



Baden-Württemberg

UMWELTMINISTERIUM

Genehmigung für die Vornahme von Veränderungen im Kernkraftwerk Philippsburg, Block 2

Das Umweltministerium Baden-Württemberg erteilt im Einvernehmen mit dem Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg und dem Innenministerium Baden-Württemberg gemäß § 7 Atomgesetz (AtG) der

**EnBW Kraftwerke AG
Kernkraftwerk Philippsburg
Rheinschanzinsel
76661 Philippsburg**

- Antragstellerin (ASt.) -

als Inhaberin der kerntechnischen Anlage Kernkraftwerk Philippsburg, Block 2, die Genehmigung, nach Maßgabe der Unterlagen in Abschnitt II und der Nebenbestimmungen in Abschnitt III folgende Veränderungen gemäß Abschnitt I vorzunehmen:

I.

Genehmigt wird die Handhabung, Lagerung, Instandhaltung und das Einsetzen in den Reaktordruckbehälter sowie der Betrieb mit bestrahlten und unbestrahlten Brennelementen des Herstellers Areva NP mit Uranoxid mit der Anfangsanreicherung von maximal 4,4 w/o Uran-235. Die Anreicherung darf um Fertigungstoleranzen bis zu maximal 0,05 w/o überschritten werden.

Die der Antragstellerin für die Errichtung und den Betrieb des Kernkraftwerks Philippsburg, Block 2, erteilten Genehmigungen, zuletzt geändert durch den Bescheid des Wirtschaftsministeriums vom 21.07.2000 (Installation eines Wasserstoffabbausystems, Az.: 5-4651.1-KKP II-20/1) werden durch diese Genehmigung entsprechend geändert und ergänzt.

II.

Der Genehmigung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- 1) Antrag der EnBW Kraftwerke AG vom 31. Januar 2004
- 2) Sicherheitsbericht der EnBW Kraftwerke AG vom 04.05.2005, Revision 3
- 3) Schreiben der EnBW Kraftwerke AG vom 13.10.2006 zur Umsetzung von Gutachtensempfehlungen
- 4) BE-Anreicherungserhöhung auf 4,40 w/o U235 - Reaktorphysikalische Rechnungen für einen Uran/MOX-Gleichgewichtskern
FANP A1C-1312675-1 vom 19.08.2003
- 5) Beurteilung der Beanspruchungen von UO_2 -, $\text{UO}_2/\text{Gd}_2\text{O}_3$ - und MOX-Brennstäben mit M5-Hüllrohren nach Anreicherungserhöhung auf 4,4 % U235
FANP A1C-1314603-0 vom 10.03.2004
- 6) Thermohydraulische Analysen für einen Gleichgewichtskern mit der erhöhten Anreicherung von 4,4 w/o U235 und MOX7-BE
FANP A1C-1312722-0 vom 02.04.2003

- 7) Auslegung der 16x16-Brennelementstruktur mit HTP-Abstandhaltern in allen AH-Ebenen für den bestimmungsgemäßen Betrieb und Störfälle
FANP A1C-1312711-0 vom 22.01.2003
- 8) Nachweis der Brennstablagerung in 16x16 DWR-Brennelementen mit HTP-Abstandhaltern hinsichtlich strömungsinduzierter Anregung und Fretting
FANP A1C-1309331-1 vom 21.05.2001
- 9) Anreicherungserhöhung auf 4,40 w/o U235
Überprüfung der Boriersysteme
FANP NGPS8/2003/de/0048 A vom 22.05.2003
- 10) Nachweis der Kritikalitätssicherheit des Kompaktlagers für unvergiftete 16*16-20-BE mit nominal 4,4 wt.-% U235
FANP NGPM5/2004/de/0016A vom 13.01.2004
- 11) Kerntransientenanalyse des Störfalls Steuerelementauswurf hinsichtlich Brennstoffenthalpieerhöhung und Brennstofftemperatur
FANP A1C-1310820-0 vom 15.05.2002
- 12) Gültigkeit von LOCA und NON-LOCA Analysen bei Anreicherungserhöhung und KMT- Erhöhung von 309,9 auf 310,6 °C
FANP NGES1/2002/de/0015 Rev. B vom 10.05.2004
- 13) Anlagenverhalten und Thermohydraulische Analyse für die Transiente: Ausfall einer HKMP
FANP NGPS1/2004/de/0028 B vom 24.03.2004
- 14) Anreicherungserhöhung auf 4,4 %, Sicherheitstechnische Bewertung
FANP NGPS4/2003/de/0221 Rev. B vom 15.09.2004

