2001

Betreiber: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %), E.ON Kernkraft GmbH (25 %)
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen Block-B (KRB-B)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: 08224 78-1, Telefax: 08224 78-2900
 E-Mail: kgb.tz@t-online.de
 Web: www.kkwgun.de

Erste Synchronisation:	16.03.1984
Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs:	19.07.1984
Installierte Leistung (netto, elektrisch):	1.284 MW
Reaktortyp:	SWR
Hersteller:	Siemens/KWU, Hochtief AG

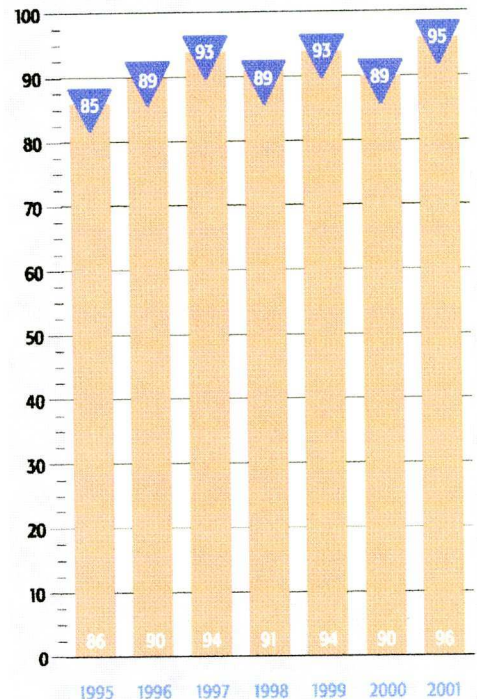
Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor:	8.417 h
Erzeugte Arbeit 2001 (brutto):	10.784.441 MWh
Erzeugte Arbeit 2001 (netto):	10.216.707 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2001 (brutto):	163.494.415 MWh
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2001 (netto):	154.972.405 MWh
Zeitverfügbarkeit 2001:	95,96 %
Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs:	90,11 %
Arbeitsverfügbarkeit 2001:	94,79 %
Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs:	87,79 %
Zeitchtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2001:	4,04 %
Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2001:	0

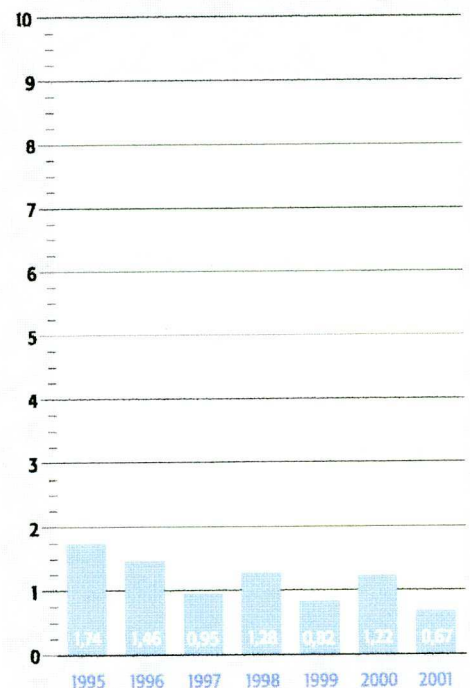
Genehmigte Jahresgrenzwerte 2001
 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen:	$1,85 \cdot 10^{15}$ Bq
Abluftabgabe von Jod-131:	$2,20 \cdot 10^{10}$ Bq
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):	$1,10 \cdot 10^{11}$ Bq
Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 2001 folgende Anteile der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):	
Abluftabgabe von Edelgasen:	0,038 %
Abluftabgabe von Jod-131:	0,006 %
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63):	0,273 %
Kollektive Strahlendosis:	0,671 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv

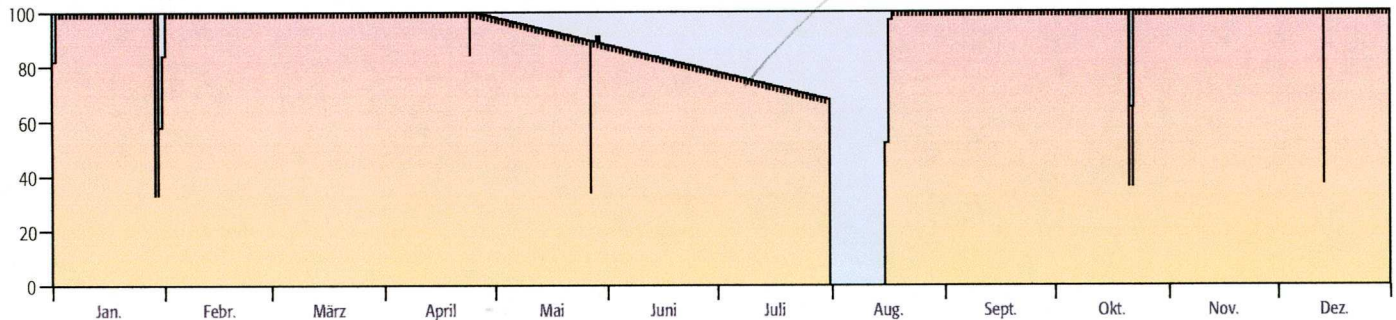


Gundremmingen Block C

Betriebsablauf 2000

2. Steckbrief

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

30. Juli - 16. August: 14. Brennelementwechsel.

Stillstandszeit 16

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

29. Januar: Lastabsenkung auf ca. 450 MW zum Steuerstabfahrplanwechsel, Kondensatorlecksuche mit Kondensatorreinigung, Turbinenprüfung (WKP) und Prüfung Hochfahrsperr der Kühlmittelumwälzpumpen (WKP).

