

## **6. Änderungsgenehmigung**

vom 24.02.2009

zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999  
für das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord (ZLN)  
in Rubenow

Az. : SE 1.3 – 85375 17

Salzgitter, den 24.02.2009



**GLIEDERUNG**  
**zur 6. Änderungsgenehmigung vom 24.02.2009**  
**zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999**  
**für das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord (ZLN)**  
**in Rubenow**

Seite:

<b>I.</b>	<b>Genehmigung .....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Transport- und Lagerbehälter, zugehörige Inventare und Inhalte .....</b>	<b>3</b>
<b>III.</b>	<b>Genehmigungsunterlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>IV.</b>	<b>Nebenbestimmungen .....</b>	<b>7</b>
IV.1	Neue Nebenbestimmungen .....	7
<b>V.</b>	<b>Verantwortliche Personen.....</b>	<b>12</b>
<b>VI.</b>	<b>Deckungsvorsorge.....</b>	<b>13</b>
<b>VII.</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.</b>	<b>Begründung .....</b>	<b>15</b>
<b>A.</b>	<b>Sachverhalt .....</b>	<b>15</b>
1.	Gegenstand dieses atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens.....	15
2.	Ablauf des Genehmigungsverfahrens .....	15
2.1	Neue Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 .....	15
2.2	Umweltverträglichkeitsprüfung, Öffentlichkeitsbeteiligung.....	16
2.3	Begutachtung durch die nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen .....	17
2.4	Behördenbeteiligung .....	17
2.5	Verfahren nach Art. 37 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM).....	17
3.	Beschreibung des Änderungsumfanges .....	17
3.1	Beschreibung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 und zugehöriges Inventar ..	17
3.2	Beladung und Abfertigung der Behälter CASTOR HAW 20/28 CG SN 16.....	19
3.3	Betrieb.....	20
3.3.1	Betriebsregime .....	20
3.3.2	Einlagerung .....	20
3.3.3	Lagerbelegung.....	20
3.3.4	Dichtheitsüberwachung und Reparaturkonzept .....	20
3.4	Abfuhr der Zerfallswärme.....	21
3.4.1	Behälter- und Betontemperaturen in der Lagerhalle .....	21
3.4.2	Abfuhr der Zerfallswärme aus dem Caisson 5 des ZLN .....	21
3.5	Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung .....	21
3.5.1	Strahlenexposition aus dem Betrieb des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord .....	21
3.5.2	Betrieblicher Strahlenschutz .....	22
3.5.3	Umgebungsüberwachung.....	22
3.6	Bestimmungsgemäßer Betrieb, Störfälle und auslegungüberschreitende Ereignisse .....	22
3.6.1	Auslegungstörfälle.....	22

3.6.2	Auslegungsüberschreitende Ereignisse.....	22
3.7	Kalthandhabung eines Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16.....	23
3.8	Qualitätssicherung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16.....	23
4.	Verzicht auf die 3. Änderungsgenehmigung.....	23
<b>B.</b>	<b>Rechtliche und technische Würdigung.....</b>	<b>24</b>
1.	Rechtsgrundlage.....	24
2.	Verfahren .....	24
2.1	Umweltverträglichkeitsprüfung .....	24
2.2	Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes „NATURA 2000“.....	25
2.3	Öffentlichkeitsbeteiligung.....	25
3.	Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen .....	25
3.1	Bedürfnis (§ 6 Abs. 2 AtG).....	25
3.2	Zuverlässigkeit der EWN GmbH, der ZLN GmbH und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen (§ 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG) .....	27
3.3	Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung (§ 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG).....	27
3.3.1	Die Aufbewahrung von VEK-Kokillen aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe bei der WAK in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16.....	27
3.3.1.1	Handhabung, Einrichtungen und Kalthandhabung .....	28
3.3.1.2	Lagerbelegung.....	28
3.3.1.3	Dichtheitsüberwachung und Reparaturkonzept .....	28
3.3.1.4	Abfuhr der Zerfallswärme.....	29
3.3.1.5	Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung .....	29
3.3.1.6	Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	30
3.3.1.7	Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse .....	30
3.3.1.8	Sichere Einhaltung der Unterkritikalität .....	31
3.4	Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 6 Abs. 2 Nr. 3 AtG).....	31
3.5	Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 6 Abs. 2 Nr. 4 AtG).....	32
4.	Nebenbestimmungen.....	33
5.	Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung .....	33
6.	EURATOM.....	33
<b>IX.</b>	<b>Rechtsbehelfsbelehrung.....</b>	<b>34</b>
<b>Anlage 1:</b>	Anträge und zugehörige Antragsunterlagen	
<b>Anlage 2:</b>	Gutachten und gutachtliche Stellungnahmen	
<b>Anlage 3:</b>	Der Änderungsgenehmigung zugrundeliegenden sonstige entscheidungserhebliche Unterlagen	

# Bundesamt für Strahlenschutz



ZLN Zwischenlager Nord GmbH  
Latzower Straße 1  
17509 Rubenow

Salzgitter, 24.02.2009  
Az.: SE 1.3 – 85375 17

Zustellung durch Postzustellungsurkunde

Energiewerke Nord GmbH  
Latzower Straße 1  
17509 Rubenow

## **6. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 für das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord (ZLN) in Rubenow**

### **I. Genehmigung**

Aufgrund des § 6 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.07.1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29.08.2008 (BGBl. I S. 1793), wird auf Antrag der ZLN Zwischenlager Nord GmbH (ZLN GmbH) und der Energiewerke Nord GmbH (EWN GmbH), 17509 Rubenow, Latzower Straße 1, die Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 für das Transportbehälterlager (TBL) des Zwischenlagers Nord (ZLN) in Rubenow (Az.: ET 3.3 – 2.3.23) in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 (Az.: SE 1.3 – 85375 16), wie folgt geändert bzw. ergänzt:

## **1. VEK-Kokillen in Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16**

Es dürfen auch Kernbrennstoffe in Form von HAW-Glaskokillen aus der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (VEK-Kokillen) im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord in fünf Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 auf im „Aufstellungsplan Halle 8“ (eingereicht siehe Anlage 1, Nr. 1.3.6) festgelegten Positionen nach Maßgabe der „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ (Anlage 1, Nr. 1.2.49), des neu gefassten Abschnittes II. und der Abschnitte III. bis VI. sowie des gesonderten Schreibens zur Anlagensicherung (Az.: 85377/7 VS-Vertr.), das Bestandteil dieser Genehmigung ist, bis zum 31.10.2039 im TBL des ZLN aufbewahrt und innerhalb des abgeschlossenen Betriebsgeländes die für diese Aufbewahrung notwendigen Handhabungen vorgenommen werden.

## **2. Anwendung von Nebenbestimmungen**

Für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von VEK-Kokillen gemäß dieser Änderungsgenehmigung sind die Nebenbestimmungen des Abschnitts IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 mit Ausnahme der Nebenbestimmungen 14, 18 (Satz 2 und 3), 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 19, 27 und 28 des Abschnitts IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 sowie die in dieser Genehmigung erlassenen Nebenbestimmungen anzuwenden.

Im Übrigen bleibt die Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 unberührt.

Die ZLN GmbH und EWN GmbH sind Inhaberinnen der Kernanlage im Sinne des § 17 Abs. 6 AtG.

## II. Transport- und Lagerbehälter, zugehörige Inventare und Inhalte

Der Abschnitt II. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 wird wie folgt neu gefasst:

### „1. **Inventare des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR 440/84 (Amtliches Kennzeichen: D/4311/B(U)F-85)**

Nach Maßgabe der Technischen Annahmebedingungen (4. Änderungsgenehmigung, Anlage 1, Bericht 1.2.21.) umfassen die Inventare

- a. bestrahlte Brennelemente und Regelement-Brennstoffteile der Druckwasserreaktoren WWER-440 und WWER-70 mit
  - Anfangsanreicherungen von 1,5 – 3,7 Gew % U-235,
  - maximalen mittleren Abbränden von 42 GWd/Mg Schwermetall und
  - einer Abklingzeit von mindestens 78 Monaten,
- b. sonstige radioaktive Stoffe in Form von Absorberelementen, Abschirmelementen und Havarieschutz-Absorbern o.g. Reaktoren,

die nach Maßgabe der in den Technischen Annahmebedingungen festgelegten Beladepläne auf 84 Positionen im Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 mit

- einer maximalen Zerfallswärmeleistung des Behälterinhalts von 12,5 kW und
- einer maximalen Aktivität pro Behälter von  $2,7 \times 10^{17}$  Bq

aufbewahrt werden.