- 15) Trockenlagerung von Uran-BE mit Anreicherungen bis zu 4,45 wt.-% U235
FANP NGPM5/2004/de/0267 A vom 29.06.2004
- 16) BE-Anreicherungserhöhung auf 4,40 w/o U235 - Reaktorphysikalische
Rechnungen für einen Uran/MOX-Folgezyklus
FANP A1C-1316025-0 vom 27.08.2004
- 17) Beanspruchung von UO₂-, UO₂/Gd₂O₃- und MOX-Brennstäben mit M5-
Hüllrohren nach Anreicherungserhöhung auf 4,4 w/o U235
FANP A1C-1316028-0 vom 26.08.2004
- 18) Thermohydraulische Analysen für einen Folgezyklus mit der erhöhten
Anreicherung von 4,4 w/o U235 und MOX7-BE
FANP A1C-1316062-0 vom 13.09.2004

III.

Die Genehmigung wird mit folgenden Nebenbestimmungen verbunden:

1. Die der Sicherheitsspezifikation nachgeordneten schriftlichen betrieblichen Regelungen sind hinsichtlich der sich aus dem Sachverhalt der beantragten Anreicherungserhöhung ergebenden Änderungen zu überarbeiten und dem Umweltministerium Baden-Württemberg vor dem Wiederanfahren des Blocks 2 mit den gemäß Ziffer I dieses Bescheides genehmigten Brennelementen vorzulegen.
2. In den Rahmenplan für Brennelement-Wechsel sind die nachgewiesenen Wertebereiche sicherheitstechnischer Parameter entsprechend dem jeweils aktuellen Nachweisstand der Transientenanalysen einzupflegen. Der Rahmenplan ist vor dem Abfahren des Blocks 2 zum geplanten Einsatz der Brennelemente mit erhöhter Anreicherung dem Umweltministerium Baden-Württemberg zur Prüfung einzureichen.

IV.**Kosten**

Die Antragstellerin hat die Kosten des Verfahrens zu tragen.

Für diesen Bescheid wird eine Gebühr von

50.000.- Euro

(fünfzigtausend)

festgesetzt. Die Auslagen werden gesondert erhoben.

V.

Gründe**1. Sachverhalt:****1.1 Gegenstand des Antrags und der Genehmigung**

Die Antragstellerin, die EnBW Kraftwerke AG, betreibt unter anderem den Druckwasserreaktor Philippsburg, Block 2. In diesem Reaktor werden derzeit aufgrund der atomrechtlichen Genehmigung vom 9. Januar 1995 (Az. 5-4651.1-KKP II-13/54) Brennelemente verschiedener Hersteller mit einer Anreicherung an Uran 235 bis zu 4,0 w/o eingesetzt. Genehmigt ist auch der Einsatz von Nachlade-Brennelementen mit Uran-Plutonium-Mischoxid (MOX) mit einem mittleren Anfangsgehalt von maximal 4,65 w/o an thermisch spaltbaren Plutonium-Isotopen und von Uran-Gadolinium-Brennelementen mit einem Gd_2O_3 -Gehalt von maximal 9,0 w/o und einer Anreicherung an U235 von höchstens 70% derjenigen der umgebenden gadoliniumfreien Uran-Brennstäbe im Brennelement.

