

## **4. Änderungsgenehmigung**

zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen  
im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach  
der E.ON Kernkraft GmbH

Az.: SE 1.3 – 85515 14  
vom 07. Februar 2012



## GLIEDERUNG

<b>A.</b>	<b>Genehmigung</b>	<b>1</b>
<b>B.</b>	<b>Genehmigungsunterlagen</b>	<b>4</b>
<b>C.</b>	<b>Nebenbestimmungen und Hinweis</b>	<b>5</b>
<b>D.</b>	<b>Verantwortliche Personen</b>	<b>7</b>
<b>E.</b>	<b>Deckungsvorsorge</b>	<b>8</b>
<b>F.</b>	<b>Kosten</b>	<b>9</b>
<b>G.</b>	<b>Begründung</b>	<b>10</b>
<b>G.I.</b>	<b>Sachverhalt</b>	<b>10</b>
1.	Gegenstand dieser Änderungsgenehmigung .....	10
2.	Beschreibung der Änderung.....	10
3.	Ablauf des Genehmigungsverfahrens .....	12
3.1.	Genehmigungsantrag.....	12
3.2.	Umweltverträglichkeitsprüfung, Öffentlichkeitsbeteiligung .....	13
3.3.	Natura 2000 .....	13
3.4.	Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen .....	13
3.5.	Behördenbeteiligung .....	13
3.6.	Verfahren nach Art. 37 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM).....	14
<b>G.II.</b>	<b>Rechtliche und technische Würdigung</b>	<b>14</b>
1.	Rechtsgrundlage.....	14
2.	Verfahren .....	14
2.1.	Umweltverträglichkeitsprüfung .....	14
2.2.	Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ .....	15
2.3.	Prognose zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit .....	15
2.4.	Öffentlichkeitsbeteiligung .....	16
3.	Materielle Genehmigungsvoraussetzungen .....	16
3.1.	Zuverlässigkeit und Fachkunde.....	16
3.2.	Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung .....	16
3.2.1.	Einschluss radioaktiver Stoffe .....	17
3.2.1.1.	Modifizierte Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19.....	17
3.2.1.2.	Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter .....	20
3.2.1.3.	Beladung und Abfertigung der Behälter .....	21
3.2.1.4.	Behälterinventar .....	23
3.2.1.5.	Reparaturkonzept und Abtransport der Behälter .....	24
3.2.1.6.	Theoretische Freisetzungen aus den Transport- und Lagerbehältern.....	26
3.2.2.	Sichere Einhaltung der Unterkritikalität .....	27
3.2.3.	Abfuhr der Zerfallswärme .....	27
3.2.3.1.	Einhaltung der Bauteiltemperaturen des Lagergebäudes.....	27
3.2.3.2.	Einhaltung der Behältertemperaturen.....	28
3.2.4.	Bauliche Anlagen .....	28
3.2.5.	Technische Einrichtungen .....	28

3.2.6.	Betrieb .....	29
3.2.7.	Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung .....	30
3.2.8.	Lagerbelegung .....	31
3.2.9.	Qualitätssicherung beim Betrieb .....	31
3.2.10.	Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse .....	31
3.3.	Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen .....	34
3.4.	Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter.....	34
4.	Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung .....	34
<b>H.</b>	<b>Rechtsbehelfsbelehrung</b>	<b>35</b>
<b>I.</b>	<b>Sofortige Vollziehung</b>	<b>36</b>
<b>I.I.</b>	<b>Anordnung</b>	<b>36</b>
<b>I.II.</b>	<b>Begründung</b>	<b>36</b>
1.	Öffentliches Interesse an der sofortigen Vollziehung.....	36
2.	Interesse der Genehmigungsinhaberin an der sofortigen Vollziehung.....	38
3.	Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung.....	38
4.	Interessenabwägung.....	38

**Anlage 1: Antragsschreiben und zugehörige Antragsunterlagen,  
die Bestandteil dieser Genehmigung sind**

**Anlage 2: Gutachten und gutachtliche Stellungnahmen**

**Anlage 3: Sonstige entscheidungserhebliche Unterlagen**

# Bundesamt für Strahlenschutz



E.ON Kernkraft GmbH  
Tresckowstraße 5  
30457 Hannover

Salzgitter, 07.02.2012  
Az.: SE 1.3 – 85515 14

## **4. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach der E.ON Kernkraft GmbH**

### **A. GENEHMIGUNG**

Gemäß § 6 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 3 in Verbindung mit Abs. 2 Nr. 1 bis 4 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 08. November 2011 (BGBl. I S. 2178), wird auf Antrag der E.ON Kernkraft GmbH die

Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach der E.ON Kernkraft GmbH, Az.: GZ-V 1 – 8551 510, vom 22.09.2003

in der Fassung der

3. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach der E.ON Kernkraft GmbH, Az.: SE 1.3 – 85515 13, vom 16.11.2011

wie folgt geändert:

1. Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 ab den Seriennummern 167 SGK und 568 GP

Die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen kann auch in modifizierten Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 erfolgen, die verkehrrechtlich entsprechend den IAEA-Regularien von 1996 zugelassen und durch die Stückliste GNB503.024.003-001/1 beschrieben sind.

2. Beladung, Abfertigung

Gleichzeitig werden mit dieser 4. Änderungsgenehmigung für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR® V/19 zusätzliche Beladevarianten und Behälterinventare gestattet, die durch folgende Merkmale gekennzeichnet sind:

- Es können Uran-Brennelemente (Uran-BE) vom Typ 18x18-24 mit bis zu 4,45 % U-235 enthalten sein.
- Brennelemente der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 können eine Nachzerfallsleistung von bis zu ■■ kW pro Brennelement aufweisen und es werden Kompensationsformeln für einzelne Brennelemente bzw. Brennelementgruppen bezüglich der Nachzerfallsleistungen eingeführt.
- Es können bis zu sechs Mischoxid-Brennelemente (MOX-BE) des Typs 18x18-24-4 in einer Beladung enthalten sein. Davon dürfen bis zu vier MOX-Brennelemente einen maximalen mittleren Abbrand von mehr als 55 GWd/Mg<sub>SM</sub> aufweisen.
- Der maximale mittlere Abbrand der Brennelemente ist auf 65 GWd/Mg<sub>SM</sub> begrenzt.
- Die maximale Masse der Brennelemente der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 beträgt je ■■■ kg.
- Die Brennelemente des Typs 18x18-24 weisen zum Zeitpunkt der Beladung eine Mindestabklingzeit von 18 Monaten und die Brennelemente des Typs 18x18-24-4 eine Mindestabklingzeit von 36 Monaten auf.
- Die maximale Gesamtaktivität pro Behälter zum Zeitpunkt der Beladung beträgt  $1,9 \cdot 10^{18}$  Bq.

Die Zulässigkeit einer Beladung mit Brennelementen der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 wird durch eine vollständige Kompensation der Strahlungsquellstärken beschrieben, d. h. Strahlungsquellstärken werden nicht nur über die Energiegruppen bzw. Spektraltypen, sondern auch über die Positionen der Brennelemente im Behälter verrechnet. Die Beladung erfolgt im Hinblick auf die zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventare gemäß den „Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR® V/19 (Ausführung 503.024.003, Inventar 96-B) im Brennelementbehälterlager Isar – KKI BELLA“ (Anlage 1 Nr. 139) sowie den zugehörigen Ausführungsbestimmungen (Anlage 1 Nr. 140).

Die Technischen Annahmebedingungen und zugehörigen Ausführungsbestimmungen für die bisherige Ausführung des CASTOR® V/19 entsprechend

den IAEA-Regularien von 1985 werden durch diese 4. Änderungsgenehmigung nicht geändert und behalten ihre Gültigkeit.

### 3. Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen

Diese 4. Änderungsgenehmigung schließt das Abstellen leerer, innen kontaminierter Transport- und Lagerbehälter der modifizierten Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 mit einer Aktivität von bis zu  $7,4 \cdot 10^{12}$  Bq pro Behälter, die für die Beladung mit bestrahlten Brennelementen zum Zwecke der Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Isar vorgesehen sind, mit ein.

4. Die Abschnitte B. Nr. 1 und C. werden gemäß den Abschnitten B. Nr. 1 und C. dieser Änderungsgenehmigung geändert.

Das gesonderte Schreiben des Bundesamtes für Strahlenschutz zur Anlagensicherung vom 07.02.2012, Az.: SE 1.4-85517/8-VS-Vertr., ist Bestandteil dieser 4. Änderungsgenehmigung.

Im Übrigen bleibt die Genehmigung vom 22.09.2003 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 16.11.2011 unberührt.

## **B. GENEHMIGUNGSUNTERLAGEN**

Dieser Änderungsgenehmigung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

1. Die in der Anlage 1 genannten Antragsschreiben und zugehörigen Antragsunterlagen, die Bestandteil dieser Genehmigung sind.
2. Die in der Anlage 2 genannten Gutachten und gutachtlichen Stellungnahmen.
3. Die in der Anlage 3 genannten sonstigen entscheidungserheblichen Unterlagen.



