

4. Änderungsgenehmigung

zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen
im Standort-Zwischenlager in Gemmrigheim
der EnBW Kernkraft GmbH

Az.: SE 1.3 – 85145 16 -
vom 13. Dezember 2013 -

GLIEDERUNG

A.	Genehmigung	1
B.	Genehmigungsunterlagen	4
C.	Nebenbestimmungen und Hinweis	5
D.	Verantwortliche Personen	8
E.	Deckungsvorsorge	9
F.	Kosten	10
G.	Begründung	11
G.I.	Sachverhalt	11
	1. Gegenstand dieser Änderungsgenehmigung	11 -
	2. Beschreibung der Änderung.....	11 -
	3. - Ablauf des Genehmigungsverfahrens	14 -
	3.1. - Genehmigungsantrag.....	14 -
	3.2. - Umweltverträglichkeitsprüfung, - Öffentlichkeitsbeteiligung	14 -
	3.3. - Natura 2000	15 -
	3.4. - Begutachtung durch die nach § 20 AtG - hinzugezogenen Sachverständigen	15 -
	3.5. - Behördenbeteiligung	15 -
	3.6. - Verfahren nach Art. 37 des Vertrages zur Gründung - der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM).....	16 -
	3.7. - Anhörung der Antragstellerin.....	16 -
G.II.	Rechtliche und technische Würdigung	16
	1. - Rechtsgrundlage.....	16 -
	2. - Verfahren	16 -
	2.1. - Umweltverträglichkeitsprüfung	16 -
	2.2. - Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des - europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“	17 -
	2.3. - Prognose zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit.....	18 -
	2.4. - Öffentlichkeitsbeteiligung	18 -
	3. - Materielle Genehmigungsvoraussetzungen	18 -
	3.1. - Zuverlässigkeit und Fachkunde.....	18 -
	3.2. - Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung	18 -
	3.2.1. - Einschluss radioaktiver Stoffe	19 -
	3.2.1.1. -Modifizierte Ausführungsform des Transport- und - Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19.....	19 -
	3.2.1.2. -Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter	23 -
	3.2.1.3. -Beladung und Abfertigung der Behälter	24 -
	3.2.1.4. -Behälterinventar.....	26 -
	3.2.1.5. -Reparaturkonzept und Abtransport der Behälter	27 -
	3.2.1.6. -Theoretische Freisetzungen aus den Transport- und - Lagerbehältern.....	29 -
	3.2.2. - Sichere Einhaltung der Unterkritikalität	30 -
	3.2.3. - Abfuhr der Zerfallswärme	30 -
	3.2.3.1. -Einhaltung der Bauteiltemperaturen der Lagertunnel	30 -
	3.2.3.2. -Einhaltung der Behältertemperaturen.....	31 -
	3.2.4. - Bauliche Anlagen	31 -
	3.2.5. - Technische Einrichtungen.....	31 -

3.2.6. - Betrieb	32 -
3.2.7. - Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung	33 -
3.2.8. - Lagerbelegung	34 -
3.2.9. - Qualitätssicherung beim Betrieb	34 -
3.2.10. - Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse	34 -
3.3. - Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher - Schadensersatzverpflichtungen	39 -
3.4. - Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige - Einwirkungen Dritter	39 -
4. - Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung	39 -
H. Rechtsbehelfsbelehrung	40
I. Sofortige Vollziehung	41
I.I. Anordnung	41
I.II. Begründung	41
1. - Öffentliches Interesse an der sofortigen Vollziehung	41 -
2. - Interesse der Genehmigungsinhaberin an der - sofortigen Vollziehung	43 -
3. - Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung	43 -
4. - Interessenabwägung	44 -

**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



EnBW Kernkraft GmbH
Kraftwerkstraße 1
74847 Obrigheim

Salzgitter, 13.12.2013
Az.: SE 1.3 – 85145 16

4. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Gemmrigheim der EnBW 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 5 des Gesetzes vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3313), wird auf Antrag der EnBW Kernkraft GmbH die

Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Gemmrigheim der Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar GmbH, Az.: GZ-V 5 – 8514 510, vom 22.09.2003

in der Fassung der

3. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Gemmrigheim der EnBW Kernkraft GmbH, Az.: SE 1.3 – 85145 15, vom 11.05.2010

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 verkehrsrechtlich entsprechend den IAEA-Regularien von 1996 zugelassen und durch die Stückliste GNB503.024.003-001/1 beschrieben sind.

2. - Beladung, Abfertigung

Die Beladung der 96er Ausführung des CASTOR® V/19 erfolgt im Hinblick auf die bereits für die nach der Stückliste GNB503.024.02-01/1 gefertigten Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 (sog. 85er Ausführung) genehmigten Behälterinventare gemäß den „Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR® V/19 (Ausführung 503.024.003, Inventar 96-A) mit bestrahlten Brennelementen aus GKN I und GKN II in das Zwischenlager am Standort des Gemeinschaftskernkraftwerkes Neckar (GKN-ZL)“ (Anlage 1 Nr. 104) sowie den zugehörigen Ausführungsbestimmungen (Anlage 1 Nr. 105).

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 und vom Typ 15x15-20 mit bis zu 4,05 % U-235 mit jeweils bis zu 0,84 % U-236 (ERU-Brennelemente) enthalten sein.
- 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_{SM} aufweisen.
- Brennelemente der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 können eine Nachzerfallsleistung von bis zu ■■ kW pro Brennelement und Brennelemente vom Typ 15x15-20 von bis zu ■■ kW pro Brennelement aufweisen und es werden Kompensationsformeln für einzelne Brennelemente bzw. Brennelementgruppen bezüglich der Nachzerfallsleistungen eingeführt.
- Der maximale mittlere Abbrand der Brennelemente der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 ist auf 65 GWd/Mg_{SM} und der mittlere Abbrand der Brennelemente des Typs 15x15-20 ist auf 55 GWd/Mg_{SM} begrenzt.
- Die maximale Masse der Brennelemente der Typen 18x18-24 und 18x18-24-4 beträgt je ■■■ kg und die maximale Masse der Brennelemente des Typs 15x15-20 beträgt ■■■ kg.
- Die Uran-Brennelemente der Typen 15x15-20 und 18x18-24 weisen zum Zeitpunkt der Beladung eine Mindestabklingzeit von 18 Monaten und die MOX-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 beziehungsweise einer Beladung mit Brennelementen des Typs 15x15-20 wird jeweils durch eine vollständige Kompensation der Strahlungsquellenstärken beschrieben, d. h. Strahlungsquellenstärken 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 Beladepvarianten und Behälterinventare gemäß den „Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR® V/19 (Ausführung 503.024.003, Inventar 96-B) mit bestrahlten Brennelementen aus GKN in das Zwischenlager am Standort des Gemeinschaftskernkraftwerkes Neckar (GKN-ZL)“ (Anlage 1 Nr. 106) sowie den zugehörigen Ausführungsbestimmungen (Anlage 1 Nr. 107).

