

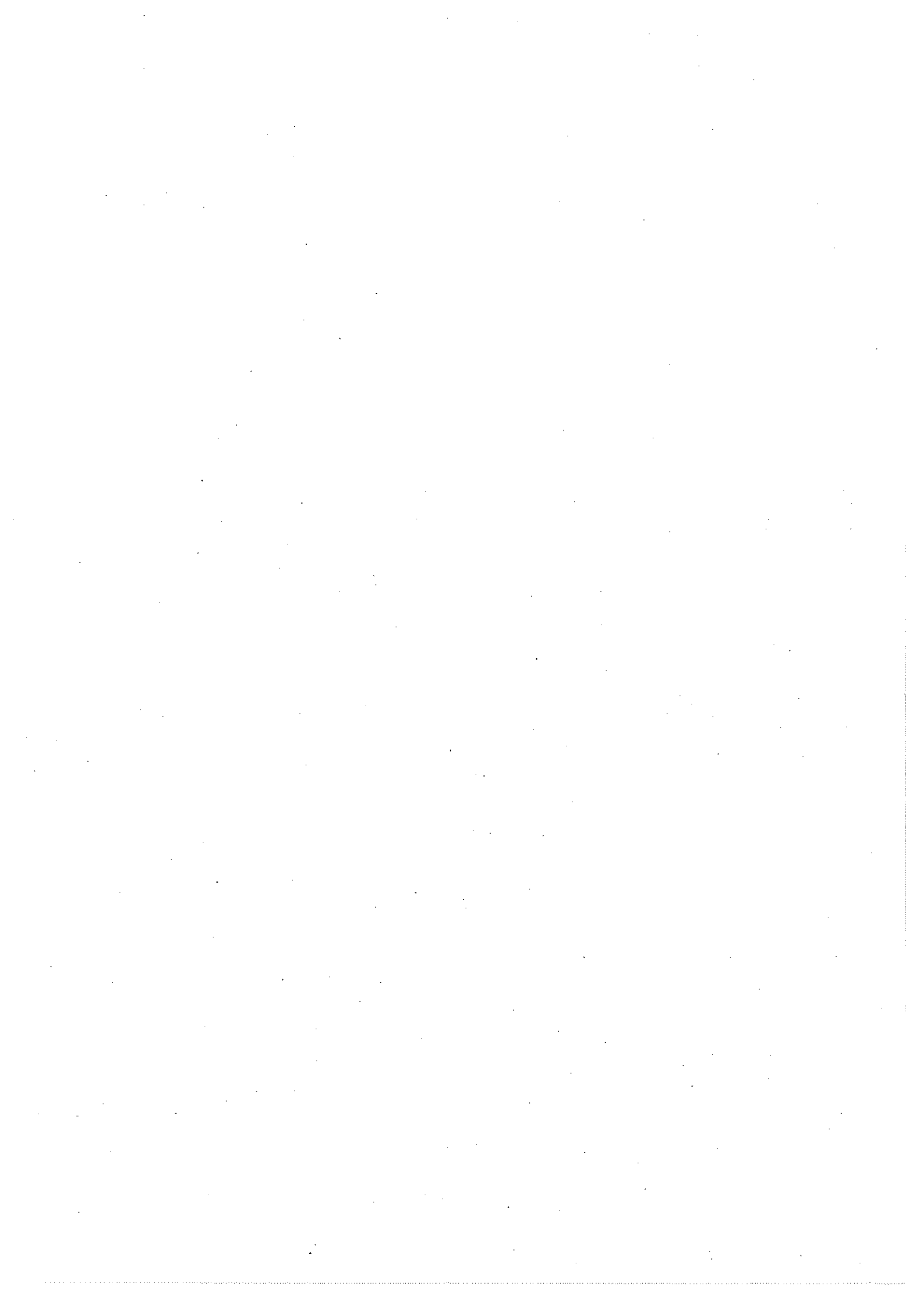
4. Änderungsgenehmigung

vom 17.02.2006

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

Az.: SE 1.3 – 8537515

Salzgitter, den 17. Februar 2006



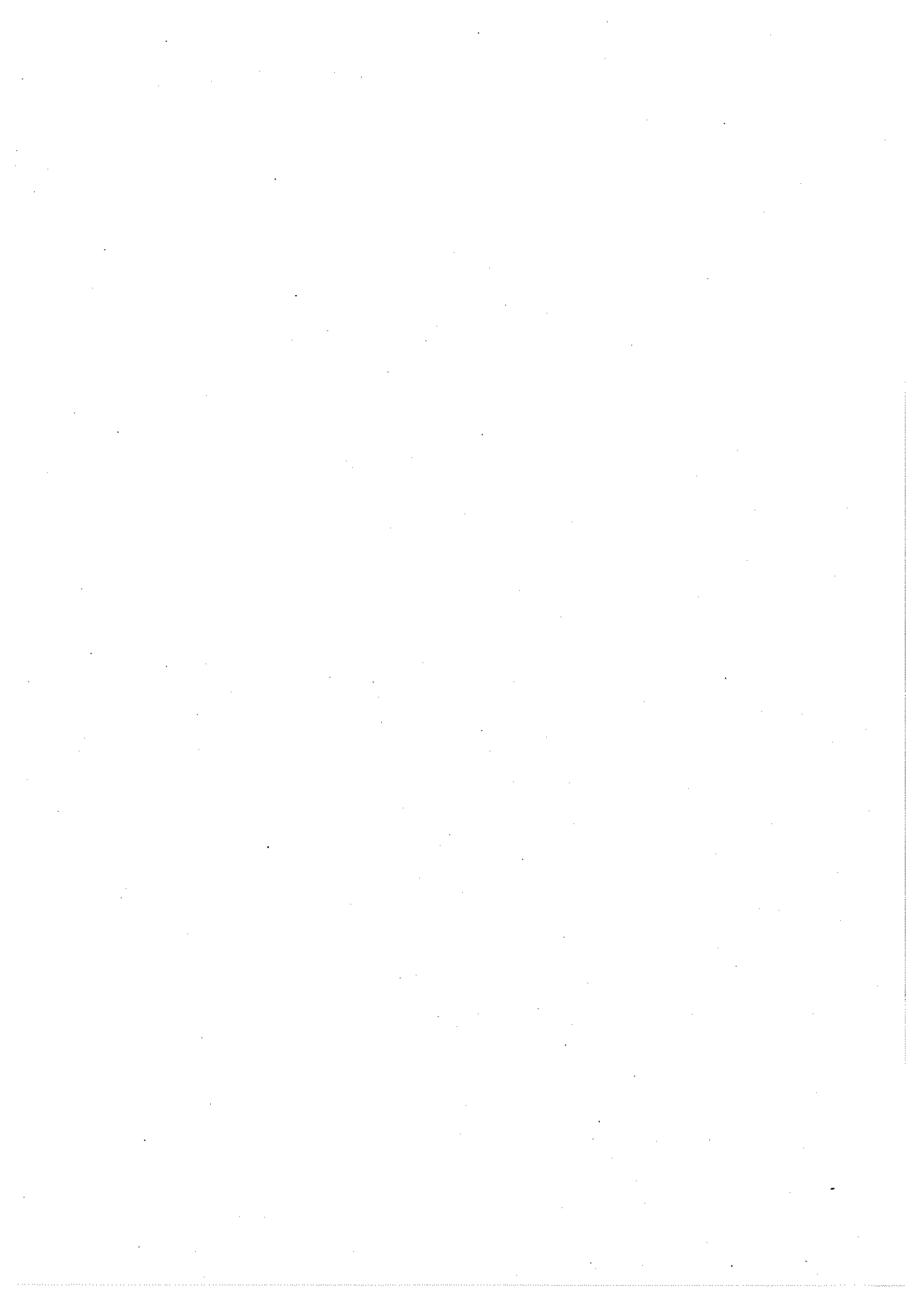
Gliederung

der 4. Änderungsgenehmigung vom 17.02.2006
zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999
für das Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord (ZLN)
in Rubenow

	Seite
I. Genehmigung	1
II. Transport- und Lagerbehälter und zugehörige Inventare	3
1. Inventare der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR 440/84 (Amtliches Kennzeichen: D/4311/B(U)F-85)	3
2. 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 Rev. 3)	3
3. Inventar der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR 440/84 (leere, innen kontaminierte Behälter)	3
III. Genehmigungsunterlagen	4
IV. Nebenbestimmungen	5
IV.1 Neue Nebenbestimmungen	5
IV.2 Änderung von Nebenbestimmungen	6
V. Verantwortliche Personen	7
VI. Deckungsvorsorge	8
VII. Kosten	9
VIII. Begründung	10

A.	Sachverhalt	10
1.	Gegenstand dieses atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens	10
2.	Beschreibung des Transportbehälterlagers, des Betriebes und der Transport- und Lagerbehälter	10
2.1	Beschreibung des Transportbehälterlagers und des Betriebes	10
2.2	Beschreibung der Transport- und Lagerbehälter	11
2.2.1	Behälterbauart CASTOR 440/84	11
2.2.1.1	Beschreibung der Behälterbauart CASTOR 440/84	11
2.2.1.2	Inventar der Behälter CASTOR 440/84 (ergänzt Inventar)	11
2.2.1.3	Beladung und Abfertigung der Behälter CASTOR 440/84 (ergänzt Inventar)	11
2.2.2	Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05	12
2.2.2.1	Beschreibung der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05	12
2.2.2.2	Inventar der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05	15
2.2.2.3	Beladung und Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05	15
2.2.3	Leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84	16
3.	Qualitätssicherung	16
4.	Ablauf des Genehmigungsverfahrens	17
4.1	Antragstellung	17
4.2	Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit, Umweltverträglichkeitsprüfung	17
4.3	Begutachtung durch die nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen	18
4.4	Behördenbeteiligung	18
4.5	Verfahren nach Art. 37 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM)	18
B.	Rechtliche und technische Würdigung	19
1.	Rechtsgrundlage	19
2.	Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen	19
2.1	Bedürfnis	19
2.2	Zuverlässigkeit der EWN GmbH und ZLN GmbH und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen	19

2.3	Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung	20
2.3.1	Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar	20
2.3.1.1	Inventar des Transport- und Lagerbehälters CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar	20
2.3.1.2	Beladung und Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 (ergänzttes Inventar)	22
2.3.2	Eignung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und 05	23
2.3.2.1	Dichte Umschließung der radioaktiven Stoffe	23
2.3.2.2	Abschirmung der ionisierenden Strahlung	26
2.3.2.3	Sichere Einhaltung der Unterkritikalität	26
2.3.2.4	Regelungen für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05	27
2.3.3	Leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84	29
2.4	Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen	31
2.5	Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter	31
2.6	Verzicht auf eine erneute Öffentlichkeitsbeteiligung sowie auf die Durchführung einer UVP	32
2.6.1	Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes „NATURA 2000“	33
2.7	Wechselwirkungen mit den Behältern der Bauart TN-BU-D der staatlichen Verwahrung	35
3.	Erstrecken der Aufbewahrungsgenehmigung auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen	36
4.	Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung	36
IX.	Nicht beschiedene Teile des Antrags	38
X.	Rechtsbehelfsbelehrung	39
XI.	Sofortige Vollziehung	40
A.	Anordnung	40
B.	Begründung	40



Bundesamt für Strahlenschutz



ZLN Zwischenlager Nord GmbH
Latzower Straße 1
17509 Rubenow

Salzgitter, 17.02.2006
Az.: SE 1.3 - 8537515

Zustellung gegen Empfangsbekenntnis
(§ 5 Abs. 1 VwZG)

Energiewerke Nord GmbH
Latzower Straße 1
17509 Rubenow

4. 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 zur Kontrolle hochradioaktiver Strahlenquellen vom 12.08.2005 (BGBl. I S. 2365) und § 7 Abs. 2 der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20.07.2001 (BGBl. I S. 1714, BGBl. I 2002 S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 2 § 3 Abs. 31 des Gesetzes zur Neuordnung des Lebensmittel- und des Futtermittelrechts vom 01.09.2005 (BGBl. I S. 2618, S. 2658), 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 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 (Az. SE 1.3 – 8537 514) wie folgt geändert:

1. Zusätzlich zu den bisher genehmigten Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen dürfen nach Maßgabe der folgenden Abschnitte II., IV. und VI. sowie der in Abschnitt III. Nr.1 der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 und in Abschnitt III. Nr. 1 dieser Änderungsgenehmigung genannten Unterlagen, insbesondere der ergänzten „Einlagerungsbedingungen“ sowie der neugefassten und auch bezüglich der bereits genehmigten Aufbewahrung geänderten „Technischen Annahmebedingungen“ und „Ausführungsbestimmungen“ auf den festgelegten Stellplätzen

- a. Kernbrennstoffe in Form von umschlossenen, plutoniumhaltigen Quellen, uranhaltigen Ionisationskammern sowie sonstige radioaktive Stoffe in Form von Clusterstützrohren und Havarieschutzstreuteilen (ergänzttes Inventar) in Behältern der Bauart CASTOR 440/84,
- b. Kernbrennstoffe in Form von in ihrer Geometrie und Integrität gestörten Regelementbrennstoffteilen (REB) des Kernkraftwerkes Greifswald (KGR) sowie sonstige radioaktive Stoffe in Form von Köpfen und sonstigen Tragteilen der REB (Sonderbrennelemente, SoBE) in Transport- und Lagerbehältern (TLB) der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den Seriennummern (SN) -01, -04 und -05, die zum Zeitpunkt der Erteilung dieser 4. Änderungsgenehmigung bereits beladen worden sind und
- c. sonstige radioaktive Stoffe in Form von Innenkontaminationen von maximal 10 leeren Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR 440/84 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 TBL des ZLN vorgesehen sind,

bis zum 31.10.2039 im TBL des ZLN aufbewahrt und innerhalb des abgeschlossenen Betriebsgeländes die für diese Aufbewahrung notwendigen Handhabungen vorgenommen werden.