## C. NEBENBESTIMMUNGEN UND HINWEIS

Mit dieser Änderungsgenehmigung werden folgende weitere Nebenbestimmungen erlassen:

44. Für die Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung sind alle ausgeführten Kranhandhabungen – auch die bis zur Erstbeladung – einschließlich der Angabe, ob diese mit geregelten Antrieben und Hubwerken mit Feinhub oder mit anderen Antrieben der Krananlagen erfolgten, im Behälterprüfbuch zu dokumentieren. Im Betriebshandbuch ist diesbezüglich zu dokumentieren, wie die behälterspezifische Erfassung der Kranhandhabungen und daraus abgeleitete Maßnahmen zu erfolgen haben.
45. Vor der ersten Handhabung eines beladenen Behälters der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung sind auf der Grundlage eines behälterspezifischen Ablaufplans im Beisein eines von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten Sachverständigen die Teilschritte der Beladung und Abfertigung, die aufgrund der Modifizierungen der bisher genehmigten Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 SN 06 hinzugekommen sind oder geändert wurden, zu erproben. Nach dem Abschluss dieser Kalterprobung sind die Ergebnisse der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie den hinzugezogenen Sachverständigen vorzulegen und gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen festzulegen.
46. Vor Durchführung der Restfeuchtemessung gemäß der Prüfvorschrift PV 102 mit der zum Feuchtigkeitsanalysator gehörigen Auswerteeinheit des Typs DewMaster ist gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde an einem Versuchsstand zu demonstrieren, dass mit der neuen Auswerteeinheit zum bekannten Verfahren vergleichbare Restfeuchtegehalte nachgewiesen werden können.
47. Vor einer Behälterabfertigung im Kernkraftwerk Isar 2 ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde darzustellen, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Kühlbedingungen auf dem Beckenflur des Kernkraftwerks Isar 2 bei Bedarf ergriffen werden. Hierfür ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die Anwendung dieser Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Moderatortemperatur sichergestellt wird.
48. a) Für Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung darf die Schweißung des Fügedeckels und der Arbeitsprobe nur von Schweißern durchgeführt werden, die über eine entsprechende Personalqualifikation verfügen. Anhand der Arbeitsvorschrift AV 10-2-MAG-AP ist gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein jährlicher Nachweis der Qualifikation der Schweißaufsichtspersonen und von mindestens zwei Schweißern erforderlich.

- b) Vor der Reparatur eines Behälters durch Aufschweißen eines Fügedeckels ist von jedem beteiligten Schweißer eine Arbeitsprobe gemäß der Arbeitsvorschrift AV 10-2-MAG-AP zu schweißen. Diese Arbeitsproben dienen der Qualitätssicherung der anschließenden Fügedeckelschweißung und sind während der Zwischenlagerzeit des betreffenden Behälters aufzubewahren.
- c) Für den Fall des Einsatzes alternativer Einrichtungen bzw. Geräte für eine Fügedeckelschweißung ist durch Vorversuche (z. B. Schweißen und Prüfen einer Arbeitsprobe gemäß AV 10-2-MAG-AP) sicherzustellen, dass die im jeweiligen Schweißplan vorgegebenen Schweißparameter (Sollwerte am Lichtbogen) eingehalten werden.
49. Vor Einsatz der Handschuhbox ist die Eignung des spezifischen Befestigungselementes zur Handschuhbox für die Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen.
50. Für den Fall, dass ein Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung nach Versagen der Primärdeckeldichtung im Kernkraftwerk Isar 2 geöffnet werden soll, ist vor Durchführung dieser Maßnahme der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Arbeitsvorschrift für das Spülen des Behälters mit Helium vorzulegen. Diese Arbeitsvorschrift ist in die Vorschriftenliste für die Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung aufzunehmen.
51. Die in der Antragsunterlage „Ergänzungsbericht zur Aufbewahrungsgenehmigung für das Brennelementbehälterlager Isar (KKI BELLA) hinsichtlich neuer Beladevarianten und modifizierter Behälterausführung“ (Anlage 1 Nr. 130) zusammengefassten redaktionellen Änderungen von Antragsunterlagen der Anlagen 1 und 3 der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 sind entsprechend den Regelungen der bestehenden Änderungsordnung für das Standort-Zwischenlager Isar der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der ersten Einlagerung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung vorzulegen.
52. Vor Beginn der Beladung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Nachweis zu erbringen, dass die im Standort-Zwischenlager Isar für die Handhabung des Behälters erforderliche Krananlage nach den erhöhten Anforderungen der KTA 3902 und KTA 3903 betriebsbereit ist.

Hinweis:

Diese Änderungsgenehmigung ersetzt nicht die Entscheidungen anderer Behörden, die für das beantragte Vorhaben aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind.

**D. VERANTWORTLICHE PERSONEN**

Keine Änderung im Rahmen dieser Genehmigung.

**E. DECKUNGSVORSORGE**

Keine Änderung im Rahmen dieser Genehmigung.

## **F. KOSTEN**

Aufgrund von § 21 Abs. 1 Nr. 1 AtG in Verbindung mit den §§ 1 und 2 Satz 1 Nr. 5 der Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) vom 17. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1457), die zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 29. August 2008 (BGBl. I S. 1793) geändert worden ist, werden für diesen Bescheid Kosten – Gebühren und Auslagen – erhoben.

Die Kosten hat gemäß § 1 Satz 2 AtKostV in Verbindung mit § 13 Abs. 1 Nr. 1 des Verwaltungskostengesetzes (VwKostG) vom 23. Juni 1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 07. März 2011 (BGBl. I S. 338), die E.ON Kernkraft GmbH zu tragen.

Die Kostenfestsetzung erfolgt durch gesonderte Bescheide.



um 40 mm resultiert. Bei der Handhabung im Lager besitzt der mit 19 Druckwasserreaktor-Brennelementen (DWR-BE) beladene Behälter in der Lagerkonfiguration (inkl. Schutzplatte) eine Masse von 126,5 Mg, die damit um ca. 0,9 % größer als bei der Behälterbauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 SN 06 ist. Die modifizierte Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 ist zur Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 SN 06 unverändert für eine maximale Nachzerfallswärmeleistung des Inventars von 39 kW (zum Beladezeitpunkt) ausgelegt.

Diese modifizierte Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters CASTOR<sup>®</sup> V/19 wird auch als 96er Ausführung des CASTOR<sup>®</sup> V/19 bzw. CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung bezeichnet. Die Bezeichnung orientiert sich dabei an der jeweiligen verkehrsrechtlichen Bauartzulassung entsprechend den IAEA-Regularien aus dem Jahr 1985 bzw. 1996. Die verkehrsrechtliche Zulassung für die 96er Ausführung des CASTOR<sup>®</sup> V/19 wurde vom Bundesamt für Strahlenschutz mit Zulassungsschein D/4372/B(U)F-96 (Rev. 0) vom 20.12.2010 als Versandstückmuster des Typs B(U) für spaltbare radioaktive Stoffe erteilt.

Gleichzeitig werden mit dieser 4. Änderungsgenehmigung für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 gemäß den „Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR<sup>®</sup> V/19 (Ausführung 503.024.003, Inventar 96-B) im Brennelementbehälterlager Isar – KKI BELLA“ (Anlage 1 Nr. 139) sowie den zugehörigen Ausführungsbestimmungen (Anlage 1 Nr. 140) zusätzliche Beladevarianten und Behälterinventare gestattet.

Ergänzend zu den bisher bereits genehmigten homogenen bzw. heterogenen Beladevarianten des Behälters CASTOR<sup>®</sup> V/19 sind damit auch variable Beladevarianten mit vollständiger Quellstärkenkompensation möglich, d. h. Strahlungsquellstärken werden nicht nur über die Energiegruppen bzw. Spektraltypen, sondern auch über die Positionen der Brennelemente im Behälter verrechnet. Die ergänzenden Beladevarianten beinhalten ausschließlich Beladungen mit 19 Brennelementen des Typs 18x18-24, welche Uran bzw. MOX-Brennstoff enthalten können. Es können dabei insgesamt bis zu sechs MOX-Brennelemente des Typs 18x18-24-4 in einer Beladung enthalten sein.

Bei den Beladevarianten mit vollständiger Quellstärkenkompensation kann die mittlere Oberflächendosisleistung für die Gamma- und Neutronenstrahlung maximal 0,45 mSv/h statt bisher maximal 0,35 mSv/h betragen. Dabei kann sich gleichzeitig der Anteil der Neutronenstrahlung auf maximal 0,30 mSv/h statt bisher maximal 0,25 mSv/h erhöhen. Wie bisher können einzelne beladene Behälter bei der Einlagerung außerdem eine um maximal 30 % höhere gemessene Oberflächendosisleistung einschließlich Messunsicherheit aufweisen.

Die Gesamtaktivität eines einzelnen Transport- und Lagerbehälters betrug bislang maximal  $5,5 \cdot 10^{17}$  Bq. Im Zusammenhang mit den neuen Beladevarianten kann gemäß den Technischen Annahmebedingungen (Inventar 96-B) die maximale Gesamtaktivität des Inventars nun maximal  $1,9 \cdot 10^{18}$  Bq betragen. Für das Zwei-Barrieren-Dichtsystem besteht unverändert die Anforderung, dass die Standard-Helium-Leckagerate von  $\leq 1 \cdot 10^{-8}$  Pa m<sup>3</sup>/s pro Barriere eingehalten werden muss.

Die aus dem Behälterinventar resultierende Wärmeleistung beträgt weiterhin maximal 39 kW. Ebenso werden die mit der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 genehmigte Anzahl der 152 Stellplätze in der Lagerhalle, die gesamte Schwermetallmasse von bis zu 1.500 Mg, die Gesamtaktivität von bis zu  $1,5 \cdot 10^{20}$  Bq und die Gesamtwärmeleistung von bis zu 6,0 MW durch diese 4. Änderungsgenehmigung nicht berührt. Die radioaktiven Inventare in den einzelnen Transport- und Lagerbehältern dürfen nur für einen Zeitraum von maximal 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung aufbewahrt werden.