23. April: Lastabsenkung auf ca. 1.130 MW nach Anweisung des Lastverteilers.

27. Mai: Lastabsenkung auf ca. 460 MW zur Kondensatorlecksuche mit Kondensatorreinigung, Prüfung der Reibkraftmessung an den Hubmagneten der TK-Magnetvorsteuerventile (WKP), scharfe Funktionsprüfung der TK-Entlastungsventile (WKP) und Turbinenprüfung (WKP).

20. Oktober: Lastabsenkung auf ca. 540 MW zum Steuerstabfahrplanwechsel, Kondensatorlecksuche und Turbinenprüfung (WKP).

12. Dezember: Lastabsenkung auf ca. 460 MW zur Kondensatorlecksuche.

Peer Reviews

Zwischen dem 27. November und 15. Dezember 2000 fand auf der Anlage ein 3-wöchiges WANO-Peer-Review statt. Das Peer-Review-Team bestand aus 20 internationalen Experten aus verschiedenen Kernkraftwerken und befasste sich mit den Review-Bereichen:

- Organisation und Management,
- Anlagenbetrieb,
- Instandhaltung,
- Technische Unterstützung,
- Schulung und Fachkunde,
- Strahlenschutz,
- Chemie,
- Auswertung Betriebserfahrung,
- Brandschutz.



Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2000

Betreiber: Kernkraftwerke Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %), E.ON Kernkraft GmbH (25 %),
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-C (KRB-C)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: (0 82 24) 78-1, Telefax: (0 82 24) 78-29 00
 E-Mail: kgb.tz@t-online.de, Internet-Homepage: <http://www.kkwgun.de>

Erste Synchronisation: 02.11.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.01.1985
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.288 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief AG

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.389 h
 Erzeugte Arbeit 2000 (brutto): 10.697.907 MWh
 Erzeugte Arbeit 2000 (netto): 10.176.827 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 2000 (brutto): 144.785.947 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 2000 (netto): 137.828.594 MWh
 Zeitverfügbarkeit 2000: 95,4 %
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,8 %
 Arbeitsverfügbarkeit 2000: 94,6 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,2 %
 Zeitchichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 2000: 4,6 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2000: 0

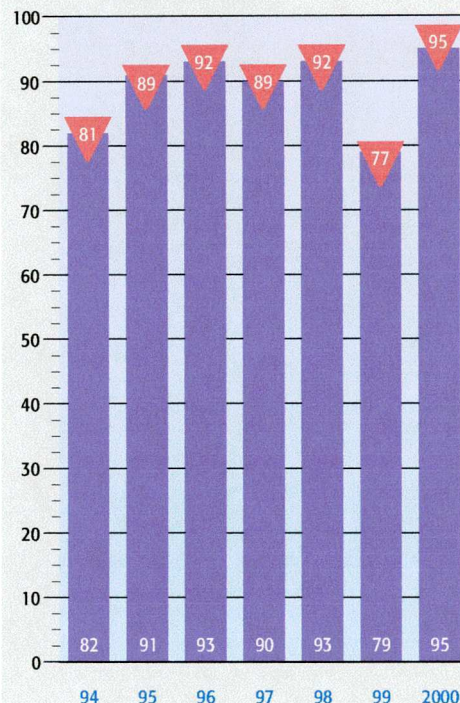
Genehmigte Jahresgrenzwerte 2000 für
 (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \times 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \times 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \times 10^{11}$ Bq

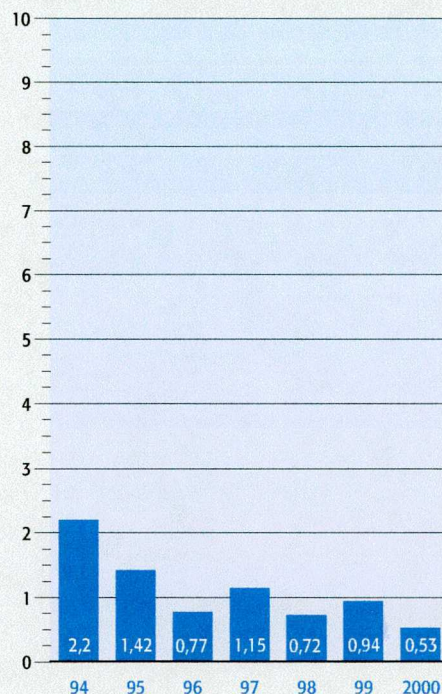
Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 2000 folgende Anteile
 der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,036 %
 Abluftabgabe von Jod 131: 0,014 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,558 %
 Kollektive Strahlendosis (Block C): 0,529 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



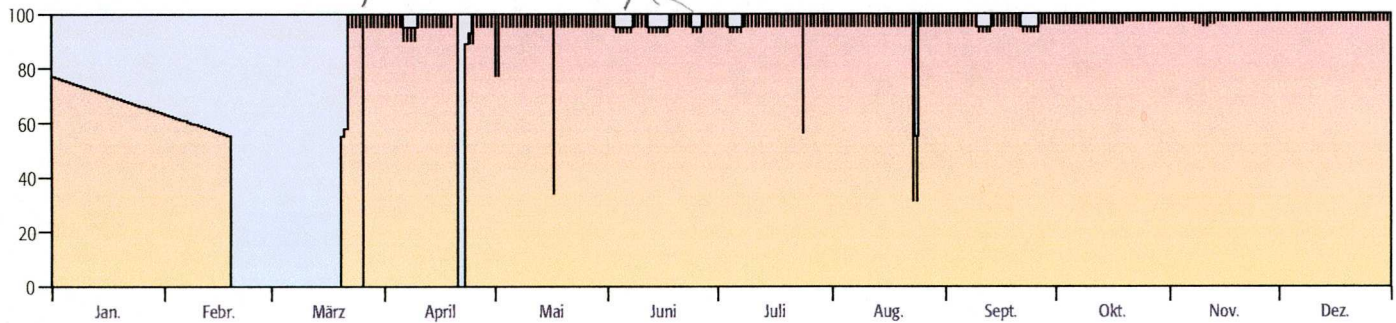
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block B

