

Genehmigung

zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen
im Standort-Zwischenlager in Brunsbüttel
der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Az.: GZ-V4 - 8544 510
vom 28. November 2003

GLIEDERUNG
DER GENEHMIGUNG
ZUR AUFBEWAHRUNG VON KERNBRENNSTOFFEN
IM STANDORT-ZWISCHENLAGER
IN BRUNSBÜTTEL DER KERNKRAFTWERK BRUNSBÜTTEL GMBH & CO. OHG

A.	GENEHMIGUNG	1
B.	GENEHMIGUNGSUNTERLAGEN.....	4
C.	NEBENBESTIMMUNGEN UND HINWEISE.....	5
D.	VERANTWORTLICHE PERSONEN.....	13
E.	DECKUNGSVORSORGE	14
F.	KOSTEN	15
G.	BEGRÜNDUNG.....	16
G.I.	SACHVERHALT	16
1.	VERFAHRENSGEGENSTAND	16
2.	STANDORTBESCHREIBUNG UND ÖRTLICHE RANDBEDINGUNGEN.....	17
2.1	Lage, Hydrologie, Besiedlung, Verkehrswege	17
2.2	Meteorologische Verhältnisse	18
2.3	Geologie, Hydrogeologie, Seismologie	19
2.4	Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen (radiologische Vorbelastung).....	19
3.	BESCHREIBUNG DES STANDORT-ZWISCHENLAGERS BRUNSBÜTTEL	20
3.1	Aufbewahrungskonzept	20
3.2	Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52.....	21
3.3	Behälterinventar.....	23
3.4	Beladung und Abfertigung der Behälter	24
3.5	Bauliche Anlagen und Infrastruktur	25
3.5.1	Lagergebäude.....	25
3.5.2	Betriebsgebäude.....	26
3.5.3	Außenanlagen	26
3.5.4	Auslegung der baulichen Anlagen.....	27
3.5.5	Infrastruktur.....	27
3.6	Technische Einrichtungen	29
3.6.1	Maschinentechnik	29
3.6.2	Elektrotechnik	30
3.6.3	Leittechnik.....	32
3.6.4	Lüftungstechnik.....	33
3.6.5	Strahlenschutzeinrichtungen	34
4.	BETRIEB	35
4.1	Betriebsregime.....	35
4.2	Personelle Betriebsorganisation.....	35
4.3	Bestimmungsgemäßer Betrieb	36

4.3.1	Lagerbelegung.....	36
4.3.2	Behälterannahme	36
4.3.3	Behältereinlagerung.....	37
4.3.4	Behälterabtransport	37
4.3.5	Instandhaltungsmaßnahmen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.....	38
4.3.6	Instandsetzung nach Meldung des Behälterüberwachungssystems	38
4.3.7	Abschluss des Betriebes	39
4.4	Strahlenschutzmaßnahmen.....	40
4.4.1	Strahlenexposition aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.....	40
4.4.2	Betrieblicher Strahlenschutz.....	40
4.4.3	Entsorgung betrieblicher radioaktiver Abfälle	41
4.4.4	Umgebungsüberwachung.....	42
4.4.5	Spaltmaterialüberwachung	43
4.5	Externe Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel	43
5.	EINWIRKUNGEN VON INNEN UND VON AUßEN	44
5.1	Einwirkungen von innen.....	44
5.2	Einwirkungen von außen	45
6.	QUALITÄTSSICHERUNG	45
6.1	Qualitätsmanagementsystem	45
6.2	Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Herstellung und Inbetriebsetzung	46
6.3	Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Fertigung und Inbetriebnahme der Transport- und Lagerbehälter.....	47
6.4	Qualitätssicherung beim Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel	48
6.5	Dokumentation.....	48
7.	ABLAUF DES GENEHMIGUNGSVERFAHRENS	49
7.1	Genehmigungsantrag	49
7.2	Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung	51
7.3	Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit.....	51
7.3.1	Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen	51
7.3.2	Einwendungen	51
7.3.3	Erörterungstermin	52
7.4	Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen	52
7.5	Behördenbeteiligung.....	53
7.6	Übermittlung der Allgemeinen Angaben zum Vorhaben an die Europäische Kommission	54
G.II.	UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	55
1.	ERFORDERNIS DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	55
2.	UMWELTAUSWIRKUNGEN	56
2.1	Ist-Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile	56
2.1.1	Lage im Naturraum	56
2.1.2	Besiedlung und Nutzung.....	56
2.1.3	Flora, Fauna und Biotope	57
2.1.4	Geologie und Bodenverhältnisse.....	60
2.1.5	Gewässer.....	60
2.1.6	Klima und Luft.....	61
2.1.7	Geräusche und Verkehr.....	62
2.1.8	Landschaft und Erholungsfunktion	62
2.1.9	Kultur- und Sachgüter.....	63

2.1.10	Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen.....	63
2.2	Ermittlung und Beschreibung der betriebsbedingten Umweltauswirkungen	63
2.2.1	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	63
2.2.2	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	66
2.2.2.1	Mensch	66
2.2.2.2	Flora, Fauna und Biotope	68
2.2.2.3	Boden.....	70
2.2.2.4	Wasser.....	71
2.2.2.5	Klima, Luft.....	73
2.2.2.6	Landschaft und Erholungsfunktion	73
2.2.2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	73
2.2.2.8	Wechselwirkungen.....	73
2.3	Ermittlung und Beschreibung der bau- und anlagebedingten Umweltauswirkungen.....	74
2.3.1	Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren	74
2.3.2	Bau- und anlagebedingte Umweltauswirkungen	77
2.3.2.1	Mensch	77
2.3.2.2	Flora, Fauna und Biotope	78
2.3.2.3	Boden.....	81
2.3.2.4	Wasser.....	81
2.3.2.5	Klima, Luft.....	82
2.3.2.6	Landschaft und Erholungsfunktion	82
2.3.2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	83
2.3.2.8	Wechselwirkungen.....	83
2.4	Ermittlung und Beschreibung der stilllegungsbedingten Umweltauswirkungen.....	83
2.5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	84
2.6	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	85
3.	GESAMTBEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	85
4.	ERGEBNIS DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	85
G.III.	PROGNOSE DER AUSWIRKUNGEN AUF SCHUTZGEBIETE DES ÖKOLOGISCHEN NETZES „NATURA 2000“	87
G.IV.	RECHTLICHE UND TECHNISCHE WÜRDIGUNG	89
1.	RECHTSGRUNDLAGE	89
2.	PRÜFUNG DER GENEHMIGUNGSVORAUSSETZUNGEN.....	89
2.1	Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde.....	90
2.2	Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung.....	91
2.2.1	Einschluss radioaktiver Stoffe	92
2.2.1.1	Brennelemente	92
2.2.1.2	Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52.....	92
2.2.1.3	Behälterüberwachungssystem	94
2.2.1.4	Theoretische Freisetzen aus den Transport- und Lagerbehältern	95
2.2.2	Sichere Einhaltung der Unterkritikalität	95
2.2.3	Abfuhr der Zerfallswärme	96
2.2.3.1	Einhaltung der Temperaturen für die Transport- und Lagerbehälter.....	96
2.2.3.2	Einhaltung der Bauteiltemperaturen des Lagergebäudes.....	97
2.2.4	Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung.....	98
2.2.4.1	Abschirmung ionisierender Strahlung durch den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52.....	98

2.2.4.2	Einhaltung der Dosisgrenzwerte zum Schutz der Bevölkerung	99
2.2.4.3	Einhaltung der Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen	101
2.2.4.4	Betrieblicher Strahlenschutz	102
2.2.4.5	Umgebungsüberwachung	104
2.2.5	Bauliche Anlagen	104
2.2.6	Technische Lagereinrichtungen	106
2.2.6.1	Lagerhallenkran	106
2.2.6.2	Lüftung	107
2.2.6.3	Wartungsraum	107
2.2.6.4	Elektrotechnische Einrichtungen	108
2.2.7	Beladung und Abfertigung der Behälter	108
2.2.8	Betrieb der Anlage	110
2.2.8.1	Betriebliche Regelungen	110
2.2.8.2	Betriebsorganisation, Personelle Anforderungen	111
2.2.8.3	Betriebsregime und Schnittstellen mit dem Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel	111
2.2.8.4	Lagerbelegung	112
2.2.8.5	Einlagerung und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter	113
2.2.8.6	Instandhaltung	114
2.2.8.7	Berichte an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde	116
2.2.8.8	Inbetriebnahme	117
2.2.9	Brandschutz und Brandschutzeinrichtungen	117
2.2.10	Umgang mit radioaktiven Abfällen	118
2.2.11	Einwirkungen von innen	119
2.2.11.1	Anomaler Betrieb	119
2.2.11.2	Störfälle	119
2.2.11.2.1	Mechanische Einwirkungen	120
2.2.11.2.2	Brand	121
2.2.12	Einwirkungen von außen	122
2.2.12.1	Betriebliche Lasten durch naturbedingte Einwirkungen	122
2.2.12.2	Störfälle durch naturbedingte Einwirkungen	122
2.2.12.3	Auslegungsüberschreitende Ereignisse	124
2.2.12.4	Auswirkungen von Stör- und Unfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel und anderer Anlagen	126
2.2.13	Eigenständigkeit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel	126
2.2.14	Qualitätssicherung	127
2.2.14.1	Qualitätssicherung bei der Fertigung und Inbetriebsetzung der Behälter	127
2.2.14.2	Qualitätssicherung bei der Errichtung und Inbetriebnahme	128
2.2.14.3	Qualitätssicherung beim Betrieb	128
2.2.14.4	Dokumentation	128
2.2.15	Änderungen und Abweichungen	129
2.2.16	Notfallschutz	130
2.2.17	Langzeitbeständigkeit und Langzeitüberwachung	130
2.2.17.1	Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR [®] V/52	131
2.2.17.2	Sicherheitstechnisch relevante Einrichtungen, Komponenten und Systeme	131
2.2.17.3	Bauliche Anlagen	131
2.2.18	Abschluss des Betriebes	132
2.2.19	Umweltvorsorge	133
2.3	Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen	133
2.4	Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter	134

2.5	Würdigung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung erhobenen Einwendungen	135
2.5.1	Einwendungen zum formalen Ablauf des Verfahrens	136
2.5.1.1	Rechtsgrundlage.....	136
2.5.1.1.1	Verfahren nach § 7 AtG statt nach § 6 AtG	136
2.5.1.2	Zulässigkeit und Bestimmtheit des Antrages	138
2.5.1.2.1	Vorschriften über die Entsorgungsvorsorge	138
2.5.1.2.2	Widersprüchlichkeit des Antrags	138
2.5.1.3	Vollständigkeit der ausgelegten Unterlagen	139
2.5.1.3.1	Fehlende Unterlagen	139
2.5.1.3.2	Vollständigkeit des Sicherheitsberichtes	140
2.5.1.3.3	Vollständigkeit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung	140
2.5.2	Umweltverträglichkeitsprüfung	141
2.5.2.1	Ablauf.....	141
2.5.2.2	Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung	142
2.5.3	Bedürfnis.....	145
2.5.4	Zuverlässigkeit und Fachkunde.....	146
2.5.5	Erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe	146
2.5.5.1	Grundrechte und Verfassungsprinzipien	146
2.5.5.1.1	Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit	146
2.5.5.1.2	Rechtsstaatsprinzip	148
2.5.5.2	Lager.....	148
2.5.5.2.1	Äußere Einwirkungen am Standort.....	148
2.5.5.2.2	Erhöhung des Risikos am Standort.....	149
2.5.5.2.3	Sicherheitskonzept und Sicherheitseinrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel	150
2.5.5.2.4	Reparaturkonzept	151
2.5.5.2.5	Überwachungskonzept.....	151
2.5.5.2.6	Eignung des Standortes und Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse	153
2.5.5.2.7	Wirtschaftlicher Betrieb.....	153
2.5.5.3	Behälter	154
2.5.5.3.1	Barriersystem.....	154
2.5.5.3.2	Sicherheitsnachweis für die Behälter	155
2.5.5.3.3	Qualitätssicherung bei der Fertigung und Beladung der Behälter	156
2.5.5.3.4	Nachweis der Langzeitsicherheit der Behälter	156
2.5.5.3.5	Behälterüberwachung.....	157
2.5.5.4	Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse	158
2.5.5.4.1	Erdbebensicherheit.....	158
2.5.5.4.2	Wechselwirkungen zwischen dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel	159
2.5.5.4.3	Vorsorge gegen Flugzeugabsturz	160
2.5.5.4.4	Vorsorge gegen auslegungsüberschreitende Ereignisse.....	161
2.5.5.4.5	Vorsorge gegen Störfälle.....	162
2.5.5.4.6	Handhabungsstörfälle.....	162
2.5.5.4.7	Auslegung gegen Hochwasser.....	163
2.5.5.5	Strahlenschutz	164
2.5.5.5.1	Betrieblicher Strahlenschutz.....	164
2.6.5.5.2	Sicherheitstechnische Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gemäß § 49 StrlSchV.....	164

2.5.5.5.3	Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung gemäß § 46 StrlSchV.....	165
2.5.5.5.4	Bewertung des Strahlenrisikos	166
2.5.5.5.5	Umgebungsüberwachung.....	167
2.5.6	Erforderlicher Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter	168
2.5.7	Vorbringen, das nicht das Verfahren nach § 6 AtG betrifft.....	168
2.5.7.1	Gegen das Kernkraftwerk und andere kerntechnische Anlagen vorgebrachte Einwendungen.....	168
2.5.7.1.1	Betriebsgenehmigung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel	168
2.5.7.1.2	Risiko der Kernkraftwerke.....	169
2.5.7.2	Entsorgungskonzept.....	170
3.	ERSTRECKUNG DER AUFBEWAHRUNGSGENEHMIGUNG AUF DEN UMGANG MIT SONSTIGEN RADIOAKTIVEN STOFFEN.....	170
4.	ÄNDERUNG DES VORHABENS NACH DER AUSLEGUNG VON ANTRAG UND UNTERLAGEN.....	171
5.	ERKENNTNIS AUS DER BEHÖRDENBETEILIGUNG	171
6.	ERKENNTNIS AUS DER STELLUNGNAHME DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION.....	172
7.	ERLÄUTERUNG ZUM HINWEIS.....	172
H.	NICHT BESCHIEDENE TEILE	173
I.	RECHTSBEHELFSBELEHRUNG	174
Anlage 1	Antragsschreiben und zugehörige Antragsunterlagen	
Anlage 2	Gutachten und gutachtliche Stellungnahmen	
Anlage 3	Sonstige entscheidungserhebliche Unterlagen	

Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
Überseering 12

Salzgitter, 28.11.2003
Az.: GZ-V4 - 8544 510

22297 Hamburg

Zustellung gegen Empfangsbekanntnis
(§ 5 Abs. 1 VwZG)

Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Brunsbüttel der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

A. Genehmigung

Auf Grund 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. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 70 des Dritten Gesetzes zur Änderung verfahrensrechtlicher Vorschriften vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322, 3342), und des § 7 Abs. 2 der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714, BGBl. I 2002, S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung zur Änderung der Röntgenverordnung und anderer atomrechtlicher Verordnungen vom 18. Juni 2002 (BGBl. I S. 1869, 1903), wird der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG auf Antrag die Genehmigung erteilt, auf der Flur 91, Flurstück 2/15, der Gemarkung Brunsbüttel, Kreis Dithmarschen, innerhalb des abgeschlossenen Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel Kernbrennstoffe in Form von bestrahlten Uran-Brennelementen der Typen SVEA 96 und SVEA 64 aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel in maximal 80 Transport- und Lagerbehältern der Bauart CAS-TOR® V/52 mit insgesamt bis zu

- 450 Mg Schwermetall,
- $6,0 \cdot 10^{19}$ Bq Aktivität und
- 2,0 MW Wärmeleistung

in einem Standort-Zwischenlager zum Zwecke der Zwischenlagerung bis zur Einlagerung in ein Endlager gemäß den in Abschnitt B. Nr. 1. genannten Unterlagen, insbesondere gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“, sowie dem gesonderten Schreiben zur Anlagensicherung, das Bestandteil dieser Genehmigung ist, sowie gemäß den Abschnitten C. bis E. mit folgenden Maßgaben aufzubewahren:

1. Lagergebäude und Lagerregime

- Die Aufbewahrung der beladenen Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 erfolgt in einem Lagergebäude aus Stahlbeton.
- Die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 werden gemäß „Aufstellungsplan“ stehend abgestellt.
- Die maximale Wärmeleistung für zwei benachbarte Behälterreihen (10 Behälter) beträgt 375 kW.

2. Behälter

- Die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe erfolgt in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] V/52, die den Anforderungen der in den „Technischen Annahmebedingungen“ genannten Stückliste entsprechen und eine Abnahmebescheinigung gemäß dem zum Zeitpunkt der Einlagerung geltenden Zulassungsschein für ein Versandstückmuster des Typs B(U) für spaltbare radioaktive Stoffe haben.
- Jeder beladene Behälter ist zur Überwachung der Dichtheit des Doppeldeckeldichtsystems mit einem mechanischen Druckschalter ausgerüstet, der an das Behälterüberwachungssystem des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel angeschlossen ist.

3. Beladung, Abfertigung

- Die Beladung erfolgt gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ und den Bedingungen des zum Zeitpunkt der Einlagerung geltenden Zulassungsscheins für ein Versandstückmuster des Typs B(U) für spaltbare radioaktive Stoffe. Soweit gemäß dem Zulassungsschein der Nachweis der Zulässigkeit der Beladung durch den Vergleich der für das Brennelement berechneten Gamma-Quellstärken mit den Referenzquellstärken erfolgt, kann abweichend vom Zulassungsschein als Referenzdatum das Entladedatum aus dem Reaktor zuzüglich der Abklingzeit im Nasslager und im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bis zum Abtransport zur Vorbereitung und Durchführung der Endlagerung verwendet werden.
- Die Uran-Brennelemente haben folgende Spezifikationswerte:
 - maximale Schwermetallmasse 176,5 kg,
 - über das Brennelement gemittelte Anfangsanreicherung mit U-235 von maximal 4,60 %,
 - maximaler gemittelter Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall und für Uran-Hochabbrand-Brennelemente 65 GWd/Mg Schwermetall.
- Die Wärmeleistung eines beladenen Behälters beträgt maximal 40 kW.

- Die Dichtung zwischen dem Primärdeckel und dem Behälterkörper ist ein nass verpresster aluminium- oder silberummantelter metallischer Federkern-Dichtring.

4. Betrieb

- Der Betrieb auf dem Gelände innerhalb des Betriebszaunes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfolgt ausschließlich nach dem Betriebsregime des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.
- Alle Arbeiten am Primärdeckel werden im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel durchgeführt.

5. Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen

Die Genehmigung wird auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bei Prüfungen und Wartungen verwendet werden oder als betriebliche radioaktive Abfälle anfallen, erstreckt. Dies schließt mit ein:

- das Abstellen leerer, innen kontaminierter Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 mit einer Aktivität von bis zu $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq pro Behälter, die für die Beladung mit bestrahlten Brennelementen zum Zwecke der Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vorgesehen sind,
- den Umgang mit den beantragten umschlossenen radioaktiven Stoffen in Form von Prüfstrahlern für Mess- und Kalibrierzwecke,

Diese Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist antragsgemäß auf die bestrahlten Brennelemente aus dem Betrieb des Siedewasserreaktors des Kernkraftwerkes Brunsbüttel am Standort Brunsbüttel beschränkt.

Diese Genehmigung ist befristet auf 40 Jahre ab dem Zeitpunkt der Einlagerung des ersten Behälters in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel. Die radioaktiven Inventare dürfen in den einzelnen Transport- und Lagerbehältern nur für einen Zeitraum von maximal 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung aufbewahrt werden.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG ist Inhaberin der aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bestehenden gemeinsamen Kernanlage im Sinne des § 17 Abs. 6 AtG in Verbindung mit Absatz 1 Nr. 2 letzter Halbsatz und Nr. 6 der Anlage 1 zum Atomgesetz.

B. Genehmigungsunterlagen

Der Genehmigung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

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

C. Nebenbestimmungen und Hinweise

Die Genehmigung wird mit folgenden Nebenbestimmungen erteilt:

1. Vorgesehene Änderungen bei den Bestellungen der für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen und vorgesehene Änderungen von Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichen einschließlich der hierzu übertragenen Befugnisse sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der Ausführung schriftlich anzuzeigen und bedürfen ihrer Zustimmung. Mit den vorgelegten Unterlagen müssen die Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche einschließlich der hierzu übertragenen Befugnisse, die Zuverlässigkeit und die Fachkunde der verantwortlichen Personen nachgewiesen werden. Insbesondere muss ersichtlich sein, inwieweit die benannten Personen im Rahmen ihrer Aufgabenbereiche dafür verantwortlich sind, dass die gesetzlichen Vorschriften und die Bestimmungen dieser Genehmigung eingehalten werden.
2. Beim Abstellen von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/52 mit einer Wärmeleistung von mehr als 30 kW im Empfangsbereich beziehungsweise mit einer Wärmeleistung von mehr als 34 kW im Wartungsraum ist die Oberflächentemperatur der Behälter mit einem Messprogramm zu überprüfen. Das entsprechende Messprogramm ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Rahmen des Inbetriebnahmeprogramms zur vorherigen Zustimmung vorzulegen. Die aus den Ergebnissen der Prüfungen resultierenden betrieblichen Maßnahmen zur Sicherstellung der erforderlichen Kühlbedingungen sind in das Betriebshandbuch aufzunehmen.
3. Im Rahmen der Einlagerung der ersten zwei bis drei Transport- und Lagerbehälter sind die sich im jeweiligen Arbeitsbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel einstellenden Ortsdosisleistungen zu ermitteln, zu dokumentieren und die Dokumentation zusammen mit den zugehörigen Personendosen, die mit den direkt ablesbaren Dosimetern ermittelt werden, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.

Auf der Basis der Ergebnisse der radiologischen Messungen bei der ersten Einlagerungskampagne von Transport- und Lagerbehältern sowie auf der Grundlage der bei der Behälterlagerung gewonnenen Erfahrungen sind die im Betriebshandbuch festgelegten Handhabungen zu überprüfen und gegebenenfalls im Hinblick auf den Strahlenschutz zu optimieren. Das Ergebnis der Prüfung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorzulegen.

4. Rechtzeitig vor Auslagerung des ersten Behälters ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für die dazu erforderlichen Handhabungsschritte ein Ablaufplan für die Auslagerung zur Zustimmung vorzulegen. Der Ablaufplan muss alle Prüfschritte enthalten, aus denen die Erfüllung der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Anforderungen sowie der Anforderungen der annehmenden Anlage hervorgeht.

5. Die Baugenehmigung sowie alle später erteilten Änderungsgenehmigungen zur Baugenehmigung sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich nach deren Erteilung vorzulegen.
6. Zur Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel dürfen beladene Transport- und Lagerbehälter nur angenommen werden, wenn vor der Beladung die atomrechtliche Aufsichtsbehörde auf Grund der vorgelegten Nachweise über
 - die Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter,
 - die Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ hinsichtlich der Behälterinventare sowie
 - die Funktionsbereitschaft der erforderlichen technischen Einrichtungen für die Beladung und Abfertigung der Behälter im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und für die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel

die Einhaltung der Voraussetzungen für die Beladung des Behälters geprüft und bestätigt hat.

Zu diesem Zweck sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der Beladung folgende Unterlagen vorzulegen:

a) über die Fertigung und Inbetriebnahme der Transport- und Lagerbehälter:

- (1) der Zulassungsschein des Versandstückmusters,
- (2) zum Nachweis der durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung und Inbetriebnahme gemäß „Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (SZB)“
 - die Abnahmebescheinigung über die Prüfung vor Inbetriebnahme einer Verpackung zur Beförderung radioaktiver Stoffe gemäß gefahrgutbeförderungsrechtlicher Zulassung,
 - die Konformitätsbescheinigung,
- (3) die Bescheinigungen über durchgeführte wiederkehrende Prüfungen gemäß Zulassungsschein,

b) über die Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ hinsichtlich der Behälterinventare:

- (4) der Beladeplan,
- (5) der Nachweis des Aktivitätsinventars,
- (6) der Nachweis der Einhaltung der zulässigen Brennelement-Daten,
- (7) der Nachweis der Zerfallswärmeleistung,
- (8) der Nachweis der Intaktheit der Brennstäbe der einzulagernden Brennelemente,
- (9) der Nachweis zum Ausschluss eines systematischen Hüllrohrversagens während der Lagerzeit,
- (10) der Nachweis des frühest möglichen Datums für den Abtransport innerhalb des genehmigten Aufbewahrungszeitraumes;

c) über die Beladung und Abfertigung der Behälter im Kernkraftwerk
Brunsbüttel:

- (11) der Nachweis, dass die Funktionsbereitschaft aller Geräte und Hilfsmittel zur Trocknung, Feuchtemessung und Dichtheitsprüfung, einschließlich eventueller Ersatzgeräte innerhalb der letzten sechs Monate durch Einsatz oder Test geprüft worden ist,
- (12) der behälterspezifische Ablaufplan für den zu beladenden Behälter, der nach dem „Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/52-Behältern in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel“ erstellt wurde und alle vorgesehenen Handhabungs-/Prüfschritte für die Abläufe Beladung, Abfertigung und Einlagerung enthalten muss;

d) über die Einlagerung des jeweiligen Behälters in das Standort-
Zwischenlager Brunsbüttel:

- (13) die Erklärung, dass alle erforderlichen Systeme und Geräte vorhanden und funktionsbereit sind,
- (14) der Belegungsplan der Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

- 7. Die Beladung und Abfertigung der Behälter ist im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nach Maßgabe des behälterspezifischen Ablaufplanes im Beisein eines von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen durchzuführen.
- 8. Alle Belade- und Abfertigungsschritte der Transport- und Lagerbehälter, die im Kernkraftwerk Brunsbüttel beziehungsweise im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erstmalig durchgeführt werden sollen, sind zuvor ohne Brennelemente im Beisein eines von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen zu erproben. Auf der Grundlage des „Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/52-Behältern in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (Kalterprobung)“ ist vor der Kalterprobung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein behälterspezifischer Ablaufplan, einschließlich der im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel durchzuführenden Schritte (Schritte „J“ und „K“) zur Zustimmung vorzulegen. Die Erprobung kann sowohl zusammenhängend als auch getrennt im Kernkraftwerk Brunsbüttel beziehungsweise im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel durchgeführt werden. Die Beladung der Transport- und Lagerbehälter mit bestrahlten Brennelementen darf erst nach der Vorlage eines Erfahrungsberichtes sowie der Bestätigung der Erprobungsergebnisse durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erfolgen.
- 9. Ein beladener Transport- und Lagerbehälter darf erst zur Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel angenommen werden, nachdem die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung an Hand des abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplans bestätigt hat.

10. Unverzüglich nach Abschluss der Einlagerung eines Transport- und Lagerbehälters und Anschluss des Behälters an das Behälterüberwachungssystem ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der abgezeichnete behälterspezifische Ablaufplan, der die Beladung, Abfertigung und Einlagerung vollständig umfasst, einschließlich der im Ablaufplan angeführten Protokolle zu übergeben. Die Liste der Fertigungsdokumentation und die Abnahmeprüfzeugnisse für den montierten Druckschalter sind beizufügen. Von dem abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplan sowie von dem gemäß dem Ablaufplan erstellten Erfahrungsbericht ist eine Kopie dem Bundesamt für Strahlenschutz vorzulegen.
11. Vor der Einlagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern ist der Nachweis der Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.
12. Die Handlungsanweisungen für den Betrieb der Systeme im Teil 4 des Betriebshandbuches und das Verhalten nach Störmeldungen gemäß Teil 5 des Betriebshandbuches sind gemäß der Einstufung „B“ in Teil 0 des Betriebshandbuches vor der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Die gemäß der Strahlenschutzordnung vorgesehenen Strahlenschutzanweisungen sind vor der Inbetriebnahme der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.
13. Der Ausbildungs- und der Kenntnisstand der Mitarbeiter, insbesondere die Teilnahme an Schulungen, sind gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jährlich nachzuweisen.
14. Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist vor der ersten Einlagerung eine Liste mit den Einrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel vorzulegen, die für die Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel in Anspruch genommen werden. Beabsichtigte Änderungen bei der Inanspruchnahme der Dienstleistungen einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen sind von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vor deren Umsetzung rechtzeitig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.
15. Leere, innen nicht kontaminierte Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 dürfen im Lagerbereich nur auf freien Stellplatzflächen abgestellt werden. Dies ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unter Vorlage des Belegungsplanes unverzüglich mitzuteilen. Soll bei der Aufstellung der Behälter von den ausgewiesenen Stellplätzen abgewichen werden, so ist vorher die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen.
16. Die Prüfanweisungen für wiederkehrende Prüfungen von Anlagenteilen, die in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft sind, sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der Durchführung zur Zustimmung vorzulegen.
17. Vor der ersten Einlagerung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel für Reparaturmaßnahmen an Transport- und Lagerbehältern, die im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aufbewahrt werden, zur Verfügung steht.

18. Spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur des Primärdeckeldichtungssystems im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel entfällt, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Verfügbarkeit eines Fügedeckels sowie der dazugehörigen Bauteile wie zum Beispiel Schutzplatte VR, Verschlussdeckel, Kabeldurchführung und der sonstigen zur Montage erforderlichen Hilfsmittel und Vorrichtungen nachzuweisen. Ferner ist zu diesem Zeitpunkt der Nachweis über die durchgeführten Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Fertigung des Fügedeckels und der dazu gehörenden Bauteile (Konformitätsbescheinigung) vorzulegen.
19. Soll im Falle des Undichtwerdens der Primärdeckeldichtung von der Möglichkeit der Reparatur eines Behälters durch Aufschweißen eines Fügedeckels Gebrauch gemacht werden, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Schritfolgeplan für die Durchführung der Reparatur zur Zustimmung vorzulegen. Ferner ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor der Reparatur vorzulegen:
 - die Konformitätsbescheinigung,
 - der Nachweis der Qualifikation des Schweißfachpersonals,
 - eine Darstellung der Maßnahmen zur Dosisminimierung und eine Abschätzung der Strahlenexposition des Betriebspersonals bei der Durchführung der Reparaturarbeiten.
20. Die Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Behälterüberwachungssystems ist einmal jährlich im Beisein eines von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen durchzuführen und das Ergebnis zu dokumentieren.
21. Sofern an den Transport- und Lagerbehältern sowie an Anlagenteilen und Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel mit sicherheitstechnischer Bedeutung die Notwendigkeit von Instandsetzungsmaßnahmen auftritt, ist dieses der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich mitzuteilen. Ein Reparaturplan und eine Abschätzung der Kollektivdosis für das ausführende Personal sowie der maximalen zu erwartenden Individualdosis sind vor der Durchführung der Reparatur rechtzeitig einzureichen.
22. Vor dem ersten Einsatz der Apparaturen zur Gasprobennahme/Druckentlastung des Behältersperrraums ist ihre Funktionsfähigkeit und Handhabung im Rahmen einer Kalthantierung zu erproben und das Ergebnis der Erprobung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mitzuteilen.