Weiterhin wird die geänderte heterogene Beladung 3 der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 gemäß den neu gefassten und geänderten „Technischen Annahmebedingungen“ für die Einlagerung von TLB CASTOR 440/84 im TBL des ZLN und den zugehörigen Ausführungsbestimmungen zu den „Technischen Annahmebedingungen“ zugelassen.

2. Die Abschnitte II., III., IV., und VI. der Genehmigung vom 5.11.1999 werden gemäß den Abschnitten II., III., IV.1, IV.2 und VI. dieser Änderungsgenehmigung geändert.
3. Für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen gemäß Abschnitt I.1.b. dieser Änderungsgenehmigung sind die Nebenbestimmungen 10, 14, 18 (Satz 2 und 3), 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 27 und 28 des Abschnitts IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 nicht anzuwenden; die übrigen Nebenbestimmungen des Abschnitts IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 sind anzuwenden.
4. Der Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter wird gemäß dem gesonderten Schreiben zur Anlagensicherung vom 17.02.2006, das Bestandteil dieser Änderungsgenehmigung ist, geändert.

Im Übrigen bleibt die Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 unberührt.

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

II. Transport- und Lagerbehälter und zugehörige Inventare

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

Das Inventar der TLB CASTOR 440/84 umfasst ergänzend zu dem bereits mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 genehmigten Umfang in einer zusätzlichen 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 $2,2 \cdot 10^8$ Bq,

und sonstige radioaktive Stoffe in Form von

- Havarieschutzstreuteilen und
- Clusterstützrohren.

2. **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)**

Das Inventar der Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 umfasst So-BE in Form von geometrisch und in ihrer Integrität gestörte REB vom Typ K24 sowie Köpfe und sonstige Tragteile von REB/REB*¹. Pro Behälter wird eine Aktivität von $3,9 \cdot 10^{14}$ Bq und eine Wärmeleistung von 37 W nicht überschritten.

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

In den leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 sind sonstige radioaktive Stoffe mit einer Aktivität von bis zu $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq pro Behälter enthalten.

Das radioaktive Inventar darf in den Transport- und Lagerbehältern CASTOR 440/84 und CASTOR KRB-MOX unter Beachtung der unter I. genannten Befristung für einen Zeitraum von maximal 40 Jahren aufbewahrt werden. Der Zeitraum beginnt mit dem Verschließen des Transport- und Lagerbehälters bei der Beladung.

¹ REB: Regelementbrennstoffteile, die infolge ihres Einsatzes keine erhöhte Co-60 Kopfaktivität aufweisen.
REB*: Regelementbrennstoffteile, die infolge ihres Einsatzes eine erhöhte Co-60 Kopfaktivität aufweisen.

III. Genehmigungsunterlagen

Dieser Änderungsgenehmigung liegen neben den in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 genannten Unterlagen zusätzlich folgende Unterlagen zugrunde:

1. Die in der Anlage 1 genannten Anträge und die zugehörigen Antragsunterlagen.
2. Die in der Anlage 2 genannten Gutachten und gutachtlichen Stellungnahmen.
3. Die in der Anlage 3 genannten sonstigen entscheidungserheblichen Unterlagen.

Die in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 aufgeführten Unterlagen sind davon unberührt und bleiben Bestandteil dieser Genehmigung mit Ausnahme von:

Anlage 1, Bericht 72: „Technische Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord.“

Diese Unterlage wird ersetzt durch Anlage 1 dieser 4. Änderungsgenehmigung, Bericht 1.2.21: „Technische Annahmebedingungen für die Einlagerung von TLB CASTOR 440/84 im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord.“

und

Anlage 1, Bericht 73: „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord.“

Diese Unterlage wird ersetzt durch Anlage 1 dieser 4. Änderungsgenehmigung, Bericht 1.2.22: „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von TLB CASTOR 440/84 im Transportbehälterlager des Zwischenlagers Nord.“

IV. Nebenbestimmungen

IV.1 Neue Nebenbestimmungen

- 3-1 Für die Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 ist rechtzeitig vor dem Abtransport zum TBL des ZLN der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des Transportbehälterlagers die Erklärung der Annahmefähigkeit des TBL vorzulegen.
- 3-2 Für die Komponenten der Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05, die erst bei der Einlagerung im Transportbehälterlager des ZLN benötigt werden, sind die Nachweise über deren spezifikationsgerechte Herstellung gemäß der Lagerstückliste rechtzeitig vor der Einlagerung dieser Behälter im Transportbehälterlager des ZLN der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des Transportbehälterlagers vorzulegen.
- 3-3 Zur Einlagerung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 ist vor dem Abtransport zum TBL des ZLN auf der Grundlage der gemäß Nebenbestimmungen 3-1 und 3-2 dieser 4. Änderungsgenehmigung vorgelegten Unterlagen die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des TBL des ZLN einzuholen.
- 3-4 Vor der Einlagerung der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 sind unter Berücksichtigung möglicher Vorspannkraftverluste durch Relaxation während der Dauer der Zwischenlagerung die Anziehdrehmomente der jeweiligen Zylinderschrauben M12 gemäss Position 39 der Stückliste (zu Position 78, Druckschalter) auf 45 Nm zu erhöhen.
- Die Nachweise sind nach der Einlagerung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des TBL des ZLN vorzulegen.
- 3-5 Die Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 sind im Transportbehälterlager des ZLN auf ihren Konservierungszustand und auf mögliche Korrosionserscheinungen gemäß Stellungnahme der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung vom 28.05.1999 (siehe Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999, Anlage 2, BAM, Nr.11) zu überprüfen. Die im Transportbehälterlager des ZLN aufbewahrten Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX sind aufgrund ihrer geringen Wärmeleistung hinsichtlich Kondenswasserbildung zu beobachten. Ein entsprechendes Inspektionsprogramm ist von den Antragstellerinnen zu entwickeln. Mindestens halbjährlich sind sie einer visuellen Inspektion hinsichtlich ihres Konservierungszustandes und eventueller Korrosionserscheinungen zu unterziehen. Umfang und Ergebnisse dieser Inspektionen sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde schriftlich mitzuteilen. Bei festgestellten Mängeln am Konservierungszustand bzw. festgestellten Korrosionserscheinungen sind Abhilfemaßnahmen vorzusehen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.
- Leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84 sind in dieses Inspektionsprogramm mit aufzunehmen.
- 3-6 Rechtzeitig vor der Einlagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 sind die jeweiligen Nachweise zum Aktivitätsinventar, zur Deckelkonfiguration mit den Dichtungen sowie zur Leckagerate, zur Oberflächenkontamination und zum Restwassersorber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des TBL des ZLN vorzulegen.

IV.2 Änderung von Nebenbestimmungen

1. Änderung der Nebenbestimmung 6

Absatz 2 der Nebenbestimmung 6 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 erhält folgende Fassung:

„Der Eintritt eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in entsprechender Anwendung der Meldekriterien gemäß Anlage 2 der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung (AtSMV) vom 14.10.1992 (BGBl. I S. 1766), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 18.06.2002 (BGBl. I S. 1869) und in entsprechender Anwendung der Vorschriften der §§ 7 und 8 AtSMV über Form und Verfahren der Meldung mitzuteilen. Im Übrigen sind Meldungen über besondere Vorkommnisse im Hinblick auf Kontaminationen oder Dosisleistungen an Behältern gemäß Anlage 3 der AtSMV vorzunehmen.“

2. Änderung der Nebenbestimmung 7

In Nebenbestimmung 7 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 wird unter dem 4. Aufzählungspunkt „§ 36“ durch „§ 51“ und unter dem 9. Aufzählungspunkt „§ 20“ durch „§ 15“ ersetzt.

3. Wegfall der Nebenbestimmung 15

Die Nebenbestimmung 15 in Abschnitt IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 entfällt.

4. Änderung der Nebenbestimmung 23

In Nebenbestimmung 23 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 wird der Abschnitt „zuletzt geändert durch Verordnung (EURATOM) Nr. 2130/93 der Kommission vom 27.07.1993 (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 191, S. 75)“ ersetzt durch „zuletzt geändert durch Verordnung (EURATOM) Nr. 302/2005 der Kommission vom 08. Februar 2005 (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 54/1)“.

V. Verantwortliche Personen

Keine Änderungen.

VI. Deckungsvorsorge

Gemäß § 13 Abs. 1 Sätze 1 und 2 AtG wird die zuletzt mit Bescheid des BfS vom 17.09.2004 (Az.: SE 1.2-84804/4) festgesetzte Höhe der Vorsorge, die die EWN GmbH und die ZLN GmbH für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen im Sinne des § 13 Abs. 5 AtG, die nach dem Pariser Übereinkommen in Verbindung mit § 2 Abs. 4 und § 25 Abs. 1 bis 4 AtG durch ein nukleares Ereignis in Betracht kommen, zu erbringen haben, für die bisher zur Aufbewahrung genehmigten Kernbrennstoffe und sonstigen radioaktiven Stoffen und die aufgrund dieser 4. Änderungsgenehmigung aufzubewahrenden Kernbrennstoffe und sonstigen radioaktiven Stoffen erneut auf

350 000 000,00 €

(i.W.: Dreihundertfünfzig Millionen Euro)

festgesetzt.

Die Auflagen im Bescheid des BfS vom 17.09.2004 gelten unverändert auch bezogen auf die Aufbewahrung der mit dieser 4. Änderungsgenehmigung genehmigten Kernbrennstoffe und sonstigen radioaktiven Stoffe fort.

VII. Kosten

Aufgrund von § 21 Abs. 1 Nr. 1 und 2 AtG in Verbindung mit den §§ 1 und 2 Satz 1 Nr. 4 und 6 der Kostenverordnung zum Atomgesetz - AtKostV - vom 17.12.1981 (BGBl. I S. 1457), zuletzt geändert durch die zweite Verordnung zur Änderung der Kostenverordnung zum Atomgesetz vom 15.12.2004 (BGBl. I S. 3463), 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 23.07.1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Gesetz vom 05.05.2004 (BGBl. I S. 718), die ZLN GmbH und die EWN GmbH als Gesamtschuldner zu tragen.

Die Kostenfestsetzung erfolgt durch gesonderten Bescheid.