Betriebsablauf 2000

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

18. Februar - 24. März: 15. Brennelementwechsel mit 12. Revision.

26. März: RESA von Hand (WKP).

20. April: Reparatur einer Kühlmittelumwälzpumpe wegen einer Dichtungsleckage.

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

1. Mai: Lastabsenkung auf ca. 1.035 MW auf Anweisung des Lastverteilers.

21. Mai: Lastabsenkung auf ca. 470 MW zur Turbinenprüfung (WKP), Kondensatorreinigung und unscharfe Funktionsprüfung der TK-Haltemagnete (WKP).

26. Juli: Lastabsenkung auf ca. 730 MW zur Reparatur am Turbinenregler.

26. August: Lastabsenkung auf ca. 410 MW zum Steuerstabfahrfolgewechsel, Kondensatorlecksuche mit Kondensatorreinigung, Turbinenprüfung (WKP) und Prüfung der TK-Magnetvorsteuerventile (WKP).

Peer Reviews

Zwischen dem 27. November und 15. Dezember 2000 fand auf der Anlage ein 3-wöchiges WANO-Peer-Review statt. Das Peer-Review-Team bestand aus 20 internationalen Experten aus verschiedenen Kernkraftwerken und befasste sich mit den Review-Bereichen:

- Organisation und Management,
- Anlagenbetrieb,
- Instandhaltung,
- Technische Unterstützung,
- Schulung und Fachkunde,
- Strahlenschutz,
- Chemie,
- Auswertung Betriebserfahrung,
- Brandschutz.



Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2000

Betreiber: Kernkraftwerke Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Power AG (75 %), E.ON Kernkraft GmbH (25 %),
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-B (KRB-B)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen
 Betriebsgesellschaft mbH, Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: (0 82 24) 78-1, Telefax: (0 82 24) 78-29 00
 E-Mail: kgb.tz@t-online.de, Internet-Homepage: <http://www.kkwgun.de>

Erste Synchronisation: 16.03.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 19.07.1984
 installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.284 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief AG

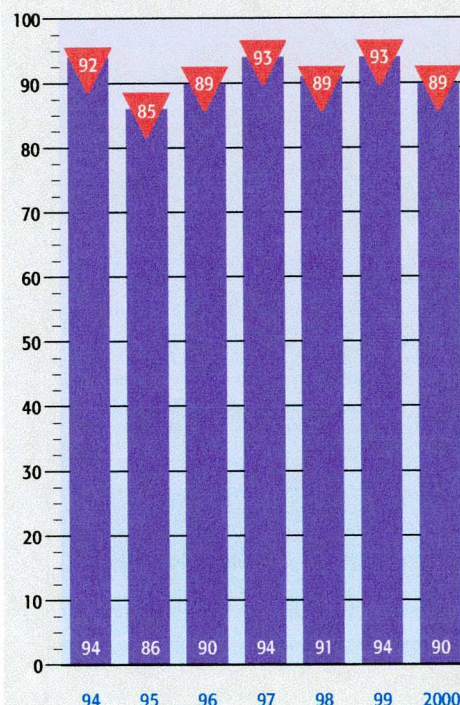
Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 7.909 h
 Erzeugte Arbeit 2000 (brutto): 9.797.120 MWh
 Erzeugte Arbeit 2000 (netto): 9.336.391 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 2000 (brutto): 152.709.974 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 2000 (netto): 144.755.697 MWh
 Zeitverfügbarkeit 2000: 89,8 %
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,8 %
 Arbeitsverfügbarkeit 2000: 88,8 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 87,4 %
 Zeitnichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 2000: 11,2 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2000: 1

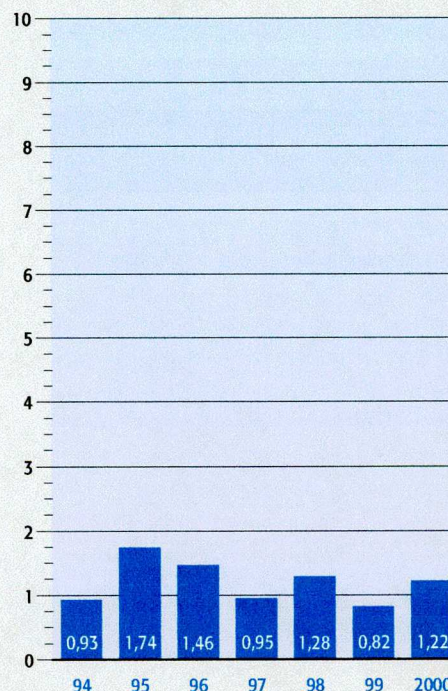
Genehmigte Jahresgrenzwerte 2000
 für (Block B und C gemeinsam):
 Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \times 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \times 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \times 10^{11}$ Bq

Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 2000 folgende Anteile
 der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,036 %
 Abluftabgabe von Jod 131: 0,014 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,558 %
 Kollektive Strahlendosis (Block B): 1,224 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