23. Nach Inbetriebnahme ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde am 31.03. jedes Jahres für das zweite Halbjahr des Vorjahres und am 30.09. jedes Jahres für das erste Halbjahr des laufenden Jahres ein schriftlicher Betriebsbericht vorzulegen, der die Berichte über

- Ergebnisse der Messungen der Personendosis von Personen, die im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel tätig waren,
- Ein- und Auslagerungen einschließlich der Bilanzierung des Bestandes an Kernbrennstoffen sowie der Gesamtaktivität der eingelagerten Kernbrennstoffe,
- Ergebnisse der festgelegten wiederkehrenden Prüfungen,
- die aktuelle Lagerbelegung und
- sonstige wesentliche betriebliche Vorgänge und Vorkommnisse

enthalten muss.

24. Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist ein Programm zur Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zur Zustimmung vorzulegen, das auch die Instandhaltungsschritte an den Behältern beinhalten muss. Die Ergebnisse der Inbetriebnahmeprüfungen sind zu dokumentieren und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.

25. Vor der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Zulässigkeit der Zwischenlagerung der betrieblichen radioaktiven Abfälle des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel im Kernkraftwerk Brunsbüttel nachzuweisen.

26. Vor Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der weitere Ort auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel anzuzeigen, wo räumlich und brandschutztechnisch vom Zentralarchiv des Kernkraftwerkes Brunsbüttel getrennt eine Kopie des Betriebshandbuches des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel aufbewahrt wird.

27. Unverzüglich nach Erteilung der Genehmigung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Änderungsordnung zur Zustimmung vorzulegen, in der die Behandlung von vorgesehenen Änderungen an

- den „Technischen Annahmebedingungen“,
- den „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“,
- den Transport- und Lagerbehältern,
- den baulichen Anlagen,
- den technischen Einrichtungen und
- den betrieblichen Regelungen

geregelt ist.

In der Änderungsordnung ist zu verankern, dass das Bundesamt für Strahlenschutz über alle durchgeführten Änderungen an den Behältern (Stücklisten), den „Technischen Annahmebedingungen“, den „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“, den Ablaufplänen für die Behälterabfertigung sowie den sonstigen auf den Behälter bezogenen Vorschriften für den Betrieb und die Instandhaltung zu informieren ist.

28. Soll bei der Beladung und Abfertigung des Transport- und Lagerbehälters im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel von Prüfvorschriften, Montagevorschriften oder Arbeitsanweisungen der Genehmigungsunterlagen sowie von dem bestätigten Ablauf der Behälterbeladung und -abfertigung abgewichen werden, so ist vor der Durchführung der Tätigkeit die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen.
29. Soll bei der Handhabung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel von Prüfvorschriften, Montagevorschriften oder Arbeitsanweisungen der Genehmigungsunterlagen oder des Betriebshandbuches sowie von dem bestätigten Ablauf der Behälterabfertigung abgewichen werden, so ist vor der Durchführung der Tätigkeit die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen.
30. Abweichungen in der Bauausführung von den in den Unterlagen der Anlage 1 enthaltenen Anforderungen an die baulichen Anlagen sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens vor Beginn der atomrechtlichen Aufsicht über den Einbau von Systemen und Komponenten, die in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft sind, zur Zustimmung vorzulegen.
31. Zur Gewährleistung des sicheren Abtransports nach der Auslagerung ist erstmals fünf Jahre nach Einlagerung des ersten Behälters und anschließend regelmäßig alle fünf Jahre der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass die eingelagerten Transport- und Lagerbehälter nach Gefahrgutbeförderungsrecht auf öffentlichen Verkehrswegen befördert werden können. Dabei ist auch das frühestmögliche Datum für den Abtransport innerhalb des genehmigten Aufbewahrungszeitraums zu überprüfen.
32. Spätestens acht Jahre vor Ablauf dieser Genehmigung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Planung über die Auslagerung der im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bis zu diesem Zeitpunkt eingelagerten und die nach diesem Zeitpunkt voraussichtlich noch einzulagernden bestrahlten Brennelemente bis zum Ablauf der Geltungsdauer dieser Genehmigung vorzulegen. Zu diesem Zeitpunkt sind auch gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Nukleartransportbeauftragte namentlich zu benennen und nachzuweisen, dass die benannte Person die notwendigen Kenntnisse besitzt.
33. Nach Abschluss des Betriebes ist in die Abschlussdokumentation aufzunehmen:
 - die vorliegende Genehmigung und alle nachfolgenden Änderungs genehmigungen, jeweils mit den darin genannten Anträgen und den zugehörigen Antragsunterlagen,
 - die Unterlagen zu nicht wesentlichen Änderungen und über durchgeführte Reparaturen und Austauschmaßnahmen an den Transport- und Lagerbehältern, an Anlagenteilen und Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel mit sicherheitstechnischer Bedeutung sowie an sicherungstechnischen Anlagen,
 - die Dokumentation gemäß Nebenbestimmung Nr. 6 der im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aufbewahrten Transport- und Lagerbehälter und ihrer Inventare,
 - die Angaben über sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse im Sinne des § 51 Abs. 1 StrISchV,

- die Angaben über Ein- und Auslagerungen, Messungen und Prüfungen,
- die Angaben über die jeweils nach jeder Einlagerung/Auslagerung erfassten Bestände an Kernbrennstoffen,
- die Ergebnisse der Dosisleistungsmessungen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und der Messungen der Personendosis von im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel tätigen Personen,
- die Ergebnisse der Umgebungsüberwachung und
- die Namen von tätigen Personen gemäß § 15 StrlSchV sowie deren empfangene Dosis im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

Die Abschlussdokumentation ist vom Tage der letzten Eintragung an dreißig Jahre aufzubewahren, sofern nicht die atomrechtliche Aufsichtsbehörde einer kürzeren Aufbewahrung zustimmt oder in der Strahlenschutzverordnung nicht andere Fristen vorgesehen sind. Die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen der Überwachung beruflich strahlenexponierter Personen sind so lange aufzubewahren, bis die jeweiligen Personen das 75. Lebensjahr vollendet haben oder vollendet hätten, mindestens jedoch dreißig Jahre lang nach Beendigung der mit der Strahlenexposition verbundenen Tätigkeit.

34. Änderungen der Deckungsvorsorgefestsetzung für das Kernkraftwerk Brunsbüttel und der tatsächlich getroffenen Deckungsvorsorge für die aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bestehende gemeinsame Kernanlage sind dem Bundesamt für Strahlenschutz unverzüglich mitzuteilen.
35. Dem Bundesamt für Strahlenschutz ist auf dessen Aufforderung hin nachzuweisen, dass die Voraussetzungen fortbestehen, unter denen die Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brunsbüttel die Deckungsvorsorge für die Aufbewahrung umfasst, dass die tatsächlich getroffene Deckungsvorsorge der jeweils geltenden Deckungsvorsorgefestsetzung entspricht und dass die für das Kernkraftwerk Brunsbüttel erbrachte finanzielle Sicherheit auch für die Erfüllung der gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehenden nuklearen Ereignisses zur Verfügung steht.

Hinweis:

Diese Genehmigung ersetzt nicht die Entscheidungen anderer Behörden, die für das beantragte Vorhaben auf Grund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind. Dieses gilt insbesondere für die Genehmigung der Errichtung und Nutzung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu Zwecken der Zwischenlagerung von Kernbrennstoffen auf Grund der Schleswig-holsteinischen Bauordnung. Mit dieser Genehmigung wird nicht die Freigabe von radioaktiven Stoffen oder sonstigen Gegenständen, die aktiviert oder kontaminiert sind und aus der Aufbewahrung stammen, nach § 29 Abs. 2 und 4 StrlSchV geregelt.

D. Verantwortliche Personen

1. Genehmigungsinhaberin und damit zugleich Strahlenschutzverantwortliche gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV ist die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG, vertreten durch ihre Gesellschafterin Vattenfall Europe Nuclear Power GmbH, diese vertreten durch ihre Geschäftsführer

■■■,
■■■ und
■■■.

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV nimmt ■■■ wahr.

2. Für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung sind im Rahmen ihrer innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche verantwortliche Personen

■■■

und dessen Vertreter

■■■

sowie

■■■

und dessen Vertreter

■■■.

3. Strahlenschutzbeauftragte sind gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV

■■■

und dessen Vertreter

■■■.

4. Die mit dem Schutz der Anlage gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter nach § 6 Abs. 2 Nr. 4 AtG zusammenhängenden Aufgaben werden von den im gesonderten Schreiben zur Anlagensicherung genannten Objektsicherungsbeauftragten wahrgenommen.

E. Deckungsvorsorge

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat 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 infolge eines vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehenden nuklearen Ereignisses in Betracht kommt, Vorsorge zu treffen.

Die Vorsorge ist dadurch zu treffen, dass die für das Kernkraftwerk Brunsbüttel gemäß dem jeweils geltenden Bescheid des Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein über die Festsetzung der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brunsbüttel zu erbringende Deckungsvorsorge die Vorsorge für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehenden nuklearen Ereignisses umfasst.

F. Kosten

Auf Grund von § 21 Abs. 1 Nr. 1 AtG in Verbindung mit den §§ 1 und 2 Satz 1 Nr. 6 der Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) vom 17.12.1981 (BGBl. I S. 1457), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität vom 22. April 2002 (BGBl. I S. 1351) geändert worden ist, werden für diesen Bescheid Kosten - Gebühren und Auslagen - erhoben.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat die Kosten gemäß § 1 Satz 2 AtKostV in Verbindung mit § 13 Abs. 1 Nr. 1 des Verwaltungskostengesetzes vom 23.07.1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Gesetz vom 05.10.1994 (BGBl. I S. 2911), zu tragen.

Die Kostenfestsetzung erfolgt durch gesonderte Bescheide.

G. Begründung

G.I. Sachverhalt

1. Verfahrensgegenstand

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat einen Antrag nach § 6 AtG auf Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort-Zwischenlager innerhalb des abgeschlossenen Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel im Kreis Dithmarschen (Flur 91, Flurstück 2/15 der Gemarkung Brunsbüttel) gestellt.

Danach sollen bestrahlte Uran-Brennelemente aus dem Siedewasserreaktor des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in bis zu 80 Transport- und Lagerbehältern folgender Behältertypen

- mit innenliegendem Neutronenmoderator (zum Beispiel Bauart CAS-TOR[®] V/52),
- mit außenliegendem Neutronenmoderator (zum Beispiel Bauart TN 900/1-21) und
- in Verbundbauweise (zum Beispiel Bauart NAC-STC)

in einem Lagergebäude aufbewahrt werden.

Die Behälter sollen folgende Merkmale aufweisen:

- maximale Masse (ohne Stoßdämpfer): 140 Mg,
- maximale Höhe: 6 500 mm,
- maximaler Durchmesser über Tragzapfen: 2 800 mm.

Die für die Aufbewahrung vorgesehenen Behälter sind nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als Typ B(U)-Versandstücke für den Transport auf öffentlichen Verkehrswegen zugelassen.

Das Behälterinventar kann auch defekte Brennstäbe beinhalten. Außerdem sollen sonstige radioaktive Stoffe in Form von leeren innen kontaminierten Transport- und Lagerbehältern aufbewahrt werden. Insgesamt soll die Aufbewahrung folgende auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bezogene Maximalwerte nicht überschreiten:

- 450 Mg Schwermetall,
- $1,0 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und
- 3,00 MW Wärmeleistung.

Die Kernbrennstoffe sollen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bis zur Abrufung durch den Betreiber einer Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle aufbewahrt werden, maximal jedoch für einen Zeitraum von 40 Jahren, beginnend ab Einlagerung des ersten beladenen Behälters. Die Aufbewahrungszeit der bestrahlten Brennelemente in den einzelnen Behältern ist auf maximal 40 Jahre, gerechnet ab der Behälterbeladung, begrenzt.

Der Antrag umfasst auch den Umgang mit Prüfstrahlern und die Handhabung der anfallenden radioaktiven betrieblichen Abfälle. Ferner wird die Genehmigung zur Rückführung von beladenen Behältern in das Kernkraftwerk Brunsbüttel zwecks Beladungsoptimierung beantragt.

Für den ersten Schritt hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG den Antragsumfang dahingehend beschränkt, dass ausschließlich Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 verwendet werden sollen, die den „Technischen Annahmebedingungen“ gemäß der Anlage 1 entsprechen. Weiterhin sind zunächst das Gesamtaktivitätsinventar des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auf $6,0 \cdot 10^{19}$ Bq und die Gesamtwärmeleistung auf 2,00 MW beschränkt.

2. Standortbeschreibung und örtliche Randbedingungen

2.1 Lage, Hydrologie, Besiedlung, Verkehrswege

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel befindet sich innerhalb der vorhandenen schweren Sicherungszaunanlage (= Massivzaun) östlich anschließend an den von einem Detektionszaun umgebenen äußeren Sicherheitsbereich des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, ca. 230 m östlich des Reaktorgebäudes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

Das Standortgelände gehört zur Gemarkung Brunsbüttel im Kreis Dithmarschen im Bundesland Schleswig-Holstein. In östlicher und südlicher Richtung grenzt das Gebiet der Gemeinde Büttel Kreis Steinburg an. Der Standort besitzt die geographischen Koordinaten $9^{\circ}12'14''$ (östliche Länge) und $53^{\circ}53'28''$ (nördliche Breite).

Das Standortgelände befindet sich am nördlichen Elbe-Ufer bei Stromkilometer 692. Das vollständig ebene Gelände hat eine Höhe von ca. 2,30 m ü. NN und liegt hinter einem Schutzdeich mit einer Deichhöhe von ca. 8,20 m ü. NN. Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist etwa 1 200 m von der Fahrrinne in der Mitte der Elbe entfernt. Der mittlere Tidewasserstand der Elbe schwankt zwischen 1,30 m u. NN (Niedrigwasser) und 1,51 m ü. NN (Hochwasser). Das höchste am Standort bisher beobachtete Hochwasser führte zu einem Wasserstand von 5,34 m ü. NN. Der Auslegung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel wurde ein Hochwasserstand von 6,00 m ü. NN zu Grunde gelegt. Dieser Wert ist auch auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel übertragbar.

Das nächste bewohnte Gebäude befindet sich in ca. 1 300 m Abstand vom Standort. Weitere Wohnhäuser der Gemeinde Büttel befinden sich nordöstlich ca. 1,8 km bis 2,5 km entfernt. Der größte Ort im 10 km-Umkreis um den Standort ist die Stadt Brunsbüttel mit ca. 14 000 Einwohnern, die in westliche

Richtung ca. 3 km entfernt ist. Die mittlere Bevölkerungsdichte im 10 km-Umkreis beträgt 216 Einwohner/km².

Die Fläche im 10 km-Umkreis ist zu ca. 74 % landwirtschaftlich genutzt, wobei Grünland für die Viehhaltung überwiegt. Die Elbe wird im 10 km-Umkreis nur noch in geringem Umfang zur gewerblichen Fischerei genutzt. Die Elbe sowie andere offene Gewässer oder Brunnen im Umfeld des Standortes werden nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt. Im 10 km-Umkreis befinden sich die Naturschutzgebiete „Außendeich Nordkehdingen“ am Niedersächsischen Elbufer und „Kudensee/Burger Au“ im Kreis Dithmarschen. Der Nationalpark „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ grenzt im Westen unmittelbar an das Bezugsgebiet an.

Im 10 km-Umkreis um den Standort befinden sich 5 größere Industrieanlagen, in denen mit toxischen beziehungsweise mit explosiven Stoffen umgegangen wird.

In 2 km Abstand nördlich vom Standort verläuft eine zentrale Leitungstrasse des Industriegebietes Brunsbüttel, die Leitungen für Gas, Flüssiggas, Heiz- und Rohöl sowie Ethylen enthält. Westlich des Standortes verläuft eine Teiltrasse in ca. 1,5 km Abstand.

Es gibt keine militärischen Einrichtungen im 10 km-Umkreis um den Standort.

Der Standort ist von Brunsbüttel kommend über die Kreisstraße K 75 und von Büttel kommend über die Kreisstraße K 63 erreichbar. Über die Kreisstraße bestehen Verbindungen zu den Bundesstraßen B 5 im Norden und B 431 im Osten. Die nächstgelegene Bahnstrecke (Hamburg - Westerland) verläuft ca. 14 km nördlich und etwa 12 km östlich des Standortes. Das Kernkraftwerk Brunsbüttel verfügt über einen Gleisanschluss.

Jährlich passieren rund 31 500 Schiffe direkt den Standort, weitere 22 000 Schiffe befahren den Weg zwischen Nordsee und den Schleusen des Nord-Ostsee-Kanals und passieren den Standort in etwa 3 bis 4 km Entfernung. Der Nord-Ostsee-Kanal wird jährlich von ca. 37 500 Schiffen befahren. Auf beiden Schifffahrtsstraßen werden auch größere Mengen toxischer oder explosiver Stoffe transportiert.

Der Standort liegt in einem Gebiet geringer bis mäßiger Luftverkehrsdichte. Die nächste Flugplatz ist der Sportflugplatz St. Michaelisdonn in 10 km Entfernung. In Abständen von 30 bis 40 km befinden sich ein weiterer Sportflugplatz und zwei Bundeswehr-Fliegerhorste. Der Abstand zum internationalen Flughafen in Hamburg beträgt ca. 70 km.

Eine Nachttiefflugstrecke verläuft ca. 5 km östlich des Standortes. Eine weitere Luftverkehrsstraße befindet sich ca. 10 km südlich des Standortes. Das gesamte Gebiet liegt unter einem zeitweilig reservierten Luftraum, in dem militärische Flugbewegungen stattfinden.

2.2 Meteorologische Verhältnisse

Die dominierenden Windrichtungen am Standort sind Südwest und Südost. Die mit Abstand häufigste Diffusionsklasse ist D (neutral). Die langjährige

mittlere Niederschlagsmenge beträgt 675 mm/a. Die maximale im Sommer beobachtete 2-Tagesmitteltemperatur beträgt unter 28,0 °C.

2.3 Geologie, Hydrogeologie, Seismologie

Der Untergrund besteht zuoberst aus einer 1,7 m bis 3,9 m mächtigen Aufschüttung aus Sanden. Diese Deckschichten werden bis zu einer Tiefe von ca. 14,7 m bis 15,3 m u. NN von holozänen Ablagerungen unterlagert, die aus Klei und Torf bestehen. Unterhalb dieser Schichtenfolge schließen sich bis zu einer Tiefe von 22,5 m bis 25,5 m u. NN überwiegend Mittelsande des Holozäns und Pleistozäns an, die mit zunehmender Tiefe von Grobsanden und Kiesen abgelöst werden. Bei ca. 18,0 m u. NN sind lokale Kleiablagerungen eingeschaltet. Die am Standort durchgeführten Bohrungen haben keine Hinweise auf Störungen in der Schichtenfolge ergeben.

In den Aufschütt-Sanden besteht ein niederschlagsabhängiger Stauwasserstand von 2,0 m ü. NN. Unterhalb der Klei- und Torf-Ablagerungen steht gespanntes, brackiges Grundwasser an, das nicht für Trink- oder Brauchwasserzwecke genutzt wird. Die Grundwasserstände korrespondieren mit den Tidewasserständen der Elbe und folgen diesen leicht phasenverschoben und mit gedämpfter Amplitude. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt am Standort bei ca. 15,5 m u. NN.

Der Standort Brunsbüttel liegt in einem Gebiet mit sehr geringer Erdbebengefährdung, aus dem in historischer Zeit keine Erdbeben bekannt sind. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG gibt für das Bemessungserdbeben für diesen Standort die Intensität VI nach MSK-Skala an.

2.4 Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen (radiologische Vorbelastung)

Die Strahlenexposition infolge Ableitungen und Direktstrahlung aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel sowie aus den Kernkraftwerken Brokdorf, Stade, Krümmel und dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht kann nach Angabe der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG rechnerisch auf Grundlage erteilter Genehmigungen insgesamt maximal ca. 0,233 mSv/a am Standort erreichen. Der oben genannte Maximalwert setzt sich wie folgt zusammen:

- Luftpfad:
 - Kernkraftwerk Brunsbüttel: 0,031 mSv/a,
 - Kernkraftwerke Brokdorf, Stade, Krümmel, Unterweser, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht: vernachlässigbar,
- Wasserpfad:
 - Kernkraftwerk Brunsbüttel: 0,090 mSv/a,
 - Kernkraftwerke Brokdorf, Stade, Krümmel und GKSS-Forschungszentrum Geesthacht 0,062 mSv/a,
- Direktstrahlung:
 - Kernkraftwerk Brunsbüttel (einschließlich der Transportbereitstellungshallen): 0,050 mSv/a

Für die Direktstrahlung aus dem Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel einschließlich der Transportbereitstellungshallen hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG unter Berücksichtigung der jeweils zu unterstellenden Aufenthaltsdauer an verschiedenen Orten folgende Maximalwerte angegeben:

- Detektionszaun / Flusseite: 0,106 mSv/a (1 000 h/a)
- Detektionszaun / Flusseite: 0,212 mSv/a (2 000 h/a)
- Detektionszaun / Landseite: 0,110 mSv/a (2 000 h/a)
- Massivzaun / westlich des Maschinenhauses 0,050 mSv/a (8 760 h/a)

Nach Auffassung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG ist der Wert am Massivzaun / westlich des Maschinenhauses der bestimmende Anteil der Direktstrahlung an der Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung, so dass sich als höchster Wert der Vorbelastung aus Ableitungen und Direktstrahlung der oben genannte Wert von 0,233 mSv/a ergibt. Dieser Wert ergibt sich unter der Annahme, dass die ungünstigsten Einwirkungsstellen für die Emissionen radioaktiver Stoffe über den Luftpfad (Kleinkind) und den Wasserpfad für Einzelpersonen der Bevölkerung (Erwachsener am Standort Brunsbüttel, Kleinkind an den sonstigen zu berücksichtigenden Anlagen) am Standort zusammentreffen.

Am Detektionszaun / Flusseite ist nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG nur mit einem kurzzeitigen Aufenthalt von Erholungssuchenden (Spaziergänger, Radfahrer) zu rechnen. Die Nutzung des Deiches beziehungsweise des Deichvorlandes ist durch § 70 des Landeswassergesetzes stark eingeschränkt. Es ist nicht möglich, dort Einrichtungen zu schaffen, die für den dauernden Aufenthalt von Personen geeignet sind. Im Übrigen ist der Objektsicherungsdienst des Kernkraftwerkes Brunsbüttel angewiesen, bei Menschenansammlungen, die den Anschein eines längeren Aufenthalts erwecken, die Ordnungsbehörden zu informieren. Daher wird eine maximale Aufenthaltszeit von 1 000 Stunden pro Jahr angenommen.

Das übrige Gebiet außerhalb des Detektionszaunes / Landseite liegt nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG in einem als Sondergebiet ausgewiesenen Industriegebiet, in dem keine Einrichtungen, die für einen Daueraufenthalt geeignet sind, anzutreffen sind. Daher ist mit einer maximalen Aufenthaltszeit von 2 000 Stunden pro Jahr zu rechnen.

Für das frei zugängliche Gebiet außerhalb des Massivzaunes wird Daueraufenthalt unterstellt.

3. Beschreibung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel

3.1 Aufbewahrungskonzept

Die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erfolgt nach dem Konzept der trockenen Zwischenlagerung in metallischen, dicht verschlossenen Behältern in einem Lagergebäude aus Stahlbeton.

Im Lagergebäude werden bestrahlte Brennelemente des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in bis zu 80 Transport- und Lagerbehältern der Bauart CAS-TOR[®] V/52 aufbewahrt, die sowohl zum Zwecke des Transportes als auch für

die Lagerung konstruiert und gefertigt worden sind. Es werden nur Behälter in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagert, die die Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ erfüllen und spätestens zum Zeitpunkt der Auslagerung nach Gefahrgutbeförderungsrecht transportiert werden dürfen. Die Beladung und Abfertigung der Behälter erfolgt im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Die Dichtfunktion des Doppeldeckeldichtsystems der Behälter wird im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ständig überwacht. Die Behälter werden stehend auf dem Hallenboden positioniert. Die Abfuhr der von den Brennelementen erzeugten Zerfallswärme erfolgt durch den natürlichen Auftrieb der sich an den Behälteroberflächen erwärmenden Luft (Naturkonvektion). Zu diesem Zweck ist der Lagerbereich des Lagergebäudes mit Zu- und Abluftöffnungen versehen. Das Gebäude dient zur weiteren Abschirmung der von den Brennelementen ausgehenden ionisierenden Strahlung. Die Ein- und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt mit einem Lagerhallenkran. Die Instandhaltung der Behälter findet im Wartungsraum des Lagergebäudes statt. Bei einer nicht mehr spezifikationsgerechten Dichtheit der Primärdeckelbarriere kann der Behälter in das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel zum Austausch der Primärdeckeldichtungen gebracht werden. Alternativ kann zur Wiederherstellung des Doppeldeckeldichtsystems auch ein Fügedeckel im Wartungsraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel aufgeschweißt werden.

Die Strahlenschutzmaßnahmen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gliedern sich in bauliche Maßnahmen (Abschnitt G.I.3.5.1), strahlenschutztechnische Einrichtungen (Abschnitt G.I.3.6.5) und betriebliche Regelungen (Abschnitt G.I.4.4).

Die Brandschutzmaßnahmen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel umfassen bauliche Brandschutzmaßnahmen (Abschnitt G.I.3.5.1), Einrichtungen zur Brandbekämpfung (Abschnitt G.I.3.5.4), Brandmeldeanlagen (Abschnitt G.I.3.6.3) und betriebliche Regelungen (Abschnitt G.I.4.1).

3.2 Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52

Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe in Form bestrahlter Brennelemente werden Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 17 verwendet.

Der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 besteht aus einem dickwandigen zylindrischen Behälterkörper, der mit einem Doppeldeckeldichtsystem ausgestattet ist. Das Doppeldeckeldichtsystem besteht aus zwei hintereinander angeordneten Deckeln, die jeweils mit dem Behälterkörper eine dichte Umschließung bilden.

Sowohl der innere Primärdeckel als auch der äußere Sekundärdeckel werden gegen den Behälterkörper jeweils mit ummantelten Federkern-Metalldichtringen abgedichtet. Für die Ummantelung, die an den Dichtflächen des Behälterkörpers und des Deckels anliegt, wird beim Primärdeckel Silber oder Aluminium verwendet, beim Sekundärdeckel Aluminium. Den Federkern-Metalldichtringen des Behälterdeckelsystems ist jeweils ein Elastomer-Dichtring zugeordnet. Der durch beide Dichtringe gebildete Zwischenraum dient der Dichtheitsprüfung und mittelbar der Prüfung des spezifikationsgerechten Einbaus der Federkern-Metalldichtringe. Der Behälterinnenraum ist mit Helium befüllt. Der als Sperrraum bezeichnete Raum zwischen den bei-

den Deckeln ist druckbeaufschlagt und bildet dadurch eine kontrollierbare Sperre gegen Undichtheit der Primärdeckelbarriere. Ebenso können Undichtheiten der Sekundärdeckelbarriere festgestellt werden. Der Sperrraum ist mit Helium befüllt. Der Innendruck des Sperrraums beträgt 0,6 MPa und ist höher als der Behälterinnendruck. Die Standard-Helium-Leckagerate jeder der beiden Dichtbarrieren des Doppeldeckeldichtsystems beträgt höchstens 10^{-8} Pa m³/s. Der Druck des Sperrraums wird mit einem Druckschalter überwacht, der im Sekundärdeckel untergebracht ist.

Zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen sowie als Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit wird über dem äußeren Sekundärdeckel eine Schutzplatte montiert.

Die Länge des Behälters in der Lagerkonfiguration (mit Schutzplatte) beträgt 5 529 mm, der Durchmesser über die Kühlrippen 2 436 mm. Die Wanddicke beträgt im zylindrischen Bereich 418 mm und im Bodenbereich 450 mm. Der Primärdeckel hat eine Dicke von 265 mm und der Sekundärdeckel eine Dicke von 95 mm. Die Masse des mit 52 Brennelementen beladenen Behälters mit Schutzplatte beträgt ca. 123 Mg.

Der Behälterkörper ist ein einseitig geschlossener Hohlzylinder, der in einem einzigen Abguss aus Gusseisen mit Kugelgraphit gegossen und anschließend bearbeitet wird. An der Manteloberfläche des Behälterkörpers sind zur Steigerung der Wärmeabfuhr Radialrippen eingearbeitet. Der Primär- und der Sekundärdeckel bestehen jeweils aus vergütetem Stahl. Die Befestigung des Primärdeckels am Behälterkörper erfolgt mittels Schraubenbolzen mit Kapselmuttern und Zylinderschrauben, die Befestigung des Sekundärdeckels mit Zylinderschrauben.

Zur Positionierung der Brennelemente im Behälter dient ein Tragkorb. Der Tragkorb hat 52 Positionen zur Aufnahme der Brennelemente. Als Tragkorberwerkstoffe kommen neben Edelstahl borierter Stahl und Aluminium zum Einsatz. Die besonderen Bleche für die Wärmeableitung zum Behälterkörper bestehen aus vernickeltem Kupfer.

An der boden- und deckelseitigen Mantelfläche des Behälterkörpers sind zum Anbringen von Handhabungseinrichtungen jeweils paarweise Tragzapfen aus vergütetem Stahl angeschraubt.

Zur Neutronenabschirmung sind in der Behälterwand in gleichmäßig axialen Bohrungen Stangen aus dem Kunststoff Polyethylen (Moderatormaterial) sowie im Bodenbereich und an der Unterseite des Sekundärdeckels Platten aus Polyethylen angeordnet.

Die Oberfläche des Behälters ist mit einem mehrschichtigen, dekontaminierbaren Anstrich versehen. Die für die Deckel, Deckelverschraubungen, den Tragkorb und die Tragzapfen verwendeten Werkstoffe sind korrosionsbeständig. Die inneren Oberflächen des Behälters und die Dichtflächen sind mit einer galvanisch aufgetragenen Nickelschicht korrosionsgeschützt. Zum Schutz gegen das Eindringen radioaktiv kontaminierter oder korrosiver Medien sind außen liegende Fugen und Bohrungen mit einer wärmebeständigen Silikondichtmasse abgedichtet. Der Konservierungszustand wird während der Aufbewahrung der Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel an einzelnen Behältern im Abstand von 10 Jahren kontrolliert.

3.3 Behälterinventar

Brennelemente

Die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 sind mit maximal 52 Siedewasserreaktor-Brennelementen der Typen SVEA 96 und SVEA 64 beladen. Zur Aufbewahrung kommen Uran-Brennelemente und Sonder-Brennelemente.

Die Uran-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse: 176,5 kg,
- maximale über das Brennelement gemittelte Anfangsanreicherung: 4,60 % U-235,
- maximaler gemittelter Abbrand: 55 GWd/Mg Schwermetall.

Sonder-Brennelemente sind Uran-Hochabbrand-Brennelemente.

Die Uran-Hochabbrand-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse: 176,5 kg,
- maximale über das Brennelement gemittelte Anfangsanreicherung: 4,60 % U-235,
- maximaler gemittelter Abbrand: 65 GWd/Mg Schwermetall.