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® 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 in Gemrigheim¹ 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 13.12.2013, Az.: SE 1.4-85147/7-VS-Vertr., ist Bestandteil dieser 4. Änderungsgenehmigung.

Im Übrigen bleibt die Genehmigung vom 22.09.2003 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 11.05.2010 unberührt.

¹ Im weiteren auch bezeichnet als Standort-Zwischenlager Neckarwestheim

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:

40. - Für die Behälter der Bauart CASTOR® 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 Krananlage erfolgten, im Behälterprüfbuch zu dokumentieren. Im Betriebshandbuch ist diesbezüglich zu dokumentieren, wie die behälterspezifische Erfassung der Kranhandhabungen und daraus abgeleitete Maßnahmen zu erfolgen haben.
41. - Für jeden einzulagernden Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Bescheinigung des Sachverständigen über die Abnahmeprüfung der Lastanschlagpunkte des Transport- und Lagerbehälters gemäß Kap. 9 der KTA-Regel 3905 (Fassung 2012-11) vorzulegen.
42. - Vor der ersten Handhabung eines beladenen Behälters der Bauart CASTOR® 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® V/19 SN 06 hinzugekommen sind oder geändert wurden, zu erproben. Im Rahmen der Kaltbehandlung ist insbesondere auch das Zusammenspiel der technischen Einrichtungen mit dem Behälter zu erproben und die Einhaltung der zulässigen Hubhöhen nachzuweisen. Nach dem Abschluss dieser Kaltprüfung sind die Ergebnisse der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie den hinzugezogenen Sachverständigen vorzulegen und gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen festzulegen.
43. - Vor einer Behälterabfertigung im Kernkraftwerk Neckarwestheim ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde darzustellen, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Kühlbedingungen auf dem Beckenflur des Kernkraftwerks Neckarwestheim bei Bedarf ergriffen werden. Hierfür ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die Anwendung dieser Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Moderatorntemperatur sichergestellt wird.
44. - Rechtzeitig vor der ersten Beladung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Unterlagen zur Prüfung vorzulegen, welche die Wiederherstellung der bestimmungsgemäßen Oberflächenbeschichtung an beladenen Transport- und Lagerbehältern mit einer Oberflächentemperatur $T > 30^{\circ}\text{C}$ spezifizieren. Die reparierte Oberflächenbeschichtung muss den Korrosionsschutz, die Temperaturbeständigkeit und die Dekontaminierbarkeit während des gesamten Aufbewahrungszeitraums gewährleisten.

45. - a) Für Behälter der Bauart CASTOR® 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. Ab dem Zeitpunkt, an dem im Falle eines Versagens der Primärdeckelbarriere ein Rücktransport des Behälters in das Reaktorgebäude des Kernkraftwerks Neckarwestheim nicht mehr möglich ist, d. h. ausschließlich das Fügedeckelkonzept zur Wiederherstellung einer zweiten Dichtbarriere zur Verfügung steht, ist 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.
- 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.
46. - 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.
47. - Für den Fall, dass ein Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung nach Versagen der Primärdeckeldichtung im Kernkraftwerk Neckarwestheim 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.
48. - Die in der Antragsunterlage „Ergänzungsbericht zur Aufbewahrungsgenehmigung für das Standortzwischenlager Neckarwestheim (GKN-ZL) hinsichtlich zusätzlicher Beladevarianten und modifizierter Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19“ (Anlage 1 Nr. 95) zusammengefassten redaktionellen Änderungen von Antragsunterlagen der Anlage 1 der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 sind entsprechend den Regelungen der bestehenden Änderungsordnung für das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der ersten Einlagerung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung vorzulegen.

49. - Solange die Krananlage SMF11 nicht die erhöhten Anforderungen der KTA 3902 und KTA 3903 erfüllt, darf die Einlagerung von Behältern der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung in den Tunnel 1 nur unter folgenden Voraussetzungen erfolgen:
- a) Es ist ein straßengebundenes Transportfahrzeug der Fa. Scheuerle mit den zugehörigen Spezifikationen gemäß den Unterlagen GNB B 161/2009 und TN E 2010/0143 (Anlage 3 Nr. 55 und 62) zu verwenden. Soll ein anderes Transportfahrzeug zum Einsatz kommen, so ist gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass dessen Widerstandsverhalten beim Aufprall eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars nicht gefährdet.
 - b) Gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist der Nachweis zu führen, dass Ausführung und Lagepositionierung des Anlagenstoßdämpfers die Vorgaben gemäß den Unterlagen GNB B 022/2010, TN E 2009/0134 und GNS B 073/2010 (Anlage 3 Nr. 56, 58, und 60) erfüllen und die Füllhöhe des Fichtenholzes gemäß der Unterlage GNB B 070/2010 (Anlage 3 Nr. 69) auf ■■■■■■ festgelegt wird.
 - c) Vor der ersten Einlagerung eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung sind im Rahmen der begleitenden Kontrolle (Vor-, Bau-, und Abnahmeprüfung) der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die für die Herstellung und Montage des Feder-Dämpfersystems und der Wendeböcke erforderlichen Ausführungsunterlagen sowie die zugehörigen Nachweise zur Prüfung vorzulegen.
50. - Vor Beginn der Beladung eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung, der in den Tunnel 2 eingelagert werden soll, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Nachweis zu erbringen, dass die im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim für die Handhabung des Behälters im Tunnel 1 und Tunnel 2 erforderlichen Krananlagen SMF11 und SMF12 nach den erhöhten Anforderungen der KTA 3902 und KTA 3903 betriebsbereit sind.

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 2 Abs. 96 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) 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), in der bis zum 14. August 2013 geltenden Fassung vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2415), die EnBW Kernkraft GmbH zu tragen.

Die Kostenfestsetzung erfolgt durch gesonderte Bescheide.

Bei den Beladevarianten mit vollständiger Quellstärkenkompensation beträgt wie bisher die mittlere Oberflächendosisleistung für die Gamma- und Neutronenstrahlung maximal 0,45 mSv/h und der Anteil der Neutronenstrahlung maximal 0,3 mSv/h. 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. Dies gilt auch für Beladungen der 96er Bauart gemäß den Technischen Annahmebedingungen Inventar 96-A. Im Zusammenhang mit den neuen Beladevarianten kann gemäß den Technischen Annahmebedingungen Inventar 96-B die Gesamtaktivität des Inventars nun maximal $1,9 \cdot 10^{18}$ Bq betragen. Für das Zwei-Barrieren-Dichtsyste m besteht unverändert die Anforderung, dass die Standard-Helium-Leckagerate von $\leq 1 \cdot 10^{-8}$ Pa m³/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 151 Stellplätze in den Lagertunneln, die gesamte Schwermetallmasse von bis zu 1.600 Mg, die Gesamtaktivität von bis zu $8,3 \cdot 10^{19}$ Bq und die Gesamtwärmeleistung von bis zu 3,5 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[®] 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 Metalldichtungen eine Standard-Helium-Leckagerate von $\leq 1 \cdot 10^{-4}$ Pa m³/s einzuhalten.