### 2. **Inventar des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR 440/84 mit verändertem Korb (mvK) (Amtliches Kennzeichen: D/4328/B(U)F- 85)**

Nach Maßgabe der Bedingungen für die Einlagerung (1. Änderungsgenehmigung, Anlage 1, Bericht 14.) umfasst das Inventar:

- a. Sonderbrennelemente<sup>1</sup> in Form von geometrisch gestörten, unvollständigen, defekten und defektfreien Brennelementen und Regelement-Brennstoffteilen sowie in Form von Clusterkassetten und Experimentalkassetten des Druckwasserreaktors WWER<sup>2</sup> - 70 (Kernkraftwerk Rheinsberg – KKR), einschließlich eines Sonderbrennelementes mit „bestrahlten Uranproben fest“, mit einer Anfangsanreicherung von 1,4 – 3,7 Gew.-% U-235, mit maximalen mittleren Abbränden von 21 GWd/Mg Schwermetall bzw. bei Regelement-Brennstoffteilen von 25 GWd/Mg Schwermetall, bezogen auf deren bestrahlte Länge, mit einer Abklingzeit von mindestens 10 Jahren,

<sup>1</sup> Im Gegensatz zu den Originalbezeichnungen des Herstellers („Brennstoffkassette“ für Brennelement und „Brennelement“ für Brennstab) wird in diesem Bescheid das Wort „Brennelement“ als die in der Bundesrepublik Deutschland gebräuchliche Bezeichnung für eine aus Brennstäben zusammengesetzte Anordnung verwendet

<sup>2</sup> WWER: Wasser moderierter Wasser gekühlter Energiereaktor

- b. Kernbrennstoffe in Form von unbestrahlten  $\text{UO}_2$ -Pellets mit einer Gesamtmasse von 87 g sowie in Form von umschlossenen, plutoniumhaltigen Quellen mit einer maximalen Gesamtmasse des Plutoniums von 140 g und einer maximalen Gesamtaktivität des Plutoniums von  $2 \times 10^{12}$  Bq,
- c. sonstige radioaktive Stoffe in Form je eines Absorberelementes und eines Cluster-Stützrohres sowie von Havarieschutzstreuteilen, von Havarieschutzrohren und von Steuer- und Schutzstangen (SUS-Stangen) des o.g. Reaktors,

die nach Maßgabe des in den Bedingungen für die Einlagerung festgelegten Beladeplans auf 45 der insgesamt 46 Positionen<sup>1</sup> im Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 mvK mit

- einer maximalen Zerfallswärmeleistung von 3 kW und
- einer maximalen Aktivität von  $3,5 \times 10^{16}$  Bq

aufbewahrt werden.

### 3. Ergänzende Inventare der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR 440/84 (Amtliches Kennzeichen: D/4311/B(U)F-85)

Nach Maßgabe der Technischen Annahmebedingungen (4. Änderungsgenehmigung, Anlage 1, Bericht 1.2.21) umfasst das Inventar:

Zusätzlich in einer heterogenen Beladevariante (heterogene Beladung 7) Kernbrennstoffe in Form von

- maximal 68 umschlossenen, plutoniumhaltigen Neutronenquellen mit einer maximalen Gesamtmasse an Plutonium-239 von 565,2 g und einer maximalen Gesamtaktivität von  $6,03 \cdot 10^{12}$  Bq,
- maximal 53 umschlossenen, uranhaltigen Ionisationskammern mit einer maximalen Gesamtmasse an Uran von 42 g und einer maximalen Gesamtaktivität von  $2,2 \cdot 10^9$  Bq,

und sonstige radioaktive Stoffe in Form von

- Havarieschutzstreuteilen und
- Clusterstützrohren.

---

<sup>1</sup> Auf einer der 46 Positionen befindet sich der Restwasseradsorber



**4. Inventare der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 (Amtliches Kennzeichen: D/4193/B(U)F-85)**

Nach Maßgabe der Bedingungen für die Einlagerung (4. Änderungsgenehmigung, Anlage 1, Bericht 1.2.15.) umfasst das Inventar der Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05:

So-BE in Form von geometrisch und in ihrer Integrität gestörte REB vom Typ K24 sowie Köpfe und sonstige Trageile von REB/REB\*<sup>1</sup>. Pro Behälter wird eine Aktivität von  $3,9 \cdot 10^{14}$  Bq und eine Wärmeleistung von 37 W nicht überschritten.

**5. Inventar der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR 440/84 (leere, innen kontaminierte Behälter)**

Nach Maßgabe der Bedingungen für die Einlagerung (4. Änderungsgenehmigung, Anlage 1, Bericht 1.2.18.) umfasst das Inventar der leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84:

Sonstige radioaktive Stoffe mit einer Aktivität von bis zu  $7,4 \cdot 10^{12}$  Bq pro Behälter.

**6. Inhalte der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 (Amtliches Kennzeichen: D/4329/B(U)F-85)**

Nach Maßgabe der „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ umfasst der Inhalt der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16:

Jeweils 28 Glaskokillen (VEK-Kokillen und ggf. inaktive Kokillen) mit einer maximalen Zerfallswärmeleistung von 16 kW/Behälter.

Der Umfang der aufzubewahrenden Kernbrennstoffe in fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 ist wie folgt begrenzt:

- Gesamtmasse an Schwermetall: < 1 Mg
- Gesamtaktivität: <  $8 \cdot 10^{17}$  Bq
- Gesamtzerfallswärmeleistung: < 70 kW.

Die radioaktiven Inventare dürfen in den einzelnen Behältern für einen Zeitraum von maximal 40 Jahren aufbewahrt werden. Die Frist beginnt mit dem Verschließen des jeweiligen Transport- und Lagerbehälters bei der Beladung.“

---

<sup>1</sup> REB: Regelementbrennstoffteile, die infolge ihres Einsatzes keine erhöhte Co-60 Kopfaktivität aufweisen und  
REB\*: Regelementbrennstoffteile, die infolge ihres Einsatzes eine erhöhte Co-60 Kopfaktivität aufweisen.

### **III. Genehmigungsunterlagen**

Dieser Genehmigung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

1. Die in der Anlage 1 genannten Anträge und die 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.

## IV. Nebenbestimmungen

### IV.1 Neue Nebenbestimmungen

6-1 Zur Aufbewahrung von VEK-Kokillen dürfen nur Behälter angenommen werden, bei denen

- durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager oder von ihr bestellte unabhängige Sachverständige bestätigt wurde, dass die Fertigung der Behälter und
- durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager im Einvernehmen mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für die Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK) oder von ihr bestellte unabhängige Sachverständige bestätigt wurde, dass der Inhalt und die Art und Weise der Beladung der Behälter in der VEK

den Anforderungen dieser Genehmigung, insbesondere den „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ sowie dem Masterablaufplan entsprechen, und wenn die Annahme im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord möglich ist.

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager sind hierfür zu den genannten Zeitpunkten die nachfolgenden Unterlagen vorzulegen:

6-1.1 Rechtzeitig vor der Beladung des Behälters mit VEK-Kokillen

zum Behälter und zu den sicherheitstechnisch bedeutsamen Zubehörteilen

- (1) der Zulassungsschein des Versandstückmusters bzw. dessen Revision bei Einbeziehung der inaktiven Kokillen
- (2) die Bescheinigungen über die bei der Fertigung des Behälters und seiner Komponenten durchgeführten Maßnahmen zur Qualitätssicherung (Konformitäts-Bescheinigungen Lagerbehälter)
- (3) der Kokillenbeladeplan
- (4) die Bescheinigung über durchgeführte wiederkehrende Prüfungen

- (5) die Abnahmebescheinigung über die Prüfung vor Inbetriebnahme einer Verpackung zur Beförderung radioaktiver Stoffe gemäß verkehrsrechtlicher Zulassung

zu den VEK-Kokillen

- (6) die Datenblätter der VEK-Kokillen, die die Einhaltung der Garantiewerte nachweisen, sowie das Datenblatt, das den Aktivitäts- und den Aktinidgehalt zum Verglasungszeitpunkt dokumentiert
- (7) die Bestätigung der Richtigkeit der ausgefüllten Datenblätter (siehe vorstehende Ziffer (6) ) durch einen vom BfS beauftragten unabhängigen Sachverständigen

zur Handhabung und Abfertigung im Zusammenhang mit der Beladung des Behälters in der VEK

- (8) der in den Genehmigungsunterlagen festgeschriebene Masterablaufplan Phase II, aktualisiert mit den Erkenntnissen, die im Rahmen der Kalthandhabung gewonnen wurden
- (9) der behälterspezifische Ablaufplan für den zu beladenden Behälter, der entsprechend dem in den Genehmigungsunterlagen festgeschriebenen Masterablaufplan Phase II erstellt wurde und alle dort vorgesehenen Handhabungs-, Abfertigungs- und Prüfschritte enthalten muss
- (10) der Nachweis, dass die Funktionsbereitschaft aller Geräte und Hilfsmittel zur Dichtheitsprüfung, einschließlich eventueller Ersatzgeräte, innerhalb der letzten sechs Monate durch Einsatz oder Test überprüft worden ist

**6-1.2** Rechtzeitig vor dem Abtransport zum Transportbehälterlager

- (1) die Genehmigung zur Beförderung des Behälters zum Transportbehälterlager und
- (2) eine Erklärung über die Annahmefähigkeit im Transportbehälterlager
- (3) der abgezeichnete behälterspezifische Ablaufplan für den beladenen Behälter
- (4) das Protokoll zum Kokillenbeladeplan des Behälters
- (5) das Datenblatt der VEK, das die Ergebnisse der Kontaminations- und Dosisleistungsmessungen zum Zeitpunkt der Überführung der VEK-Kokillen in das Pufferlager enthält, einschließlich der zugehörigen Abnahmebescheinigung und -bestätigung, sowie eine Bestä-

tigung des zuständigen Strahlenschutzbeauftragten, dass sich der im Datenblatt dokumentierte Zustand bis zum Zeitpunkt der Beladung des Behälters nicht verändert hat.