VIII. Begründung

A. Sachverhalt

1. Gegenstand dieses atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens

Mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 und der ersten Änderungsgenehmigung vom 14.03.2001 ist der umfassende Antrag der ZLN GmbH vom 31.08.1995 und der EWN GmbH vom 20.09.1996 auf Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen im Transportbehälterlager des ZLN nur teilweise beschieden worden (vgl. Abschnitt IX. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 sowie Abschnitt VII. der ersten Änderungsgenehmigung vom 14.03.2001).

Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens ist die Aufbewahrung von in Abschnitt II. näher beschriebenen Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR 440/84, von Kernbrennstoffen in drei zum Zeitpunkt dieser Genehmigung bereits beladenen und abgefertigten Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR KRB-MOX und von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 unter Anwendung der in den Abschnitten I. bis VII. dieser 4. Änderungsgenehmigung enthaltenen Regelungen, die Neufassung und Änderung der „Technischen Annahmebedingungen“ und der zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ sowie der Bedingungen für die Einlagerung von mit So-BE des KGR beladenen TLB CASTOR KRB-MOX und der Bedingungen für die Einlagerung von leeren innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 im TBL des ZLN gemäß Anlage 1 dieser Änderungsgenehmigung und die Änderung der heterogenen Beladung 3 der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 gemäß den neugefassten und geänderten „Technischen Annahmebedingungen“.

2. Beschreibung des Betriebes und der Transport- und Lagerbehälter

2.1 Beschreibung des Betriebes

Die durch diese Änderungsgenehmigung gestattete Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen erfolgt für Behälter der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar und für die Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 in vergleichbarer Weise zu der in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 genehmigten Aufbewahrung. Für leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84 wird auf Kapitel A 2.2.3 verwiesen.

2.2 Beschreibung der Transport- und Lagerbehälter

2.2.1 Behälterbauart CASTOR 440/84

2.2.1.1 Beschreibung der Behälterbauart CASTOR 440/84

Zur Beschreibung der Bauart CASTOR 440/84 wird auf die Ausführungen in Abschnitt VIII.A.3.2 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 verwiesen.

2.2.1.2 Inventar der Behälter CASTOR 440/84 (ergänzttes Inventar)

Ergänzttes Inventar

Das ergänzte Inventar der heterogenen Beladevariante 7 der geänderten „Technischen Annahmebedingungen“ besteht aus Kernbrennstoffen in Form von plutoniumhaltigen Neutronenquellen und uranhaltigen Ionisationskammern sowie aus sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von Havarieschutz-Streuteilen und Clusterstützrohren. Auf Abschnitt II.1. wird verwiesen.

Die restlichen, von diesem ergänzten Inventar nicht in Anspruch genommenen Positionen, werden mit bereits genehmigtem Inventar belegt.

Die auf Dichtheit geprüften gekapselten Neutronenquellen werden in Stahlrohre eingebracht. Die Stahlrohre werden dicht verschweißt und ihre Dichtheit wird mittels Helium-Lecktest überprüft.

Die Ionisationskammern wurden in Stahlrohre eingebracht und diese wurden dicht verschlossen.

Alle Stahlrohre werden jeweils in eine Modellkassette eingesetzt, die die Abmessungen eines Brennelements hat.

Änderung der heterogenen Beladung 3

In den geänderten „Technischen Annahmebedingungen“ ist die heterogene Beladung 3, Gruppe 3.3, um Brennelemente vom Typ R36 mit einem Abbrand von bis zu 40 GWd/Mg Schwermetall (SM), 4 Zyklen Einsatzzeit und einer minimalen Abklingzeit von 120 Monaten erweitert worden.

2.2.1.3 Beladung und Abfertigung der Behälter CASTOR 440/84 (ergänzttes Inventar)

Die Behälter werden nass in den Blöcken des KGR beladen. Die Modellkassetten mit den darin enthaltenen Neutronenquellen und Ionisationskammern werden gemäß dem in den geänderten „Technischen Annahmebedingungen“ enthaltenen Beladeplan für die heterogene Beladung 7 in gleicher Weise wie die Brennelemente in den Behälter eingebracht. Das weitere Inventar wird entsprechend den Serienbeladungen gemäß dem Beladeplan in die Behälter CASTOR 440/84 eingebracht. Die weiteren Verfahrensschritte zur Abfertigung der Behälter, wie Trocknung, Restfeuchtenachweis und Dichtheitsprüfungen erfolgen gemäß den geänderten Ausführungsbestimmungen zu den „Technischen Annahmebedingungen“.

2.2.2 Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05

2.2.2.1 Beschreibung der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05

Behälterkörper und Deckelsystem

Der Behälterkörper besteht aus duktilem Gusseisen mit Kugelgraphit und wird als monolithischer Gusskörper mit quasi-quadratischem Querschnitt im Kopf- und Bodenbereich sowie im Schacht zur Aufnahme des aufzubewahrenden Inventars gefertigt. Die Behälterwandstärke beträgt im Mantelbereich minimal ca. 420 mm und im Boden- und Deckelbereich minimal ca. 530 mm. Der Deckelbereich des Behälterkörpers ist zur Aufnahme und Zentrierung des Primär-, Sekundär- und Fügedeckels abgesetzt.

Zur Abschirmung der Neutronenstrahlung des Inventars sind in die Behälterwandung zwei konzentrische, in Umfangsrichtung versetzte Reihen axialer Bohrungen eingebracht, die mit Moderatorstäben aus Polyethylen ausgefüllt sind. Auch im Behälterboden und im Sekundärdeckel sind Moderatorplatten vorhanden.

Im Boden- und Deckelbereich des äußeren Behältermantels sind an jeweils 2 um 180° versetzten Planflächen Tragzapfen mit dem Behälterkörper verschraubt, an die das Hebezeug angeschlagen werden kann.

Aufgrund der geringen Zerfallswärmeleistung des Inventars befinden sich an der äußeren Mantelfläche des Behälters CASTOR KRB-MOX keine Kühlrippen zur Wärmeabfuhr.

Die Behälteraußenseite ist zum Schutz gegen Korrosion mit einem mehrschichtigen dekontaminierbaren Farbanstrich versehen, der Behälterinnenraum sowie der Deckelbereich sind galvanisch vernickelt. Konstruktionsbedingte Fugen und Bohrungen an den äußeren Oberflächen des Behälters werden zum Schutz gegen das Eindringen radioaktiv kontaminierter oder korrosiver Medien während der Beladung und Abfertigung sowie zur Vermeidung von Korrosion während der Aufbewahrung mit einer Dichtmasse abgedichtet.

Der Behälterkörper bildet unabhängig sowohl mit dem Primärdeckelsystem als auch mit dem Sekundärdeckelsystem je eine dichte Umschließung, das sogenannte Doppelbarrieren-System. Sowohl der Primärdeckel als erste, innere Dichtbarriere als auch der Sekundärdeckel als zweite, äußere Dichtbarriere werden gegen den Behälterkörper mit jeweils einem aluminiumummantelten Federkern-Metallring abgedichtet. Die Dichtwirkung der Federkern-Metallringe beruht auf der plastischen Deformation der äußeren Ummantelung und der elastischen Deformation des Federkerns, die durch die Anpresskräfte der Behälterdeckelschrauben bewirkt werden.

Der Primärdeckel besteht aus martensitischem Walz- und Schmiedestahl und verschließt den Innenraum des Behälters. Er stellt somit gemeinsam mit dem metallischen Dichtsystem die erste Dichtbarriere des Behälters dar. Der Primärdeckel wird mit Schraubenbolzen und entsprechenden Kapselmuttern mit dem Behälterkörper verbunden.

Auf der durch den Deckelabsatz gebildeten Kreisringfläche sind zwei Dichtungsnuten eingebracht, die die Metaldichtung und den Elastomer-O-Ring aufnehmen. Der Elastomer-O-Ring besitzt hinsichtlich des Deckel-Dichtsystems lediglich eine Hilfsfunktion. Der durch die Metaldichtung und den Elastomer-O-Ring gebildete radiale Prüfraum dient der Helium-Dichtheitsprüfung der metallischen Barrieredichtung im Rahmen der Abfertigung der Behälter und somit mittelbar der Prüfung des spezifikationsgerechten Einbaus des Federkern-Metaldichtringes. Über eine Prüfbohrung werden die Vakuumtrocknung und der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Restfeuchte des Dichtungszwischenraumes durchgeführt. Über ein Evakuierungsventil werden die Vakuumtrocknung und der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Restfeuchte des Behälterinnenraumes durchgeführt.

Der Sekundärdeckel stellt die zweite Barriere im Dichtsystem des Behälters dar und besteht ebenfalls aus martensitischem Walz- und Schmiedestahl. Der Sekundärdeckel wird mit Schraubenbolzen und entsprechenden Kapselmuttern mit dem Behälterkörper verbunden. Die Dichtfunktion zwischen Behälterkörper und Sekundärdeckel übernimmt eine Federkern-Metaldichtung entsprechend der Dichtung im Primärdeckel. Für die Helium-Dichtheitsprüfung dieser Metaldichtung ist wie beim Primärdeckel in einer Dichtungsnut ein Elastomer-O-Ring vorhanden.

Der Sperrraum zwischen Primär- und Sekundärdeckel hat ein Volumen von ca. 10 dm^3 und wird im Zusammenhang mit der Behälterüberwachung vor der Einlagerung der Behälter in das Transportbehälterlager mit Helium (Absolutdruck 0,6 MPa bei 293 K) gefüllt und bildet dadurch eine kontrollierbare Sperre gegen Undichtheit der Primärdeckelbarriere. Ebenso können Undichtigkeiten der Sekundärdeckelbarriere festgestellt werden.

Während der Aufbewahrung überwacht ein im Sekundärdeckel befindlicher Druckschalter die Dichtheit der beiden Behälterdeckelsysteme durch ständige Kontrolle eines definierten Überdrucks im Sperrraum, der bei einem eventuellen Undichtwerden eines Deckelsystems abfällt.

Die Standard-Helium-Leckagerate jeder der beiden Deckelbarrieren beträgt höchstens $10^{-8} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$.

Zur Abschirmung der Neutronenstrahlung enthält der Sekundärdeckel einen Ring und eine Scheibe aus Moderatormaterial.

Über eine Prüfbohrung sowie eine Schnellverschlusskupplung werden die Vakuumtrocknung und der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Restfeuchte des Sperrraumes durchgeführt. Beide Behälterdeckel enthalten mehrere Durchbrüche zur Ausführung notwendiger Handhabungsschritte bei der Beladung und Aufbewahrung (z.B. Be- und Entwässerung des Innenraumes, Evakuierung, Heliumbefüllung und Dichtheitsprüfung), die, soweit sie in den Behälterinnenraum oder in den Sperrraum reichen, durch gleichfalls mit Metaldichtringen versehene Verschlüsse abgedichtet sind.

Im Transportbehälterlager wird der Behälter mit einer Schutzplatte aus Stahl abgedeckt, die den gesamten Deckelbereich des Behälters inklusive Dichtsystem und Druckschalter vor äußeren Einflüssen schützt. Sie ist allseitig durch einen mehrlagigen dekontaminierbaren Farbanstrich auf Epoxidharzbasis gegen Korrosion geschützt. Die Schutzplatte ist mit Zylinderschrauben mit dem Behälterkörper verschraubt und mit zwei Elastomer-O-Ringen abgedichtet, die das Eindringen von Feuchte aus der Umgebung unter die Schutzplatte verhindern.

Reparaturkonzept

Im nicht auszuschließenden Falle des Nachlassens der Dichtwirkung einer der beiden Deckelbarrieren wird auch für die Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX nach dem bereits genehmigten Reparaturkonzept entsprechend der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 verfahren.

Im Rahmen dieses Reparaturkonzeptes kann nach eventuellem Dichtheitsverlust der Barriere „Primärdeckel“ die neue zweite Barriere durch einen mit dem Behälterkörper dicht verschweißten Fügedeckel hergestellt werden oder der Behälter zur Reparatur oder zum Umladen in eine kerntechnische Einrichtung verbracht werden.