Diese 4. Änderungsgenehmigung erstreckt sich auch auf das Abstellen leerer, innen kontaminierter Transport- und Lagerbehälter der modifizierten Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 mit einer Aktivität von bis zu  $7,4 \cdot 10^{12}$  Bq pro Behälter. Diese Behälter werden analog zu beladenen Behältern auch mit dem Primär- und Sekundärdeckel verschlossen. Für die Primärdeckelbarriere als Dichtbarriere ist unter Verwendung von Metaldichtungen eine Standard-Helium-Leckagerate von  $\leq 1 \cdot 10^{-4}$  Pa m<sup>3</sup>/s einzuhalten.

### **3. Ablauf des Genehmigungsverfahrens**

#### **3.1. Genehmigungsantrag**

Der Antrag auf Änderung der Genehmigung vom 22.09.2003 zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach wurde von der E.ON Kernkraft GmbH hinsichtlich des Einsatzes einer modifizierten Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 am 02.09.2008 gestellt.

Mit Schreiben vom 03.09.2008 hat die E.ON Kernkraft GmbH den Antrag hinsichtlich zusätzlicher Beladevarianten und Behälterinventare für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 gestellt.

Mit Schreiben vom 04.09.2008 hat die E.ON Kernkraft GmbH eine zusätzliche Beladevariante beantragt, bei der auf beliebigen Tragkorbpositionen bis zu 19 MOX-Brennelemente des Typs 18x18-24-4 eingestellt werden können. Gleichzeitig wurde mit diesem Schreiben eine Erhöhung der maximalen Anfangsanreicherung für Uran-Brennelemente des Typs 18x18-24 von 4,45 auf 4,65 Gew.-% U-235 beantragt. Mit Schreiben vom 05.09.2008 hat die E.ON Kernkraft GmbH in einem ergänzenden Schreiben mitgeteilt, dass diese Antragsgegenstände erst nach Vorliegen einer entsprechend geänderten verkehrsrechtlichen Zulassung beschieden werden sollen.

Mit Schreiben vom 26.09.2008 hat die E.ON Kernkraft GmbH mitgeteilt, mit der Fertigung der ersten Behälter der modifizierten Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 einschließlich der zugehörigen Druckschalter bereits parallel zum laufenden Genehmigungsverfahren beginnen zu wollen, und beantragte gleichzeitig, die festgelegten qualitätssichernden Maßnahmen bei der Fertigung bereits im laufenden Genehmigungsverfahren durch Sachverständige kontrollieren zu lassen.

Mit Schreiben vom 22.04.2010 hat die E.ON Kernkraft GmbH den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von innen kontaminierten, unbeladenen Transport- und Lagerbehältern der modifizierten Ausführungsform des CASTOR<sup>®</sup> V/19 beantragt.



Mit Schreiben vom 15.08.2011 hat die E.ON Kernkraft GmbH ihren Antrag vom 02.09.2008 dahingehend präzisiert, dass für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR® V/19 keine Beladung entsprechend den bereits für die 85er Ausführung des CASTOR® V/19 genehmigten Behälterinventaren erfolgen soll.

### **3.2. Umweltverträglichkeitsprüfung, Öffentlichkeitsbeteiligung**

Im Rahmen der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls wurde festgestellt, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht durchzuführen war. Das Ergebnis der Vorprüfung des Einzelfalls wurde am 30.09.2011 im Bundesanzeiger öffentlich bekannt gemacht.

Eine Beteiligung der Öffentlichkeit wurde im Rahmen des Verwaltungsverfahrens dieser Änderungsgenehmigung nicht durchgeführt.

### **3.3. Natura 2000**

Die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung für Gebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ (sog. FFH-Verträglichkeitsprüfung) war nicht erforderlich.

### **3.4. Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen**

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung hat im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz die sicherheitstechnische Begutachtung der modifizierten Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 vorgenommen. Das entsprechende Gutachten wurde im Dezember 2011 vorgelegt.

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ist vom Bundesamt für Strahlenschutz außerdem mit der Begleitung der qualitätssichernden Maßnahmen bei der Fertigung der modifizierten Ausführungsform des CASTOR® V/19 beauftragt worden. Die entsprechende Stellungnahme wurde im Dezember 2011 vorgelegt.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG mit der inventarspezifischen und lagerspezifischen Begutachtung der modifizierten Ausführungsform des CASTOR® V/19 sowie der zusätzlich beantragten Beladevarianten und Behälterinventare beauftragt. Die entsprechenden Gutachten wurden im Oktober 2011 und Dezember 2011 vorgelegt.

### **3.5. Behördenbeteiligung**

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit beteiligt, dessen Zuständigkeitsbereich als atomrechtliche Aufsichtsbehörde durch diese Genehmigung berührt ist.

### **3.6. Verfahren nach Art. 37 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM)**

Im Rahmen dieser 4. Änderungsgenehmigung war eine Übermittlung der in Art. 37 EURATOM genannten Allgemeinen Angaben an die Kommission nicht erforderlich.

Das Standort-Zwischenlager Isar befindet sich auf dem Gelände der Kernkraftwerke Isar 1 und Isar 2 in Niederaichbach. Gemäß Ziffer 1.6. der Empfehlung der Kommission (2010/635/Euratom) vom 11. Oktober 2010 über die Anwendung des Artikels 37 des Euratom-Vertrags (ABl. L 279/36 vom 23.10.2010) ist die Vorlage der Allgemeinen Angaben für die hier behandelte „Lagerung von bestrahltem Kernbrennstoff in für den Transport oder die Lagerung zugelassenen Behältern an bestehenden kerntechnischen Standorten“ nicht mehr vorgesehen.

## **G.II. Rechtliche und technische Würdigung**

### **1. Rechtsgrundlage**

Rechtsgrundlage dieser Genehmigung ist § 6 Abs. 1 Satz 2, Abs. 3 und Abs. 2 Nr. 1 bis 4 in Verbindung mit § 23 Abs. 1 Nr. 4 AtG.

Die wesentliche Veränderung der genehmigten Aufbewahrung von bestrahlten Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach zur Erfüllung der Verpflichtung nach § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG bedarf der Genehmigung durch das Bundesamt für Strahlenschutz.

### **2. Verfahren**

Die für die Durchführung dieses Genehmigungsverfahrens geltenden Vorschriften sind beachtet. Eingehalten werden die Verfahrensvorschriften des Atomgesetzes, des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986) und des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 14. August 2009 (BGBl. I S. 2827).

#### **2.1. Umweltverträglichkeitsprüfung**

Im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung dieser Änderungsgenehmigung bestand keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Gemäß dem hier anwendbaren § 3e Abs. 1 Nr. 2 UVPG besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP für die Änderung oder Erweiterung eines Vorhabens, für das als solches bereits eine UVP-Pflicht besteht, nur dann,

wenn eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles im Sinne des § 3c Satz 1 und 3 UVPG ergibt, dass die Änderung oder Erweiterung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann. In die Vorprüfung sind auch die früheren Änderungen und Erweiterungen des UVP-pflichtigen Vorhabens einzubeziehen.

Eine solche Vorprüfung ist vom Bundesamt für Strahlenschutz unter Berücksichtigung der Anlage 2 zum UVPG durchgeführt worden. Die aus der Modifikation des CASTOR® V/19 sowie aus den zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventaren für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR® V/19 resultierenden Änderungen der Vorhabensmerkmale sowie deren mögliche Auswirkungen auf die Umwelt sind in einer gesonderten Unterlage (Anlage 2 Nr. 7) zusammenfassend beschrieben und bewertet. Diese Prüfung hat ergeben, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die beantragte Modifikation des CASTOR® V/19 sowie durch die zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventare für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR® V/19 auszuschließen sind. Auch unter Berücksichtigung aller früheren Änderungen des Standort-Zwischenlagers Isar werden die umweltrelevanten Vorhabensmerkmale nicht erheblich verändert. Insgesamt sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu besorgen.

## **2.2. Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“**

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Ein Änderungsvorhaben nach § 6 AtG ist grundsätzlich als ein solches Projekt einzuordnen. Für das Standort-Zwischenlager Isar wurde zunächst eine Prognose über die Möglichkeit vorhabensbedingter Beeinträchtigungen erstellt.

Das Standort-Zwischenlager Isar liegt nicht innerhalb eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung (sog. Fauna-Flora-Habitat-Gebiet oder FFH-Gebiet) oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets. Aus den Vorhabensänderungen resultieren auch keine Wirkfaktoren, die von außen in die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete hineinwirken (Anlage 2 Nr. 8). Dies gilt auch unter Berücksichtigung früherer Änderungen des Standort-Zwischenlagers Isar. Eine Prüfung der Auswirkungen auf Schutzgebiete des Netzes „Natura 2000“ gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist somit nicht erforderlich. Des Weiteren sind Veränderungen oder Störungen der nächstgelegenen Natura-2000-Gebiete im Sinne des § 33 Abs. 1 BNatSchG auszuschließen.

## **2.3. Prognose zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit**

Für die besonders geschützten Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG) bzw. die streng geschützten Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG) gelten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG besondere Verbote. Für die geplante Änderung des Standort-Zwischenlagers Isar wurde zunächst eine Prognose über die Möglichkeit

vorhabensbedingter Auswirkungen auf die besonders geschützten beziehungsweise die streng geschützten Arten erstellt (Anlage 2 Nr. 9).

Demnach bleiben die umweltrelevanten Merkmale des Vorhabens im Wesentlichen unverändert und es resultieren aus den Vorhabensänderungen keine Wirkfaktoren, die hinsichtlich der Belange des besonderen Artenschutzes zu berücksichtigen sind. Eine Verletzung der Zugriffsverbote einschließlich des Störungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Modifikation des CASTOR® V/19 sowie durch die zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventare für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR® V/19 ist daher auszuschließen.