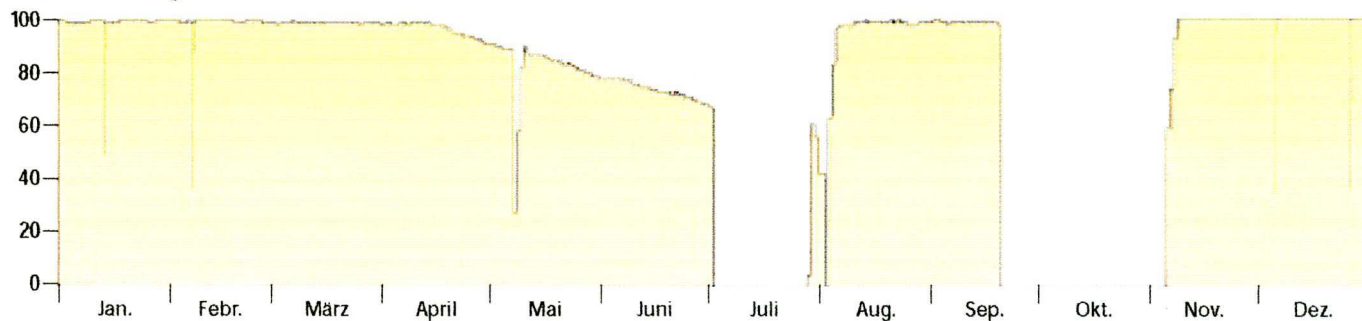
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block C

Betriebsablauf 1999

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

2. - 30. Juli: 13. Brennelementwechsel und 11. Revision.

Stillstandstage: 27 Tage

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

14. Januar: Lastabsenkung auf ca. 640 MW aufgrund einer Störung in der Sollwertbildung des Generatorleistungsreglers.

7. Februar: Lastabsenkung auf ca. 480 MW zur Turbinenprüfung (TPA); weitere vorgeschriebene Wiederkehrende Prüfungen, Kondensatorreinigung mit Lecksuche.

7. Mai: Lastabsenkung auf ca. 400 MW zur Turbinenprüfung (TPA); weitere vorgeschriebene Wiederkehrende Prüfungen, Kondensatorreinigung mit Lecksuche und Abisolierung der Saugleitungen der Speisewasserpumpen zur Maßaufnahme.

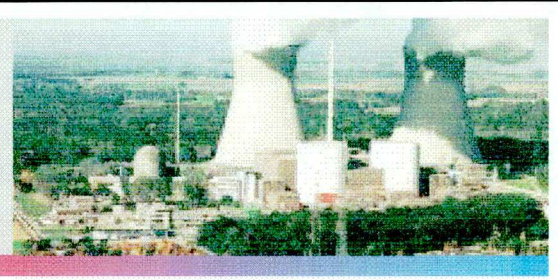
2. August: Zur Reparatur einer Speisewasserarmatur die Anlage abgefahren.

20. September: Anlage zum Austausch des Generatorständers abgefahren.

5. Dezember: Lastabsenkung auf ca. 465 MW zur Kondensatorreinigung mit Lecksuche.

26. Dezember: Lastabsenkung auf ca. 520 MW wegen 2-phasigen Kurzschlusses aufgrund orkanartiger Stürmböen.

31. Dezember: Lastabsenkung auf ca. 915 MW zum Jahrtausendwechsel zwecks größerer Regelreserve.



Betriebsdaten

Berichtsjahr: 1999

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Energie AG (75 %), Bayernwerk AG (25 %)
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-C (KRB-C)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: (0 82 24) 78-1, Telefax: (0 82 24) 78-29 00
 E-Mail: kgb.tz@t-online.de, Internet-Homepage: www.krb.de

Erste Synchronisation: 02.11.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.01.1985
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.288 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief AG

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 6.979 h
 Erzeugte Arbeit 1999 (brutto): 8.610.938 MWh
 Erzeugte Arbeit 1999 (netto): 8.184.505 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1999 (brutto): 132.639.090 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1999 (netto): 126.142.934 MWh
 Zeitverfügbarkeit 1999: 79,25 %

Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,31 %
 Arbeitsverfügbarkeit 1999: 77,04 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 85,60 %
 Zeitnichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 1999: 20,75 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 1999: 0

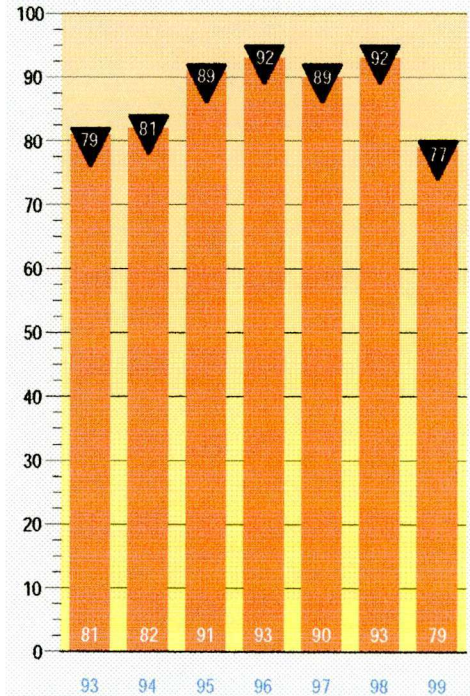
Genehmigte Jahresgrenzwerte 1999 für
 (Block B und C gemeinsam):
 Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \times 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \times 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \times 10^{11}$ Bq

Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich
 1999 folgende Anteile der genehmigten
 Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):