Der Fügedeckel ist aus den drei Einzelteilen Fügedeckelscheibe, Fügedeckelring und Membran zusammengesetzt. Die Membran, die sich in einem konzentrischen Spalt zwischen der Fügedeckelscheibe im Inneren und dem Fügedeckelring befindet, ist mit diesen angrenzenden Bauteilen mittels einer Stirnflachnaht verschweißt und hat die Aufgabe, thermische Verformungen des Fügedeckels infolge der Ausführung der V-Schweißnaht zu kompensieren. Darüber hinaus wird die Fügedeckelscheibe über einen Gewindingring mit dem Sekundärdeckel verschraubt. Dadurch wird die durch den Innendruck im Ersatzsperrraum hervorgerufene Durchbiegung der Fügedeckelscheibe begrenzt und die Schweißnähte entlastet. Fügedeckelring, Scheibe und Membran bestehen aus austenitischem Stahl. Für die Druckbeaufschlagung des Ersatzsperrraumes und für die Drucküberwachung zwischen Sekundär- und Fügedeckel sind im Fügedeckel die gleichen Einbauten (Schnellverschlusskupplung und Druckschalter) wie im Sekundärdeckel vorhanden. Oberhalb des Fügedeckels wird anstelle der Schutzplatte eine Schutzplatte VR aufgebracht. Die Schutzplatte VR umschließt den Fügedeckel vollständig und ist zum Schutz vor eindringender Feuchtigkeit mit zwei Elastomerdichtungen zum Behälterkörper abgedichtet.

Behälterinhalte und Behältereinbauten

Die Behälter mit den SN -01, -04 und -05 der Bauart CASTOR KRB-MOX sind zur Zwischenlagerung von Sonderbrennelementen des Reaktors WWER-440 vorgesehen. Die Sonderbrennelemente wurden mit den ursprünglichen Lagerbehältnissen des KGR (Pennal, Dämpferrohr) in speziell dafür gefertigte Primärverpackungen (Pennal- und Dämpferrohrhülse) eingebracht, um die sichere Handhabung des radioaktiven Inventars (Sonderbrennelemente) zu gewährleisten. Die beiden Hülseausführungen sind prinzipiell ähnlich aufgebaut. Die Positionierung und Fixierung der beladenen Primärverpackungen im Schachtraum der Behälter erfolgt aus Gründen der Kritikalitätssicherheit auch in Unfallsituationen durch den Tragkorb, einer Schweißkonstruktion aus Edelstahl, die für zwei Beladevarianten gefertigt ist:

- für eine Pennalhülse und eine Dämpferrohrhülse bzw.
- für zwei Pennalhülsen.

Der Tragkorb besteht aus neun übereinander angeordneten Etagenblechen. Diese wurden mit je vier Stützrohren und einem diagonalen Stützblech zu insgesamt neun Etagen verschweißt. Am Kopf des Tragkorbes sind zwei Tragösen zur Handhabung angeschweißt. Der Tragkorb hat eine Masse von ca. 0,45 Mg.

2.2.2.2 Inventar der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05

Die Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 sind zur Zwischenlagerung von Sonderbrennelementen des Reaktors WWER-440 vorgesehen. Als Sonderbrennelemente werden REB bezeichnet, die in ihrer Geometrie und Integrität gestört sind.

Das radioaktive Inventar der Behälterbauart CASTOR KRB-MOX ist Kernbrennstoff als schwach angereichertes Uranoxid mit einem Anreicherungsgrad von 2,4 Gew.-% des Isotops U-235 in Form von gesinterten Pellets.

Der CASTOR KRB-MOX kann auf zwei Beladepositionen ein Brennstoffäquivalent von insgesamt bis zu 1,05 Brennelementen bzw. Teile von ihnen aus dem KGR aufnehmen. Die Gesamtaktivität dieses Inventars beträgt weniger als $3,9 \cdot 10^{14}$ Bq, die Zerfallswärmeleistung weniger als 37 W. Die einzulagernden Sonderbrennelemente weisen folgende Kenngrößen auf:

- Nominale Anfangsanreicherung: 2,4 Gew.-% U-235
- Max. Mittlerer Abbrand
(bezogen auf die bestrahlte Länge): ≤ 15 GWd/Mg SM

Der Umfang der aus dem KGR einzulagernden Sonderbrennelemente erfordert insgesamt drei Behälter dieser Bauart.

2.2.2.3 Beladung und Abfertigung der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05

Die Beladung und Abfertigung durch die EWN GmbH erfolgte im KGR in der Zeit vom 26.07.2001 bis 24.05.2002 auf der Grundlage einer Genehmigung nach § 7 AtG der zuständigen Landesbehörde (Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, UMMV). Ziel war die Bereitstellung für die spätere Einlagerung in das TBL des ZLN. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens beteiligte das UMMV das BfS, das die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co.KG und die BAM hinzuzog.

Die Behälter wurden auf der Grundlage der Bedingungen für die Einlagerung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN - 01, -04 und 05 einschließlich der zugehörigen Arbeitsanweisungen und Prüfvorschriften beladen und abgefertigt.

Auf Grund der Besonderheiten des Inventars wurden die Sonderbrennelemente, welche sich in Pennalen oder Dämpferrohren befinden, zusätzlich eingehülsst. Die weitere Abfertigung umfasste die Trocknung der beladenen Behälter mit anschließender Feuchtemessung, die Einbringung des Adsorbermaterials, die Deckelmontagen und die Dichtheitsprüfungen des Behälterdeckel- und -dichtsystems.

Nach der Trocknung des Behälterinnenraumes kann aus undichten Brennstäben während der Lagerzeit Restwasser austreten. Deshalb wurden zur Bindung des Restwassers Restwasseradsorber (Molekularsieb: Zeolith) nach der Trocknung verwendet.

Die Kalterprobungen der Abfertigung sowie die Beladung und Abfertigung dieser Behälter erfolgte unter umfangreicher Beteiligung der Gutachter des UMMV.

2.2.3 Leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84

Die Antragstellerinnen haben für die Lagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern im TBL des ZLN für ein maximal zulässiges Aktivitätsinventar pro Behälter von $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq die sicherheitstechnischen Anforderungen und Randbedingungen in den Einlagerungsbedingungen dargestellt. Entsprechend der eingereichten Antragsunterlage sind die betreffenden Behälter sowohl mit Primär- und Sekundärdeckel und den entsprechenden Metall- und Elastomerdichtungen zu verschließen. Es ist die Verwendung von neuen Metalldichtungen vorgesehen.

Die Abdichtung der jeweiligen Dichtbarriere erfolgt wie bei den mit radioaktivem Inventar beladenen Behältern der Bauart CASTOR 440/84 mit aluminiumummantelten Metalldichtungen. Als zulässige spezifizierte Standard-Helium-Leckagerate der Primär- oder Sekundärdeckeldichtbarriere wird ein Wert von maximal $1,0 \cdot 10^{-4}$ Pa · m³/s gefordert. Die Antragstellerinnen beabsichtigen demzufolge, das zu gewährleistende technische Kriterium für die spezifikationsgemäße Dichtheit nur für eine der beiden Dichtbarrieren nachzuweisen.

Ein Druckschalter wird nicht montiert.

Hinsichtlich der Anzahl gleichzeitig einzulagernder leerer, innen kontaminierter Behälter beschränken sich die Antragstellerinnen auf maximal 10 Behälter.

3. Qualitätssicherung

Die Antragstellerinnen haben Unterlagen vorgelegt, um nachzuweisen, dass die in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 festgelegten Anforderungen zur Qualitätssicherung entsprechend bei der Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit der SN -01, -04 und -05 eingehalten wurden.

Auf die Ausführungen in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 zur Qualitätssicherung wird verwiesen.

4. Ablauf des Genehmigungsverfahrens

4.1 Antragstellung

Hinsichtlich der Antragstellung wird auf die Abschnitte VIII.A.1 und VIII.A.5 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 verwiesen.

Mit der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 war der Teil des umfassenden Antrags, der sich auf die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in Behältern der Bauart CASTOR 440/84 und in in Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX sowie die Einlagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 bezieht, nicht beschieden worden (vgl. Abschnitt IX. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 und VII. der 1. Änderungsgenehmigung vom 14.03.2001).

Mit Schreiben vom 24.10.2003 haben die Antragstellerinnen den beantragten dritten Bescheidsumfang zuletzt dahingehend präzisiert, dass die Aufbewahrung der Sonderbrennelemente in Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 im TBL des ZLN erfolgen soll und gebeten, im Rahmen des noch nicht vollständig abgeschlossenen Genehmigungsverfahrens nunmehr die Aufbewahrung von Behältern der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 und von Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX mit bestrahlten Sonderbrennelementen zu gestatten.

Mit Schreiben vom 24.06.2004 haben die Antragstellerinnen die Aussage getroffen, die Anzahl der gleichzeitig einzulagernden leeren, innen kontaminierten Behälter der Bauart CASTOR 440/84 auf maximal 10 Behälter zu beschränken und die entsprechende Antragsunterlage überarbeitet.

4.2 Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit, Umweltverträglichkeitsprüfung

Eine förmliche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wurde nicht durchgeführt.

Das in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 unter Abschnitt VIII A. 5.2 dargestellte Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit umfasste bereits den Gegenstand dieser Änderungsgenehmigung.

4.3 Begutachtung durch die nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen

Mit Schreiben vom 03.02.1994, 27.08.1996 und 22.10.1996 wurde die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin mit der Begutachtung behälterspezifischer Fragen der trockenen Zwischenlagerung von Kernbrennstoffen in Behältern der Bauart CASTOR 440/84 und CASTOR KRB-MOX im TBL des ZLN beauftragt.

Die Gutachten und Stellungnahmen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung sind in Anlage 2 dieser Änderungsgenehmigung aufgeführt.

Mit Schreiben vom 25.10.1993, 07.11.1993, 01./09.10.1996 und 22.10.1996 hat das BFS den Technischen Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., jetzt TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG für die allgemeine sicherheitstechnische Begutachtung der vorgesehenen Aufbewahrung hinzugezogen.

Die Gutachten und Stellungnahmen der TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG sind in Anlage 2 dieser Änderungsgenehmigung aufgeführt.

4.4 Behördenbeteiligung

Im Rahmen des Verfahrens zur Erteilung dieser Änderungsgenehmigung wurde das UMMV als zuständige Aufsichtsbehörde beteiligt.

4.5 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.

Durch diese 4. Änderungsgenehmigung sind ebenso wie durch die mit der 1. Änderungsgenehmigung vom 14.03.2001 und der 2. Änderungsgenehmigung vom 07.07.2003 zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 genehmigten Aufbewahrung keine größeren radiologischen Auswirkungen im Normalbetrieb zugelassen als durch die Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999. Dies gilt auch für die betrachteten Störfälle.

Im Übrigen bleiben durch die 4. Änderungsgenehmigung die in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 festgelegte maximale Schwermetallmasse, Aktivität und Wärmeleistung unverändert.

B. Rechtliche und technische Würdigung

1. Rechtsgrundlage

Die beabsichtigte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen gemäß Abschnitt I. und II. dieser Änderungsgenehmigung bedarf gemäß § 6 Abs. 1 AtG in Verbindung mit § 23 Abs. 1 Nr. 4 AtG der Genehmigung durch das BfS. Die Aufbewahrung sonstiger radioaktiver Stoffe kann durch Erstreckung nach § 7 Abs. 2 StrlSchV zugelassen werden.

2. Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen

Die beabsichtigte Aufbewahrung ist zu genehmigen, weil die Voraussetzungen nach § 6 Abs. 2 AtG bei Beachtung der nach Erteilung dieser 4. Änderungsgenehmigung geltenden Nebenbestimmungen erfüllt sind.

2.1 Bedürfnis

Das nach § 6 Abs. 2 AtG erforderliche Bedürfnis für die mit dieser Änderungsgenehmigung gestattete Aufbewahrung von Kernbrennstoffen besteht.

Die beantragte Gesamtmenge an Schwermetall von 585 Mg und die Aktivität von $7,5 \cdot 10^{18}$ Bq wurde - unter Beachtung der für die Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Entsorgung notwendigen Flexibilität - als zu erwartendes Aufkommen solcher Stoffe prognostiziert und der Genehmigung vom 05.11.1999 als Maximalwerte in Abschnitt I.2 zugrunde gelegt. Eine Änderung dieser Werte ist für die hier beantragte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen im TBL des ZLN nicht erforderlich, da die beantragten Werte bereits durch die o.g. Maximalwerte abgedeckt sind.