Für die Handhabung sieht die Antragstellerin vor, die Wendestützen des Transportfahrzeugs derart zu modifizieren, dass bei einem unterstellten Absturz eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung in die Wendestützen des Transportfahrzeugs die unteren Tragzapfen keine höheren Belastungen erfahren als die für diese Tragzapfen nachgewiesenen ertragbaren Belastungen. Hierzu sollen die Wendestützen dahingehend verändert werden, dass die zur Kopfseite des liegenden Behälters gerichtete Seite der Lagerschalenaufnahme klappbar gestaltet wird. Damit soll der Behälter seitlich aus den Wendestützen herausgefahren werden können und hierfür nur noch maximal 3 cm angehoben werden. Unterhalb der Wendestützen sollen stoßdämpfende Federelemente angeordnet werden und in den Lagerschalenaufnahmen der Wendestützen sollen Dämpfungselemente aus Aluminium montiert werden.

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 Gemmrigheim wurde von der EnBW Kernkraft GmbH hinsichtlich des Einsatzes einer modifizierten Ausführungsform des CASTOR[®] V/19 am 21.07.2008 gestellt.

Mit dem Schreiben vom 21.07.2008 hat die EnBW Kernkraft GmbH außerdem den Antrag hinsichtlich zusätzlicher Beladevarianten und Behälterinventare sowohl für die bisherige 85er Ausführung als auch für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR[®] V/19 gestellt. Im Hinblick auf die 85er Ausführung des CASTOR[®] V/19 hat die EnBW Kernkraft GmbH die zusätzlichen Beladevarianten mit Schreiben vom 15.04.2009 weiter präzisiert. Diese Antragsteile wurden mit der 2. Ergänzung der Aufbewahrungsgenehmigung vom 18.02.2010 sowie mit der 3. Änderungsgenehmigung vom 11.05.2010 bereits vollständig beschieden. Noch nicht beschiedene Antragsteile des Antrags vom 21.07.2008 betreffen somit lediglich noch Beladevarianten für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR[®] V/19.

Im Hinblick auf eine zusätzliche Beladevariante, bei der auf beliebigen Tragkorbpositionen bis zu 19 MOX-Brennelemente des Typs 18x18-24-4 eingestellt werden können sowie im Hinblick auf die Aufbewahrung von Brennelementen mit höherer Anfangsanreicherung mit U-235 (Typ 15x15-20 mit maximal 4,45 %, Typ 18x18-24 mit maximal 4,65 % und ERU-Brennelemente der Typen 15x15-20 und 18x18-24 mit maximal 4,75 %) hat die EnBW Kernkraft GmbH im Antragsschreiben vom 21.07.2008 gleichzeitig mitgeteilt, dass diese zusätzlichen Beladevarianten erst nach Vorliegen einer entsprechend geänderten verkehrsrechtlichen Zulassung beschieden werden sollen.

Mit Schreiben vom 07.11.2008 hat die EnBW Kernkraft GmbH mitgeteilt, mit der Fertigung der ersten Behälter der modifizierten Ausführungsform des CASTOR[®] 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 01.08.2011 hat die EnBW Kernkraft GmbH den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von innen kontaminierten, unbeladenen Transport- und Lagerbehältern der modifizierten Ausführungsform des CASTOR[®] V/19 beantragt.

3.2. Umweltverträglichkeitsprüfung, Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls im Sinne des § 3 c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S.94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749), wurde festgestellt, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht durchzuführen war.

Das Ergebnis der Vorprüfung des Einzelfalls wurde am 17.04.2013 in am Standort verbreiteten regionalen Tageszeitungen öffentlich bekannt gemacht.

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

3.3. Natura 2000

Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Gebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ gemäß § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Abs. 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. S. 3154), war nicht erforderlich.

3.4. Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat im Genehmigungsverfahren zur Erteilung dieser Änderungsgenehmigung die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG und die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung als Sachverständige nach § 20 AtG hinzugezogen.

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung wurde mit der sicherheitstechnischen Begutachtung der modifizierten Ausführungsform des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 beauftragt. Das entsprechende Gutachten wurde im Juni 2013 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 Juni 2013 vorgelegt.

Die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG wurde 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 Juni 2013 vorgelegt.

3.5. Behördenbeteiligung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden folgende Behörden, deren Zuständigkeiten durch diese Änderungsgenehmigung berührt sind, beteiligt:

- das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg als atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Sinne von § 19 AtG,
- das Landratsamt Ludwigsburg als untere Naturschutzbehörde gemäß § 38 Abs. 6 S. 1 des Gesetzes zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 13. Dezember 2005 (GBl. BW 2005 S.745), zuletzt geändert durch Art. 13 des Gesetzes vom 17. Dezember 2009 (GBl. BW 2009 S.809, 816).

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 Neckarwestheim befindet sich auf dem Gelände des Kernkraftwerks Neckarwestheim. 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.

3.7. Anhörung der Antragstellerin

Die Antragsstellerin wurde mit Schreiben vom 14.11.2013 gemäß § 28 Abs. 1 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749), angehört und hat mit Schreiben vom 20.11.2013 Stellung genommen.

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 Gemmrigheim 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 ergeben sich aus dem Atomgesetz, der Strahlenschutzverordnung dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, dem Bundesnaturschutzgesetz und dem Verwaltungsverfahrensgesetz.

2.1. Umweltverträglichkeitsprüfung

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

Gemäß § 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 oder Erweiterungen des UVP-pflichtigen Vorhabens einzubeziehen.

Eine solche Vorprüfung ist 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 weder durch die beantragte Modifikation des CASTOR[®] V/19 sowie durch die zusätzlichen Beladevarianten und Behälterinventare für die modifizierte Ausführungsform des CASTOR[®] V/19 allein noch bei Berücksichtigung aller früheren Änderungen des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim die umweltrelevanten Vorhabensmerkmale erheblich verändert werden und somit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu besorgen sind.

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

Eine Prüfung der Auswirkungen durch die beantragte Änderung auf Schutzgebiete des Netzes „NATURA 2000“ ist nicht erforderlich.

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, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Ein Änderungsvorhaben nach § 6 Abs. 1 Satz 2 AtG ist grundsätzlich als ein solches Projekt einzuordnen. Dementsprechend ist zunächst eine Prognose über die Möglichkeit vorhabensbedingter Beeinträchtigungen zu erstellen.