#### **2.4. Öffentlichkeitsbeteiligung**

Gemäß § 2a Abs. 1 AtG in Verbindung mit §§ 4 ff. AtVfV ist eine Öffentlichkeitsbeteiligung nur für Vorhaben vorgeschrieben, für die nach dem UVPG eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

Da keine UVP durchzuführen war, war auch keine Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich.

### **3. Materielle Genehmigungsvoraussetzungen**

Die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 6 Abs. 3 Satz 2 in Verbindung mit Abs. 2 Nr. 1 bis 4 AtG sind erfüllt.

#### **3.1. Zuverlässigkeit und Fachkunde**

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und die Fachkunde gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG ergeben sich keine Änderungen.

#### **3.2. Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung**

Die gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist bei Einhaltung der in den Genehmigungsunterlagen enthaltenen Festlegungen getroffen. Sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei den zu unterstellenden Störfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen ist der erforderliche Schutz von Leben, Gesundheit und Sachgütern vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen gewährleistet.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat sich nach Prüfung der Sachverständigenaussagen in den Gutachten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung vom Dezember 2011 sowie der TÜV Nord EnSys GmbH & Co. KG vom Oktober 2011 und Dezember 2011 zu Eigen gemacht. Das Bundesamt für Strahlenschutz kommt nach Prüfung insgesamt zu dem Ergebnis, dass die Schutzziele Einschluss der radioaktiven Stoffe, Abfuhr der Zerfallswärme, Einhaltung des unterkritischen Zustandes und Vermeidung unnötiger Strahlenexposition sowie Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung auch bei der Aufbewahrung von Kern-

brennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung unter Berücksichtigung der zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventare für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR® V/19 sicher eingehalten werden.

### **3.2.1. Einschluss radioaktiver Stoffe**

Der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe wird durch die genehmigte Änderung nicht beeinträchtigt. Auch für die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung ist der sichere Einschluss durch die Konstruktion der Transport- und Lagerbehälter gewährleistet. Entsprechend den Anforderungen des § 6 StrlSchV wird dadurch eine Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt durch Ableitung radioaktiver Stoffe vermieden und eine Strahlenexposition durch potenzielle Freisetzung radioaktiver Stoffe so gering wie möglich gehalten.

#### **3.2.1.1. Modifizierte Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19**

Gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ werden für die Aufbewahrung der Brennelemente im Standort-Zwischenlager Isar zukünftig auch Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung, Stückliste GNB503.024.003-001/1, Rev. 9 verwendet.

Im Verlauf der Behälterbeladung und -abfertigung sowie während der Zwischenlagerung im Standort-Zwischenlager Isar werden die Behälter mit ihren sicherheitstechnisch bedeutsamen Bauteilen aufgrund folgender Einwirkungen im bestimmungsgemäßen Betrieb beansprucht:

- mechanische Beanspruchungen (z. B. Montage, Handhabung, Innendruck),
- Nachzerfallswärme des Inventars,
- ionisierende Strahlung des Inventars sowie
- korrosive Einflüsse durch Medien im Behälter (z. B. Restfeuchte) und aus der Umgebung (z. B. Luftfeuchte).

Die Prüfung hat ergeben, dass die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung unter den lagerspezifischen Randbedingungen im Standort-Zwischenlager Isar über den betrachteten Zeitraum von bis zu 40 Jahren im bestimmungsgemäßen Betrieb keine unzulässigen mechanischen und thermischen Beanspruchungen erfahren.

Im Hinblick auf ein mögliches Versagen der Tragzapfenverschraubung ist gemäß der KTA 3905 für den Nachweis der Betriebsfestigkeit die Nutzung der Lastanschlagpunkte auf eine Spannungsspielzahl von  $< 2 \cdot 10^4$  zu begrenzen. Im Einzelnen hat die Prüfung ergeben, dass unter Berücksichtigung der von der Antragstellerin vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung von Feuchtigkeitszutritt im Bereich der Tragzapfen vor der Einlagerung und während der Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Isar ein Versagen der Lastanschlagpunkte nicht zu besorgen ist, wenn gleichzeitig die Anzahl der behälter-spezifischen Kranhandhabungen auf maximal 200 Kranhandhabungen begrenzt wird. Dabei wird von einer ausschließlichen Verwendung von Kranan-









pläne (FPP) sowie Abweichungsberichte in Bezug auf mögliche Auswirkungen und auf die Eignung der Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung zur Zwischenlagerung.

Die abschließende Bewertung der Abweichungsberichte wird nach Erteilung der atomrechtlichen Aufbewahrungsgenehmigung im Rahmen der Konformitätsbewertung im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen. Die abschließende Gesamtbewertung der Fertigung wird in Form einer Konformitätsbescheinigung über die Einhaltung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -überwachung bei der Fertigung für jeden gefertigten Behälter bzw. Druckschalter durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vorgenommen.

Hinsichtlich der Qualitätssicherung von Komponenten und Bauteilen der Behälterbauart, die nicht für den gesamten Zwischenlagerzeitraum ausgelegt sind, sind gemäß den RSK-Leitlinien wiederkehrende Prüfungen an entsprechenden Teilen der Behälter durchzuführen. Die Prüfung des von der Antragstellerin vorgesehenen Inspektions- und Wartungsprogramms hat ergeben, dass die für die Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung vorgesehenen wiederkehrenden Prüfungen, insbesondere auch hinsichtlich der Prüfintervalle, abdeckend sind.

### **3.2.1.3. Beladung und Abfertigung der Behälter**

Die Beladung und Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter gemäß dem Ablaufplan ist grundsätzlich geeignet, die sichere Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager zu gewährleisten.

Die Beladung und Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung erfolgt anhand des Ablaufplans für die Einlagerung in das Standort-Zwischenlager Isar (Anlage 1 Nr. 141). In diesem sowie in den Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen sind alle für die Erfüllung der sicherheitstechnischen Anforderungen im Standort-Zwischenlager Isar geltenden Vorschriften angegeben. Die Antragstellerin hat im Vorschriftenbericht (Anlage 1 Nr. 142) alle für die Abfertigung, den Betrieb und die Instandhaltung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung relevanten Unterlagen zusammengefasst. Die darin aufgeführten behälterspezifischen und nicht behälterspezifischen Arbeits- und Montageanweisungen sowie Prüfvorschriften für die Beladung und Abfertigung, die gegenüber der bisher genehmigten Ausführung der Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 85er Zulassung neu hinzugekommen sind, wurden geprüft und für geeignet bewertet. Unter besonderer Berücksichtigung der Behältertrochnung, der Restfeuchtenachweise, der Dichtheitsprüfungen sowie der Druckschaltermontage und -funktionsprüfung sind die notwendigen Anforderungen in Bezug auf die Qualitätssicherung und -überwachung bei Beladung und Abfertigung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung für das Standort-Zwischenlager Isar erfüllt.

Zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen und störungsfreien Ablaufes bei der Behälterbeladung und -abfertigung sind gemäß der **Nebenbestimmung Nr. 45** vor der ersten Handhabung eines beladenen Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung im Beisein eines unabhängigen Sachverständigen die Teilschritte der Beladung und Abfertigung, die aufgrund

der Modifizierungen der bisher genehmigten Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 SN 06 hinzugekommen sind oder geändert wurden, zu erproben. Nach dem Abschluss dieser Kalterprobung sind die Ergebnisse der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie den hinzugezogenen Sachverständigen vorzulegen und gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen festzulegen.

Wie bei der Behälterbauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 85er Zulassung erfolgt dabei auch für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung die Messung der Restfeuchte des Behälters in Abhängigkeit von der Wärmeleistung entweder gemäß der Prüfvorschrift PV 102 oder gemäß der Prüfvorschrift PV 170. Bei der Restfeuchtemessung gemäß der PV 102 sollen statt der zum Feuchtigkeitsanalysator gehörigen Auswerteeinheit Hygro-M3 in Zukunft alternativ auch Geräte des Typs DewMaster eingesetzt werden. Da es sich hierbei um eine wesentliche Änderung im Aufbau des Taupunktspiegelmesssystems handelt, wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 46** festgelegt, dass vor Einsatz der neuen Auswerteeinheit gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde an einem Versuchsstand zu demonstrieren ist, dass mit der neuen Auswerteeinheit zum bekannten Verfahren vergleichbare Restfeuchtegehalte nachgewiesen werden können.

Um die Einhaltung der zulässigen Moderatortemperatur auf dem Beckenflur im Kernkraftwerk sicherzustellen, sind gemäß der Arbeitsanweisung AA 651 prinzipiell verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Kühlbedingungen auf dem Beckenflur vorgesehen. Als Maßnahmen werden das Umstellen des Behälters an einen bezüglich der Wärmeabfuhr günstigeren Ort, die Erhöhung des Zuluftmengenstroms und die aktive Kühlung der Behältermantelfläche durch ein Gebläse genannt. Die Verfügbarkeit und Effektivität dieser Maßnahmen sind abhängig von den standortspezifischen Gegebenheiten im jeweiligen Kernkraftwerk. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 47** wird deshalb festgelegt, dass vor einer Behälterabfertigung im Kernkraftwerk Isar 2 der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde darzustellen ist, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Kühlbedingungen auf dem Beckenflur des Kernkraftwerks Isar 2 bei Bedarf ergriffen werden.

