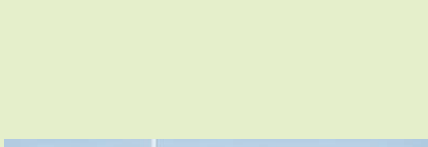
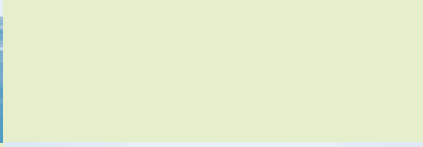
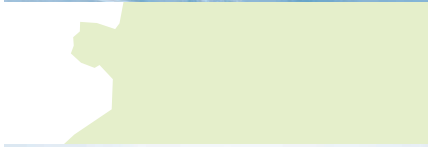




International Journal for Nuclear Power

| 2009



G 01386

www.atomwirtschaft.com

ISSN • 1431-5254

Kernkraftwerke in Deutschland

Betriebsergebnisse **2008**

atw – Internationale Zeitschrift für Kernenergie



mit Unterstützung  
des Informationskreises KernEnergie



**Herausgeberbeirat:**

Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. Adolf Birkhofer  
Dr. Peter Fritz  
Dr. Ralf Güldner  
Reinhardt Hassa  
Dr. Walter Hohlefelder  
Dr. Gerd Jäger  
Dr. Johannes F. Lambertz  
Dr. Gert Maichel  
Dr. Joachim Ohnemus  
Prof. Dr. Winfried Petry  
Karl Schnadt  
Erich K. Steiner  
Dr. Michael Stüß  
Prof. Dr. Bruno Thomauske  
Dr. Ludolf von Wartenberg  
Prof. Dr. Frank-Peter Weiß  
Dr. Hans-Josef Zimmer  
Ernst Michael Züfle

**Redaktionsbeirat:**

Ex officio der Vorsitzende der KTG sowie  
die Sprecher der KTG-Fachgruppen

**Redaktion:**

Christopher Weißelmann  
Im Tal 121, 45529 Hattingen  
Telefon +49 2324-4397723, Fax +49 2324-4397724  
E-Mail: redaktion@atomwirtschaft.de

**Verlagsanschrift:**

INFORUM Verlags- und Verwaltungsgesellschaft mbH  
Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin  
Telefon: +49 30 498555-0, Fax: +49 30 498555-19  
www.atomwirtschaft.de

**Geschäftsführung:**

Dieter H. Marx, Berlin

**Verlagsleitung:**

Dieter H. Marx, Berlin

**Copyright:**

INFORUM Verlags- und Verwaltungsgesellschaft mbH  
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf  
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt  
oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fällt insbesondere  
auch die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme  
in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-Rom.

**Fotos:** EnBW/Bernd Franck, Düsseldorf (S. 31, 33, 35 und 37),  
E.ON Kernkraft GmbH, RWE Power AG, Vattenfall Europe AG

**Satz:** atw

Druck: in puncto Druck + Medien GmbH, Bonn, 2009  
ISSN 1431-5254

# Kernkraftwerke in Deutschland

## Betriebsergebnisse 2008

atw - International Journal for Nuclear Power

2	Betriebsergebnisse 2008
5	Karte: Kommerzielle Leistungsreaktoren
6	Kernkraftwerk Biblis A
8	Kernkraftwerk Biblis B
10	Kernkraftwerk Brokdorf
12	Kernkraftwerk Brunsbüttel
14	Kernkraftwerk Emsland
16	Kernkraftwerk Grafenrheinfeld
18	Kernkraftwerk Grohnde
20	Kernkraftwerk Gundremmingen Block B
22	Kernkraftwerk Gundremmingen Block C
24	Kernkraftwerk Isar 1
26	Kernkraftwerk Isar 2
28	Kernkraftwerk Krümmel
30	Kernkraftwerk Neckarwestheim I
32	Kernkraftwerk Neckarwestheim II
34	Kernkraftwerk Philippsburg 1
36	Kernkraftwerk Philippsburg 2
38	Kernkraftwerk Unterweser
40	Abkürzungen
42	Adressen

# Betriebsergebnisse 2008

Im Jahr 2008 haben die 17 in Betrieb befindlichen deutschen Kernkraftwerke ihre Bruttostromerzeugung um 5,9 Prozent erhöht. Sie stieg von 140,5 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh) in 2007 auf 148,8 Mrd. kWh im vergangenen Jahr.

Die deutliche Produktivitätssteigerung der deutschen Kernenergiewirtschaft ist zu einem großen Anteil auch auf die Stromproduktion in den hessischen Kraftwerken Biblis A mit 9 Mrd. kWh und Biblis B mit 11 Mrd. kWh zurückzuführen. Nach Sanierungs- und Revisionsmaßnahmen ist Block B im Dezember 2007 und Block A im Februar 2008 wieder ans Netz gegangen. Die beiden Blöcke erzielten im vergangenen Jahr das beste Ergebnis in ihrer Betriebsgeschichte. Im Dezember 2008 erreichte Biblis B einen weiteren Meilenstein, als der Kraftwerksblock die Produktionsmarke von 250 Mrd. kWh überschritt. Weitere Produktionsrekorde konnten die Anlagen Brokdorf und Isar 1 vermelden: Mit 12,024 Mrd. kWh erzielte das Kernkraftwerk Brokdorf die bislang höchste Jahresproduktion seit Betriebsbeginn im Jahr 1986 und das Kernkraftwerk Isar Block 1 erreichte mit einer Brutto-Stromproduktion von über 7,884 Mrd. kWh in 2008 das beste Ergebnis seit der kommerziellen Inbetriebnahme im Jahr 1979.

Nach den jüngsten Daten der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen erhöhte sich der Anteil der Kernenergie am Primärenergieverbrauch in Deutschland von 11,1 Prozent im Jahr 2007 auf 11,6 Prozent im Jahr 2008. Bezogen auf den Gesamt-Primärenergieverbrauch von rund 478 Millionen Tonnen Steinkohleneinheiten (Mio. t SKE) im vergangenen Jahr erhöhte sich dabei die Stromerzeugung aus den Kernkraftwerken um 5,9 Prozent auf 55,4 Mio. t SKE. Der Anteil der Kernenergie an der Bruttostromerzeugung in Deutschland von rund 639,1 Mrd. kWh in 2008 stieg von 22,0 % in 2007 auf 23,3 % im Berichtsjahr.

Die Zahlen belegen einmal mehr den herausragenden Beitrag der CO<sub>2</sub>-freien Stromerzeugung aus Kernenergie zur Versorgungssicherheit und den Klimaschutzanstrengungen Deutschlands.

Fünf der zehn weltweit besten Produktionsergebnisse wurden im Jahr 2008 von deutschen Kernkraftwerken erzielt. Mit einer Jahreserzeugung von 12,1 Milliarden kWh belegte das Kernkraftwerk Isar 2 in Bayern bei einer elektrischen Leistung von 1.475 Megawatt (MW) den weltweit zweiten Rang. Der französische Kernkraftwerksblock Chooz B1 der Électricité de France (EDF) erzielte mit knapp 12,84 Mrd. kWh im Jahr 2008 die höchste Bruttostromerzeugung aller 439 Anlagen weltweit. Die Anlage der Baureihe N4 ist seit 1996 im kommerziellen Betrieb und gehört mit einer elektrischen Bruttoleistung von 1.560 MW (netto: 1.500 MW) gemeinsam mit den Blöcken Chooz B2, Civaux 1 und Civaux 2 zu den weltweit leistungsstärksten Kernkraftwerken.

Top Ten: Internationale Stromproduktion

Jahr	Platzierung									
	Weltmeister	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1981	(D)	(D)				(D)				
1982	(D)	(D)	(D)			(D)				
1983	(D)	(D)		(D)			(D)			
1984	(D)	(D)	(D)			(D)				
1985	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)			
1986	(D)	(D)		(D)	(D)	(D)			(D)	
1987	(D)	(D)	(D)			(D)		(D)		(D)
1988		(D)	(D)			(D)	(D)			(D)
1989	(D)	(D)		(D)	(D)		(D)		(D)	(D)
1990	(D)	(D)	(D)		(D)	(D)		(D)		
1991	(D)	(D)		(D)	(D)	(D)	(D)	(D)		
1992	(D)	(D)	(D)			(D)	(D)		(D)	(D)
1993	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)		(D)		
1994	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)				(D)
1995	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)		(D)		(D)	
1996	(D)		(D)	(D)	(D)	(D)		(D)		(D)
1997	(D)	(D)	(D)	(D)			(D)	(D)		(D)
1998	(D)		(D)	(D)	(D)	(D)		(D)		
1999	(D)	(D)	(D)	(D)			(D)	(D)	(D)	
2000	(D)	(D)	(D)			(D)	(D)	(D)		
2001	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)			(D)
2002	(D)	(D)		(D)		(D)	(D)			
2003	(D)		(D)	(D)	(D)			(D)		(D)
2004	(D)			(D)		(D)	(D)		(D)	
2005	(D)		(D)	(D)		(D)	(D)	(D)		
2006	(D)	(D)		(D)	(D)		(D)	(D)		(D)
2007		(D)	(D)	(D)	(D)		(D)			(D)
2008		(D)	(D)		(D)		(D)	(D)		

(D) Deutsche Kernkraftwerke

## Kernkraftwerke in Deutschland: Betriebsergebnisse 2007 und 2008

Kernkraftwerk	Nennleistung		Brutto-Stromerzeugung in MWh		Zeitverfügbarkeit* in %		Arbeitsverfüg- barkeit** in %	
	brutto in MWe	netto in MWe	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Biblis A	1.225	1.167	0	8.960.829	0,00	88,61	0,00	88,45
Biblis B	1.300	1.240	935.064	10.975.041	8,35	99,86	8,19	99,67
Brokdorf KBR	1.480	1.410	12.012.812	12.042.400	94,66	94,72	94,50	94,57
Brunsbüttel KKB	806	771	2.601.109	0	38,38	0,00	37,36	0,00
Emsland KKE	1.400	1.329	11.594.166	11.490.541	94,88	93,48	94,70	93,35
Grafenrheinfeld KKG	1.345	1.275	10.900.554	10.330.499	94,03	89,12	93,57	88,85
Grohnde KWG	1.430	1.360	11.459.543	11.169.844	94,40	91,62	94,07	91,32
Gundremmingen KRB B	1.344	1.284	11.052.932	10.164.555	94,73	86,16	94,09	85,10
Gundremmingen KRB C	1.344	1.288	10.353.237	10.416.883	88,23	88,08	87,40	87,49
Isar KKI 1	912	878	7.040.943	7.884.456	92,31	100,00	90,52	98,67
Isar KKI 2	1.475	1.400	12.009.087	12.093.046	93,60	93,55	93,43	93,33
Krümmel KKK	1.402	1.346	5.689.382	0	47,38	0,00	47,01	0,00
Neckarwestheim GKN I	840	785	5.186.857	4.187.792	93,07	79,58	92,45	78,07
Neckarwestheim GKN II	1.400	1.310	11.113.680	11.431.720	91,34	93,87	91,13	93,47
Philippsburg KKP 1	926	890	7.276.700	6.423.289	92,74	83,31	92,00	82,51
Philippsburg KKP 2	1.458	1.392	11.776.690	11.429.510	94,23	90,54	94,13	90,32
Unterweser KKU	1.410	1.345	9.530.269	9.776.485	79,73	87,23	79,25	82,83
<b>gesamt***</b>	<b>21.497</b>	<b>20.470</b>	<b>140.533.025</b>	<b>148.776.890</b>	<b>76,00</b>	<b>79,99</b>	<b>74,80</b>	<b>77,86</b>

\* Zeitverfügbarkeit: Maß für die zeitliche Einsatzfähigkeit eines Kraftwerks in Prozent. Ergibt sich aus dem Bezugszeitraum (z.B. Kalenderjahr) und der Zeit, in der die Anlage in diesem Zeitraum für die Stromerzeugung zur Verfügung stand.

\*\* Maß für die technisch und betrieblich mögliche Stromerzeugung eines Kraftwerks in Prozent. Ergibt sich aus der Nennarbeit (maximal mögliche Stromerzeugung ohne jegliche Einschränkung) einer Anlage im Bezugszeitraum (z.B. Kalenderjahr) und der tatsächlich erzeugten Strommenge zuzüglich der darüber hinaus technisch und betrieblich möglichen Stromerzeugung.

\*\*\* inkl. Rundungen, Nennleistungen für 2008



# Kernenergie in Deutschland



17 Kernkraftwerke sind in Deutschland in Betrieb. Mit rund 148,8 Milliarden Kilowattstunden lag ihr Anteil an der deutschen Bruttostromerzeugung im Jahr 2008 bei 23,3 Prozent.

KKW in Betrieb	Leistung brutto (MWe)	Betriebsbeginn (kommerziell)
Biblis A	1.225	1975
Biblis B	1.300	1977
Brokdorf	1.480	1986
Brunsbüttel	806	1977
Emsland	1.400	1988
Grafenrheinfeld	1.345	1982
Grohnde	1.430	1985
Gundremmingen B	1.344	1984
Gundremmingen C	1.344	1985
Isar 1	912	1979
Isar 2	1.475	1988
Krümmel	1.402	1984
Neckarwestheim I	840	1976
Neckarwestheim II	1.400	1989
Philippsburg 1	926	1980
Philippsburg 2	1.458	1985
Unterweser	1.410	1979
<b>Gesamt</b>	<b>21.497</b>	

Stand: Dezember 2008

An allen aktiven Standorten sind Standort-Zwischenlager in Betrieb.

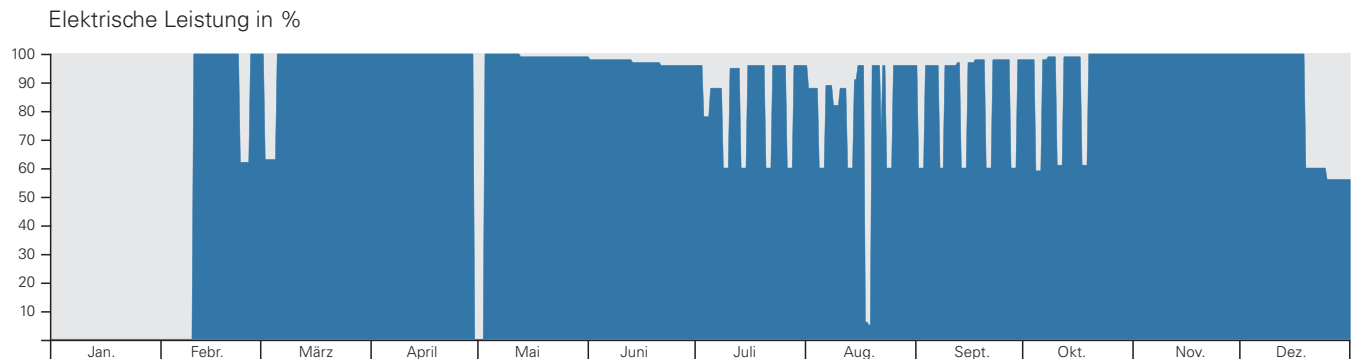
- 1) Pilot-Konditionierungsanlage
- 2) Endlager-Erkundungsbergwerk (Moratorium bis max. 2010)
- 3) Mit der Einlagerung kann voraussichtlich 2013 begonnen werden.
- 4) AVR-Behälterlager

Kernkraftwerk   
 Kernbrennstoffversorgung   
 Wiederaufbereitungsanlage   
 Zwischenlager   
 Konditionierung   
 Endlager  
 In Betrieb   
 In Planung   
 Stilllegung   
 Rückbau   
 „Grüne Wiese“

Informationskreis KernEnergie  
 info@kernenergie.de  
 kernenergie.de  
 kernfragen.de

# Biblis A

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Nach Vorliegen der Anfahrfreigabe wurde mit dem Kritischfahren des Reaktors des Kernkraftwerks Biblis A am 8. Februar 2008 begonnen. Die Aufnahme des Leistungsbetriebs erfolgte am 9. Februar 2008.

Im Juli und August waren wegen der sehr hohen Rheinwassertemperaturen zeitweilige Leistungsreduzierungen erforderlich. Des Weiteren erfolgten Leistungsreduzierungen auf Anforderung des Lastverteilers.

Der Block wurde weitgehend mit Volllast betrieben und erzeugte in 7.783 Betriebsstunden mit einer Arbeitsverfügbarkeit von 88,5 % eine Strommenge von 8,99 Mrd. kWh brutto.

#### Geplante Stillstände

30. April – 1. Mai: Der Block wurde in den Zustand „unterkritisch heiß“ abgefahren, um die Ölversorgungssysteme der Hauptkühlmittelpumpen auf Leckagen zu kontrollieren und Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

17. und 18. August: Es kam zweimal zum Lastabwurf auf Eigenbedarf (Inselbetrieb). Ursache war ein Fehler in der Signalverarbeitung der Auslöseverständigung, der zum Öffnen des 400-kV-Schalters der 380-kV-Hochspannungsleitung in der wenige Kilometer entfernten Schaltanlage Bürstadt führte. Die Auslöseverständigung ist für die sichere Beherrschung von Störungen im Hochspannungsnetz mit überlagerten Einzelfehlern erforderlich. (Außeneinfluss)

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

Februar – Dezember: Auf Anforderung des Lastverteilers wurde die Leistung mehrfach an den Wochenenden und im Dezember 2008 über die Feiertage und den Jahreswechsel auf ca. 750 MW abgesenkt. (Außeneinfluss)

#### Sicherheitsüberprüfung

Im Berichtszeitraum wurde durch die Vorlage und Begutachtung von ergänzenden Nachweisunterlagen die Bearbeitung ausgewählter PSÜ-Empfehlungen abgeschlossen.

Zur Abarbeitung weiterer PSÜ-Empfehlungen wurden diverse Nachrüstmaßnahmen geplant und beantragt. Die Umsetzung eines Teiles dieser Maßnahmen ist im kommenden planmäßigen Revisionsstillstand geplant.

#### Arbeitssicherheitsmanagement

Zur Verbesserung der Arbeitssicherheit wurde mit dem Unternehmen Du Pont ein Benchmarking durchgeführt und Maßnahmen daraus abgeleitet. Darüber wurden Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeitsschutzes bei Fremdfirmen eingeführt.

#### Qualitätsmanagement

Das Überwachungsaudit zum Qualitätsmanagement gemäß DIN EN ISO 9001 wurde erfolgreich durchgeführt.

#### Peer Reviews

Im Kraftwerk Biblis hat vom 9. bis 11. Dezember 2008 ein nationales Peer Review stattgefunden. Hierbei haben Fachleute aus anderen deutschen Kernkraftwerken das „Sicherheitsmanagementsystem“ überprüft.

#### Umweltbegutachtung

Das Überwachungsaudit zum Umweltmanagement gemäß DIN EN ISO 14001:2005 wurde erfolgreich durchgeführt.

#### Stand der Entsorgung

Im Berichtszeitraum erfolgte die Einlagerung von 5 Castor®-Behältern in das Brennelement-Zwischenlager. Ende 2008 befanden sich damit insgesamt 41 Castor® V/19-Behälter im Brennelement-Zwischenlager (BZL).

#### Twinning Programm

Das Kraftwerk Biblis führte mit den Partnerkraftwerken Balakovo (Russland), Zaporozhye und Rovno (Ukraine) Fachseminare zum Zwecke des Erfahrungsaustausches (Soft On-Site Assistance) durch.

#### Allgemeines

2008 war ein Rekordjahr am Standort Biblis; mit der Produktion von 19,97 Mrd. kWh erzielten die beiden Blöcke das beste Ergebnis ihrer Betriebsgeschichte.