Das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim liegt nicht in einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (sog. Fauna-Flora-Habitat-Gebiet oder FFH-Gebiet) oder einem Europäischen Vogelschutzgebiet. Anhand des räumlichen Einwirkungsbereichs der betriebsbedingten Umweltauswirkungen und der aus dem Vorhaben resultierenden Wirkungsbeziehungen kann die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen des „Kirchheimer Wasens“ als Teilfläche des nächstgelegenen FFH-Gebiets „Nördliches Neckarbecken“ (Gebiets-Nr. 7021-342) ausgeschlossen werden (Anlage 2 Nr. 8).

Das Landratsamt Ludwigsburg, mit dem als zuständige Naturschutzbehörde gemäß § 38 Abs. 6 S. 1 NatSchG mit Schreiben vom 15.03.2013 das Benehmen hergestellt worden ist, hat keine Vorschläge oder Hinweise geäußert.

2.3. Prognose zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit

Eine Verletzung der Zugriffsverbote einschließlich des Störungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die geplante Änderung ist auszuschließen.

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. Aus der im Rahmen der Vorprüfung des Einzelfalls zur UVP-Pflicht erstellten Beschreibung der Vorhabensänderung wird deutlich, dass die umweltrelevanten Merkmale des Vorhabens im Wesentlichen unverändert bleiben und daraus keine Wirkfaktoren resultieren, die hinsichtlich der Belange des besonderen Artenschutzes zu berücksichtigen sind. Dies ergibt sich aus einer Prognose über die Möglichkeit vorhabensbedingter Auswirkungen auf die besonders beziehungsweise die streng geschützten Arten (Anlage 2 Nr. 9).

2.4. Öffentlichkeitsbeteiligung

Eine Öffentlichkeitsbeteiligung war nicht erforderlich, da keine UVP durchzuführen war.

Gemäß § 2a Abs. 1 AtG in Verbindung mit §§ 4 ff. der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Atomanlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung – AtVfV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. Februar 1995 (BGBl. I S. 180), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 09. Dezember 2006 (BGBl. I S. 2819), ist eine Öffentlichkeitsbeteiligung nur für Vorhaben vorgesehen, für die nach dem UVPG eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

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. Insbesondere werden die Empfehlungen der „Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern“ der Entsorgungskommission (ESK-Leitlinien) vom 10.06.2013 berücksichtigt und umgesetzt. 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 die Sachverständigenaussagen in den Gutachten der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung vom Juni 2013 sowie der TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG vom Oktober 2011 und Juni 2013 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 Kernbrennstoffen 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 Neckarwestheim zukünftig auch Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung, Stückliste GNB503.024.003-001/1, Rev. 10 verwendet.

Im Verlauf der Behälterbeladung und -abfertigung sowie während der Zwischenlagerung im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim 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 Neckarwestheim über den betrachte-

ten 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 Feuchtigkeit Zutritt im Bereich der Tragzapfen vor der Einlagerung und während der Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim ein Versagen der Lastanschlagpunkte nicht zu besorgen ist, wenn gleichzeitig die Anzahl der behälterspezifischen Kranhandhabungen auf maximal 200 Kranhandhabungen begrenzt wird. Dabei wird von einer ausschließlichen Verwendung von Krananlagen mit geregelten Antrieben und Hubwerken ausgegangen. Bei Verwendung anderer Antriebe der Krananlagen ist jede Kranhandhabung mit dem Faktor 2 zu multiplizieren und entsprechend in der Fortzählung der ausgeführten Kranhandhabungen zu berücksichtigen. Die **Nebenbestimmung Nr. 40** dient der Sicherstellung der entsprechenden Dokumentation im Behälterprüfbuch und Betriebshandbuch.

Im Rahmen der Revision der KTA 3905 (Fassung 2012-11) wurde festgelegt, dass galvanisch verzinkte Schrauben der Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 nicht mehr für die Schraubenverbindungen der Lastanschlagpunkte verwendet werden dürfen. Damit soll insbesondere der bei höherfesten Schrauben beim Galvanisieren gegebenen Gefahr der Wasserstoffversprödung begegnet werden. Da die Änderung der KTA-Regel 3905 in der Fassung 2012-11 hinsichtlich der Verwendbarkeit der galvanisch verzinkten Zylinderschrauben der Tragzapfen gegenüber der Fassung 1999-06 seitens der Antragstellerin bisher nicht berücksichtigt wurde, wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 41** festgelegt, dass für jeden einzulagernden Behälter der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Bescheinigung des Sachverständigen über die Abnahmeprüfung der Lastanschlagpunkte des Transport- und Lagerbehälters gemäß Kap. 9 der KTA-Regel 3905 (Fassung 2012-11) vorzulegen ist.

Durch die Nachzerfallswärmeleistung des radioaktiven Inventars werden die Behälterstruktur und die Behälterkomponenten einschließlich der Moderator- und Dichtsysteme thermisch beansprucht. Die Prüfung hat ergeben, dass die im bestimmungsgemäßen Betrieb auftretenden Bauteiltemperaturen nachweislich unkritisch für die verwendeten Moderatorwerkstoffe sowie für die Metall- und Elastomerdichtungen sind und keine unzulässige Wärmeausdehnung des Moderatormaterials zu besorgen ist.

Im Hinblick auf eine mögliche, unzulässige Beeinträchtigung sicherheitstechnisch bedeutsamer Funktionen und Eigenschaften der Behälterbauart durch ionisierende Strahlung des Inventars hat die Prüfung ergeben, dass der kritische Wert der Neutronenfluenz von $> 10^{18}$ Neutronen/cm² für metallische Werkstoffe um mehr als drei Größenordnungen unterschritten wird und somit keine sicherheitstechnisch relevante Schädigung dieser Bauteile durch ionisierende Strahlung zu unterstellen ist.

Der hauptsächlich in den inneren Moderatorstabsäulen durch Radiolyse gebildete Wasserstoff kann in die Umgebung entweichen. Eine durch Wasserstofffreisetzung verursachte Druckerhöhung im Moderatorleervolumen wird begrenzt. Diese durch Wasserstoffgasbildung resultierende Druckerhöhung im Moderatorleervolumen und die infolge dessen auftretenden Behälterbeanspruchungen sind durch die Nachweise zur Erhitzungsprüfung im Rahmen der gefahrgutrechtlichen Bauartprüfung hinsichtlich der maximal zu berücksichtigenden Last und das positive Ergebnis der Prüfung im gefahrgutrechtlichen Zulassungsverfahren abgedeckt. Ein Integritätsverlust des Behälterkörpers infolge des Innendruckes im Moderatorleervolumen ist daher ausgeschlossen.