Mit dieser Genehmigung wird entsprechend dem Antrag der Kraftwerke AG vom 31.01.2004 die Handhabung, Lagerung, Instandhaltung und das Einsetzen in den Reaktordruckbehälter sowie der Betrieb mit bestrahlten und unbestrahlten Brennelementen mit Uranoxid der Anfangsanreicherung von maximal 4,4 w/o Uran-235 genehmigt, wobei die Anreicherung um Fertigungstoleranzen bis zu maximal 0,05 w/o überschritten werden darf. Die Genehmigung bezieht sich nur auf Brennelemente des Herstellers Areva NP. Der genehmigte Rahmen für die Brennelemente anderer Hersteller sowie für MOX-Brennelemente bleibt unverändert.

Die Antragstellerin verfolgt mit dem Änderungsvorhaben über eine weitere Erhöhung der Anreicherung und damit des Entladeabbrandes eine bessere Brennstoffausnutzung, womit sich die Anzahl der einzusetzenden Brennelemente

reduziert. Damit verringert sich gleichsam der Umfang der zu entsorgenden Brennelemente, woraus der Antragstellerin wirtschaftliche Vorteile erwachsen. Unverändert bleibt jedoch die Leistung des Reaktors, geringfügig ändert sich das Gesamtaktivitätsinventar.

Die Konstruktionsmerkmale der Brennelemente mit dem beantragten höheren Anreicherungsgrad unterscheiden sich nicht von den bisher eingesetzten Brennelementen. Die beantragte Änderung im Brennstoffeinsatz schließt keine Änderungen im Rahmen des Katastrophenschutzes, der Objektsicherung, des Strahlenschutzes, des Brandschutzes, des Arbeitsschutzes und des Immissionsschutzes ein.

Sicherheitstechnische Auswirkungen hat das Vorhaben ausweislich der Antragsunterlagen im Wesentlichen auf:

- reaktorphysikalische Parameter und damit auf das Anlagenverhalten im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen,
- Unterkritikalität bei der Brennelemente-Lagerung,
- Nachzerfallsleistung,
- Neutronenfluenz am Reaktordruckbehälter und auf die
- Brennstoff-, Hüllrohr- und Brennelemente-Strukturkennwerte

Durch das Vorhaben wird der für die Anlage KKP 2 bereits genehmigte Rahmen in Bezug auf sicherheitstechnisch relevante Parameter wie die maximal zulässige Anreicherung oder der maximal zulässige Abbrand (Gleichgewichtszyklus) erweitert.

1.2 Genehmigungsverfahren

Eine Öffentlichkeitsbeteiligung ist gemäß § 4 Abs. 4 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 Atomrechtliche Verfahrensverordnung unterblieben, weil bei der Prüfung der Unterlagen durch die Genehmigungsbehörde unter Einbeziehung einer hierzu eingeholten Stellungnahme des Gutachters, TÜV Süd Energietechnik GmbH, erkennbar gewesen ist, dass nachteilige Auswirkungen für Dritte oder erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt nicht zu besorgen sind. Da das Vorhaben in den Anwendungsbereich des UVPG i.V.m. § 2a AtG fällt, wurde eine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß §§ 3e Abs. 1 Nr. 2, 3c UVPG durchgeführt. Im Rahmen der Vorprüfung wurde festgestellt, dass für das beantragte Vorhaben keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, da das Vorhaben nach Einschätzung der Genehmigungsbehörde unter Einbeziehung der dazu abgegebenen gutachtlichen Stellungnahme des TÜV Industrie Service GmbH aufgrund überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 zum UVPG aufgeführten Kriterien keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 12 UVPG zu berücksichtigen wären. Das Ergebnis dieser Vorprüfung wurde im Staatsanzeiger für Baden-Württemberg vom 16.08.2004 bekannt gemacht.

Eine Öffentlichkeitsbeteiligung konnte im Rahmen des behördlichen Ermessens unter anderem deswegen unterbleiben, weil von dieser kein bedeutsamer zusätzlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten war, so dass einem zügigen Genehmigungsverfahren Vorrang gegeben wurde. Der Einsatz von Uran-Brennelementen mit erhöhter Anfangsanreicherung hat sich in vergleichbaren Kernkraftwerken bereits bewährt und war auch Gegenstand von RSK-Stellungnahmen.