## Betriebsdaten

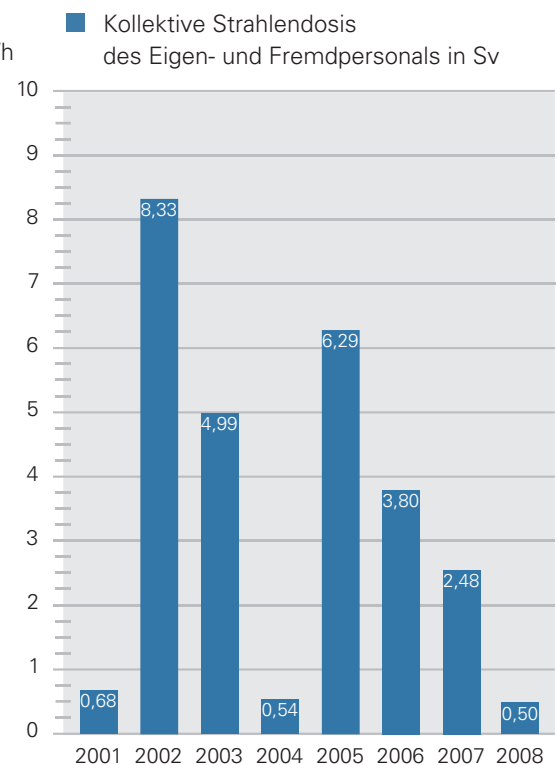
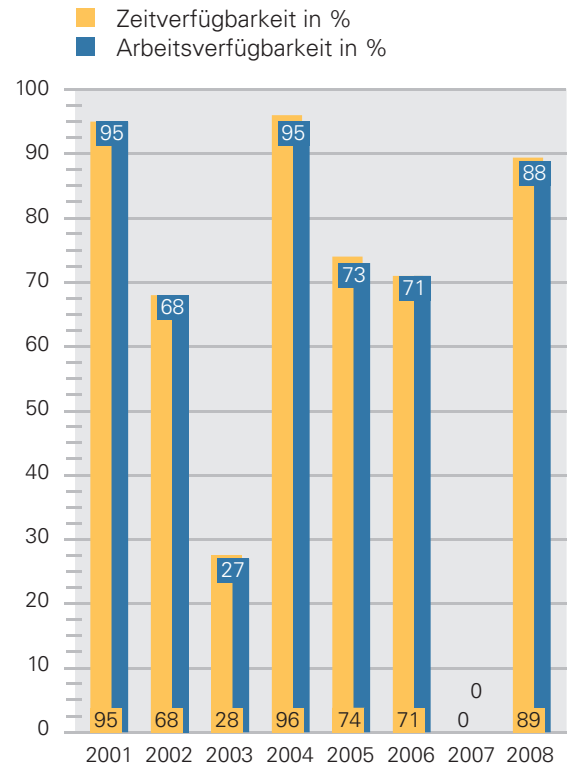
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** RWE Power AG  
**Gesellschafter/Eigentümer:** RWE Power AG (100 %)  
**Name der Anlage:** Biblis A  
**Anschrift:** RWE Power AG, Kraftwerk Biblis,  
 Postfach 11 40, 68643 Biblis  
 Telefon: 06245 21-1, Telefax: 06245 21-3180  
 E-Mail: kraftwerk-biblis@kkw.rwe.com  
 Web: www.rwepower.com

Erste Synchronisation: 25.08.1974  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 26.02.1975  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.225 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.167 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief

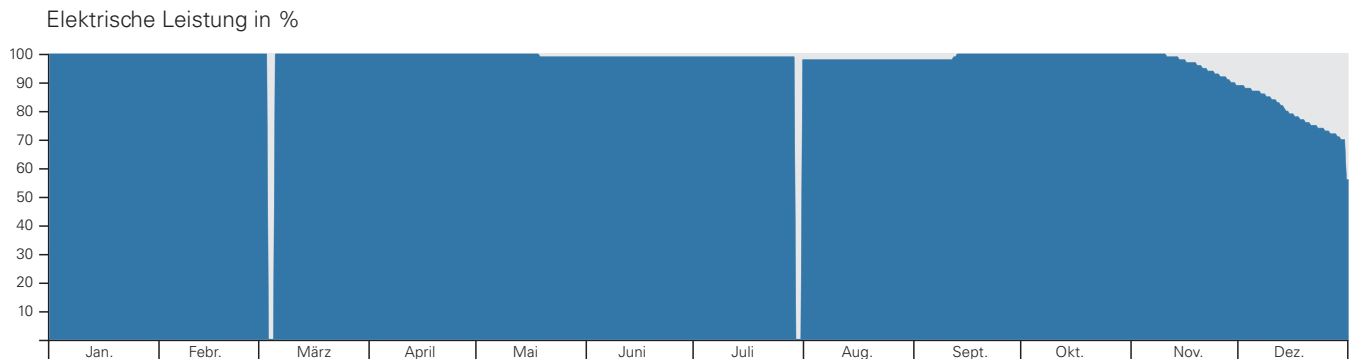
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 7.811 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 8.990.829 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, gem. BAnz): 8.472.130 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 239.705.264 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 224.986.027 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 88,61 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 70,8 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 88,45 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 69,7 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 11,39 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,11 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $8,51 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,11 \cdot 10^{11}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,04 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: <0,01 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,02 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,50 Sv



# Biblis B

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Die Stromproduktion des Blocks Biblis B war für zwei Kurzstillstände mit einer Dauer von knapp 18 Stunden unterbrochen. Der Block wurde weitgehend mit Volllast betrieben und erzeugte einen neuen Jahresproduktionsrekord. Mit einer Arbeitsverfügbarkeit von 99,7 % wurden in 8.766 Betriebsstunden 10,98 Mrd. kWh brutto erzeugt.

Am 6. Dezember erreichte der Kraftwerksblock einen weiteren Meilenstein. Die Produktionsmarke von 250 Mrd. kWh wurde überschritten.

#### Geplante Stillstände

2. März: Der Block wurde vorsorglich zur Instandsetzung eines Magnetventils im Turbinenbereich abgefahren. Der Block wurde noch am gleichen Tag wieder angefahren und erreichte in der Nacht Volllast.

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

29. Juli: Turbinenschnellabschaltung (TUSA) wegen eines kraftwerksnahen Kurzschlusses in der 380-kV-Leitung nach Bürsdorf.

Verursacht durch einen Baukran im Klärwerk der Gemeinde Biblis, kam es zur kurzzeitigen Abschaltung des Generators. Die Reaktorleistung wurde auf ca. 40 % reduziert. Die Eigenbedarfsversorgung erfolgte weiterhin über das 220-kV-Netz und war während des gesamten Störungsablaufs unterbrechungsfrei sichergestellt. (Außeneinfluss)

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

1. und 2. November: Lasteinschränkung nach Anforderung des Lastverteilers. (Außeneinfluss)  
ab 5. November: Streckbetrieb vor der 25. Revision

#### Sicherheitsüberprüfung

Im Berichtszeitraum wurde durch die Vorlage und die Begutachtung von ergänzenden Nachweisunterlagen die Bearbeitung ausgewählter PSÜ-Empfehlungen abgeschlossen. Des Weiteren wurden im Leistungsbetrieb 2008 die Projekte „Ertüchtigung der Wartendecke für den Lastfall Bemessungserdbeben“ sowie der Austausch der Gebäudeabschluss-Klappen in der Spülluft erfolgreich umgesetzt.

Zur Abarbeitung weiterer PSÜ-Empfehlungen wurden die Genehmigungsverfahren und die Detailplanungen für diverse Nachrüstmaßnahmen weiter fortgeführt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist im kommenden Revisionsstillstand geplant.

#### Arbeitssicherheitsmanagement

Zur Verbesserung der Arbeitssicherheit wurde mit dem Unternehmen Du Pont ein Benchmarking durchgeführt und Maßnahmen daraus abgeleitet. Darüber wurden Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeitsschutzes bei Fremdfirmen eingeführt.

#### Qualitätsmanagement

Das Überwachungsaudit zum Qualitätsmanagement gemäß DIN EN ISO 9001 wurde erfolgreich durchgeführt. Peer Reviews

#### Nationales Peer Review

Im Kraftwerk Biblis hat vom 9. bis 11. Dezember 2008 ein nationales Peer Review stattgefunden. Hierbei haben Fachleute aus anderen deutschen Kernkraftwerken das „Sicherheitsmanagementsystem“ überprüft.

#### Umweltbegutachtung

Das Überwachungsaudit zum Umweltmanagement gemäß DIN EN ISO 14001:2005 wurde erfolgreich durchgeführt.

#### Stand der Entsorgung

Im Berichtszeitraum erfolgte die Einlagerung von 5 Castor®-Behältern in das Brennelement-Zwischenlager. Ende 2008 befanden sich damit insgesamt 41 Castor® V/19-Behälter im Brennelement-Zwischenlager (BZL).

#### Twinning Programm

Das Kraftwerk Biblis führte mit den Partnerkraftwerken Balakovo (Russland), Zaporozhye und Rovno (Ukraine) Fachseminare zum Zwecke des Erfahrungsaustausches (Soft On-Site Assistance) durch.



## Betriebsdaten

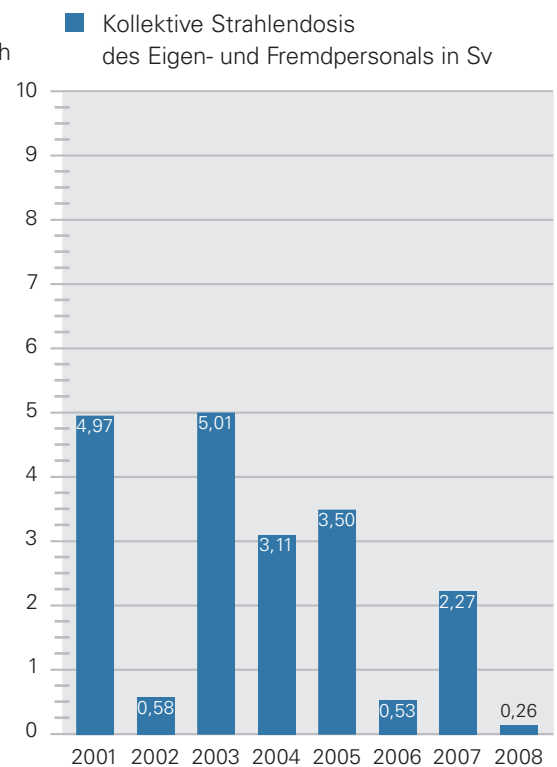
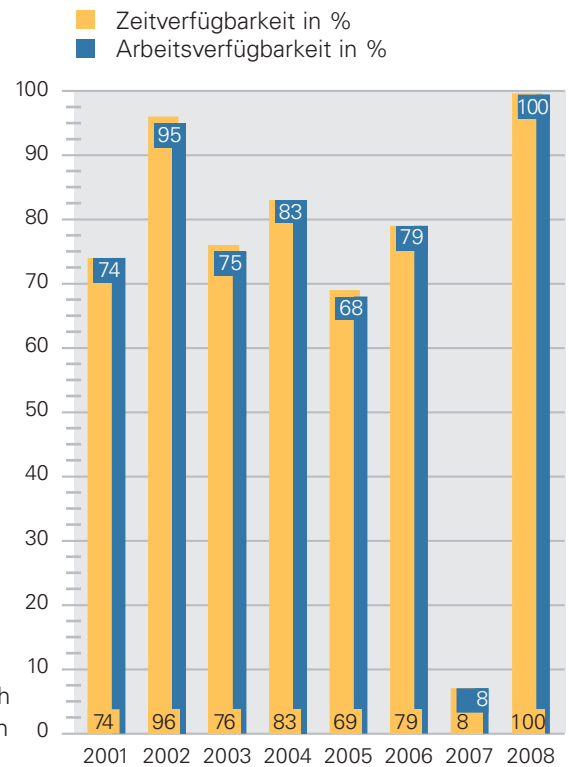
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** RWE Power AG  
**Gesellschafter/Eigentümer:** RWE Power AG (100 %)  
**Name der Anlage:** Biblis B  
**Anschrift:** RWE Power AG, Kraftwerk Biblis,  
 Postfach 11 40, 68643 Biblis  
 Telefon: 06245 21-1, Telefax: 06245 21-3180  
 E-Mail: kraftwerk-biblis@kkw.rwe.com  
 Web: www.rwepower.com

Erste Synchronisation: 25.04.1976  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 31.01.1977  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.300 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.240 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU, Hochtief

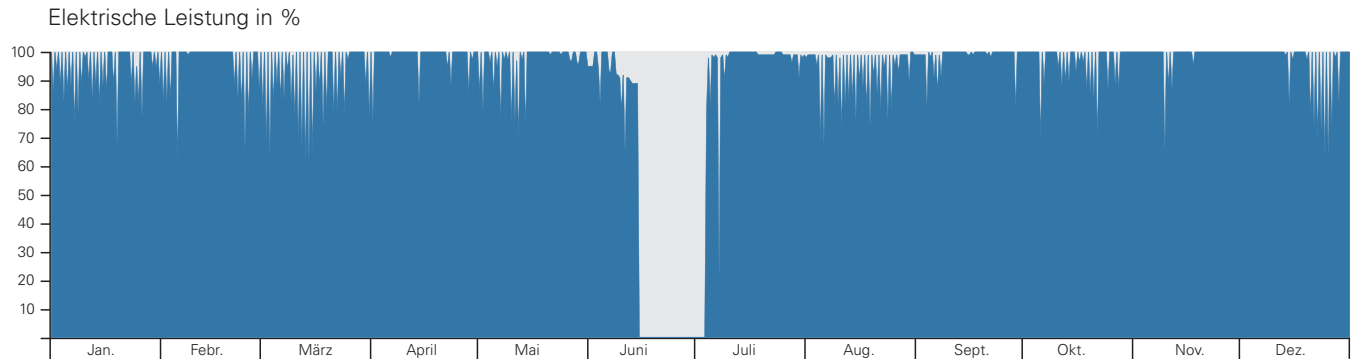
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 8.784 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 10.975.041 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, gem. BAnz): 10.355.200 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 250.604.778 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 234.460.942 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 99,86 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 76,8 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 99,67 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 74,7 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 0,14 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahreshgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,11 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $8,51 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,11 \cdot 10^{11}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahreshgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,02 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: <0,01 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,01 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,26 Sv



# Brokdorf

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Das Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) wurde im Berichtsjahr 2008 bis auf einen 19,3-tägigen Stillstand zum Brennelementwechsel/Anlagenrevision ohne wesentliche Einschränkungen unterbrechungslos mit Vollast betrieben und hat mit einer Brutto-Erzeugung von 12.042.400 MWh sein bisher bestes Jahresergebnis erreicht.

#### Geplante Stillstände

14. Juni – 1. Juli: Beim Brennelementwechsel und der 20. Anlagenrevision wurden folgende wesentliche Arbeiten durchgeführt:

- Brennelementwechsel mit Einsatz von 56 frischen Brennelementen, Inspektion von Kern- und Reaktordruckbehälter Einbauten
- Ultraschallprüfung des Reaktordruckbehälters sowie Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) der Steuerstabstützen
- Ultraschall-/Sichtprüfung der Kernbehälter- und Kernumfassungsschrauben
- Inspektion der Niederdruck(ND)-Turbine I
- Einbau und Inbetriebsetzung (IBS) der digitalen Leittechnik TXS für die Reaktorregelung
- Nachrüsten autarke Spannungsversorgung für das Hochsetzen Dampferzeuger-Druckabsicherung

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

1. – 3. Juli: Revisionsverlängerung um 2,1 Tage

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

keine

#### Peer Reviews

Im Februar wurde ein WANO Peer Review „follow up“ im Kernkraftwerk Brokdorf durchgeführt. Im Ergebnis wurden gegenüber dem Review im Jahre 2005 Verbesserungen auf allen Gebieten festgestellt.

Im November wurde im KBR ein nationales Peer Review zum Thema „Sicherheitsmanagementsystem“ durchgeführt.

#### Stand der Entsorgung

Im Berichtsjahr wurde ein Castor® V/19-Behälter mit 15 Uran- und 4 MOX-Brennelementen beladen und in das Standort-Zwischenlager abtransportiert.

#### Allgemeines

Im August wurde ein Antrag nach § 7 Atomgesetz (AtG) KBR GEN-2008-01 zur Errichtung und zum Einsatz eines Tarnschutzsystems zur Verbesserung des Schutzes gegen einen gezielten Flugzeugabsturz bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gestellt.

Im September wurde die E.ON Nuclear Safety Policy von der Geschäftsführung im KBR vorgestellt und den Mitarbeitern kommuniziert.

Im Oktober fand im Kernkraftwerk Brokdorf das Erstzertifizierungsaudit zur Zertifizierung des Managementsystems nach DIN EN ISO 9001:2000 statt. Das Audit wurde erfolgreich abgeschlossen und das Zertifikat ausgestellt.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

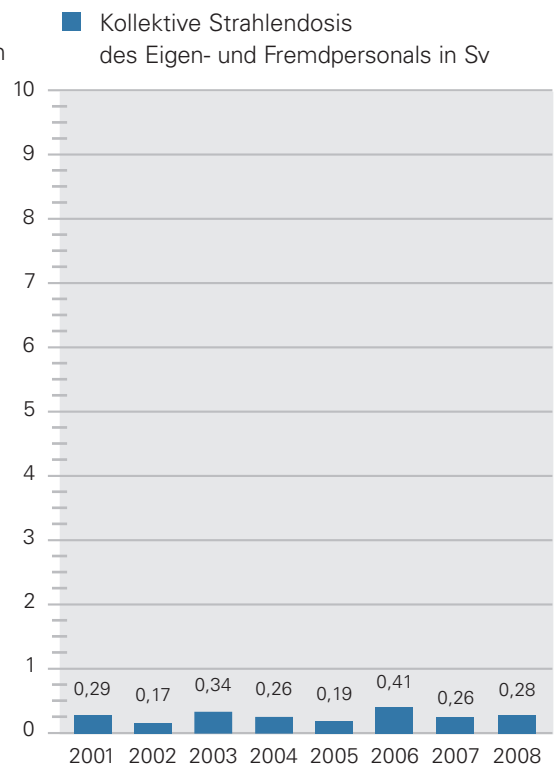
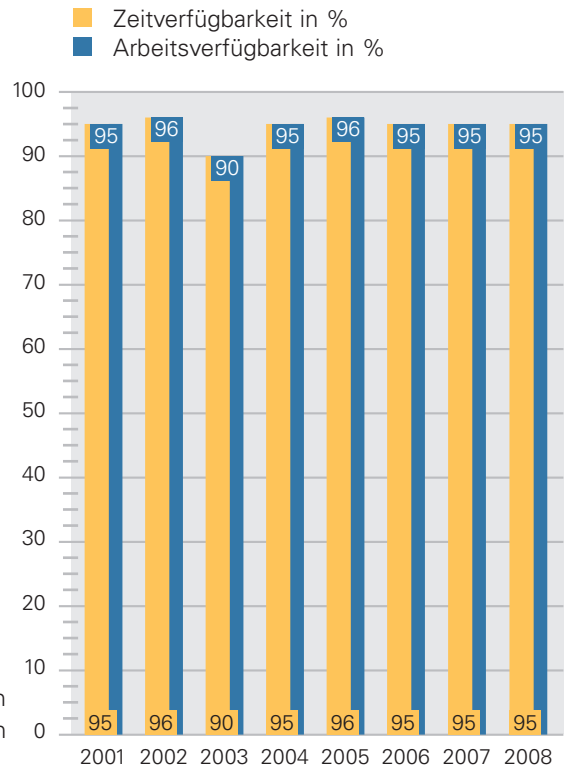
**Betreiber:** E.ON Kernkraft GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** E.ON Kernkraft GmbH (80 %),  
 Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (20 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Brokdorf (KBR)  
**Anschrift:** E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Brokdorf,  
 25576 Brokdorf  
 Telefon: 04829 752560, Telefax: 04829 511  
 E-Mail: zentrale.kbr@eon-energie.com  
 Web: www.eon-kernkraft.com

Erste Synchronisation: 14.10.1986  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 22.12.1986  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.480 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.410 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 8.327 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 12.042.400 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 11.450.398 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (brutto): 243.497.102 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (netto): 231.479.298 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 94,72 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 91,12 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 94,57 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 90,59 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit  
 (geplant + ungeplant) 2008: 5,28 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

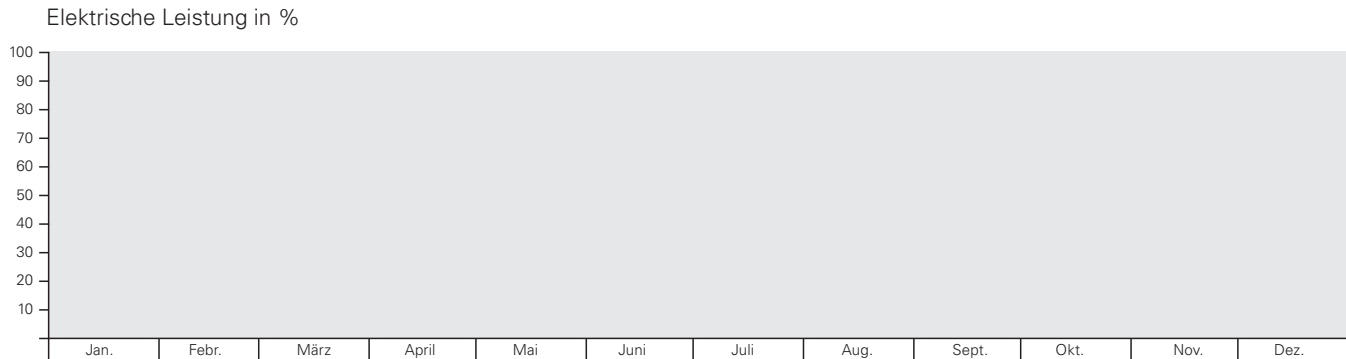
**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,0 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $6,0 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $5,55 \cdot 10^{10}$  Bq

**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes  
 für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,052 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Sr, Fe-55, Ni-63): 0 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,284 Sv



# Brunsbüttel

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Im Berichtszeitraum befand sich das Kraftwerk Brunsbüttel (KBB) durchgängig im Anlagenzustand unterkritisch kalt. Das Berichtsjahr war geprägt durch die detaillierte Überprüfung und soweit erforderlich Instandsetzung von Komponenten – insbesondere Armaturen und Flanschverbindungen – aus austenitischem Stahl sowie die Überprüfung sicherheitstechnischer wichtiger Bauverankerungen bzw. Dübelverbindungen. Die Instandsetzung von festgestellten Auffälligkeiten an den Bauanschlüssen für Halterungen der sicherheitstechnisch relevanten Systeme sowie eine Optimierung der Verankerung von Bühnen im Reaktorgebäude und im Sicherheitsbehälter ist eingeleitet und zum Teil umgesetzt worden. Die Überprüfungen sowie Korrekturen und Optimierungen dauern über das Berichtsjahr 2008 hinaus an.