- (6) das Prüfprotokoll über die Behälterdichtheit nach der Beladung
- (7) das Prüfprotokoll über die Kontaminationsmessung
- (8) das Prüfprotokoll über die Dosisleistungsmessung

Ergibt sich vor oder bei der Handhabung und Abfertigung des Behälters in der VEK die Notwendigkeit der Abweichung von den Regelungen gemäß 6-1.1 und 6-1.2 dieser Nebenbestimmung oder von den Vorschriften und Anweisungen in den „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“, so ist dies vor der Durchführung der vorgesehenen Handhabung oder Abfertigung bzw. deren Fortsetzung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager anzuzeigen.

Die Zuständigkeit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der VEK bleibt unberührt.

Bei Standzeiten beladener Behälter von länger als 3 Monaten nach Beladung sind ebenfalls rechtzeitig vor Abtransport zum Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager nachstehend aufgeführte Nachweise zu den getroffenen Maßnahmen zur Erhaltung des spezifizierten Zustandes nach der Beladung mit der Bestätigung durch die in dieser Nebenbestimmung genannten Sachverständigen zu erbringen:

- (9) der Nachweis, dass der beladene Behälter durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager oder die atomrechtliche Aufsichtsbehörde für die VEK oder durch einen Sachverständigen, der von einer der beiden Aufsichtsbehörden benannt wurde, versiegelt wurde und die Versiegelung unverletzt ist
- (10) der Nachweis über die sichere Abfuhr der Zerfallswärme aus dem beladenen Behälter am Bereitstellungsort des Behälters
- (11) der Nachweis über die getroffenen Maßnahmen zur Erhaltung der Kontaminationsfreiheit des Behälters
- (12) der Nachweis, dass geeignete Maßnahmen gegen nachteilige Witterungseinflüsse auf den Behälter getroffen sind

Überschreitet der Zeitraum von der erfolgreichen Dichtheitsüberprüfung bis zum Abtransport in das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord die Dauer von zwei Jahren, ist die Behälterdichtheit unmittelbar vor dem Abtransport zum Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord erneut nachzuweisen.

Vor dem Abtransport ist auf der Grundlage der vorgelegten Unterlagen die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager zur Einlagerung des Behälters einzuholen. Der Zeitpunkt des Antransportes zum Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager zusammen mit dem voraussichtlichen Zeitplan für den Ablauf der Einlagerung rechtzeitig, mindestens jedoch 14 Tage vorher, anzuzeigen.

**6-2** Unverzüglich nach Abschluss der Einlagerung des Behälters CASTOR HAW 20/28 CG SN16 sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager die folgenden Unterlagen vorzulegen:

- (1) die Liste der Fertigungsdokumentation und der Abnahmezeugnisse für den montierten Druckschalter (Konformitätsbescheinigung Druckschalter)
- (2) das Prüfprotokoll über die Funktionsprüfungen des Druckschalters bei der Montage
- (3) die Prüfprotokolle über die Behälterdichtheit nach der Montage des Sekundärdeckels im Transportbehälterlager
- (4) die Prüfprotokolle über die Dosisleistungs- und Kontaminationsmessungen im Transportbehälterlager

Ergibt sich vor oder bei der Handhabung und Abfertigung des Behälters im Transportbehälterlager die Notwendigkeit der Abweichung von den Regelungen dieser Nebenbestimmung oder den Vorschriften und Anweisungen im Betriebshandbuch, so ist dies vor der Durchführung der vorgesehenen Handhabung oder Abfertigung bzw. deren Fortsetzung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager anzuzeigen.

**6-3** Rechtzeitig vor Beginn der Aufbewahrung von Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16 mit VEK-Kokillen im Transportbehälterlager sind die Grüneinträge, die während der Kalthandhabung in den als Antragsunterlagen im Genehmigungsverfahren eingereichten BHB-Kapiteln Teil 2 Betrieb Transportbehälterlager, Rev. 03 (Anlage 1, Nr. 1.2.42) und Teil 4 Betrieb der Systeme (Anlage 1, Nr. 1.2.43) im Entwurf ergänzt wurden, zu integrieren und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Des Weiteren sind rechtzeitig vor Beginn der Aufbewahrung von Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen im Transportbehälterlager der mit dem Revisionsstand „Entwurf“ gekennzeichnete BHB-Anhang Prüfliste ZLN (Anlage 1, Nr. 1.2.44) und das BHB-Kapitel 1.11 Änderungsordnung (Anlage 1, Nr. 1.2.48) inhaltlich in das BHB aufzunehmen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Auf das Verfahren bei Änderungen und Ergänzungen des Betriebshandbuches gemäß Nebenbestimmung 22 wird hingewiesen.

**6-4** Die Anzahl der mit der Krantraverse ADB35 AE003 durchgeführten Lastspiele ist auf maximal 200 zu beschränken. Hierbei sind auch die bereits in der VEK durchgeführten

Lastspiele zu berücksichtigen. Zu diesem Zweck ist jedes mit der Krantraverse durchgeführte Lastspiel zu dokumentieren. Die regelmäßige Überprüfung der Anzahl der Lastspiele ist in die Prüfanweisung für die wiederkehrende Prüfung der Krantraverse aufzunehmen.

- 6-5** Die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen sind im Transportbehälterlager des ZLN auf ihren Konservierungszustand und auf mögliche Korrosionserscheinungen gemäß Stellungnahme der Bundesaufsicht für Materialforschung und -prüfung vom 28.05.1999 (siehe Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999, Anlage 2, BAM, Nr.11) zu überprüfen. Die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 sind in das zu erstellende Inspektionsprogramm für die im TBL des ZLN eingelagerten beladenen Transport- und Lagerbehälter aufzunehmen. Das Inspektionsprogramm ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.

**V. Verantwortliche Personen**

Keine Änderung in diesem Genehmigungsverfahren.



**VI. Deckungsvorsorge**

Die zuletzt mit Bescheid des BfS vom 13.11.2008 (Az.: SE1.2 8537 270, Anlage 3 Nr. 3.15) festgesetzte Deckungsvorsorge in Höhe von

350 000 000 €

(in Worten: Dreihundertfünfzig Millionen Euro)

gilt unverändert. Die darin enthaltenen Auflagen gelten unverändert.

## VII. Kosten

Gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 1 AtG in Verbindung mit den §§ 1 und 2 Satz 1 Nr. 5 der Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) vom 17.12.1981 (BGBl. I S. 1457), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 29.08.2008 (BGBl. I S. 1793), werden für diesen Bescheid Kosten - Gebühren und Auslagen - erhoben.

Die Kosten haben gemäß § 1 Satz 2 AtKostV in Verbindung mit § 13 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 des Verwaltungskostengesetzes vom 23.06.1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.08.2008 (BGBl. I S. 1793), die ZLN GmbH und die EWN GmbH als Gesamtschuldnerinnen zu tragen.

Die Kostenfestsetzung erfolgt durch gesonderte Bescheide.

## VIII. Begründung

### A. Sachverhalt

#### 1. Gegenstand dieses atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens

Mit dieser 6. Änderungsgenehmigung wird die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von verfestigten hochradioaktiven Spaltproduktlösungen (HAW-Glaskokillen) aus der Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK) in fünf Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord genehmigt.

#### 2. Ablauf des Genehmigungsverfahrens

##### 2.1 Neue Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16

Mit Schreiben vom 17. Juni 2005 hat die EWN GmbH einen Antrag auf Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von HAW-Glaskokillen aus der Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK-Kokillen) in fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16 nach § 6 AtG im Transportbehälterlager des ZLN gestellt und hierzu Antragsunterlagen eingereicht.

Der Umfang der aufzubewahrenden Kernbrennstoffe wurde für diesen Antrag wie folgt begrenzt:

- Gesamtmasse an Schwermetall: < 1 Mg
- Gesamtaktivität: <  $8 \cdot 10^{17}$  Bq
- Gesamtzerfallswärmeleistung: < 70 kW.