Da die Behälter aus Strahlenschutzgründen unter Wasser mit Brennelementen beladen werden und die Aufbewahrung unter Atmosphärenbedingungen (unter Einwirkungen durch hypothetisch unterstellte aggressive Luftverunreinigungen und zeitweise Kondenswasserbildung an der Behälteraußenfläche) erfolgt, wurden mögliche Korrosionsvorgänge

- an den Komponenten im Behälterinnenraum, -
- am Zwei-Barrieren-Dichtsistem, im Speziellen an den Metaldichtungen, -
- im Moderatoreinbauraum bzw. oberhalb der Bodenverschlussplatte, -
- im Bereich hinter den Tragzapfen sowie -
- an den äußeren belegbaren Oberflächen der Behälterbauart -

bewertet. Die Prüfung hat insgesamt ergeben, dass durch die Korrosionsschutzmaßnahmen wie die Verwendung geeigneter Werkstoffe, die Abdichtung vor Feuchtigkeit, die Begrenzung der Restfeuchte und die Trocknung ein ausreichender Schutz der Behälterbauart einschließlich ihrer Komponenten gegen sicherheitstechnisch relevante Korrosion gegeben ist.

Im Hinblick auf die Langzeiteignung des Dichtsystems hat die Prüfung ergeben, dass die zum Zeitpunkt der Einlagerung nachgewiesene spezifikationsgerechte Dichtheit der jeweiligen Barriere (Primär- und Sekundärdeckel-Barriere) von $\leq 1 \cdot 10^{-8} \text{ Pa m}^3/\text{s}$ unter den Randbedingungen des bestimmungsgemäßen Betriebes über den Zeitraum der Aufbewahrung von bis zu 40 Jahren erhalten bleibt. Es liegen bisher keine Hinweise vor, durch die ein systematisch verursachtes Nachlassen der Dichtfunktion zu unterstellen wäre. Um dennoch ein hypothetisch unterstelltes Nachlassen der Dichtwirkung einer der beiden Barrieren (Primär- oder Sekundärdeckel-Barriere) zu detektieren, kommt mit dem Druckschalter vom Typ DPS 220 ein kontinuierlich arbeitendes Drucküberwachungssystem zum Einsatz.

Die Prüfung hat ergeben, dass aufgrund der bisher vorliegenden Erfahrungen mit dem Drucküberwachungssystem ein systematisches Versagen des Druckschalters DPS 220 nicht zu unterstellen ist. Zudem ist auch unter Berücksichtigung einer Hüllrohrschadensquote von 10 % sowie einer möglichen Wasserstoffbildung durch Radiolyse im Sperraum eine Beeinträchtigung der ord-

reits im Rahmen des verkehrsrechtlichen Zulassungsverfahrens angemessen berücksichtigt.

Das Moderatormaterial der inneren Moderatortieflochbohrungsreihe und der deckel- und bodenseitigen Moderatorplatten ist bis zu einer Einsatztemperatur von 160 °C ausgelegt, wodurch gewährleistet ist, dass die maximal auftretenden Bauteiltemperaturen der o. g. Bauteile im bestimmungsgemäßen Betrieb abgedeckt werden.

3.2.1.2. Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter

Die Qualitätssicherung bei Fertigung und Inbetriebnahme der Transport- und Lagerbehälter sowie die Annahmeveraussetzungen für beladene Behälter im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim gewährleisten, dass nur Behälter in das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim eingelagert werden, die qualitätsgesichert gefertigt wurden.

Die sich aus den ESK-Leitlinien sowie dem gemeinsamen Vermerk von TÜV/BAM/BfS vom 03.09.1997 in der Fassung vom 14.01.1998 ergebenden Anforderungen wurden in der standortspezifischen Spezifikation (Anlage 1 Nr. 76a) zur Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim umgesetzt. Insbesondere wurde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens festgestellt, dass der für die hier zu bewertende Behälterbauart zuständige Hersteller, GNS, über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN ISO 9000 ff. verfügt. Ergänzend erfolgte parallel zum Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG die Qualitätsüberwachung bei vorgezogener Fertigung der Behälter und ihrer Komponenten sowie des Zubehörs (z. B. Druckschalter) durch die Prüfung der Fertigungs- und Prüffolgepläne (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 ESK-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 Neckarwestheim 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 Neckarwestheim (Anlage 1 Nr. 108). In diesem sowie in den Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen sind alle für die Erfüllung der sicherheitstechnischen Anforderungen im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim geltenden Vorschriften angegeben. Die Antragstellerin hat im Vorschriftenbericht (Anlage 1 Nr. 109) 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 Qualitätsüberwachung bei Beladung und Abfertigung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung für das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim erfüllt.

Für die Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 85er Zulassung erfolgte in der Vergangenheit die Kalthandhabung auf der Grundlage der **Nebenbestimmung Nr. 10**. Für die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung ist eine gegenüber der bisherigen Vorgehensweise modifizierte Handhabung beim Herausheben des Behälters aus den Wendestützen nach dem Aufrichten des Behälters auf dem Transportfahrzeug vorgesehen. Zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen und störungsfreien Ablaufes bei der Behälterbeladung und -abfertigung sind deshalb gemäß der **Nebenbestimmung Nr. 42** 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® 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® V/19 nach der 85er Zulassung erfolgt dabei auch für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® 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 einge-

setzt werden. Die Prüfung hat ergeben, 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. 43** wird deshalb festgelegt, dass vor einer Behälterabfertigung im Kernkraftwerk Neckarwestheim der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde darzustellen ist, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Kühlbedingungen auf dem Beckenflur des Kernkraftwerks Neckarwestheim bei Bedarf ergriffen werden.

Laut Ablaufplan zur Einlagerung können die Behälter bereits im Kernkraftwerk vollständig für die Behältereinlagerung in die Lagertunnel abgefertigt werden. Da zwischen Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung im Kernkraftwerk und der Einlagerung im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim 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.

Im Zusammenhang mit der Prüfung der Kontrolle des Konservierungszustandes gemäß der Arbeitsanweisung AA 25 (Rev. 5) wurde festgestellt, dass der Geltungsbereich der mitgeltenden Arbeitsvorschrift AV 39 (Rev. 7) zur Beschichtung von Transport- und Lagersystemen auf neue, unbeladene Behälter eingeschränkt ist. Die für die Ausbesserung von Lackschäden vorgesehene brocolor[®]-Beschichtung weist zwar eine ausreichende Temperaturbeständigkeit bis zu 120°C aus. Die Antragstellerin hat im Genehmigungsverfahren aber keine Nachweise zur Verarbeitung des Beschichtungssystems bei erhöhten Oberflächen- und Umgebungstemperaturen ($T > 30^{\circ}\text{C}$) am beladenen Transport- und Lagerbehälter vorgelegt. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 44** wird deshalb festgelegt, dass rechtzeitig vor der ersten Beladung eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Unterlagen zur Prüfung vorzulegen sind, welche die Wiederherstellung der bestimmungsgemäßen Oberflächenbeschichtung an beladenen Transport- und Lagerbehältern mit einer Oberflächentemperatur $T > 30^{\circ}\text{C}$

spezifizieren. Gleichzeitig wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 44** festgelegt, dass die reparierte Oberflächenbeschichtung den Korrosionsschutz, die Temperaturbeständigkeit und die Dekontaminierbarkeit während des gesamten Aufbewahrungszeitraums gewährleisten muss.