Das Bedürfnis für eine Aufbewahrung der Kernbrennstoffe außerhalb der staatlichen Verwahrung ergibt sich aus der Pflicht der EWN GmbH zur Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle nach § 9a AtG in Verbindung mit §§ 76 und 78 StrlSchV. Bei den zur Aufbewahrung im TBL des ZLN vorgesehenen Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen handelt es sich um radioaktive Abfälle. Diese radioaktiven Abfälle müssen - in Erfüllung der aus § 78 StrlSchV resultierenden Verpflichtung - als Vorstufe zur direkten Endlagerung in das TBL des ZLN eingelagert werden, da der EWN GmbH keine anderen Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

2.2 Zuverlässigkeit der EWN GmbH und ZLN GmbH und der verantwortlichen Personen sowie Fachkunde der verantwortlichen Personen

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.

2.3 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 mit dieser 4. Änderungsgenehmigung genehmigte Aufbewahrung ist bei Einhaltung der Nebenbestimmungen im Abschnitt IV. dieser Änderungsgenehmigung und der in den Antragsunterlagen enthaltenen Maßnahmen sowie der nach Abschnitt I. dieser Änderungsgenehmigung weiter anwendbaren Bestimmungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 getroffen.

Das BfS hat unter Hinzuziehung der TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als unabhängige Sachverständige die Prüfung der Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen durchgeführt und sich nach Prüfung die Sachverständigenaussagen in den Gutachten und den gutachtlichen Stellungnahmen zu Eigen gemacht.

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

Auf die Ausführungen in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 (vgl. dort Abschnitt VIII.B.2.3.5) wird verwiesen.

2.3.1 Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 (ergänzttes Inventar)

2.3.1.1 Inventar des Transport- und Lagerbehälters CASTOR 440/84 (ergänzttes Inventar)

Die Eigenschaften des nach Abschnitt II. aufzubewahrenden Inventars und die Auslegung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR 440/84 gewährleisten den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe, die sichere Einhaltung der Unterkritikalität und der wärmetechnischen Randbedingungen zur sicheren Abfuhr der Zerfallswärme. Die Einhaltung der Auslegungszielwerte der Gamma- und Neutronendosisleistung an der Behälteroberfläche ist für das beantragte Inventar gewährleistet.

Die in den „Technischen Annahmebedingungen“ für die Behälter CASTOR 440/84 in Bezug auf das ergänzte Inventar gemäß der heterogenen Beladung 7 und die erweiterte heterogene Beladevariante 3 festgelegten Kriterien und Begrenzungen sind im Hinblick auf die Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen zur Zwischenlagerung geeignet. Die Festlegungen zu den anderen Beladevarianten entsprechen denen für den bereits genehmigten Umfang.

Die zulässige Gesamtaktivität des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR 440/84 wird auch unter Berücksichtigung des ergänzten Inventars der heterogenen Beladung 7 eingehalten. Der Auslegungswert von 21 kW für Behälter der Bauart CASTOR 440/84 wird aufgrund der gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ unveränderten Wärmeleistung der Brennelemente eingehalten. Aufgrund der unveränderten nuklearspezifischen Parameter der Brennelemente liegt die maximale Zerfallswärmeleistung eines einzelnen Brennelements unter dem Auslegungswert von 250 W. Die Wärmeleistung des ergänzten Inventars in Form von Neutronenquellen, Ionisationskammern, Havarieschutzstreuteilen und Clusterstützrohren ist sehr gering im Vergleich zur zulässigen Wärmeleistung eines Brennelements und liegt deutlich unter dem Auslegungswert von 250 W pro Behälterposition.

Durch die Ergänzung des Inventars mit der heterogenen Beladung 7 und die Erweiterung der heterogenen Beladung 3 kommen hinsichtlich der Freisetzung radioaktiver und korrosiver Stoffe in die Behälteratmosphäre keine neuen Sachverhalte hinzu. Dieser Aspekt ist durch die bereits genehmigten Beladevarianten der Behälter CASTOR 440/84 abgedeckt.

Bei Beladung mit Neutronenquellen und Ionisationskammern ergibt sich auf den dafür vorgesehenen Positionen eine Neutronenquellstärke, die deutlich unter der einer Beladung mit Brennelementen auf diesen Positionen liegt. Somit ist die heterogene Beladung 7 hinsichtlich der maximal zulässigen Neutronendosisleistung an der Behälteroberfläche durch die bereits genehmigte homogene Beladung abgedeckt.

Die Gammaquellstärken sind bezüglich der Neutronenquellen oder Ionisationskammern der heterogenen Beladung 7 entweder vernachlässigbar gering bzw. bezüglich der Havarieschutzstreuteile und Clusterstützrohre durch die an den dafür vorgesehenen Positionen ebenfalls möglichen, bereits genehmigten Inventare abgedeckt. Somit ist auch hinsichtlich der Gammadosisleistung an der Behälteroberfläche die heterogene Beladung 7 bereits durch genehmigte Beladevarianten abgedeckt.

Die Erweiterung der heterogenen Beladung 3 in der Gruppe 3.3 ist durch gleichzeitige Begrenzungen in den Gruppen 3.1 und 3.2 hinsichtlich der bisher genehmigten Quellstärken- und Dosisleistungen für die Gamma- und Neutronenstrahlung ebenfalls abgedeckt.

Die Prüfung hat ergeben, dass die Aussagen zu den bereits genehmigten Beladevarianten hinsichtlich der Aspekte des betrieblichen Strahlenschutzes, der potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung und der radiologischen Auswirkungen im Störfall weiterhin abdeckend sind.

Die Unterkritikalität des Transport- und Lagerbehälters CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar ist im Hinblick auf die trockene Zwischenlagerung nach Wertung durch das BfS sowohl für den störfallfreien Betrieb als auch für Störfälle, die durch die Prüfung zur Erlangung der verkehrsrechtlichen Zulassung abgedeckt sind, 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.

Die Unterkritikalität ist auch nachgewiesen für Störfälle, die nicht durch die Prüfung zur Erlangung der verkehrsrechtlichen Zulassung abgedeckt sind, wenn zusätzlich zu den Schäden das Eindringen von Wasser nicht ausgeschlossen werden kann. Auch in diesem Fall ist die Wechselwirkung zwischen benachbarten Behältern zu vernachlässigen.

Die mit der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden zu betrachtenden Schutzziele werden sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei zu betrachtenden Störfällen erfüllt.

2.3.1.2 Beladung und Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 (ergänzt Inventar)

Die zu den „Technischen Annahmebedingungen“ zugehörigen Ausführungsbestimmungen gewährleisten eine sichere Beladung und Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter mit dem ergänzten Inventar.

Die Beladung des Transport- und Lagerbehälters mit dem ergänzten Inventar erfolgt in gleicher Weise wie die Beladung mit Brennelementen des bereits genehmigten Inventars. In die Stahlrohre für den Einschluss der Neutronenquellen und Ionisationskammern kann durch den dichten Verschluss kein Wasser eindringen. Die Trocknung und der Restfeuchtenachweis des Transport- und Lagerbehälters kann somit entsprechend der Verfahrensweise für das bereits genehmigte Inventar durchgeführt werden.

Das ergänzte Inventar der heterogenen Beladung 7 sowie die erweiterte Beladung 3 haben somit auf die weitere Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter keinen Einfluss. Für die Beladung und Abfertigung der Behälter ergeben sich keine weiteren Anforderungen.

Die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung der Behälter ist im Rahmen der Erfüllung der behälterbezogenen Nebenbestimmungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen.

Die Nebenbestimmung 15 wurde im Rahmen der Serienbeladung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 auf der Grundlage der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 erfüllt und kann entfallen.

2.3.2 Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05

Die Eigenschaften der nach Abschnitt II. aufzubewahrenden Sonderbrennelemente und die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 gewährleisten den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe sowie die Einhaltung der wärmetechnischen Randbedingungen. Bei der Betrachtung der Kritikalitätssicherheit der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX wurde vom BfS festgestellt, dass die Unterkritikalität sicher gewährleistet ist. Die Einhaltung der Auslegungszielwerte der Gamma- und Neutronendosisleistung an der Behälteroberfläche ist für das beantragte Inventar gewährleistet. Die Prüfung hat ergeben, dass die theoretische Aktivitätsfreisetzung aus den Transport- und Lagerbehältern CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 aufgrund des deutlich niedrigeren Aktivitätsinventars und gleicher Anforderungen an die Dichtheit der Behälter sowohl im Normalbetrieb als auch unter Störfallbedingungen von den Ergebnissen der Freisetzungsberechnungen für die Behälter der Bauart CASTOR 440/84 abgedeckt wird.

2.3.2.1 Dichte Umschließung der radioaktiven Stoffe

Die Prüfung des BfS hat ergeben, dass die für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe in Form von Sonderbrennelementen vorgesehenen Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 aufgrund ihrer Materialeigenschaften, ihrer Bauart und ihres Doppelbarrierensystems für die dichte Umschließung der radioaktiven Stoffe geeignet sind.

Die Auslegung der Behälter gewährleistet den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe unter allen aus dem Normalbetrieb und anzunehmenden Störfällen resultierenden mechanischen und thermischen Beanspruchungen. Im Rahmen von Neuberechnungen der mechanischen Auslegung der Lastanschlagpunkte mit Hilfe der Methode der Finiten Elemente und der sich daraus ergebenden Fortschreibung der diesbezüglichen Montagevorschrift ergab sich die Notwendigkeit der Erhöhung des Anziehdrehmomentes für die Tragzapfenschrauben. In der Zwischenzeit ist diese Erhöhung des Anziehdrehmoments erfolgt.

Um zu gewährleisten, dass auch unter Berücksichtigung von Vorspannkraftverlust aufgrund von Relaxation während der gesamten Aufbewahrungszeit die notwendige Restklemmkraft an der Metalldichtung des Druckschalters im Sekundärdeckel erhalten bleibt, wurde die Nebenbestimmung 3-4 erlassen.

Dichtheit und Aktivitätsfreisetzung im bestimmungsgemäßen Betrieb

Die Auslegungsmerkmale des Doppelbarrierensystems der Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 entsprechen denen der bereits genehmigten Behälterbauart CASTOR 440/84. Auch bei diesen Behältern wird die Dichtheit durch den Behälterkörper in Verbindung mit dem mit Federkern-Metalldichtringen versehenen Primär- und Sekundärdeckel und den jeweiligen darin enthaltenen Verschlussdeckeln bzw. Druckschalter gewährleistet.

Zur Vermeidung von Korrosion an den Dichtungen des Primärdeckelsystems muss die möglicherweise aus den defekten Brennelementen während der Aufbewahrungszeit austretende Feuchtigkeit mit einem ausreichend bemessenen Restwasseradsorber gebunden werden.

Durch die TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG wurde die durch die EWN GmbH abgeschätzte Anzahl nicht trockenbarer Brennstäbe und die damit verbundene, nach der Trocknung im Behälterinnenraum verbleibende Restfeuchte als realistisch eingeschätzt. Die zur Bindung dieser Restfeuchte vorgesehene Menge Zeolith in den Restwasseradsorbern ist ausreichend bemessen. Das BfS ist aufgrund der Beurteilung durch den Sachverständigen zu der Einschätzung gelangt, dass mit diesen Maßnahmen die eventuell mit der Trocknung des Behälterinnenraums nicht entfernbare Restfeuchte sicher gebunden wird und das spezifizierte Restfeuchtekriterium zur Vermeidung von Korrosion an den Metaldichtungen während der Aufbewahrungszeit sicher eingehalten wird.

Da die Dampfdrücke möglicher Spaltprodukte vernachlässigbar gering sind, kann ein unzulässiges Nachlassen der Dichtwirkung der aluminiumummantelten Dichtungen des Primärdeckels aufgrund korrosiver Einflüsse der Spaltprodukte unter den Bedingungen der trockenen Zwischenlagerung ausgeschlossen werden.