Mit Schreiben vom 15. September 2008 hat die EWN GmbH ihren Antrag vom 17. Juni 2005 bezüglich inaktiver Kokillen präzisiert. Danach sollen die Leerpositionen der Behälter mit inaktiven Kokillen besetzt werden, die sich aus der Differenz der Zahl der erzeugten VEK-Kokillen zu den 140 zu beladenden Positionen in den fünf Behältern ergeben.

Die in der Aufbewahrungsgenehmigung nach § 6 AtG vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 für das TBL des ZLN bereits genehmigten Werte für die Gesamtaktivität, die Gesamtzerfallswärmeleistung und die Gesamtmasse an Schwermetall bleiben unberührt.

Die ZLN GmbH ist dem Antrag der EWN GmbH mit Schreiben vom 5. September 2005 beigetreten.

## **2.2 Umweltverträglichkeitsprüfung, Öffentlichkeitsbeteiligung**

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wurde nicht durchgeführt.

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

### **2.3 Begutachtung durch die nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen**

Das BfS hat im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung dieser Änderungsgenehmigung den TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG (TÜV) und die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als Sachverständige nach § 20 AtG hinzugezogen.

### **2.4 Behördenbeteiligung**

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden das Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern (IM M-V) für das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord und das Umweltministerium Baden-Württemberg (UM BW) für die VEK beteiligt.

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

Es bestand nach Art. 37 Satz 1 EURATOM vom 25.03.1957 (BGBl. II S. 1014), zuletzt geändert durch den Vertrag von Nizza vom 21.02.2001. (BGBl. II S. 1667, 1678), in Verbindung mit der Empfehlung der Kommission (1999/829/EURATOM) vom 06.12.1999 zur Anwendung des Art. 37 des EURATOM-Vertrages (Abl. L 324/23 vom 16.12.1999) keine Verpflichtung, der Kommission die in Art. 37 genannten allgemeinen Angaben zu übermitteln.

## **3. Beschreibung des Änderungsumfanges**

### **3.1 Beschreibung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 und zugehöriges Inventar**

#### **Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16**

##### Behälterkörper

Der Behälterkörper besteht aus duktilem Gusseisen mit Kugelgraphit und wird als monolithischer Gusskörper in Form eines einseitig geschlossenen Zylinders hergestellt.

Zur Verbesserung der Neutronenabschirmung befinden sich in der Behälterwand auf zwei Teilkreisen Bohrungen zur Aufnahme von Moderatorstäben aus Polyethylen. Des Weiteren sind Moderatorplatten in den Boden und den Deckelbereich eingebracht. An der Behälterunterseite werden die Moderatorbohrungen und die den Schachtboden überdeckende Moderatorplatte von einer Verschlussplatte abgedeckt, die in den Boden eingelassen und verschraubt ist.

An der Behälteraußenwand sind im Bereich des Schachtes zur Verbesserung der Wärmeabfuhr Radialrippen eingedreht.

An Kopf- und Fußende des Behälterkörpers sind seitlich jeweils zwei Tragzapfen eingelassen und festgeschraubt, an die das Hebezeug angeschlagen werden kann.

Die Außenflächen des Behälterkörpers sind mit einem mehrschichtigen dekontaminierbaren Farbanstrich versehen.

### Deckel- und Dichtsystem

Der Behälterkörper bildet unabhängig sowohl mit dem Primärdeckelsystem als auch mit dem Sekundärdeckelsystem je eine dichte Umschließung, das so genannte Doppelbarrierensystem.

Sowohl der Primärdeckel als erste, innere Dichtbarriere als auch der Sekundärdeckel als zweite, äußere Dichtbarriere werden gegen den Behälterkörper mit jeweils einem metallummantelten Federkern-Metalldichtring abgedichtet. Die Dichtwirkung der Federkern-Metalldichtringe beruht auf der plastischen Deformation der äußeren Ummantelung und der elastischen Deformation des Federkerns, die durch die Anpresskräfte der Behälterdeckelschrauben bewirkt werden. Beide Behälterdeckel enthalten mehrere Durchbrüche zur Ausführung notwendiger Handhabungsschritte bei der Beladung und Aufbewahrung (z.B. Evakuierung, Heliumbefüllung und Dichtheitsprüfung), die durch gleichfalls mit Metalldichtringen versehene Verschlüsse abgedichtet sind.

Den Federkern-Metalldichtringen des Behälterdeckelsystems ist jeweils ein zweiter Dichtring (Elastomer-O-Ring) zugeordnet, um abgeschlossene Zwischenräume – erreichbar über Prüfbohrungen in den Behälterdeckeln – zur Prüfung der Dichtheit der Federkern-Metalldichtungen zu erhalten.

Zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen und gegen sonstige Umgebungseinflüsse wird der Sekundärdeckel mit einer Schutzplatte abgedeckt, die mit einer Elastomerdichtung zum Behälterkörper abgedichtet ist.

Während der Aufbewahrung überwacht ein im Sekundärdeckel befindlicher Druckschalter die Dichtheit der beiden Behälterdeckelsysteme durch ständige Kontrolle eines definierten Überdruckes im Sperrraum (Raum zwischen Primär- und Sekundärdeckel), der bei einem eventuellen Undichtwerden eines Deckelsystems abfällt.

### Behälterinhalte und Behältereinbauten

Der Innenraum nimmt den Einsatzkorb für 28 Glaskokillen auf. Der Einsatzkorb dient der sicheren Positionierung der Glaskokillen und leitet die Zerfallswärme der Kokillen an den Behältergrundkörper weiter. Der Einsatzkorb für 28 Glaskokillen besteht aus einem zentralen Rohr und sechs sternförmig angeordneten Kupferblechen. Es werden jeweils 4 Glaskokillen übereinander in den Einsatzkorb gestellt. Das freie Volumen im Behälterinnenraum beträgt bei der Beladung mit 28 Glaskokillen 2 300 dm<sup>3</sup>. Dieses freie Volumen wird nach der Behälterbeladung evakuiert und mit Helium befüllt.

### Reparaturkonzept

Im nicht auszuschließenden Fall des Nachlassens der Dichtwirkung einer der beiden Deckelbarrieren wird auch für die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 nach dem bereits genehmigten Reparaturkonzept entsprechend der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 verfahren.

### **Inhalt der Behälter CASTOR HAW 20/28 CG SN 16**

Die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 sind zur Zwischenlagerung von HAW-Glaskokillen aus der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (VEK-Kokillen) vorgesehen. Für die beantragten Behälter mit VEK-Kokillen ist gemäß den „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ die maximale Wärmeleistung eines Behälters auf 16 kW begrenzt.

In der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe wurde von 1971 bis 1990 insgesamt ca. 208 Mg abgebrannter oxidischer Brennstoff aus Schiffs-, Forschungs- und Leistungsreaktoren aufgearbeitet, indem der Brennstoff in siedender Salpetersäure aus den Brennstoffhülsen gelöst und anschließend in einem ersten Schritt das Uran und das Plutonium aus der Lösung extrahiert wurde. Die danach verbliebene salpetersaure spaltproduktthaltige Abfalllösung wurde aufkonzentriert und gelangte als High Active Waste Concentrate (HAWC) in die Lagertanks der Lagerungs- und Verdampfungsanlage für HAWC (LAVA). Von hier aus wird das HAWC dem Verglasungsprozess zugeführt, in dem die Immobilisierung in Borosilikatglas erfolgt.

Hauptkomponente des Verglasungsprozesses ist ein direkt beheizter keramischer Glaskmelzofen, in den die HAWC-Lösung kontinuierlich eingespeist wird. Auf der Schmelzbadoberfläche bildet sich eine Prozesszone aus, in der simultan das HAWC eingedampft, der Trockenrückstand (Nitrate) weitgehend in Oxide umgewandelt und das so entstandene Kalzinat mit zugegebener Glasfritte bei ca. 1150 °C – 1200 °C eingeschmolzen wird.

Das radioaktive Inventar der VEK-Kokillen wird im Wesentlichen durch das Eigenschaftsprofil der in der WAK aufgearbeiteten Kernbrennstoffe mit einem breiten Spektrum an Spaltstoffanreicherungen und Abbränden sowie durch die Abklingzeit des HAWC bestimmt. Die Gesamtheit der in der WAK erzeugten Spaltproduktlösungen wurde homogenisiert, so dass die in der VEK erzeugten Kokillen, einschließlich der Kokillen, die bei der Inbetriebnahme der VEK (Anfahrkokillen) und Beendigung des Verglasungsbetriebs (Abfahrkokillen) entstehen, eine innerhalb der verfahrensbedingten Bandbreite homogene Zusammensetzung des Inventars aufweisen.

Die Glaskokillen (VEK-Kokillen und inaktive Kokillen) beinhalten ca. 400 kg Glasprodukt. Sie werden nach dem Erstarren der Schmelze mit einem Deckel dicht verschweißt.