Darüber hinaus werden die Brennelemente in Standard- und Nicht-Standard-Brennelemente unterteilt. Die Nicht-Standard-Brennelemente enthalten ersetzte Brennstäbe oder Dummy-Brennstäbe bis zur maximalen Anzahl an Brennstäben oder bis zu 20 vorgeschädigte Brennstäbe je Behälter. Vorgeschädigte Brennstäbe mit aus dem Reaktorbetrieb bekannten systematischen Wanddickenschwächungen der Hüllrohre werden nur in den Außenpositionen des Tragkorbes eingebracht.

Es sind Behälterbeladungen mit 52 bestrahlten Siedewasserreaktor-Brennelementen, darunter maximal 16 Hochabbrand-Uran-Brennelementen, sowie mit 32 bestrahlten Siedewasserreaktor-Brennelementen, darunter maximal 12 Hochabbrand-Uran-Brennelementen, und 20 Dummy-Brennelementen vorgesehen.

Die Gesamtaktivität des einzelnen Behälters beträgt maximal $1,2 \cdot 10^{18}$ Bq.

Die mittlere Oberflächendosisleistung für die Gamma- und Neutronenstrahlung beträgt rechnerisch beim einzelnen Behälter zusammen maximal 0,350 mSv/h mit einem Anteil der Neutronenstrahlung von maximal 0,250 mSv/h. Die beladenen Behälter können bei der Einlagerung maximal 30 % höhere gemessene Oberflächendosisleistungen einschließlich Messunsicherheit aufweisen.

Die aus dem Behälterinventar resultierende Zerfallswärmeleistung beträgt maximal 40 kW.

Leere, innen kontaminierte Behälter

Das maximale Aktivitätsinventar eines leeren, innen kontaminierten Behälters beträgt $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq.

3.4 Beladung und Abfertigung der Behälter

Beladung der Behälter mit Brennelementen und Abfertigung

Die Beladung und Abfertigung der Behälter erfolgt im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nach Maßgabe der „Technischen Annahmebedingungen“ und der dazu gehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie entsprechend den Bedingungen des zum Zeitpunkt der Einlagerung geltenden Zulassungsscheins für ein Versandstückmuster des Typs B(U) für spaltbare radioaktive Stoffe.

Gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ sind bei der Beladung folgende Abweichungen der Behälterinventare von den Anforderungen des Zulassungsscheins zulässig:

In den Transport- und Lagerbehältern kann das konkret enthaltene Inventar zum Zeitpunkt der Einlagerung in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel auf Grund erhöhter Gamma-Quellstärken das nach Anlage 3 der Typ B(U)-Zulassung zulässige Summenkriterium überschreiten. Für diese Behälter wird zum Zeitpunkt des Abtransportes nachgewiesen, dass das Behälterinventar - auch im Hinblick auf die Gamma-Quellstärken - nunmehr den Festlegungen im gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassungsschein entspricht.

Die silber- oder aluminiumummantelten Federkern-Metalldichtringe werden beim Verschrauben des Primärdeckels nass verpresst. Die Abfertigung der Behälter wird so durchgeführt, dass die maximal zulässigen Werte für die Oberflächenkontamination des einzelnen Transport- und Lagerbehälters für Alpha-Strahler von $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ gemittelt über 300 cm^2 und für Beta-/Gamma-Strahler von $4,0 \text{ Bq/cm}^2$ ebenfalls gemittelt über 300 cm^2 nicht überschritten werden.

Abfertigung leerer, innen kontaminierter Behälter

Die Abfertigung leerer, innen kontaminierter Behälter erfolgt im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nach Maßgabe der „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und der zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ und schließt auch die zum Nachweis der Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ erforderlichen Messungen und Prüfungen ein. Die leeren, innen kontaminierten Behälter werden mit einem Primärdeckel oder Sekundärdeckel mit Federkern-Metalldichtring oder Elastomerdichtung verschlossen. Ein Druckschalter wird nicht montiert.

3.5 Bauliche Anlagen und Infrastruktur

3.5.1 Lagergebäude

Die äußeren Abmessungen des Lagergebäudes betragen: Länge ca. 83,4 m, Breite ca. 26,8 m und Höhe ca. 23,0 m. Das Lagergebäude umfaßt den Lager- und Empfangsbereich sowie Teile des Betriebsbereiches.

Die in Stahlbeton ausgeführten Außenwände haben eine Stärke von 1,20 m, die Dachdecke von 1,30 m und die Bodenplatte eine durchgängige Stärke von 1,50 m. Die Außenwände, die Abschirmwand zwischen Lager- und Empfangsbereich sowie die Gebäudedecke sind aus Stahlbeton der Festigkeitsklasse B 45 mit einer Dichte von $2,35 \text{ g/cm}^3$ ausgeführt. Außenwände und Dach sind zur Verringerung des Temperaturgradienten im Beton wärmeisoliert. Die Bodenplatte besteht aus wasserundurchlässigem Beton der Festigkeitsklasse B 35 und erhält im Empfangsbereich eine 10 cm starke Auflage aus Stahlfaserestrich.

Die bautechnische Ausführung des Lagergebäudes schließt die weitgehende Verwendung nicht brennbarer beziehungsweise schwer entflammbarer Baustoffe als vorbeugende Brandschutzmaßnahme ein. Weiterhin ist eine Aufteilung des Lagergebäudes in Brandabschnitte sowie Brandbekämpfungsabschnitte erfolgt.

Im ca. $1\,350 \text{ m}^2$ großen Lagerbereich stehen ca. 770 m^2 als effektive Lagerfläche zur Verfügung. Zur Wärmeabfuhr aus dem Lagerbereich sind in einer Längswand labyrinthartig ausgeführte Zuluftöffnungen angeordnet. Auf der gegenüber liegenden Längsseite sind in der Hallendecke in gleicher Weise ausgeführte Abluftöffnungen vorhanden. Die Luftöffnungen sind mit Jalousieklappen einschließlich Wetterschutz sowie mit Vogelschutzgittern ausgestattet.

Der Lagerbereich kann im Notfall durch eine Fluchttür verlassen werden.

Zum Empfangsbereich hin ist eine 0,80 m dicke Betonabschirmwand angeordnet, die eine Höhe von 8,50 m besitzt. Die Abschirmwand kann vom Lagerhallenkran überfahren werden. Der Zugang zum Lagerbereich erfolgt durch ein Abschrimschott zum Behältertransport und eine entsprechend ausgeführte Personentür.

Im Empfangsbereich werden die Behälter angenommen und, soweit erforderlich, in einem abgeschlossenen Wartungsraum für die Ein- beziehungsweise Auslagerung vorbereitet. Außerdem werden im Wartungsraum Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Der Empfangsbereich weist eine Grundfläche von ca. 580 m^2 auf und ist im Bereich der Gebäudezufahrt mit einem Vorbau versehen, so dass bis zu 32 m lange Transportfahrzeuge bei geschlossenem Eingangstor eingestellt werden können. In der Be- und Entladung ist im Hallenboden eine $4,0 \text{ m} \times 7,0 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$ große Dämpferbetonplatte eingelassen. Im Empfangsbereich befinden sich neben der Abstellfläche für das Straßenfahrzeug und dem Wartungsraum eine Fläche zum Lagern von Gehängen und anderen Hilfsmitteln, eine Abstellfläche für maximal 4 Behälter, ein Magazin, der Kranzustieg, die Betriebsabwassersamm-

lung, der Strahlenschutzraum, die Kontrollbereichsdusche und der Kontrollbereichsübergang. Der Boden und die Wände aller Räume des Empfangsbereiches sind bis zu einer Höhe von mindestens 2,2 m mit einer Dekontbeschichtung versehen.

Der Wartungsraum verfügt über eine Bodenwanne mit Absetzplatte aus nicht rostendem Stahl. In die Bodenwanne sind zwei Ablaufrinnen eingefügt, die in Pumpensümpfen enden. Die Wände des Wartungsraumes sind bis zur Decke mit einer Dekontbeschichtung versehen.

In das Lagergebäude ist ein Teil der Räume des Betriebsbereiches integriert. Dieser umfasst im Erdgeschoss die Wasch- und Umkleieräume und im Obergeschoss die Schaltanlagenräume und den Raum für die Behälterüberwachung.

An der Südseite des Lagergebäudes befindet sich ein Gasflaschenlager.

3.5.2 Betriebsgebäude

Die äußeren Abmessungen des Betriebsgebäudes betragen: Länge ca. 20 m, Breite ca. 10 m und Höhe ca. 10 m.

Das unmittelbar an das Lagergebäude anschließende Betriebsgebäude ist als zweigeschossiges Gebäude mit Flachdach ausgebildet. In diesem Gebäude befinden sich die nicht im Lagergebäude integrierten Räume des Betriebsbereiches. Die Bodenplatte, die Außenwände und tragenden Innenwände und die Dachdecke werden in Stahlbeton ausgeführt.

Im Betriebsgebäude sind im Erdgeschoss unter anderem die Wache und die Sanitäräume, im Obergeschoss unter anderem Technikräume, ein Archivraum und ein Büro untergebracht.

3.5.3 Außenanlagen

Das Betriebsgelände des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel liegt innerhalb des Detektionszaunes (Äußere Umschließung) des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, der zu diesem Zweck erweitert wird. Das Betriebsgelände hat eine Größe von rund 150 m mal 75 m und befindet sich ca. 250 m östlich des Reaktorgebäudes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

Zu den Außenanlagen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zählen ein Gebäude für den Ersatzstromdiesel, ein Gasflaschenlager, Regenwasserkanalisationsleitungen, vier Überflurhydranten, eine Straßenzufahrt zum Lagergebäude, die mit dem Verkehrswegenetz des Kernkraftwerkes Brunsbüttel verbunden ist, eine Ringstraße um das Lagergebäude, die Straßen- und Wegebeleuchtung, ein fest installierter Betriebszaun mit Toranlagen sowie weitere Sicherheitseinrichtungen, die im Anlagensicherungsbericht beschrieben werden.

3.5.4 Auslegung der baulichen Anlagen

Die Lastannahmen für die konventionellen, nicht anlagenspezifischen Gebrauchslasten der Gebäude werden im Zusammenhang mit der Prüfung der Standsicherheitsnachweise durch den Prüfsachverständigen für Baustatik geprüft. Die Richtigkeit der geführten Nachweise und die Übereinstimmung der dabei zu Grunde gelegten Lastannahmen mit den im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren geprüften und bestätigten Lasten gemäß den „Aufgaben und Beanspruchungen der Gebäude“, der „Belastungsliste“ und des „Belastungsplan Lager für 80 Behälter“ wird anhand der Prüfberichte der Prüfsachverständigen gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durch die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG nachgewiesen.

Vor der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wird geprüft werden, ob das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel so errichtet wurde, dass es die Anforderungen an den sicheren Betrieb und die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen erfüllt. Zu diesem Zweck werden spätestens vor der Kalterprobung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durch die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG Nachweise über die Ergebnisse der im Rahmen des bauaufsichtlichen Verfahrens durchgeführten Kontrollen vorgelegt.

3.5.5 Infrastruktur

Allgemeine Dienste

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel verfügt über keine eigenen Einrichtungen, die die Allgemeinen Dienste abdecken. Die Allgemeinen Dienste schließen die Allgemeine Verwaltung, die Personalverwaltung, die Kantine, Werkstätten und Lagerräume ein. Diese Infrastruktureinrichtungen und Dienstleistungen werden durch das Kernkraftwerk Brunsbüttel für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zur Verfügung gestellt.

Brandbekämpfung

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel mobile Feuerlöscher vorhanden. Zur Löschwasserversorgung sind um das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel herum vier Überflurhydranten in einem Abstand von maximal 60 m verteilt. Für die Auslegung des Löschwassernetzes wird eine Entnahme von 108 m³/h zugrunde gelegt.

Erste Hilfe

Im Betriebsgebäude und im Eingangsbereich des Kontrollbereiches sind je ein Verbandkasten und ein Tragenschrank als Erste-Hilfe-Einrichtungen vorhanden. Ein Erste-Hilfe-Raum befindet sich im Verwaltungsgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

Wasserversorgung

Das Trinkwasser wird aus dem öffentlichen Versorgungsnetz bezogen. Die Einspeisung erfolgt aus der Verteilerleitung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

Die Verbindungsleitung wird für einen Wasserverbrauch des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel von 300 m³/a ausgelegt.

Die Feuerlöschwasserversorgung wird durch eine Ringleitung um das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sichergestellt, die aus dem öffentlichen Netz gespeist wird. Die Feuerlöschwasserversorgung ist für eine Entnahmemenge von 108 m³/h ausgelegt.

Wasserentsorgung

Die außerhalb des Kontrollbereiches anfallenden Sanitärabwässer werden durch das Kanalisationssystem dem zentralen Ableitungsnetz des Kernkraftwerkes Brunsbüttel für Sanitärabwasser abgegeben.

Das anfallende Niederschlagswasser von den Gebäuden und den befestigten Flächen wird über das Regenwasserableitungssystem in das Kanalisationssystem des Kernkraftwerkes Brunsbüttel geleitet.

Die im Kontrollbereich anfallenden Abwässer werden über ein Abwassersystem der Betriebsabwassersammlung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zugeführt, die mit zwei Tanks von jeweils 2,5 m³ Fassungsvermögen ausgestattet ist. Vor einer Entsorgung der Betriebsabwässer wird eine Aktivitätsmessung durchgeführt. Bei Unterschreiten der Grenzwerte gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 5 der Strahlenschutzverordnung werden die Abwässer über das konventionelle Abwassersystem des Kernkraftwerkes Brunsbüttel entsorgt, wenn die nach § 29 StrISchV erforderliche Freigabe der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erteilt worden ist.

Falls keine Freigabe erfolgt, werden die Abwässer als radioaktive Abfälle im Kernkraftwerk Brunsbüttel gegebenenfalls weiterbehandelt und zwischengelagert.

Energieversorgung

Die Normalstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel mit einer Verbraucherleistung von 400 kVA erfolgt über eine 10,5 kV-Leitung vom Kernkraftwerk Brunsbüttel bis zur Mittelspannungsschaltanlage im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel. Die Mittelspannungsschaltanlage übernimmt die Zuschaltung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel an die 10,5 kV-Leitung und speist den Trockentransformator 10,5/0,4 kV für die Niederspannungsversorgung von 630 kVA ein. Durch eine Niederspannungsschaltanlage wird die Zuschaltung der Einspeisung vom Trafo und die zentrale Energieverteilung gesteuert. Die Sammelschiene der Niederspannungsschaltanlage ist in einen Versorgungsstrang für konventionelle Verbraucher und einen für Verbraucher, die durch die Netzersatzanlage mit Energie versorgt werden sollen, geteilt.

3.6 Technische Einrichtungen

3.6.1 Maschinentechnik

Lagerhallenkran

Der Lagerhallenkran befindet sich im Lagergebäude und verfährt in Längsrichtung über den Empfangsbereich und den angrenzenden Lagerbereich. Der Kran wird für die Handhabung und den Transport der Behälter zwischen Transportfahrzeug, Wartungsraum und Lagerposition benötigt.

Der Lagerhallenkran ist ein elektrisch betriebener Zweiträgerbrückenkran, dessen Haupthubwerk eine Traglast am Tragmittel von 1 400 kN heben kann. Die Tragkraft am Tragmittel des Hilfshubwerkes beträgt 160 kN. Die Hubhöhe zwischen der Unterkante des Behälters und dem Hallenboden ist im Ladebereich mittels speicherprogrammierbarer Steuerung auf 3 m begrenzt. Bei allen anderen Behälterhandhabungen wird die Hubhöhe mittels speicherprogrammierbarer Steuerung auf 0,25 m begrenzt. Die Hubgeschwindigkeit ist mit Last auf maximal 2 m/min beschränkt, die maximale Fahrgeschwindigkeit der Kranbrücke beträgt 20 m/min.. Für die Überwachung und Verriegelung der Kranbewegungen sind für das Kran- und Katzfahren sowie für den Haupthub separate, teilweise redundante Absolutmesssysteme vorgesehen.

Die Bedienung des Lagerhallenkran erfolgt über Sichtkontakt mit einer tragbaren Funkfernsteuerung oder kameragesteuert von einer Bedienstelle im Empfangsbereich aus. Bei Ausfall der Funkfernsteuerung ist eine Notsteuerung vorgesehen.

Die Krananlage unterliegt wiederkehrenden Prüfungen durch einen unabhängigen Sachverständigen, die in das Kranbuch eingetragen werden. Vor dem Einsatz der Krananlage wird das Kranbuch im Hinblick auf die Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen überprüft.

Bei der Handhabung von Behältern mit dem Hallenkran werden Vertikalgehänge als Tragmittel verwendet, die auch das Aufrichten von Behältern und das Ablegen im Transportgestell ermöglichen.

Das Hilfshubwerk des Hallenkran wird zur Handhabung von Behälterdeckeln und Schutzplatten verwendet. Weiterhin können andere Gebinde wie zum Beispiel ISO-Container und Prüfgewichte bis zur zulässigen Tragkraft damit gehandhabt werden.

Der Kran verfügt über jeweils zwei geregelte Antriebe für die Kran- und die Katzfahrt. Weiterhin ist er mit einer fernbedienbaren Traverse ausgerüstet. Er besitzt eine speicherprogrammierbare Steuerung, deren sicherheitstechnisch relevanten Komponenten redundant ausgeführt sind. Sie begrenzt die Handhabung eines Behälters auf den zulässigen Fahrbereich, die zulässige Hubhöhe und die zulässigen Geschwindigkeiten.

Maschinentechnische Einrichtungen des Wartungsraumes

Für alle Arbeiten am Behälter im Wartungsraum kann ein elektrisch betriebener Brückenkran mit einer Tragkraft von 50 kN eingesetzt werden, der mit einer Funkfernsteuerung bedient wird.

Weiterhin steht im Wartungsraum eine Hebebühne als Arbeitsplattform für die Durchführung von Arbeiten am Kopf- und Deckelbereich des Behälters sowie für verschiedene Mess-, Prüf- und Instandhaltungsarbeiten zur Verfügung. Die höhenverstellbare Hebebühne ist mittig über der Behälterabsetzplatte angeordnet. Zur Reduzierung der Strahlenexposition des Betriebspersonals sind im Boden der Arbeitsbühne Stahl/Polyethylen-Platten eingebaut. Weiterhin kann eine Abschirmung aus Stahl/Polyethylen-Platten um den Behälterkopf herum auf der Bühne befestigt werden.

Für den räumlichen Abschluss des Wartungsraumes gegen den Empfangsbereich ist ein elektrisch verfahrbares Winkeltor vorgesehen, das über eine örtliche Steuerstelle vom Empfangsbereich oder über eine Steuerstelle auf der Bedienungsbühne im Wartungsraum bedient wird.

Abschirmschott und Personentür in der Abschirmwand zwischen dem Empfangsbereich und dem Lagerbereich

Der Lager- und der Empfangsbereich werden durch eine Abschirmwand getrennt. Zur Durchführung von Behältertransporten mit dem Lagerhallenkran zwischen dem Empfangs- und dem Lagerbereich ist in der Abschirmwand ein elektrisch verfahrbares Abschirmschott vorhanden. Das Tor besteht aus einer Profilstahlkonstruktion mit Betonfüllung und Polyethylen-Platten. Bei Stromausfall kann das Schott auch von Hand geöffnet beziehungsweise geschlossen werden. Weiterhin ist in der Abschirmwand eine Personentür vorgesehen, die die gleiche Abschirmwirkung wie das Abschirmschott besitzt

Eingangstor

Die Einfahrt in den Empfangsbereich des Lagergebäudes wird durch ein hydraulisch betriebenes, zweiflügeliges Tor mit integrierter Fluchttür in einem Flügel verschlossen. Die Abschirmwirkung des Eingangstores entspricht einem Abschirmfaktor von 10.

3.6.2 Elektrotechnik

Erdungs- und Blitzschutzanlage

Für den äußeren Blitzschutz erfolgt eine Fundamenterdung des Gebäudes in Verbindung mit einer Außenerdungsanlage. Alle im Außengelände des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel befindlichen metallischen Komponenten und Aufbauten sind an das Erdungsnetz angeschlossen. Zusätzlich werden in der Dachfläche und in den Außenwänden noch Maßnahmen zur Gebäudeabschirmung getroffen. Das Erdungsnetz wird an die Maschennetze des benachbarten Kernkraftwerkes Brunsbüttel angeschlossen. Die Blitzschutzanlage ist in Form von auf dem Dach installierten Fangstangen, die längs der Dachkanten und in zwei Reihen parallel zur Gebäudelängsachse angeordnet sind aufgebaut. Die Ableiter verlaufen in den Gebäudeaußenwänden und werden über Trennstellenkästen mit dem Fundament- und

Ringerdersystem verbunden. Alle metallischen Aufbauten auf dem Dach werden an die Ableitungen angeschlossen.

Für den inneren Blitzschutz sind Potenzialausgleichsschienen und eine Innenerdungsanlage vorhanden. An diese werden alle dort installierten metallischen Komponenten angebunden. Kabel sind, soweit erforderlich, zur Reduzierung von elektromagnetischen Beeinflussungen mit einem geerdeten Schirm versehen.

Normalstromversorgung

Die elektrische Verbraucherleistung von ca. 400 kVA wird über eine 10,5 kV-Leitung vom Kernkraftwerk Brunsbüttel in der Mittelspannungsschaltanlage des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zur Verfügung gestellt. Die Niederspannungsversorgung erfolgt durch einen Trockentransformator 10,5/0,4 kV mit einer Leistung von 630 kVA. Durch die im Schaltanlagenraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel aufgestellte Niederspannungsschaltanlage erfolgt die Zuschaltung der einspeisenden Netze sowie die zentrale Verteilung der elektrischen Energie an die verschiedenen Verbraucher des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. Die Niederspannungsschaltanlage verfügt über zwei Teilsammelschienen, wobei die sicherheitstechnisch relevanten Verbraucher an die dieselgestützte Teilschiene, die zusätzlich auch über zwei USV-Anlagen versorgt wird, angeschlossen sind.

Ersatzstromversorgung

Im Falle eines Ausfalls des Normalnetzes von mehr als 30 Minuten übernimmt eine Dieselanlage als Netzersatz die Versorgung der USV-Anlagen. Der Ersatzstromdiesel schaltet sich automatisch auf die Ersatzstromverteilung der Niederspannungsschaltanlage auf und stellt eine Verbraucherleistung von 200 kVA zur Verfügung.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Die sicherheitstechnisch relevanten Verbraucher werden in dem Zeitraum zwischen dem Ausfall der Normalstromversorgung und dem Zuschalten des Ersatzstromdiesels unterbrechungsfrei über die zentrale unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV-Anlage) des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel mit elektrischer Energie versorgt. Die USV 1 dient zur elektrischen Versorgung der Komponenten der Anlagensicherung. Die USV 2 dient der Versorgung der Leit- und Kommunikationstechnik, der Strahlungsüberwachung und der Sicherheitsbeleuchtung mit einer Überbrückungszeit von einer Stunde.

Mit autarken, systeminternen USV-Anlagen sind weiterhin die Brandmeldeanlage (Überbrückungszeit: 30 h) und die Behälterüberwachung (Überbrückungszeit: 4 h) ausgerüstet.

Beleuchtung

Als Innenbeleuchtung sind eine Normalbeleuchtung und eine Sicherheitsbeleuchtung für die Rettungswege vorhanden. Die Sicherheitsbeleuchtung ist an die USV 2 angeschlossen und stellt somit auch bei Stromausfall die Beleuchtung der Fluchtwege sicher.

Die Außenbeleuchtung umfasst die Gelände- und Straßenbeleuchtung.

3.6.3 Leittechnik

Die übergeordneten Systeme der Leittechnik überwachen wichtige Betriebszustände und registrieren Störmeldesignale von Systemen und Komponenten des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. Außerdem kann eine Abfrage von Überwachungseinrichtungen erfolgen. Die Meldungen des Behälterüberwachungssystems und der Brandmeldeanlage werden als sicherheitstechnisch wichtig betrachtet.

Die Meldungen dieser Systeme werden als Einzelmeldungen auf einem Bedien- und Anzeigepult in der Wache und im Leittechnikraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel angezeigt sowie als Sammelmeldung an die ständig besetzte Innere Wache des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet.

Behälterüberwachung

Die im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagerten, beladenen Behälter verfügen über ein Doppeldeckeldichtsystem, dessen Dichtheit durch einen Druckschalter ständig überwacht wird. Die Druckschalter aller beladenen Behälter sind an das Behälterüberwachungssystem des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel angeschlossen. Leere, innen kontaminierte Behälter werden nicht an das Behälterüberwachungssystem angeschlossen.

Das Behälterüberwachungssystem ist von anderen leittechnischen Einrichtungen unabhängig. Bei Ausfall der Normalstromversorgung erfolgt die Energieversorgung zur Überbrückung über eine systeminterne USV-Anlage, bis die Ersatzstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zur Verfügung steht.

Das Behälterüberwachungssystem übernimmt folgende Funktionen:

- ständige Überwachung der Druckschalter,
- Anzeige der Belegung der Behälterstellplätze,
- Selbstüberwachung auf Drahtbruch, Kurzschluss usw.,
- akustische und optische Störmeldung,
- Übertragung, Anzeige und Archivierung von Meldungen und Signalen durch ein eigenständiges Rechnersystem mit speicherprogrammierbarer Steuerung an die Leittechnik.

Die vorstehenden Meldungen werden im Behälterüberwachungsraum registriert, angezeigt und protokolliert. Die Meldungen werden als Sammelmeldung an die Wache des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel, an die Anlagensicherung und an die ständig besetzte innere Wache des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet.

Kommunikationsanlagen

Die Kommunikationsanlagen bestehen aus einer Fernsprechnebenstellenanlage, einer Personensuch-Einrichtung und einer Lautsprecheranlage. Die Kommunikationsanlagen werden bei Ausfall der Normalstromversorgung über den Hauptverteiler der USV 2-Anlage mit einer Überbrückungszeit von einer Stunde eingespeist und abgesichert.

Die Fernsprechnebenstellenanlage ist ein eigenständiges, drahtgebundenes System, das die innerbetriebliche Kommunikation und externe Gespräche über das öffentliche Fernsprechnet ermöglicht. Hierfür wird eine ISDN-fähige Telefonzentrale eingebaut. Darüber hinaus ist ein vollkommen autarker Hauptanschluss in der Wache vorhanden.

Die funkbetriebene Personensucheinrichtung ist ein Kommunikationsmittel, welches dem nichtöffentlichen mobilen Landfunk zugeordnet ist. Sie ist über eine Anschalteneinrichtung mit der Zentrale der Fernsprechnebenstellenanlage verbunden.

Weiterhin ist im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eine drahtgebundene Lautsprecheranlage vorhanden, die eine Benachrichtigung und Alarmierung von Personen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und auf dem Betriebsgelände ermöglicht.

Brandmeldeanlage

Die Brandfrüherkennung erfolgt, mit Ausnahme des Lagerbereiches und der Sanitärbereiche, durch eine flächendeckende Überwachung mittels automatischer Brandmelder, welche mit der Brandmeldeanlage verbunden sind. Im Lagerbereich beschränkt sich die Überwachung auf die Kabeltrassen und die Abluftöffnungen. Die Brandmeldeanlage verfügt über eine systeminterne USV mit einer Überbrückungszeit von 30 h. Zusätzlich zu den automatischen Brandmeldern stehen zur manuellen Brandmeldung im Verlauf von Rettungswegen und an zentralen Punkten des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel Druckknopfmelder zur Verfügung, welche bei Betätigung Feuer-Alarm auslösen.

Bedienungen und Protokollierungen der Brandmeldeanlage erfolgen am Bedienfeld der Brandmeldezentrale des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. Brandmeldungen werden an die ständig besetzte Warte des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und auf das Feuerwehrbedienfeld im Eingangsbereich des Betriebsgebäudes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel weitergeleitet. Von der Warte des Kernkraftwerkes Brunsbüttel wird die Feuerwehr alarmiert.

Störmeldungen der Brandmeldeanlage werden durch die Leittechnik an den Leittechnikraum und die Wache des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie an die Warte des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet.

3.6.4 Lüftungstechnik

Lagergebäude

Die Luftzufuhr erfolgt passiv über die Zuluftöffnungen.

Die Abfuhr der Zerfallswärme aus den Behältern erfolgt im Lagerbereich im Wesentlichen durch Konvektion der Umgebungsluft an der Behälteroberfläche. Für die Zufuhr von kalter Zuluft befinden sich in einer Hallenlängswand Lufteintrittsöffnungen und für die Abfuhr der erwärmten Abluft auf der gegenüberliegenden Seite im Lagergebäudedach entsprechende Luftaustrittsöffnungen. Der Luftzutritt in den jeweiligen Lagerabschnitten wird über manuell betätigte Jalousieklappen an den Luftein- und Luftaustrittsöffnungen reguliert.

Bei Einlagerung beladener Behälter werden in dem betreffenden Lagerabschnitt die Jalousieklappen durch Zugfedern in Offenstellung gehalten.

Der Empfangsbereich ist Teil des Lagergebäudes und lüftungstechnisch in das System der Naturzuglüftung im Lagerbereich mit einbezogen. Im Betriebshandbuch sind betriebliche Regelungen zur Temperaturkontrolle der Zuluft und der Behälter sowie, bei Überschreiten einer Behälteroberflächentemperatur von 100 °C, Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmeabfuhr vorgesehen.

Der Wartungsraum kann bei Bedarf durch Öffnen des Winkeltors belüftet werden. Durch begleitende Temperaturmessungen und entsprechende betriebliche Maßnahmen wird die erforderliche Wärmeabfuhr der Behälter sichergestellt.

Bei der Durchführung von Arbeiten mit einer möglichen Freisetzung von radioaktiven Stoffen oder mit konventioneller Schadstofffreisetzung werden im Wartungsraum mobile Absaugeinrichtungen eingesetzt.

Die Betriebsabwassersammlung wird mit elektrischen Heizgeräten frostfrei gehalten. Die übrigen Räume des Empfangsbereiches werden nicht beheizt.

Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude wird durch eine kombinierte raumlufttechnische Anlage belüftet und beheizt. Sie versorgt auch die zum Lagergebäude gehörenden Räume des Betriebsbereiches.

3.6.5 Strahlenschutzeinrichtungen

Arbeitsplatzüberwachung

Die Arbeitsplatzüberwachung erfolgt durch Messungen der Ortsdosisleistung mit stationären Geräten, die sich im Wartungsraum, im Empfangsbereich und im Lagerbereich befinden. Die Gamma- und Neutronendosisleistungswerte werden getrennt erfasst und in einer jeweils in der Nähe montierten Anzeige-/Warneinheit verarbeitet. Die Standorte der Messgeräte im Lagerbereich werden in Abhängigkeit von der Lagerbelegung angepasst. Störmeldungen und Schwellwertüberschreitungen werden an die übergeordnete Leittechnik übergeben und im Leittechnikraum und in der Wache des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie in der Warte des Kernkraftwerkes Brunsbüttel angezeigt. Zusätzlich werden zur Arbeitsplatzüberwachung mobile Ortsdosisleistungsmessgeräte eingesetzt.