Die Maßnahmen zur Herstellung der Dichtheit in dem nicht auszuschließenden Fall, dass eine Dichtung des Doppelbarrierensystems in ihrer Wirkung nachlässt, entsprechen dem bereits mit der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 genehmigten Reparaturkonzept. Die BAM hat den im Vergleich zum Fügedeckel der bereits genehmigten Bauart CASTOR 440/84 konstruktiv unterschiedlich gestalteten Fügedeckel für die Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 im Rahmen ihrer Begutachtung hinsichtlich der mechanischen Beanspruchungen des Fügedeckels und seiner Komponenten einschließlich der Schweißnähte geprüft und bestätigt, dass die Bauteilbeanspruchungen zulässige Werte nicht überschreiten.

Die Eignung des Fügedeckelschweißverfahrens wurde im Rahmen einer gutachtlichen Stellungnahme zur Erweiterung der bereits für die Behälter der Bauart CASTOR Ia, Ic, IIa und THTR/AVR gültigen Verfahrensprüfungen durch die BAM festgestellt.

Die für die Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 auf der Grundlage gleicher Randbedingungen bezüglich der Hüllrohrschadensquote und der freisetzbaren Anteile der betrachteten Radionuklide wie für die Bauart CASTOR 440/84 ermittelten theoretischen Aktivitätsfreisetzungen im Normalbetrieb liegen aufgrund des geringeren Aktivitätsinventars der Behälter CASTOR KRB-MOX um Größenordnungen niedrigerer als bei der Bauart CASTOR 440/84.

Dichtheit und Aktivitätsfreisetzung nach Auslegungsstörfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen

Im Rahmen der Prüfungen von Auswirkungen möglicher Störfälle, die gemäß der Störfallanalyse im Rahmen des bereits genehmigten Umfangs identifiziert wurden, wurde festgestellt, dass aus einem senkrechten Absturz beim Krantransport in der Lagerhalle des ZLN die größten mechanischen Belastungen resultieren. Die aus einem solchen Absturz resultierenden Aufprallbeschleunigungen werden jedoch durch die Aufprallbeschleunigungen abgedeckt, die im Rahmen der Bauartprüfungen gemäß den verkehrsrechtlichen Anforderungen ermittelt wurden. Da zusätzlich der Energieeintrag bei einem solchen Aufprall geringer ist als bei einem Aufprall mit Stoßdämpfer, wie sie im Rahmen der Bauartprüfung berücksichtigt werden, resultieren daraus Beanspruchungen der Behälterwerkstoffe, die deutlich geringer als die zulässigen Spannungen sind. Da im Rahmen der Bauartprüfung nachgewiesen wurde, dass die Dichtheit der Deckelbarrieren bewahrt bleibt, kann somit auch für den auslegungsbestimmenden Handhabungsstörfall festgestellt werden, dass die spezifizierete Leckagerate von 10^{-8} Pa · m³/s für beide Deckelbarrieren erhalten bleibt.

Die Auswirkungen des Aufpralls eines schnellfliegenden Militärflugzeuges auf das Deckelsystem eines Behälters der Bauart CASTOR KRB-MOX wurden wie im Falle der bereits genehmigten Behälterbauart CASTOR 440/84 anhand der Ergebnisse aus Beschussversuchen zur Simulation eines derartigen Flugzeugabsturzes und ergänzender Berechnungen ermittelt. Es wurde festgestellt, dass die aus den Beschussversuchen ermittelte Standard-Gas-Leckagerate auch für die Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX als abdeckende Bezugsgröße gelten kann. Die sich daraus ergebende, auf die Dichtungslänge bezogene Standard-Helium-Leckagerate ist kleiner gleich $2 \cdot 10^{-2}$ Pa · m³/s und somit niedriger als die für die Bauart CASTOR 440/84 ermittelte. Hinsichtlich der bei einem Flugzeugabsturz auftretenden thermischen Belastungen gelten die gleichen Aussagen wie für die bereits genehmigten Behälter der Bauart CASTOR 440/84. Die bei einem solchen Ereignis zu erwartende Temperatur von 600 °C bei einer Branddauer von einer Stunde ist durch die im Rahmen der Typ B (U)-Bauartprüfung zugrunde zu legende Brandlast abgedeckt.

Aufgrund des Aktivitätsinventars der Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX sowie der aus Auslegungsstörfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen resultierenden Leckageraten ergeben sich somit für die Behälter der Bauart CASTOR KRB-MOX Aktivitätsfreisetzungen, die von denen der bereits genehmigten Bauart CASTOR 440/84 abgedeckt werden.

2.3.2.2 Abschirmung der ionisierenden Strahlung

Für die Behälter CASTOR KRB-MOX gelten die gleichen Anforderungen hinsichtlich der einzuhaltenden Gamma- und Neutronendosisleistungen an der Behälteroberfläche wie für die bereits genehmigte Bauart CASTOR 440/84. Die nuklearspezifischen Parameter der nach Abschnitt II. aufzubewahrenden Sonderbrennelemente wie maximale Anfangsanreicherung, maximal mittlerer Abbrand und einzuhaltende Abklingzeit sind von denen der bereits mit der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 genehmigten Brennelemente abgedeckt. Bei der rechnerischen Überprüfung der abschirmtechnischen Auslegung der Behälter auf der Grundlage des spezifizierten Behälterinventars und der beantragten Beladevarianten wurden Dosisleistungen an der Behälteroberfläche ermittelt, die die zulässigen maximalen Dosisleistungen für Gamma- und Neutronenstrahlung weit unterschreiten. Die berechneten Dosisleistungen werden durch die Messungen an den beladenen Behältern bestätigt. Aufgrund dieser niedrigen Dosisleistungen an der Behälteroberfläche gelten die mit der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 getroffenen Aussagen zu Aspekten des betrieblichen Strahlenschutzes sowie zur potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung uneingeschränkt auch bei Einlagerung der Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05.

2.3.2.3 Sichere Einhaltung der Unterkritikalität

Die Unterkritikalität des Transport- und Lagerbehälters CASTOR KRB-MOX ist im Hinblick auf die trockene Zwischenlagerung nach Wertung durch das BfS sowohl für den störfallfreien Betrieb als auch für Störfälle, die durch die Prüfung zur Erlangung der verkehrsrechtlichen Zulassung abgedeckt sind, 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.

Die Unterkritikalität ist auch nachgewiesen für Störfälle, die nicht durch die Prüfung zur Erlangung der verkehrsrechtlichen Zulassung abgedeckt sind, sofern nur der Behälterkörper und die Deckel erhalten (aber nicht notwendigerweise dicht) bleiben und der Spaltstoff und die Pennalhülsen im Inneren gehalten werden. Auch in diesem Fall ist die Wechselwirkung zwischen benachbarten Behältern zu vernachlässigen.

2.3.2.4 Regelungen für die Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05.

Die Einlagerungsbedingungen, nach denen die Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 beladen und abgefertigt worden sind, enthalten nach Prüfung durch das BfS im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens alle für die Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen erforderlichen Kriterien und Begrenzungen. Die in diesen Einlagerungsbedingungen enthaltenen Prüfvorschriften und Arbeitsanweisungen sind zum Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen geeignet.

Zum Nachweis der Einhaltung der in den Einlagerungsbedingungen enthaltenen Anforderungen durch die Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 haben die Antragstellerinnen Unterlagen in Form von Behälterdokumentationen vorgelegt. Die Prüfung dieser Unterlagen durch das BfS hat ergeben, dass sowohl die Fertigung als auch die Behälterinhalte und die Beladungen und Abfertigungen der Behälter den in den Einlagerungsbedingungen festgelegten Forderungen entsprechen und somit unter Berücksichtigung der in dieser Änderungsgenehmigung enthaltenen Nebenbestimmungen die sichere Aufbewahrung der Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 im Transportbehälterlager des ZLN für den beantragten Aufbewahrungszeitraum von bis zu 40 Jahren gewährleistet ist.

Da die Behälter CASTOR KRB-MOX zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Änderungsgenehmigung bereits beladen und abgefertigt waren, erfolgte die Prüfung der Erfüllung der Nebenbestimmungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 im Rahmen des Genehmigungsverfahrens.

Das BfS hat festgestellt, dass die Anforderungen der Nebenbestimmungen der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 erfüllt wurden bzw. den Anforderungen dieser Nebenbestimmungen durch sicherheitstechnisch gleichwertige Maßnahmen inhaltlich entsprochen wurde. Die Nebenbestimmungen 10, 14, 15, 18 (Satz 2 und 3), 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 27 und 28 des Abschnitts IV. der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 sind daher für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 nicht anzuwenden.

Im Einzelnen:

Die Prüfung der von den Antragstellerinnen vorgelegten Fertigungsdokumentation hat ergeben, dass die Beschaffenheit der gefertigten Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 der einschlägigen Behälterspezifikation entspricht und die bei der Fertigung durchgeführten Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -überwachung denen des gemeinsamen Vermerks von TÜV, BAM und BfS vom 03.09.1997 in der Fassung vom 14.01.1998 entsprechen. Die Nachweise zur Qualitätssicherung für die im Transportbehälterlager zur Herstellung der Lagerkonfiguration der Behälter benötigten Komponenten lagen der Begutachtung durch die BAM und der Bewertung durch das BfS noch nicht zugrunde. Deshalb wird in Nebenbestimmung 3-2 dieser Änderungsgenehmigung die Vorlage der entsprechenden Nachweise der qualitätsgerechten Herstellung dieser Komponenten bei der Aufsichtsbehörde des Transportbehälterlagers rechtzeitig vor der Abfertigung und Einlagerung der Behälter im Transportbehälterlager angeordnet.

Die an den Behältern bei der Kalterprobung festgestellten Korrosionserscheinungen an der Nickelschicht der Behälterauskleidungen stellen nach den Ergebnissen der Begutachtung durch die BAM keine sicherheitsrelevanten Abweichungen der Beschaffenheit der gefertigten Transport- und Lagerbehälter gegenüber dem spezifikationsgerechten Zustand dar. Diese Korrosionserscheinungen führen weder zu Beeinträchtigungen der Behälterintegrität noch zu verdeckten Leckpfaden. Die Anforderungen der Nebenbestimmung 10 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 sind somit erfüllt.

Die auf der Grundlage einer konservativen Abschätzung bestimmte Restwassermenge aus nicht trockenbaren, defekten Brennstäben wurde als realistisch eingeschätzt. Die zur Bindung dieser Restwassermenge vorgesehene Menge Restwasseradsorber ist ausreichend. Somit wurde eine ausreichende Vorsorge im Hinblick auf die Einhaltung des zulässigen Restfeuchtegehalts getroffen. Der Nebenbestimmung 14 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 ist somit inhaltlich Rechnung getragen.

Die Nebenbestimmung 15 wurde im Rahmen der Serienbeladung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 auf der Grundlage der Genehmigung vom 05.11.1999 erfüllt. Gleichwohl ist diese Nebenbestimmung auch für die Abfertigung der Behälter CASTOR KRB-MOX inhaltlich relevant, da durch die Nassbeladung grundsätzlich die Möglichkeit von erhöhten Kontaminationen besteht. Die Ergebnisse der Kontaminationsmessungen unter Anwendung der behälterspezifischen Vorschrift der Einlagerungsbedingungen zeigen, dass die Vorgehensweise und die Maßnahmen gemäß dem im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bestätigten Arbeits- und Schrittfolgeplan zur Abfertigung der Behälter im Kernkraftwerk Greifswald die Anforderungen zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen erfüllt haben. Die Ergebnisse der Kontaminationsmessungen liegen deutlich unterhalb der zulässigen Grenzwerte und sind Inhalt der Behälterdokumentation. Somit ist die Nebenbestimmung 15 der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 für die Behälter CASTOR KRB-MOX gegenstandslos.

Die vorgelegten Unterlagen genügen inhaltlich den entsprechenden Regelungen der Nebenbestimmungen 18.1 und 18.2 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 mit Ausnahme der Erklärung über die Annahmefähigkeit im Transportbehälterlager (Nebenbestimmung 18.2 (9)). Die Vorlage dieser Unterlage wird in Nebenbestimmung 3-1 dieser Änderungsgenehmigung angeordnet.

Die erneute Vorlage der übrigen Dokumentation gemäß Nebenbestimmung 18 (Satz 2 und 3), 18.1 und 18.2 sowie die Bestätigungen gemäß Nebenbestimmung 18 (Satz 2 und 3) bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des Transportbehälterlagers des ZLN ist somit nicht mehr erforderlich.