Laut Ablaufplan zur Einlagerung können die Behälter bereits im Kernkraftwerk vollständig für die Behältereinlagerung in die Lagerhalle abgefertigt werden. Da zwischen Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung im Kernkraftwerk und der Einlagerung im Standort-Zwischenlager Isar diese innerbetrieblich transportiert werden und da bei Einlagerung der Behälterbauart keine erneuten Dichtheitsprüfungen des Zwei-Barrieren-Dichtsystems durchgeführt werden sollen, ist im Schritt J.1 des Ablaufplans für die Einlagerung eine zusätzliche administrative Regelung aufgenommen worden. Danach ist zukünftig vor Einlagerung in das Zwischenlager zu bestätigen, dass während der Überführung der Behälter vom Reaktorgebäude zum Zwischenlager keine Ereignisse aufgetreten sind, die eine Überschreitung der für die Zwischenlagerung zulässigen betrieblichen Belastungen verursacht haben können und somit die Integrität des Behälters nicht beeinträchtigt worden ist. Damit wird gleichzeitig sichergestellt, dass der Behälter nur dann im Zwischenlager angenommen wird, wenn die in den Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung spezifizierten zulässigen Standard-Helium-Leckageraten nicht überschritten wurden.

#### 3.2.1.4. Behälterinventar

Die Prüfung hat ergeben, dass die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung auf der Grundlage der eingereichten Technischen Annahmebedingungen und zugehörigen Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen mit dem neu beantragten variablen Inventar (Inventar 96-B) für die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Isar beladen werden können.

Die grundsätzlichen inventarspezifischen Aspekte für die Aufbewahrung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung wurden auf der Grundlage abdeckender Inventarspezifikationen für das bisher genehmigte Inventar (Inventar 96-A) sowie für das neue variable Inventar (Inventar 96-B) standortübergreifend im Genehmigungsverfahren für das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim geprüft und bewertet. Die im Rahmen dieser standortübergreifenden Begutachtung ermittelten Anforderungen an die Beladevarianten und nuklearspezifischen Kenndaten werden mit den für das Standort-Zwischenlager Isar eingereichten Technischen Annahmebedingungen (für das Inventar 96-B) erfüllt. Die Festlegungen in den zugehörigen Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen sind für den Nachweis zur Einhaltung der sicherheitstechnisch relevanten Spezifikationswerte und somit zur Sicherstellung einer genehmigungskonformen Beladung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung geeignet.

Bei der zusätzlichen Beladevariante mit vollständiger Quellstärkenkompensation und variabler Nachzerfallsleistung erfolgt der Nachweis der zulässigen Beladung eines Behälters nicht mehr wie bisher durch die Festlegung eines Rahmens aus Anreicherung, Abbrand und Abklingzeit für die Brennelemente. Stattdessen wird der Nachweis zukünftig für alle Brennelemente durch einen Einzelnachweis über den Vergleich der für die betreffenden Brennelemente berechneten realen Quellstärken mit den beantragten zulässigen Referenzquellstärken über die Summation in sieben Gammaenergiegruppen und zwei Neutronenspektraltypen über die 19 Behälterpositionen einer vollständigen Beladung geführt.

Die Prüfung hat ergeben, dass mit den Festlegungen gemäß den Technischen Annahmebedingungen für Beladungen eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung mit 19 Brennelementen die Einhaltung der maximalen mittleren Dosisleistung über die Behältermanteloberfläche mit den Grenzwerten für die Gesamtdosisleistung von 0,45 mSv/h und für die Neutronendosisleistung von 0,30 mSv/h gewährleistet ist.

Die für die Nachweisführung zur Einhaltung der Auslegungsanforderungen an die Gesamtdosisleistung und die Neutronendosisleistung vorgesehene Prüfvorschrift PV 43/1 wurde mit positivem Ergebnis geprüft. Mit der Festlegung der Aufpunkte direkt an der Behältermanteloberfläche wird sichergestellt, dass die gemäß der PV 43/1 berechnete mittlere Dosisleistung hinreichend genau ermittelt wird.

Aufgrund der Strahlenbelastung durch Gamma- und Neutronenstrahlung wird durch Radiolyse aus dem Moderatormaterial Wasserstoff freigesetzt, der austreten kann und für die Neutronenabschirmung nicht mehr zur Verfügung steht

(s.a. Kap. 3.2.1.1.). Die Prüfung hat ergeben, dass hierdurch für Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung keine signifikanten Dosisleistungserhöhungen resultieren. Für den Zeitraum von 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung kompensiert der Abfall der Dosisleistung aufgrund des Abklingens der Neutronenquellstärke den Anstieg der Dosisleistung aufgrund des Wasserstoffverlustes. Somit wird die Dosisleistung durch den Wasserstoffverlust praktisch nicht beeinflusst.

Die Prüfung hat ergeben, dass ein systematisches Versagen der Brennstabhüllrohre über den Zeitraum von 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung ausgeschlossen ist. Mögliche Schadensmechanismen, die zu einem systematischen Verlust der Integrität der Hüllrohre und der Brennelementstruktur führen könnten, wurden auch für Beladungen mit vollständiger Quellstärkenkompensation untersucht. Die Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz hat ergeben, dass es nicht zum Überschreiten der Brennstabhüllrohrtemperatur von 370 °C kommt. Die in den „Technischen Annahmebedingungen“ spezifizierte Tangentialdehnung von maximal 1 % und die spezifizierte Tangentialspannung von maximal 120 MN/m<sup>2</sup> werden während der Zwischenlagerung eingehalten. Dabei wird die besondere Beanspruchung der Brennstabhüllrohre während der Trocknungsphase und des Nachweises der Restfeuchte mit berücksichtigt.

Im Hinblick auf die Defektfreiheit der Brennstäbe vor Einlagerungsbeginn gilt gemäß den abdeckenden Inventarspezifikationen ein Brennstab als defektfrei, wenn bis zum Abschluss der Behälterentwässerung im Rahmen der Behälterabfertigung im Kernkraftwerk keine Aktivitätsfreisetzung in den Behälterinnenraum festgestellt wird. Damit ist sichergestellt, dass sich kein zusätzliches Wasser in den Brennstäben befindet, welches zur Korrosion an Behälter und Inventar und zur Wasserstoffbildung beitragen könnte. Mit den Festlegungen (Formblatt 1-4) in den Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen wird sichergestellt, dass die Defektfreiheit der Hüllrohre der einzulagernden Brennelemente bzw. Brennstäbe nach einem im Kraftwerk qualifizierten Verfahren aufzunehmen ist. Defekte während der Abfertigung sind demnach als Einzelereignisse zu werten, so dass eine Systematik ausgeschlossen werden kann.

### **3.2.1.5. Reparaturkonzept und Abtransport der Behälter**

Für die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung wird das bereits mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 genehmigte Reparaturkonzept für den CASTOR® V/19 SN 06 zugrunde gelegt. Demnach wird bei einem Versagen der Primärdeckelbarriere entweder die betroffene Dichtung im Reaktorgebäude ausgetauscht oder im Standort-Zwischenlager Isar ein Fügedeckel aufgeschweißt, der dann die Funktion der zweiten Barriere übernimmt. Bei Verwendung der Variante Fügedeckel erfolgt die Schweißung nach dem bereits genehmigten und qualifizierten Metallaktivgas-Verfahren. Die Prüfung hat ergeben, dass auf der Grundlage der eingereichten Schweißpläne, des Fertigungs- und Prüffolgeplans sowie der zugehörigen Arbeitsvorschriften das Fügedeckelkonzept für die Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung zur Anwendung kommen kann. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 17** wurde bereits mit der Auf-

bewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 für Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 SN 06 sichergestellt, dass im Anforderungsfall die erforderliche Qualifikation des Schweißfachpersonals gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen ist. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 48** wird für Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung ergänzend festgelegt, dass die Schweißung des Fügedeckels und der Arbeitsprobe nur von Schweißern durchgeführt werden dürfen, die über eine entsprechende Personalqualifikation verfügen. Die erforderlichen grundlegenden Qualifikationen sind in den Arbeitsvorschriften AV 10-2-MAG-AP und AV 10-2-MAG (Anlage 3 Nr. 30 und Nr. 33) spezifiziert. Das Konzept der Fügedeckelschweißung erfordert darüber hinaus die ständige Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal. Wegen der spezifischen Rahmenbedingungen (Werkstoffe, Bauteilgeometrie sowie Prüfbedingungen und Prüfanforderungen) der Fügedeckelschweißung an CASTOR<sup>®</sup>-Behältern wird deshalb mit der **Nebenbestimmung Nr. 48** gleichzeitig festgelegt, dass anhand der Arbeitsvorschrift AV 10-2-MAG-AP gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein jährlicher Nachweis der Qualifikation der Schweißaufsichtspersonen und von mindestens zwei Schweißern erforderlich ist. Weiterhin wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 48** bestimmt, dass unmittelbar vor der eigentlichen Fügedeckelschweißung von jedem beteiligten Schweißer eine Arbeitsprobe gemäß der Arbeitsvorschrift AV 10-2-MAG-AP zu schweißen ist. Diese Arbeitsproben dienen der Qualitätssicherung der anschließenden Fügedeckelschweißung und sind während der Zwischenlagerzeit des betreffenden Behälters aufzubewahren. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 48** wird außerdem festgelegt, dass bei Einsatz alternativer Einrichtungen bzw. Geräte für eine Fügedeckelschweißung durch Vorversuche (z. B. Schweißen und Prüfen einer Arbeitsprobe gemäß AV 10-2-MAG-AP) sichergestellt wird, dass die im jeweiligen Schweißplan vorgegebenen Schweißparameter (Sollwerte am Lichtbogen) eingehalten werden.