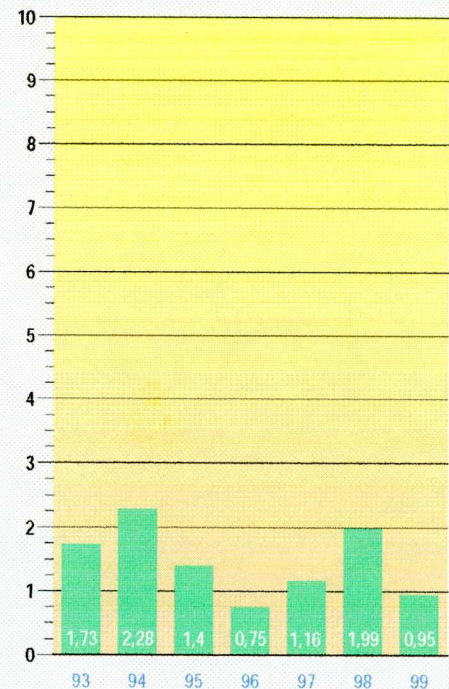
Abluftabgabe von Edelgasen: 0,00052 %
 Abluftabgabe von Jod 131: 0,011 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,75 %
 Kollektive Strahlendosis (Block C): 0,9496 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %

▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



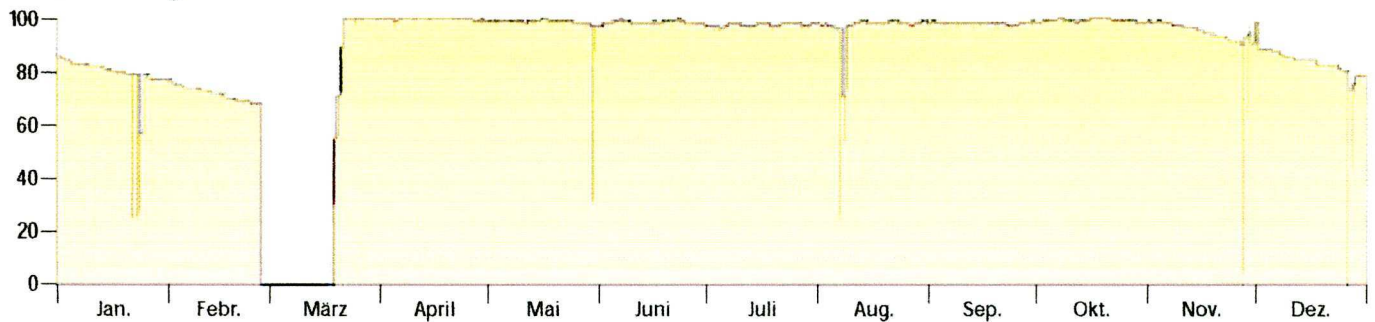
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block 3

Betriebsablauf 1999

Elektrische Leistung in %



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

26. Februar - 19. März: 14. Brennelementwechsel.

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

22. Januar: Lastabsenkung auf ca. 340 MW zur Turbinenprüfung (TPA); weitere vorgeschriebene Wiederkehrende Prüfungen, Kondensatorreinigung mit Lecksuche und Abisolierung der Saugleitungen der Speisewasserpumpen zur Maßaufnahme.

30. Mai: Lastabsenkung auf ca. 410 MW zur Turbinenprüfung (TPA); weitere vorgeschriebene Wiederkehrende Prüfungen, Kondensatorreinigung mit Lecksuche.

7. August: Lastabsenkung auf ca. 300 MW zur Turbinenprüfung (TPA); Kondensatorreinigung mit Lecksuche und Steuerstabsfahrlogwechsel.

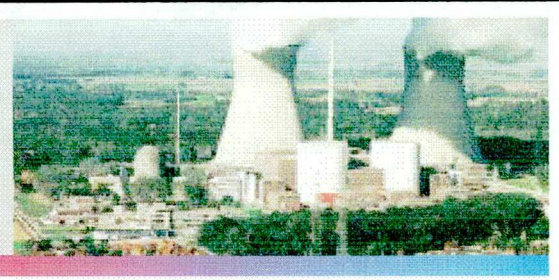
27. November: Lastabwurf auf Eigenbedarf von ca. 35 MW, Anlage vom Netz getrennt; Turbinenprüfung (TPA); weitere vorgeschriebene Wiederkehrende Prüfungen und Kondensatorreinigung mit Lecksuche.

26. Dezember: Verursacht durch einen Orkan erfolgte ein kraftwerksnaher Kurzschluss. Dieser bewirkte Aggregateab- und -zuschaltungen; dabei war das Hauptkondensatsystem ausgefallen.

Neben dem Kühlturm lagernde neue Kühlturmeinbauten wurden aufgewirbelt und Bruchstücke in den Kühlturm geblasen. Dies führte zur Abschaltung von zwei der drei Hauptkühlwasserpumpen. Vorsorglich wurde RESA von Hand ausgelöst.