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 sowohl mit dem bereits für die Behälterbauart CASTOR[®] V/19 ab Seriennummer 06 nach der 85er Zulassung genehmigten Inventar (Inventar 96-A) als auch mit dem neu beantragten variablen Inventar (Inventar 96-B) für die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim 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 Neckarwestheim eingereichten Technischen Annahmebedingungen für das Inventar 96-A und 96-B erfüllt. Die Festlegungen in den jeweils 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 0,3 mSv/h gewährleistet ist.

Die für die Nachweisführung zur Einhaltung der Auslegungsanforderungen an die Gesamtdosisleistung und die Neutronendosisleistung vorgesehene Prüf-

vorschrift 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 Moderator material 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/m² 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 des Kernkraftwerks Ne-

ckarwestheim ausgetauscht oder im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim 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. 20** wurde bereits mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 für Behälter der Bauart CASTOR® V/19 SN 06 sichergestellt, dass im Anforderungsfall die erforderliche Qualifikation des Schweißfachpersonals gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen ist. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 45** wird für Behälter der Bauart CASTOR® 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. 34 und Nr. 37) 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®-Behältern wird deshalb mit der **Nebenbestimmung Nr. 45** 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. Dieser Nachweis ist spätestens zu dem Zeitpunkt vorzulegen, an dem die Möglichkeit der Reparatur des Primärdeckeldichtsystems im Kernkraftwerk Neckarwestheim entfällt. Weiterhin wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 45** 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. 45** 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 Neckarwestheim 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) aufge-

fangen 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 Aufsichtsbehörde vor Einsatz der Handschuhbox nachzuweisen. Zur Sicherstellung dieser Prüfung wird die **Nebenbestimmung Nr. 46** erlassen. Die Prüfung im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens hat ergeben, dass der prinzipiellen Anwendung des Systems „Handschuhbox“ für die Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung unter Beachtung der **Nebenbestimmung Nr. 46** 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. 47** 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 m³/s sind die Behälter als „technisch dicht“ anzusehen. Freisetzungen radioaktiver Stoffe ergeben sich rein rechnerisch aus der spezifizierten Dichtigkeit 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 vier 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 Neckarwestheim berechnet. Am ungünstigsten Aufpunkt ergeben sich wie bisher für Einzelpersonen der Bevölkerung effektive Dosen

und Organdosen von weniger als $1 \cdot 10^{-4}$ mSv pro Kalenderjahr. Die orientierend herangezogenen 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 angeschlossenen Equipment der gasförmige Inhalt des Sperraumes gezielt einem Behälter zugeführt wird. Dies ist im Sinne von § 6 StrlSchV 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[®] V/19 nach der 96er Zulassung unter Berücksichtigung des bereits für die Behälterbauart CASTOR[®] V/19 ab Seriennummer 06 nach der 85er Zulassung genehmigten Inventars (Inventar 96-A) als auch 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[®] V/19 nach der 96er Zulassung sowie bei sämtlichen im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim zu unterstellenden Störfällen der Neutronenmultiplikationsfaktor k_{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[®] V/19 nach der 96er Zulassung sicher abgeführt. Die zulässigen Temperaturen der Bauteile des Behälters, der Hüllrohre der Brennelemente sowie der Betonteile der Lagertunnel werden eingehalten.

3.2.3.1. Einhaltung der Bauteiltemperaturen der Lagertunnel

Der Bauwerksauslegung liegen maximale Betontemperaturen von 120 °C für den Tunnelboden und 80 °C für die tragenden Betonstrukturen (Wände) zugrunde. Für die bereits mit Genehmigung vom 22.09.2003 genehmigte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] V/19 ab Seriennummer 06 nach der 85er Zulassung wurden die entsprechenden Nachweise zur Einhaltung der Bauteiltemperaturen der Lagertunnel für Tunnelbelegungen mit maximal 39 kW pro Behälter geführt. Die vorliegenden Nachweise sind somit auch abdeckend für die Aufbewahrung der Behälter der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung mit einer zulässigen Wärmeleistung von maximal 39 kW.

Im Hinblick auf die Wärmeabfuhr aus der Eingangshalle und der Behälterwartungsstation hat die Prüfung ergeben, dass die bereits für die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 SN 06 nach der 85er Zulassung geführten Nachweise für die Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung ebenfalls abdeckend sind.

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 $\pm 2,5$ 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 Neckarwestheim.

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 im Einlagerungskonzept für das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim 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

Die unterirdischen Lagertunnel des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim genügen 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 der Tunnel für Temperatureinwirkungen. Die der Auslegung der Lagertunnel 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 (127,4 Mg zu 125,45 Mg). Die Vorgaben der statischen Auslegung der Bodenplatten gemäß den „Bautechnischen Auslegungsgrundlagen“ 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.

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 Neckarwestheim. 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 maximale mittlere Oberflächendosisleistung hat sich nicht 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 0,3 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 der Einhaltung dieser Dosisleistungswerte 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. 2,2 mSv zu rechnen ist. Die maximale Individualdosis bei einer Einlagerung eines Behälters dieser Bauart beträgt ca. 0,6 mSv. Es wird von einer zu erwartenden Einlagerung von bis zu sechs Behältern pro Jahr ausgegangen. Die errechneten tätigkeitsbezogenen Individualdosen liegen deutlich unterhalb der Grenzwerte des § 55 StrlSchV zum Schutz bei beruflicher Strahlenexposition. Durch die **Nebenbestimmung Nr. 3** der Aufbewahrungsgenehmigung vom 22.09.2003 und die **Nebenbestimmung Nr. 42** 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 Neckarwestheim eingehalten.

3.2.8. Lagerbelegung

Gemäß der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 können im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim 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 nicht zulässig. Für die Sekundärdeckelbarriere sind ausschließlich aluminiumummantelte Metalldichtungen vorgesehen. Für die Primärdeckelbarriere als Dichtbarriere ist zusätzlich auch die Verwendung einer silberummantelten Metalldichtung möglich.

Die Prüfung hat ergeben, dass die in den Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim 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 $\leq 1 \cdot 10^{-4} \text{ Pa m}^3/\text{s}$ 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 Neckarwestheim werden durch die genehmigte Änderung nicht berührt.

3.2.10. Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim sowie des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung gegen Störfälle stellt sicher, dass bei Störfällen die Störfallplanungswerte des § 49 StrlSchV unterschritten werden. Die betrachteten auslegungsüberschreitenden Ereignisse erfordern keine einschneidenden Maßnahmen des Notfallschutzes.