### Geplante Stillstände

keine

### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

1. Januar bis 31. Dezember: Überprüfung und Instandsetzung von Bauverankerungen bzw. Dübelverbindungen sowie von Armaturen und Flanschverbindungen aus austenitischem Stahl.

### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

keine

### Sicherheitsüberprüfung

Analysen im Rahmen der Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) ergaben Optimierungspotenzial. Daraus abgeleitet, sind im Berichtsjahr Maßnahmen vorbereitet bzw. eingeleitet und zum Teil auch umgesetzt worden.

### Peer Reviews

Vom 4. bis 6. August 2008 ist im Kernkraftwerk Brunsbüttel ein nationales Peer Review zum Thema „Sicherheitsmanagementsystem“ durchgeführt worden. Ferner waren Mitarbeiter des KKB als Peer in anderen Anlagen tätig.

### Stand der Entsorgung

Zum Ende des Berichtsjahres waren 6 Behälter im Standortzwischenlager eingelagert.

### Allgemeines

Die im Jahr 2008 von Euratom und der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO, engl.: International Atomic Energy Agency – IAEA) durchgeführten Routineinspektionen mit Kamerawechsel ergaben keine Beanstandungen.



## Betriebsdaten

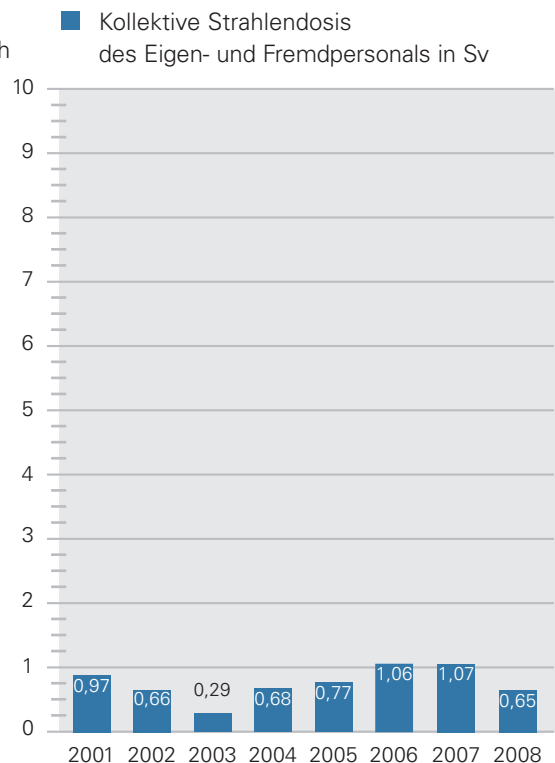
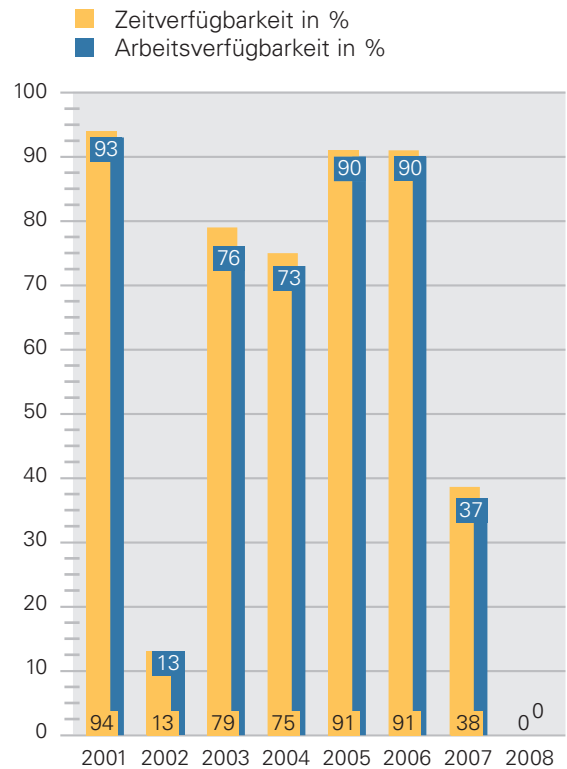
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (66,7 %), E.ON Kernkraft GmbH (33,3 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB)  
**Anschrift:** Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH, Otto-Hahn-Straße, 25541 Brunsbüttel  
 Telefon: 04852 89-2001, Telefax: 04852 89-2012  
 E-Mail: kkb@kkb.de  
 Web: www.kkb.de

Erste Synchronisation: 13.07.1976  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 09.02.1977  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 806 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 771 MW  
 Reaktortyp: SWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

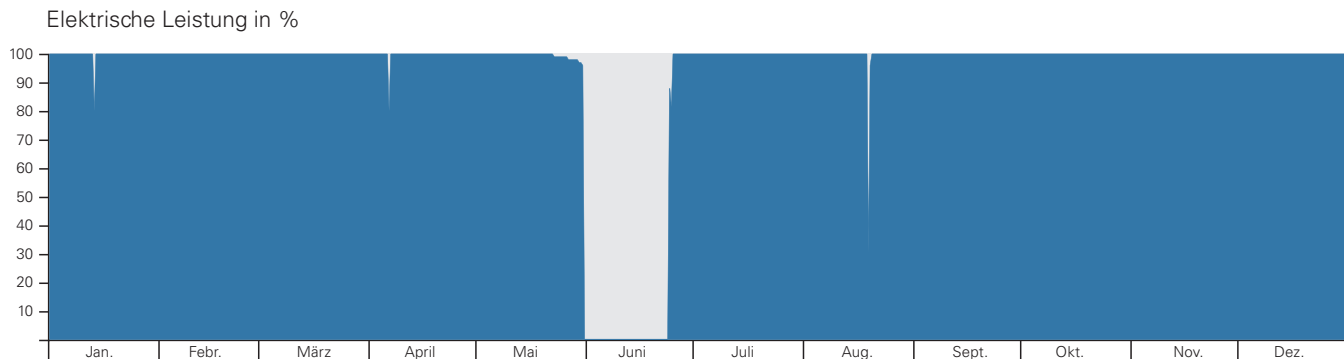
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 0 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 0 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 0 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 126.108.724 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 120.371.289 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 0 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 63,8 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 0 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 60,2 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 100 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,48 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $9,25 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,85 \cdot 10^{11}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,204 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,000 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,054 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,649 Sv



# Emsland

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Im Jahr 2008 wurde das Kraftwerk Emsland (KKE) im Wesentlichen bei Volllast betrieben. Die Bruttoerzeugung von 11.490.541 MWh wurde mit einer Arbeitsverfügbarkeit der Anlage von 93,35 % erreicht. Damit wurde erneut ein sehr gutes Jahresergebnis erzielt.

#### Geplante Stillstände

1. – 24. Juni: Nach einem 10-tägigen Streckbetrieb wurde am 31. Mai 2008 um 19:00 Uhr das Abfahren zur 20. Revision eingeleitet.

Neben dem Auswechseln von 48 Brennelementen (davon 12 MOX-Elemente) und dem routinemäßigen Prüfprogramm sind als weitere wesentliche Revisionstätigkeiten die große Inspektion des Generators, die Inspektion einer Hauptkühlmittelpumpe einschließlich Motortausch, die Leckratenprüfung des Reaktordruckbehälters sowie diverse Druckprüfungen an Primär- und Sekundärkomponenten und die Teilsanierung der Kühl- und Turbinenbauten im Hauptkühlwassersystem zu nennen.

Im Rahmen der Revisionsdurchführung wurden 3.088 Arbeitsaufträge abgearbeitet. Der Höchstwert für den Personaleinsatz lag bei 1.709 Mitarbeitern.

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

19. August: Um 15:51 Uhr kam es im Zusammenhang mit einer Netzstörung im 380-kV-Netz außerhalb des Kraftwerksgeländes zu einer Auslösung des Maschinentransformatorenschutzes im Kernkraftwerk Emsland. Infolge der Störung wurde die Anlage automatisch durch den Blockschutz vom Hauptnetz getrennt, die Turbinenschnellabschaltung angeregt und die Eigenbedarfsversorgung auf den 110-kV-Reservenetzanschluss umgeschaltet. Nach Klärung der Störungsursache und der Überprüfung der betroffenen Betriebskomponenten wurde die Anlage um 22:49 Uhr wieder mit dem Netz synchronisiert. Am Folgetag, um 3:50 Uhr, war der Volllastbetrieb der Anlage wieder erreicht.

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

keine

#### Sicherheitsüberprüfung

Die Erstellung der Sicherheitsüberprüfung (SÜ) gemäß Atomgesetz (AtG) ist derzeit in Arbeit. Zeitgleich wird als freiwillige Leistung eine Probabilistische Sicherheitsanalyse (PSA) der Stufe 2 erstellt.

#### Peer Reviews

In der Zeit vom 21. bis 25. April 2008 wurden durch eine Gruppe internationaler Fachleute der WANO (World Association of Nuclear Operators) im Rahmen eines Follow-up Peer Reviews die Organisation und der Betrieb des KKE einer Überprüfung unterzogen. Diese bestätigte die ordnungsgemäße Umsetzung der aus dem Peer Review 2004 gemachten Empfehlungen.

#### Twinning-Programm

Im Jahr 2008 fand ein Besuch seitens der Betriebsleitung des KKE mit drei weiteren Fachleuten aus den Fachbereichen Technik, Instandhaltung und Zentrale Aufgaben in der russischen Partneranlage Kernkraftwerk Kola statt. Themenschwerpunkte waren neben allgemeinen Punkten, die die weitere Zusammenarbeit im Rahmen des Twinning-Programms berücksichtigen, vor allem die beabsichtigte Laufzeitverlängerung der Blöcke 1 und 2, die Abfallentsorgung im Kontrollbereich sowie der Schichtbetrieb und das Notfallmanagement im Kernkraftwerk Kola. Parallel zu den geführten Gesprächen wurden mehrere Begehungen in der Anlage durchgeführt.

Vom 9. bis 14. November 2008 informierte sich eine Delegation von drei Fachleuten aus dem Kernkraftwerk Kola über Wartungen und Instandsetzungen von Pumpen in den Nebenkühlwassersystemen des KKE. Da in diesem Zeitraum geplante Arbeiten während der Redundanzwartungswochen stattfanden, konnte der Erfahrungsaustausch zu einem großen Teil vor Ort geführt werden.





## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

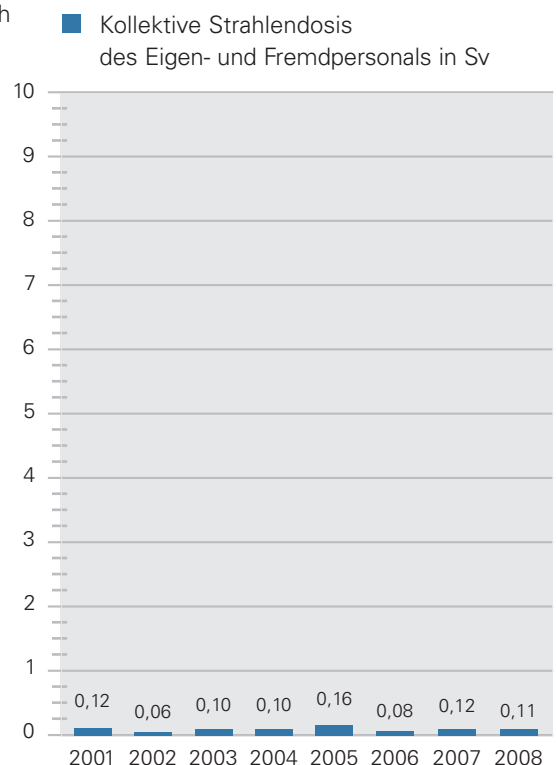
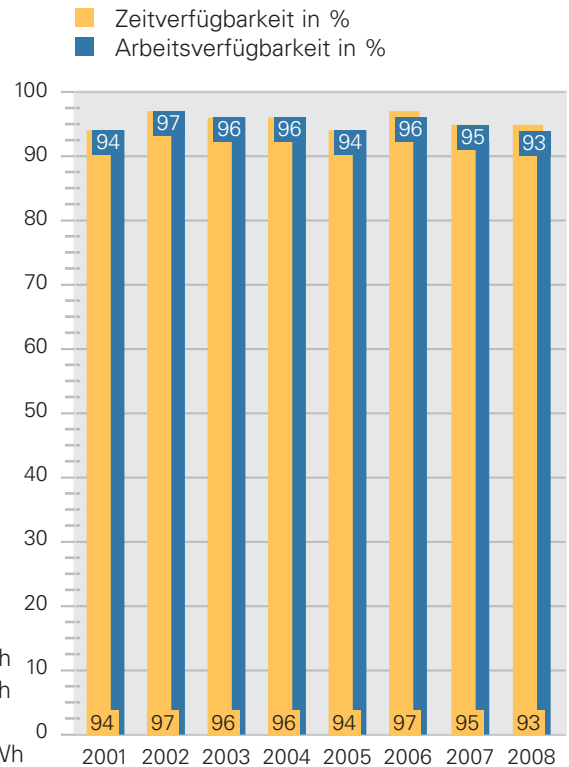
**Betreiber:** Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** RWE Power AG (87,5 %),  
 E.ON Kernkraft GmbH (12,5 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Emsland (KKE)  
**Anschrift:** Kernkraftwerk Emsland,  
 Am Hilgenberg , 49811 Lingen  
 Telefon: 0591 806-1612

Erste Synchronisation: 19.04.1988  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 20.06.1988  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.400 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.329 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 8.234 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 11.490.541 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 10.896.154 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (brutto): 232.918.471 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (netto): 220.714.566 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 93,48 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 94,02 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 93,35 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 93,90 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit  
 (geplant + ungeplant) 2008: 6,52 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

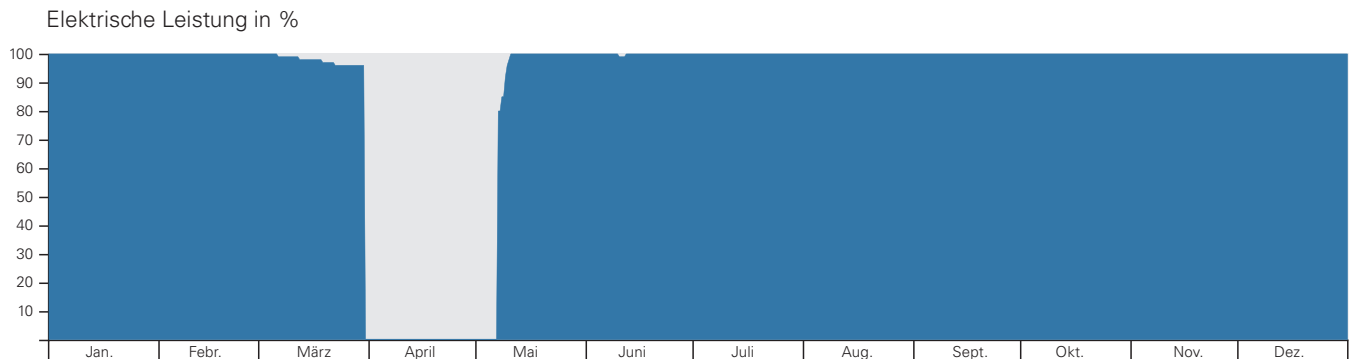
**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,0 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $5,0 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $3,7 \cdot 10^{10}$  Bq

**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes  
 für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,2 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,0 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,0 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,106 Sv



# Grafenrheinfeld

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Im Berichtsjahr verlief der Anlagenbetrieb des Kernkraftwerks Grafenrheinfeld (KKG) bestimmungsgemäß. Das Jahr war geprägt durch den mit 25,5 Tagen geplanten Anlagenstillstand zur Revision mit Brennelementwechsel und einer Revisionsverlängerung von 14,3 Tagen. Bei einer Zeitverfügbarkeit von 89,12 % und einer Arbeitsverfügbarkeit (netto) von 88,85 % wurden insgesamt 10,33 Mrd. kWh (brutto) erzeugt. Die Kollektivdosis betrug 1,395 Sv.

### Geplante Stillstände

29. März – 8. Mai: 26. Brennelementwechsel mit Jahresrevision. Die Revision konnte nicht termingerecht beendet werden. Die Ursachen für die Revisionsverlängerung resultierten hauptsächlich aus der undichten Gehäuse-Sekundärdichtung an der Hauptkühlmittelpumpe YD20 D001, den gekrümmten Brennelementen beim Ent- und Beladen des Reaktordruckbehälters und dem Ausfall eines Frequenzumrichters und der Steuereinrichtung der RDB-Bolzen-Ausdrehvorrichtung. Der gesamte Revisionszeitraum betrug 39,8 Tage.

Es wurden 40 Brennelemente gewechselt und folgende geplante wesentlichen Arbeiten durchgeführt:

- Inspektion Hauptkühlmittelpumpe YD20 D001
- Motortausch Hauptkühlmittelpumpe YD10 D001
- Wirbelstromprüfung an den Dampferzeugern YB10/20 B001
- Visuelle Inspektion und Ultraschallprüfung an Kernumfassungsschrauben
- Kühlturmtassensanierung P1
- Tausch von Messumformerschrauben
- Leckratenprüfung des Sicherheitsbehälters
- Austausch von Messleitungen im RA-System

### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

keine

### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

keine

### Sicherheitsüberprüfung

Die Sicherheitsüberprüfung für das KKG wurde im Oktober 2008 abgeschlossen und an die Behörde sowie Gutachter weitergeleitet.

### National Peer Reviews

Vom 14. bis 16. Oktober 2008 wurde ein nationales Peer Review zum Thema „Sicherheitsmanagement“ durchgeführt.

### Stand der Entsorgung

Im Jahr 2008 erfolgten 4 Einlagerungen von beladenen Castor® V/19-Behältern in das Standortzwischenlager.



## Betriebsdaten

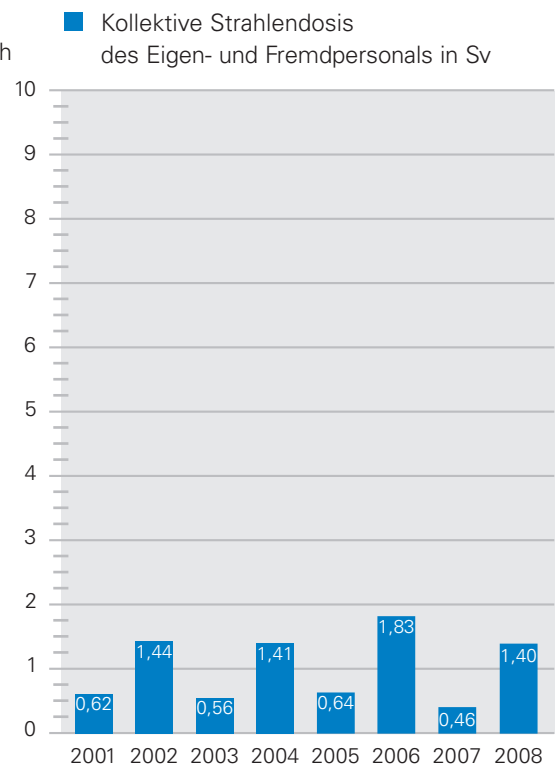
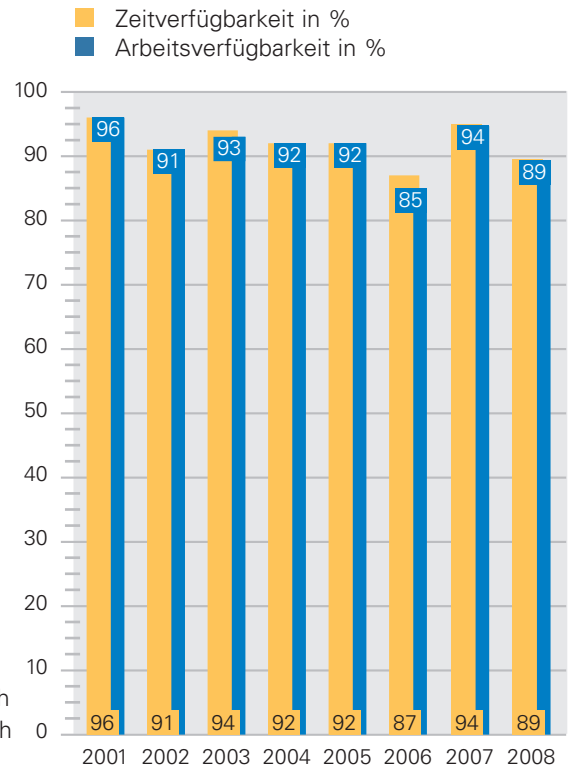
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** E.ON Kernkraft GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** E.ON Kernkraft GmbH (100 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Grafenrheinfeld (KKG)  
**Anschrift:** E.ON Kernkraft GmbH,  
 Kernkraftwerk Grafenrheinfeld (KKG),  
 Postfach 7, 97506 Grafenrheinfeld  
 Telefon: 09723 62-1, Telefax: 09723 62-2998  
 E-Mail: KKG@eon-energie.com  
 Web: www.eon-kernkraft.com

Erste Synchronisation: 30.12.1981  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 17.06.1982  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.345 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.275 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

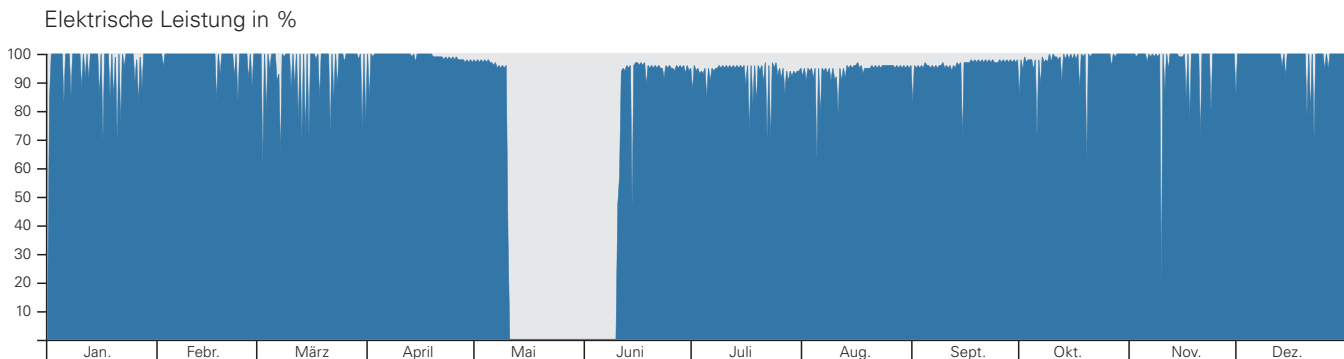
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 7.837 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 10.330.449 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 9.761.337 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 269.589.086 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 255.502.646 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 89,12 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,39 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 88,85 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,19 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 10,87 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,11 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $1,63 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $5,55 \cdot 10^{10}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,022 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: < Erkennungsgrenze  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Sr, Fe-55, Ni-63): 0,04 %  
 Kollektive Strahlendosis: 1,395 Sv



# Grohnde

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Das Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde (KWG) war im Berichtsjahr 2008 bis auf einen 30,6-tägigen Brennelementwechsel ohne Unterbrechung am Netz und wurde weitestgehend störungsfrei mit Volllast betrieben. Neben den Leistungsreduzierungen auf Anforderung des Lastverteilers wurden geplante Lastabsenkungen zur Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen vorgenommen.