Der Antragstellerin wurde Gelegenheit zur Stellungnahme gem. § 28 LVwVfG gegeben.

1.3 Begutachtung

Zum Vorhaben hat der TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden-Württemberg ein Gutachten im Auftrag des Wirtschaftsministeriums, der zum Zeitpunkt der Antragstellung und Gutachterbeauftragung zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, erstellt.

2. Genehmigungsvoraussetzungen:

Die Genehmigung darf wie beantragt erteilt werden, da die Genehmigungsvoraussetzungen vorliegen. Versagungsgründe sind nicht gegeben, insbesondere auch deswegen nicht, weil das Vorhaben der Antragstellerin lediglich darauf gerichtet ist, sicherheitstechnisch zulässige Änderungen des bereits bestandskräftig genehmigten Betriebs der Anlage vorzunehmen und die Anzahl der einzusetzenden und der dann zu entsorgenden Brennelemente durch eine verbesserte Brennstoffausnutzung zu reduzieren.

2.1 Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde (§ 7 Abs. 1 Nr. AtG) und notwendige Kenntnisse der sonst tätigen Personen (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG)

Die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie die ausreichende Fachkunde der verantwortlichen Personen wurde schon im vorlaufenden Genehmigungsverfahren bzw. vor deren jeweiligen Ernennung geprüft. Es haben sich im Rahmen der Aufsicht keine Anhaltspunkte ergeben, die das positive Urteil in Frage stellen.

Dass die beim Betrieb sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, mögliche Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen, ist nachgewiesen.

2.2 Nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG)

Das Vorhaben wurde vom TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden-Württemberg sicherheitstechnisch dahingehend begutachtet, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Schadensvorsorge getroffen ist, ob die Einhaltung der relevanten Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung gewährleistet ist und ob die für die Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens erforderlichen Maßnahmen getroffen sind. Die Begutachtung unter Berücksichtigung der einschlägigen Regeln und Richtlinien, insbesondere der Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke, der RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren und der KTA-Regeln ergab, dass

- die Auslegungskriterien und Schutzziele für die Brennelemente mit der beantragten Anfangsanreicherung eingehalten werden,
- sowohl eine zum Betrieb ausreichende Überschussreaktivität und eine ausreichende Abschaltreaktivität zur Verfügung stehen als auch die Einhaltung zulässiger Leistungsdichtewerte gewährleistet ist. Dies wird durch die beim Brennelementwechsel festzulegende Anzahl der Brennelemente, ihre Anreicherung, die Steuerstabwirksamkeit, die Borwirksamkeit und die Borkonzentrationsmargen sichergestellt,
- die Kritikalitätssicherheit bei der Lagerung und Handhabung der bestrahlten und unbestrahlten Brennelemente bei Beachtung der diesbezüglichen Gutachtensbedingungen gewährleistet ist,
- die thermohydraulischen Auslegungsanforderungen des Reaktors durch die beantragte Erhöhung der Anfangsanreicherung erfüllt werden,

- die Handhabung und Lagerung – verglichen mit den bisher eingesetzten Brennelementen – zu keiner zusätzlichen Strahlenexposition führt und ist mit den vorhandenen Einrichtungen ohne weiteres durchführbar ist und
- die Dosisgrenzwerte nach den §§ 47 und 49 StrlSchV eingehalten werden.

Der Gutachter kommt in seinem Gutachten vom September 2006 zum Ergebnis, dass beim Einsatz der Brennelemente mit der beantragten, höheren Anfangsanreicherung die erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen und der sichere Betrieb der Anlage KKP 2 gewährleistet ist.