Einwirkungen von innen

Gemäß den ESK-Leitlinien wurde im Rahmen einer Störfallanalyse untersucht, welche auslegungsbestimmenden Störfälle sich aus der Handhabung eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung unter Berücksichtigung standortspezifischer Randbedingungen ergeben können. Gemäß der von der Antragstellerin eingereichten Beschreibung des Handhabungsablaufs eines Behälters im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim (Anlage 3 Nr. 52) erfolgte die Störfallanalyse dabei unter der Randbedingung, dass die Einlagerung beladener oder unbeladener, innen kontaminierter Behälter in den Tunnel 2 des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim erst dann erfolgen soll, wenn ein Behälter-

absturz infolge des Versagens der Lagerkrane nicht mehr unterstellt werden muss. Unter dieser Randbedingung wurden für den Handhabungsablauf im Tunnel 1 des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim folgende abdeckende Ereignisabläufe (EA) abgeleitet:

- EA 1: - Zurückkippen des vertikal hängenden Behälters in das Auflageprisma des Transportfahrzeugs;
- EA 2: - Absturz des vertikal hängenden Behälters aus maximal 1,70 m Höhe (Unterkante Behälter bis Oberkante Transportfahrzeug) auf das Transportfahrzeug und Kippen in Richtung Fahrzeug-Längsachse;
- EA 3: - Absturz des vertikal hängenden Behälters aus ca. 0,2 m Höhe auf die Transportfahrzeugkante mit anschließendem Kippen auf den Dämpferbeton bzw. auf den mit einem geeigneten Stoßdämpfer abgedeckten Hallenboden;
- EA 4: - Absturz des vertikal hängenden Behälters aus maximal 3,00 m (Unterkante Behälter bis Oberkante Hallenboden) auf den Dämpferbeton;
- EA 5: - Absturz des vertikal hängenden Behälters aus 0,25 m Höhe (Unterkante Behälter bis Oberkante Hallenboden) auf den Hallenboden.

Mittels numerischer Berechnungsmethoden konnte der Nachweis geführt werden, dass für die oben genannten Ereignisabläufe EA 1 bis EA 5 duktiles und sprödes Versagen des Behälterkörperwerkstoffes ausgeschlossen werden kann. Für alle Ereignisabläufe konnte zudem der Erhalt der mechanischen Integrität des Primärdeckelsystems sowie die Einhaltung einer Standard-Helium-Leckagerate der Primärdeckel-Dichtbarriere von $\leq 1 \cdot 10^{-3}$ Pa m³/s nachgewiesen werden. Die effektive Dosis und die Organdosen für Einzelpersonen der Bevölkerung nach dem Störfall Behälterabsturz liegen bei Annahme dieser Leckagerate unter 0,1 mSv und somit weit unterhalb der Störfallplanungswerte des § 49 Abs. 1 StrlSchV.

Die Bewertung der Ereignisabläufe stützte sich dabei zum einen auf die existierenden baulichen Gegebenheiten des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim, wie Lagerboden und Dämpferbeton. Zum anderen erfolgten die numerischen Berechnungen auf der Grundlage von Antragsunterlagen, mit denen die Konstruktion und Lagepositionierung des Anlagenstoßdämpfers (Fichtenholz mit Blechummantelung) sowie die Spezifikationen des straßengebundenen Transportfahrzeugs (der Fa. Scheuerle) festgelegt wurden. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 49** wird deshalb festgelegt, dass bei Ein- und Auslagerungsvorgängen von Behältern der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung ein straßengebundenes Transportfahrzeug der Fa. Scheuerle mit den zugehörigen Spezifikationen gemäß den Unterlagen GNB B 161/2009 und TN E 2010/0143 (Anlage 3 Nr. 55 und 62) verwendet wird. Soll ein anderes Transportfahrzeug zum Einsatz kommen, so ist gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass dessen Widerstandsverhalten beim Aufprall eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars nicht gefährdet. Gleichzeitig wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 49** sichergestellt, dass vor Einlagerung eines Behälters der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Nachweis geführt

wird, dass Ausführung und Lagepositionierung des Anlagenstoßdämpfers die Vorgaben gemäß den Unterlagen GNB B 022/2010, TN E 2009/0134 und GNS B 073/2010 (Anlage 3 Nr. 56, 58, und 60) erfüllen und die Füllhöhe des Fichtenholzes gemäß der Unterlage GNB B 070/2010 (Anlage 3 Nr. 69) auf ■■■■■■ festgelegt wird.

Die für das Transportfahrzeug vorgesehenen technischen Änderungen an den Wendestützen und die modifizierte Vorgehensweise beim Herausheben des Behälters aus den Wendestützen nach dem Aufrichten des Behälters auf dem Transportfahrzeug wurden ebenfalls positiv bewertet. Zur Begrenzung der Tragzapfenbeanspruchung bei einem unterstellten Absturz eines Transport- und Lagerbehälters in die Wendeböcke des Transportfahrzeugs wird bei der Handhabung des Behälters ein aus vier Feder-Dämpfer-Elementen bestehendes Feder-Dämpfer-System verwendet. Die Prüfung der Antragsunterlagen (Anlage 3 Nr. 85, 86 und 87) hat ergeben, dass das Feder-Dämpfer-System mit den angegebenen Kennwerten geeignet ist, die beim Absturz auftretenden Tragzapfenbelastungen auf weniger als das 1,8-fache Gewicht des Transport- und Lagerbehälters zu verringern. Ein Versagen der Lastanschlagpunkte (Tragzapfen) ist somit nicht zu unterstellen. Da die Auslegung und die Ausführung des Feder-Dämpfer-Systems einschließlich der darauf montierten Wendeböcke für die Beherrschung eines Behälterabsturzes von sicherheitstechnischer Bedeutung sind, wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 49** festgelegt, dass vor der ersten Einlagerung eines Behälters der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung die Herstellung und Montage dieser Konstruktionselemente bzw. Anlagenteile der begleitenden Kontrolle im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zu unterziehen sind. Damit wird sichergestellt, dass im Rahmen der Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung prüfbar Ausführungsunterlagen sowie die zugehörigen Nachweise der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt werden.

Mit der **Nebenbestimmung Nr. 42** wird außerdem festgelegt, dass im Rahmen einer Kalthandhabung das Zusammenspiel der technischen Einrichtungen mit dem Behälter erprobt wird und die Einhaltung der zulässigen Hubhöhen nachgewiesen wird.

Mit Schreiben vom 23.09.2011 wurde von der EnBW Kernkraft GmbH für das Standort-Zwischenlager in Gemmrigheim eine Aufrüstung der Krananlagen gemäß KTA 3902 Abschnitt 4.3 (erhöhte Anforderungen) beantragt. Die Lastanschlagpunkte (Tragzapfen inklusive deren Verschraubungen) der Behälterbauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung sind ebenfalls nach den erhöhten Anforderungen gemäß KTA 3905 Abschnitt 4.3 ausgelegt. Damit ist im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim nach Umrüstung der Krananlagen für die o. g. Behälterbauart die gesamte Lastkette gemäß KTA 3902 und KTA 3905 Abschnitt 4.3 ausgelegt. Der Absturz eines Behälters in Folge eines Versagens der Lastkette im Rahmen der Handhabungen ist unter dieser Voraussetzung im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim nicht mehr zu unterstellen. Nachweise zur Integrität oder Dichtheit der Behälter bzw. zu den radiologischen Auswirkungen nach einem postulierten Behälterabsturz sind unter diesen Randbedingungen nicht mehr erforderlich.