Falls erforderlich, können außerdem Kontaminationsmessungen durch Direktmessung oder durch Wischtestnahme durchgeführt werden. Für die Auswertung der Wischtests steht im Strahlenschutzraum ein Low-Level-Messplatz zur Verfügung.

Weiterhin stehen Luftprobensammler zur Verfügung, um einmal jährlich im Lagerbereich in der Nähe beladener Behälter sowie um bei Arbeiten, bei denen Kontaminationen nicht ausgeschlossen werden können, Aerosolaktivitätsmessungen durchführen zu können.

Personenüberwachung

Die beim Aufenthalt im Kontrollbereich anfallende Personendosis wird mit amtlichen Personendosimetern für die Gamma- und Neutronenstrahlung sowie mit jederzeit ablesbaren elektronischen Personendosimetern für die Gammastrahlung erfasst und registriert. Die Auswertung der personenbezogenen Dosimetriedaten erfolgt im Kernkraftwerk Brunsbüttel.

Die Kontaminationskontrolle von Personen, die den Kontrollbereich verlassen, erfolgt mittels eines Ganzkörper-Kontaminationsmonitors.

4. Betrieb

4.1 Betriebsregime

Der Betrieb im Lagergebäude und auf dem Gelände innerhalb des Betriebszaunes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfolgt nach den Regelungen des Betriebshandbuches.

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel stellt für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel Personal und Dienstleistungen bereit.

Das Betriebshandbuch enthält alle Anweisungen an das Betriebspersonal, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Beherrschung von Störfällen erforderlich sind, sowie die Betriebsordnungen, die für das gesamte für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel tätige Personal gelten. Die Betriebsordnungen umfassen

- die Personelle Betriebsorganisation,
- die Warten- und Schichtordnung,
- die Instandhaltungsordnung,
- die Strahlenschutzordnung,
- die Wach- und Zugangsordnung,
- die Alarmordnung,
- die Brandschutzordnung und
- die Erste Hilfe-Ordnung.

4.2 Personelle Betriebsorganisation

Die Aufbau- und Ablauforganisation ist im Betriebshandbuch dokumentiert.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG ist Inhaberin der Genehmigung und damit Strahlenschutzverantwortliche für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. Sie wird unter Ausschluss der übrigen Gesellschafter allein durch ihre Gesellschafterin Vattenfall Europe Nuclear Power GmbH, diese durch deren Geschäftsführer vertreten. Nach der internen Geschäftsverteilung der Vattenfall Europe Nuclear Power GmbH sind von ihren drei Geschäftsführern für die Geschäftsführung und Vertretung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG ausschließlich der technische Geschäftsführer und der kaufmännische Geschäftsführer für die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zuständig.

Der technische Geschäftsführer der Vattenfall Europe Nuclear Power GmbH nimmt die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen wahr. Der Standortleiter koordiniert die Betriebsführungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. Er sorgt dafür, dass die vereinbarten personellen und materiellen Dienstleistungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erbracht werden und langfristig abgesichert sind.

In allen sicherheitstechnischen Fragen, die das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel betreffen, ist der Leiter des Zwischenlagers verantwortlich. Die Organisationsstruktur des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel schließt die Fachbereiche „Betrieb“ und „Überwachung“ ein.

Für Aufgaben nach besonderen Rechtsvorschriften werden vom Leiter des Zwischenlagers der Objektsicherungsbeauftragte, der Qualitätsmanagementbeauftragte, der Beauftragte für Nukleartransporte und der Brandschutzbeauftragte bestellt und sind diesem direkt unterstellt. Der Strahlenschutzbeauftragte ist dem Standortleiter zugeordnet.

4.3 Bestimmungsgemäßer Betrieb

4.3.1 Lagerbelegung

Die Innenmaße des Lagerbereiches betragen: Länge: ca. 55 m, Breite: ca. 24 m und Höhe ca.15 bis 16 m.

Die Aufstellung der Behälter erfolgt in 16 Reihen zu je 5 Behältern, so dass sich 80 Behälterstellplätze ergeben. Die Abstände der Stellplatzmittelpunkte betragen in Längsrichtung des Lagergebäudes ca. 3,2 m und quer zum Lagergebäude ca. 3,0 m. Die Positionierung der Einzelbehälter erfolgt entsprechend dem „Aufstellungsplan Lager für 80 Behälter“, wobei sich Einschränkungen aus der Behälterwärmeleistung sowie aus den Vorgaben des Betriebshandbuches ergeben. Der Zugriff auf jeden Behälter ist nach maximal vier Behälterumsetzungen möglich. Die umgesetzten Behälter werden dafür temporär in der Transportgasse (maximal 8 Stunden), auf freien Behälterstellplätzen oder auf vier definierten Stellplätzen im Empfangsbereich abgestellt.

4.3.2 Behälterannahme

Die Behälter werden ohne Stoßdämpfer mit einem straßengebundenen Transportfahrzeug über innerbetriebliches Gelände vom Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel transportiert. Vor der Übergabe des Transportfahrzeuges an das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wird anhand des abgezeichneten Behälterspezifischen Ablaufplanes die Erfüllung der Einlagerungsbedingungen entsprechend den „Technischen Annahmebedingungen“ überprüft. Anschließend wird das Transportfahrzeug in den Empfangsbereich gefahren und zum Abladen des Behälters vorbereitet.

4.3.3 Behältereinlagerung

Beladene Behälter

Das Transportfahrzeug wird neben dem Ladebereich abgestellt. Unmittelbar nach dem Abstellen des Transportfahrzeuges wird das Zugfahrzeug wieder aus der Halle gefahren. Anschließend wird der Behälter im Ladebereich, der mit Dämpferbeton ausgeführt ist, vom Lagerhallenkran an den deckelseitigen Tragzapfen aufgenommen, aufgerichtet und vom Transportfahrzeug gehoben. Die Behälterhandhabungen erfolgen entsprechend den Vorgaben der speicherprogrammierbaren Steuerung des Lagerhallenkranes.

Der Behälter wird mit dem Lagerhallenkran, falls erforderlich, zur Vorbereitung für die Einlagerung in den Wartungsraum gebracht. Im Wartungsraum wird, soweit dies noch nicht im Kernkraftwerk Brunsbüttel geschehen ist, der Behälter mit einem Druckschalter versehen, der Sperrraum mit Helium gefüllt und die Schutzplatte montiert. Außerdem wird der Behälter für den Anschluss an das Behälterüberwachungssystem vorbereitet und das IAEO-Prüfsiegel gemäß den Anforderungen der Spaltmaterialüberwachung angebracht. Bei den Arbeiten im Wartungsraum können zur Reduzierung der Strahlenexposition für das Betriebspersonal mobile Abschirmungen eingesetzt werden.

Anschließend wird der Behälter mit dem Lagerhallenkran in den Lagerbereich gefahren, auf der vorgesehenen Lagerposition abgesetzt und an das Behälterüberwachungssystem angeschlossen.

Leere, innen kontaminierte Behälter

Bei leeren, innen kontaminierten Behältern beschränken sich die vorbereitenden Arbeiten zur Behältereinlagerung auf die Kontrollen der Kontaminationsfreiheit und, falls dies nicht bereits im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel erfolgt ist, die Montage der Schutzplatte. Die Montage eines Druckschalters erfolgt nicht. Anschließend wird der Behälter vom Lagerhallenkran aufgenommen, in den Lagerbereich transportiert und auf der festgelegten Lagerposition abgestellt. Ein Anschluss an das Behälterüberwachungssystem erfolgt nicht.

4.3.4 Behälterabtransport

Zum Abtransport wird der Behälter vom Behälterüberwachungssystem getrennt und zum Wartungsraum transportiert. Dort wird der Behälter entsprechend den Festlegungen im Betriebshandbuch zum Abtransport vorbereitet. Nach der radiologischen Kontrolle des Behälters sowie der Feststellung der Transportfähigkeit wird der Behälter auf das Transportfahrzeug geladen.

4.3.5 Instandhaltungsmaßnahmen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel

Instandhaltungsmaßnahmen am Behälter erfolgen, außer wenn Arbeiten am Primärdeckel erforderlich werden, im Wartungsraum. Hier werden unter anderem folgende Maßnahmen zur Wiederherstellung der Lagerfähigkeit, zur Vorbereitung des Abtransportes oder zur allgemeinen Wartung durchgeführt:

- Montage und Demontage der Schutzplatte,
- Auswechseln der Sekundärdeckeldichtung,
- Aufschweißen eines Fügedeckels,
- Auswechseln des Druckschalters,
- Auswechseln von Tragzapfen,
- Ausbesserung des Farbanstrichs,
- Erneuerung von Konservierungsmaßnahmen.

Alle maschinentechnischen, elektrotechnischen sowie leit- und kommunikationstechnischen Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel unterliegen regelmäßigen Inspektions- und Wartungsarbeiten. Entsprechend den Festlegungen im Betriebshandbuch und dem Prüfhandbuch unterliegen sicherheitstechnisch relevante Einrichtungen wiederkehrenden Prüfungen, die in definierten Zeitabständen im Beisein eines unabhängigen Sachverständigen durchgeführt und dokumentiert werden. Als Stichprobe wird nach ca. 10 Jahren von einem einzelnen Transport- und Lagerbehälter der ersten Einlagerungskampagne der Druckschalter ausgebaut und auf mögliche Langzeit- und Alterungseffekte untersucht. Die Ergebnisse werden mit den Erkenntnissen der anderen Zwischenlager bewertet und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Verfügung gestellt.

4.3.6 Instandsetzung nach Meldung des Behälterüberwachungssystems

Bei einer Meldung des Behälterüberwachungssystems wird die Position des betroffenen Behälters ermittelt und dann geprüft, ob eine Störung des Behälterüberwachungssystems, ein Defekt des Druckschalters oder ein Druckabfall im Sperrraum zwischen den Deckeln vorliegt.

Bei einer Systemstörung des Behälterüberwachungssystems werden die defekten Bauteile vor Ort ausgetauscht beziehungsweise repariert.

Bei Ansprechen des Druckschalters wird der betroffene Behälter vom Behälterüberwachungssystem getrennt und mit Hilfe des Lagerhallenkrans in den Wartungsraum transportiert. Hier werden das Anschlusskabel und die Schutzplatte demontiert, bevor die Arbeiten am Sekundärdeckel und am Druckschalter beginnen.

Die Sekundärdeckeldichtungen werden einer Dichtheitsprüfung unterzogen und, falls die spezifikationsgerechte Dichtheit nicht vorliegt, unverzüglich ausgewechselt. Wenn die spezifikationsgerechte Dichtheit der Sekundärdeckeldichtungen gegeben ist, wird der Druckschalter einer Funktionsprüfung

unterzogen. Bei intaktem Druckschalter ist von einer nicht mehr spezifikationsgerechten Dichtheit der Primärdeckelbarriere auszugehen.

In diesem Fall wird unverzüglich die Reparatur im Kernkraftwerk Brunsbüttel oder eine Reparatur durch Aufschweißen eines Fügedeckels eingeleitet.

Im Falle der Reparatur im Kernkraftwerk Brunsbüttel wird die Primärdeckeldichtung ausgetauscht. Nach Wiederherstellung des spezifikationsgerechten Zustandes des Behälters gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ wird der Behälter zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zurücktransportiert und nach Durchführung der entsprechenden Kontrollen und Vorbereitungsarbeiten wieder eingelagert.

Statt dessen kann im Wartungsraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zur Wiederherstellung des Doppeldeckeldichtsystems ein Fügedeckel mit einem qualifizierten Verfahren aufgeschweißt werden. Dazu wird der Fügedeckel auf den Behälterkörper aufgelegt und über eine Membran mit dem Behälterkörper dicht verschweißt. Nach der Montage des Druckschalters im Fügedeckel wird eine Schutzplatte auf den Fügedeckel aufgelegt und mit dem Behälterkörper verschraubt. Danach wird der Ersatzsperrraum mit Helium befüllt und die integrale Dichtheitsprüfung der Fügedeckelbarriere durchgeführt. Nach der Reparatur wird der Behälter wieder eingelagert.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG beabsichtigt, ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme die Reparaturmöglichkeit im Kernkraftwerk Brunsbüttel zu nutzen. Zu einem späteren Zeitpunkt soll die Möglichkeit einer Reparatur durch Aufschweißen eines Fügedeckels im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel belastet und nachgewiesen werden. Ab dem Zeitpunkt brauchen nach dem Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG die Einrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel für die Reparatur nicht mehr vorgehalten zu werden. Spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur im Kernkraftwerk Brunsbüttel entfällt, wird in einem Standort-Zwischenlager an den Standorten Brunsbüttel oder Krümmel ein Fügedeckel bereit gehalten. Dieser Fügedeckel steht im Bedarfsfall für eine Reparatur in den Standort-Zwischenlagern Brunsbüttel und Krümmel zur Verfügung. Sobald feststeht, dass der bereitgelegte Fügedeckel für die Reparatur in einem dieser Standort-Zwischenlager eingesetzt wird, wird ein weiterer Fügedeckel beschafft, der dann innerhalb eines Zeitraumes von 5 Monaten wieder für eine Reparatur zur Verfügung steht. Sofern eine Kooperation mit einem anderen weiteren Betreiber über den Einsatz eines Fügedeckels stattfinden soll, wird vorher die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eingeholt.

4.3.7 Abschluss des Betriebes

Vor dem Abschluss des Betriebes werden die Behälter entsprechend Abschnitt G.1.4.3.4 zum Abtransport vorbereitet. Nach dem Abtransport der Behälter wird der Kontrollbereich des Lagergebäudes auf mögliche Kontaminationen untersucht, soweit notwendig dekontaminiert und die radioaktiven Abfälle werden entsorgt. Anschließend wird das Gebäude freigegeben und kann dann entweder anderweitig genutzt oder abgerissen werden.

4.4 Strahlenschutzmaßnahmen

4.4.1 Strahlenexposition aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel

Die durch den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bedingte Strahlenexposition der Bevölkerung sowie die Strahlenexposition des Betriebspersonals resultiert ausschließlich aus der Direktstrahlung der Transport- und Lagerbehälter. An der ungünstigsten öffentlich zugänglichen Einwirkungsstelle an der äußeren Umschließung südlich des Lagergebäudes am Deich ergibt sich nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG durch die Direktstrahlung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel eine Strahlenexposition von ca. 0,018 mSv/a, wobei konservativ eine maximale Lagerbelegung, kein Abklingverhalten des radioaktiven Inventars, eine mittlere Oberflächendosisleistung von 0,5 mSv/h je Behälter, eine reine Neutronenstrahlung an der Behälteroberfläche und abweichend von der Betrachtung bei der Vorbelastung auch am Deich Daueraufenthalt zugrunde gelegt wurde.

Bei der Behälterabfertigung werden für die Primärdeckelbarriere sowie für die Sekundärdeckelbarriere der Behälter Standard-Helium-Leckageraten von höchstens $1 \cdot 10^{-8}$ Pa m³/s nachgewiesen. Die Dichtwirkung der Metalldichtungen bleibt über 40 Jahre ab dem Zeitpunkt der Beladung erhalten.

Die aus der Leckagerate des Doppeldeckeldichtsystems resultierende hypothetische effektive Dosis an der Sicherungszaunanlage des Standortes beträgt für Einzelpersonen der Bevölkerung nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG bei Vollbelegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel weniger als 0,0001 mSv im Kalenderjahr an.

4.4.2 Betrieblicher Strahlenschutz

Im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel werden Strahlenschutzbereiche gemäß § 36 StrlSchV eingerichtet. Zum Kontrollbereich gehören der Lagerbereich sowie alle Räume des Empfangsbereiches, während die im Betriebsgebäude befindlichen Räume des Betriebsbereiches sowie das Gelände bis zum Betriebszaun Überwachungsbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sind.

Bei allen Personen, die den Kontrollbereich betreten wollen, wird zuvor am Kontrollbereichsübergang im Lagergebäude die Zugangsberechtigung überprüft und die erforderlichen Dosimeter ausgegeben.

Nach dem Verlassen des Kontrollbereichs werden die Dosimeter wieder am Kontrollbereichsübergang des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel abgegeben. Die Erfassung und Dokumentation der akkumulierten Dosis erfolgt am Kontrollbereichsübergang und wird an den Dosimetrierechner des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet. Der Aufsichtsbehörde wird regelmäßig über die akkumulierten Personendosen berichtet.

Die Gamma- und Neutronen-Ortsdosisleistung im Lager- und Empfangsbereich wird kontinuierlich an drei Messstellen mit stationären Messgeräten erfasst sowie gemäß Strahlenschutzordnung bei Bedarf und im Zuge von Routinemessprogrammen mit mobilen Messgeräten überwacht.

Auf Grund der Abschirmwand zwischen Lager- und Empfangsbereich ist die Dosisleistung im Empfangsbereich - außer während der Behälterhandhabung - soweit reduziert, dass keine besonderen Beschränkungen der Aufenthaltsdauer in diesem Bereich vorgesehen sind.

Personen, die den Kontrollbereich verlassen, werden mittels eines Personenkontaminationsmonitors auf Kontamination überprüft. Die Kontaminationsüberwachung von Räumen und Sachgütern wird gemäß Strahlenschutzordnung in Messprogrammen geregelt. Die Anforderungen an die Kontaminationskontrolle sind in einer Strahlenschutzanweisung festgelegt. Bei Arbeiten, bei denen Kontaminationen nicht ausgeschlossen werden können, werden außerdem Aerosolaktivitätsmessungen durchgeführt. Weiterhin werden einmal jährlich im Lagerbereich Aerosolaktivitätsmessungen durchgeführt.

Die zu erwartende jährliche Kollektivdosis für das Betriebspersonal beträgt nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG für die Vorgänge „Antransport und Einlagerung eines beladenen Behälters“ bei einer Einlagerungsfrequenz von zwei Behältern pro Jahr ca. 4 mSv. Die maximale Individualdosis pro Behältereinlagerung liegt bei ca. 1,2 mSv.

Für die Vorgänge „Auslagerung und Abtransport eines beladenen Behälters“ ergibt sich nach Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG eine Kollektivdosis für das Betriebspersonal von ca. 1 mSv pro Behälter. Die maximale Individualdosis pro Behälterauslagerung beträgt dabei ca. 0,6 mSv.

Vor der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten werden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Arbeitspläne mit Abschätzungen der Strahlenexposition zur Zustimmung vorgelegt.

4.4.3 Entsorgung betrieblicher radioaktiver Abfälle

Beim Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel fallen in begrenztem Umfang auch feste, flüssige und gasförmige radioaktive Abfälle an.

Die festen radioaktiven Abfälle fallen im wesentlichen bei Wischtests und als Putzlappen mit einer Menge von ca. 0,2 m³/a (unkonditioniert) an. Die flüssigen radioaktiven Abfälle umfassen die Wässer aus der Betriebsabwasser-sammlung. Es wird mit einem Volumen von etwa 0,5 m³/a (unkonditioniert) gerechnet. Gasförmige radioaktive Abfälle können gegebenenfalls bei der Druckentlastung des Sperrraums des Doppeldeckeldichtsystems eines Transport- und Lagerbehälters in geringem Umfang anfallen.

Die festen radioaktiven Abfälle werden in 200 l- Abfallfässern im Lager-raum ZY 01.24 gesammelt und, sobald eine entsprechende Menge vorliegt, ebenso wie die flüssigen radioaktiven Abfälle (vergleiche Abschnitt G.I.3.5.4) im Kernkraftwerk Brunsbüttel getrennt von den im Kernkraftwerk anfallenden Abfällen und Reststoffen gegebenenfalls weiterbehandelt und zwischengelagert.

Vor einer Druckentlastung des Sperrraumes zwischen zwei Deckelbarrieren eines Behälters wird eine Gasprobe aus dem Sperrraumvolumen entnommen und zur Analyse und anschließenden Entsorgung an das Kernkraftwerk Brunsbüttel abgegeben. Die gasförmigen radioaktiven Stoffe aus dem Sperrraum zwischen Primär- und Sekundärdeckel des Behälters werden bei dessen Druckentlastung in einem Vorlagebehälter aufgefangen. Danach wird über das weitere Vorgehen in Abhängigkeit vom Ergebnis der Analyse entschieden.

4.4.4 Umgebungsüberwachung

Die Umgebung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel wird radiologisch überwacht.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat ein separates Betreibermessprogramm zur Umgebungsüberwachung für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gemäß der Richtlinie für die Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI), Anhang C.1, vorgelegt.

Im Rahmen dieses Programms werden am Betriebsgeländezaun des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel in östlicher Richtung an zwei Punkten die Gamma- und Neutronenortsdosisleistungen kontinuierlich erfasst und an die Wache sowie den Leittechnikraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel übertragen. Störmeldungen werden an die Wache und den Leittechnikraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie an die ständig besetzte innere Wache des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet. Die Referenzmessstelle, an der ebenfalls die Gamma- und die Neutronendosisleistungen gemessen werden, liegt ca. 4 km in westlicher Richtung vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel entfernt. An weiteren sechs Messpunkten in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel an der äußeren Umschließung werden die Gamma- und Neutronenortsdosis gemessen.

Im Rahmen des Umgebungsüberwachungsprogrammes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist ein Teil der erforderlichen radiologischen Messungen vor Inbetriebnahme erbracht. Für darüber hinaus neu eingerichtete Messorte werden die zusätzlich erforderlichen Messungen vor der Inbetriebnahme durchgeführt.

Im Rahmen der Umgebungsüberwachung vor der Inbetriebnahme und im Störfall/Unfall wird die Gamma-Ortsdosisleistung durch Kurzzeitmessungen, sowie Radioaktivitätsbestimmungen von Luft und Bewuchs vorgenommen. Hierzu wurden zwölf Messorte in der Zentralzone festgelegt, die in regelmäßigen Trainingsfahrten zu Übungsmessungen angefahren werden. An diesen zwölf Messorten, die gleichmäßig auf die in zwölf Sektoren geteilte Zentralzone verteilt sind, wird die Gamma-Ortsdosis gemessen.

Zur Beurteilung der radiologischen Auswirkungen von Emissionen im Störfall/Unfall werden die für die Ausbreitung radioaktiver Stoffe bedeutsamen standortspezifischen meteorologischen Parameter erfasst.

4.4.5 Spaltmaterialüberwachung

Die Kontrolle und Überwachung des in den Behältern enthaltenen Brennstoffes wird durch das von EURATOM und IAEO vorgegebene Konzept der Spaltmaterialüberwachung (Safeguards) sichergestellt und unterliegt der Verantwortung von EURATOM.

4.5 Externe Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bezieht Dienstleistungen vom Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel:

Die betrieblichen Tätigkeiten im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel werden in Personalunion von den Mitarbeitern der Fachabteilungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel durchgeführt.

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel stellt Einrichtungen und Dienstleistungen der allgemeinen Infrastruktur, wie Sozialräume, Erste-Hilfe-Einrichtungen, DV- und Betriebsführungssysteme, Verwaltung, Sicherheitsarchiv, Werkstätten und Lager sowie Labors für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zur Verfügung.

Das Reaktorgebäude sowie die entsprechenden technischen Einrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel stehen zur Verfügung, falls an der Primärdeckeldichtung eines Behälters aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eine Reparatur vorgenommen werden muss.

Die Normalstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfolgt durch Anbindung an die Eigenbedarfsversorgung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Im Sinne eines großflächigen, umfassenden Potenzialausgleiches wird das Erdungsmaschennetz des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel an das Netz des Kernkraftwerkes Brunsbüttel angebunden.

Sicherheitstechnisch relevante Meldungen der Behälterüberwachung, der Strahlungsüberwachung, der Brandmeldeanlage und der Sicherungsanlagen werden über die „übergeordnete Leittechnik“ an die ständig besetzte innere Wache des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet.

Die Telekommunikations-Anlage und die Personensucheinrichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sind über Querverbindungen an die entsprechenden Kommunikationseinrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel angebunden.

Die Auswertung der Personendosimetrie erfolgt über den Dosimetrierechner des Kernkraftwerkes. Radiologische und meteorologische Messeinrichtungen der Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel werden für die Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel mitgenutzt.

Weiterhin werden Strahlenschutzmessgeräte sowie Einrichtungen zur Anlagensicherung und zur Brandbekämpfung des Kernkraftwerkes genutzt.

Die Einspeisung von Trinkwasser und Feuerlöschwasser erfolgt aus dem öffentlichen Trinkwassernetz der Stadt Brunsbüttel.

Die Entsorgung von Sanitärabwässern und freigegebenen Abwässern aus der Betriebsabwassersammlung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfolgt über das Abwassersystem des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Das Regenwasser wird über das Regenwasserableitungssystem des Kernkraftwerkes Brunsbüttel dem Vorfluter zugeleitet.

Abwässer aus der Betriebsabwassersammlung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie feste und gasförmige radioaktive Betriebsabfälle werden im Kernkraftwerk Brunsbüttel in gesonderten und entsprechend gekennzeichneten Behältern zwischengelagert und gegebenenfalls konditioniert. Mit Gasprobenbehältern aufgefangene gasförmige radioaktive Stoffe aus dem Sperrraum der Behälter werden an das Kernkraftwerk Brunsbüttel abgegeben und dort analysiert.

Die Straßenzufahrt zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist an das Verkehrswegenetz des Kernkraftwerkes Brunsbüttel angebunden.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH hat mit Schreiben vom 12.07.2002 erklärt, dass die in den Antragsunterlagen dargestellten Dienstleistungen einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel über die gesamte Aufbewahrungszeit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zur Verfügung gestellt werden. Gemäß Schreiben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH vom 13.08.2003 müssen bei Verfügbarkeit eines Fügedeckels die Reparatureinrichtungen des Reaktorgebäudes für den Austausch einer Primärdeckeldichtung nicht mehr vorgehalten werden.

5. Einwirkungen von innen und von außen

5.1 Einwirkungen von innen

Die Einwirkungen von innen umfassen Ereignisse, die zu einem anomalen Betrieb führen, sowie Störfälle.

Folgende Ereignisse führen zu einem anomalen Betrieb der Anlage: Ausfall der Stromversorgung oder der Leittechnik, Defekte an der Krananlage sowie eine Betriebsabwasserleckage beziehungsweise ein Überlaufen der Betriebsabwassersammelbehälter. Der anomale Betrieb ist im Betriebshandbuch geregelt. Darüber hinaus hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG weitere Betriebszustände in das Betriebshandbuch als anomalen Betrieb aufgenommen.

Störfälle führen zu einer Unterbrechung aller Arbeiten im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel. Bei der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wurden mechanische Einwirkungen durch technische Defekte beziehungsweise menschliches Versagen bei Handhabungsvorgängen (Absturz des Behälters aus dem Krangehänge, Anprall und Kippen eines Behälters) sowie thermische Einwirkungen durch Störfälle bei Handhabungsvor-

gängen (Brand des Transportfahrzeuges im Empfangsbereich) als Störfälle durch Einwirkungen von innen berücksichtigt.

5.2 Einwirkungen von außen

Die Einwirkungen von außen umfassen betriebliche Lasten und Störfälle durch naturbedingte Einwirkungen, auslegungsüberschreitende Ereignisse sowie Auswirkungen von Stör- und Unfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist gegen die naturbedingten Einwirkungen, wie betriebliche Lasten durch Wind- und Schnee sowie Störfälle durch Erdbeben, Blitzschlag, Hochwasser und Brand außerhalb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ausgelegt.

Als auslegungsüberschreitende Ereignisse werden der Flugzeugabsturz, Explosionsdruckwellen und Einwirkungen gefährlicher Stoffe betrachtet.

Folgende Störfälle im Kernkraftwerk Brunsbüttel wurden auf denkbare Rückwirkungen auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel hin näher untersucht: ein Umstürzen des Abluftkamins, ein Turbinenversagen, ein Druckbehälterversagen oder ein Brand im Kernkraftwerk. Weiterhin wurden die Auswirkungen eines Umstürzens einer neben dem Standort befindlichen Windenergieanlage betrachtet.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung soll gewährleisten, dass die Einhaltung organisatorischer, konstruktiver und technischer Anforderungen in allen Phasen eines Projektes sichergestellt ist.

6.1 Qualitätsmanagementsystem

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem, das an die KTA 1401 und DIN EN ISO 9001 angelehnt ist. Es wird in der Unterlage „Standort-Zwischenlager Brunsbüttel - Qualitätssicherungsprogramm“ beschrieben.

Im „Standort-Zwischenlager Brunsbüttel - Qualitätssicherungsprogramm“ hat sich die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zum Ziel gesetzt, alle Schutzziele hinsichtlich der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden bei der Aufbewahrung der Kernbrennstoffe nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nachweisbar zu gewährleisten. Das Qualitätssicherungssystem stellt sicher, dass die Forderungen der KTA 1401 sowie der DIN EN ISO 9001 bei allen qualitätsrelevanten Phasen der Planung und Auslegung, der Beschaffung, der Errichtung, der Inbetriebnahme und des Betriebes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfüllt werden. Dies soll durch die Qualitätssicherungsmaßnahmen bei Beachtung der gesetzlichen Vorschriften, der Aufbewahrungsgenehmigung, der behördlichen Auflagen sowie der geltenden Regeln und Richtlinien in nachweisbarer Form sichergestellt werden. Ferner hat sich die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG in ihrer Qualitätspolitik dazu verpflichtet, den Qualitätsstandard ständig weiter zu entwickeln. Als

Qualität werden dabei alle von einem Arbeitsprozess erwarteten Ergebnisse angesehen, die unter Sicherheits-, Umwelt-, Strahlenschutz- und Kostengesichtspunkten einen geplanten messbaren Nutzen für das Unternehmen haben.

Der Standortleiter, der der Geschäftsführung direkt unterstellt ist, sorgt dafür, dass die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel vereinbarten personellen und finanziellen Dienstleistungen erbracht werden und langfristig abgesichert sind.

Der Leiter des Zwischenlagers setzt die Qualitätspolitik in anlagenspezifische Ziele um und stellt durch entsprechende Maßnahmen sicher, dass die Qualitätspolitik der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG von allen Beteiligten verstanden, verwirklicht und aufrecht erhalten wird und dass die zwischenlagerspezifischen Qualitätsziele erreicht werden.

Der Qualitätsmanagement-Beauftragte hat die Verantwortung für die Fortschreibung sowie die Überwachung der Wirksamkeit und Angemessenheit des Qualitätsmanagementsystems. Das Qualitätsmanagementsystem wird periodisch im Rahmen interner Audits bewertet. Dabei werden unter anderem die Ergebnisse von intern durchgeführten Audits und der Überprüfung der Qualitätssicherungssysteme von Auftragnehmern, besondere Vorkommnisse und qualitätsrelevante Erfahrungen aus dem Betrieb (zum Beispiel aus wiederkehrenden Prüfungen), der Status der Umsetzung der Abhilfe- und Korrekturmaßnahmen auf Grund festgestellter Abweichungen, die Umsetzung von Festlegungen zurückliegender Managementbewertungen und sonstige Erfordernisse, die sich auf das Qualitätssicherungssystem auswirken können, bewertet. Bei der Management-Bewertung wird die Geschäftsführung vom Qualitätsmanagement-Beauftragten unterstützt.