Der Druckschalter entspricht nicht den in der Typ B(U)F-Zulassung festgelegten Spezifikationen für die Behälterbauart. Somit muss vor Abtransport der Behälter aus dem Standort-Zwischenlager Isar über öffentliche Verkehrswege der Druckschalter durch einen Blindflansch ersetzt werden. Für den Fall, dass von einem Defekt der Primärdeckelbarriere auszugehen ist, wird beim Ausbau des Druckschalters aus dem Sekundärdeckel eines beladenen Behälters die sogenannte „Handschuhbox“ verwendet. Das System „Handschuhbox“ kann mit Hilfe behälterspezifischer Befestigungselemente auf dem Sekundärdeckel über dem Druckschalter positioniert werden. Während der Demontage des Druckschalters kann dann mit der Handschuhbox das aus dem Sperrraum austretende Gas in einem Auffangbehälter (400 l-Fass) aufgefangen werden. Die Vorprüfung der Unterlagen zur „Handschuhbox“ erfolgte im aufsichtlichen Verfahren für das Transportbehälterlager Gorleben ohne die Bewertung der Eignung des behälterspezifischen Befestigungselements zur Handschuhbox. Diese Eignung ist gegenüber der jeweiligen atomrechtlichen Aufsichtsbehörden vor Einsatz der Handschuhbox nachzuweisen. Zur Sicherstellung dieser Prüfung wird die **Nebenbestimmung Nr. 49** erlassen. Die Prüfung im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens hat ergeben, dass der prinzipiellen Anwendung des Systems „Handschuhbox“ für die Behälterbauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung unter Beachtung der **Nebenbestimmung Nr. 49** sicherheitstechnisch nichts entgegensteht.

Für den Fall, dass ein Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung nach Versagen der Primärdeckeldichtung im Kernkraftwerk geöffnet werden soll, hat die Antragstellerin zur Vermeidung eines zündfähigen Wasserstoff-/Luftgemisches das Spülen des Behälters mit Helium vorgesehen. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 50** wird festgelegt, dass vor Durchführung dieser Maßnahme der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Arbeitsvorschrift für das Spülen des Behälters mit Helium vorzulegen ist, die in die Vorschriftenliste für die Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung aufzunehmen ist.

### **3.2.1.6. Theoretische Freisetzungen aus den Transport- und Lagerbehältern**

Die Aufbewahrung radioaktiver Stoffe in den Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung hat keine Ableitungen radioaktiver Stoffe im Sinne der Strahlenschutzverordnung zur Folge.

Aufgrund der für jede Barriere spezifizierten und verifizierten Standard-Helium-Leckagerate von  $\leq 1 \cdot 10^{-8}$  Pa m<sup>3</sup>/s sind die Behälter als „technisch dicht“ anzusehen. Freisetzungen radioaktiver Stoffe ergeben sich rein rechnerisch aus der spezifizierten Dichtheit und der maximal möglichen Aktivitätskonzentration flüchtiger Nuklide in der Behälteratmosphäre.

Aufgrund des erhöhten Nuklidinventars bei einer Beladung mit variablem Inventar (Inventar 96-B) sind grundsätzlich höhere theoretische Freisetzungen möglich als bei den bisher bereits genehmigten Beladungen (Inventar 96-A). Auf der Grundlage von abdeckenden Behälterinventaren haben die Berechnungen ergeben, dass sich die jährlichen Aktivitätsfreisetzungen von Krypton-85 um weniger als eine, von Jod-129 um weniger als zwei Zehnerpotenzen, zurückzuführen auf das höhere Inventar, und bei den Caesium-Isotopen (Cs-134, Cs-137), begründet im Wesentlichen durch die höheren Innentemperaturen der Behälter, um etwa drei Zehnerpotenzen erhöhen.

Im Rahmen der Begutachtung wurden auch mögliche Aktivitätskonzentrationen des Edelgases Argon-41 abgeschätzt, welche durch Aktivierung der Hallenluft im Neutronenfluss außerhalb der Lagerbehälter entstehen können. Aus der potenziellen Emission von Argon-41 und den hypothetischen Emissionen aus den beladenen Behältern wurde nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV die Strahlenexposition in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Isar berechnet. Am ungünstigsten Aufpunkt ergeben sich wie bisher für Einzelpersonen der Bevölkerung effektive Dosen und Organdosen von weniger als  $1 \cdot 10^{-4}$  mSv/a. Die Grenzwerte nach § 47 Abs. 1 StrlSchV werden weiterhin um Größenordnungen unterschritten. Zu diesen Strahlenexpositionen tragen die Aktivitätsfreisetzungen aus den Behältern zu weniger als 0,1 % bei.

Im Reparaturfall (Undichtheit der Primärdeckelbarriere) kann es erforderlich sein, den Druckschalter gegen einen Blindflansch auszutauschen. Dabei kann das im Sperraum zwischen dem Primär- und Sekundärdeckel möglicherweise vorhandene gasförmige Aktivitätsinventar freigesetzt werden. Durch den Einsatz einer Handschuhbox (s. Kap. 3.2.1.5) wird eine solche Freisetzung in die Umgebung verhindert, da mit der Handschuhbox und dem dazu angeschlos-

senen Equipment der gasförmige Inhalt des Sperrraumes gezielt einem Behälter zugeführt wird. Dies ist im Sinne von § 6 StrISchV als Minimierungsmaßnahme anzusehen.

### **3.2.2. Sichere Einhaltung der Unterkritikalität**

Die sichere Einhaltung der Unterkritikalität ist gewährleistet.

Die Prüfungen wurden für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung unter Berücksichtigung des neu beantragten variablen Inventars (Inventar 96-B) durchgeführt. Die Prüfung hat insgesamt ergeben, dass im bestimmungsgemäßen Betrieb bei der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung sowie bei sämtlichen im Standort-Zwischenlager Isar zu unterstellenden Störfällen der Neutronenmultiplikationsfaktor  $k_{\text{eff}}$  einen Wert von 0,95 deutlich unterschreitet.

### **3.2.3. Abfuhr der Zerfallswärme**

Im bestimmungsgemäßen Betrieb wird die Zerfallswärme des aufbewahrten Kernbrennstoffes in den Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung sicher abgeführt. Die zulässigen Temperaturen der Bauteile des Behälters, der Hüllrohre der Brennelemente sowie der Bauteile des Lagergebäudes werden eingehalten.

#### **3.2.3.1. Einhaltung der Bauteiltemperaturen des Lagergebäudes**

Der Bauwerksauslegung liegen maximale Betontemperaturen von 120 °C für den Hallenboden und 80 °C für die Hallenwände und das Hallendach zugrunde. Für die bereits mit Genehmigung vom 22.09.2003 genehmigte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 ab Seriennummer 06 nach der 85er Zulassung wurden die entsprechenden Nachweise zur Einhaltung der Bauteiltemperaturen der Lagerhalle für Hallenbelegungen mit durchschnittlich 44 kW pro Behälter geführt. Die vorliegenden Nachweise sind somit auch abdeckend für die Aufbewahrung der Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung mit einer zulässigen Wärmeleistung von maximal 39 kW.

Im Hinblick auf die Wärmeabfuhr aus dem Empfangsbereich und dem Wartungsraum hat die Prüfung ergeben, dass die bereits für die Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 SN 06 nach der 85er Zulassung geführten Nachweise für die Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung ebenfalls abdeckend sind. Die bereits bestehende betriebliche Regelung zum manuellen Öffnen der Zu-/ Abluftöffnungen über den Außentoren stellt sicher, dass in diesen Bereichen bei Raumtemperaturen über 30 °C und Transport- und Lagerbehältern mit einer Wärmeleistung von über 33 kW in den Verladebereichen die Einhaltung der zulässigen Behälter- und Bauwerkstemperaturen gewährleistet ist.

### **3.2.3.2. Einhaltung der Behältertemperaturen**

Für die Nachweisführung zur Einhaltung der Inventar- und Behälterbauteiltemperaturen für Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung wurden eine abdeckende Umgebungstemperatur von 29 °C, abdeckende Temperaturschwankungen von  $\pm 10$  K im Tagesgang sowie eine abdeckend hohe Ablufttemperatur von 55 °C oberhalb der Behälter zugrunde gelegt. Das in den thermischen Auslegungsberechnungen verwendete Modell berücksichtigt zudem in konservativer Weise die Lageraufstellung des Standort-Zwischenlagers Isar.

Die Prüfung hat ergeben, dass unter diesen Randbedingungen für alle beantragten Beladevarianten die maximal zulässigen Temperaturen der Behälterinventare und der Behälterkomponenten (wie z. B. Dichtungen und Moderator) der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung eingehalten werden. Insbesondere wurde nachgewiesen, dass die maximal zulässige Hüllrohrtemperatur von 370 °C nicht überschritten wird.

Die in der Antragsunterlage „Randbedingungen zur Lagerbelegung“ (Anlage 1 Nr. 33a) genannten Einlagerungsbedingungen aus thermischen Gesichtspunkten sind auch für die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung weiterhin abdeckend.

### **3.2.4. Bauliche Anlagen**

Das bestehende Lagergebäude des Standort-Zwischenlagers Isar genügt auch bei der Aufbewahrung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung den sicherheitstechnischen Anforderungen hinsichtlich der Auslegung der Bodenplatten für die Behälterlasten und der Auslegung der Betonbauteile des Lagergebäudes für Temperatureinwirkungen. Die der Auslegung des Lagergebäudes gegen Erdbeben zugrunde liegenden Lastannahmen sind unverändert gültig.