Jeweils 28 Glaskokillen sollen in der VEK in Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 eingestellt und im Transportbehälterlager des ZLN aufbewahrt werden.

### **3.2 Beladung und Abfertigung der Behälter CASTOR HAW 20/28 CG SN 16**

Die Beladung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt in der VEK gemäß der Unterlage „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ sowie dem behälterspezifischen Ablaufplan für den zu beladenden Behälter, der entsprechend dem Masterablaufplan Phase II für den Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 erstellt wurde.

Die weiteren Verfahrensschritte zur Abfertigung der Behälter, einschließlich der notwendigen Dichtheitsprüfungen des Primärdeckels, erfolgen ebenfalls gemäß den „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ sowie dem behälterspezifischen Ablaufplan für den zu beladenden Behälter, der entsprechend dem Masterablaufplan Phase II für den Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 erstellt wurde.

Bei der Beladung von Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16 mit VEK-Kokillen werden mögliche freigebiebene Positionen mit inaktiven Kokillen aufgefüllt.

### **3.3 Betrieb**

#### **3.3.1 Betriebsregime**

Der Betrieb des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord erfolgt nach den Regelungen des Betriebshandbuches des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord. Die Regelungen des Betriebshandbuchs wurden in Bezug auf die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 ergänzt. Hierzu wurden von den Antragstellerinnen zum Teil 2 „Betrieb Transportbehälterlager“ die Kapitel „2.16 Einlagerung TLB CASTOR HAW 20/28 CG“, „2.17 Lagerung TLB CASTOR HAW 20/28 CG“, „2.18 Auslagerung TLB CASTOR HAW 20/28 CG“, sowie der Anhang „Teil 2, Anhang TLB CASTOR HAW 20/28 CG (Kap. 2.16 – Kap. 2.18)“ und die Anlage „Teil 2, Anlage Formblätter und Unterlagen“ zu den o.g. Kapiteln mit Ergänzungen zum CASTOR HAW 20/28 CG vorgelegt. Darin werden die Handhabung und die Aufbewahrung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 beschrieben.

Die detaillierten Handhabungs- und Prüfschritte bei der Abfertigung eines Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord erfolgen gemäß den Festlegungen des Betriebshandbuches, des Masterablaufplanes (Phase II) und des behälterspezifischen Ablaufplanes.

#### **3.3.2 Einlagerung**

Die betrieblichen Abläufe sind im Wesentlichen mit denen für die bereits genehmigten und eingelagerten Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR 440/84 identisch.

Für die Einlagerung von Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord sind gegenüber den genehmigten Behältern abweichende und zusätzliche Transport- und Handhabungsvorgänge wie z.B. der horizontale Transport vom Transportgestell CH03 und das Aufrichten aus dem Transportgestell im Verladebereich erforderlich. Diese sind detailliert in den entsprechenden Kapiteln des BHB beschrieben.

#### **3.3.3 Lagerbelegung**

Das Abstellen von Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 erfolgt nach den Vorgaben der Genehmigungsunterlage „Aufstellungsplan Halle 8“. Dort sind die Abstellpositionen für die Transport- und Lagerbehälter festgelegt.

#### **3.3.4 Dichtheitsüberwachung und Reparaturkonzept**

Die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 verfügen über das gleiche Doppeldeckeldichtsystem wie die bereits genehmigten Behälter. Die Dichtfunktion wird durch einen Druckschalter ständig überwacht. Das Reparaturkonzept für den Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 entspricht dem bereits für die anderen Behälterbauarten genehmigten Konzept.



### **3.4 Abfuhr der Zerfallswärme**

Die Wärmeleistung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 übersteigt mit maximal 16 kW die bisher genehmigte maximale Wärmeleistung pro Behälter der Bauart CASTOR 440/84 von 12,5 kW. Allerdings lag bei diesen Behältern im Sicherheitsnachweis ein konservativer Wert von bis zu 21 kW zugrunde. Die maximale Gesamtwärmeleistung des Lagers von 600 kW bleibt unverändert. Die Abfuhr der Zerfallswärme aus der Lagerhalle erfolgt ebenso wie bei den bereits genehmigten Behältern passiv durch Naturkonvektion.

#### **3.4.1 Behälter- und Betontemperaturen in der Lagerhalle**

Die für die Lagerbelegung von den Antragstellerinnen als abdeckend ermittelten Behälteroberflächentemperaturen für die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 unterschreiten deutlich die zulässige Maximaltemperatur von 82 °C für die Behälter der Bauart CASTOR 440/84 im Transportbehälterlager. Die zulässige maximale Behälteroberflächentemperatur des Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 liegt oberhalb dieses Wertes. Somit liegen auch die Behälterbauteil- und Inventartemperaturen für diese Behälterbauart unter den zulässigen Werten.

Zum Nachweis, dass die zulässigen Betontemperaturen der Lagerhalle unterschritten werden, wurde von den Antragstellerinnen ein rechnerischer Nachweis vorgelegt, dem die im Abschnitt VIII. A. 3.3.3 dargestellte Lagerbelegung zugrunde liegt. Im Ergebnis wird die Auslegungsgrenztemperatur von 60 °C für die Betonoberfläche der Wände, der Decke und des Bodens unterschritten.

#### **3.4.2 Abfuhr der Zerfallswärme aus dem Caisson 5 des ZLN**

Zur sicheren Wärmeabfuhr für den Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit einer Restwärmeleistung von bis zu 16 kW aus dem Caisson 5 sind keine neuen Nachweise durchgeführt worden. Die mit positivem Ergebnis geführten Nachweise der Einhaltung zulässiger Temperaturen und Temperaturdifferenzen im Caisson 5 sind auch für das Abstellen der Behälterbauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 im Caisson 5 abdeckend, da deren Wärmeleistung und Oberflächentemperaturen unterhalb derjenigen des Behälters CASTOR 440/84 im konservativen Sicherheitsnachweis liegen.

### **3.5 Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung**

#### **3.5.1 Strahlenexposition aus dem Betrieb des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord**

Für die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 gelten nach Maßgabe der „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ und des angepassten Betriebshandbuches dieselben Anforderungen bzgl. der zulässigen Oberflächendosisleistung und der spezifizierten Leckageraten für die Primär- und Sekundärdeckelbarriere wie für die bereits genehmigten Behälter. Freisetzungsberechnungen aus einem Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 wurden auf Basis eines Vergleichs mit einem Behälter der genehmigten Bauart CASTOR 440/84 durchgeführt. Damit gelten hinsichtlich der Strahlenexpositionen und der theoretischen Freisetzungen die gleichen Bedingungen, wie sie auch der Grundgenehmigung vom 05.11.1999 zugrunde lagen.

### **3.5.2 Betrieblicher Strahlenschutz**

Die Annahme, Vorbereitung und Einlagerung von zusätzlich fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16 mit den möglicherweise anfallenden Wartungsarbeiten ergibt nach Abschätzung der Antragstellerinnen eine zusätzliche Strahlenexposition des Betriebspersonals von ca. 6 mSv als Kollektivdosis. Zur Reduzierung der Strahlenexposition aus der Neutronenstrahlung kommt im Caisson 5 für Arbeiten im Behälterdeckelbereich eine mobile Neutronenabschirmung zur Anwendung.

### **3.5.3 Umgebungsüberwachung**

Das genehmigte und bereits bestehende Programm zur Umgebungsüberwachung wird nicht geändert.

### **3.6 Bestimmungsgemäßer Betrieb, Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse**

Die für die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 zugrunde gelegten Auslegungsstörfälle und auslegungsüberschreitenden Ereignisse sowie die Beanspruchung der Behälter und ihrer Bauteile während des bestimmungsgemäßen Betriebes durch Strahlung und Umgebungseinflüsse entsprechen denen der genehmigten Behälterbauart CASTOR 440/84. Untersucht wurden Einwirkungen von innen, Einwirkungen von außen, d.h. naturbedingte Einwirkungen von außen und zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen sowie Wechselwirkungen mit bestehenden kerntechnischen Anlagen. Wesentliche Änderungen durch benachbarte Gewerbe- und Industriebetriebe wie durch die Gasversorgungsleitungen des geplanten GuD-Kraftwerks und die vorgesehene Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung (OPAL) wurden hinsichtlich der Auswirkungen auf das ZLN untersucht.

#### **3.6.1 Auslegungsstörfälle**

Als Auslegungsstörfälle wurden Einwirkungen von innen und Einwirkungen von außen auch für die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 betrachtet.

Bei einem Erdbeben bleibt gemäß den Untersuchungen der Antragstellerinnen die Standsicherheit der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 erhalten. Ein Kippen dieser Behälter durch Anstoßen eines anderen Behälters ist ausgeschlossen. Bei allen zu unterstellenden Absturzszenarien eines Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 bleibt auch unter Einbeziehung der Handhabung am Montagegestell die Handhabbarkeit, die Integrität und die dichte Umschließung des Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 erhalten.