Die Aufbauorganisation des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist im Betriebshandbuch festgelegt und auszugsweise auch in der Unterlage „Standort-Zwischenlager Brunsbüttel - Qualitätssicherungsprogramm“ dargestellt. Ferner ist die Ablauforganisation in dieser Unterlage beschrieben.

Die Verantwortungen und Befugnisse beim Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sind in der „Personellen Betriebsorganisation“ festgelegt. Dies gilt auch für die Aufgaben und Verantwortlichkeiten für das Qualitätsmanagementsystem.

6.2 Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Herstellung und Inbetriebsetzung

Verantwortlich für das Qualitätsmanagement bei der Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sind die Leiter der Fachbereiche Betrieb und Überwachung im Rahmen ihrer Aufgabenbereiche. Die Fachbereichsleiter können, in Abstimmung mit dem Leiter des Zwischenlagers, Mitarbeiter des Kernkraftwerkes Brunsbüttel oder Fremdfirmen mit der Durchführung der Arbeiten beauftragen. Bei Planung, Beschreibung und Umsetzung der Qualitätssicherungs- und Qualitätssicherungsüberwachungs-Maßnahmen werden die Fachbereichsleiter unterstützt vom Qualitätsmanagement-Beauftragten.

Die Beschaffung für das Projekt erfolgt nur gemäß einer festgelegten Qualitätsmanagementanweisung mit Freigabe durch die Bereichsleiter des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.

Die Herstellung von Komponenten und Bauteilen und die Erstellung von baulichen Anlagen erfolgt auf der Grundlage von technischen Ausführungsunterlagen, die von hierfür qualifizierten Personen geprüft und freigegeben wurden, mit Materialien, die den Vorgaben der technischen Ausführungsunterlagen entsprechen und durch die Eingangskontrolle freigegeben sind. Zur Festlegung von sicherheitstechnischen Anforderungen sind die Systeme und Komponenten des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel in zwei abgestufte Qualitätsklassen eingeteilt. In die Qualitätsklasse „QN“ wurden Systeme und Komponenten eingestuft, die im Hinblick auf die Anlagensicherung und den Strahlenschutz eine sicherheitstechnische Bedeutung haben. Für alle Systeme und Komponenten, die in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft sind, sind begleitende Kontrollen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vorgesehen.

Die Bauausführung und Fertigung wird vom zuständigen Fachbereichsleiter oder dessen Beauftragten gemäß Prüfungs- und Vorprüfungsunterlagen überwacht. Die qualitätssichernden Maßnahmen bei der Errichtung der baulichen Anlagen sind in der Unterlage „Qualitätssichernde Maßnahmen bei der Errichtung der baulichen Anlage“ festgelegt. Die Durchführung der Prüfschritte erfolgt gemäß der Liste von Prüffolgeschritten durch interne Experten und/oder externe Sachverständige und/oder die atomrechtliche Aufsichtsbehörde.

6.3 Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Fertigung und Inbetriebnahme der Transport- und Lagerbehälter

Die qualitätssichernden Maßnahmen für die Be- und Entladung der Behälter sowie den Betrieb und die Wartung in kerntechnischen Anlagen sind in den „Technischen Annahmebedingungen“ und zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ sowie im Betriebsanwendungsbuch festgelegt. Darüber hinaus ist auch die Qualität bei Entwurf, Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter zu sichern.

Verantwortlich für die Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter ist der Leiter des Fachbereichs „Betrieb“. Die Lieferung von Transport- und Lagerbehältern ist Gegenstand der Beschaffung und insoweit ebenfalls Gegenstand der Qualitätssicherung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.

Über entsprechende vertragliche Vereinbarungen wird der Lieferant (Behälterhersteller) in Bezug auf Entwurf, Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter verpflichtet, ein anforderungsgerechtes Qualitätssicherungssystem einzurichten. Dabei werden die maßgeblichen Vorschriften und technischen Richtlinien beachtet. Die Einhaltung der Stückliste wird gegenüber der für die Überwachung von qualitätssichernden Maßnahmen bei Verpackungen zur Beförderung radioaktiver Stoffe zuständigen Behörde im Rahmen von begleitenden Kontrollen, bestehend aus der Vorprüfung, der Fertigungsüberwachung und der Prüfung vor Inbetriebnahme nachgewiesen. Die Erfüllung der Qualitätsanforderungen an die Transport- und Lagerbehälter im Hinblick auf die Lagerung von Kernbrennstoffen wird im Rahmen begleitender Kontrollen gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachgewiesen.

Die Fertigung ist in Form von Fertigungs- und Prüffolgeplänen derart festzulegen, dass die Einhaltung aller mit der Stückliste festgelegten Qualitätsmerkmale gewährleistet ist.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG prüft vor der Annahme der Behälter, ob der Lieferant (Behälterhersteller) bei der Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter die Maßnahmen zur Qualitätssicherung durchgeführt hat, zu denen er verpflichtet ist.

6.4 Qualitätssicherung beim Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfolgt gemäß dem Betriebshandbuch, das die Aufbau- und Ablauforganisation für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel regelt.

Der Bedarf an Ressourcen (Personal, Infrastruktur und Arbeitsumgebung) für das Qualitätsmanagementsystem und die Produktqualität wird vom Leiter des Zwischenlagers ermittelt und im Rahmen genehmigter Budgets freigegeben. Ferner ist der Leiter des Zwischenlagers für die Sicherstellung des erforderlichen Ausbildungs- und Kenntnisstandes aller Mitarbeiter verantwortlich, insbesondere für die Durchführung von regelmäßigen Schulungen. Durch Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen wird sichergestellt, dass die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten geschult werden beziehungsweise erhalten bleiben.

Der Qualitätsmanagementbeauftragte unterstützt den Leiter des Zwischenlagers bei der Kontrolle und Weiterentwicklung des Qualitätssicherungs- und Qualitätsmanagementsystems. Während des Betriebes werden in wesentlichen Bereichen zum Nachweis der Betriebsbereitschaft wiederkehrende Prüfungen durchgeführt. Die Prüfanweisungen werden in eine Prüfliste aufgenommen und der zuständigen Behörde zur Zustimmung vorgelegt. Die Prüfanweisungen enthalten den Umfang der Prüfungen, die Prüffristen und die erforderliche Dokumentation. Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten erfolgen gemäß der „Instandhaltungsordnung“. Auftretende Schäden werden analysiert und die Schadensursachen werden soweit wie möglich beseitigt. Die Schadensursacheanalyse und -beseitigung werden dokumentiert. Mess- und Prüfeinrichtungen werden regelmäßig geprüft und gewartet und, soweit für den vorgesehenen Verwendungszweck erforderlich, geeicht, kalibriert beziehungsweise justiert. Die Prüfungen, Einstellungen oder Wartungen werden dokumentiert.

6.5 Dokumentation

Die Dokumentation des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wird nach einem festgelegten Dokumentationssystem durchgeführt, das in entsprechender Anwendung von KTA 1401 und 1404 eingerichtet wird.

Die Dokumentation umfasst alle Dokumente, die als Nachweise im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren dienen oder die zur Beurteilung der Qualität von Auslegung, Fertigung, Errichtung und Prüfung sowie von Betrieb, Instandhaltung und Stilllegung sicherheitstechnisch wichtiger Anlageteile ver-

füßbar gehalten werden müssen. Die Dokumentation besteht aus den Blöcken Genehmigungsdocumentation, Qualitätsdocumentation und Betriebsdocumentation.

Die Genehmigungsdocumentation umfasst die Aufbewahrungsgenehmigung gemäß § 6 AtG und alle nachfolgenden Änderungsgenehmigungen, jeweils mit den darin genannten Anträgen und den zugehörigen Antragsunterlagen.

Die Qualitätsdocumentation umfasst alle Unterlagen, die zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen der Aufbewahrungsgenehmigung erforderlich sind.

Die Betriebsdocumentation umfasst alle Unterlagen, die im Rahmen von sicherheits- und sicherungsrelevanten Maßnahmen des Betriebes und der Instandhaltung entstehen.

Die Aufbewahrung der Unterlagen, die gemäß dem Dokumentationshandbuch der Aufbewahrungspflicht unterliegen, erfolgt im Zentralarchiv derart, dass sie gegen Feuer, Hochwasser, extreme Temperatur-, Licht- und Feuchtigkeitseinflüsse sowie gegen unerlaubten Zugang Dritter geschützt sind. Das Zentralarchiv befindet sich im Warten-, Betriebs- und Schaltanlagegebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Räumlich und brandschutztechnisch getrennt wird beim Leiter des Zwischenlagers ein vollständiges Exemplar des Betriebshandbuches für die verantwortlichen Personen frei zugänglich aufbewahrt. Die Aufbewahrungsfristen der Dokumentation sind in einer Archivierungsliste festgelegt.

7. Ablauf des Genehmigungsverfahrens

7.1 Genehmigungsantrag

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG, damals firmierend unter Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH, hat mit Schreiben vom 30.11.1999 einen Antrag nach § 6 AtG auf Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort-Zwischenlager am Standort der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG gestellt.

Nach diesem Antrag sollten bestrahlte Brennelemente aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel in bis zu 150 hierfür geeigneten Behältern mit bis zu

- 1 500 Mg Schwermetall,
- $2 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und
- 6,0 MW Wärmeleistung

in einem Lagergebäude über einen Zeitraum von maximal 40 Jahre aufbewahrt werden. Als Lagerbehälter waren zunächst die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®]V/52 und TN 900/1-21 vorgesehen. Das Behälterinventar sollte Uran- und Mischoxid-Brennelemente sowie einzelne defekte Brennelemente umfassen. Weiterhin schloss der Antrag die Aufbewahrung leerer, innen kontaminierter und leerer, innen nicht kontaminierter Behälter sowie den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die bei Prüfungen und Wartungen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel verwendet werden oder als betriebliche radioaktive Abfälle anfallen, ein.

Mit Schreiben vom 04.12.2000 hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH den Antrag auf eine Aufbewahrung leerer, innen nicht kontaminierter Behälter zurückgezogen, gleichzeitig aber deutlich gemacht, dass sie weiterhin leere, innen nicht kontaminierte Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel abstellen will. Außerdem wurden die für die Einlagerung vorgesehenen Behältertypen konkretisiert.

Die für die öffentliche Auslegung und Erörterung erforderlichen Unterlagen (Kurzbeschreibung und Sicherheitsbericht) wurden von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH im Oktober 2000 beim Bundesamt für Strahlenschutz vorgelegt.

Mit Schreiben vom 15.08.2001, 09.01.2002 und 10.07.2002 wurde der Antrag vom 30.11.1999 dahingehend geändert, dass

- die Anzahl der Behälterstellplätze auf 80,
- die Schwermetallmasse auf 300 Mg,
- die Gesamtaktivität auf $1,0 \cdot 10^{20}$ Bq und
- die Wärmeleistung auf 3,00 MW

beschränkt wird. Außerdem wurde auf die Aufbewahrung von Mischoxid-Brennelementen verzichtet.

Mit Schreiben vom 01.07.2003 hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH mitgeteilt, dass im Schreiben vom 10.07.2002 eine Inkonsistenz in den Werten aufgetreten ist, die dahingehend korrigiert wird, dass die maximal einzulagernde Schwermetallmasse 450 Mg betragen soll.

Mit Schreiben vom 03.09.2002 hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH darum gebeten, dass die Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart TN 900/1-21 erst zu einem späteren Zeitpunkt beschieden werden soll. Mit Schreiben vom 29.01.2003, 28.03.2003 und vom 22.05.2003 wurde der Antrag dahingehend präzisiert, dass die mittlere Oberflächendosisleistung der Behälter zunächst maximal 0,35 mSv/h betragen soll und dass zunächst auf die Aufbewahrung von Brennelementen der Typen 10-9Q und 10-9QA und von defekten Brennstäben sowie von defekten, in Köchern gekapselten Brennstäben verzichtet wird. Gemäß Schreiben vom 15.07.2003 soll die Gesamtaktivität zunächst $6,0 \cdot 10^{19}$ Bq und die Gesamtwärmeleistung zunächst 2,0 MW betragen.

Mit Schreiben vom 25.09.2003 hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH mitgeteilt, dass sie durch einen identitätswahrenden Formwechsel in eine offene Handelsgesellschaft mit der Bezeichnung „Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG“ umgewandelt wird. Der Formwechsel wurde mit Eintragung im Handelregister am 30.09.03 wirksam.

Auf den Antrag vom 13.03.2000 hat der Bürgermeister der Stadt Brunsbüttel als Untere Bauaufsichtsbehörde am 24.09.2003 der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH die Baugenehmigung Nr. 00294/01 (10/00) zur Errichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erteilt.

7.2 Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach Einleitung des Genehmigungsverfahrens entschied das Bundesamt für Strahlenschutz, dass das Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist.

Eine Information eines Nachbarstaates der Bundesrepublik Deutschland nach Artikel 3 Abs. 1 der Espoo-Konvention oder nach Artikel 7 der UVP-Richtlinie beziehungsweise § 7a Abs. 1 AtVfV war nicht erforderlich. Es bestanden im Laufe des Genehmigungsverfahrens keine Anhaltspunkte dafür, dass die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zu einer erheblichen grenzüberschreitenden Beeinträchtigung im Sinne von Artikel 3 Abs. 1 der Espoo-Konvention führen wird. Es bestanden auch keine Anhaltspunkte dafür, dass das Vorhaben erhebliche Auswirkungen im Sinne von Artikel 7 der UVP-Richtlinie beziehungsweise § 7a Abs. 1 AtVfV auf einen anderen Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaft haben könnte. Weiterhin hat auch kein anderer Staat um Unterrichtung über das Vorhaben und Beteiligung an dem Verfahren ersucht. Von einer grenzüberschreitenden Beteiligung von Behörden und Öffentlichkeit eines Nachbarstaates nach Artikel 7 Abs. 3 UVP-Änderungsrichtlinie beziehungsweise § 7a AtVfV wurde daher abgesehen.

7.3 Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit

7.3.1 Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen

Am 13.01.2001 wurde im Bundesanzeiger auf die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH hingewiesen. Die Bekanntmachung selbst wurde am 20.01.2001 im Bundesanzeiger sowie in den Tageszeitungen „Dithmarscher Landeszeitung“, „Norddeutsche Rundschau“, „Brunsbütteler Zeitung“, „Stader Tageblatt“ und „Niederelbe Zeitung“ veröffentlicht.

Wie in der Bekanntmachung angekündigt, wurden der Antrag nebst Antragspräzisierung, der Sicherheitsbericht, die Kurzbeschreibung und die Umweltverträglichkeitsuntersuchung in der Zeit vom 30.01.2001 bis zum 29.03.2001 im Bundesamt für Strahlenschutz in Salzgitter und bei der Stadt Brunsbüttel während der Dienstzeiten zur Einsichtnahme öffentlich ausgelegt.

7.3.2 Einwendungen

Insgesamt haben 2 311 Personen und Institutionen fristgerecht Einwendungen erhoben, die meisten durch Unterschriften auf Einwendungslisten oder Mustervordrucken.

Die Einwendungen wurden für den Erörterungstermin und für ihre Berücksichtigung im Verfahren nach Themenkreisen zusammengefasst, die in der Würdigung der Einwendungen in diesem Bescheid (Abschnitt G.IV.2.5) dargestellt wird.

7.3.3 Erörterungstermin

Auf die öffentliche Bekanntmachung des Erörterungstermins wurde am 31.03.2001 im Bundesanzeiger hingewiesen. Die Bekanntmachung des Erörterungstermins erfolgte am 07.04.2001 im Bundesanzeiger sowie in den Tageszeitungen „Dithmarscher Landeszeitung“, „Norddeutsche Rundschau“, „Brunsbütteler Zeitung“, „Stader Tageblatt“ und „Niederelbe Zeitung“.

Die Einwendungen wurden unter Leitung eines Vertreters des Bundesamtes für Strahlenschutz in der Zeit vom 14. bis zum 15. Mai 2001 mit den erschienenen Einwendern und Vertretern der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH im Elbeforum in Brunsbüttel erörtert. Am Erörterungstermin nahmen auch Vertreter des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein sowie Vertreter der nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen des Technischen Überwachungsvereins Hannover/Sachsen-Anhalt e. V. und des Öko-Instituts e. V. teil.

Über den Erörterungstermin wurde eine Niederschrift in Form eines Wortprotokolls angefertigt.

Für das Bundesamt für Strahlenschutz ergaben sich ergänzend zu den schriftlich erhobenen Einwendungen aus dem Erörterungstermin Hinweise für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen insbesondere in Bezug auf

- Umweltverträglichkeitsprüfung,
- Niedrigstrahlung und Krebsrisiko,
- Behälterreparatur,
- Langzeitverhalten und Qualitätssicherung der Behälter,
- Behälterüberwachung,
- Tests mit Behältermodellen,
- Hochwasser,
- Festlegung der maximalen Schwermetallmasse,
- Auswirkungen des Absturzes eines Verkehrsflugzeuges mit großen Treibstoffmengen und hieraus resultierendem Kerosin-Brand.

7.4 Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat mit dem Vertrag vom 02./08.11.2000 den Technischen Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e. V. mit der Erstellung der sicherheitstechnischen Gutachten für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel beauftragt. Hierbei wurden insbesondere folgende Aspekte berücksichtigt:

- sicherheitstechnische Gesichtspunkte des Standortes,
- bautechnische Ausführung des Lagergebäudes,
- technische Einrichtungen (außer Lagerbehälter),
- Strahlenschutz,
- Betrieb,

- Wärmeabfuhr,
- sicherheitstechnische Eignung der Transport- und Lagerbehälter (Abschirmung, sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe, Unterkritikalität),
- Störfallmöglichkeiten,
- Wechselwirkung mit dem bestehenden Kernkraftwerk Brunsbüttel und
- Qualitätssicherung.

Die entsprechenden Gutachten wurden mit Datum vom 29.10.2003 vorgelegt.

Weiterhin hat das Bundesamt für Strahlenschutz mit Schreiben vom 19.09.2001 die TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH mit der sicherheitstechnischen Beurteilung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 beauftragt.

Das entsprechende Gutachten wurde mit Datum vom 21.10.2003 vorgelegt.

Weiterhin hat das Bundesamt für Strahlenschutz mit Vertrag vom 06./13.11.2001 das Öko-Institut e. V. mit der Prüfung der Umweltauswirkungen des beantragten Vorhabens beauftragt.

Das entsprechende Gutachten wurde mit Datum vom 17.07.2003 vorgelegt.

Weiterhin hat das Bundesamt für Strahlenschutz mit Vertrag vom 14.03./18.04.2001 die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe mit der Prüfung der seismischen Lastannahmen am Standort Brunsbüttel beauftragt.

Das entsprechende Gutachten wurde mit Datum vom 26.02.2003 vorgelegt.

7.5 Behördenbeteiligung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden folgende Behörden beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt ist:

- Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein,
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein,
- Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein,
- Staatliches Umweltamt Itzehoe,
- Landesamt für Gesundheit und Arbeitssicherheit,
- Stadt Brunsbüttel,
- Kreis Steinburg,
- Kreis Dithmarschen,
- Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg.

Die Stellungnahmen der genannten Behörden wurden bei den Prüfungen im Zuge des Genehmigungsverfahrens berücksichtigt.

EU-Richtlinienkonform und entsprechend Nr. 0.2 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) waren die Umweltverträglichkeitsprüfungen im Rahmen der parallelen Genehmigungsverfahren

als Teilprüfungen einer einheitlichen Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Im Zusammenwirken mit der Stadt Brunsbüttel als Bauaufsichtsbehörde und dem Kreis Dithmarschen als Untere Wasserbehörde und Untere Naturschutzbehörde nahm das Bundesamt für Strahlenschutz hierbei die Aufgaben der federführenden Behörde wahr. Nach Inkrafttreten des § 14 Abs. 1 Satz 4 UVPG am 03.08.2001 war das Bundesamt für Strahlenschutz auf dieser Rechtsgrundlage federführende Behörde.

7.6 Übermittlung der Allgemeinen Angaben zum Vorhaben an die Europäische Kommission

Der Europäischen Kommission wurden am 26.10.2001 die Allgemeinen Angaben über das Vorhaben der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit übermittelt.

G.II. Umweltverträglichkeitsprüfung

1. Erfordernis der Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach der zum Zeitpunkt der Antragstellung geltenden Fassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) waren lediglich Vorhaben, die der Genehmigung in einem Verfahren unter Einbeziehung der Öffentlichkeit nach § 7 AtG oder einer Planfeststellung nach § 9b AtG bedurften, UVP-pflichtig. Da jedoch die Richtlinie 97/11/EG des Rates vom 03. März 1997 zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (UVP-Änderungsrichtlinie) nicht fristgerecht bis zum 14.03.1999 umgesetzt wurde, ging die Genehmigungsbehörde von einer unmittelbaren Anwendbarkeit dieser Richtlinie im Hinblick auf die UVP-Pflichtigkeit von nach diesem Zeitpunkt beantragten Vorhaben aus.

Gemäß Artikel 4 Abs. 1 in Verbindung mit Anhang I Nr. 3 b) 5. Anstrich der UVP-Richtlinie in der Fassung der UVP-Änderungsrichtlinie sind Anlagen mit dem ausschließlichen Zweck der (für mehr als 10 Jahre geplanten) Lagerung bestrahlter Kernbrennstoffe oder radioaktiver Abfälle an einem anderen Ort als dem Produktionsort UVP-pflichtig.

Dieser Vorgabe entspricht seit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz vom 27. Juli 2001 (BGBl. I, S. 1950 ff.) das deutsche Recht. Im Einklang mit den EG-Richtlinien trifft das UVPG nunmehr in Nr. 11.3 und 11.4 der Anlage 1 zum UVPG Regelungen zur UVP-Pflicht von Anlagen zur Lagerung radioaktiver Abfälle. Außerhalb der in Nr. 11.1 und 11.2 der Anlage 1 bezeichneten Anlagen unterliegen Anlagen zur Lagerung radioaktiver Abfälle danach einer generellen UVP-Pflicht nach § 3b UVPG, wenn sie ausschließlich dem Zweck einer für mehr als 10 Jahre geplanten Lagerung bestrahlter Kernbrennstoffe oder radioaktiver Abfälle an einem anderen Ort als dem Ort, an dem die Stoffe angefallen sind, dienen (Nr. 11.3 der Anlage I zum UVPG). Gemäß § 25 Abs. 1 Satz 1 und 3 UVPG ist das Verfahren nach den Vorschriften dieses Gesetzes in seiner nunmehr geltenden Fassung zu Ende zu führen.

Die Aufbewahrung von radioaktiven Abfällen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel stellt eine Lagerung außerhalb der Kernkraftwerksanlage Brunsbüttel beziehungsweise an einem anderen Ort als dem Produktionsort dar, da das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nicht Bestandteil des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist. Auch überschreitet die beantragte Dauer der Zwischenlagerung am Standort Brunsbüttel die in Nr. 3 b) 5. Anstrich des Anhangs I der UVP-Richtlinie beziehungsweise in Nr. 11.3 der Anlage 1 zum UVPG gesetzte Zeitdauer von mehr als 10 Jahren. Das Vorhaben unterliegt damit der generellen UVP-Pflicht.

2. Umweltauswirkungen

Auf der Grundlage der Antragsunterlagen, der Stellungnahmen der beteiligten Behörden und der nach § 29 BNatSchG alte Fassung anerkannten Naturschutzverbände, den Äußerungen der Öffentlichkeit sowie den Ergebnissen der genehmigungsbehördlichen Ermittlungen wurde von dem vom Bundesamt für Strahlenschutz als federführende Behörde beauftragten Sachverständigen im Zusammenwirken mit den zuständigen Behörden eine Unterlage zur Zusammenfassenden Darstellung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG beziehungsweise § 1a AtVfV genannten Schutzgüter einschließlich medienübergreifender Wechselwirkungen erarbeitet. Darin sind die Umwelt, die Wirkfaktoren sowie die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen wie folgt beschrieben.

2.1 Ist-Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile

2.1.1 Lage im Naturraum

Das Untersuchungsgebiet ist durch die fast ebene und wenig strukturierte Landschaft des Naturraums der „Dithmarscher Marsch“ gekennzeichnet. In etwa 9 km Entfernung markieren die deutlich herausgehobenen Klevhänge den Übergang zur Heider-Itzehoer Geest, die Höhen bis 25 m ü. NN aufweist. Der Standort Brunsbüttel befindet sich in der Unteren Elbeniederung am rechten Ufer der Elbe. Die gezeitenbeeinflusste Elbe verläuft am Standort von Südosten nach Westen und begrenzt das Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel im Süden. Entlang der Elbe verläuft der Landesschutzdeich mit einer Höhe von ca. 8,20 m ü. NN. Südlich der Elbe liegt ebenfalls flaches, von vielen Entwässerungsgräben durchzogenes Marschland.

2.1.2 Besiedlung und Nutzung

Das geplante Vorhaben soll auf dem Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel realisiert werden. Der Kernkraftwerksstandort ist im Flächennutzungsplan der Stadt Brunsbüttel als Sondergebiet ausgewiesen. Die Vorhabensfläche wurde während der Errichtungsphase des Kernkraftwerkes Brunsbüttel als Baustelleneinrichtungsfläche genutzt. Etwa 200 m westlich befinden sich die Betriebsgebäude und etwa 500 m nördlich zwei Transportbereitstellungshallen für radioaktive Abfälle des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, auf einer Fläche etwa 50 m westlich beabsichtigt die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG bis zur Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel die Einrichtung und Nutzung eines Interimslagers zur vorübergehenden Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen. Dies ist noch Gegenstand gesonderter Genehmigungsverfahren. Im umliegenden Industriegebiet Brunsbüttel befinden sich vorwiegend Anlagen zur Herstellung, Lagerung und zum Umschlag von chemischen Produkten sowie eine Verbrennungsanlage für besonders überwachungsbedürftige Abfälle (SAVA). Neben diesen Industrieanlagen besteht weiterhin eine intensive Grünlandnutzung, feuchtes Grünland wird teilweise auch extensiv bewirt-

schaftet. Die Elbe ist im Standortbereich Bundeswasserstraße, gewerbliche und private Fischerei findet nur in geringem Umfang statt.

Die nächstgelegene Wohnbebauung stellt ein zur Gemeinde Büttel gehörendes Einzelhaus ca. 1 300 m nordöstlich des Vorhabensstandortes dar. Weitere Wohnhäuser der Gemeinde Büttel befinden sich nordöstlich ca. 1,8 km bis 2,5 km entfernt. Die geschlossene Ortslage der Stadt Brunsbüttel beginnt ca. 3 km westlich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.

2.1.3 Flora, Fauna und Biotope

Die Fläche des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist in Teilbereichen durch Straßen und asphaltierte Flächen versiegelt, auf den übrigen Flächen befindet sich extensiv genutztes mesophiles Grünland. Störungen liegen flächenhaft durch Bodenverdichtungen infolge der Vornutzung sowie im nördlichen Bereich durch Fahrzeugnutzung vor. Die Vegetation ist als nährstoffarme, auf einigen Teilflächen auch ruderalisierte und lückige Glatthaferwiese zu charakterisieren, die einmal jährlich gemäht wird und auf Grund kleinräumig variierender Standortbedingungen verschiedene Ausprägungen aufweist. Insgesamt wurden 25 Pflanzenarten nachgewiesen, unter denen Gräser wie Glatthafer, Rot-Schwengel und Knäuelgras dominieren. Auf staunassen Teilflächen treten auch Schilf und Wiesenschachtelhalm und auf trockenen Teilflächen Landreitgras auf. Verstreut sind Stockausschläge von Sal-Weide und Korbweide vorhanden, und am westlichen Rand der Vorhabensfläche befindet sich ein aus Kartoffelrosen bestehendes Ziergehölz. Des Weiteren kommen am nördlichen und südlichen Rand einzelne Exemplare der Dachtrespe (*Bromus tectorum*, Rote Liste Schleswig-Holstein Kategorie 2, neophytisches Vorkommen) sowie der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*, Rote Liste Schleswig-Holstein Kategorie 3) vor. Die Biotoptypen sind weder selten oder gefährdet noch nach nationalen oder internationalen Vorgaben geschützt.

Die Ergebnisse der Vegetationskartierung weisen die Fläche des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nicht als faunistisch bedeutsamen Lebensraum aus. Hier werden wegen bestehender Störungen aus dem Kernkraftwerksbetrieb überwiegend Individuen anspruchsloser und verbreiteter Tierarten vorkommen. Die Eignung des Kernkraftwerksgeländes als Nahrungs-, Rast- oder Bruthabitat für in der Umgebung, insbesondere im Vorland von Sankt Margarethen vorkommenden Vogelarten ist auf Grund der hier und östlich des Anlagensicherungszauns betriebenen Windkraftanlagen eingeschränkt. Insgesamt ist die Bedeutung der Vorhabensfläche sowohl aus floristischer als auch aus faunistischer Sicht als gering zu beurteilen.

Die westlich und nördlich auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel gelegenen Flächen sind weitgehend durch bauliche Anlagen und Verkehrsflächen versiegelt, zwischen denen sich Zierrasenflächen und Einzelbäume befinden.

Rund 100 m östlich der Vorhabensfläche beginnen Sukzessionsflächen bestehend aus einer Hochstaudenflur und in Teilbereichen aus trockenmagerem Grünland. Inmitten dieser Fläche liegt ca. 250 m nordöstlich des Vorhabensstandortes ein großer, mäßig eutropher See. Das Gewässer ist sehr flach und weist an den Ufern eine 50 m bis 100 m breite homogene Schilfzone auf. Auf Grund der Größe und Störungsfreiheit des Gewässers

sowie der Röhrichflächen dient dieser Bereich Vogelarten wie Stockente, Krickente, Kormoran, Graureiher, Mäusebussard, Rabenkrähe, Star und Teichrohrsänger als Nahrungs- und Rastbiotop. Darüber hinaus ist eine Eignung des Gewässers als Laichbiotop für Amphibien anzunehmen. Insgesamt sind hier die Schutzwürdigkeit und die Empfindlichkeit dieses Teichbiotops als hoch einzustufen.

Zwei miteinander in Verbindung stehende kleine Teiche liegen ca. 200 m nördlich des Vorhabensstandortes. Ein weiterer Teich befindet sich nördlich der Kreisstraße K 75 etwa 700 m nordöstlich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und eine Gewässerrinne östlich in ca. 350 m Entfernung. Diese Gewässer weisen eine steile Uferböschung auf und liegen auf der praktisch wasserundurchlässigen Kleischicht, so dass sie nur von Niederschlagswasser gespeist werden. Bei allen Gewässern wird der Ufersaum von Schilfröhricht gebildet, das jeweils nach mehreren Metern in eine nitrophile feuchte Hochstaudenflur übergeht, bei dem Teich nördlich der K 75 zusätzlich durch Hecken- und Baumreihen ergänzt.