Da die Prüfung der im KGR bei der Handhabung und Abfertigung der Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und 05 aufgetretenen Abweichungen Gegenstand dieser Änderungsgenehmigung ist, ist die Nebenbestimmung 18.3 für die Behälter CASTOR KRB-MOX gegenstandslos.

Unter Berücksichtigung der Nebenbestimmung 3-3 dieser Änderungsgenehmigung ist die Nebenbestimmung 18.4 ebenfalls gegenstandslos.

Die Behältertrocknung, Feuchtemessung und Deckelmontage der Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 erfolgten auf der Grundlage der durch das UMMV erteilten Genehmigung nach § 7 AtG im Beisein der durch das UMMV beauftragten unabhängigen Sachverständigen, der TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG und der BAM.

Die Nebenbestimmung 27 der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 ist somit inhaltlich erfüllt.

Unter Berücksichtigung der Nebenbestimmung 3-5 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 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 gegenstandslos.

Die Ergänzungen des Betriebshandbuches hinsichtlich Handhabung und Lagerung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 wurden geprüft und als geeignet bewertet.

2.3.3 Leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84

Eine mögliche Aktivitätsfreisetzung radioaktiver Stoffe aus leeren, innen kontaminierten Behältern durch das für diese Behälter vorgesehene Deckel- und Dichtsystem wurde im Technischen Bericht zur Lagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern im Zwischenlager Nord betrachtet, wobei konservativ unterstellt wurde, dass die gesamte Aktivität von $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq als Cäsium in Form von CsOH in die Behälteratmosphäre gelangt.

Die rechnerische Prüfung der Nuklidfreisetzung aus den leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 ergibt weniger als 10^{-2} Bq pro Behälter und Jahr.

Die daraus resultierende Strahlenexposition (effektive Dosis) in der Umgebung am ungünstigsten Aufpunkt liegt bei einer Einlagerung von zehn Behältern um mehr als vier Zehnerpotenzen unterhalb des Grenzwertes nach § 47 StrlSchV.

Im Behälterlager des ZLN stehen - soweit erforderlich - zur Lagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 die gleichen technischen Einrichtungen wie für die beladenen BE-Behälter zur Verfügung.

Die Handhabung der leeren, innen kontaminierten Behälter zur Einlagerung und die allgemeinen Strahlenschutzmaßnahmen werden sinngemäß wie bei der Einlagerung von beladenen BE-Behältern erfolgen, wobei spezifische Arbeitsschritte für beladene Behälter, wie z. B. die Montage des Druckschalters, bei den leeren Behältern entfallen.

Hinsichtlich der Kontaminationen der Behälteraußenseiten ergibt sich gegenüber den beladenen Brennelementbehältern keine Änderung. Die Oberflächendosisleistung an verschlossenen leeren Behältern ist im Vergleich zu den beladenen Behältern auf Grund des um mehr als fünf Größenordnungen geringeren Gesamtinventars vernachlässigbar gering. Aus diesem Grunde hat die Lagerung der leeren, innen kontaminierten Behälter auf die Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Umgebung keinen Einfluss.

Die Bestimmung der Aktivitätsinventare in den leeren, innen kontaminierten Behältern soll nach einem Verfahren gemäß der Basisprüfvorschrift PV 450 anhand von Ortsdosisleistungsmessungen am geöffneten Behälter vor dessen Anlieferung erfolgen. Diese Basisprüfvorschrift wurde durch die behälterspezifische Prüfvorschrift PV 450/10 für Behälter CASTOR 440/84 ergänzt. Als Alternative bei gering kontaminierten Behältern sind eine Probenahme durch Wischtest oder lokale Kontaminationsmessungen vorgesehen.

Die Prüfung hat ergeben, dass bei den zu unterstellenden Störfällen aus leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 mit ihrem abweichenden Deckeldichtsystem bei einem um mehr als fünf Größenordnungen niedrigeren Aktivitätsinventar als bei beladenen Behältern und den niedrigen Behältertemperaturen nur eine vernachlässigbar geringe Aktivitätsfreisetzung erfolgt.

Das BfS kommt nach Prüfung der Einlagerungsbedingungen zu dem Schluss, dass die darin getroffenen Festlegungen sowie die anzuwendenden Vorschriften geeignet sind, die erforderliche Beschaffenheit leerer, innen kontaminierter Behälter zum Zwecke der Zwischenlagerung im TBL des ZLN sicherzustellen.

Für die betrieblichen Regelungen im Betriebshandbuch (BHB), das der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 zu Grunde liegt, wurde im Hinblick auf die Handhabung und Lagerung leerer, innen kontaminierter Behälter inhaltliche Ergänzungen in den Kapiteln 2.10 – 2.12 vorgenommen. Diese Regelungen für die Handhabung und Lagerung berücksichtigen die spezifischen Randbedingungen und sind damit ausreichend.

Die NB 3-5 legt fest, dass auch leere, innen kontaminierte Behälter der Bauart CASTOR 440/84 in das Inspektionsprogramm mit aufzunehmen sind und berücksichtigt damit die bei neuen, leeren Behältern der Bauart CASTOR 440/84 aufgetretenen Ablöseerscheinungen der Aluminiumbeschichtung des Behälterbodens.

Im Gegensatz zu den beladenen Behältern ist für die Lagerung der leeren, innen kontaminierten Behälter der Verzicht auf eine Leckageüberwachung vorgesehen. Aufgrund des durch das Behälterinventar bereits sehr begrenzten Freisetzungspotentials und aufgrund der Ergebnisse zur rechnerischen Aktivitätsfreisetzung aus den leeren Behältern bestehen unter Berücksichtigung der Prüfaussagen der BAM zur Eignung des Dichtsystems aus der Sicht des Strahlenschutzes nach Aussage der TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG keine Einwände gegen den Verzicht auf eine Leckageüberwachung. Dieser Auffassung schließt sich das BfS an.

Die Nebenbestimmung 15 wurde ebenfalls im Rahmen der Serienbeladung der Transport- und Lagerbehälter CASTOR 440/84 auf der Grundlage der Genehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 erfüllt und kann entfallen.

2.4 Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen

Die gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 3 AtG für die Aufbewahrung erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist getroffen.

Die genehmigten Tatbestände sind ohne Einfluss auf die bereits der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 zugrundeliegenden Kenngrößen (585 Mg Schwermetall, $7,5 \times 10^{18}$ Bq Aktivität) für Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe. Die Höhe der zu erbringenden Deckungsvorsorge beträgt

350.000.000,00 €

(i.W.: Dreihundertfünfzig Millionen Euro).

Die Höhe der Deckungsvorsorge ist mit Bescheid des BfS vom 12.03.1998, vom 28.02.2000 und erneut mit Bescheid vom 17.09. 2004 festgesetzt worden.

Mit Schreiben vom 12.10.2004 wurde der Nachweis der Deckungsvorsorge durch die Genehmigungsinhaberinnen in Form einer Freistellungserklärung der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesschuldenverwaltung, vom 30.12.1999 erbracht.

2.5 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 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 17.02.2006, Az.: SE 3.6-85377/3-VS-Vertr., geregelt. Das Schreiben zur Anlagensicherung ist Bestandteil dieser Genehmigung und wird aufgrund seines Regelungsgehaltes als Verschlussache-Vertraulich (VS-V) eingestuft.

Bei der Prüfung der Anlagensicherung ist die Beurteilung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Störmaßnahmen und Einwirkungen Dritter von besonderer Bedeutung. Dabei kann auf die im Bereich der Schadensvorsorge nach § 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG verwendeten Methoden nicht zurückgegriffen werden, da es im Bereich der Störmaßnahmen und sonstigen Einwirkungen Dritter nicht um Versagens- und Fehlerwahrscheinlichkeiten geht, sondern um die Wahrscheinlichkeit einer Realisierung willensgesteuerter Ereignisse.

Das BfS hat auch die Auswirkungen eines bewusst herbeigeführten Flugzeugabsturzes auf das TBL des ZLN im Hinblick auf die Behälter der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar, auf die Behälter CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 sowie auf die leeren, innen kontaminierten Behälter der Bauart CASTOR 440/84 geprüft, obwohl das Ereignis nicht zu den im Rahmen der SEWD-Richtlinie zu berücksichtigenden Szenarien gehört. Nach der Einschätzung des zuständigen Bundesministeriums des Innern liegt ein bewusst herbeigeführter Flugzeugabsturz auf kerntechnische Anlagen außerhalb des Wahrscheinlichen, kann aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die Prüfungen des BfS haben ergeben, dass auch bei einem bewusst herbeigeführten Flugzeugabsturz auf das TBL des ZLN das Schutzziel der SEWD-Richtlinie erfüllt wird.

Bei der Begutachtung der Auswirkungen eines bewusst herbeigeführten Flugzeugabsturzes wurden die mechanischen und thermischen Einwirkungen untersucht. Dabei kann es zu einem Einsturz von Wänden und der Dachdecke sowie zu einem Eindringen von Flugzeugtrümmern und Kerosin in das Lagergebäude kommen. Der Absturz führt sowohl zu mechanischen Belastungen der Behälter als auch zu thermischen Belastungen durch einen nachfolgenden Kerosinbrand.

Die Prüfung hat ergeben, dass die von den Behältern der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar, den Behältern CASTOR KRB-MOX mit den SN -01, -04 und -05 sowie leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 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 so gering sind, dass der Richtwert zur Einleitung von einschneidenden Katastrophenschutzmaßnahmen (Evakuierung, 100 mSv) weit unterschritten wird.

2.6 Verzicht auf eine erneute Öffentlichkeitsbeteiligung sowie auf die Durchführung einer UVP

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Erteilung dieser Änderungsgenehmigung bestand aufgrund des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.2005 (BGBl. I S. 1757) keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Gemäß § 58a AtG ist § 2a AtG nur auf Vorhaben anwendbar, auf die das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der am 03.08.2001 in Kraft getretenen Fassung Anwendung findet.

Nach der Übergangsvorschrift des § 25 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 UVPG in der geltenden Fassung sind die Vorschriften des UVPG in seiner vor dem 03.08.2001 geltenden Fassung unter anderem für den Fall weiterhin anwendbar, dass der Träger eines Vorhabens einen Antrag auf Zulassung des Vorhabens, der mindestens die Angaben zu Standort, Art und Umfang des Vorhabens enthalten muss, vor dem 14.03.1999 bei der zuständigen Behörde eingereicht hat. Ein solcher Fall ist hier gegeben, da der Antrag auf Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Transportbehälterlager des ZLN in Rubenow bereits am 31.08.1995 beim Bundesamt für Strahlenschutz eingereicht wurde und die in § 25 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 UVPG genannten Mindestangaben enthält. Dieser Antrag vom 31.08.1995 umfasst auch die Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar, von Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX und leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84.

Gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit der Anlage zu § 3 UVPG in der vor dem 03.08.2001 geltenden Fassung ist das Vorhaben nicht UVP-pflichtig. Auch eine Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 25 Abs. 2 Satz 2 UVPG (in seiner derzeitigen Fassung) ist nicht erforderlich, da das Vorhaben nicht in Anhang II der ursprünglichen UVP-Richtlinie in der Fassung vom 27.06.1985 aufgelistet ist. Demgemäß ist auch für die vorliegende Änderung keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Gleichwohl wurde unter Berücksichtigung des Ergebnisses der Vorprüfung des Einzelfalls, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur 2. Änderungsgenehmigung vom 07.07.2003 durchgeführt wurde, geprüft, ob die Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar, von Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX und leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden ist.

Die aus dieser Aufbewahrung resultierenden Änderungen der Vorhabensmerkmale sowie deren mögliche Auswirkungen auf die Umwelt sind in einer gesonderten Unterlage „Umweltauswirkungen der Vorhabensänderung“ (Anlage 3 dieser Änderungsgenehmigung) zusammenfassend beschrieben und bewertet. Diese Prüfung hat ergeben, dass durch die mit dieser Änderungsgenehmigung gestattete Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar, von Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX und leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 die umweltrelevanten Vorhabensmerkmale nicht erheblich verändert werden und somit erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu besorgen sind.