#### **3.6.2 Auslegungsüberschreitende Ereignisse**

Als abdeckendes auslegungsüberschreitendes Ereignis wird der Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine auf den Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 betrachtet. Ein Vergleich der maximal möglichen Aktivitätsinventare flüchtiger Radionuklide in der Behälteratmosphäre der Transport- und Lagerbehälter mit VEK-Kokillen ergibt, dass diese um mindestens 6 Größenordnungen unter denen der mit Brennelementen beladenen Behälter der Bauart CASTOR 440/84 liegen. Die Leckageraten beider Behälter nach einem Lastfall Flugzeugabsturz sind etwa gleich. Damit liegen mögliche Freisetzungen ebenfalls um mehrere Größenordnungen unter denen der bereits genehmigten Bauart CASTOR 440/84.

### **3.7 Kalthandhabung eines Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16**

Die Kalthandhabung eines Behälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 ist in der VEK und im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord im Zeitraum vom 14.01.2008 bis 22.04.2008 durchgeführt worden. Die Durchführbarkeit der einzelnen Abfertigungs- und Handhabungsschritte sowie die Funktionsbereitschaft der dazu notwendigen Geräte und Hilfsmittel wurden im vorgelegten Erfahrungsbericht beschrieben.

Die Kalthandhabung erfolgte auf Basis

- des behälterspezifischen Ablaufplans, der auf Grundlage des Masterablaufplanes Phase I beruht
- des Betriebshandbuchs des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord sowie
- der Hantierungsprogramme der VEK.

Die aus der Kalthandhabung resultierenden Anpassungen sowie die Modifikationen bezüglich handhabungstechnischer Aspekte wurden als Grüneinträge in die für die Betriebsführung relevanten Unterlagen eingearbeitet.

### **3.8 Qualitätssicherung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16**

Die für die Einlagerung in das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord vorgesehenen Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 erfordern eine Abnahmebescheinigung als Typ B(U)-Verpackung. Darüber hinaus werden alle Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 gemäß den Festlegungen des Vermerks von BAM, BfS und TÜV „Maßnahmen zur Qualitätssicherung und –überwachung bei der Fertigung und Inbetriebnahme verkehrsrechtlich zugelassener Behälter zur Zwischenlagerung radioaktiver Stoffe“ vom 03.09.1997, in der Fassung vom 14.01.1998, gefertigt und verfügen über eine Lagerkonformitätsbescheinigung.

## **4. Verzicht auf die 3. Änderungsgenehmigung**

Die zur Ermöglichung der Durchführung der staatlichen Verwahrung durch das BfS erteilte 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 (Az.: SE 1.3 – 8537514) wurde mit Schreiben der EWN GmbH vom 08. September 2008 (Anlage 1 Nr. 1.3.12) zurückgegeben und ist damit erloschen. Die ZLN GmbH hat sich dieser Erklärung mit Schreiben vom 19.11.2008 (Anlage 1 Nr. 1.3.15) angeschlossen. Das Erlöschen der 3. Änderungsgenehmigung ist nicht Bestandteil dieser Genehmigung, sondern ist nur zur Klarstellung im Rahmen der Neufassung des Abschnitts II. mit berücksichtigt.

## **B. Rechtliche und technische Würdigung**

### **1. Rechtsgrundlage**

Die in diesem Bescheid enthaltenen Änderungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 bedürfen gemäß § 6 Abs. 1 Satz 2 AtG i.V.m. § 23 Abs. 1 Nr. 4 AtG der Genehmigung durch das BfS.

### **2. Verfahren**

Die für die Durchführung dieses Genehmigungsverfahrens geltenden Vorschriften sind beachtet. Insbesondere sind die Verfahrensvorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, ber. 2797), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), in der Fassung vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), und des AtG, sowie insbesondere der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 180), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2006 (BGBl. I S. 2819), eingehalten.

#### **2.1 Umweltverträglichkeitsprüfung**

Im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung dieser Änderungsgenehmigung für die beantragte Änderung der zusätzlichen Aufbewahrung von fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen bestand keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), und es bestand keine Verpflichtung zur Durchführung einer Öffentlichkeitsbeteiligung.

Gemäß dem hier anwendbaren § 3e Abs. 1 Nr. 2 UVPG besteht die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP für die Änderung oder Erweiterung eines Vorhabens, für das als solches bereits eine UVP-Pflicht besteht, nur dann, wenn eine Vorprüfung des Einzelfalles im Sinne des § 3c Satz 1 und 3 UVPG ergibt, dass die Änderung oder Erweiterung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann.

Eine solche Vorprüfung ist vom Bundesamt für Strahlenschutz unter Berücksichtigung der Anlage 2 zum UVPG durchgeführt worden. Die aus der zusätzlichen Aufbewahrung von fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen resultierenden Änderungen der Vorhabensmerkmale sowie deren mögliche Auswirkungen auf die Umwelt sind in einer gesonderten Unterlage "Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord, Vorprüfung des Einzelfalles zur Ermittlung der UVP-Pflicht" (Anlage 2 Nr. 2.3.1) zusammenfassend beschrieben und bewertet. Diese Prüfung hat ergeben, dass durch die beantragte Änderung die umweltrelevanten Vorhabensmerkmale nicht erheblich verändert werden und somit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu besorgen sind.

## 2.2 Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes „NATURA 2000“

Gemäß § 34 Abs. 1 in Verbindung mit § 11 Satz 2 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen. Der Tatbestand der zusätzlichen Aufbewahrung von fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen erfüllt nicht die Projektdefinition nach § 10 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG, denn es handelt sich nicht um ein entsprechendes Vorhaben, Maßnahme oder Eingriff. Darüber hinaus ist die Änderung nicht geeignet, ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung oder ein Europäisches Vogelschutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen. Eine Prognose zu Auswirkungen auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes „NATURA 2000“ ist daher nicht erforderlich.

## 2.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Da, wie oben dargestellt, keine UVP durchzuführen war, war auch keine Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich.

## 3. Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen

Die in diesem Bescheid enthaltenen Änderungen der mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 genehmigten Aufbewahrung sind zu genehmigen, weil die Voraussetzungen des § 6 Abs. 2 AtG bei Beachtung der mit der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung dieser 6. Änderungsgenehmigung verbundenen Nebenbestimmungen erfüllt sind.

### 3.1 Bedürfnis (§ 6 Abs. 2 AtG)

Eine Prüfung hat ergeben, dass für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe in Form von VEK-Kokillen im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord ein Bedürfnis im Sinne des § 6 Abs. 2 AtG besteht.

In der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK) lagern derzeit ca. 60 m<sup>3</sup> einer hochradioaktiven Abfalllösung aus der Wiederaufarbeitung von Brennstoffen aus Forschungs- und kommerziellen Reaktoren. Zur Entsorgung dieser hochradioaktiven Abfalllösung wurde die VEK errichtet, in der die Abfalllösung durch Verglasung verfestigt werden soll.

Der Abtransport der bei diesem Prozess entstehenden Kokillen aus der WAK ist Voraussetzung für den endgültigen Rückbau und die Beseitigung der WAK.

Eine Anlage des Bundes zur Endlagerung dieser radioaktiven Stoffe steht derzeit nicht zur Verfügung. Bis die Möglichkeit besteht, die Kernbrennstoffe an eine Anlage des Bundes zur Endlagerung radioaktiver Abfälle abzuliefern, sind die VEK-Kokillen gemäß § 78 StrlSchV in einem Zwischenlager aufzubewahren.

Die WAK verfügt nicht über ein entsprechendes Lager zur Aufbewahrung der Transport- und Lagerbehälter. Der Neubau und Betrieb eines Zwischenlagers bei der WAK würde voraussichtlich Kosten in zweistelliger Millionenhöhe verursachen. Die Kosten hätte letztlich der Staat zu tragen (Bund und Land Baden-Württemberg anteilig), da die WAK GmbH als Betreiberin der VEK eine 100%ige Zuwendungsempfängerin des Bundes und des Landes ist.

Das ZLN verfügt über entsprechende Kapazitäten zur Lagerung der VEK-Kokillen in fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16. Die EWN GmbH ist alleinige Gesellschafterin der WAK GmbH und hat sich zur Entsorgung der HAW-Glaskokillen verpflichtet.

### 3.2 Zuverlässigkeit der EWN GmbH, der ZLN GmbH und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen (§ 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG)

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit der EWN GmbH und ZLN GmbH und der verantwortlichen Personen und die Fachkunde gemäß § 6 Abs. 2 Nr.1 AtG ergeben sich keine Änderungen.

### 3.3 Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung (§ 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG)

Die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die mit diesem Bescheid genehmigten Änderungen ist bei Einhaltung der Bestimmungen dieser Aufbewahrungsgenehmigung getroffen.

Im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens wurden die vorgesehenen Änderungen der Aufbewahrung geprüft.