In einer Entfernung von ca. 400 m bis ca. 550 m vom Vorhabensstandort verläuft in nördlicher und östlicher Richtung ein ca. 8 m breiter, niederschlagswassergespeicherter Graben, der mit anderen Gräben in Verbindung steht und über ein Schöpfwerk in die Elbe entwässert. Entlang des Grabenrandes besteht die Vegetation aus Schilfröhricht und daran angrenzend aus einer Brennesselflur. Auf Grund der starken Eutrophierung werden Gewässer und Ufersaum von wenigen Arten dominiert, so dass keine artenreichen Lebensräume ausgebildet sind. Die Biotopwertigkeit dieses Entwässerungsgrabens ist gering.

Außerhalb des Betriebsgeländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel herrscht mesophiles Grünland vor, das im Industriegebiet Brunsbüttel immer wieder durch bauliche Anlagen unterbrochen wird. Ein größerer Komplex aus Feucht- beziehungsweise Nassgrünland und Flusswatt befindet sich im Vorland von St. Margarethen ca. 1,3 km nordöstlich des Vorhabensstandortes, und ebenfalls nordöstlich ca. 1,1 km entfernt eine Grünlandbrache. Außen- deichs dem Kernkraftwerk Brunsbüttel vorgelagert liegen in einer minimalen Entfernung von 100 m Salzwiesen.

Nach der Darstellung im Landschaftsplan der Stadt Brunsbüttel, Stand 13.03.2003, besteht für den unmittelbar östlich des Betriebsgeländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel entwickelten Biotopkomplex aus Kleingewässern und weiteren nach § 15a LNatSchG geschützten Lebensraumtypen ein Zielkonflikt mit der im Flächennutzungsplan der Stadt Brunsbüttel, Stand 08.12.1994 für diesen Bereich ausgewiesenen Nutzung als Industrieerweiterungsfläche. Außerhalb des Gebiets der Stadt Brunsbüttel sind nach § 15a LNatSchG die Grünlandbrache, die Salzwiesen sowie das Flusswatt gesetzlich geschützte Biotope.

Schutzgebiete

Das Vorland von St. Margarethen wurde gemäß § 10 Abs. 6 BNatSchG im Rahmen des Aufbaus des europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000 gemäß der Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 02.04.1979 (Europäische Vogelschutzrichtlinie) als Europäisches Vogelschutzgebiet „Vorland von St. Margarethen“ (Gebiets-Nr. 2121-401) bekannt gemacht. Das ca. 244 ha große Gebiet beginnt jenseits des Landesschutzdeichs ca. 500 m östlich des Vorhabensstandortes. Nach dem

Standard-Datenbogen (Stand 28.08.2001) besteht das Gebiet überwiegend aus beweideten Salzwiesen sowie insbesondere im Ostteil auch aus ausgedehnten Röhrichten und enthält ferner die Lebensräume Priele, Flutmulden, Weidengebüsche und Stillgewässer. Es handelt sich um das letzte größere Deichvorland unter Tideeinfluss im salzwasserbeeinflussten Elbästuar, das internationale Bedeutung als Rastplatz für Zwergschwäne sowie als Rast- und Brutplatz für Watvögel, Enten und Gänse aufweist. Als wertbestimmende Brutvogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie werden Weißwangengans (*Branta leucopsis*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Lachseeschwalbe (*Gelochelidon nilotica*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*), Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo*) und Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*) sowie als weitere wertvolle Brutvogelart der Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*) genannt. Darüber hinaus ist entsprechend der Gebietsbeschreibung das Gebiet als Rastgebiet für die Zugvogelarten Weißwangengans, Zwergschwan (*Cygnus columbianus*), Bläßgans (*Anser albifrons*), Graugans (*Anser anser*) und Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) von Bedeutung. Während die Wiesenvögel über das gesamte Vorland verstreut brüten, konzentrieren sich die Röhrichtvögel auf die größeren Röhrichtflächen im Osten und in schmalen Streifen im Westen. Die Seevögel brüten in einer Kolonie am Elbuferrand in der Mitte des Gebiets in Flutmulden, die extensiv beweidet werden. Als Entwicklungsziele sind im Standard-Datenbogen die Erhaltung des Tide-Grünlands mit den Flutmulden und -rinnen sowie der Röhrichte als Rast- beziehungsweise Brutplatz für Nonnengans und Blaukehlchen aufgeführt. Das Gebiet „Vorland von St. Margarethen“ ist Bestandteil des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems Schleswig-Holstein und soll unter Einbeziehung des Landesschutzdeichs als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden. Die Entfernung vom Vorhabensstandort zur geplanten Schutzgebietsgrenze beträgt Richtung Osten ca. 400 m. Innerhalb des Gebietes liegt das gemäß § 19 LNatSchG S-H geschützte flächenhafte Naturdenkmal „Lotsenbösch“.

Teilgebiete des gemäß der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) als FFH-Gebiet vom Land Schleswig-Holstein vorgeschlagenen Gebiets „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ (Gebiets-Nr. 2323-303) befinden sich ca. 4 km südöstlich und ca. 8 km westlich des Vorhabensstandortes. Mit diesem FFH-Gebiet überschneiden sich weite Bereiche des als Europäisches Vogelschutzgebiet bekannt gemachtes Gebiets „Untere Elbe bis Wedel“ (Gebiets-Nr. 2323-401), dessen nächstgelegene Teilfläche ebenfalls ca. 8 km westlich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel liegt. Das insgesamt ca. 10 839 ha große FFH-Gebiet sowie das insgesamt ca. 7 424 ha große EU-Vogelschutzgebiet umfassen den überwiegenden Anteil des schleswig-holsteinischen Anteils am Elbästuar zwischen Wedel, dem Nationalpark „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ und der Landesgrenze zu Niedersachsen.

Vom Land Niedersachsen wurden Außendeichsflächen der Elbe als FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (Gebiets-Nr. 2119-301) vorgeschlagen. Dieses Gebiet weist eine minimale Entfernung von 1,2 km zum Vorhabensstandort auf. Seine Fläche überlappt sich teilweise mit der Fläche des gemäß § 10 Abs. 6 BNatSchG bekannt gemachten Europäischen Vogelschutzgebietes „Untere Elbe“ (Gebiets-Nr. 2121-401), dessen nördliche Grenze sich etwa elbmittig in einem Abstand zum Vorhabensstandort von ca. 1,7 km befindet.

Es handelt sich um ein tidebeeinflusstes Mosaik aus Brack- und Süßwasserbereichen sowie Salzwiesen, Röhrichten und Außendeichsgrünland, das zum Teil extensiv beweidet wird. In das Gebiet einbezogen sind auch große Binnendeichsflächen, die als Grünland oder Acker genutzt werden. Wertgebende Brutvogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sind Rohrdommel, Weißstorch, Rohrweihe, Wiesenweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Säbelschnäbler, Kampfläufer, Lachseeschwalbe, Flusseeschwalbe, Sumpfohreule und Blaukehlchen beziehungsweise Gastvogelarten Zwergschwan, Singschwan, Nonnengans und Goldregenpfeifer sowie als wertgebende Zugvögel weitere 27 Arten, von denen Schnatterente, Krickente, Knäkente, Löffelente, Wasserralle, Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel, Feldlerche, Schafstelze, Braunkehlchen und Schilfrohrsänger ebenfalls im Gebiet brüten. Die gebietsbezogenen Erhaltungsziele bestehen im Wesentlichen darin, für die wertbestimmenden Vogelarten einen günstigen Erhaltungszustand zu erhalten oder erforderlichenfalls wiederherzustellen. Das Gebiet ist teilweise Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung gemäß Ramsar-Konvention sowie teilweise bereits als Naturschutzgebiet „Nordkehdingen“ ausgewiesen.

2.1.4 Geologie und Bodenverhältnisse

Der Standort wurde beim Bau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel mit Sanden und Klei auf ca. 2,3 m ü. NN aufgefüllt. Diese Auffüllschicht erreicht eine Mächtigkeit von ca. 1,7 m bis 3,9 m. Lokal wurden darin im Bereich der ehemaligen Baustelleneinrichtungsfläche Betonreste angetroffen. Darunter folgen als gewachsener Boden bis in eine Tiefe von ca. 15 m u. NN eine Kleischicht mit zwischengeschalteten Torflagen sowie eine ca. 9 m bis 10 m mächtige Sandschicht aus Fein- und Mittelsanden mit örtlichen Klei- beziehungsweise Schlufflagen. Diese werden unterlagert von zum Teil stark kiesigen Mittel- und Grobsanden sowie sandigen Kiesen. Infolge der Vornutzungen ist von Bodenverdichtungen auszugehen.

Der aufgefüllte Oberboden am Standort ist als schwach lehmiger Sand zu charakterisieren und weist einen Tonanteil von 5 bis 8 %, einen Humusgehalt von 3,6 % sowie einen pH-Wert von 7,0 auf. Auf Grund dieser Merkmale sowie der Tatsache, dass es sich um einen anthropogen veränderten Boden handelt, sind sowohl die Lebensraumfunktion als auch die Filter- und Pufferfunktion sowie die Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt als gering einzustufen. Nach den Ergebnissen der chemischen Untersuchung von Bodenproben des Auffüllungshorizontes ist Bodenaushub aus diesem Bereich auf Grund erhöhter Konzentrationen von Kohlenwasserstoffen, Polyzyklischen Kohlenwasserstoffen (PAK) sowie Sulfat den Einbauklassen Z 0 bis Z 1.2 der LAGA-Richtlinie Boden zuzuordnen.

2.1.5 Gewässer

Grundwasser

Im oberflächennahen Auffüllungshorizont tritt über den nahezu wasserundurchlässigen Weichschichten aus Klei und Torf Stauwasser auf. Dieses nicht mit dem in tieferen Schichten anstehenden Grundwasser in Verbindung stehende Stauwasser weist einen Flurabstand zwischen 0,6 m und 1,4 m auf. Nach lang anhaltenden Niederschlägen ist von einem Anstau bis an die

Geländeoberfläche auszugehen. In diesem Horizont sind keine großräumigen Fließbewegungen zu erwarten.

Das Grundwasser steht als mindestens 17 m mächtiger gespannter Horizont unter den wasserundurchlässigen Kleischichten in der Sandschicht ca. 20 m unter Geländeoberkante an. Die Grundwasserstände korrespondieren phasenverschoben mit den tideabhängigen Wasserständen der Elbe. Durch den Tideeinfluss kommt es zu einer Vermischung des Grundwassers mit dem Brackwasser der Elbe. Im Hinblick auf eine Grundwasserströmung sind im Bereich des Vorhabensstandortes weitgehend stagnierende Verhältnisse zu erwarten, langfristig kann sich eine übergeordnete Grundwasserfließrichtung in Richtung Elbe (Süd bis Südwest) einstellen.

Oberflächengewässer

Das Elbeufer liegt ca. 200 m südlich des Vorhabensstandortes. Durch das Kernkraftwerk Brunsbüttel wird der Elbe zu Kühlzwecken Wasser entnommen.

Am nördlichen und östlichen Rand des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel verläuft ein Entwässerungsgraben, der in östlicher Richtung eine minimale Entfernung zum Vorhabensstandort von ca. 400 m aufweist. Der Graben gehört zu dem komplexen Entwässerungssystem der binnendeichs gelegenen Flächen und entwässert in die Elbe. Mit einer Tiefe von durchschnittlich 2,5 m besteht keine Anbindung an das tieferliegende Grundwasser.

Auf dem Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel liegt nordöstlich des Vorhabensstandortes ein 200 x 350 m großes und maximal 1,5 m tiefes Flachgewässer, das durch die wasserundurchlässige Kleischicht keine Grundwasseranbindung besitzt und auch nicht über einen Zu- oder Abfluss verfügt, sondern vom Niederschlagswasser gespeist wird und von dem anstehenden Stauwasser abhängig ist. In nördlicher Richtung befinden sich zwei miteinander in Verbindung stehende, jeweils ca. 20 m x 60 m große Teiche. Ein weiterer, ca. 30 m x 200 m großer Teich befindet sich nördlich der Kreisstraße K 75. Östlich des Vorhabensstandortes liegt eine ca. 80 m lange und ca. 15 m breite Gewässerrinne, vermutlich der Rest eines ehemaligen Entwässerungsgrabens. Die Größe und Ausbildung der maximal 2 m tiefen Gewässer ist abhängig von der Höhe des Stauwasserstandes, die Wasserkörper werden durch Niederschlagswasser gespeist.

Der Standort Brunsbüttel liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Auf Grund der hydrogeochemischen Gegebenheiten eignet sich das Marschengebiet nicht zur Trinkwassergewinnung. Das nächstgelegene geplante Wasserschutzgebiet befindet sich ca. 8 km nördlich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel am Wasserwerk Kuden, ausgewiesene Wasserschutzgebiete weisen eine noch größere Entfernung auf.

2.1.6 Klima und Luft

Der Standort weist ein abgemildertes Seeklima subatlantischer Prägung auf. Die gemäßigte Ozeanität ist gekennzeichnet durch die temperaturlausgleichende Wirkung der Wasserkörper von Nordsee und Elbe, die verzögerten Maxima der Temperaturlinie im Jahresgang, geringer jährlicher Sonnen-

scheindauer und nahezu ständiger Windeinwirkung vorwiegend aus südwestlicher bis westlicher Richtung mit im Mittel 2 bis 3 Beaufort. Die langjährigen Monatsmittel der Temperatur sind mit 0,2 °C im Minimum (Januar) und 16,1 °C im Maximum (Juli) angegeben, die Jahresmitteltemperatur und die Jahresniederschlagssumme betragen 8,2 °C beziehungsweise 837 mm (jeweils Station Helse, 1961-90). Geländeklimatisch sind die ausgedehnten feuchteren Grünlandflächen außerhalb der Orts- und Industrieansiedlungen als Kalt- und Frischluftquellgebiete zu zählen.

Das lokale Standortklima wird durch das benachbarte Kernkraftwerk Brunsbüttel sowie die umliegenden Industriebetriebe geprägt. Die bebauten Bereiche stellen eine Wärmeinsel gegenüber dem umgebenden Freiraum dar. Das lokale Windfeld erfährt zudem Veränderungen durch die Baukörper des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

Die lufthygienische Situation des Standortes Brunsbüttel ist von Emissionen des Schiffs- und Straßenverkehrs und den umliegenden Industrieanlagen geprägt. An der nächstgelegenen Messstation des lufthygienischen Überwachungssystems Schleswig-Holstein, der Station Brunsbüttel, wird die lufthygienische Situation durch folgende Jahresmittelwerte bestimmt (Messungen Februar 2002 bis Januar 2003): Stickstoffdioxid 17 µg/m³, Stickstoffmonoxid 4 µg/m³, Staub PM₁₀ (unter anderem Ruß) 22 µg/m³ und Schwefeldioxid 5 µg/m³.

2.1.7 Geräusche und Verkehr

Im Standortbereich ist die Situation der Lärmimmissionen durch die Schallabstrahlung der Anlagen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sowie der innerbetrieblichen Transport- und Handhabungsvorgänge des Kernkraftwerkes Brunsbüttel geprägt.

Die Lärmimmissionssituation in der näheren Umgebung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel resultiert neben dem Schiffsverkehr auf der Elbe vor allem aus den Fahrzeugbewegungen auf der Zufahrtsstraße zum Kernkraftwerk Brunsbüttel und der Kreisstraße 75 (Kreis Dithmarschen) beziehungsweise Kreisstraße 63 (Kreis Steinburg) K 75/K 63. Auf der K 75/K 63 verkehren täglich 2 595 Fahrzeuge mit einem LKW-Anteil von 2 %. Daraus ergibt sich ein nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) berechneter Schallemissionspegel von 54,2 dB(A). Für die Immissionsbelastung an Gebäuden in der Ortslage Büttel entlang der K 75/K 63 in 4 m Abstand zur Straßenmittelachse resultiert daraus ein Beurteilungspegel von 63,3 dB(A).

2.1.8 Landschaft und Erholungsfunktion

Der Standort liegt im ebenen Gelände der Elbemarsch. Als Grundelemente treten ausgedehnte Grünlandflächen auf, die von teilweise gehölzbestandenen Meliorationgräben und Wirtschaftswegen durchzogen werden. Vereinzelt finden sich größere Gewässer. Landschaftsbildprägend sind die am Standort ca. 3 km breite Elbe und die Deiche. Die Ansiedlungen sind agrarisch geprägt, locker bebaut und stark durchgrünt.

Die Naturnähe der Landschaft wird durch technische Elemente wie Hochspannungsfreileitungen und Windkraftanlagen überprägt. Im Umfeld des

Standortes bestimmen weiterhin die baulichen Anlagen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sowie der anderen Industrieanlagen das Landschaftsbild. Die Fernwirkung dieser technischen Bauwerke ist weitreichend. Insbesondere der Abluftkamin sowie das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind bis in große Entfernung sichtbar.

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel befindet sich im weiteren Umfeld der Wohnbebauung der angrenzenden Gemeinden. Die umgebenden Flächen dienen auf Grund der industriellen Nutzung aber nur in geringem Maße der Erholung, Spaziergänger und Radfahrer nutzen vor allem den Landesschutzdeich. Hier sind ca. 1 bis 2 Radfahrer pro Stunde und weniger als 20 Fußgänger pro Tag zu beobachten. Der östlich gelegene Entwässerungsgraben und die Elbe werden von Anglern genutzt. Des weiteren verkehren auf der Elbe zahlreiche Sportboote.

2.1.9 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter im Sinne von ausgewiesenen Bau- oder Bodendenkmälern sind im Bereich des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und der näheren Umgebung nicht vorhanden.

2.1.10 Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen

Im Nahbereich des Standortes beträgt die aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen durch konservative Addition der Einzeldosen aller Expositionspfade rechnerisch resultierende potenzielle Strahlenexposition insgesamt maximal 0,654 mSv/a. Hinsichtlich der Strahlenexposition durch Direktstrahlung aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel wird dabei auf den Beitrag der Direktstrahlung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel abgestellt, der sich bei Daueraufenthalt am Detektionszaun nördlich des Maschinenhauses ergäbe. Für den Bereich entlang des flusseitig vorgelagerten Landesschutzdeiches wird abweichend von dem für sonstige Flächen außerhalb des Betriebsgeländes unterstellten Daueraufenthalt eine nutzungsbedingte Einschränkung der Aufenthaltszeit auf maximal 1 000 h/a zu Grunde gelegt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die jeweils ungünstigsten Aufpunkte der einzelnen Expositionspfade der radiologischen Vorbelastung räumlich nicht zusammenfallen und im Fall einer Erteilung der gesondert beantragten Genehmigung nach § 6 AtG für das geplante Interimslager Brunsbüttel kein Parallelbetrieb mit dem voll belegten Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zu unterstellen ist.

2.2 Ermittlung und Beschreibung der betriebsbedingten Umweltauswirkungen

2.2.1 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Bei der Untersuchung der betriebsbedingten Umweltauswirkungen werden sowohl der bestimmungsgemäße Betrieb als auch Störfälle berücksichtigt.

Ionisierende Strahlung

Beim Wirkfaktor Direktstrahlung werden die Strahlungsarten betrachtet, die auf direktem Weg oder als Streustrahlung zu einer Strahlenexposition führen. Die zu berücksichtigenden Direktstrahlungsarten sind Gamma- und Neutronen-Strahlung, da die Alpha- und Betastrahlung durch die Behälterwand abgeschirmt wird. Die emittierte Gamma- und Neutronenstrahlung wird durch die Behälter- und Lagergebäudewände abgeschwächt. Mit zunehmendem Abstand wird die aus der Direktstrahlung resultierende Strahlenexposition geringer.

Mögliche Emissionen radioaktiver Stoffe aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel in Form von Aktivitätsfreisetzungen aus dem Behälterinneren, Mobilisierung äußerer Kontaminationen und Verbreitung aktivierter Teilchen werden hinsichtlich ihrer Relevanz, zur Strahlenexposition beizutragen, betrachtet.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel soll mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgegangen werden. Im Kontrollbereich fallen feste radioaktive Abfälle in Form von zum Beispiel Wischtestproben und Reinigungsmaterialien an. Flüssige radioaktive Abfälle können im Kontrollbereich als Tropfwässer von der Transporteinheit und den Behältern bei deren Einlagerung sowie in der Kontrollbereichsdusche entstehen. Bei einer Druckentlastung des Sperrraums zwischen zwei Behälterdeckeln eines Transport- und Lagerbehälters können gegebenenfalls in geringem Umfang gasförmige radioaktive Stoffe anfallen. Aktivitäts- und handhabungsbedingt werden hieraus keine umweltrelevanten Auswirkungen für die Umgebung - auch nicht bei unterstellter Freisetzung des gesamten Sperrrauminventars - resultieren.

Im Brandfall sind kontaminierte Löschwässer sowie deren Austrag aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nicht zu besorgen, da nur sehr geringe Brandlasten vorhanden sind und bei den geprüften Brandszenarien keine Aktivitätsfreisetzungen zu erwarten sind. Zudem soll anfallendes Löschwasser durch Schwellen im Einfahrtsbereich zurückgehalten werden.

Luftschadstoffe

Die Ein- und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt mit Straßenfahrzeugen. Dadurch treten über die Betriebszeit verteilt in begrenztem Umfang Emissionen von Luftschadstoffen wie Stickoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Ruß und Benzol auf, deren Wirkungen vernachlässigbar gering sind.

Im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind nur sehr geringe Brandlasten vorhanden. Brandereignisse im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel, bei denen relevante Mengen an Luftschadstoffen entstehen, können daher ausgeschlossen werden.

Schall

Zur Belüftung des Behälterwartungsraums sowie zur Be- und Entlüftung des Betriebsgebäudes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel werden Lüftungstechnische Anlagen eingesetzt. Bei gleichmäßigem Betrieb beträgt der Schallemissionspegel 60 dB(A). Der Lagerbereich wird durch Naturzug belüft-

tet, wodurch ein gleichmäßiges, geringes Rauschen entstehen kann. Die aus den Lüftungen resultierenden Schallimmissionen sind insgesamt von nur geringer Reichweite und somit hinsichtlich ihrer Wahrnehmbarkeit vernachlässigbar.

Der Einsatz von Fahrzeugen zur Ein- und Auslagerung der Behälter führt zu zeitlich und räumlich begrenzten Schallereignissen von vernachlässigbarem Umfang.

Wärme

Die Transport- und Lagerbehälter geben Wärme an die Umgebung (Luft und Boden) ab. Beantragt ist eine bei vollständiger Belegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel aus dem Behälterinventar resultierende Wärme-freisetzung von insgesamt 3 MW.

Licht

Das Lagergebäude und seine Umgebung werden nachts beleuchtet. Da sich die Fläche des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auf dem Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel befindet, unterliegt sie bereits durch die betriebliche Beleuchtung des gesamten Anlagengeländes dem Einfluss von Lichtimmissionen. Durch die Ausrichtung der Leuchtkörper wird im Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel die Beleuchtungssituation nur geringfügig verändert, so dass auf den umliegenden Flächen keine relevanten zusätzlichen Lichtimmissionen auftreten.

Konventionelles Abwasser

Im Sanitärbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel anfallende konventionelle Abwässer werden in das Schmutzwassernetz des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und von dort in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Relevante Schadstoffeinträge in Boden und Grundwasser über Löschwasser bei Brandereignissen sind nicht zu erwarten, da nur sehr geringe Brandlasten vorhanden sind und darüber hinaus das Wasser durch Schwellen im Einfahrtsbereich zurückgehalten werden kann. Insgesamt kommt es durch konventionelle Abwässer nicht zu relevanten Wirkungen auf die Schutzgüter.

Konventionelle Abfälle

Während des Betriebs des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel fallen jährlich ca. 2 bis 4 Mg gewerbliche Siedlungsabfälle an, die mit den Abfällen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel entsorgt werden. Bei einer ordnungsgemäßen Zuführung zu einer geeigneten Entsorgungsanlage sind bereits auf Grund der geringen Mengen erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt auszuschließen.

2.2.2 Betriebsbedingte Umweltauswirkungen

2.2.2.1 Mensch

Ionisierende Strahlung

Für die Ermittlung der Strahlenexposition an verschiedenen Aufpunkten in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wurden unter Zugrundelegung der abdeckenden mittleren Oberflächendosisleistung eines Behälters von maximal 0,5 mSv/h Rechnungen mit dem Monte-Carlo-Programm MCNP-4B durchgeführt.

Die Umgebung außerhalb der Strahlenschutzbereiche des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist bis zur äußeren Umschließung Überwachungsbereich des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und auf dem daran angrenzenden Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sowie im Bereich entlang des flussseitig anschließenden Landesschutzdeiches ebenfalls zugangsbeschränkt. In der unmittelbaren Nähe des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel werden sich nicht nach § 54 StrlSchV als beruflich strahlenexponiert eingestufte Personen in der Regel nur kurzzeitig aufhalten, da sich hier keine Dauerarbeitsplätze und sonstige Einrichtungen mit zu unterstellendem Daueraufenthalt befinden. Außerhalb des Lagergebäudes beträgt unmittelbar vor dem Eingangstor bei einer konservativ unterstellten Aufenthaltszeit von 2 000 h/a und voller Belegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel die aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel resultierende effektive Dosis 0,310 mSv/a und am Betriebszaun des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ca. 27 m westlich des Lagergebäudes 0,082 mSv/a beziehungsweise an der äußeren Umschließung ca. 20 m östlich 0,016 mSv/a. Zusätzlich sind auf diesen Flächen Dosisbeiträge durch Direktstrahlung aus dem Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel einschließlich Transportbereitstellungshallen und innerbetrieblicher Transporte zu berücksichtigen.

Aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel resultiert am hierfür ungünstigsten öffentlich zugänglichen Aufpunkt an der äußeren Umschließung am Deich in etwa 40 m Abstand südlich vom Lagergebäude für Einzelpersonen der Bevölkerung bei voller Belegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel eine Strahlenexposition von ca. 0,010 mSv. Dabei wird die aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel resultierende zusätzliche Strahlenexposition abweichend von der Betrachtung bei der Vorbelastung unter der konservativen Annahme berechnet, dass sich ein Mensch am ungünstigsten Aufpunkt auch am Deich ganzjährig und ganztäglich aufhält. Da im Standortumfeld keine Flächennutzungen oder Erholungseinrichtungen vorhanden sind, die einen Daueraufenthalt erwarten lassen, wird die tatsächliche Aufenthaltsdauer von Landwirten, Spaziergängern oder Anglern weit darunter liegen. Außerhalb des Betriebsgeländes ist an Aufpunkten für Einzelpersonen der Bevölkerung weiterhin die radiologische Vorbelastung gemäß Abschnitt G.II.2.1.10 zu berücksichtigen.

Die radioaktiven Stoffe sind in den Transport- und Lagerbehältern sicher eingeschlossen. Auf Grund der spezifizierten und verifizierten Eigenschaften des Behälterdichtsystems sind während der Lagerzeit keine radiologisch relevanten Emissionen radioaktiver Stoffe aus den Behältern zu erwarten. Aus

den hypothetischen, unter Berücksichtigung der spezifizierten Leckagerate beider Barrieren des Doppeldeckeldichtsystems der Transport- und Lagerbehälter und der maximal möglichen Aktivitätskonzentration flüchtiger Nuklide im Behälterinnenraum rechnerisch ermittelten Freisetzungen sowie aus Aktivitätskonzentrationen außerhalb der Behälter durch Aktivierung der Hallenluft im Neutronenfluss wurde nach den Übergangsvorschriften des § 117 Abs. 16 StrlSchV die Strahlenexposition in der Umgebung berechnet. Daraus ergeben sich am ungünstigsten Aufpunkt für Referenzpersonen messtechnisch nicht nachweisbare effektive Dosen und Organdosen von weniger als $1 \cdot 10^{-4}$ mSv/a. Auch mögliche, sehr geringe Aktivitätskonzentrationen in der Abluft durch Aktivierung von Staubpartikeln oder biologisch transportierter Masse (Insekten) führen zu nur unerheblichen radiologischen Auswirkungen.

Vor Einlagerung in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wird bei der Behälterabfertigung im Kernkraftwerk Brunsbüttel sichergestellt, dass für nicht festhaftende Oberflächenkontaminationen die Werte von $4,0 \text{ Bq/cm}^2$ für Beta- und Gamma-Strahler sowie von $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ für Alpha-Strahler gemittelt über 300 cm^2 Oberfläche eingehalten werden. Aus einer Ablösung solcher äußeren Kontaminationen des Behälters und ihrem Austrag mit dem Abluftstrom aus dem Lagerbereich können keine wesentlichen Beiträge zur Aktivitätskonzentration in der Umgebung und damit keine relevanten Dosisbeiträge resultieren.

Während des Betriebes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist jährlich mit ca. $0,2 \text{ m}^3$ festen radioaktiven Abfällen zu rechnen. Die Abfälle werden im Empfangsbereich in 200 I-Fässern gesammelt. Im Hinblick auf flüssige radioaktive Abfälle wird ein jährliches Aufkommen von etwa $0,5 \text{ m}^3$ Abwasser prognostiziert. Die Abwässer werden in Sammelbehältern mit einem Fassungsvermögen von insgesamt 5 m^3 aufgefangen. Vor einer Entsorgung der radioaktiven Abwässer wird eine Aktivitätsmessung durchgeführt. Da nur geringe Aktivitätsgehalte zu erwarten sind, kann nach den erforderlichen Messungen voraussichtlich ein erheblicher Anteil der radioaktiven Abwässer aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen und über die Abwasserkanalisation des Kernkraftwerkes Brunsbüttel abgeleitet werden. Abfälle, deren Aktivität die Freigabewerte nach Anlage III der Strahlenschutzverordnung überschreitet, werden im Kernkraftwerk Brunsbüttel zwischengelagert.

Bei einer Lagerung der radioaktiven Abfälle im Kernkraftwerk Brunsbüttel sind bei dem zu erwartenden nur geringen Aktivitätsinventar und den geringen Mengen erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen. Aus dem Umgang mit diesen betrieblichen Abfällen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel resultieren keine relevanten Beiträge zur Strahlenexposition in der Umgebung. Auch sind brandbedingte Aktivitätsfreisetzungen aus den Abfallbehältern unwahrscheinlich und in der Höhe unbedeutend.

Somit sind insgesamt im Bereich der nächstgelegenen Einzelhäuser und Ortschaften im Umfeld des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel Auswirkungen durch Strahlenexposition auf Anwohner schon auf Grund der Entfernung auszuschließen.