Am 13. Juni 2008 kam es infolge einer Turbinenreglerstörung zu einem Lastabwurf auf 550 MW. Als Störungsursache wurde ein defekter Collinsgeber im elektrohydraulischen Umformer lokalisiert. Eine weitere Turbinenreglerstörung trat am 28. Juni 2008 zu Beginn einer Lastabsenkung des Lastverteilers auf und führte zu einer Leistungsreduzierung von 30 MW.

Mit einer Brutto-Erzeugung von 11.169.843 MWh konnte wieder ein gutes Betriebsergebnis erzielt werden.

#### Geplante Stillstände

10. Mai – 9. Juni: Die Anlage wurde für 30,6 Tage zur Revision und den 23. Brennelementwechsel abgefahren.

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

keine

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

3. – 9. Mai: Streckbetrieb

13./28. Juni: Turbinenreglerstörung, verursacht durch einen defekten Collinsgeber im elektrohydraulischen Umformer

#### Sicherheitsüberprüfung

Die im Rahmen der Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) erstellte Sicherheitsstatusanalyse (SSA) befindet sich in der Begutachtung. Die probabilistische Sicherheitsanalyse (PSA) für den Leistungsbetrieb wurde abschließend begutachtet und ist damit abgeschlossen. Die Probabilistischen Sicherheitsanalysen für den Nichtleistungsbetrieb und von Brandereignissen wurden erstellt, die Einreichung zur Begutachtung ist im Rahmen der PSÜ 2010 vorgesehen.

#### Peer Reviews

In der Zeit vom 25. bis 28. November 2008 fand im Kernkraftwerk Grohnde ein nationales Peer Review zum Thema Sicherheitsmanagementsystem (SMS) statt. Mitarbeiter aus den Kernkraftwerken Brunsbüttel, Brokdorf, Grafenrheinfeld, Emsland, Gundremmingen und der EKK-TOE bescheinigten dem Personal des KWG sowie der Anlage eine gute Performance.

#### Stand der Entsorgung

In 2008 erfolgte die Einlagerung von weiteren 6 Castor® V/19-Behälter. Damit befinden sich derzeit insgesamt 12 Behälter im KWG-Zwischenlager.

#### Twinning-Programm

In der Zeit vom 24. bis 28. November 2008 fand ein Informationsaustausch von Führungskräften des Partnerkraftwerks Jushnoukrainsk und dem Kernkraftwerk Grohnde statt. Die Themen umfassten u.a. Arbeitsorganisation vor Ort, Änderungsverfahren, Umgang mit Störmeldungen und kaufmännisches Controlling.

#### Allgemeines

Spezifizierung gemäß DIN EN ISO 9001:

Im Dezember 2008 erfolgte ein Audit zur Zertifizierung unseres Managementsystems auf Basis der internationalen Qualitätsmanagement-Norm DIN EN ISO 9001:2000. DNV bescheinigte dem Kernkraftwerk Grohnde die Erfüllung der Anforderungen an die Qualitätssicherung bzw. dem Qualitätsmanagement.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH & Co. OHG

**Gesellschafter/Eigentümer:** E.ON Kernkraft GmbH (83,3 %),  
Stadtwerke Bielefeld (16,7 %)

**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Grohnde (KWG)

**Anschrift:** Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH & Co. OHG,  
Postfach 12 30, 31857 Emmerthal  
Telefon: 05155 67-1, Telefax: 05155 67-2380  
E-Mail: kraftwerksleitung@kwg-grohnde.de

Erste Synchronisation: 05.09.1984  
Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 01.02.1985  
Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.430 MW  
Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.360 MW  
Reaktortyp: DWR  
Hersteller: Siemens/KWU

### Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

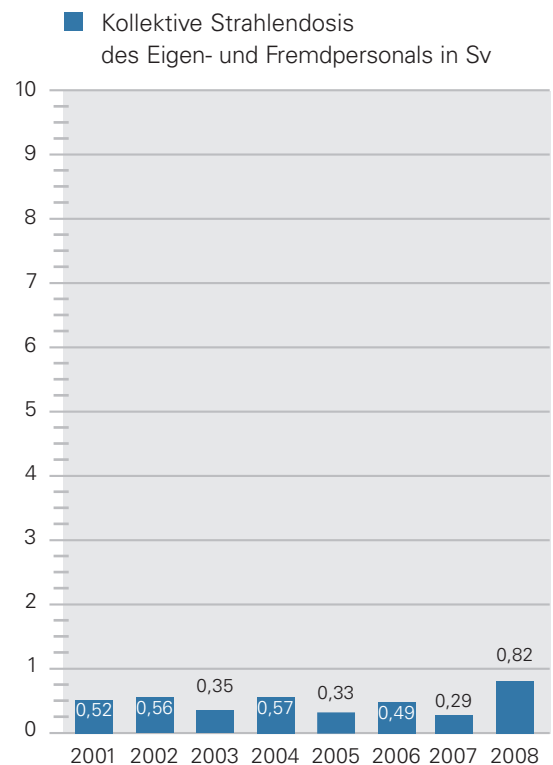
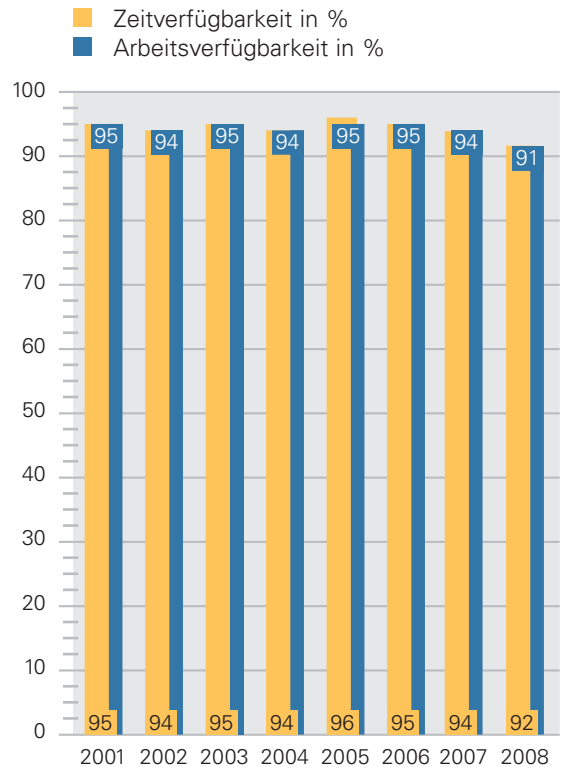
Betriebszeit Reaktor: 8.055 h  
Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 11.169.843 MWh  
Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 10.545.946 MWh  
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
bis 31.12.2008 (brutto): 271.759.916 MWh  
Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
bis 31.12.2008 (netto): 257.013.220 MWh  
Zeitverfügbarkeit 2008: 91,62 %  
Zeitverfügbarkeit seit Beginn des  
kommerziellen Leistungsbetriebs: 93,1 %  
Arbeitsverfügbarkeit 2008: 91,32 %  
Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des  
kommerziellen Leistungsbetriebs: 92,9 %  
Zeitnichtverfügbarkeit  
(geplant + ungeplant) 2008: 8,38 %  
Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

### Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:

Abluftabgabe von Edelgasen:  $9,0 \cdot 10^{14}$  Bq  
Abluftabgabe von Iod-131:  $7,5 \cdot 10^9$  Bq  
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $5,55 \cdot 10^{10}$  Bq

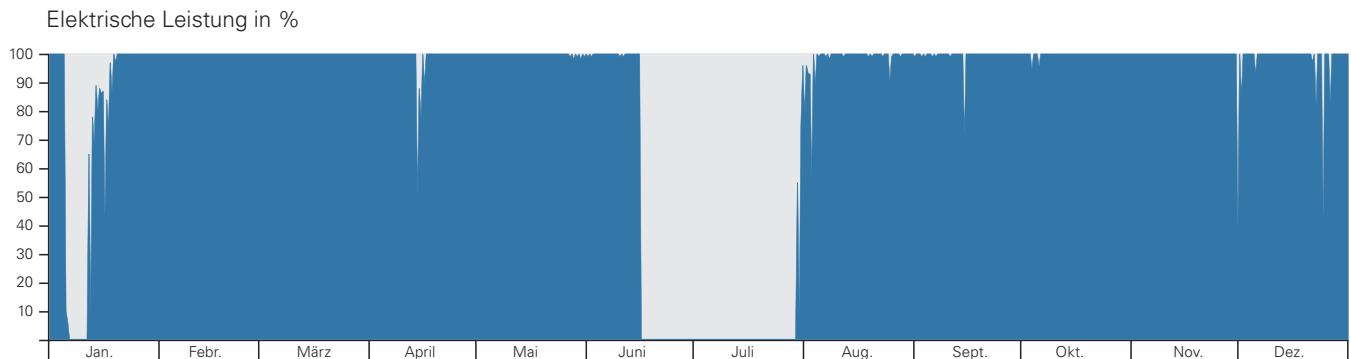
### Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,26 %  
Abluftabgabe von Iod-131: 0,12 %  
Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,45 %  
Kollektive Strahlendosis: 0,82 Sv



# Gundremmingen B

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Der Block B (KRB B) des Kernkraftwerks Gundremmingen (KGG) wurde im Berichtsjahr 2008 bis auf einen 43-tägigen Stillstand zum Brennelementwechsel mit Revision und einen 7-tägigen Sonderstillstand ohne wesentliche Einschränkungen mit Volllast betrieben. Er erzeugte im Berichtszeitraum 10.164.555 MWh brutto.

#### Geplante Stillstände

15. Juni – 29. Juli: 23. Brennelementwechsel mit 16. Revision  
Es wurden 201 Brennelemente entladen und durch 152 frische (davon 28 MOX) und 49 teilabgebrannte (davon 16 MOX) Brennelemente ersetzt. Besondere Maßnahmen stellten einerseits die Integrale Reaktordruckbehälter(RDB)-Druckprüfung mit umfangreichem RDB-Inspektionsprogramm und andererseits das Sonderprüfprogramm an austenitischen Flanschverbindungen aufgrund chloridinduzierter transkristalliner Spannungsrisskorrosion dar.

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

6. – 12. Januar: Sonderstillstand zur Reparatur einer Niederdruck-Anzapfdampfleitung  
30. Juli: Reaktorschnellabschaltung (RESA) von Hand (Wiederkehrende Prüfung)

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

13. April: Wiederkehrende Prüfungen und Fahrfolgemodifikation der Steuerstäbe  
30. November: Wiederkehrende Prüfungen, Instandsetzungsarbeiten und Steuerstabfahrlogwechsel

#### Sicherheitsüberprüfung

Die 2007 termingerecht abgeschlossene Sicherheitsüberprüfung wurde zwischenzeitlich mit dem Ergebnis begutachtet, dass die vollständige Einhaltung aller Anforderungen an die Schutzziele

- sichere Kernkühlung,
- sichere Nachwärmeableitung,
- sichere Unterbrechung der Kernspaltung und
- sicherer Einschluss der Radioaktivität im Sicherheitsbehälter

bestätigt wird.

#### Peer Reviews

In Gundremmingen fand das nationale Peer Review zum Thema „Sicherheitsmanagement“ vom 3. bis 5. Dezember 2008 statt. Dabei wurde von einem Expertenteam das bei KGG eingeführte Sicherheitsmanagementsystem am VGB-Leitfaden zu diesem Thema gespiegelt.

#### Stand der Entsorgung

Im Jahr 2008 wurden 4 Castor®-Behälter mit jeweils 52 abgebrannten Brennelementen aus Block B in das Standort-Zwischenlager eingelagert. Damit erhöht sich die Anzahl der Castor®-Behälter im Standort-Zwischenlager auf insgesamt 17.

#### Twinning-Programm

Eine Delegation mit 6 Mitarbeitern des russischen Partnerkraftwerks Novovoronezh besuchte vom 27. Juli bis zum 3. August 2008 zu einem Erfahrungsaustausch das KGG. Die Schwerpunkte der Gespräche waren Blockbetrieb, Objektschutz und Elektrotechnik.

#### Allgemeines

##### Zertifizierung

Am 16. und 17. Januar fand in Gundremmingen das zweite Überwachungsaudit nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagementsystem) statt. Die Überprüfung wurde erfolgreich durchgeführt.

Die Rezertifizierung des Arbeitssicherheitsmanagements nach OHRIS (Occupational Health- and Risk-Managementsystem) fand am 15. Juli statt. OHRIS ist ein von der Bayerischen Gewerbeaufsicht und der Bayerischen Wirtschaft gemeinsam entwickeltes Managementsystem. Ohne Abweichungen wurde das Zertifikat für wiederum 3 Jahre verliehen.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** RWE Power AG (75 %),  
 E.ON Kernkraft GmbH (25 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Gundremmingen 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: 7.594 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 10.164.555 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 9.669.907 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 238.494.799 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 226.259.964 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 86,16 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 90,7 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 85,10 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 88,8 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 13,8 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

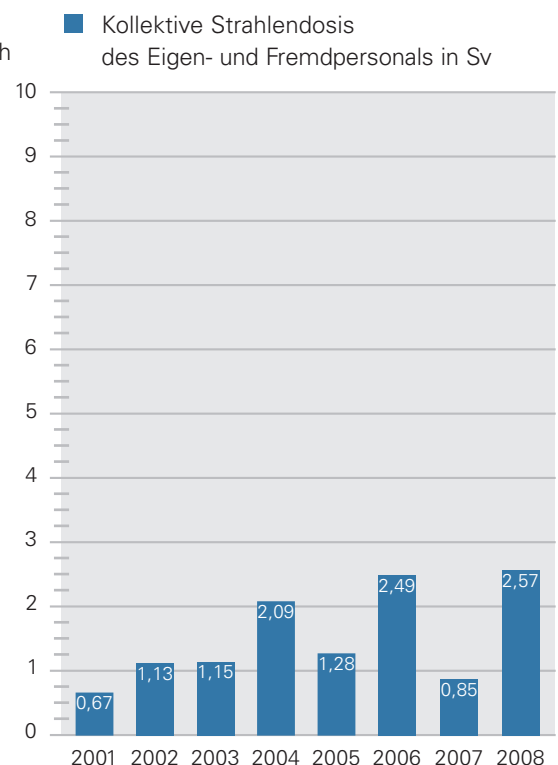
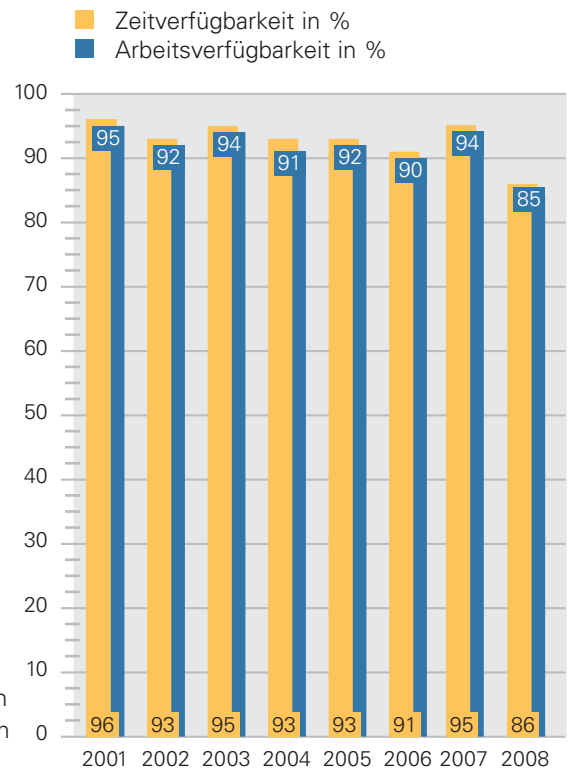
### Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für (Block B und C gem.):

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

### Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes

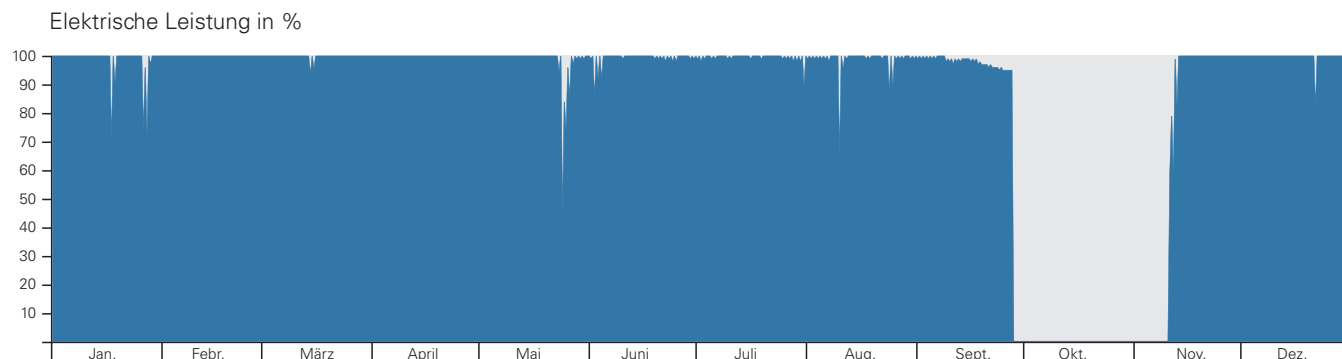
#### für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für (Block B und C gem.):

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,14 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,05 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,47 %  
 Kollektive Strahlendosis: 2,57 Sv



# Gundremmingen C

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Der Block C (KRB C) des Kernkraftwerks Gundremmingen (KGG) wurde im Berichtsjahr 2008 bis auf einen 44-tägigen Stillstand zum Brennelementwechsel ohne wesentliche Einschränkungen mit Volllast betrieben. Er erzeugte im Berichtszeitraum 10.416.883 MWh brutto.

#### Geplante Stillstände

28. September – 11. November: 22. Brennelementwechsel:  
Es wurden 224 Brennelemente entladen und durch 152 frische (davon 32 MOX) und 72 teilabgebrannte (davon 24 MOX) Brennelemente ersetzt. Eine besondere Maßnahme stellte das Sonderprüfprogramm an austenitischen Flanschverbindungen aufgrund chloridinduzierter transkristalliner Spannungsrisskorrosion dar.

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

keine

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

24. Mai: Wiederkehrende Prüfungen, Instandsetzungsarbeiten und Steuerstabfahrgewechsel  
9. – 28. September: Streckbetrieb

#### Sicherheitsüberprüfung

Die 2007 termingerecht abgeschlossene Sicherheitsüberprüfung wurde zwischenzeitlich mit dem Ergebnis begutachtet, dass die vollständige Einhaltung aller Anforderungen an die Schutzziele

- sichere Kernkühlung,
- sichere Nachwärmeableitung,
- sichere Unterbrechung der Kernspaltung und
- sicherer Einschluss der Radioaktivität im Sicherheitsbehälter

bestätigt wird.

#### Peer Reviews

In Gundremmingen fand das nationale Peer Review zum Thema „Sicherheitsmanagement“ vom 3. bis 5. Dezember 2008 statt. Dabei wurde von einem Expertenteam das bei KGG eingeführte Sicherheitsmanagementsystem am VGB-Leitfaden zu diesem Thema gespiegelt.