Gemäß Terminplanung der Antragstellerin für die Umrüstung der Krananlagen ist vorgesehen, bis Mitte 2014 die Krananlagen SMF11 und SMF12 umzurüs-

zündfähigen Gemisches mit einer Wasserstoffkonzentration von mehr als 4 Vol.-% nicht erreicht werden kann.

Einwirkungen von außen

Im Hinblick auf mögliche Störfälle durch Einwirkungen von außen haben sich gegenüber der Genehmigung zur Aufbewahrung vom 22.09.2003 die standortspezifischen Randbedingungen nicht verändert. Insbesondere resultieren aus der Einlagerung von Behältern der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung keine neuen Gesichtspunkte hinsichtlich der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Neckarwestheim durch naturbedingte Einwirkungen wie Erdbeben, Hochwasser, Blitzschlag sowie Brand.

Für den Lastfall Erdbeben wurden die Prüfungen unter Berücksichtigung der Neufassung der KTA-Regel 2201.1 (Fassung 2011-11) durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass die von der Antragstellerin vorgelegten Etagenantwortspektren auch dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik, der durch die Neufassung der KTA Regel 2201.1 repräsentiert wird, genügen. Der Nachweis der Standsicherheit der Behälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung bei Erdbeben wurde für das am Standort Neckarwestheim gültige Bemessungserdbeben geführt.

Auslegungsüberschreitende Ereignisse

Als zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen wurden der Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine und die Einwirkung von Explosionsdruckwellen betrachtet. Die beiden Ereignisse Flugzeugabsturz und von außen auftretende Druckwellen werden aufgrund ihrer sehr geringen Eintrittshäufigkeit von höchstens $10^{-6}/a$ als auslegungsüberschreitende Ereignisse eingestuft, die nicht auslegungsbestimmend im Sinne von § 49 StrlSchV sind.

Die Prüfung hat ergeben, dass beim Flugzeugabsturz durch den angenommenen zentralen Aufprall eines Wrackteils auf das Deckelsystem auch für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 nach der 96er Zulassung die Einhaltung der Schutzziele Erhalt der Integrität des Behälterkörpers und des Deckelsystems gewährleistet ist und von einem Anstieg der Standard-Helium-Leckagerate der Primärdeckeldichtbarriere auf maximal $3,4 \cdot 10^{-2} \text{ Pa m}^3/\text{s}$ auszugehen ist. Unter Berücksichtigung der zusätzlich beantragten Behälterinventare haben die Berechnungen in Anlehnung an den Leitfaden für den Fachberater Strahlenschutz ergeben, dass die sich in Folge eines Flugzeugabsturzes ergebenden Dosiswerte mehrere Größenordnungen unter den Eingreifrichtwerten des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen liegen. Damit ist sichergestellt, dass keine einschneidenden Maßnahmen des Notfallschutzes erforderlich werden. Dies gilt in abdeckender Weise auch für die möglichen radiologischen Freisetzungen beim Auftreffen einer Druckwelle auf das Lager als Folge einer Gasexplosion.

3.3. Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen

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

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. Hierbei wurden alle gängigen Flugzeugtypen, unter anderem der Airbus A 340, A 380 und Boeing 747, betrachtet.

Die Einhaltung der Schutzziele wird im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim durch baulich-technische, personelle und organisatorische Sicherungsvorkehrungen gewährleistet. Dies gilt auch für die mit dieser Genehmigung in Verbindung mit dem gesonderten Schreiben zur Anlagensicherung vom 13.12.2013, Az.: SE 1.4-85147/7-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 5 des Gesetzes vom 10. Oktober 2013 (BGBl. I S. 3786), im öffentlichen und im überwiegenden Interesse der EnBW Kernkraft GmbH angeordnet.

I.II. Begründung

Die EnBW Kernkraft GmbH hat mit Schreiben vom 26.10.2012 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 EnBW 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 5 des Gesetzes vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3313), 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 Kernkraftwerksblöcken GKN I und GKN II in einem Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerks Neckarwestheim 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 des Kernkraftwerks Neckarwestheim 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; 2002 I S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 7 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)). 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 das Kernkraftwerk Neckarwestheim rechtmäßig betreibt und eine Einstellung der Stromproduktion des Kernkraftwerksblocks GKN II 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 Gemmrigheim 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 Kernkraftwerksblocks GKN II, 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. Änderungsge-
nehmigung besteht die Gefahr, dass die bereits angefallenen bestrahl-

ten Brennelemente nicht rechtzeitig im Standort-Zwischenlager in Gemrigheim 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[®] V/19 nach der 85er Zulassung genehmigt worden. Da für das Standort-Zwischenlager Neckarwestheim aber keine leeren Behälter der Bauart CASTOR[®] 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 Neckarwestheim die Möglichkeit der Beladung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 nach der 96er Zulassung zwingend erforderlich. Hätte eine zwischenzeitlich erhobene Klage aufschiebende Wirkung, könnte die 4. Änderungsgenehmigung nicht ausgenutzt werden. Es wäre dann nicht möglich, die erforderliche Einlagerung der bereits angefallenen bestrahlten Brennelemente im Standort-Zwischenlager Neckarwestheim vorzunehmen. Aufgrund der begrenzten Lagerkapazitäten in den Brennelement-Lagerbecken der Kernkraftwerksblöcke GKN I und GKN II hätte dies außerdem eine unmittelbare Einschränkung des Leistungsbetriebs des Kernkraftwerksblocks GKN II 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 EnBW Kernkraft GmbH an der Anordnung der sofortigen Vollziehung ergibt sich aus dem Umstand, dass die EnBW Kernkraft GmbH darauf angewiesen ist, dass mit der Erteilung dieser Genehmigung die Beladung der Transport- und Lagerbehälter mit bestrahlten Brennelementen aus dem Kernkraftwerk Neckarwestheim erfolgen kann. Ein Zuarbeiten und damit ein verzögertes Einlagern der betreffenden Brennelemente ist aus Gründen der begrenzten Lagerkapazitäten in den Brennelement-Lagerbecken der Kernkraftwerksblöcke GKN I und GKN II 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 Neckarwestheim 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 Neckarwestheim 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 Neckarwestheim das Interesse Dritter an der aufschiebenden Wirkung eines Widerspruchs überwiegen.

Salzgitter, den 13. Dezember 2013

Im Auftrag

L. S.

■■■