31. Dezember: Lastabsenkung auf ca. 915 MW zum Jahrtausendwechsel zwecks größerer Regelreserve.

*Keine Messung zum Antrag auf Leistungs-
erhöhung*



Betriebsdaten

Berichtsjahr: 1999

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Energie AG (75 %), Bayernwerk AG (25 %),
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-B (KRB-B)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: (0 82 24) 78-1, Telefax: (0 82 24) 78-29 00
 E-Mail: kgb.tz@t-online.de, Internet-Homepage: <http://www.krb.de>

Erste Synchronisation: 16.03.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 19.07.1984
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.284 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief AG

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.273 h
 Erzeugte Arbeit 1999 (brutto): 10.094.882 MWh
 Erzeugte Arbeit 1999 (netto): 9.595.208 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1999 (brutto): 141.196.410 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1999 (netto): 133.679.293 MWh
 Zeitverfügbarkeit 1999: 94,28 %
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,75 %
 Arbeitsverfügbarkeit 1999: 93,31 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 87,27 %
 Zeitchichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 1999: 5,72 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 1999: 1

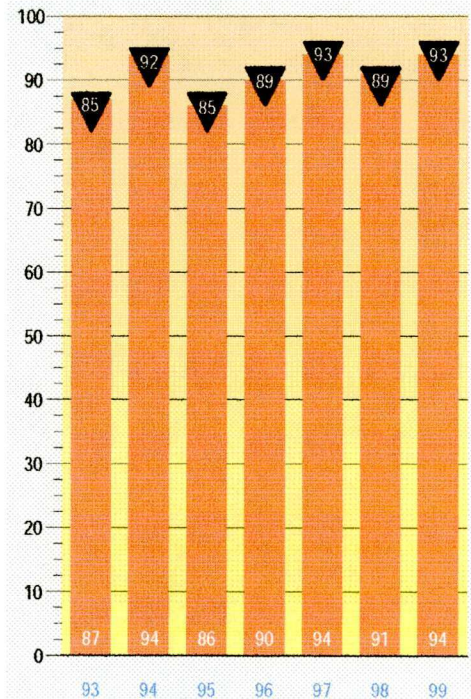
Genehmigte Jahresgrenzwerte 1999 für
 (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \times 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \times 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,10 \times 10^{11}$ Bq

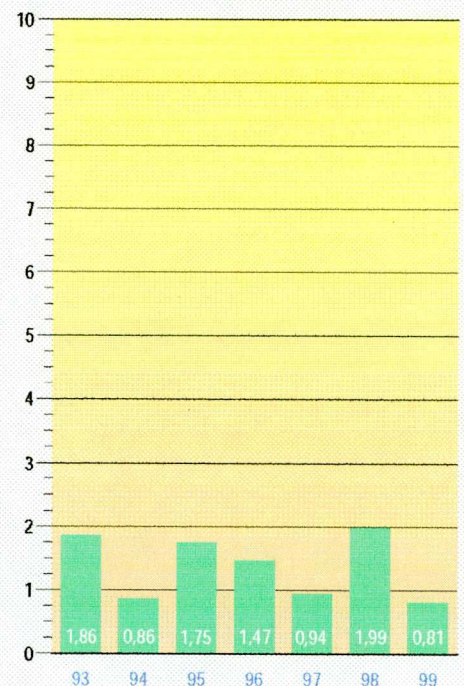
Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben
 sich 1999 folgende Anteile
 der genehmigten Jahresgrenzwerte
 (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,00052 %
 Abluftabgabe von Jod 131: 0,011 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,75 %
 Kollektive Strahlendosis (Block B): 0,812 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



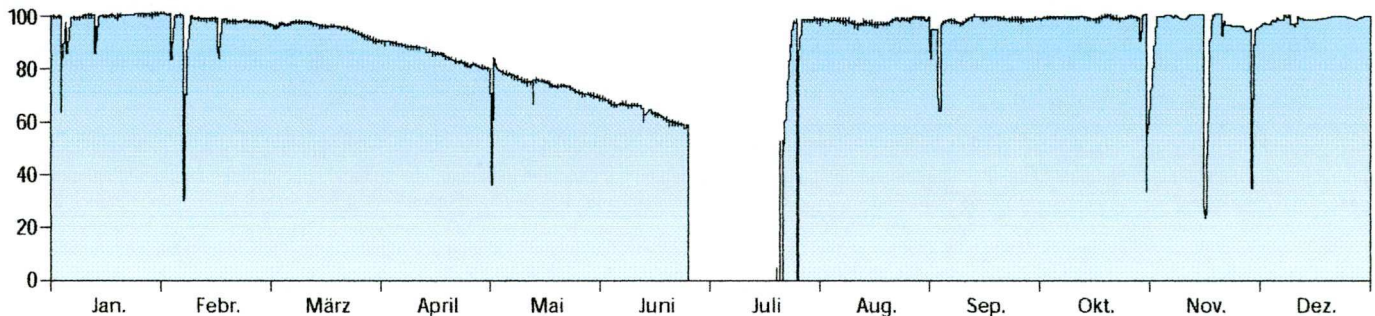
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block C

Betriebsablauf 1998

Elektrische Leistung in Prozent



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

26. Juni: 12. Brennelementwechsel.

21. Juli: RESA von Hand, zweijährige wiederkehrende Prüfung.

*Stillstands Tage Juni: 4
Juli: 20
24*

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

04. Januar: Lastabsenkung auf ca. 880 MW zur Turbinenprüfung.

07. Februar: Lastabsenkung auf ca. 420 MW zur Kondensatorlecksuche mit Turbinenprüfung, Reibkraftmessung an den Hubmagneten der Magnetsteuerventile der Sicherheits- und Entlastungsventile.

16. Februar: Lastabsenkung auf ca. 1120 MW zur Vorwärmerumführung Strang 2 wegen Undichtheit.

03. Mai: Lastabsenkung auf ca. 480 MW zur Kondensatorlecksuche und Turbinenprüfung.

26. Juli: TUSA wegen eines zu niedrig eingestellten Auslösewertes für den hydraulischen Kondensatordruckwächter.

30. - 31. Oktober: Lastabsenkung auf ca. 450 MW zur Kondensatorlecksuche, Steuerabfahrgewechsel, Überdrehzahlprüfung der Kühlmittelumwälzpumpen und Turbinenprüfung.