#### Stand der Entsorgung

Standort-Zwischenlager:

Im Berichtszeitraum wurde kein Castor®-Behälter aus Block C in das Standort-Zwischenlager eingelagert. Es befinden sich insgesamt 17 Castor®-Behälter im Standort-Zwischenlager.

#### Twinning-Programm

Eine Delegation mit 6 Mitarbeitern des russischen Partnerkraftwerks Novovoronezh besuchte vom 27. Juli bis zum 3. August 2008 zu einem Erfahrungsaustausch die Anlage. Die Schwerpunkte der Gespräche waren Blockbetrieb, Objektschutz und Elektrotechnik.

#### Allgemeines

Zertifizierung

Am 16. und 17. Januar fand in Gundremmingen das zweite Überwachungsaudit nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagementsystem) statt. Die Überprüfung wurde erfolgreich durchgeführt.

Die Rezertifizierung des Arbeitssicherheitsmanagements nach OHRIS (Occupational Health- and Risk-Managementsystem) fand am 15. Juli statt. OHRIS ist ein von der Bayerischen Gewerbeaufsicht und der Bayerischen Wirtschaft gemeinsam entwickeltes Managementsystem. Ohne Abweichungen wurde das Zertifikat für wiederum drei Jahre verliehen.





## Betriebsdaten

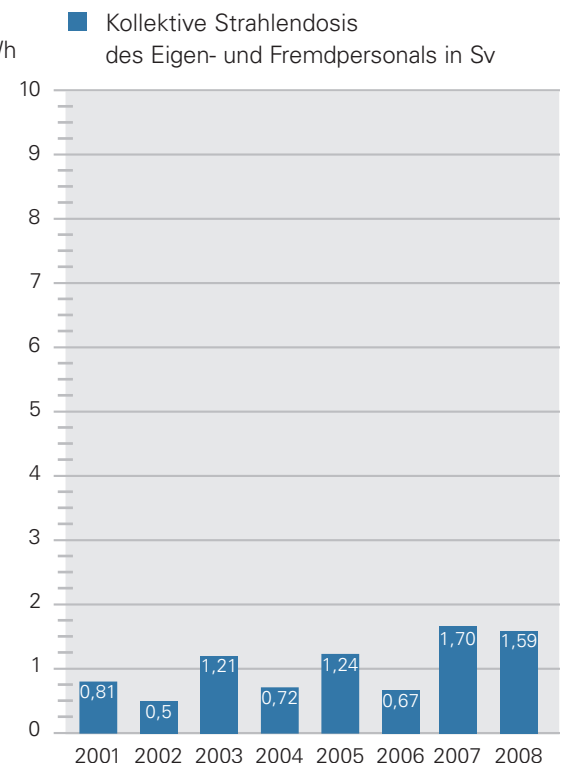
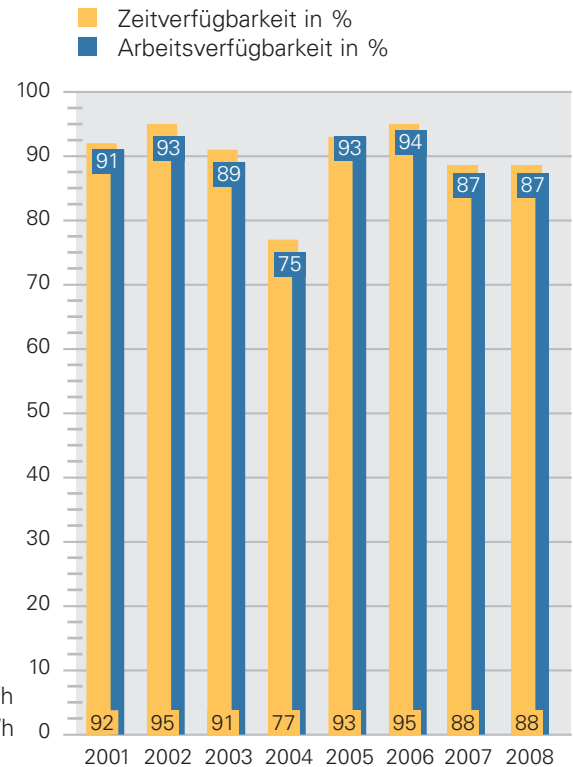
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** RWE Power AG (75 %),  
 E.ON Kernkraft GmbH (25 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Gundremmingen 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

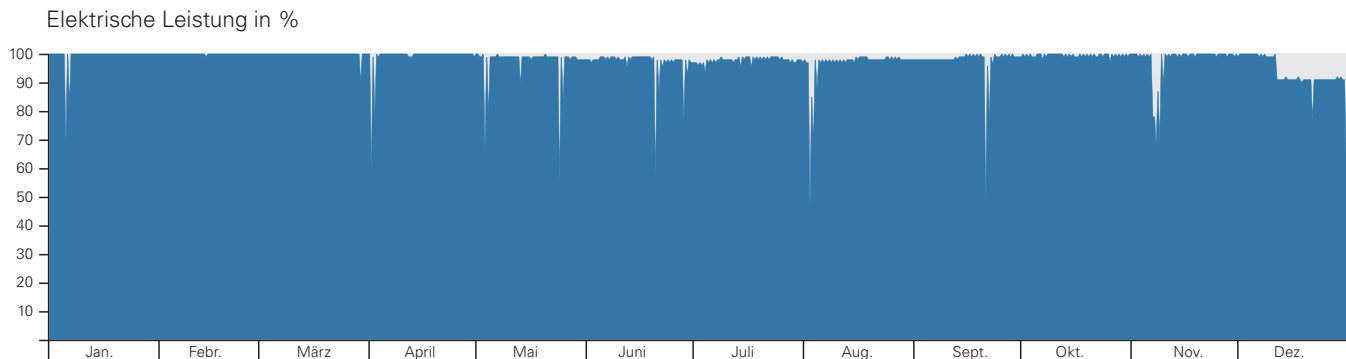
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 7.747 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 10.416.883 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 9.928.980 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (brutto): 227.600.249 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (netto): 216.815.052 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 88,1 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 89,1 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 87,5 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 87,0 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit  
 (geplant + ungeplant) 2008: 11,9 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für (Block B und C gem.):**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,85 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $2,20 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,10 \cdot 10^{11}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes  
 für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für (Block B und C gem.):**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,14 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,05 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium, Fe-55, Ni-63): 0,47 %  
 Kollektive Strahlendosis: 1,59 Sv



# Isar 1

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Der Block 1 des Kernkraftwerks Isar (KKI 1) hat im Berichtsjahr 2008 mit einer Brutto-Erzeugung von 7.884.456 MWh das bisher beste Ergebnis seit Betriebsbeginn erreicht. Im gesamten Berichtsjahr wurde die Anlage unterbrechungslos betrieben. Zur Durchführung wiederkehrender Prüfungen, zur Beseitigung von Kondensatorleckagen bzw. aufgrund verschiedener Maßnahmen an den Zwangsumwälzpumpen musste die Anlagenleistung verschiedentlich reduziert werden. Da seit dem 12. Dezember 2008 Hinweise auf eine Anreicherung nicht kondensierbarer Gase in einem Zwischenüberhitzer bestehen, wird die Anlage bis zur Revision 2009 ohne Zwischenüberhitzer betrieben. Dadurch ist die maximale Bruttoleistung auf 840 MW begrenzt.

#### Geplante Stillstände

keine

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

keine

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

1. – 3. April: Ausfall Reaktorspeisepumpe 2 und Umschaltung auf Reaktorspeisepumpe 3
3. – 4. Mai: wiederkehrende Prüfungen und Optimierung an der Regelung der Zwangsumwälzpumpen
24. – 25. Mai: Ausfall Zwangsumwälzpumpe 1 und Wiederzuschaltung
20. – 21. Juni: Ausfall Zwangsumwälzpumpe 6
28. – 29. Juni: Optimierungsarbeiten an den Zwangsumwälzpumpen 1 – 8
2. – 4. August: wiederkehrende Prüfungen, Beseitigung Kondensatorleckage sowie Optimierung an der Regelung der Zwangsumwälzpumpen
21. – 23. September: wiederkehrende Prüfungen und Beseitigung Kondensatorleckage
7. – 10. November: Einhaltung Grenzwerte aus Wasserrecht sowie wiederkehrende Prüfungen

#### Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ)

Die Begutachtung der 2. Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) von KKI Block 1 wurde abgeschlossen. Die festgestellten Optimierungsmöglichkeiten werden abgearbeitet.

Das Ergebnis der Sicherheitsüberprüfung der Anlage KKI 1 zeigt, dass die Einhaltung der Schutzziele bei allen zu betrachtenden Auslegungsstörfällen gegeben ist und bescheinigt der Anlage ein insgesamt hohes Sicherheitsniveau.

#### Peer Reviews

Im Zeitraum vom 14. bis 16. Oktober 2008 wurde im Rahmen eines nationalen Peer Reviews durch Fachleute aus deutschen Kernkraftwerken das Thema „Sicherheitsmanagementsystem“ am Standort analysiert.

#### Umweltbegutachtung

Das Überwachungsaudit zur Zertifizierung nach der globalen Norm DIN ISO 14001 und der europäischen Norm EMAS konnte am 20./21. Oktober 2008 durch den Umweltgutachter abgeschlossen werden. Damit ist der Standort berechtigt, gemäß EG-Verordnung Nr. 761/2001 vom 19. März 2001 über die „freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS: Eco-Management and Audit Scheme)“ weiterhin das EMAS-Logo zu führen und verfügt über das Zertifikat der Norm 14001.

#### Stand der Entsorgung

Nach der Beladung von insgesamt 3 Castor® V/52-Behältern im Zeitraum 14. April bis 9. Mai wurden diese im Zwischenlager eingestellt. Damit befinden sich insgesamt 12 Castor®-Behälter im Zwischenlager.

#### Allgemeines

Am 11. März 2008 führten Auditoren der beauftragten Zertifizierungsstelle „DNV Zertifizierung und Umweltgutachter GmbH“ am Standort Isar erfolgreich ein Rezertifizierungsaudit nach DIN EN ISO 9001 durch.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr:

2008

**Betreiber:** E.ON Kernkraft GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** E.ON Kernkraft GmbH  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Isar 1 (KKI 1)  
**Anschrift:** E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Isar,  
 Postfach 11 26, 84049 Essenbach  
 Telefon: 08702 38-2465, Telefax: 08702 38-2466  
 E-Mail: EKK.KKI.info@eon-energie.com  
 Web: www.eon-kernkraft.com

Erste Synchronisation: 03.12.1977  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 21.03.1979  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 912 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 878 MW  
 Reaktortyp: SWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**

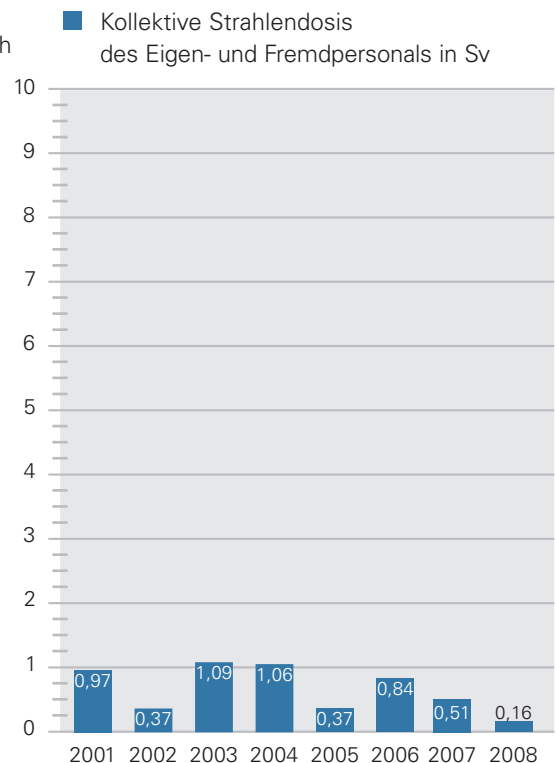
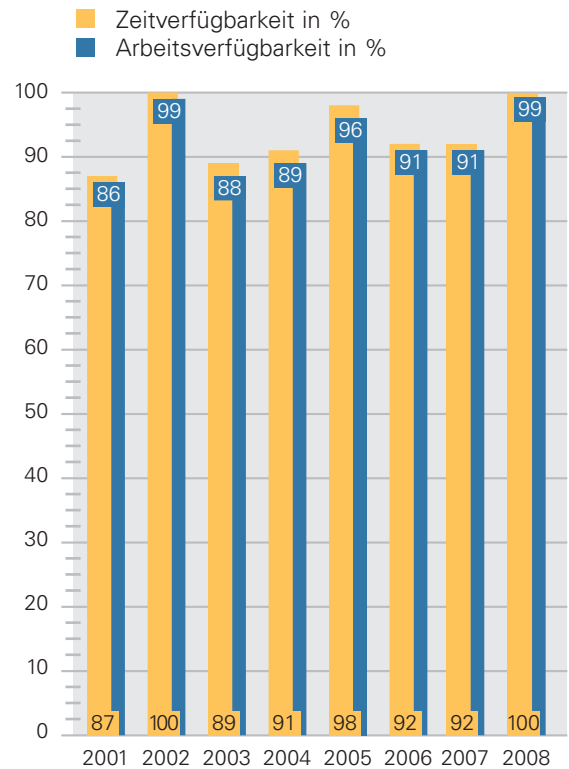
Betriebszeit Reaktor: 8.784 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 7.884.456 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 7.582.633 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 187.935.277 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 180.126.194 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 100 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 86,90 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 98,67 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 83,17 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 0,00 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für:**

Abluftabgabe von Edelgasen (incl. H-3, C-14):  $1,1 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $1,1 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,1 \cdot 10^{11}$  Bq

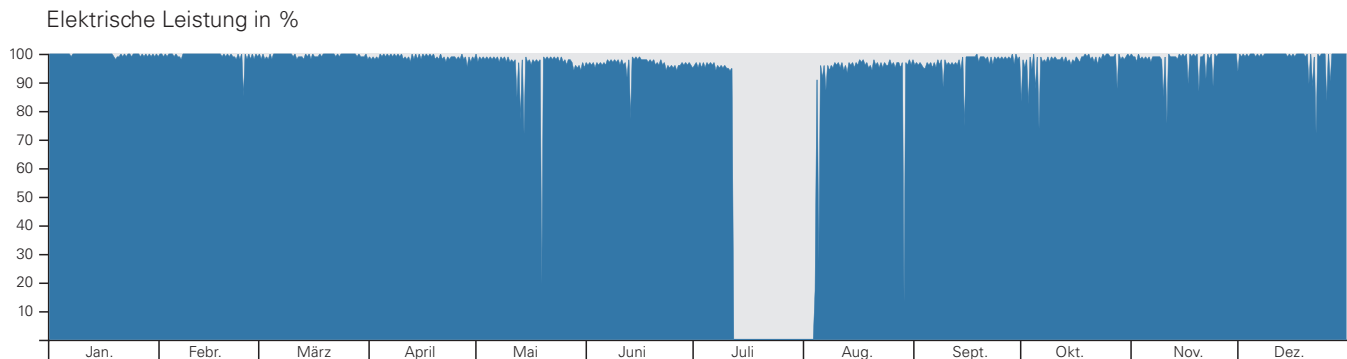
**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**

Abluftabgabe von Edelgasen (incl. H-3, C-14): 0,24 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,08 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,02 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,164 Sv



# Isar 2

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Der Block 2 des Kernkraftwerkes Isar (KKI 2) hat im Berichtsjahr 2008 mit einer Brutto-Erzeugung von 12.093.046 MWh wieder ein sehr gutes Ergebnis erreicht und belegt damit 2008 in der Bruttoerzeugung weltweit den zweiten Platz.

#### Geplante Stillstände

11. Juli – 3. August: Brennelementwechsel mit Jahresrevision  
Die 20. Jahresrevision dauerte ca. 23 Tage. Die ursprünglich mit 16 Tagen geplante Revisionsdauer wurde vor allem durch Probleme beim Be- und Entladen des Reaktors um ca. 7 Tage überschritten.

Folgende wesentliche Arbeiten wurden durchgeführt:

- Nachladung von 48 neuen Brennelementen
- Revision der Hauptkühlmittelpumpe 20
- Umbau der Hochdruck(HD)-Turbine (Austausch Läufer und Innengehäuse)
- Inbetriebsetzung der Reaktorregelung (digitale Leittechnik)
- Generatorinspektion (mittels Luftspaltroboter)

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

11. Juli: Leistungsabsenkung auf 0 MW. Ursache war das Schließen der Turbinenstellventile aufgrund des Ausfalls einer Spannungsreglerbaugruppe in der Turbinenregelung.

28. August: TUSA-Auslösung über Generatorgehäusedruck. Ursache war eine defekte Dichtung in einem Schauglas.

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

20. Dezember: Leistungsabsenkung zur Funktionsprüfung der Steuerstäbe

#### Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ)

Die Arbeiten für die Erstellung der 2. Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) wurden, u.a. auch mit der Beauftragung entsprechender Fachfirmen, begonnen. Im Dezember fand ein Statusgespräch mit Behörde und Gutachter statt.

#### Peer Reviews

Im Zeitraum vom 14. bis 16. Oktober 2008 wurde im Rahmen eines nationalen Peer Reviews durch Fachleute aus deutschen Kernkraftwerken das Thema „Sicherheitsmanagementsystem“ am Standort analysiert.

#### Umweltbegutachtung

Das Überwachungsaudit zur Zertifizierung nach der globalen Norm DIN ISO 14001 und der europäischen Norm EMAS konnte am 20./21. Oktober 2008 durch den Umweltgutachter abgeschlossen werden. Damit ist der Standort berechtigt, gemäß EG-Verordnung Nr. 761/2001 vom 19. März 2001 über die „freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS: Eco-Management and Audit Scheme)“ weiterhin das EMAS Logo zu führen und verfügt über das Zertifikat der Norm 14001.

#### Stand der Entsorgung

Nach der Beladung von insgesamt 3 Castor® V/19-Behältern im Zeitraum 29. September bis 24. Oktober 2008 wurden diese im Zwischenlager eingestellt. Damit befinden sich insgesamt 12 Castor®-Behälter im Zwischenlager.

#### Allgemeines

Am 11. März 2008 führten Auditoren der beauftragten Zertifizierungsstelle „DNV Zertifizierung und Umweltgutachter GmbH“ am Standort Isar erfolgreich ein Rezertifizierungsaudit nach DIN EN ISO 9001 durch.