Nach den Ergebnissen der Störfallbetrachtungen gemäß Abschnitt G.IV.2.2.11 und G.IV.2.2.12 ist die Integrität der Behälter bei allen Auslegungstörfällen gewährleistet. Für die Strahlenexposition nach Auslegungstörfällen wurden entsprechend den Übergangsvorschriften des § 117 Abs. 17 StrlSchV effektive Dosis- und Organdosiswerte unter $0,001 \text{ mSv}$ ermittelt. Hier ergibt sich gegenüber dem bestimmungsgemäßen Betrieb keine

messbare Erhöhung der Strahlenexposition in der Umgebung. Das entsprechend Abschnitt G.IV.2.2.12.3 untersuchte Ereignis des Flugzeugabsturzes ist auf Grund der geringen Eintrittshäufigkeit von unter $10^{-6}/a$ nicht auslegungsbestimmend. Betrachtet wurde der Absturz eines schnell fliegenden Militärflugzeugs, der auch einen großen Teil möglicher Belastungen durch große zivile oder militärische Flugzeuge abdeckt. Die bei diesem Szenario aus der Belastung eines Transport- und Lagerbehälters über einen Zeitraum von sieben Tagen resultierenden Freisetzungen infolge einer erhöhten Leckagerate des Doppeldeckeldichtsystems führen in der Umgebung zu einer effektiven Dosis und Organdosiswerten, die unterhalb von 1 mSv liegen. Im ungünstigsten Fall können zwei Behälter betroffen sein. Der Absturz eines Militärflugzeugs deckt in seinen radiologischen Auswirkungen auch die anderen in Abschnitt G.IV.2.2.12.3 betrachteten Ereignisse mit geringer Eintrittshäufigkeit ab.

Insgesamt ergibt sich aus den für Aufpunkte in der unmittelbaren Umgebung mit den beschriebenen Randbedingungen berechneten Strahlenexpositionen im bestimmungsgemäßen Betrieb, nach Auslegungsstörfällen und den betrachteten nicht auslegungsbestimmenden Ereignissen, dass Gebiete in größerer Entfernung wie das ca. 100 km nördlich gelegene dänische Staatsgebiet nicht von erheblichen radiologischen Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein werden.

2.2.2.2 Flora, Fauna und Biotope

Ionisierende Strahlung

Inwieweit Flora und Fauna durch ionisierende Strahlung betroffen sind, kann mangels schutzgutspezifischer Wirkkriterien quantitativ nicht dargestellt werden. Für eine Wichtung der Strahlenwirkung der verschiedenen Strahlungsarten auf Tiere und Pflanzen sind keine spezifischen Strahlungswichtungsfaktoren verfügbar. Es kann jedoch unterstellt werden, dass sich die Unterschiede zwischen der Wirkung locker und dicht ionisierender Strahlung bei allen Lebewesen ähnlich auswirken. In einem vereinfachten Ansatz wird deshalb davon ausgegangen, dass eine Übertragung der für den Menschen berechneten effektiven Dosen auf Tiere und Pflanzen nicht zu einer wesentlichen Unterschätzung von Auswirkungen führen kann. Im Hinblick auf die Strahlensensitivität von Lebewesen kommt hinzu, dass Säugetiere zu den empfindlichsten Organismen gehören, während beispielsweise Insekten und Pflanzen als weniger empfindlich gelten. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass für Fauna und Flora grundsätzlich höhere Expositionen durch Direktstrahlung als für den Menschen möglich sind, da sich Tiere und Pflanzen auf dem Betriebsgelände auch in für Menschen unzugänglichen oder mit Aufenthaltsbeschränkungen versehenen Bereichen dauerhaft aufhalten oder ansiedeln können.

Das Umfeld des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auf dem Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel besitzt auf Grund der dort vorliegenden Gegebenheiten (Versiegelung, Bebauung, Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel) überwiegend nur eingeschränkte Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Der Innenraum des Lagergebäudes ist auf Grund der Öffnungsquerschnitte in den Schutzgittern von 20 x 20 mm nur für entsprechend kleine Tiere zugänglich. Ein Aufenthalt von solchen Einzelindividuen innerhalb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel oder Bodenbewohnern in der

unmittelbaren Umgebung des Lagergebäudes ist nicht grundsätzlich auszuschließen. Insbesondere können sich thermophile Mikroorganismen oder Insekten bevorzugt in der Nähe der warmen Behälter aufhalten und somit einer erhöhten Strahlenexposition ausgesetzt sein. Innerhalb des Lagergebäudes wirken jedoch das fehlende Nahrungsangebot und die Oberflächentemperaturen von Behältern, Hallenwänden und -boden auf Aufenthaltsdauer und Vermehrung der Insekten limitierend. Einzelne Kleintiere können sich im bestimmungsgemäßen Betrieb im Bereich einer Dosisleistung von etwa 0,5 mSv/h an der Behälteroberfläche beziehungsweise von maximal ca. 0,002 mSv/h an den Lüftungsöffnungen aufhalten. Im Nahbereich außerhalb des Lagergebäudes können Pflanzen und Tiere einer Dosisleistung von etwa 0,00015 mSv/h ausgesetzt sein.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen durch die Direktstrahlung ergibt sich aus der Höhe der möglichen Strahlenexposition, dass insbesondere bei den realistisch zu unterstellenden Standortgegebenheiten von keinen akuten Schädigungen von Organismen auszugehen ist. Bei einem Daueraufenthalt von Einzelindividuen von Kleinlebewesen innerhalb des Lagerbereiches sind Langzeitwirkungen, vor allem Mutationen, durch die Strahlenexposition dagegen nicht auszuschließen. Die maximal mögliche Aufenthaltszeit ergibt sich bei den zu betrachtenden Tieren im wesentlichen aus deren Lebenserwartung, jedoch sind schon wegen der fehlenden Lebensraumeignung im Inneren des Lagergebäudes sowie der Lebensgewohnheiten der Tiere nur Aufenthalte von kurzer Dauer anzunehmen. Von einer Gefährdung des lokalen Bestandes einer Art ist nicht auszugehen. Konkrete Hinweise darauf, dass in der Umgebung des Standorts vorkommende besonders schützenswerte oder seltene Arten das Innere des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel als bevorzugten Lebensraum wählen und dadurch einem erhöhten Risiko ausgesetzt sein werden, liegen nicht vor. Entsprechende Auffälligkeiten können bei Inspektionen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel verifiziert und erforderlichenfalls die Ansiedlung von Populationen durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb, bei Auslegungsstörfällen und bei den betrachteten Ereignissen mit geringer Eintrittshäufigkeit sind relevante Auswirkungen auf Flora und Fauna durch Freisetzungen von radioaktiven Stoffen beziehungsweise deren Austrag aus dem Lagergebäude nicht zu unterstellen. Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sind durch die entsprechenden Betrachtungen zu den Auswirkungen auf den Menschen weitgehend abdeckend beschrieben. In Tieren ist gegenüber dem Menschen infolge anderer Aufenthaltsorte und Nahrungszusammensetzung eine höhere Anreicherung von Radionukliden zwar grundsätzlich möglich. Aus der Höhe der möglichen Strahlenexposition des Menschen ergibt sich aber, dass insbesondere bei den realistisch zu unterstellenden Gegebenheiten weder von akuten Schädigungen der Organismen noch von Beeinträchtigung der Populationen im Standortumfeld auszugehen ist.

Insgesamt sind auch nach den untersuchten Störfallereignissen keine Effekte auf Ökosysteme zu erwarten.

Wärme

Ohne Berücksichtigung der Sonneneinstrahlung beträgt bei Vollbelegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und maximaler Gesamtwärmeleistung die aus der Wärmefreisetzung der Transport- und Lagebehälter resultierende Erhöhung der Außenhauttemperatur von Dach und Wänden des Lagergebäudes ca. 3 K. Dieser Wert stellt für Tiere im Vergleich zu natürlichen Bedingungen keine außergewöhnliche Temperaturschwankung dar. Bei Sonneneinstrahlung werden sich Temperaturen einstellen, die nutzungsunabhängig ebenso auf anderen sonnenbestrahlten Oberflächen ohne Vegetationsbedeckung (zum Beispiel Straßen) erreicht werden können.

Die in G.II.2.2.2.3 beschriebene Erwärmung oberflächennaher Bodenschichten bleibt auf das entsprechend den Nutzungsanforderungen gestaltete Gelände innerhalb des Zaunes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen wird auf diesen Flächen ein regelmäßig gemähter Landschaftsrasen angelegt. In Abhängigkeit von den sich langfristig einstellenden veränderten Standortbedingungen kann hier eine Verschiebung des Artenspektrums zu einer für trocken-warme Bedingungen charakteristische Vegetationszusammensetzung und Biotopausprägung mit entsprechendem Tierarteninventar stattfinden. Insgesamt sind auf Grund der nur geringen Biotopqualität des der regelmäßigen Mahd unterliegenden Landschaftsrasens erhebliche Auswirkungen auf Flora und Fauna durch die Bodenerwärmung nicht zu besorgen.

Die Teiche auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und nördlich der K 75, die Gewässerrinne sowie der Entwässerungsgraben liegen auf Grund ihrer Entfernung vom Lagergebäude und der weitgehend stagnierenden Wasserverhältnisse nicht im Einflussbereich der Boden- und Stauwassererwärmung. Somit sind Auswirkungen auf die Biotopqualität, die Zusammensetzung des Pflanzen- und Tierartenspektrums oder einzelne Arten nicht zu besorgen. Auswirkungen auf die außendeichs gelegenen und von der Wasserführung der Elbe geprägten Salzwiesen sind ebenfalls nicht zu prognostizieren.

2.2.2.3 Boden

Ionisierende Strahlung

Die Direktstrahlung hat keinen Einfluss auf die Beschaffenheit von unbelebter Materie und führt zu keiner relevanten Aktivierung von Bodenbestandteilen. Wie in Abschnitt G.II.2.2.2.1 erläutert, sind relevante Umweltauswirkungen durch Aktivitätsfreisetzungen oder Kontaminationen nicht zu unterstellen. Eine Belastung des Bodens kann somit ausgeschlossen werden.

Wärme

Zur Abschätzung der Temperaturverhältnisse im Untergrund wurden stationäre thermische Berechnungen mit dem Finite-Elemente-Programm FLUENT durchgeführt. Das zweidimensionale Modell bildet den Wärmetransport in den Bodenschichten durch Wärmeleitung ab. Eine Konvektion im Grund- und Stauwasser ist auf Grund der hydrogeologischen Standortverhältnisse nicht anzunehmen. Die Prognose der Temperaturentwicklung im Boden sowie im Grundwasser (siehe G.II.2.2.2.4) vernachlässigt jahreszeitliche meteorologi-

sche Einflüsse und basiert auf den Randbedingungen einer Vollbelegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel von 80 Behältern mit jeweils 37,5 kW. Daraus ergibt sich eine maximale Wärmeleistung von 3 MW. Diese Wärme wird fast vollständig durch den Kühlluftstrom an die Umgebungsluft und nur zu einem geringen Teil durch die Wände, Decke und Bodenplatte abgeführt. Als weitere Randbedingung wurde die Behälterwärmeleistung und damit die Bodenplattentemperatur als Funktion der Abklingzeit berücksichtigt.

Seitlich des Lagergebäudes kommt es unmittelbar an der Bodenoberfläche durch den Austausch mit der Atmosphäre zu keiner Temperaturerhöhung. In der oberen Bodenschicht wird ausgehend von einer Jahresmitteltemperatur des Bodens von 10 °C bis zu einem Abstand von ca. 6 m eine Erwärmung um mehr als 5 K und ab einem Abstand von ca. 24 m um weniger als 1 K prognostiziert. Diese sich langsam einstellenden Erhöhungen der Bodentemperatur liegen im natürlichen Schwankungsbereich oberflächennaher Bodenschichten, so dass hier keine relevanten Auswirkungen zu erwarten sind. Auf Grund der hydrogeologischen Standortgegebenheiten ist ein zusätzlicher Wärmetransport durch strömendes Stau- oder Grundwasser nicht zu unterstellen.

Unterhalb der Bodenplatte des Lagergebäudes sind innerhalb der Lagerzeit Erhöhungen der Bodentemperaturen in 1 m Tiefe im Bereich von 45 K, in 5 m Tiefe von 35 K, in 20 m Tiefe von 15 K und in 50 m Tiefe von 5 K zu erwarten. Temperaturänderungen (Erhöhungen um mehr als 1 K) infolge der Lagernutzung ergeben sich rechnerisch bis in eine Tiefe von ca. 80 m.

Da die für die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion relevanten Faktoren (zum Beispiel Textur, Carbonatgehalt) durch das prognostizierte Ausmaß der Erwärmung in ihrer physikalischen Beschaffenheit nicht verändert werden, sind Auswirkungen auf diese Bodenfunktionen auszuschließen. Im Hinblick auf die Lebensraumfunktion wird die Temperaturerhöhung zu einer verstärkten Verdunstung des Bodenwassers und somit zu trockeneren Standortbedingungen führen. Bei den bodenbewohnenden Organismen wird im Bereich der geringfügigen Temperaturerhöhung eine Verschiebung des Artenspektrums hin zu wärmeliebenderen oder wärmetoleranteren Arten stattfinden. Eine Besiedlung direkt unterhalb des Lagergebäudes durch Tiere ist jedoch wegen der Versiegelung der Bodenoberfläche sowie der Verdichtung der Bodenschichten nicht zu erwarten. Der in Oberflächennähe betroffene Boden ist als aufgefülltes, verdichtetes Substrat weder naturnah noch selten oder landesgeschichtlich bedeutsam.

2.2.2.4 Wasser

Ionisierende Strahlung

Die Direktstrahlung hat keinen Einfluss auf die Beschaffenheit von unbelebter Materie und führt zu keiner relevanten Aktivierung von Wasserbestandteilen. Wie in Abschnitt G.II.2.2.2.1 erläutert, sind relevante Umweltauswirkungen durch Aktivitätsfreisetzungen oder Kontaminationen nicht zu unterstellen. Eine Belastung des Niederschlags- oder Grundwassers oder von Oberflächengewässern kann somit ausgeschlossen werden.

Wärme

Seitlich des Lagergebäudes kann es langfristig unter der Annahme stationärer Bedingungen und eines dauerhaft wassergefüllten Bodens zu einer begrenzten Erhöhung der Stauwassertemperaturen kommen, die nur in Abständen bis etwa 5 m den Betrag von 5 K überschreitet. Im Stauwasserhorizont ist nicht mit weitreichenden Strömungsbewegungen des Wassers zu rechnen. Auch unterliegen die Stauwasserstände niederschlagsabhängig erheblichen Schwankungen und durch atmosphärische Einflüsse wechselnden Milieubedingungen, die sich auf seine physikalischen und chemischen Eigenschaften auswirken. Somit sind erhebliche Auswirkungen weder für das Stauwasser selbst noch über Wechselwirkungen für andere Schutzgüter wie Arten und Biotope zu besorgen. Auswirkungen auf die vom Stauwasserhorizont gespeisten Teiche und Gräben des Standortumfeldes sind entfernungsbedingt ebenfalls nicht zu erwarten.

Im Grundwasserhorizont unterhalb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel kommt es zu einer Temperaturerhöhung bis ca. 20 K. Außerhalb der horizontalen Ausdehnung des Lagergebäudes beträgt in einem Abstand von mehr als 20 m die prognostizierte Erwärmung ca. 4 K. Bei einer solchen Erwärmung kann sich auch die chemische und biologische Beschaffenheit des Grundwassers verändern. Im Bereich des erwärmten Wassers ist infolge des erhöhten Löslichkeitsprodukts eine erhöhte Ionenkonzentration möglich, die durch Ausfällung der gelösten Produkte mit abnehmender Temperatur wieder abnimmt. Im Hinblick auf die Anzahl, Artzusammensetzung sowie die Stoffwechselaktivität der im Grundwasser lebenden Mikroorganismen kann es zu Veränderungen kommen. Hier können beispielsweise Störungen bei der zweistufig ablaufenden Nitrifizierung, ein reduzierter Sauerstoffgehalt und damit verbunden die Anreicherung von mehr oder weniger beständigen Zwischenprodukten auftreten, die wiederum die Lebensbedingungen der Mikroorganismen beeinflussen. Da die chemischen und mikrobiologischen Veränderungen neben den sich tatsächlich einstellenden Grundwassertemperaturen unter anderem von der Grundwasserbeschaffenheit (stoffliche Zusammensetzung, Stoffwechselfvorgänge von Mikroorganismen etc.) abhängig sind, lassen sich Ausmaß und Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen nur überschlägig prognostizieren.

Auf Grund der am Standort weitgehend stagnierenden Grundwasserverhältnisse ist die Verlagerung von erwärmtem Grundwasser mit dem Abstrom und damit die Ausbildung einer Wärmefahne nicht zu erwarten. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sich eine mehr oder weniger konzentrisch verlaufende Temperaturverteilung, die in Richtung der übergeordneten Fließrichtung zur Elbe nur leicht verschoben ist, einstellt. Die gegebenenfalls mit der langfristigen Grundwasserströmung Richtung Elbe verfrachteten erwärmten Wassermengen sind im Vergleich zu den Durchflussmengen der Elbe so gering, dass es zu keiner relevanten Erwärmung des Flusswassers und somit nicht zu Auswirkungen auf die Wasserqualität der Elbe kommt. Im näheren Umfeld des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel befinden sich keine Wassergewinnungsanlagen, auch ist eine Nutzung des brackwasserbeeinflussten Grundwassers auf Grund seines Salzgehaltes nicht zu unterstellen.

Die sich betriebsbegleitend einstellenden Temperaturverhältnisse des Untergrundes und gegebenenfalls daraus resultierenden chemischen oder mikrobiologischen Veränderungen im Grundwasser sollen im Rahmen eines zwischen der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG und der zuständigen Behörde abgestimmten Grundwasser-Monitorings überwacht werden.

2.2.2.5 Klima, Luft

Ionisierende Strahlung

Wie bereits für den Menschen in Abschnitt G.II.2.2.2.1 dargestellt, kommt es durch Direktstrahlung und radioaktive Stoffe nicht zu einer radiologisch relevanten Aktivierung von Luftbestandteilen. Erhebliche Auswirkungen auf die Luft sind daher nicht zu besorgen.

Wärme

Die Wärmeabgabe des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfolgt überwiegend über die Luftaustrittsöffnungen auf dem Hallendach. Infolge der Wärmedämmung leistet die Gebäudeoberfläche nur einen sehr untergeordneten Beitrag zur Wärmeemission. Die unmittelbare Wärmeabfuhr in die Atmosphäre über die Abluft führt bei einer zugrunde gelegten Zweitagesmitteltemperatur von 28 °C zu einer maximalen Ablufttemperatur von 49 °C. Die erwärmte Luft steigt oberhalb des Lagergebäudes auf und vermischt sich dann mit der kühleren Umgebungsluft. Daher wird nur bei austauscharmen Wetterlagen bodennah eine Erwärmung der Luft in unmittelbarer Umgebung des Lagergebäudes feststellbar sein. Innerhalb des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist das lokale Klima bereits durch die Bebauung und sonstige Wärmequellen vorgeprägt, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann. Auch geländeklimatische Veränderungen außerhalb des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind auf Grund der geringen Wärmeleistung nicht zu besorgen.

2.2.2.6 Landschaft und Erholungsfunktion

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel führt nicht zu Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder die Erholungsnutzung im Umfeld des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

2.2.2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel führt nicht zu Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter außerhalb des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

2.2.2.8 Wechselwirkungen

Das Wirkungsgefüge des Naturhaushalts sowie mögliche Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind bereits Gegenstand der schutzgutbezogenen Betrachtungen. Zusätzliche Auswirkungen durch Beeinträchtigungen der Wechselwirkungen sind auch unter Berücksichtigung möglicher Kumulations-, Synergie- und Verlagerungseffekte nicht abzuleiten.

2.3 Ermittlung und Beschreibung der bau- und anlagebedingten Umweltauswirkungen

Als bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren werden die Wirkungen betrachtet, die zum einen temporär während der Baumaßnahmen zum Erstellen des Lagergebäudes zum anderen dauerhaft durch den Bestand des Baukörpers verursacht werden.

2.3.1 Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren

Das Empfangs- und Lagergebäude weist eine Länge von ca. 83,4 m, eine Breite von ca. 26,8 m und eine Höhe einschließlich Abluftgauben von ca. 23 m auf, die Abmessungen des Betriebsgebäudes betragen etwa 20 m x 10 m x 10 m. Die Gründung des Gebäudes erfolgt über ca. 25 m lange Großbohrpfähle von 1,3 m bis 1,5 m Durchmesser. Für die ca. 2,4 m tiefe Baugrube zur Errichtung der Sohlplatte wird eine Bauwasserhaltung erforderlich, die mittels Drainagesträngen und einem zentralen Pumpensumpf erfolgt.

Auf der Baustelle werden neben Transportfahrzeugen diverse Baumaschinen wie Radlader, Hydraulikbagger, Turmdrehkran, Betonpumpe, Bohrgeräte, Sägen, Kompressor sowie Bohr- und Abbruchhammer eingesetzt. Für die Transporte ist durchschnittlich mit 82 Fahrten pro Tag (davon 28 LKW-Fahrten) und maximal mit 286 Fahrten pro Tag (davon 200 LKW-Fahrten) zu rechnen. Obwohl die Spitzenbelastung nur innerhalb von 2 Monaten auftreten soll, werden konservativ diese Spitzenwerte der nachfolgenden Ermittlung der Auswirkungen zugrunde gelegt. Die täglichen Arbeitszeiten und damit Maschinen- und Fahrzeugeinsätze liegen zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr, nur in wenigen Ausnahmefällen sind darüber hinausgehende Baubetriebszeiten zu erwarten. Die Gesamtbauzeit soll insgesamt 14 Monate betragen, wobei für die Gründungsarbeiten 4 Monate und für die Rohbauarbeiten 9 Monate vorgesehen sind. Bei vergleichbaren Vorhaben werden für die Gesamtbauzeit bis zu 25 Monate, für die Gründungsarbeiten bis zu 7 Monate und für die Rohbauarbeiten bis zu 14 Monate angesetzt.

Mit den Baumaßnahmen sind keine nuklearspezifischen Wirkungen verbunden. Zusätzliche umwelterhebliche Auswirkungen sind bei Störungen von Bauabläufen nicht zu besorgen.

Flächeninanspruchnahme

Insgesamt werden ca. 13 500 m² in Anspruch genommen, von denen ca. 2 500 m² bereits durch Straßen versiegelt sind. Der dauerhafte Flächenbedarf für das Gebäude beträgt ca. 2 600 m² und für Zufahrt, Feuerwehrumfahrt und Umzäunung ca. 2 600 m². Darüber hinaus wird für die Lagerung von Bodenaushub eine versiegelte Fläche ca. 50 m nördlich des Vorhabensstandortes temporär in Anspruch genommen. Durch die Baumaßnahme zur Errichtung des Gebäudes und zur Erschließung kommt es infolge von Bodenabtrag und Versiegelung zu Flächeninanspruchnahme und somit zu Wirkungen auf den Naturhaushalt.

Raumwirkung des Baukörpers

Durch das Lagergebäude können sich Veränderungen der Temperatur- und Windverhältnisse sowie des Landschaftsbildes ergeben.

Wasserhaltungsmaßnahmen

Im Baustellenbereich kommt es in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen über einen Zeitraum von mehreren Monaten zur vorübergehenden Absenkung des Stauwasserstandes auf etwa 2,5 m unter Gelände. Dies führt zur Ausbildung eines Absenktrichters und somit im Stauwasserhorizont zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts.

Tiefgründung

Die Bohrpfähle zur Tiefgründung des Lagergebäudes binden in den Grundwasserleiter unterhalb der stauenden Weichschichten ein und berühren somit den Stauwasser- und den Grundwasserhorizont. Dabei werden Baustoffe in Boden und Grundwasser eingebracht.

Umweltgefährdende Stoffe

Auf der Baustelle soll mit umweltgefährdenden Stoffen wie Treibstoffen, Schal-, Schmier- und Altölen sowie Lacken und anderen Stoffen umgegangen werden. Die Baufahrzeuge können die Betriebstankstelle des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nutzen, so dass eine Lagerung von Treibstoffen nicht erforderlich wird. Da die übrigen Stoffe nur in begrenzter Menge gelagert werden und für die Materialien eine Aufbewahrung in Auffangwannen oder bodendichten Materialcontainern vorgesehen sind, können erhebliche Umweltauswirkungen durch die Lagerung umweltgefährdender Stoffe ausgeschlossen werden. Auch durch den Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu besorgen, da Wartungs- und Reinigungsarbeiten an Maschinen und Arbeitsgeräten auf befestigten Flächen durchgeführt werden können und Bauhilfsstoffe mit wassergefährdenden Bestandteilen nur in kleinen Mengen gehandhabt werden, so dass es infolge von Tropfverlusten, Leckagen etc. nur zu unerheblichen Verunreinigungen des Bodens oder des Wassers kommen kann.

Niederschlags- und Abwasser

Anlagebedingt fällt auf den Dachflächen und befestigten Zufahrten Niederschlagswasser an, das in die Regenwasserentwässerung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel eingeleitet wird. Für die Errichtungsphase wird die niederschlagsabhängig aus der Baugrubenwasserhaltung abzuführende Stauwassermenge auf 4,2 l/s abgeschätzt. Dieses Wasser wird über die Regenwasserableitung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel dem Deichentwässerungsgraben und dann über ein bestehendes Schöpfwerk der Elbe zugeleitet.

Während des Baubetriebs anfallende Sanitärwässer werden über die Schmutzwasserkanalisation des Kernkraftwerkes Brunsbüttel einer Kläranlage zugeleitet. Relevante Umweltauswirkungen sind somit auszuschließen.

Luftschadstoffe und klimarelevante Stoffe

Durch den Betrieb von Fahrzeugen und Maschinen auf der Baustelle sowie durch die Materialtransporte entstehen Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen wie Stickoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Dieselruß (als Bestandteil partikulärer Emissionen) und Benzol. Weiterhin sind bei trockener Witterung durch Erdarbeiten Staubaufwirbelungen möglich.

Auswirkungen auf das Klima können sich grundsätzlich durch verkehrsbedingte Emissionen von Kohlendioxid ergeben. Die aus den Verbrennungsprozessen der Baustellen- und Transportfahrzeuge resultierenden Emissionen sind im Vergleich mit den Kohlendioxidemissionen des bestehenden Straßen- und Schiffsverkehrs sowie sonstiger Anlagen so gering, dass zusätzliche Auswirkungen auf das Klima auszuschließen sind.

Schall

Schallemissionen entstehen durch Maschinen- und Fahrzeugeinsatz beim Baustellenbetrieb sowie entlang der Anfahrtswege durch den Zulieferverkehr.

Erschütterungen

Die Erstellung der Gründung für das Bauwerk mittels Drehbohrverfahren ist erschütterungsarm. Auswirkungen auf Wohngebäude sind auf Grund der Entfernung von 900 m zur nächsten Wohnbebauung auszuschließen. Einer gesonderten Beurteilung erschütterungsbedingter Auswirkungen auf Tiere bedarf es auf Grund der geringen Lebensraumbedeutung der Baustellenflächen nicht.

Auswirkungen von Erschütterungen auf Kultur- und Sachgüter entlang des Transportweges auf öffentlichen Straßen sind unter anderem vom aktuellen Erhaltungszustand der Straßen abhängig und daher nicht dem Vorhaben zuzuordnen.

Licht

Es werden das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen nach jahreszeitlich bedingten Erfordernissen beleuchtet. Da zum einen Bauarbeiten in der Regel nur zwischen 07:00 und 20:00 Uhr stattfinden und zum anderen der Standort bereits durch die vorhandene Beleuchtung des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel dem Einfluss von Lichtimmissionen unterliegt, wird die bestehende Beleuchtungssituation nur lokal verändert. Auswirkungen auf den Menschen sind bereits entfernungsbedingt auszuschließen. Auch sollen die Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) berücksichtigt werden. Somit sind baubedingte zusätzliche Auswirkungen auf Tiere durch Licht nicht zu besorgen.

Abfälle und Erdaushub

Während der Errichtungsarbeiten für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel fallen Bauabfälle sowie Erdaushub an.

2.3.2 Bau- und anlagebedingte Umweltauswirkungen

2.3.2.1 Mensch

Luftschadstoffe

Der baubedingte Transportverkehr wird auf öffentlichen Straßen bis zu dem Punkt berücksichtigt, an dem er sich in den allgemeinen Verkehr integriert hat. Für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wird daher die K 75/K 63 in der Ortslage Büttel betrachtet. Die Immissionen sind nach dem Verfahren des Merkblatts über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS-92, Stand 2000) für die erste Hausreihe in 4 m Abstand von der Straßenachse berechnet. Da das Berechnungsverfahren nach MLuS-92 erst für Verkehrsstärken von minimal 5 000 Kfz pro Tag angewandt wird, basieren die ermittelten Werte auf dieser im Vergleich zu den tatsächlichen Verkehrsmengen etwa doppelten Anzahl von Fahrzeugen. Für den betroffenen Zeitraum ergeben sich unter dieser extrem konservativen Annahme entlang der K 75/K 63 Erhöhungen der verkehrsbedingten Immissionen um maximal $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf insgesamt $34,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickstoffdioxid, um maximal $0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf insgesamt $2,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Ruß, um maximal $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf insgesamt $1,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Benzol und um maximal $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf insgesamt $8,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Schwefeldioxid. Die ermittelten verkehrsbedingten Zusatzbelastungen sind unter Berücksichtigung der rechnerisch konservativ unterstellten Verkehrsbelegungswerte als gering und unerheblich für Anwohner der Transportstrecke einzustufen. Der großräumige Beitrag verkehrsbedingter Luftvorbelastungen ist in den in Abschnitt G.II.2.1.6 ausgewiesenen Messwerten der Station Brunsbüttel des lufthygienischen Überwachungssystems enthalten.

Luftschadstoffemissionen treten auf der Baustelle nicht dauerhaft auf, da die jeweiligen Arbeitsvorgänge zeitlich beschränkt sind. Die durch den Baustellenbetrieb verursachten Staubemissionen werden sich hauptsächlich im Nahbereich der Baustelle niederschlagen. Unter Berücksichtigung der für auftretende Stäube in Abschnitt G.II.2.5 dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind keine relevanten Auswirkungen im Umfeld beziehungsweise entlang der Transportwege zu erwarten. Da sich die nächstgelegene Wohnbebauung in einer Entfernung von 900 m befindet, sind Auswirkungen auf die Menschen in der Umgebung durch baustellenbedingte Luftschadstoffe auszuschließen.

Schall

Infolge der transportbedingten Zusatzbelastung erhöhen sich entlang der K 75/K 63 die Schallemissionen durchschnittlich um $1,3 \text{ dB(A)}$ auf $55,5 \text{ dB(A)}$ und für den Zeitraum der maximalen Verkehrsbelastung von ca. 2 Monaten der LKW-Anteil auf 10 % und die Schallemissionen um $3,9 \text{ dB(A)}$ auf $58,1 \text{ dB(A)}$. Innerhalb der Ortslage Büttel beträgt infolgedessen die nach RLS 90 berechnete verkehrsbedingte Immissionsbelastung an Gebäuden in 4 m Abstand zur Straßenmittelachse entlang der K 75/K 63 durchschnittlich $64,6 \text{ dB(A)}$ und maximal $67,2 \text{ dB(A)}$. Die bestehenden Schallimmissionen werden daher über die Gesamtbauzeit durchschnittlich um $1,3 \text{ dB(A)}$ und in der Zeit des maximalen Transportverkehrsaufkommens von ca. 2 Monaten um $3,9 \text{ dB(A)}$ erhöht. Während die durchschnittliche zusätzliche Lärmbelas-

tung gerade im Bereich der Schwelle eines hörbaren Unterschieds im Lautheitsempfinden von Geräuschen liegt, entspricht die maximale Zusatzbelastung einem sehr gut hörbaren Unterschied. Insgesamt wird entlang von Durchgangsstraßen die bestehende Betroffenheit der Anwohnern von Verkehrslärm während der überwiegenden Zeit der Bauarbeiten nur unerheblich verstärkt.