16. November: Lastabsenkung auf ca. 330 MW zur Ultraschallprüfung an den Saugleitungen der Speisewasserpumpen.

20. November: Lastabsenkung auf ca. 1200 MW zur Vorwärmerumführung Strang 1 wegen Undichtheit.

28. November: Lastabsenkung auf ca. 475 MW zur Kondensatorlecksuche.

Gundremmingen Block B und C

OSART, Sicherheitsüberprüfungen, 10 Jahre-PSÜ

Die Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) wurde im März 1998 mit der „Gutachtlichen Stellungnahme“ des TÜV (TÜV Energie- und Systemtechnik GmbH) und mit der Vorstellung der Ergebnisse vor der RSK im Juni 1998 abgeschlossen.

Die PSÜ hat ergeben, daß KRB II alle nach dem heutigen Stand der Technik zu stellenden Anforderungen in vollem Umfang erfüllt sowie einen hohen und ausgewogenen Sicherheitsstandard aufweist.

Stand der Entsorgung

Im Jahr 1998 wurden 344 Stück 200-Liter-Fässer ins Endlager Morsleben (ERAM) gebracht, so daß sich die Zahl der eingelagerten 200-Liter-Fässer auf 1948 Stück erhöht.

Allgemeines

Das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) erteilte am 09. Januar, im Einvernehmen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (StMWVT) die 8. Änderungsgenehmigung zum Einsatz von Mischoxid-Brennelementen mit 10x10 Gittergeometrie. Nach Ablauf der 2wöchigen Auslegungs- und 4wöchigen Einspruchsfrist wurde diese am 27. Februar rechtskräftig.

haben wir nicht um mit geübt



Betriebsdaten

Berichtsjahr: 1998

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Energie AG (75%), Bayernwerk AG (25%)
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-C (KRB-C)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: + + (0) 8224/ 78-1, Telefax: + + (0) 8224/ 78-2900
 E-Mail-Adresse: kgb.tz@t-online.de
 Internet-Home-Page: www.krb.de

Erste Synchronisation: 02.11.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.01.1985
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.288 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU/Hochtief AG

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.170 h
 Erzeugte Arbeit 1998 (brutto): 10.004.895 MWh
 Erzeugte Arbeit 1998 (netto): 9.529.473 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1998 (brutto): 125.477.102 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1998 (netto): 119.323.710 MWh
 Zeitverfügbarkeit 1998: 93,09 %

Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,96 %
 Arbeitsverfügbarkeit 1998: 91,53 %

Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,22 %
 Zeitnichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 1998: 8,47 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen: 1

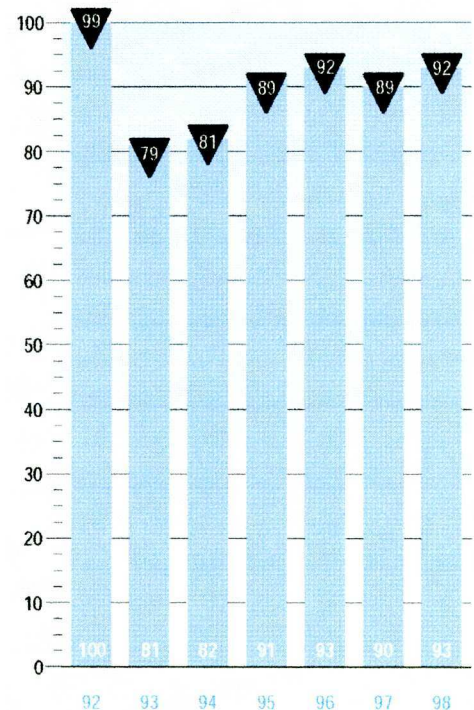
Genehmigte Jahresgrenzwerte 1998 für
 (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \times 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \times 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,11 \times 10^{11}$ Bq

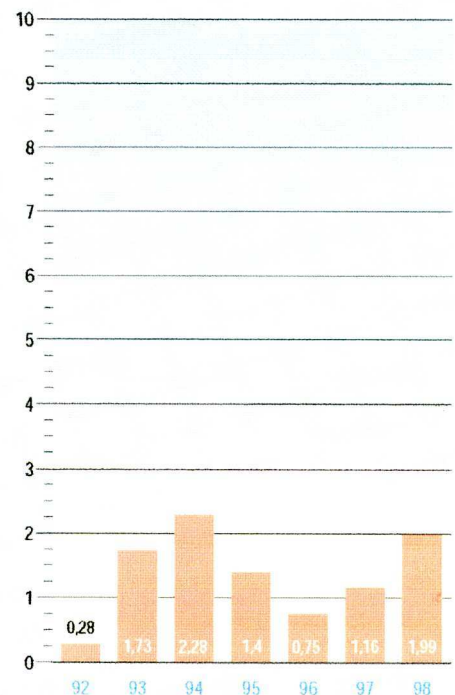
Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 1998 folgende Anteile
 der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,00089 %
 Abluftabgabe von Jod 131: 0,01045 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,48 %
 Kollektive Strahlendosis: 1,99 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