## Betriebsdaten

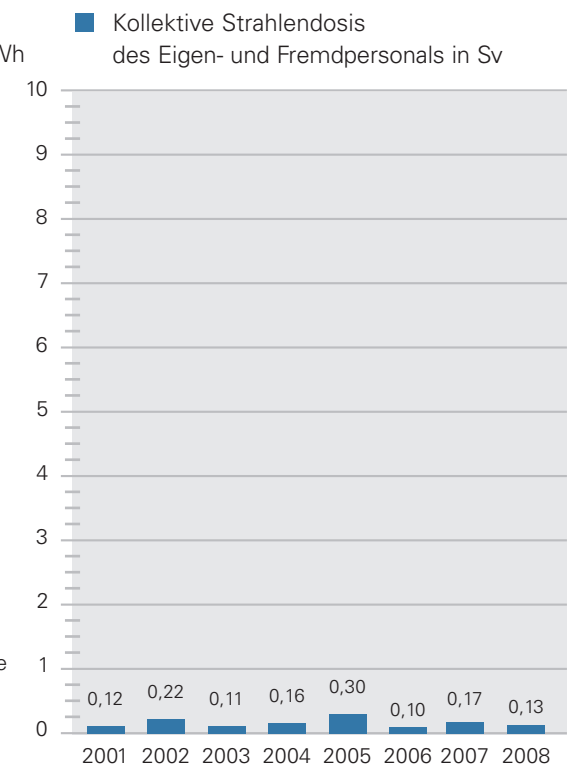
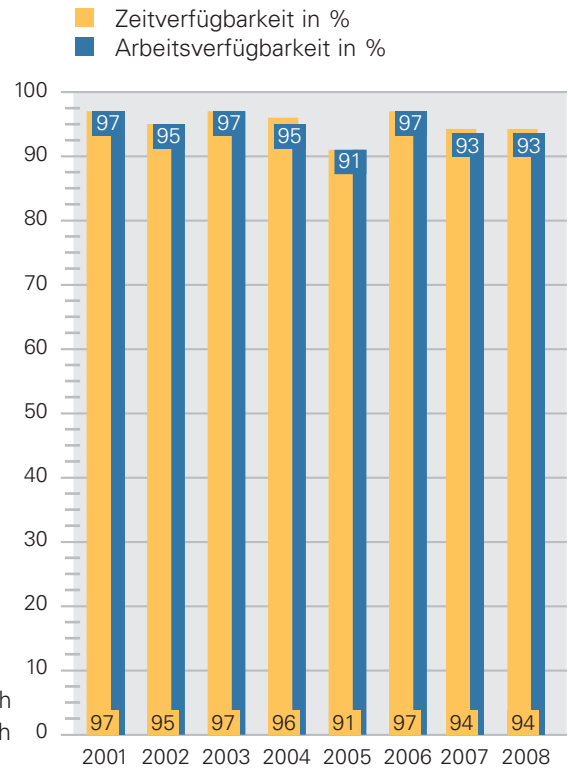
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** E.ON Kernkraft GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** E.ON Kernkraft GmbH (75 %),  
 Stadtwerke München GmbH (25 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Isar 2 (KKI 2)  
**Anschrift:** E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Isar,  
 Postfach 11 26, 84049 Essenbach  
 Telefon: 08702 38-2465, Telefax: 08702 38-2466  
 E-Mail: EKK.KKI.info@eon-energie.com  
 Web: www.eon-kernkraft.com

Erste Synchronisation: 22.01.1988  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 09.04.1988  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.475 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.400 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

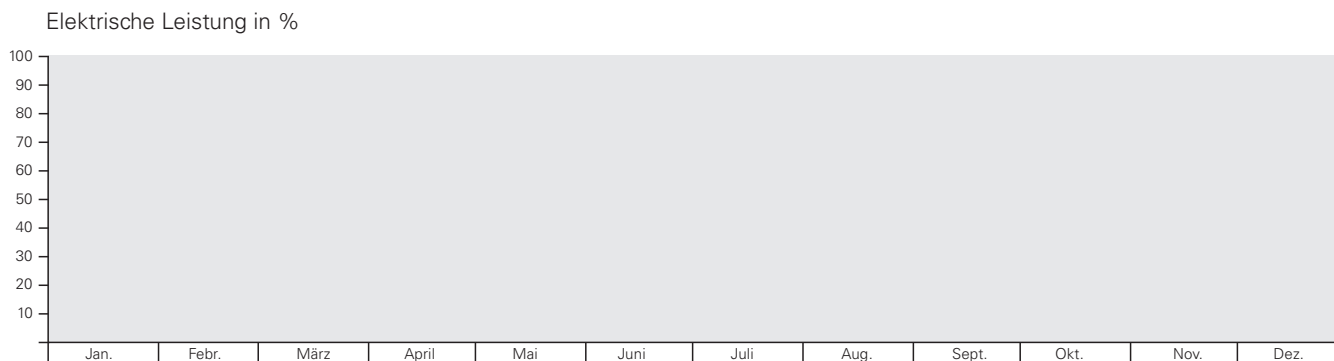
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 8.230 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 12.093.046 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 11.456.153 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (brutto): 233.317.008 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation  
 bis 31.12.2008 (netto): 220.506.775 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 93,55 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 92,89 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 93,33 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des  
 kommerziellen Leistungsbetriebs: 91,93 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit  
 (geplant + ungeplant) 2008: 6,45 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahreshesgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen (incl. H-3, C-14):  $1,1 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $1,1 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $5,5 \cdot 10^{10}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahreshesgrenzwertes  
 für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen (incl. H-3, C-14): 0,14 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: < Erkennungsgrenze  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und  
 Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,01 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,130 Sv



# Krümmel

## Betriebsablauf 2008



## Verfügbarkeit

Der Anlagenstillstand des Kernkraftwerks Krümmel (KKK) setzte sich im Berichtszeitraum 2008 fort.

Umfangreiche Folgemaßnahmen aufgrund der Befunde an austenitischen Armaturen und Stopfbuchsabsaugeleitungen sowie Auffälligkeiten an Fischer-Zykon-Anker- und Liebig-Dübeln führten zu einer Verlängerung des Stillstands der Anlage bis Ende des Jahres 2008.

Die Maßnahmen, welche die Aufsichtsbehörde als Folge des Brandes des Maschinentransformators in 2007 festgelegt hat, wurden vom Kernkraftwerk Krümmel vollständig umgesetzt. Aufgrund des Stillstandes ergab sich im Jahr 2008 keine Brutto-Erzeugung. Ebenso lag die Arbeitsausnutzung bei 0 %.

### Geplante Stillstände

keine

### Ungeplante Stillstände

1. Januar – 31. Dezember: Die Maßnahmen resultierend aus den Befunden an austenitischen Armaturen und Stopfbuchsabsaugeleitungen sowie Auffälligkeiten an Fischer-Zykon-Anker- und Liebig-Dübeln ergaben eine Verlängerung des Stillstands der Anlage bis Ende des Jahres 2008.

### Leistungsabsenkungen

keine

### Sicherheitsüberprüfungen

Die Periodische Sicherheitsüberprüfung 2008 (PSÜ 2008) wurde am 1. Juli 2008 eingereicht. Die Federführung der Begutachtung liegt beim TÜV Nord SysTec. Die Bewertung erfolgt in drei Stufen. Bis Ende November 2008 erfolgte eine cursorische Prüfung auf Vollständigkeit. Bis Ende 2009 werden die Prüfung der sachlichen Richtigkeit der Darstellung aus den zusammenfassenden Berichten und die Prüfung der Übereinstimmung dieser Aussagen mit den Bewertungen des Genehmigungs- und Aufsichtsverfahrens durchgeführt. Bis Ende 2009 wird eine Detailprüfung vorgelegt.

### Peer Review

In der Zeit vom 12. bis 14. November 2008 wurde im Rahmen eines nationalen Peer Reviews durch Fachleute aus deutschen Kernkraftwerken das „Sicherheitsmanagement“ analysiert. Hierbei wurden u.a. die Aufgaben, Befugnisse und Verantwortlichkeiten, die Überwachung, Bewertung und Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems und die SMS-Schulung und Kommunikation bewertet.

### Anlieferung von Brennelementen

Im Jahr 2008 wurden im KKK insgesamt 108 neue bekastete Brennelemente angeliefert und eingelagert.

### Stand der Entsorgung

In das Standort-Zwischenlager Krümmel (SZK) wurden vom 14. Januar bis 21. Februar 4 Castor® V/52-Behälter eingelagert. Am 10. April wurden 3 unbeladene Behälter sowie am 11. September ein unbeladener Behälter im SZK eingelagert. Insgesamt befanden sich bis Ende 2008 14 beladene sowie 4 unbeladene Behälter im SZK.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. OHG  
**Gesellschafter/Eigentümer:** Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (50 %), E.ON Kernkraft GmbH (50 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Krümmel (KKK)  
**Anschrift:** Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. OHG, Elbuferstraße 82, 21502 Geesthacht  
 Telefon: 04152 15-0, Telefax: 04152 15-2002  
 E-Mail: kkk@kkw.kruemmel.de  
 Web: www.kkkruemmel.de

Erste Synchronisation: 28.09.1983  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 28.03.1984  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.402 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.346 MW  
 Reaktortyp: SWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**

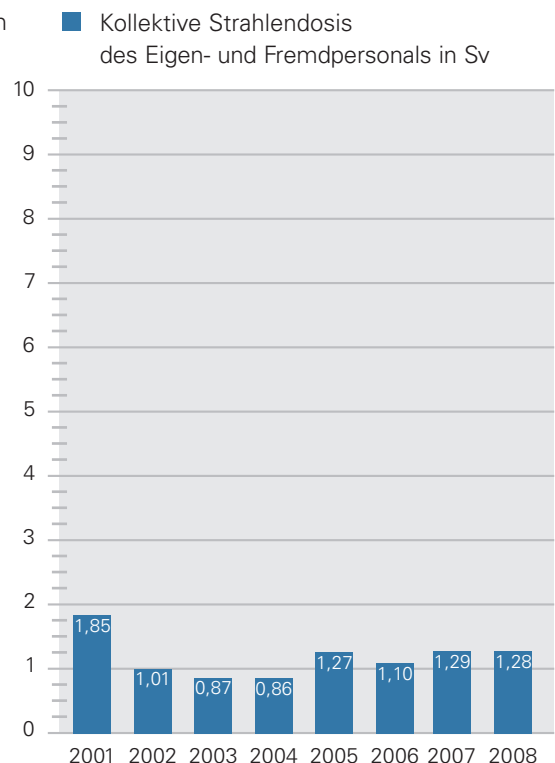
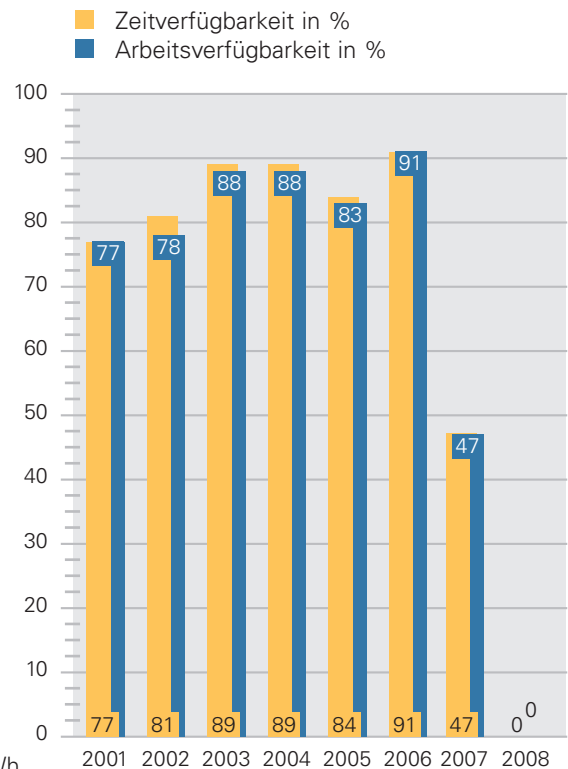
Betriebszeit Reaktor: 0 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 0 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 0 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 210.481.881 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 201.377.130 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 0 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 77,25 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 0 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 75,69 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 100 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:**

Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,48 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $9,62 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $5,0 \cdot 10^{10}$  Bq

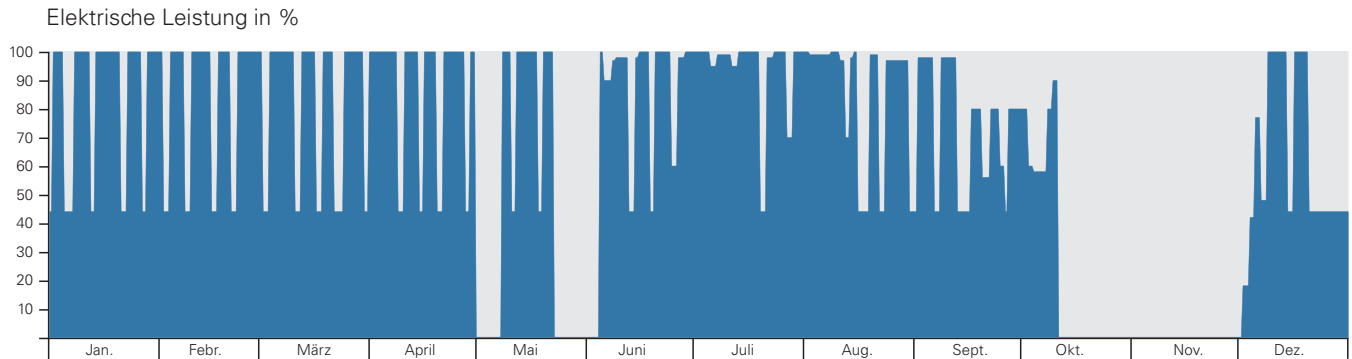
**Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008:**

Abluftabgabe von Edelgasen und Iod-131, Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte:  
 Die Emissionen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser liegen auf Basis der vorläufigen Ergebnisse um Größenordnungen unterhalb der jeweiligen Jahresgenehmigungsgrenzwerte.  
 Kollektive Strahlendosis: 1,274 Sv



# Neckarwestheim I

## Betriebsablauf 2008



## Verfügbarkeit

Im Berichtsjahr 2008 betrug die Betriebszeit des Reaktors des Kernkraftwerks Neckarwestheim I (GKN I) 7.004,3 h. Daraus errechnet sich eine Zeitausnutzung von 79,74 %. In dieser Betriebszeit wurde eine Bruttoarbeit von 4.187.792 MWh erzeugt. Die elektrische Nettoerzeugung lag bei 3.786.952 MWh, davon gingen 3.091.360 MWh ins öffentliche Drehstromnetz und 695.592 MWh ins Netz der Deutschen Bahn AG. Seit der Inbetriebnahme des Blockes wurden brutto 192.524.787 MWh und netto 179.175.191 MWh erzeugt.

### Geplante Stillstände

30. April – 8. Mai: Jahresrevision Teil 1.  
33. Brennelementwechsel sowie Prüf- und Inspektionsarbeiten u.a. am Drehstrom-Generatorläufer  
11. Oktober – 1. Dezember: Jahresrevision Teil 2.  
34. Brennelementwechsel  
Wesentliche Arbeiten beim zweiten Teil der Jahresrevision waren:

- Wartung des Drehstrom-Generators
- Primärkreisdruckprobe
- Ultraschallprüfung des Reaktordruckbehälters
- Neubau einer Schaltanlage im Einlaufbauwerk

### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

9. März: Abfahren der Bahnstrom-Maschine zur Reparatur des Leistungsreglers  
21. Mai – 6. Juni: Abfahren zur Beseitigung einer geringfügigen Undichtigkeit im Bereich des Deckeldichtungssystems des Reaktordruckbehälters  
10. Oktober: Turbinenschnellschluss (TUSA) der Bahnstrom-Maschine bei der Generatorschutzprüfung

### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

1. Januar – 31. Dezember: Lastfolgebetrieb  
4. August: Leistungsreduktion durch Stabfehleinfall nach Neutronenflussrauschen  
17. September – 11. Oktober: Streckbetrieb

### Sicherheitsüberprüfung

Die Unterlagen zu der vom Atomgesetz (AtG) vorgeschriebenen Sicherheitsüberprüfung für GKN I wurden fristgerecht am 31. Dezember 2007 bei der Aufsichtsbehörde vorgelegt und befinden sich derzeit in der Begutachtung.

### Peer Reviews

Vom 4. bis 6. November 2008 fand auf Grundlage des VGB-Leitfadens zu Sicherheitsmanagementsystemen (VGB-SMS) ein nationales Peer Review statt.

Die grundsätzlichen Anforderungen an das SMS, wie z. B. die

- Festlegung von Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Kompetenzen,
- Beschreibung der Gestaltungsgrundlagen und –merkmale des Systems und des Inhalts der Dokumentation,
- Formulierung der Sicherheitspolitik und Ableitung von Sicherheits-/Anlagenzielen und
- Darstellung des Prozessmodells,

sind in allen Kernkraftwerken der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) erfüllt. Die getroffenen Festlegungen entsprechen den Anforderungen des Leitfadens.

### Stand der Entsorgung

In 2008 wurden am Standort Neckarwestheim aufgrund der Revisionstermine keine Castor® V/19-Transport- und Lagerbehälter beladen. Die Beladung erfolgt nun im Jahr 2009. Damit befanden sich am Jahresende insgesamt 27 beladene Castor® V/19-Transport- und Lagerbehälter im Zwischenlager.

### Umweltbegutachtung

Im Rahmen der Zertifizierung des Umweltmanagements der EnBW nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 14001 erfolgte im September 2008 ein Wiederholungsaudit an den EnKK-Standorten Neckarwestheim und Obrigheim. Mit diesem Wiederholungsaudit wurde das Umweltmanagementzertifikat für alle Standorte der EnKK erfolgreich bestätigt.

### Allgemeines

Der Antrag der EnBW Kernkraft GmbH auf Übertragung von Reststrommengen aus dem Kontingent von GKN II auf GKN I wurde am 12. Juni 2008 vom Bundesumweltministerium (BMU) abgelehnt. Die EnBW klagt gegen den ablehnenden Bescheid vor dem Verwaltungsgericht Mannheim.

Mitte März 2008 hatten die beiden Neckarwestheimer Blöcke seit ihrer Inbetriebnahme zusammen 400 Mrd. kWh Strom produziert und damit der Umwelt rund 385 Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) erspart. Damit leisteten beide Blöcke einen erheblichen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zum Klimaschutz in Baden-Württemberg.





## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

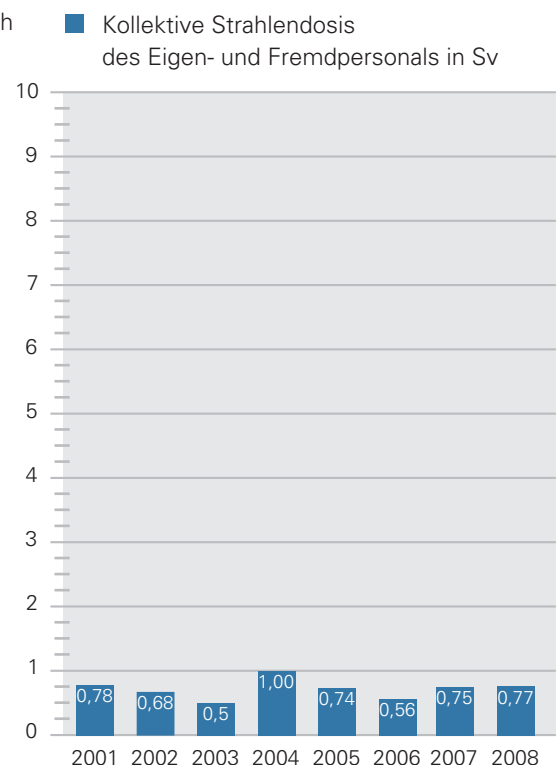
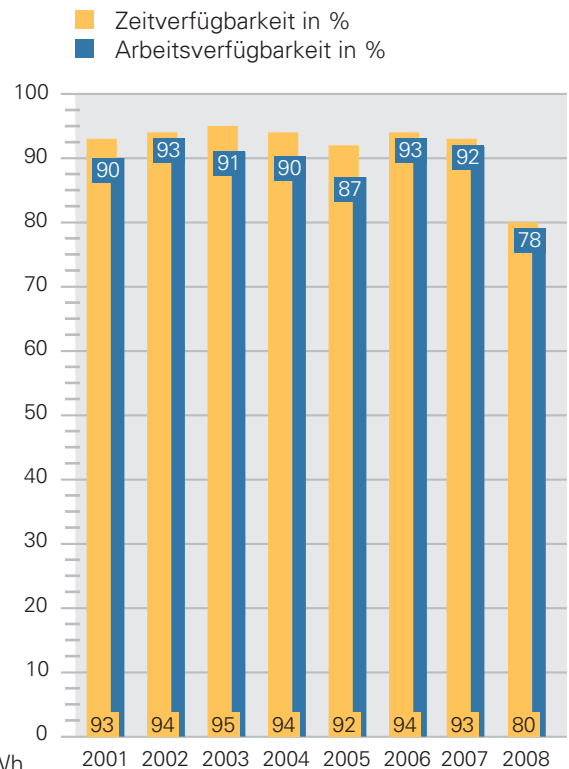
**Betreiber:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Gesellschafter/Eigentümer:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Neckarwestheim I (GKN I)  
**Anschrift:** EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Neckarwestheim,  
 Im Steinbruch, 74382 Neckarwestheim  
 Telefon: 07133 13-0, Telefax: 07133 17645  
 E-Mail: Poststelle-gkn@kk.enbw.com  
 Web: www.enbw.com

Erste Synchronisation: 03.06.1976  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 01.12.1976  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 840 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 785 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 7.004 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 4.187.792 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 3.786.952 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 192.524.787 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 179.175.191 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 79,58 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 85,82 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 78,07 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 83,23 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 20,42 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

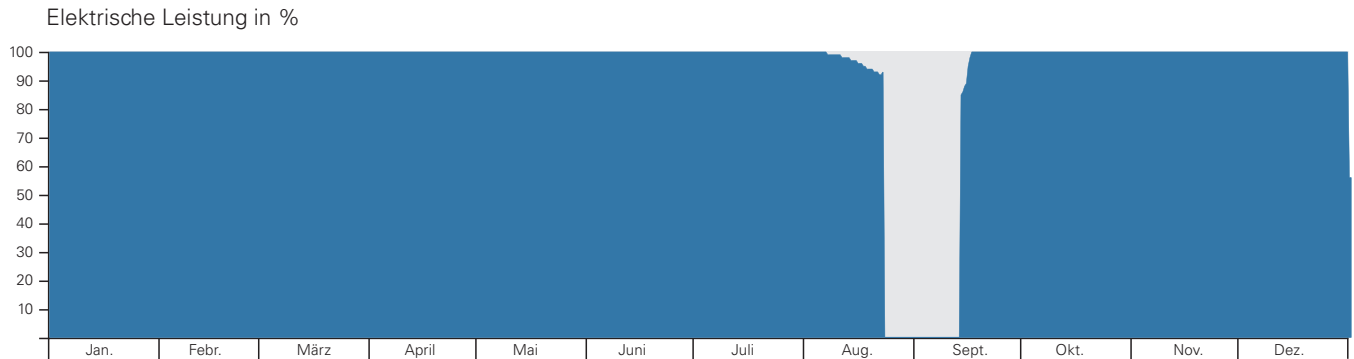
**Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $9,25 \cdot 10^{14}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $9,25 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,85 \cdot 10^{10}$  Bq

**Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,05 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,00 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): < 0,01 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,77 Sv



# Neckarwestheim II

## Betriebsablauf 2008



## Verfügbarkeit

Im Berichtsjahr 2008 betrug die Betriebszeit des Reaktors des Kernkraftwerks Neckarwestheim II (GKN II) 8.252,5 h. Daraus errechnet sich eine Zeitausnutzung von 93,87 %. In dieser Betriebszeit wurde eine Bruttoarbeit von 11.431.720 MWh erzeugt. Die elektrische Nettoerzeugung lag bei 10.702.150 MWh, davon gingen 9.553.700 MWh ins öffentliche Drehstromnetz und 1.148.450 MWh an die beiden Umformer der Deutschen Bahn AG. Die Nettoabgabe der beiden Umformer ins Netz der Deutschen Bahn AG lag bei 1.094.702 MWh. Seit der Inbetriebnahme der DS-Maschine wurden brutto 219.660.561 MWh und netto 205.217.614 MWh erzeugt.