Die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung weisen in der normalen Lagerkonfiguration verglichen mit den Behältern dieser Bauart nach der 85er Zulassung eine geringfügig höhere Masse auf (126,52 Mg zu 125,45 Mg). Die Vorgaben der statischen Auslegung der Bodenplatten gemäß den „Bautechnischen Auslegungsanforderungen Behälterlager“ werden auch bei der Aufstellung der Behälter in der modifizierten Ausführungsform eingehalten. Der Auslegungswert der Bodenplatte für die maximale Einzellast von 1.400 kN wird nicht überschritten.

Die in der Antragsunterlage „Randbedingungen zur Lagerbelegung“ (Anlage 1 Nr. 33a) genannten Einlagerungsbedingungen aus statischen Gesichtspunkten sind durch die bautechnische Auslegung des Lagergebäudes weiterhin abgedeckt.

### **3.2.5. Technische Einrichtungen**

Die technischen Änderungen an den Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung haben keinen Einfluss auf die betrieblichen Abläufe





### 3.2.7. Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung

Die genehmigte Änderung hat keine Auswirkungen auf die Strahlenschutzmaßnahmen und die Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Isar. Das Bundesamt für Strahlenschutz kommt nach Prüfung zu dem Ergebnis, dass auch dann, wenn einzelne Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung erhöhte Dosisleistungen aufweisen, die Grenzwerte gemäß § 55 StrlSchV für beruflich strahlenexponierte Personen, die Grenzwerte gemäß § 36 StrlSchV für die Strahlenschutzbereiche sowie gemäß § 46 StrlSchV für die Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung eingehalten werden.

Die Abschirmeigenschaften des modifizierten Behälters CASTOR® V/19 haben sich nur geringfügig geändert. Die Handhabungsschritte bei der Abfertigung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung haben sich gegenüber denen, die im Standort-Zwischenlager Isar für die genehmigten Behälter der Bauart CASTOR® V/19 SN 06 nach der 85er Zulassung zu betrachten sind, ebenfalls nicht wesentlich geändert.

Mit den Technischen Annahmebedingungen und zugehörigen Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen wird zudem sichergestellt, dass bei der Beladung des Behälters die maximale mittlere Dosisleistung über die Behältermanteloberfläche für die Gesamtdosisleistung von 0,45 mSv/h und die Neutronendosisleistung von 0,30 mSv/h eingehalten wird. Einzelne Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung mit dem neu beantragten variablen Inventar (Inventar 96-B) dürfen dabei eine um bis zu 30 % erhöhte über die Behälteroberfläche gemittelte gemessene Dosisleistung aufweisen. Mit den geänderten „Randbedingungen zur Lagerbelegung im Brennelementbehälterlager Isar – KKI BELLA“ (Anlage 1 Nr. 33a) wird gleichzeitig festgelegt, dass die maximale mittlere Oberflächendosisleistung für die in das Standort-Zwischenlager Isar einzulagernden Behälter der Bauart CASTOR® V/19 im Mittel über eine Doppelreihe auf 0,45 mSv/h für die Summe aus Neutronenstrahlung und Gammastrahlung und auf 0,30 mSv/h für die Neutronenstrahlung beschränkt ist.

Mit der Einhaltung dieser Auslegungszielwerte für die maximale mittlere Oberflächendosisleistung von 0,45 mSv/h als Summe von Gamma- und Neutronenstrahlung sowie von 0,30 mSv/h für Neutronenstrahlung an den Behältern wird sichergestellt, dass die Ergebnisse der im Rahmen der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 durchgeführten Betrachtungen und Berechnungen über alle Behälter gemittelt weiterhin abdeckend sind.

Die Prüfung im Einzelnen hat ergeben, dass bei der Einlagerung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung abdeckend mit einer Kollektivdosis von ca. 2,0 mSv zu rechnen ist. Die maximale Individualdosis bei einer Einlagerung eines Behälters dieser Bauart beträgt ca. 0,5 mSv. Es wird von einer zu erwartenden Einlagerung von im Mittel sechs Behältern pro Jahr ausgegangen. Der Grenzwert für die effektive Dosis von 20 mSv pro Jahr gemäß § 55 StrlSchV wird ausreichend unterschritten. Durch die **Nebenbestimmung Nr. 2** der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 und die **Nebenbestimmung Nr. 45** wird sichergestellt, dass dem § 6 StrlSchV Rechnung zu tragen ist.

Es ergeben sich außerdem keine Anhaltspunkte für eine Neubewertung der Dosisleistung in den Strahlenschutzbereichen oder an der Grenze des frei zugänglichen Bereichs. Die in der Strahlenschutzverordnung in § 36 und § 46 vorgegebenen Grenzwerte für die Strahlenschutzbereiche sowie für die Jahresdosis an der Grenze des frei zugänglichen Bereiches werden damit auch bei der Aufbewahrung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung im Standort-Zwischenlager Isar eingehalten.

### **3.2.8. Lagerbelegung**

Gemäß der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 können im Standort-Zwischenlager Isar auch leere, innen kontaminierte Behälter auf einer der Behälterpositionen in den Lagerbereichen abgestellt werden. Für die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung gemäß der Stückliste GNB503.024.003-001/1 ist die Verwendung von Elastomerdichtungen als Teil der dichten Umschließung nicht zulässig. Für die Sekundärdeckelbarriere als Dichtbarriere sind ausschließlich aluminiumummantelte Metaldichtungen vorgesehen. Für die Primärdeckelbarriere als Dichtbarriere ist zusätzlich auch die Verwendung einer silberummantelten Metaldichtung möglich.

Die Prüfung hat ergeben, dass die in den Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen des Standort-Zwischenlagers Isar festgelegten Prüfvorschriften und Arbeitsanweisungen zu unbeladenen, innen kontaminierten Behältern im Hinblick auf die Erfüllung der in den Technischen Annahmebedingungen festgelegten Anforderungen zur Dichtheit, maximalen Restfeuchte, Blockmaßdifferenz und Heliumbefüllung des Behälterinnenraums geeignet sind. Mit den Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen wird insbesondere gewährleistet, dass auch für unbeladene, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung die festgelegte Standard-Helium-Leckagerate von  $\leq 1 \cdot 10^{-4}$  Pa m<sup>3</sup>/s während des Lagerzeitraum von bis zu 40 Jahren eingehalten wird.

### **3.2.9. Qualitätssicherung beim Betrieb**

Die Regelungen zum Qualitätsmanagementsystem sowie zur Aufbau- und Ablauforganisation für das Standort-Zwischenlager Isar werden durch die genehmigte Änderung nicht berührt.

### **3.2.10. Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse**

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Isar sowie des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung gegen Störfälle entspricht den Anforderungen des § 49 StrlSchV. Die betrachteten auslegungsüberschreitenden Ereignisse erfordern keine einschneidenden Maßnahmen des Notfallschutzes.

#### Einwirkungen von innen

Mit der 3. Änderungsgenehmigung vom 16.11.2011 wurde für das Standort-Zwischenlager in Niederaichbach eine Aufrüstung der Krananlagen gemäß KTA 3902 Abschnitt 4.3 (erhöhte Anforderungen) genehmigt. Die Lastan-





**3.3. Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen**

Die genehmigte Änderung hat keine Auswirkungen auf die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (Deckungsvorsorge) gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 3 AtG.

**3.4. Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter**

Der gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 4 AtG erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) ist gewährleistet. Dies gilt auch im Hinblick auf die Auswirkungen eines gezielt herbeigeführten Flugzeugabsturzes.

Die Einhaltung der Schutzziele wird im Standort-Zwischenlager durch baulich-technische und organisatorische Sicherungsvorkehrungen gewährleistet. Dies gilt auch für die mit dieser Genehmigung in Verbindung mit dem gesonderten Schreiben zur Anlagensicherung vom 07.02.2012, Az.: SE 1.4-85517/8-VS-Vertr., das Bestandteil dieser 4. Änderungsgenehmigung ist, genehmigten Änderung.

**4. Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung**

Im Rahmen der Behördenbeteiligung sind keine Hinweise gegeben worden, die der Erteilung dieser Genehmigung entgegenstehen würden.

## **H. RECHTSBEHELFSBELEHRUNG**

Gegen diesen Genehmigungsbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim Bundesamt für Strahlenschutz, Willy-Brandt-Straße 5 in 38226 Salzgitter, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

## **I. SOFORTIGE VOLLZIEHUNG**

### **I.I. Anordnung**

Die sofortige Vollziehung dieser Genehmigung wird nach § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. März 1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 24. November 2011 (BGBl. I S. 2302), im öffentlichen und im überwiegenden Interesse der E.ON Kernkraft GmbH angeordnet.

### **I.II. Begründung**

Die E.ON Kernkraft GmbH hat mit Schreiben vom 22.08.2011 die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung beantragt und diesen Antrag begründet. Die Anordnung der sofortigen Vollziehung ist gemäß § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 VwGO im öffentlichen Interesse und im überwiegenden Interesse der E.ON Kernkraft GmbH geboten. Die Interessenabwägung ergibt, dass die öffentlichen und privaten Vollziehungsinteressen gegenüber den Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung eines Widerspruches Vorrang haben.

#### **1. Öffentliches Interesse an der sofortigen Vollziehung**

Die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung liegt im öffentlichen Interesse. Das öffentliche Interesse ergibt sich zum einen aus dem Ziel, die Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente an den Standorten der Kernkraftwerke zu ermöglichen und dadurch Transporte bestrahlter Brennelemente in zentrale Zwischenlager zu vermeiden beziehungsweise zu reduzieren. Damit im Zusammenhang steht das öffentliche Interesse, die Risiken und die mit den Transporten verbundenen Kosten eines Polizeieinsatzes für die öffentlichen Länderhaushalte zu reduzieren. Die standortnahe Zwischenlagerung ist als Entsorgungskonzept durch § 9a Abs. 2 Satz 3 bis 5 in Verbindung mit § 6 Abs. 3 im Atomgesetz (AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 08. November 2011 (BGBl. I S. 2178), festgeschrieben worden.