Der Gutachter hat auch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft oder dem Wasser beim Betrieb der Anlage KKP 2 mit den höher angereicherten Brennelementen bewertet und ist dabei zum Ergebnis gekommen, dass die zu erwartenden Ableitungen radioaktiver Stoffe deutlich geringer sind, als die in der Betriebsgenehmigung enthaltenen Abgabegrenzwerte für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Aufgrund der Untersuchungen zur Strahlenexposition durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen beim Einsatz der genannten Brennelemente hat der Gutachter festgestellt, dass die Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung unterschritten werden und die radiologischen Auswirkungen nicht höher sind als beim Einsatz der bisher genehmigten Brennelemente. Mit der Einhaltung der Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung ist hinsichtlich der radiologischen Auswirkungen die nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge getroffen.

Die Genehmigungsbehörde hat das Gutachten auf Vollständigkeit und Schlüssigkeit sowie auf die zutreffende Anwendung des Regelwerks überprüft. Sie kommt auf der Grundlage der Feststellung des Gutachters zum Ergebnis, dass die erforderliche Schadensvorsorge gewährleistet ist.

2.3 Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG)

Für KKP 2 ist die Deckungsvorsorge nach § 13 Abs. 1 AtG bereits durch Bescheid vom 3.9.2002 neu festgesetzt worden; dabei wurde der Höchstbetrag der Deckungsvorsorge in Höhe von 2,5 Mrd. € festgesetzt. Die Deckungsvorsorge wurde der Genehmigungsbehörde nachgewiesen. Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist damit weiterhin gewährleistet.

2.4 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG)

Die notwendigen Schutzmaßnahmen zur Sicherung der Anlage sind weiterhin getroffen. Da die Anlage nicht verändert wird, müssen keine weitergehenden oder anderen Maßnahmen getroffen werden.

2.5 Überwiegende öffentliche Interessen (§ 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG)

Überwiegende öffentliche Interessen stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

3. Begründung der Nebenbestimmungen:

Die im Abschnitt III aufgeführten Nebenbestimmungen beruhen auf § 17 Abs. 1 AtG und dienen der Anpassung der schriftlichen betrieblichen Regelungen im Zusammenhang mit dem Einsatz der neuen Brennelemente. Sie sind zur Gewährleistung der Anlagensicherheit geboten und angemessen.

4. Kostenentscheidung:

Die Kostenentscheidung beruht auf § 21 Abs. 1 Nr. 1 AtG in Verbindung mit § 2 Satz 1 Nr. 2 Kostenverordnung zum Atomgesetz. Die Gebühr wurde innerhalb des vorgegebenen Kostenrahmens nach dem Zeitaufwand und dem wirtschaftlichen Interesse festgesetzt, wobei die Restlaufzeit berücksichtigt wurde.

Die Gebühr ist auf das Konto 749 55301 02 der Landesoberkasse Stuttgart bei der Baden-Württembergischen Bank, Bankleitzahl: 600 501 01 unter Angabe des Kassenzzeichens 8675650000950 zu überweisen. Die Gebühr wird bei Bekanntgabe dieses Bescheids fällig. Wird die Gebühr nicht innerhalb eines Monats nach Fälligkeit entrichtet, so wird für jeden angefangenen Monat der Säumnis ein Säumniszuschlag von 1 % des rückständigen Betrags erhoben.

VI.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich Klage beim Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Schubertstraße 11, 68165 Mannheim, erhoben werden.

VII.

Hinweise

1. Die beim Einsatz von Brennelemente zu beachtenden Auflagen der 3. TBG vom 21.04.1986 , der Genehmigung zum Einsatz von Brennelementen mit einer geänderten Brennstoffzusammensetzung vom 09.02.1988 (1. Änderungsgenehmigung) und der Genehmigung zum Einsatz von Brennelementen mit höherer Anreicherung und zum Umbau des Kompaktlagers vom 09.01.1995

(10. Änderungsgenehmigung) behalten auch bei Ausnutzung des mit dieser Genehmigung erweiterten Genehmigungsumfangs ihre Gültigkeit.

2. Diese Genehmigung ergeht unbeschadet der Entscheidungen weiterer Behörden, die aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sein sollten.

Stuttgart, den 22.12.2006