### Geplante Stillstände

23. August – 14. September: 23. Revision mit Brennelementwechsel

Wesentliche Revisionsarbeiten waren:

- Inspektionsarbeiten an zwei der vier Hauptkühlmittelpumpen
- Grundüberholung des Motors einer der drei Hauptkühlwasserpumpen
- Überprüfung der Dichtheit des Sicherheitsbehälters im Reaktorgebäude

### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

keine

### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

7. – 23. August: Streckbetrieb

### Sicherheitsüberprüfung

Die Unterlagen zu der vom Atomgesetz vorgeschriebenen Sicherheitsüberprüfung für GKN II werden erstellt, sodass die Einreichung am 31. Dezember 2009 fristgerecht und vollständig erfolgen kann.

### Peer Reviews

Vom 4. bis 6. November 2008 fand auf Grundlage des VGB-Leitfadens zu Sicherheitsmanagementsystemen (SMS) ein nationales Peer Review statt.

Die grundsätzlichen Anforderungen an das SMS, wie z. B. die

- Festlegung von Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Kompetenzen
- Beschreibung der Gestaltungsgrundlagen und –merkmale des Systems und des Inhalts der Dokumentation
- Formulierung der Sicherheitspolitik und Ableitung von Sicherheits-/Anlagenzielen und
- Darstellung des Prozessmodells,

sind in allen Kernkraftwerken der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) erfüllt. Die getroffenen Festlegungen entsprechen den Anforderungen des Leitfadens.

### Stand der Entsorgung

In diesem Jahr wurden am Standort Neckarwestheim aufgrund der Revisionstermine keine Castor® V/19-Transport- und Lagerbehälter beladen. Die Beladung erfolgt nun im Jahr 2009. Damit befanden sich am Jahresende insgesamt 27 beladene Castor® V/19-Transport- und Lagerbehälter im Zwischenlager.

### Umweltbegutachtung

Im Rahmen der Zertifizierung des Umweltmanagements der EnBW nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 14001 erfolgte im September 2008 ein Wiederholungsaudit an den EnKK-Standorten Neckarwestheim und Obrigheim. Mit diesem Wiederholungsaudit wurde das Umweltmanagementzertifikat für alle Standorte der EnKK erfolgreich bestätigt.

### Allgemeines

Der Antrag der EnBW Kernkraft GmbH auf Übertragung von Reststrommengen aus dem Kontingent von GKN II auf GKN I wurde am 12. Juni 2008 vom Bundesumweltministerium abgelehnt. Die EnBW klagt gegen den ablehnenden Bescheid vor dem Verwaltungsgericht Mannheim.

Mitte März 2008 hatten die beiden Neckarwestheimer Blöcke seit ihrer Inbetriebnahme zusammen 400 Mrd. kWh Strom produziert und damit der Umwelt rund 385 Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) erspart. Damit leisteten beide Blöcke einen erheblichen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zum Klimaschutz in Baden-Württemberg.



## Betriebsdaten

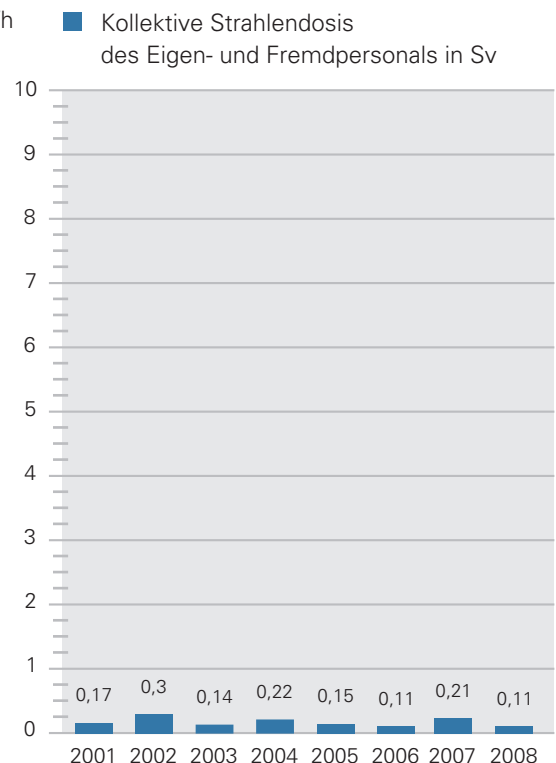
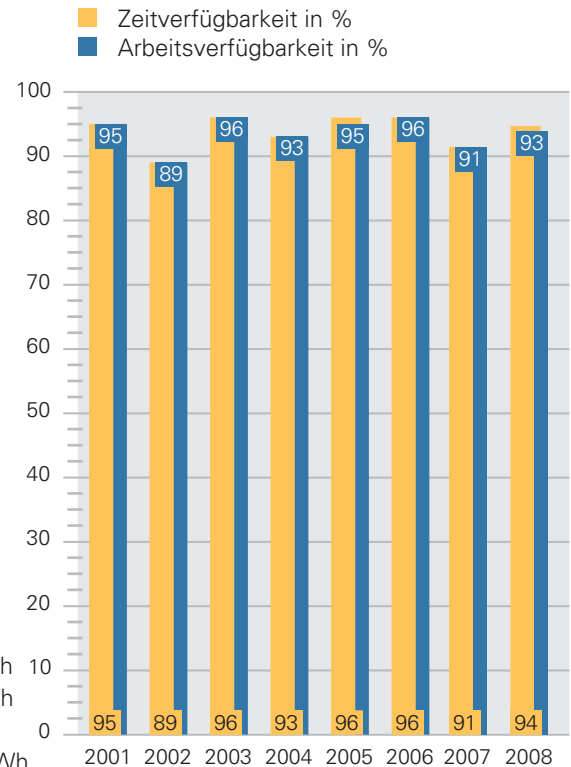
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Gesellschafter/Eigentümer:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Neckarwestheim II (GKN II)  
**Anschrift:** EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Neckarwestheim,  
 Im Steinbruch, 74382 Neckarwestheim  
 Telefon: 07133 13-0, Telefax: 07133 17645  
 E-Mail: Poststelle-gkn@kk.enbw.com  
 Web: www.enbw.com

Erste Synchronisation: 03.01.1989  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 15.04.1989  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.400 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.310 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

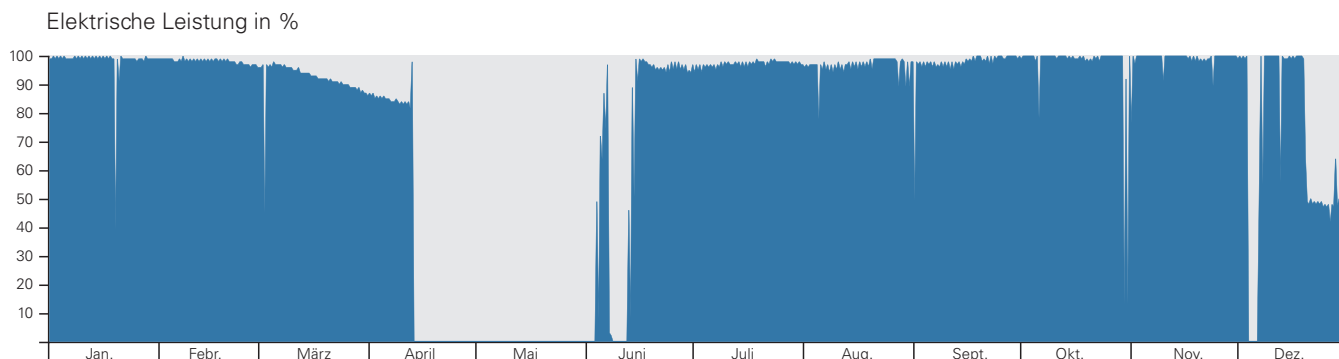
**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 8.253 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 11.431.720 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 10.702.150 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 219.660.561 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 205.217.614 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 93,87 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 94,54 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 93,47 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 93,57 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 6,13 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,025 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $1,125 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $6,025 \cdot 10^{10}$  Bq  
 (Standortabgabe)  
**Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,03 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,00 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,001 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,11 Sv



# Philippsburg 1

## Betriebsablauf 2008



## Verfügbarkeit

Im Berichtsjahr 2008 wurde vom Kernkraftwerksblock Philippsburg 1 (KKP 1) eine Bruttoarbeit von 6.423.289 MWh erzeugt. Die elektrische Nettoerzeugung lag bei 6.148.098 MWh. Die Betriebszeit des Reaktors betrug 7.353,25 h. Daraus errechnet sich eine Zeitausnutzung von 83,31 %.

Seit der Inbetriebnahme des Blockes wurden brutto 181.066.829 MWh und netto 173.498.139 MWh erzeugt.

### Geplante Stillstände

12. April – 3. Juni: 27. Brennelementwechsel und Jahresrevision

Wesentliche Revisionsarbeiten waren:

- Wartungs- und Inspektionsarbeiten im Bereich der Steuerstabantriebe und an zwei Zwangsumwälzpumpen
- Modernisierung des Reaktorwasserreinigungssystems und Generalüberholung einer Reaktorspeisepumpe, einer Hauptkondensatpumpe und zwei Hauptkühlwasserpumpen
- Bau- und Wartungsmaßnahmen an zwei der vier Kühlwasserkanäle
- Routinemäßige Wartung des Reservenetztransformators
- Umfangreiche Arbeiten am Generator und am internen Niederspannungsnetz.

### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

12. April: Automatische Reaktorschnellabschaltung (RESA) durch eine Störung in der Mindestmengenregelung der Reaktorspeisepumpen 1 und 3 beim Abfahren der Anlage zum 27. Brennelementwechsel und zur Jahresrevision

6. – 12. Juni: Anlage abgefahren aufgrund einer Leckage am Sicherheitsbehälter

29. – 30. Oktober: Automatische RESA bei wiederkehrender Prüfung (WKP) des Einspeisesystems TJ

3. – 6. Dezember: Turbinenschnellschluss (TUSA) nach einer Störung der Turbinenüberwachung mit anschließender automatischer RESA

### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

8. März – 11. April: Streckbetrieb

19. – 31. Dezember: Lastfolgebetrieb

### Peer Reviews

Vom 21. bis 23. Oktober 2008 wurde das nationale Peer Review „Sicherheitsmanagement (SMS)“ im KKP auf Basis des entsprechenden VGB-Leitfadens durchgeführt.

Die grundsätzlichen Anforderungen an das SMS wie z. B. die

- Festlegung von Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Kompetenzen,
- Beschreibung der Gestaltungsgrundlagen und -merkmale des Systems und des Inhalts der Dokumentation,
- Formulierung der Sicherheitspolitik und Ableitung von Sicherheits-/Anlagenzielen und
- Darstellung des Prozessmodells

sind in allen Kernkraftwerken der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) erfüllt. Die getroffenen Festlegungen entsprechen den Anforderungen des Leitfadens.

### Umweltbegutachtung

Im Rahmen der Zertifizierung des Umweltmanagements der EnBW nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 14001 erfolgte im September 2008 ein Wiederholungsaudit an den EnKK-Standorten Neckarwestheim und Obrigheim. Mit diesem Wiederholungsaudit wurde das Umweltmanagementzertifikat für alle Standorte der EnKK erfolgreich bestätigt.

### Stand der Entsorgung

Im Berichtszeitraum wurden 104 abgebrannte SWR-Brennelemente direkt im KKP 1 in 2 Castor® V/52-Behälter geladen und in das Standort-Zwischenlager transportiert.

Ende 2008 befanden sich 19 Castor® V/19- und 7 Castor® V/52-Behälter im Zwischenlager.

### Allgemeines

Bis Ende 2008 haben die Anlagen KKP 1 und KKP 2 seit ihrer Inbetriebnahme insgesamt ca. 442 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom erzeugt und dabei der Umwelt rund 426 Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) erspart. Damit leisteten beide Blöcke einen erheblichen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zum Klimaschutz in Baden-Württemberg.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Gesellschafter/Eigentümer:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Philippsburg 1 (KKP 1)  
**Anschrift:** EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Philippsburg,  
 Postfach 11 40, 76652 Philippsburg  
 Telefon: 07256 95-0, Telefax: 07256 95-2029  
 E-Mail: Poststelle-kkp@kk.enbw.com

Erste Synchronisation: 05.05.1979  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 26.03.1980  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 926 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 890 MW  
 Reaktortyp: SWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

### Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

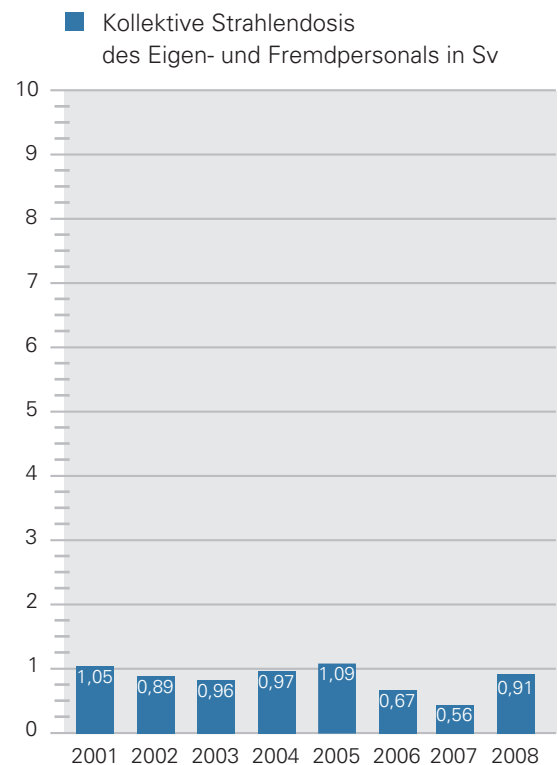
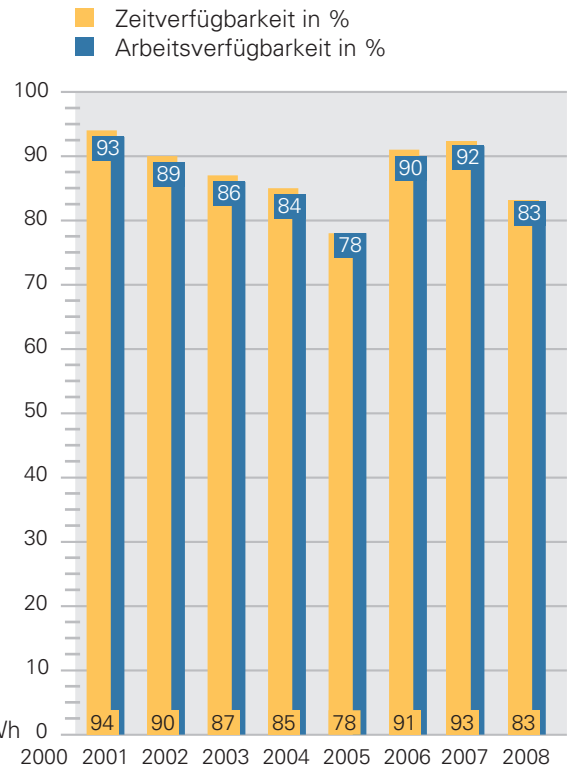
Betriebszeit Reaktor: 7.353 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 6.423.289 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 6.148.098 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 181.066.829 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 173.498.139 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 83,31 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 80,91 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 82,51 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 79,71 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 16,69 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 3

### Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:

Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,1 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $1,8 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $1,5 \cdot 10^{11}$  Bq

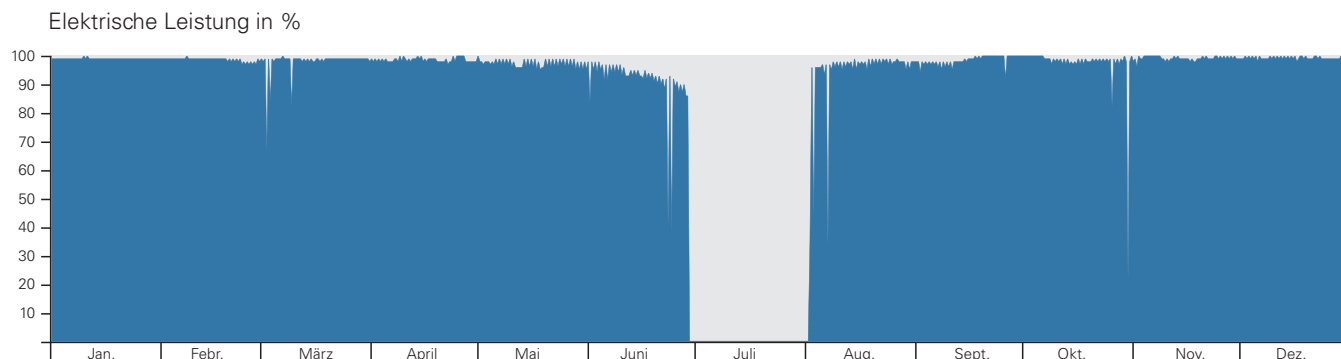
### Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,075 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,16 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,05 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,911 Sv



# Philippsburg 2

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Im Berichtsjahr 2008 wurde vom Kernkraftwerksblock Philippsburg 2 (KKP 2) eine Bruttoarbeit von 11.429.510 MWh erzeugt. Die elektrische Nettoerzeugung lag bei 10.844.025 MWh. Die Betriebszeit des Reaktors betrug 7.962,75 h. Daraus resultiert eine Zeitausnutzung von 90,54 %.

Seit der Inbetriebnahme des Blockes wurden brutto 260.751.448 MWh und netto 247.591.186 MWh erzeugt.

#### Geplante Stillstände

28. Juni – 1. August: 23. Brennelementwechsel und Jahresrevision

Wesentliche Revisionsarbeiten waren:

- Austausch der Hochdruckturbine
- Generalinspektion einer der drei Niederdruckturbinen
- Druck- und Wirbelstromprüfung an zwei der vier Dampferzeuger
- Druck- und Ultraschallprüfung des Reaktordruckbehälters
- Motorinspektion an zwei der vier Hauptkühlmittelpumpen
- Umstellung eines der Anlagenüberwachungssysteme auf Digitaltechnik

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

28. Juni: Ungeplante automatische Reaktorschnellabschaltung (RESA) beim Abfahren der Anlage zur Jahresrevision  
Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

3. – 27. Juni: Streckbetrieb

#### Sicherheitsüberprüfung

Die Unterlagen zu der vom Atomgesetz vorgeschriebenen Sicherheitsüberprüfung für KKP 2 wurden fristgerecht am 31. Oktober 2008 bei der Aufsichtsbehörde vorgelegt und befinden sich derzeit in der Begutachtung.

#### Peer Reviews

Vom 21. bis 23. Oktober 2008 wurde das nationale Peer Review „Sicherheitsmanagement (SMS)“ im KKP auf Basis des entsprechenden VGB-Leitfadens durchgeführt.

Die grundsätzlichen Anforderungen an das SMS wie z. B. die

- Festlegung von Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Kompetenzen
- Beschreibung der Gestaltungsgrundlagen und -merkmale des Systems und des Inhalts der Dokumentation
- Formulierung der Sicherheitspolitik und Ableitung von Sicherheits-/Anlagenzielen
- Darstellung des Prozessmodells

sind in allen Kernkraftwerken der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) erfüllt. Die getroffenen Festlegungen entsprechen den Anforderungen des Leitfadens.

#### Umweltbegutachtung

Im Rahmen der Zertifizierung des Umweltmanagements der EnBW nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 14001 erfolgte im September 2008 ein Wiederholungsaudit an den EnKK-Standorten Neckarwestheim und Obrigheim. Mit diesem Wiederholungsaudit wurde das Umweltmanagementzertifikat für alle Standorte der EnKK erfolgreich bestätigt.

#### Stand der Entsorgung

Im Berichtszeitraum wurden keine Brennelemente zur Zwischenlagerung umgeladen.

Ende 2008 befanden sich 19 Castor® V/19- und 7 Castor® V/52-Behälter im Zwischenlager.

#### Allgemeines

Bis Ende 2008 haben die Anlagen KKP 1 und KKP 2 seit ihrer Inbetriebnahme insgesamt ca. 442 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom erzeugt und dabei der Umwelt rund 426 Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) erspart. Damit leisteten beide Blöcke einen erheblichen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zum Klimaschutz in Baden-Württemberg.