- a) Mit dem Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität vom 22.04.2002 (BGBl. I S. 1351) hat der Gesetzgeber die Entsorgung bestrahlter Brennelemente neu geregelt. Nach der Zielsetzung dieser Gesetzesnovelle sollen Kernbrennstofftransporte vermieden und zugleich die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass auf die Wiederaufarbeitung bestrahlter Brennelemente in den Wiederaufarbeitungsanlagen in Frankreich und Großbritannien verzichtet werden kann. Mit dem Verbot der Abgabe von aus dem Betrieb von Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität stammenden bestrahlten Kernbrennstoffen zur schadlosen Verwertung an eine Anlage zur Wiederaufarbeitung seit dem 01.07.2005 wurde der Verzicht auf die Wiederaufarbeitung als Entsorgungsweg für bestrahlte Brennelemente umgesetzt. Nur mit Hilfe der Aufbewahrung in dezentralen



Standort-Zwischenlagern können zukünftig innerdeutsche Transporte bestrahlter Kernbrennstoffe vermieden werden. Deshalb sind die Betreiber von Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität gemäß § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG verpflichtet, am Kernkraftwerksstandort oder in seiner Nähe Zwischenlagerkapazitäten zu schaffen. Auch die Genehmigungsinhaberin hat dementsprechend einen Genehmigungsantrag zur Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente aus den Kernkraftwerken Isar 1 und Isar 2 in einem Zwischenlager am Standort der Kernkraftwerke gestellt, der mit Genehmigung vom 22.09.2003 teilweise beschieden wurde.

- b) Die sofortige Vollziehung dieser Genehmigung liegt im öffentlichen Interesse, weil die Zwischenlagerung der bestrahlten Brennelemente am Standort der Kernkraftwerke Isar 1 und Isar 2 Bestandteil der gesetzlich zugelassenen Entsorgung radioaktiver Abfälle durch direkte Endlagerung ist (vergleiche § 9a AtG in Verbindung mit § 78 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Oktober 2011 (BGBl. I S. 2000)). Da eine Anlage des Bundes zur Endlagerung radioaktiver Abfälle derzeit noch nicht zur Verfügung steht, beinhaltet dieses Konzept eine längerfristig gesicherte und dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechende Zwischenlagerung der bestrahlten Brennelemente.

Bisher ist nicht geklärt, wo sich ein künftig zu errichtendes Endlager für bestrahlte Brennelemente befinden wird. Demnach entstünde durch den Transport in ein zentrales Zwischenlager die Notwendigkeit eines späteren weiteren Transports vom zentralen Zwischenlager in das Endlager. Dem steht lediglich der eine Transport vom dezentralen Zwischenlager in ein zukünftiges Endlager gegenüber.

Im Hinblick darauf, dass die Genehmigungsinhaberin die Kernkraftwerke Isar 1 und Isar 2 rechtmäßig betreibt und eine Einstellung der Stromproduktion des Kernkraftwerks Isar 2 gemäß § 7 Abs. 1a AtG nicht vor dem 31. Dezember 2022 zu erwarten ist, lässt sich das öffentliche Interesse der geregelten Entsorgung unter der Berücksichtigung des Ziels der Transportvermeidung nur durch die Aufbewahrung der anfallenden bestrahlten Brennelemente im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach verwirklichen.

Da mit Inkrafttreten der 13. Novelle zur Änderung des Atomgesetzes vom 31.07.2011 gleichzeitig auch die Berechtigung zum Leistungsbetrieb für insgesamt acht Kernkraftwerke zum 06.08.2011 erloschen ist, besteht außerdem ein öffentliches Interesse an der befristeten Weiterführung des Leistungsbetriebes des Kernkraftwerks Isar 2, um somit im Rahmen der gesetzlich festgelegten Restlaufzeiten der Kernkraftwerke bis zum Jahr 2022 die Versorgungssicherheit in der Bundesrepublik Deutschland zu gewährleisten.

Ohne Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser 4. Änderungs Genehmigung besteht die Gefahr, dass die bereits angefallenen bestrahlten Brennelemente nicht rechtzeitig im Standort-Zwischenlager in Nie-

deraichbach eingelagert werden können. Mit der Genehmigung vom 22.09.2003 waren für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe zwar bereits die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 85er Zulassung genehmigt worden. Da für das Standort-Zwischenlager in Niederaichbach aber keine leeren Behälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 85er Zulassung mehr in ausreichender Anzahl verfügbar sind, ist somit für die kurzfristig erforderliche Einlagerung der bereits angefallenen bestrahlten Brennelemente in das Standort-Zwischenlager Isar die Möglichkeit der Beladung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR<sup>®</sup> V/19 nach der 96er Zulassung zwingend erforderlich. Hätte eine zwischenzeitlich erhobene Klage aufschiebende Wirkung, könnte die 4. Änderungsgenehmigung nicht ausgenutzt werden. Aufgrund der begrenzten Lagerkapazitäten im Brennelement-Lagerbecken des Kernkraftwerks Isar 2 wäre es dann nicht möglich, die erforderliche Einlagerung der bereits angefallenen bestrahlten Brennelemente im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach vorzunehmen. Dies hätte außerdem eine unmittelbare Einschränkung des Leistungsbetriebs des Kernkraftwerks Isar 2 zur Folge. Die sofortige Ausnutzbarkeit dieser Genehmigung ist daher sowohl für die Gewährleistung der Versorgungssicherheit in der Bundesrepublik Deutschland als auch für die Umsetzung des gesetzlich festgeschriebenen Entsorgungskonzepts für bestrahlte Brennelemente erforderlich.

## **2. Interesse der Genehmigungsinhaberin an der sofortigen Vollziehung**

Die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung liegt auch im Interesse der Genehmigungsinhaberin.

Das besondere Interesse der E.ON Kernkraft GmbH an der Anordnung der sofortigen Vollziehung ergibt sich aus dem Umstand, dass die E.ON Kernkraft GmbH darauf angewiesen ist, dass mit der Erteilung dieser Genehmigung die Beladung der Transport- und Lagerbehälter mit bestrahlten Brennelementen aus dem Kernkraftwerk Isar 2 erfolgen kann. Ein Zuwarten und damit ein verzögertes Einlagern der betreffenden Brennelemente ist aus Gründen der begrenzten Lagerkapazität in dem Brennelement-Lagerbecken des Kernkraftwerks Isar 2 und damit aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich.

## **3. Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung**

Betroffene Dritte haben ein Interesse daran, dass durch die gestattete Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach keine für sie nachteiligen Tatsachen geschaffen werden, bevor gerichtlich geklärt ist, ob die vorliegende Änderungsgenehmigung Bestand hat.

## **4. Interessenabwägung**

Die dargestellten besonderen öffentlichen und privaten Interessen an einer sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung überwiegen das Interesse Dritter an der aufschiebenden Wirkung eines Widerspruchs.

Im Rahmen der Abwägung nach § 80 Abs. 2 S. 1 Nr. 4 VwGO sind alle im konkreten Fall betroffenen öffentlichen und privaten Interessen an der sofortigen Vollziehung sowie die möglichen Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung ihres Rechtsbehelfs unter Berücksichtigung ihrer Schwere und Dringlichkeit einander gegenüberzustellen und die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer etwaigen Rückgängigmachung der getroffenen Regelung und ihrer Folgen zu berücksichtigen.

Für die Bewertung der Interessen möglicher Drittbetroffener ist zunächst die Tragweite der durch die sofortige Vollziehung geschaffenen Tatsachen von Bedeutung. Hierzu ist festzustellen, dass durch die genehmigte Änderung hinsichtlich der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung das Sicherheitsniveau beim Betrieb des Standort-Zwischenlagers Isar insgesamt nicht geändert wird. Die Änderungen führen nicht zu zusätzlichen oder anderen Auswirkungen der Aufbewahrung auf Dritte.

Zu Gunsten des Interesses Drittbetroffener an der aufschiebenden Wirkung spricht, dass das verfassungsrechtlich geschützte Interesse an der Gewährung effektiven Rechtsschutzes ein hohes Gut ist. In die Abwägung fließen aber auch die Tatsachen ein, dass durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung keine irreversiblen Fakten geschaffen werden. Sollten anhängig werdende Klagen gegen diese Genehmigung im Hauptsacheverfahren Erfolg haben, könnte durch eine Auslagerung der entsprechenden Brennelemente wieder der Zustand vor Erteilung dieser Genehmigung herbeigeführt werden. Durch die 4. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung wird somit keine Gefährdung der Rechtsgüter Dritter hervorgerufen.

Gewicht ist auch den wirtschaftlichen Interessen der Genehmigungsinhaberin beizumessen. Diesem Aspekt kommt daher im Rahmen einer Abwägung der Interessen ebenfalls Bedeutung zu, insbesondere vor dem Hintergrund der ihr obliegenden Verpflichtung aus § 9a AtG in Verbindung mit § 78 StrISchV.

Die Abwägung des öffentlichen Interesses an der Transportvermeidung mit den Interessen Dritter führt danach insgesamt zu dem Ergebnis, dass das öffentliche Interesse und das private Interesse der Genehmigungsinhaberin an der sofortigen Vollziehung der 4. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Niederaichbach das Interesse Dritter an der aufschiebenden Wirkung eines Widerspruchs überwiegen.

Salzgitter, den 07. Februar 2012

Im Auftrag

L. S.

■■■