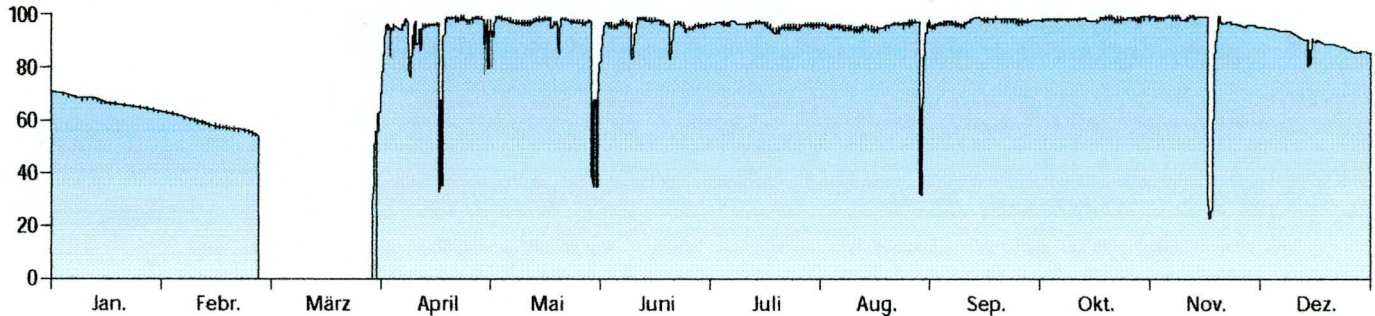
■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv



Gundremmingen Block B

Betriebsablauf 1998

Elektrische Leistung in Prozent



Verfügbarkeit

Geplante Stillstände

27. Februar: 13. Brennelementwechsel und 11. Revision.

01. April: RESA von Hand, zweijährige wiederkehrende Prüfung.

Leistungsabsenkungen $\geq 10\%$ und ≥ 24 h plus RESA/TUSA

18. - 19. April: Lastabsenkung auf ca. 420 MW zur Kondensatorlecksuche und zum Motortausch einer Kühlmittelumwälzpumpe.

30. Mai bis 01. Juni: Lastabsenkung auf ca. 460 MW zur Turbinenprüfung und Motortausch einer Kühlmittelumwälzpumpe.

29. - 30. August: Lastabsenkung auf ca. 430 MW zur Kondensatorreinigung mit Lecksuche, Turbinenprüfung und Motortausch einer Kühlmittelumwälzpumpe.

16. - 19. November: Lastabsenkung auf ca. 330 MW zur Kondensatorreinigung mit Lecksuche, Turbinenprüfung und Ultraschallprüfung an den Saugleitungen der Speisewasserpumpen.



Betriebsdaten

Berichtsjahr: 1998

Betreiber: Kernkraftwerk Gundremmingen, Betriebsgesellschaft mbH
 Gesellschafter/Eigentümer: RWE Energie AG (75%), Bayernwerk AG (25%),
 Name der Anlage: Kernkraftwerk Gundremmingen, Block-B (KRB-B)
 Anschrift: Kernkraftwerke Gundremmingen Betriebsgesellschaft mbH,
 Dr. August-Weckesser-Straße 1, 89355 Gundremmingen
 Telefon: + + (0) 8224/ 78-1, Telefax: + + (0) 8224/ 78-2900
 E-Mail-Adresse: kgb.tz@t-online.de
 Internet-Home-Page: <http://www.krb.de>

Erste Synchronisation: 16.03.1984
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 19.07.1984
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.284 MW
 Reaktortyp: SWR
 Hersteller: Siemens/KWU/Hochtief AG

Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

Betriebszeit Reaktor: 8.012 h
 Erzeugte Arbeit 1998 (brutto): 9.566.418 MWh
 Erzeugte Arbeit 1998 (netto): 9.072.100 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1998 (brutto): 132.817.973 MWh
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation
 bis 31. Dezember 1998 (netto): 125.654.965 MWh
 Zeitverfügbarkeit 1998: 91,28 %
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,44 %
 Arbeitsverfügbarkeit 1998: 89,36 %
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,84 %
 Zeitsnichtverfügbarkeit
 (geplant + ungeplant) 1998: 8,72 %
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen: 1

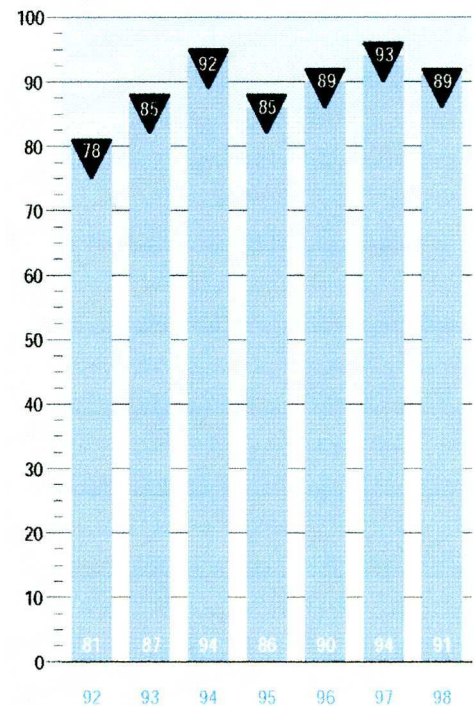
Genehmigte Jahresgrenzwerte 1998
 für (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: $1,85 \times 10^{15}$ Bq
 Abluftabgabe von Jod 131: $2,20 \times 10^{10}$ Bq
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): $1,11 \times 10^{11}$ Bq

Für die Abgabe radioaktiver Stoffe ergaben sich 1998 folgende Anteile
 der genehmigten Jahresgrenzwerte (Block B und C gemeinsam):

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,00089 %
 Abluftabgabe von Jod 131: 0,01045 %
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt-
 und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,48 %
 Kollektive Strahlendosis: 1,99 Sv

■ Zeitverfügbarkeit in %
 ▼ Arbeitsverfügbarkeit in %



■ Kollektive Strahlendosis
 des Eigen- und Fremdpersonals in Sv