Die einschlägigen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung und die daraus abzuleitenden Anforderungen an das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord werden eingehalten. Weiterhin werden in dem genehmigten Vorhaben die Empfehlungen „Sicherheitstechnische Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“ der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK-Leitlinie) berücksichtigt und entsprechend umgesetzt.

Sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei den zu unterstellenden Störfällen und den zu betrachtenden auslegungüberschreitenden Ereignissen ist der erforderliche Schutz von Leben, Gesundheit und Sachgütern vor den Gefahren der Kernenergie und den schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung gewährleistet.

#### 3.3.1 Die Aufbewahrung von VEK-Kokillen aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe bei der WAK in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16

Die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der VEK-Kokillen ist auch bei der Aufbewahrung in Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 bei Einhaltung der in den „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ sowie in den Nebenbestimmungen in der Fassung dieser 6. Änderungsgenehmigung festgeschriebenen Randbedingungen getroffen. Das BfS hat die relevanten Sachverhalte geprüft und hierzu Gutachten und Stellungnahmen eingeholt.

Die grundlegenden Schutzziele entsprechend der RSK-Leitlinie „Sicherheitstechnische Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“

- sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe,
- sichere Abfuhr der Zerfallswärme,
- sichere Einhaltung der Unterkritikalität,
- Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung

gelten auch für die Zwischenlagerung von VEK-Kokillen.

Das BfS kommt auf der Grundlage der eingeholten Gutachten und Stellungnahmen, denen sich das BfS inhaltlich anschließt, sowie der eigenen Prüfungen zu dem Ergebnis, dass bei Einhaltung der in den „Bedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR HAW 20/28 CG im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord“ sowie der in den Nebenbestimmungen in der Fassung dieser 6. Änderungsgenehmigung festgeschriebenen Randbedingungen diese Schutzziele und die daraus abgeleiteten Anforderungen an die Schadensvorsorge für den Zeitraum der genehmigten Aufbewahrung eingehalten werden.

#### **3.3.1.1 Handhabung, Einrichtungen und Kalthandhabung**

Die Prüfung des BfS hat ergeben, dass die zur Anwendung kommenden betrieblichen Regelungen unter Beachtung der Nebenbestimmungen 6-3 und 6-4 vollständig und geeignet sind, den sicheren Betrieb auch bei der Handhabung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord zu gewährleisten.

Die Handhabung zur Abfertigung und Einlagerung eines beladenen Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit dem im ZLN vorhandenen sowie mit den neuen technischen Einrichtungen würden im Rahmen der Kalthandhabung durchgeführt. In diesem Rahmen wurden auch der behälterspezifische Ablaufplan, die im Betriebshandbuch Teil 2 und Teil 4 festgelegten und beschriebenen betrieblichen Abläufe sowie die bei der Abfertigung vorgesehenen Strahlenschutzmaßnahmen im Detail geprüft und per Grüneintrag optimierend korrigiert.

Das Betriebshandbuch enthält bezüglich der genehmigten Änderungen alle Beschreibungen der erforderlichen Systeme sowie die notwendigen betrieblichen Regelungen für einen sicheren Betrieb bei der Annahme, Einlagerung, Lagerung und Auslagerung eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16. Die Antragstellerinnen haben hierzu die erforderlichen Vorschriften und Anweisungen im BHB vollständig aufgelistet.

Die Ausführungen der technischen Einrichtungen sind für Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 geeignet. Dies wurde im Rahmen der Funktions- und Abnahmeprüfung bzw. Kalterprobung nachgewiesen.

#### **3.3.1.2 Lagerbelegung**

Die festgeschriebene Lagerbelegung von Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen für die Aufbewahrung im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord. Die vorgesehenen Behälterpositionen ermöglichen weiterhin eine sichere Behälterhandhabung.

#### **3.3.1.3 Dichtheitsüberwachung und Reparaturkonzept**

Die Dichtheitsüberwachung ist geeignet, auch für die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 ein Nachlassen der Dichtwirkung zuverlässig zu erkennen.



Das Reparaturkonzept ist geeignet, bei einem hypothetisch unterstellten Nachlassen der Dichtwirkung einer einzelnen Deckelbarriere den spezifikationsgerechten Lagerzustand wiederherzustellen.

Das Verfahren zum Verschweißen des Fügedeckels wurde gutachtlich geprüft und positiv bewertet. Hinsichtlich der Verfügbarkeit eines Fügedeckels sowie aller sonstigen zur Montage erforderlichen Bauteile und Hilfsmittel wird auf die Nebenbestimmung 11 verwiesen.

Alternativ besteht die Möglichkeit, den betroffenen Behälter entsprechend der Nebenbestimmung 9 in eine kerntechnische Anlage zum Zwecke der Reparatur zu verbringen.

#### **3.3.1.4 Abfuhr der Zerfallswärme**

Die Zerfallswärme der aufbewahrten VEK-Kokillen wird aus den Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16, aus der Lagerhalle und dem Caisson 5 - bei Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen - sicher abgeführt. Die zulässigen Temperaturen der Bauteile des Behälters, des Inventars und der Betonbauteile des Lagergebäudes werden eingehalten.

Die Prüfung des BfS hat ergeben, dass die der Auslegung der Lagerhalle zu Grunde liegenden maximal zulässigen Betontemperaturen wie auch die zulässigen Bauteil- und Inventartemperaturen der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 sowie der diesen Behältern unmittelbar benachbarten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 unterschritten werden. Dieses wird auch weiterhin durch den festgeschriebenen "Aufstellungsplan Halle 8" gewährleistet.

#### **3.3.1.5 Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung**

##### **Strahlenexposition aus dem Betrieb des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord**

Die Prüfung des BfS hat ergeben, dass die genehmigte Änderung keine vom bereits genehmigten Zustand abweichende radiologische Auswirkung auf die Umgebung des Transportbehälterlagers des Zwischenlagers Nord hat. Das bestehende Programm zur Umgebungsüberwachung genügt weiterhin den Anforderungen der „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI).

Auf Grund dessen, dass dieselben Anforderungen bzgl. der Oberflächendosisleistung der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 und dieselben Dichtheitskriterien wie für die bereits genehmigten Behälter gelten, ist der genehmigte Zustand weiterhin abdeckend.

Der Auslegungswert von 0,3 mSv/a für die maximale effektive Dosis am ungünstigsten Aufpunkt an der äußeren Begrenzung des Betriebsgeländes und des zugangsbeschränkten Bereichs der Freiluftschaltanlage wird nach der geplanten Einlagerung von fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen weiterhin unterschritten.

Die Aufbewahrung des Inventars (VEK-Kokillen) in den ebenfalls technisch dichten Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 schließt Ableitungen radioaktiver Stoffe im Sinne der Strahlenschutzverordnung aus. Damit verbleibt kein Raum für eine Festsetzung gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV.

Durch das Doppeldeckeldichtsystem der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16, das die gleichen Anforderungen erfüllt wie das der Bauart CASTOR 440/84, sind nur rechnerisch ermittelbare hypothetische Freisetzungen in die Hallenluft denkbar. Diese führen zu einer theoretischen Strahlenexposition am ungünstigsten Aufpunkt für Einzelpersonen der Bevölkerung, die um mehrere Größenordnungen unter den Werten des § 47 Abs. 1 StrlSchV liegt. Dasselbe gilt auch für die Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung am ungünstigsten Aufpunkt infolge der Aktivierung des Argons der Hallenluft durch Neutronenstrahlung (Aktivierungsprodukt Ar-41). In Summe ergeben sich am ungünstigsten Aufpunkt für die Referenzperson effektive Dosen und Organdosen, die um mehrere Größenordnungen unterhalb der Grenzwerte nach § 47 Abs. 1 StrlSchV liegen.

### **Betrieblicher Strahlenschutz**

Bei der Abfertigung (Annahme, Vorbereitung und Einlagerung) von insgesamt fünf Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen werden die Grenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen entsprechend § 55 StrlSchV deutlich unterschritten.

Die Prüfung des BfS hat ergeben, dass sich durch die Abfertigung der fünf Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 eine konservativ abgeschätzte Kollektivdosis von ca. 19,5 mSv und eine höchste Individualdosis von ca. 5 mSv ergibt. Für mögliche Wartungsarbeiten wurden für den Austausch der Sekundärdeckeldichtung eine Kollektivdosis von 2,5 mSv und für die Montage eines Fügedeckels eine Kollektivdosis von 2,2 mSv für das Betriebspersonal abgeschätzt. Durch die Nebenbestimmung 25 wird sichergestellt, dass die getroffenen Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition überprüft und ggf. optimiert werden.

#### **3.3.1.6 Bestimmungsgemäßer Betrieb**

Die getroffenen Prüfaussagen aus dem Begutachtungsverfahren zum Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 im TBL Gorleben hinsichtlich der Ausleungsleakrate von  $\leq 1 \times 10^{-8}$  Pa m<sup>3</sup>/s und Aktivitätsfreisetzung im bestimmungsgemäßen Betrieb gelten auch für die Aufbewahrung dieser Behälter mit den VEK-Kokillen im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord.