## Betriebsdaten

Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Gesellschafter/Eigentümer:** EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Philippsburg 2 (KKP 2)  
**Anschrift:** EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Philippsburg,  
 Postfach 11 40, 76652 Philippsburg  
 Telefon: 07256 95-0, Telefax: 07256 95-2029  
 E-Mail: Poststelle-kkp@kk.enbw.com

Erste Synchronisation: 17.12.1984  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 18.04.1985  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.458 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.392 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

### Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:

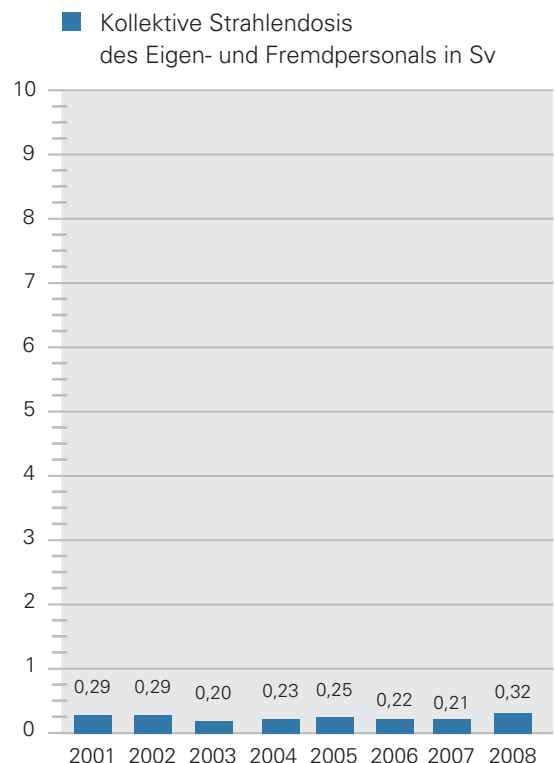
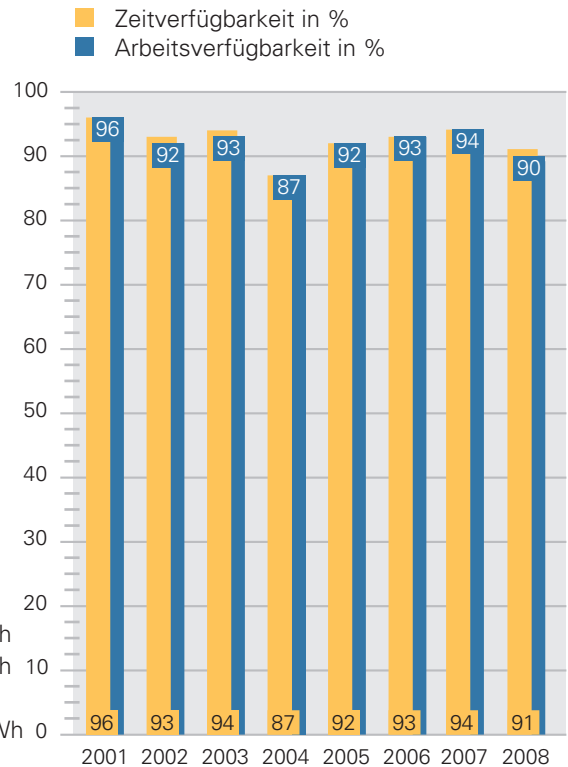
Betriebszeit Reaktor: 7.963 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 11.429.510 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 10.844.025 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 260.751.448 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 247.591.186 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 90,54 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 90,62 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 90,32 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 90,38 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 9,46 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 1

### Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:

Abluftabgabe von Edelgasen:  $1,1 \cdot 10^{15}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $1,1 \cdot 10^{10}$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $5,5 \cdot 10^{10}$  Bq

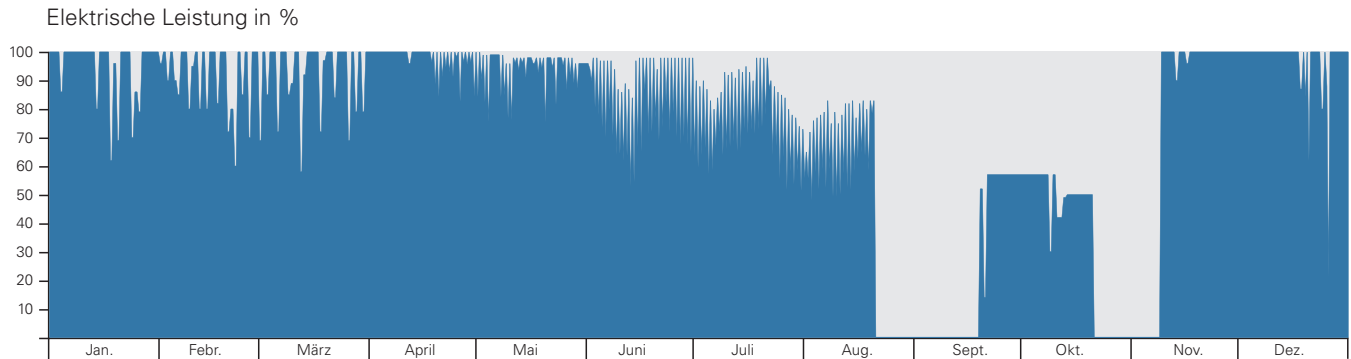
### Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:

Abluftabgabe von Edelgasen: 0,06 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0,00004 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,10 %  
 Kollektive Strahlendosis: 0,321 Sv



# Unterweser

## Betriebsablauf 2008



### Verfügbarkeit

Das Kernkraftwerk Unterweser erzeugte im Berichtsjahr 2008 9.786.484,60 MWh brutto und 9.295.516,93 MWh netto bei einer Arbeitsausnutzung (brutto) von 79,02 % und einer Zeitverfügbarkeit von 87,23 %.

#### Geplante Stillstände

23. August – 22. September: Revision 2008 und 27. Brennelementwechsel  
22. Oktober – 8. November: Stillstand zum AT02-Trafotausch

#### Ungeplante Stillstände sowie RESA/TUSA

keine

#### Leistungsabsenkungen größer 10 % und länger 24 h

11. – 13. Oktober: Reduzierung der Turbinenleistung um 14 % aufgrund von Turbinenschwingungen

#### Peer Reviews

Im Zeitraum vom 31. März bis 4. April 2008 fand das WANO-follow up-visit (WANO: World Association of Nuclear Operators) statt. In den meisten Bereichen wurden sichtbare Erfolge erzielt oder bereits Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet, die in nächster Zukunft positive Auswirkungen zeigen werden. Aus Sicht der Peers hat das Kernkraftwerk Unterweser im internationalen Vergleich mit anderen Anlagen ein sehr gutes Ergebnis beim follow up-visit erzielt.

Im Rahmen des nationalen Peer Review Programmes fand im KKU vom 3. bis 6. November 2008 ein Review zum Thema „Sicherheitsmanagementsystem“ statt. Des Weiteren beteiligten sich zwei Mitarbeiter des Kernkraftwerk Unterweser an nationalen Peer Reviews in anderen Anlagen zum gleichen Thema. Aus Sicht der Peers hat das Kernkraftwerk Unterweser im Vergleich mit anderen deutschen Anlagen ein gutes Ergebnis erzielt.

#### Twinning Programm

Die Partnerschaft mit dem russischen Kernkraftwerk Smolensk wurde im Jahr 2008 u. a. durch den Besuch einer Delegation aus Smolensk zum Erfahrungsaustausch zu einer Vielzahl von Themen fortgesetzt.

#### Allgemeines

Die im Berichtsjahr 2008 von Euratom und der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO, engl.: International Atomic Energy Agency – IAEA) durchgeführten Routineinspektionen und Kamerawechsel ergaben keine Beanstandungen.

#### Überwachungsaudit nach DIN EN ISO 9001:2000

Im Kernkraftwerk Unterweser wurde vom 24. bis 26. September 2008 das Überwachungsaudit zur Aufrechterhaltung des Zertifikates nach DIN EN ISO 9001:2000 erfolgreich abgeschlossen. Dieses Audit wird im 3-Jahresintervall durchgeführt und beinhaltet eine stichprobenartige Begutachtung und Überprüfung auf Normenkonformität sowie nachhaltige Anwendung des Managementsystems.





## Betriebsdaten

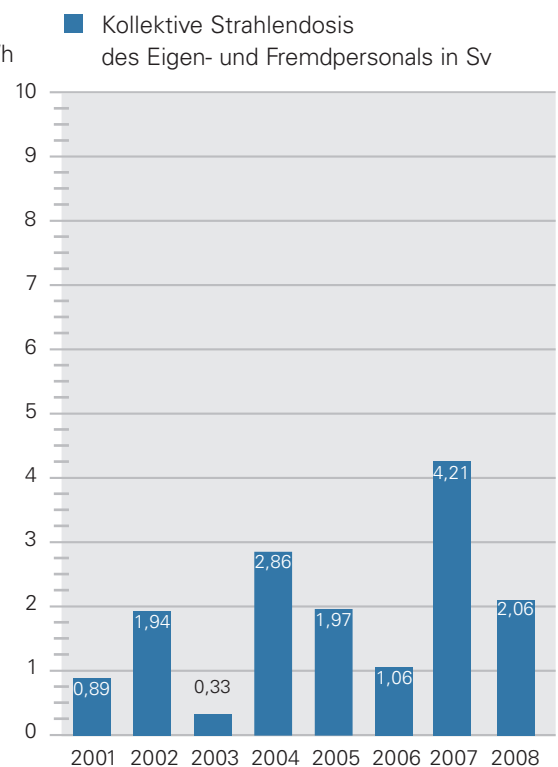
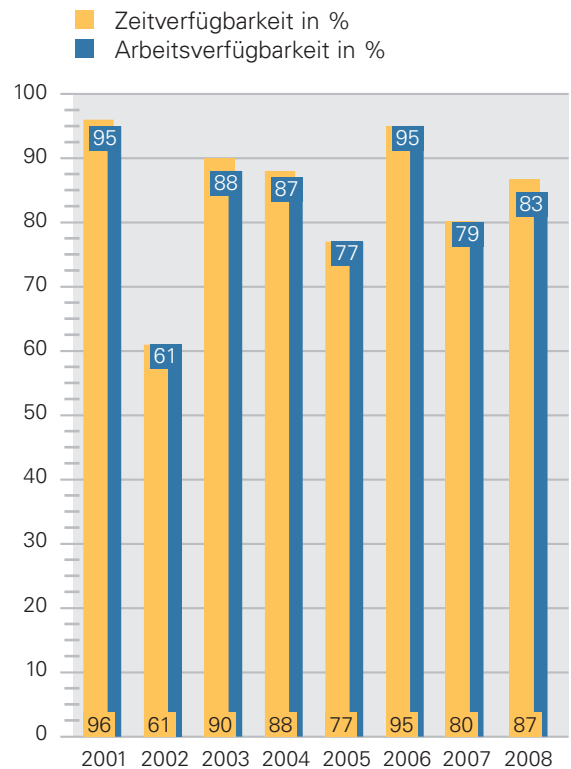
Berichtsjahr: 2008

**Betreiber:** E.ON Kernkraft GmbH  
**Gesellschafter/Eigentümer:** E.ON Kernkraft GmbH (100 %)  
**Name der Anlage:** Kernkraftwerk Unterweser (KKU)  
**Anschrift:** E.ON Kernkraft GmbH,  
 Kernkraftwerk Unterweser (KKU)  
 Dedesdorfer Straße 2, 26935 Stadland  
 Telefon: 04732 80-0, Telefax: 04732 8661 oder 8659  
 E-Mail: kernkraftwerk.unterweser@eon-energie.com  
 Web: www.eon-kernkraft.com

Erste Synchronisation: 29.09.1978  
 Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 06.09.1979  
 Installierte Leistung (brutto, elektrisch): 1.410 MW  
 Installierte Leistung (netto, elektrisch): 1.345 MW  
 Reaktortyp: DWR  
 Hersteller: Siemens/KWU

**Folgende Betriebsergebnisse wurden erzielt:**  
 Betriebszeit Reaktor: 7.678 h  
 Erzeugte Arbeit 2008 (brutto): 9.786.485 MWh  
 Erzeugte Arbeit 2008 (netto, Netzeinspeisung): 9.295.517 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (brutto): 281.241.432 MWh  
 Erzeugte Arbeit seit erster Synchronisation bis 31.12.2008 (netto): 266.650.772 MWh  
 Zeitverfügbarkeit 2008: 87,23 %  
 Zeitverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 83,85 %  
 Arbeitsverfügbarkeit 2008: 82,83 %  
 Arbeitsverfügbarkeit seit Beginn des kommerziellen Leistungsbetriebs: 83,93 %  
 Zeitnichtverfügbarkeit (geplant + ungeplant) 2008: 12,77 %  
 Anzahl Reaktorschnellabschaltungen 2008: 0

**Genehmigte Jahresgrenzwerte 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen:  $8,88 \cdot 10^{14}$  Bq  
 Abluftabgabe von Iod-131:  $4,63 \cdot 10^9$  Bq  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium):  $3,7 \cdot 10^{10}$  Bq  
**Anteil des genehmigten Jahresgrenzwertes für die Abgabe radioaktiver Stoffe in 2008 für:**  
 Abluftabgabe von Edelgasen: 0,357 %  
 Abluftabgabe von Iod-131: 0 %  
 Abwasserabgabe nuklearer Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne Tritium): 0,1905 %  
 Kollektive Strahlendosis: 2,059 Sv



# Abkürzungen

AtG	Atomgesetz	KBR	Kernkraftwerk Brokdorf
ATWS	Anticipated transient without scram (Transiente ohne Reaktorschnellabschaltung)	KGG	Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH
BAnz	Bundesanzeiger	KKB	Kernkraftwerk Brunsbüttel
BE	Brennelement	KKE	Kernkraftwerk Emsland
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz	KKG	Kernkraftwerk Grafenrheinfeld
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	KKI	Kernkraftwerke Isar
Bq	Becquerel	KKK	Kernkraftwerk Krümmel
BS	Bahnstrom(-Generator)	KKP	Kernkraftwerk Philippsburg
Castor	Cask for Storage and Transport of Radioactive Materials (Behälter für den Transport und die Lagerung radioaktiver Stoffe)	KKU	Kernkraftwerk Unterweser
DAtF	Deutsches Atomforum e. V.	KKW	Kernkraftwerk
DIN	Deutsche Industrie-Norm bzw. Deutsches Institut für Normung e. V.	KMK	Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich
DNV	Det Norske Veritas	KRB	Kernkraftwerk Gundremmingen
DSA	Deterministische Sicherheitsanalyse	kV	Kilovolt
DS	Drehstrommaschine	KWG	Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde
DWR	Druckwasserreaktor	kWh	Kilowattstunde
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme	KWO	Kernkraftwerk Obrigheim
EnKK	EnBW Kernkraft GmbH	KWU	ehem. Siemens AG, Bereich Kraftwerk Union
GKN	Gemeinschaftskernkraftwerk Neckarwestheim	LWR	Leichtwasserreaktor
GNS	Gesellschaft für Nuklear-Service mbH	MOX	Mischoxid (Uran/Plutonium)
GWh	Gigawattstunde (1 GWh = 10 <sup>3</sup> MWh = 10 <sup>6</sup> kWh)	MW	Megawatt (1 MW = 10 <sup>3</sup> kW)
h	Stunde	MWh	Megawattstunde (1 MWh = 10 <sup>3</sup> kWh)
HD	Hochdruck	ND	Niederdruck
IAEO	(IAEA) Internationale Atomenergie Organisation (International Atomic Energy Agency)	NMU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
IK	Informationskreis KernEnergie	OSART	Operational Safety Review Team der IAEO
ISO	Internationale Organisation für Normung, Abk. für griech. „isos“ = „gleich“	PSA	Probabilistische Sicherheitsanalyse
		PSÜ	Periodische Sicherheitsüberprüfung
		RDB	Reaktordruckbehälter
		RESA	Reaktorschnellabschaltung
		RSK	Reaktor-Sicherheitskommission

# Abkürzungen

S + E	Sicherheits- und Entlastungsventile
SB	Sicherheitsbehälter
SBS	VGB-Sicherheitskultur-Bewertungs-System
SKE	Steinkohleneinheit
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
SSA	Sicherheitsstatusanalyse
Sv	Sievert
SWR	Siedewasserreaktor
SZK	Standortzwischenlager Krümmel
TACIS	Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States
TH	Thermohydraulik
TUSA	Turbinenschnellabschaltung
TWh	Terawattstunde (1 TWh = 10 <sup>3</sup> GWh = 10 <sup>6</sup> MWh = 10 <sup>9</sup> kWh)
VG	Verwaltungsgericht
WANO	World Association of Nuclear Operators

# Adressen

## Unternehmen: Betreiber, Hersteller, Service

Advanced Nuclear Fuels GmbH (ANF)  
Am Seitenkanal 1  
49811 Lingen  
Telefon: 0591 9145-0

AREVA NP GmbH  
Paul-Gossen-Straße 100  
91052 Erlangen  
Telefon: 09131 900-0  
www.areva-np.com

Brennelementlager Gorleben GmbH  
(BLG)  
Lüchower Straße 8  
29475 Gorleben  
Telefon: 05882 10-0

BZA Brennelement-Zwischenlager  
Ahaus GmbH  
Ammeln 59  
48683 Ahaus  
Telefon: 02561 426-0

Deutsche Gesellschaft zum Bau und  
Betrieb von Endlagern für  
Abfallstoffe mbH (DBE)  
Eschenstraße 55  
31224 Peine  
Telefon: 05171 43-0  
www.dbc.de

EnBW Energie  
Baden-Württemberg AG  
Durlacher Allee 93  
76131 Karlsruhe  
Telefon: 0721 63-00  
www.enbw.com

EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)  
Kraftwerkstraße 1  
74847 Obrigheim  
www.enbw.com

Energiewerke Nord GmbH (EWN)  
Latzower Straße 1  
17509 Rubenow b. Lubmin  
Telefon: 038354 4-0  
www.ewn-gmbh.de

Enrichment Technology Company Limited  
Deutschland  
Postfach 14 11  
52409 Jülich  
Telefon: 02461 65-0

E.ON Energie AG  
Brienner Straße 40  
80333 München  
Telefon: 089 1254-01  
www.eon-energie.com

E.ON Kernkraft GmbH  
Tresckowstraße 5  
30457 Hannover  
Telefon: 0511 439-031  
www.eon-kernkraft.com

Gesellschaft für Anlagen- und  
Reaktorsicherheit (GRS) mbH  
Schwertnergasse 1  
50667 Köln  
Telefon: 0221 2068-0  
www.grs.de

GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH  
Hollestraße 7 A  
45127 Essen  
Telefon: 0201 109-0  
www.gns.de

GfS Gesellschaft für Simulatorschulung mbH  
Deilbachtal 173  
45257 Essen  
Telefon: 0201 4862-0  
www.simulatorzentrum.de

NUKEM GmbH  
Industriestraße 13  
63754 Alzenau  
Telefon: 06023 91-0  
www.nukem.de

RWE AG  
Opernplatz 1  
45128 Essen  
Telefon: 0201 12-00  
www.rwe.com

RWE Power AG  
Huysenallee 2  
45128 Essen  
Telefon: 0201 12-01  
www.rwepower.com

Siemens AG Energy Sector  
Freyeslebenstr. 1  
91058 Erlangen  
Tel.: +49 (9131) 18-0  
www.siemens.com

Urenco Deutschland GmbH  
Postfach 19 20  
48580 Gronau  
Telefon: 02562 711-0  
www.urencocom

Vattenfall Europe AG  
Chausseestraße 23  
10115 Berlin  
Telefon: 030 8182-22  
www.vattenfall.de  
Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH  
Überseering 12  
22297 Hamburg  
www.vattenfall.de

Westinghouse Electric Germany GmbH  
Dudenstraße 44  
68167 Mannheim  
Telefon: 0621 388-0  
www.westinghousenuclear.com

Wismut GmbH  
Jagdschänkenstraße 29  
09117 Chemnitz  
Telefon: 0371 8120-0  
www.wismut.de

WTI  
Wissenschaftlich-Technische  
Ingenieurberatung GmbH  
Karl-Heinz-Beckurts-Straße 8  
52428 Jülich  
Telefon: 02461 933-0  
www.wti-juelich.de

## Ansprechpartner in den Informationszentren der Kernkraftwerke

Brunsbüttel  
Dagmar Günzel  
T 04852 87334  
F 04852 892017  
info@kkb.de

Brokdorf  
Hauke Rathjen  
T 04829 752560  
F 04829 511  
hauke.rathjen@eon-energie.com

Krümmel  
Joachim Kedziora  
T 04152 152181  
F 04152 152179  
kkkinfo@t-online.de

Unterweser  
Almut Gilcher  
T 04732 802501  
F 04732 8272  
almut.gilcher@eon-energie.com

Emsland  
Olaf Wollny  
T 0591 8061611  
F 0591 8061610  
info.emsland@kkw.rwe.com

Grohnde  
Michael Siepenkort  
T 05155 672377  
F 05155 672379  
michael.siepenkort@eon-energie.com

Grafenrheinfeld  
Bernd Gulich  
T 09723 622206,  
F 09723 622901  
bernd.gulich@eon-energie.com

Biblis  
Rita Craemer  
T 06245 214803  
F 06245 214315  
rita.craemer@kkw.rwe.com

Philippsburg  
Michael Maurer  
T 07256 954599  
F 07256 952039  
infocenter-philippsburg@enbw.com

Neckarwestheim  
Michaela Göggelmann  
T 07133 133565  
F 07133 17645  
m.goeggelmann@kk.enbw.com

Isar  
Johann Seidl  
T 08702 382465  
F 08702 382466  
ekk.kki.info@eon-energie.com

Gundremmingen  
Simone Rusch  
T 08224 782231  
F 08224 783565  
info@kkw-gundremmingen.de