Gemäß § 2a Abs. 1 AtG in Verbindung mit §§ 4 ff. der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung 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.

Unabhängig davon waren die beantragten Sachverhalte bereits Gegenstand der vor Erteilung der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 in der Fassung der 3. Änderungsgenehmigung vom 19.12.2005 durchgeführten Öffentlichkeitsbeteiligung.

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

Gemäß § 34 Abs. 1 und 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. Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines solchen Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig. Zunächst ist eine Prognose über die Möglichkeit vorhabensbedingter Beeinträchtigungen zu erstellen.

Das Transportbehälterlager des ZLN liegt außerhalb von Gebieten, die für den Aufbau des Netzes „NATURA 2000“ vom Land Mecklenburg-Vorpommern benannt wurden. Im Hinblick auf mögliche immissionsbedingte Auswirkungen wurde geprüft, ob sich der betriebsbedingte Einwirkungsbereich des Vorhabens mit den Abgrenzungen solcher Schutzgebiete überlagert. Das nächstgelegene vorgeschlagene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ (NATURA-2000-Gebiets-Nr. 1747-301) weist in nördlicher Richtung eine minimale Entfernung von ca. 750 m vom Transportbehälterlager des ZLN auf. In diesem Bereich deckungsgleich befindet sich auch die Grenze des Europäischen Vogelschutzgebiets „Greifswalder Bodden“ (NATURA-2000-Gebiets-Nr. 1747-401). Anhand des räumlichen Einwirkungsbereichs der betriebsbedingten Umweltauswirkungen und der nach dem allgemeinen Kenntnisstand zu unterstellenden Wirkungsbeziehungen wurde die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen der genannten Gebiete untersucht und bereits auf Grund der Entfernung im Ergebnis ausgeschlossen.

Andere Gebiete des Netzes „NATURA 2000“ befinden sich auf Grund ihrer Entfernung vom Vorhabensstandort nicht im räumlichen Einwirkungsbereich, so dass auch insoweit erhebliche Beeinträchtigungen durch diese Änderung nicht in Betracht zu ziehen sind.

Die Gebiete des Systems „NATURA 2000“ werden in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen durch die nuklearspezifischen Auswirkungen der beantragten Änderung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Transportbehälterlager des ZLN nicht erheblich beeinträchtigt. Zusätzlich erfüllen die beantragten Sachverhalte der Ergänzung nicht den Projektbegriff nach § 10 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG. Eine weitergehende Verträglichkeitsprüfung im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG beziehungsweise Artikel 6 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) ist im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens nicht erforderlich.

2.7 Wechselwirkungen mit den Behältern der Bauart TN-BU-D der staatlichen Verwahrung

Die sicherheitstechnischen Bewertungen in dieser Änderungsgenehmigung gelten auch unter Berücksichtigung der möglichen Wechselwirkungen mit bis zu vier SUR-Kernen in Behältern der Bauart TN-BU-D in einem 20' Container, deren Aufbewahrung im Rahmen der staatlichen Verwahrung nach § 5 AtG mit der Erteilung der 3. Änderungsgenehmigung in der Halle 8 des ZLN gestattet wurde. Im Gutachten der TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG vom 16.12.2005 wurde von einer „begrenzten (temporären) Lagerdauer von ca. 6 Monaten“ ausgegangen.

Die von dem 20' Container ausgehende Direktstrahlung wird durch die Neutronenstrahlung dominiert. Sie liegt mit ca. 0,0001 mSv/h um rund 3 Größenordnungen unter der von einem Brennelement-Behälter ausgehenden Direktstrahlung. Damit sind die Prüfungen zur potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung des ZLN und für die Strahlenexposition des Betriebspersonals weiterhin abdeckend.

Die mit den SUR-Kernen beladenen Behälter der Bauart TN-BU-D sind umschlossene radioaktive Stoffe im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Ableitungen radioaktiver Stoffe aus dem 20' Container der staatlichen Verwahrung nach § 5 AtG in die Raumluft des ZLN finden im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht statt. Damit ergibt sich auch im Zusammenwirken der beiden Genehmigungen kein Erfordernis zur Festlegung von Grenzwerten nach § 47 StrlSchV.

Eine Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Behältern der Bauart TN-BU-D während der temporären Lagerung im ZLN ist nicht zu erwarten. Diese Behälter genügen hinsichtlich der Ausführung des Dichtsystems nicht den Anforderungen, die die Sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern aufstellen, aber hierbei ist zu berücksichtigen, dass das Aktivitätsinventar der TN-BU-D Behälter um rund 9 Größenordnungen geringer ist als das Inventar eines Behälters mit abgebrannten Brennelementen. Außerdem belegen die bisherigen Betriebserfahrungen aus der staatlichen Verwahrung, dass während der gesamten bisherigen Lagerdauer keine Freisetzungen erfolgt sind. Dies wird sowohl durch die Ergebnisse der Raumluftüberwachung als auch der zusätzlich durchgeführten Kontaminationsmessungen bestätigt. Derartige regelmäßige Kontaminationsmessungen werden zur Beweissicherung auch im ZLN durchgeführt. Dies ist im Hinblick auf die temporäre Lagerung des 20' Containers mit bis zu vier SUR-Kernen in Behältern der Bauart TN-BU-D im ZLN ausreichend.

Die Wärmeabfuhr aus den bis zu vier Behältern der Bauart TN-BU-D mit SUR-Kernen beträgt weniger als 10 mW und trägt praktisch nicht zur Aufheizung der Umgebung bei. Die Rückwirkung auf die nach § 6 AtG genehmigte Aufbewahrung der Brennelement-Behälter ist daher zu vernachlässigen.

Die den Analysen zur Kritikalitätssicherheit für den Genehmigungsgegenstand gemäß Abschnitt I. und II. dieser Änderungsgenehmigung zugrunde gelegten Randbedingungen werden durch die Durchführung der staatlichen Verwahrung nicht beeinflusst. Somit gelten die Aussagen zur Kritikalitätssicherheit in den Abschnitten VIII. B. 2.3.1.1 und VIII. B. 2.3.2.3 auch für die gemeinsame Lagerung im Rahmen dieser Genehmigung.

Ein möglicher Anprall von Brennelement-Behältern an den 20' Container der staatlichen Verwahrung während des innerbetrieblichen Transports führt zu keiner Freisetzung aus dem Container. Da auch die potenzielle Freisetzung aus den Brennelement-Behältern bei diesem Ereignis nicht höher sein kann als beim Anprall an andere Behälter, führt auch diese mögliche störfallbedingte Wechselwirkung zu keinen höheren radiologischen Auswirkungen als sie den bisherigen Prüfungen zu Grunde lagen. Auch bei dem auslegungsüberschreitenden Ereignis des Absturzes einer schnell fliegenden Militärmaschine ergeben sich keine katastrophenartigen Auswirkungen.

Das Schutzziel der SEWD-Richtlinie wird auch im Zusammenwirken mit der Aufbewahrung im Rahmen der staatlichen Verwahrung eingehalten. Dies gilt auch für die Prüfung der potenziellen radiologischen Auswirkungen eines gezielt herbei geführten Flugzeugabsturzes.

Durch die Duldung der staatlichen Verwahrung im ZLN wird das Betriebsregime der Aufbewahrung nach § 6 AtG nicht geändert. Anpassungen des Betriebshandbuches, der bestehenden Betriebsordnungen und der „Technischen Annahmebedingungen“ waren nicht erforderlich. Damit ergeben sich keine weiter gehenden Anforderungen zur Anpassung betrieblicher Regelungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden auch angesichts der temporären Aufbewahrung von bis zu vier SUR-Kernen in Behältern der Bauart TN-BU-D in einem 20' Container im ZLN getroffen ist.

3. Erstreckung der Aufbewahrungsgenehmigung auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen

Nach I. Nr. 1 wird diese Aufbewahrungsgenehmigung gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen erstreckt.

Der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen schließt auch das Abstellen von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR 440/84 im ZLN ein.

Die Erstreckung auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen ist für ein Betriebsreglement mit ungeteilter Verantwortung zweckmäßig.

4. Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung

Das UMMV als atomrechtliche Aufsichtsbehörde für das Transportbehälterlager des ZLN wurde am 10.02.2006 im Verfahren beteiligt. Die Behörde erhob mit Schreiben vom 17.02.2006 keine Einwände, die der Erteilung dieser Änderungsgenehmigung entgegenstehen würden. Die in diesen Schreiben enthaltenen Hinweise wurden in dieser Änderungsgenehmigung berücksichtigt.

Seit Erteilung der 2. Änderungsgenehmigung vom 07.07.2003 wurde durch das UMMV als Aufsichtsbehörde des Transportbehälterlagers des ZLN einer Reihe von als unwesentlich eingestuft Änderungen einschließlich der damit verbundenen Revisionen von in der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 zitierten Unterlagen zugestimmt. Diese Revisionen haben keinen Einfluss auf die dieser Änderungsgenehmigung zugrunde liegenden gutachtlichen Aussagen.

Die mit dieser Änderungsgenehmigung gestattete Aufbewahrung verändert nicht die bereits der Europäischen Kommission übermittelten allgemeinen Angaben über das Vorhaben der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen im Transportbehälterlager des ZLN. Eine erneute Vorlage der allgemeinen Angaben bei der Europäischen Kommission nach Artikel 37 des EURATOM-Vertrags ist somit nicht erforderlich.

IX. **Nicht beschiedene Teile des Antrags**

Die EWN GmbH hat mit Schreiben vom 28.11.2001 den Antrag auf Aufbewahrung von leeren, innen kontaminierten Behältern der Bauart CASTOR KRB-MOX zurückgezogen.

Es verbleiben keine nicht beschiedenen Teile des Antrages in der Fassung vom 01.02.2000.

XI. Sofortige Vollziehung

A. Anordnung

Die sofortige Vollziehung dieser Änderungsgenehmigung wird nach § 80a Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) im öffentlichen sowie im überwiegenden Interesse der ZLN GmbH und der EWN GmbH angeordnet.

B. Begründung

Die EWN GmbH und die ZLN GmbH haben durch Schreiben der EWN GmbH vom 18.03.1997 die Anordnung der sofortigen Vollziehung der Aufbewahrungsgenehmigung beantragt und diesen Antrag begründet.

Die Anordnung der sofortigen Vollziehung ist gemäß § 80a Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 80 Abs. 2 Nr. 4 VwGO sowohl im öffentlichen als auch im überwiegenden Interesse der ZLN GmbH und der EWN GmbH geboten. Eine Interessenabwägung ergibt, dass diese Interessen gegenüber den Interessen möglicher betroffener Dritter an der aufschiebenden Wirkung einer Klage Vorrang haben.

Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens ist die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in Behältern der Bauarten CASTOR 440/84 sowie CASTOR KRB-MOX unter besonderen Regelungen.

Im Hinblick auf die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen in den o.g. Behältern wird auf die Ausführungen zur Begründung des Sofortvollzugs der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 voll inhaltlich Bezug genommen. Diese Ausführungen gelten ohne Einschränkungen für die Aufbewahrung in den genannten Behältern.

Die Verbringung der Behälter CASTOR 440/84 mit ergänztem Inventar sowie CASTOR KRB-MOX in das Transportbehälterlager des ZLN dient der Erreichung der Kernbrennstofffreiheit des KGR und des Zwischenlagers für abgebrannte Brennstoffe (ZAB) und damit der Ermöglichung des weiteren Rückbaus. Darüber hinaus erfordert es das Gebot der ordnungsgemäßen Entsorgung von Kernbrennstoffen, dass die im KGR befindlichen Behälter schnellstmöglich in ein Zwischenlager verbracht werden, das für eine bis zu 40-jährige Aufbewahrung ausgelegt ist.

Dafür schafft diese Änderungsgenehmigung die genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen. Im Übrigen wird auch bezüglich dieser Behälter auf die Ausführungen zur Begründung der sofortigen Vollziehung der Aufbewahrungsgenehmigung vom 05.11.1999 verwiesen.

Aus den genannten Gründen ist die sofortige Vollziehbarkeit dieser Änderungsgenehmigung im öffentlichen Interesse geboten.

Salzgitter, den 17. Februar 2006

Im Auftrag

 (L.S.)


X. 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.