Die Prüfung hat ergeben, dass die Integrität und die spezifizierte Dichtheit der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord unter Berücksichtigung der auf den Behälter wirkenden physikalischen und chemischen Einflüsse über einen Zeitraum von bis zu 40 Jahren im bestimmungsgemäßen Betrieb gewährleistet sind.

#### **3.3.1.7 Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse**

Die Integrität der Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 und der sichere Einschluss des Inventars bleiben bei allen zu unterstellenden Auslegungsstörfällen erhalten. Dies gilt sowohl für die Handhabungsstörfälle, die auch für bereits genehmigte Behälterbauarten untersucht worden sind, als auch für die, die zusätzlich im Zusammenhang mit den für Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 verwendeten neuen technischen Einrichtungen zu betrachten waren. Bei allen zu unterstellenden Handhabungsstörfällen bleibt die Handhabbarkeit des Behälters erhalten. Die Prüfung ergab weiterhin, dass bei allen Handhabungsstörfällen

die spezifikationsgerechte Dichtheit der Primärdeckelbarriere erhalten bleibt. Auch ergeben sich bezüglich der benachbarten Gewerbe- und Industriebetriebe weiterhin keine störfallbedingten Auswirkungen, die zu einer Beeinträchtigung der Integrität des ZLN und der Transport- und Lagerbehälter führen.

Bei den zu betrachtenden auslegungsüberschreitenden Ereignissen im Transportbehälterlager des ZLN werden Maßnahmen des Notfallschutzes nach den Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz auch unter Berücksichtigung der neu einzulagernden Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 nicht erforderlich. Die Freisetzungsraten von radioaktiven Stoffen beim auslegungsüberschreitenden Ereignis zufälliger Flugzeugabsturz liegen unter denen, die für dasselbe Ereignis für den Behälter der Bauart CASTOR 440/84 ermittelt wurden. Die betrachteten möglichen Explosionsdruckwellen aus Gasversorgungsleitungen haben auf Grund des großen Abstandes keine Auswirkungen auf die im ZLN gelagerten Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16.

### **3.3.1.8 Sichere Einhaltung der Unterkritikalität**

Die Unterkritikalität des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen und inaktiven Kokillen ist im Hinblick auf die trockene Zwischenlagerung nach Wertung durch das BfS sowohl für den bestimmungsgemäßen Betrieb, bei der Behälterhandhabung und allen zu unterstellenden Störfällen sowie bei Flugzeugabsturz und von außen auftretenden Druckwellen nachgewiesen. Es wurde eine unendliche Anordnung mit und ohne Moderator zwischen den Behältern untersucht. Der Einfluss benachbarter Behälter ist wegen der weitgehenden neutronischen Entkopplung durch die dicke Behälterwand vernachlässigbar.

### **3.4 Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 6 Abs. 2 Nr. 3 AtG)**

Die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist bei Einhaltung der in Abschnitt VI. dieser 6. Änderungsgenehmigung genannten Regelungen getroffen.

Gemäß § 13 Abs. 1 Satz 2 AtG und der Atomrechtlichen Deckungsvorsorge-Verordnung (At-DeckV) vom 25.01.1977 (BGBl. I S. 220), (BGBl. III 751-1-2), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 23.11.2007 (BGBl. I S. 2631) wurde die Deckungsvorsorge mit Bescheid des BfS vom 13.11.2008 (Az.: SE1.2 8537 270, Anlage 3 Nr. 3.15) festgesetzt. Mit Schreiben vom 14.11.2008 wurde der Nachweis der Deckungsvorsorge durch die Genehmigungsinhaberinnen in Form einer Freistellungserklärung der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesschuldenverwaltung, vom 30.12.1999 erbracht.

Die genehmigten Tatbestände dieser 6. Änderungsgenehmigung sind ohne Einfluss auf die bereits in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 festgelegten Werte der maximalen Aufbewahrungsmenge und der zulässigen Gesamtaktivität der aufzubewahrenden Kernbrennstoffe und sonstigen radioaktiven Stoffe. Die Gestattung der Aufbewahrung auch in Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16 führt ebenfalls nicht zu einer erheblichen Änderung der Verhältnisse im Sinne des § 13 Abs. 1 Satz 2 AtG, so dass eine Anpassung der zuvor festgesetzten Deckungssumme nach Abwägung der Umstände des Einzelfalls im Sinne des § 16 Abs. 2 AtDeckV nicht erforderlich ist.

### 3.5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 6 Abs. 2 Nr. 4 AtG)

Der gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 4 AtG erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) ist durch technische und organisatorische Sicherungsvorkehrungen gewährleistet.

Die betrachteten Ereignisse führen nicht zu einer Gefährdung von Leben und Gesundheit infolge erheblicher Direktstrahlung oder infolge der Freisetzung einer erheblichen Menge radioaktiver Stoffe. Dieses in der SEWD-Richtlinie genannte allgemeine Schutzziel ist jedenfalls eingehalten, da der Richtwert zur Einleitung von einschneidenden Katastrophenschutzmaßnahmen (Evakuierung, 100 mSv) unterschritten wird. Auch sind die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen die Entwendung von Kernbrennstoffen getroffen.

Im Einzelnen sind die erforderlichen Sicherungsvorkehrungen in dem gesonderten Schreiben des BfS zur Anlagensicherung vom 24.02.2009, Az.: 85377/7 VS-Vertr., geregelt. Das Schreiben zur Anlagensicherung ist Bestandteil dieser Genehmigung und wird aufgrund seines Regelungsgehaltes als Verschlussache-Vertraulich (VS-Vertr.) eingestuft.

Das BfS hat auch die Auswirkungen eines bewusst herbeigeführten Flugzeugabsturzes auf das TBL des ZLN im Hinblick auf die Behälter der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 mit VEK-Kokillen geprüft.

Die Prüfung hat ergeben, dass die von den Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN 16 einschließlich Inventar ausgehenden radiologischen Auswirkungen im Falle eines bewusst herbeigeführten Absturzes einer großen Verkehrsmaschine auf das TBL des ZLN unter Einbeziehung der bereits genehmigten Behälter der Bauart CASTOR 440/84 und CASTOR KRB-MOX so gering sind, dass der Richtwert zur Einleitung von einschneidenden Katastrophenschutzmaßnahmen (Evakuierung, 100 mSv) weit unterschritten wird.

#### **4. Nebenbestimmungen**

Die Nebenbestimmungen 14, 18 (Satz 2 und 3), 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 19 und 27 des Abschnitts IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 betreffen die Brennelemente für die Behälterbauart CASTOR 440/84 und sind daher nicht anzuwenden. Entsprechende Regelungen für VEK-Kokillen in Behältern der Bauart CASTOR HAW 20/28 CG SN16 enthalten die neuen Nebenbestimmungen 6-1 bis 6-2.

Die Nebenbestimmung 6-3 berücksichtigt die Ergebnisse der durchgeführten Kalthandhabung.

Die Nebenbestimmung 6-4 stellt sicher, dass die maximale Lastspielzahl für die Krantraverse ADB35 AE003 nicht überschritten wird. Aus dem Vorprüfbericht und dem dazugehörigen Abnahmeprotokoll geht hervor, dass für die Krantraverse kein Betriebsfestigkeitsnachweis erbracht und deswegen die Zahl der Lastspiele auf 200 beschränkt wurde.

Unter Berücksichtigung der Nebenbestimmung 6-5 dieser Änderungsgenehmigung, die eine Überprüfung des Konservierungszustandes während der Aufbewahrung regelt, ist die Nebenbestimmung 28 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 gegenstandslos.

#### **5. Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung**

Das IM M-V für das Transportbehälterlager des ZLN und das UM BW für die VEK wurden im Verfahren beteiligt. Die Behörden erhoben keine Einwände, die der Erteilung dieser Änderungsgenehmigung entgegenstehen würden.

#### **6. EURATOM**

Durch diese 6. Änderungsgenehmigung sind ebenso wie durch die mit der 1. Änderungsgenehmigung vom 14.03.2001, der 2. Änderungsgenehmigung vom 07.07.2003, der 4. Änderungsgenehmigung vom 17.02.2006 und der 5. Änderungsgenehmigung vom 17.12.2008 zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 genehmigten Aufbewahrung keine größeren radiologischen Auswirkungen im Normalbetrieb zugelassen und bei Störfällen zu erwarten als durch die Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999. Im Übrigen bleiben die in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 festgelegte maximale Schwermetallmasse, Aktivität und Wärmefreisetzung unverändert.

Eine erneute Vorlage der allgemeinen Angaben bei der Europäischen Kommission nach Artikel 37 des EURATOM-Vertrags ist somit nicht erforderlich.

**IX. 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.

Salzgitter, 24.02.2009

Im Auftrag



(L.S.)