Für das nächstgelegene Einzelhaus in Büttel wurde nach DIN ISO 9613-2 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Bebauung, Vegetationsbeständen etc. aus dem Maschinen- und Fahrzeugbetrieb auf der Baustelle ein baulärmbedingter Schallimmissionspegel von maximal 46,7 dB(A) und für die weiter entfernt gelegene Wohnbebauung in Büttel von maximal 41,7 dB(A) berechnet. Gesundheitliche Auswirkungen oder erhebliche Belästigungen von Anwohnern sind damit nicht zu erwarten.

Abfälle und Erdaushub

Für die Errichtungsphase wird ein Abfallaufkommen von ca. 70 m³ Bauschutt (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik), 60 m³ Holz, 2 100 Mg Bitumengemische, 0,5 Mg Eisen und Stahl, 10 m³ gemischte Bau- und Abbruchabfälle, 40 m³ gemischte Verpackungen und 50 m³ gemischte Siedlungsabfälle prognostiziert, die keine gefährlichen Stoffe enthalten. Zusätzlich ist mit insgesamt ca. 2 m³ Farb- und Lackabfällen, Klebstoff- und Dichtungsmassen, Hydraulik-, Maschinen- und Schmierölen und sonstigen, mit gefährlichen Stoffen verunreinigten Materialien wie Glas, Kunststoff, Holz, Bau- und Abbruchabfällen zu rechnen. Darüber hinaus fallen im Zuge der Gründung des Bauwerks ca. 12 500 Mg Bodenaushub an. Alle Abfälle werden einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt, also verwertet oder beseitigt. Anfallender Erdaushub soll entsprechend seiner Zuordnung zu den Einbauklassen gemäß LAGA-Richtlinie Boden getrennt verwertet werden, so dass insgesamt erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen sind.

2.3.2.2 Flora, Fauna und Biotope

Flächeninanspruchnahme

Für das Lagergebäude sowie die Erschließung und die Umzäunung werden dauerhaft ca. 5 200 m² vollständig versiegelt. Hinzu kommt die temporäre Inanspruchnahme einer Fläche ca. 50 m nördlich des Vorhabensstandortes als Lagerfläche für den Bodenaushub. Insgesamt werden in der Errichtungsphase ca. 3 900 m² mesophiles Grünland einschließlich gestörter Bereiche, ca. 100 m² extensiv genutzte Grünfläche sowie ca. 200 m² Ziergehölz entfernt.

Durch die Flächeninanspruchnahme werden einzelne Exemplare der stark gefährdeten Dachtrespe (*Bromus tectorum*) sowie der gefährdeten Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) entfernt. Bei der Dachtrespe ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dieser Art um ein neophytisches und damit sich ausbreitendes Vorkommen in Schleswig-Holstein handelt. Durch die Versiegelung stehen die betroffenen Flächen den in der Umgebung vorkommenden überwiegend anspruchslosen und verbreiteten Tierarten nicht mehr zur Nahrungssuche beziehungsweise als Lebensraum zur Verfügung. Für die Baustelleneinrichtung werden nur befestigte Flächen genutzt. Insgesamt werden seltene oder geschützte Biotoptypen nicht in Anspruch genommen.

Wasserhaltungsmaßnahmen

Durch die witterungsabhängige Wasserentnahme aus der Baugrube kommt es zu einem Entzug von Stauwasser in einem Umkreis von ca. 30 m. Das Einzugsgebiet ist zum Teil bereits versiegelt, auf den übrigen Flächen ist von einer Entfernung bestehender Vegetationsbestände im Rahmen der Baufeldfreimachung auszugehen. Im Bereich des Vorhabensstandortes sind somit keine erheblichen Auswirkungen auf Biotope, Pflanzen oder Tiere zu besorgen. Innerhalb des prognostizierten Absenktrichters befinden sich keine Gewässerbiotope, so dass insoweit Auswirkungen auszuschließen sind.

Niederschlags- und Abwasser

Die baubedingt aus der Baugrube über ein Absetzbecken und anlagebedingt von den überbauten sowie versiegelten Flächen abgeleiteten Wässer entsprechen in ihrer Zusammensetzung dem ebenfalls niederschlags- und stauwassergespeisten Vorfluter. Die Biotopqualität des Entwässerungsgrabens wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Luftschadstoffe

Die Baustellenflächen und ihr unmittelbares Umfeld auf dem Betriebsgelände besitzen nur eine geringe Lebensraumbedeutung. Gegenüber Stickstoffimmissionen besonders empfindliche Biotope, insbesondere Magerstandorte, kommen nicht vor. Gemäß Abschnitt G.II.2.3.2.1 werden die infolge des realistisch zu unterstellenden Fahrzeugaufkommens auftretenden Immissionskonzentrationen entlang der Transportstrecken gering bleiben. Zudem sinken Schadstoffkonzentrationen aus Kraftfahrzeugemissionen mit zunehmender Entfernung rasch auf die großräumigen Hintergrundwerte (siehe Abschnitt G.II.2.1.6) ab. Die vorhabensbedingten Zusatzbelastungen für Vegetation und Tiere sind insgesamt als unerheblich einzustufen.

Schall

Auswirkungen von Lärm auf Tiere können insbesondere im Hinblick auf Vögel, Amphibien und lärmsensitive Säugetierarten von Bedeutung sein. Nach Angaben von Maczey & Boye 1995 lässt sich an vielbefahrenen Straßen mit abnehmender Entfernung ein artspezifischer Schwellenwert ermitteln, ab dem Beeinträchtigungen einer Vogelpopulation durch Schallimmissionen nachweisbar werden. Generalisiert liegen die Schwellenwerte der Lärmintensität für Wiesenvogelarten zwischen 40 und 60 dB(A). Als Maßstab für verkehrslärmbedingte Lebensraumbeeinträchtigungen werden auch die Empfehlungen von Reck et. al. 2001 zugrundegelegt. Demnach ist bei einer Schallintensität von mehr als 70 dB(A) mit einem überwiegenden Lebensraumverlust (85 % Minderung der Lebensraumeignung) für Vögel zu rechnen, bei mehr als 59 dB(A) von 55 %, bei mehr als 54 dB(A) von 40 % und bei mehr als 47 dB(A) von 25 % Minderung der Lebensraumeignung. Schwellenwerte, unterhalb derer keine verminderte Lebensraumeignung mehr nachweisbar waren, liegen für bisher untersuchte Arten bei 36 dB(A). Für langandauernde mäßige Schalldruckpegel wird von Reck et. al. 2001 die Anwendung eines Mittelungspegels von 47 dB(A) als Erheblichkeitsschwelle für Lärmwirkungen auf Tiere vorgeschlagen. Allerdings sind diese Kriterien insgesamt nur bedingt auf den Baustellenlärm übertragbar, da es sich beim Baustellenbetrieb nicht um gleichmäßige Schallabstrahlung handelt.

Bezogen auf einen Gesamtemissionspegel der Baustelle von im Maximum 121 dB(A) (als Durchschnittswert über die Gesamtbauzeit 119 dB(A)) wurden nach DIN ISO 9613-2 ohne Berücksichtigung abschirmender Wirkungen wie zum Beispiel des Landesschutzdeichs die vorhabensbedingten Schallimmissionen im Standortumfeld ermittelt. In Bauphasen mit maximalem Emissionspegel ergibt sich nördlich, östlich und südlich des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bis zu einer Entfernung von 600 m ein Immissionspegel von mehr als 55 dB(A), Immissionen von 47 dB(A) reichen bis ca. 1 000 m und von 40 dB(A) bis in eine Entfernung von ca. 2 000 m. Als Lebensräume gegenüber Lärmimmissionen sensiblerer Tierarten sind insbesondere die südlich außendeichs gelegenen Salzwiesen, die östlich und nordöstlich gelegene Sukzessionsfläche mit dem Flachgewässer sowie östlich außerhalb des Betriebsgeländes Biotopflächen im „Vorland von St. Margarethen“ (Salzgrünland, Röhricht, Flusswatt) zu betrachten.

Die Salzwiesen sind rechnerisch durch Lärmimmissionen von bis zu 65 dB(A) betroffen, jedoch wird hier der Landesschutzdeich auch schallabschirmend wirken. Im Bereich der Sukzessionsfläche mit dem Flachgewässer werden Immissionspegel von ca. 55 bis 65 dB(A) erreicht. Hier ist in der Bauzeit von einer temporären, überwiegenden Einschränkung der Lebensraumeignung für Vögel auszugehen. Dieser Vogellebensraum ist andererseits bereits gegenwärtig von den Auswirkungen der zwischen Vogelschutzgebiet und Betriebsgelände beziehungsweise auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel errichteten Windkraftanlagen betroffen. Die Flachgewässer sind infolge der Verlärmung in ihrer Eignung als Laichhabitat für Amphibien eingeschränkt.

Im Europäischen Vogelschutzgebiet „Vorland von St. Margarethen“ sind für Teilflächen am westlichen Rand auf etwa 10 bis 20 % der Gesamtfläche des Schutzgebiets Schallimmissionspegel über 47 dB(A) rechnerisch prognostiziert. Dieser Flächenanteil reduziert sich in den Bauphasen mit geringerem Gesamtemissionspegel der Baustelle. Für den betroffenen Bereich ist von einer Minderung der Lebensraumeignung um durchschnittlich 25 % auszugehen. Dies bedeutet für die Zeit der maximalen Lärmbelastung, dass die Grünländer der betroffenen Flächen den Vögeln nur eingeschränkt für das Brutgeschäft (voraussichtlich eine Brutsaison) oder die Nahrungsaufnahme zur Verfügung stehen. Die insbesondere im Ostteil des Schutzgebiets ausgebildeten Röhrichtkomplexe und Binnengewässer mit ihrem lebensraumtypischen Vogelbestand unterliegen nur noch einer vernachlässigbaren Beeinflussung.

Eine dauerhafte vorhabensbedingte Verringerung der Lebensraumqualität ist nicht gegeben, da keine avifaunistisch wertvollen Flächen oder Gewässer überbaut werden und nach Abschluss der Erd- und Rohbauarbeiten die betroffenen verdrängten Tierarten sich wieder einstellen und die Lebensräume wieder besiedeln können. Im Umfeld sind weitere Grünländer als Nahrungshabitate vorhanden. Daher ist nicht zu erwarten, dass es infolge der Baumaßnahmen dauerhaft zu einem Ausfall von Bruten beziehungsweise Nachwuchs und damit zu einer Schwächung der Gesamtpopulationen kommt.

Zur Minimierung vorgenannter Auswirkungen auf die Avifauna und zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen ihrer Lebensräume ist die Realisierung weitergehender baubegleitender Schallminderungsmaßnahmen vorgesehen.

2.3.2.3 Boden

Flächeninanspruchnahme

Dauerhafte Auswirkungen auf den Boden treten durch die Überbauung von 5 200 m² bisher zumeist nicht versiegelter Flächen auf. Des Weiteren wird Oberboden entfernt und ca. 12 700 Mg Bodenmaterial ausgehoben. In diesem Bereich gehen die Filter- und Pufferfunktion sowie die Lebensraumfunktion verloren. Für die Baustelleneinrichtung werden nur befestigte Bodenflächen in Anspruch genommen. Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass durch die Errichtungsmaßnahmen keine natürlichen oder naturnahen Böden betroffen sind.

Luftschadstoffe

Auf Basis der Feststellungen in Abschnitt G.II.2.3.2.1 können Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf den Boden ausgeschlossen werden.

2.3.2.4 Wasser

Wasserhaltungsmaßnahmen

Die Baugrubenwasserhaltung erfasst nur den Stauwasserhorizont im unmittelbaren Umfeld der Baugrube. Die Reichweite der Absenkung, die eine Tiefe bis ca. 2,5 m unter Geländeoberkante erreichen kann, beträgt ca. 30 m. Auswirkungen über Wechselwirkungen mit der Biosphäre sind in Abschnitt G.II.2.3.2.2 betrachtet. Der sich in einer Tiefe von 20 m unter Geländeoberkante befindende Grundwasserleiter wird durch die temporäre Baugrubenwasserhaltung nicht beeinflusst. Während der Bohrarbeiten zur Herstellung der Gründungspfähle wird jeweils kurzzeitig Grundwasser entnommen. Relevante Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sind dadurch ebenfalls nicht zu erwarten.

Tiefgründung

Durch das eingesetzte Bohrverfahren werden mehrere wasserführende Schichten angeschnitten, jedoch eine hydraulische Verbindung zwischen Stau- und Grundwasser und damit ein Austausch zwischen Süßwasser und brackigem Grundwasser vermieden. Auch sind durch die zur Herstellung der Gründungspfähle in den Grundwasserleiter einzubringenden Baumaterialien (Baustahl und Frischbeton) keine relevanten schädlichen Veränderungen des Grundwasserchemismus zu erwarten. Relevante nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserabfluss durch den Strömungswiderstand der Bohrpfähle sind wegen des ausreichenden freien Querschnittes zwischen den Pfählen nicht zu erwarten.

Niederschlags- und Abwasser

Durch die zusätzliche bau- beziehungsweise anlagebedingte Einleitung von Niederschlags- und Baugrubenwasser in den Vorfluter wird dessen Ableitkapazität nicht überschritten und seine Zusammensetzung nicht relevant verändert. Erhebliche Auswirkungen auf Oberflächengewässer bestehen nicht.

Luftschadstoffe

Auf Basis der Feststellungen in Abschnitt G.II.2.3.2.1 können Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf das Wasser ausgeschlossen werden.

2.3.2.5 Klima, Luft

Baukörper

Durch die vorhandene Bebauung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind dort sowohl das Temperatur- als auch das Windfeld gegenüber dem unbebauten Geländebereich bereits deutlich beeinflusst. Auch bleiben Einflüsse auf die kleinklimatischen Verhältnisse auf wenige Meter im Umfeld des Lagergebäudes beschränkt. Relevante Auswirkungen auf das Klima sind nicht gegeben.

Luftschadstoffe

Auf Basis der Feststellungen in Abschnitt G.II.2.3.2.1 können Auswirkungen durch Kfz-Emissionen auf die Luft ausgeschlossen werden.

2.3.2.6 Landschaft und Erholungsfunktion

Baukörper

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel hebt sich auf Grund seiner Gebäudeabmessungen nicht wesentlich von der umliegenden Bebauung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ab. Außerhalb des Betriebsgeländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist das Gebäude aus nördlicher, östlicher und südlicher Richtung wahrnehmbar, wobei Gehölzstreifen sowie der Landesschutzdeich die Einsehbarkeit mindern. Für den Betrachter dominieren das Reaktorgebäude, der Kamin sowie die Windkraftanlagen im Umfeld den visuellen Gesamteindruck. Insgesamt werden weder die Naturnähe und Vielfalt noch die Eigenart der umgebenden Landschaft wesentlich verändert. Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind daher nur unerheblich.

Schall

Durch die verkehrs- und baustellenbedingten Schallemissionen wird während der Bauphase die Erholungseignung des Umfeldes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel temporär beeinflusst. Erholungseinrichtungen zum Daueraufenthalt sind im Umfeld des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nicht vorhanden, auch bewegen sich auf dem Landesschutzdeich nur wenige Erholungssuchende. Am Elbufer ist ein nur stundenweiser Aufenthalt von Anglern zu unterstellen. Insgesamt ist jedoch wegen der geringen Frequentierung sowie des temporären Charakters der Störungen nicht mit einer erheblichen oder dauerhaften

Beeinträchtigung der Erholungsnutzung im Umfeld des Kernkraftwerkes Brunsbüttel zu rechnen.

2.3.2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Bau des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel führt nicht zu Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter außerhalb des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

2.3.2.8 Wechselwirkungen

Das Wirkungsgefüge des Naturhaushalts sowie mögliche Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind bereits Gegenstand der schutzgutbezogenen Betrachtungen. Zusätzliche Auswirkungen durch Beeinträchtigungen der Wechselwirkungen sind auch unter Berücksichtigung möglicher Kumulations-, Synergie- und Verlagerungseffekte nicht abzuleiten.

2.4 Ermittlung und Beschreibung der stilllegungsbedingten Umweltauswirkungen

Mittels einer Prognose wurden die bei der späteren Stilllegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel möglichen Umweltauswirkungen untersucht.

Ionisierende Strahlung

Die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel endet mit der Auslagerung aller Behälter. Eine in der vorausgegangenen Betriebszeit eingetretene geringfügige Aktivierung von Bauteilen des Lagergebäudes durch die Neutronenstrahlung des Behälterinventars wird im Vergleich zur natürlichen Aktivität von Beton vernachlässigbar gering sein und weit unter den Freigabewerten nach § 29 StrlSchV liegen. Kontaminationen der Lagerfläche des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie der Handhabungswerkzeuge sind nicht zu erwarten. Unabhängig davon werden die Materialien vor ihrer weiteren Entsorgung oder Verwertung durch Messungen auf mögliche Aktivierungen oder Kontaminationen überprüft (Freimessung). Eine Freigabe ist nur möglich, wenn für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 29 StrlSchV nur eine effektive Dosis im Bereich von 0,010 mSv im Kalenderjahr auftreten kann. Gegebenenfalls doch festgestellte geringfügige lokale Kontaminationen können vor der Freigabe mit bewährten Dekontaminationsverfahren entfernt werden.

Konventionelle Abfälle

Nach der Freigabe können das Lagergebäude und das Betriebsgebäude anderweitig genutzt beziehungsweise das Abbruchmaterial konventionell verwertet oder beseitigt werden. Sollte das Gebäude des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel abgerissen werden, fallen ca. 35 000 Mg Beton, 1 840 Mg Eisen und Stahl, 10 Mg gemischte Bau- und Abbruchabfälle, 1 Mg Papier und Pappe/Karton sowie 50 Mg gemischte Siedlungsabfälle an. Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind, sind in einer Größenordnung von ca. 1 Mg

zu erwarten. Lediglich die Abfälle mit schädlichen Verunreinigungen sind gemäß der Anlage zu § 2 der Abfallverzeichnis-Verordnung als gefährliche Abfälle einzustufen. Diese Abfallart kann bei Zuführung zu einer geeigneten Beseitigungsanlage ohne erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt entsorgt werden. Auch für die übrigen Abfallfraktionen sind bei deren Verwertung oder ordnungsgemäßen Beseitigung erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen.

Luftschadstoffe und Schall

Stilllegungsbedingte Belastungen durch Luftschadstoffe und Schall sind vergleichbar der Bauphase des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu erwarten (siehe Abschnitt G.II.2.3.2).

2.5 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß den Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen vorgesehen:

- a) Minimierung von baubedingten Beeinträchtigungen des Oberbodens durch getrennte Gewinnung und Zwischenlagerung;
- b) Rekultivierung der gegebenenfalls auftretenden Schäden an der Grasnarbe auf angrenzenden Flächen;
- c) Minimierung von baubedingten Staubemissionen während trockener Wetterlagen durch Sicherung und Befeuchtung von Schüttgütern sowie regelmäßige Reinigungsarbeiten;
- d) Minimierung von Schallemissionen durch Einsatz von Baumaschinen nach Stand der Technik;
- e) Vermeidung der Beleuchtung von Schlaf-, Brut- und Rastplätzen von Vögeln im Umfeld sowie Minimierung von baubedingten Lichtimmissionen durch Beachtung der „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ des LAI;
- f) Minimierung der Abfälle auf der Baustelle und während des Betriebs durch getrennte Erfassung der Abfallfraktionen und Verwendung von Mehrwegsystemen;
- g) Minimierung von baubedingten Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern infolge von Stoffeinträgen durch Vorschaltung eines Absetzbeckens, Vermeidung von baubedingten Grundwasserbeeinträchtigungen durch Lagerung wassergefährdender Stoffe in Auffangwannen und bodendichten Magazincontainern sowie durch Reduzierung von Schalölen infolge Verwendung nicht-saugender Schalungsmaterialien;
- h) Minimierung der Strahlenexposition durch die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter sowie des Gebäudes.

2.6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG nicht vorgesehen. Gemäß Stellungnahme des Kreises Dithmarschen als zuständige Naturschutzbehörde ist nach Rücksprache mit der Stadt Brunsbüttel das Vorhaben planungsrechtlich nach § 34 Baugesetzbuch zu beurteilen, so dass nach § 21 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) die Vorschriften zur Eingriffsregelung hier nicht anzuwenden sind. Eine Ausgleichsverpflichtung bestehe daher nicht.

3. Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Auf der Grundlage der Zusammenfassenden Darstellung nach § 11 UVPG sowie gutachterlicher Empfehlungen wurde von den zuständigen Behörden die Bewertung der nach Maßgabe der jeweiligen fachgesetzlichen Anforderungen zu berücksichtigenden entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen im Einzelnen und in ihrer Gesamtheit vorgenommen.

Die Bewertung der nuklearspezifischen Umweltauswirkungen im Einzelnen ist in Abschnitt G.IV.2.2 integriert. Demnach sind die Anforderungen der §§ 5 und 6 StrlSchV zur Dosisbegrenzung und Dosisreduzierung unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen zur Sicherung der Umweltverträglichkeit erfüllt. Die zusätzliche potenzielle Strahlenexposition durch das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist ausreichend niedrig.

Bei Einhaltung der bestehenden Regelungen zum Schutz des Menschen vor ionisierender Strahlung gilt grundsätzlich auch die Biosphäre im Ganzen als in ausreichender Weise geschützt. Radiologisch relevante Auswirkungen durch Aktivierungen oder Kontaminationen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Luft bestehen nicht. Somit wird der Zielsetzung des § 1 StrlSchV, die Umwelt insgesamt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung zu schützen, Rechnung getragen.

Die Berücksichtigung der vorgenommenen Bewertungen der nicht nuklearspezifischen Umweltauswirkungen und der Erlass von Nebenbestimmungen zu ihrer weiteren Überwachung und Minimierung erfolgen in Zuständigkeit der Stadt Brunsbüttel beziehungsweise des Kreises Dithmarschen.

4. Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung

Bei Umsetzung vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den genannten Schutzgütern sind die einzelnen fachgesetzlichen Umweltaanforderungen erfüllt. Zur Beobachtung der Entwicklung des Zustands der Umwelt und zur frühzeitigen Feststellung von möglichen nachteiligen Wirkungen werden zudem Überwachungsmaßnahmen durchgeführt.

Nach den im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführten Ermittlungen sind bei Realisierung des Vorhabens keine erheblichen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen im Sinne von § 7a Abs. 1 AtVfV und § 8 Abs. 1 UVPG zu erwarten. Insgesamt sind hinsichtlich der für die beantragten Genehmigungen entscheidungserheblichen Sachverhalte keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu prognostizieren, die einer Realisierung des Vorhabens entgegenstehen.

G.III. Prognose der Auswirkungen auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes „NATURA 2000“

Gemäß § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG beziehungsweise § 20e Abs. 1 Satz 1 und Abs. 3 LNatSchG S-H 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.

Die Errichtung und der Betrieb des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel soll außerhalb von Gebieten, die für den Aufbau des Netzes „NATURA 2000“ vom Land Schleswig-Holstein benannt wurden, erfolgen. Im Hinblick auf mögliche immissionsbedingte Auswirkungen wurde, wie in Abschnitt G.II. dargestellt, auch geprüft, ob sich der errichtungs- und betriebsbedingte Einwirkungsbereich des Vorhabens mit den Abgrenzungen solcher Schutzgebiete überlagert.

Das nächstgelegene Europäische Vogelschutzgebiet „Vorland von St. Margarethen“ (Gebiets-Nr. 2121-401) weist in östlicher Richtung eine minimale Entfernung von 500 m vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel auf. Errichtungsbedingt waren hier Auswirkungen durch Lärmimmissionen auf dafür störungsempfindliche Tierarten zu betrachten. Von den baubedingten Lärmimmissionen sind die Flächen im westlichen Teil des Gebiets temporär betroffen (siehe Abschnitt G.II.2.3.2.2). Zur Minimierung lärmbedingter Störungen der wertgebenden Arten des Vogelschutzgebietes und von Beeinträchtigungen ihrer Lebensräume insgesamt ist auf der Grundlage eines noch mit der zuständigen Behörde im Einzelnen abzustimmenden Emissionsminderungsprogramms die Realisierung weitergehender immissionswirksamer Lärminderungsmaßnahmen vorgesehen. Dies berücksichtigend ist auch auf Grund der bestehenden Lagebeziehungen und der begrenzten Dauer der Verlärmung eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der wertgebenden Vogelarten des Europäischen Vogelschutzgebietes „Vorland von St. Margarethen“ nicht zu prognostizieren.

Ebenso wurde anhand des räumlichen Einwirkungsbereichs der betriebsbedingten Umweltauswirkungen und der nach dem allgemeinen Kenntnisstand zu unterstellenden Wirkungsbeziehungen die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen des genannten Gebietes untersucht und bereits auf Grund der Entfernung im Ergebnis ausgeschlossen.

Andere Gebiete des Netzes „NATURA 2000“, wie das Europäische Vogelschutzgebiet „Untereibe“ (Gebiets-Nr. 2121-401) oder das FFH-Gebiet „Untereibe“ (Gebiets-Nr. 2119-301), befinden sich auf Grund ihrer Entfernung vom Vorhabensstandort nicht im räumlichen Einwirkungsbereich, so dass auch insoweit erhebliche Beeinträchtigungen nicht in Betracht zu ziehen sind.

Die nuklearspezifischen Umweltauswirkungen der beantragten Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind nicht geeignet, Gebiete des Systems „NATURA 2000“ in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen. 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.

G.IV. Rechtliche und technische Würdigung

1. Rechtsgrundlage

Die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung in einem Standort-Zwischenlager bedarf gemäß § 6 Abs. 3, Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1 bis 4 AtG in Verbindung mit § 23 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4 AtG der Genehmigung des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Die zur Aufbewahrung vorgesehenen bestrahlten Brennelemente aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel sind Kernbrennstoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 AtG.

Der Anwendungsbereich des § 6 Abs. 3 AtG ist im vorliegenden Fall gegeben. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat einen Antrag auf Genehmigung zur Aufbewahrung bestrahlter Kernbrennstoffe innerhalb des abgeschlossenen Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in einem gesonderten Lagergebäude in Transport- und Lagerbehältern bis zu deren Ablieferung an eine Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle gestellt. Mit dieser Form der Zwischenlagerung am Standort wird die gesetzliche Verpflichtung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG aus § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG erfüllt. Danach hat der Betreiber einer Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität dafür zu sorgen, dass ein Zwischenlager nach § 6 Abs. 1 und 3 AtG innerhalb des abgeschlossenen Geländes der Anlage oder nach § 6 Abs. 1 AtG in der Nähe der Anlage errichtet wird und die anfallenden bestrahlten Kernbrennstoffe bis zu deren Ablieferung an eine Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle dort aufbewahrt werden.

Bei den anlässlich der Aufbewahrung anfallenden betrieblichen radioaktiven Abfällen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel handelt es sich um sonstige radioaktive Stoffe. Gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV erstreckt sich die vorliegende Genehmigung nach § 6 AtG auf den Umgang mit diesen sonstigen radioaktiven Stoffen. Eine Genehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV ist daher insoweit nicht erforderlich.

2. Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen

Die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 6 Abs. 3, Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Nr. 1 bis 4 AtG sind bei Beachtung der mit der Genehmigung verbundenen Nebenbestimmungen erfüllt.

2.1 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde

Es liegen gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG und der in dieser Gesellschaft mit der Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung betrauten Personen ergeben. Auch besitzen die für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde.

Die Prüfung der Zuverlässigkeit durch das Bundesamt für Strahlenschutz erfolgte auf der Grundlage des § 12b AtG und der Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder erhebliche Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung - AtZüV) vom 01.07.1999 (BGBl. I, S. 1525), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes zur Neuregelung des Waffenrechts vom 11.10.2002 (BGBl. I S. 3970, 4013). Soweit nicht eine Zuverlässigkeitsprüfung nach § 9 Abs. 1 AtZüV entbehrlich war, weil dem Bundesamt für Strahlenschutz eine anderweitige Überprüfung der betroffenen Personen nach dieser Verordnung innerhalb der letzten fünf Jahre nachgewiesen wurde und Zweifel an der Zuverlässigkeit nicht bestanden, wurde jeweils eine umfassende Zuverlässigkeitsüberprüfung nach Maßgabe des § 5 Abs. 1 AtZüV durchgeführt. Die Bewertung der im Rahmen dieser Prüfungen übermittelten Erkenntnisse ergab in keinem Fall Zweifel an der Zuverlässigkeit der überprüften Personen.

Auch aus der Prüfung der Zuverlässigkeit der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG selbst ergaben sich keine Bedenken. Hierbei wurden Stellungnahmen der für das Kernkraftwerk Brunsbüttel zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde berücksichtigt. Die Organisation, die wesentliche Aufgabenverteilung und die Verantwortungsbereiche sind in der „Personellen Betriebsorganisation“ niedergelegt.

Auf Grund der Zuverlässigkeitsprüfung ist das Bundesamt für Strahlenschutz davon überzeugt, dass sowohl die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG wie auch die für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen Gewähr dafür bieten, dass sie die zum Schutz der Allgemeinheit erlassenen Vorschriften bei der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Zwischenlager am Standort Brunsbüttel einhalten werden.

Die Prüfung der erforderlichen Fachkunde der für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen erfolgte auf der Grundlage der „Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal“ vom 14.04.1993 (GMBI. 1993, 358) und - im Hinblick auf die Strahlenschutzbeauftragten im Sinne des § 31 Abs. 2 StrlSchV - anhand der von der zuständigen Stelle nach § 30 Abs. 1 StrlSchV ausgestellten Bescheinigungen über die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz. Die hierfür erforderlichen Nachweise über die Ausbildung, den beruflichen Werdegang, spezielle Kenntnisse und praktische Erfahrungen wurden erbracht.

Um eine Prüfung der Zuverlässigkeit und der erforderlichen Fachkunde auch bei künftigen personellen Veränderungen zu gewährleisten, ist in **Nebenbestimmung Nr. 1** geregelt, dass vorgesehene Änderungen bei den Bestellungen der für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortli-

chen Personen und Änderungen von Zuständigkeits- und Verantwortungsbe-
reichen einschließlich der hierzu übertragenen Befugnisse der Zustimmung
der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedürfen und ihr daher rechtzeitig
schriftlich anzuzeigen sind. Die zur Prüfung der Zuverlässigkeit und Fach-
kunde erforderlichen Unterlagen sind der Anzeige beizufügen. Hierdurch wird
sichergestellt, dass nur solche Personen mit der Leitung und Beaufsichtigung
der Aufbewahrung betraut werden, bei denen die atomrechtliche Aufsichts-
behörde zuvor Gelegenheit hatte, die Zuverlässigkeit und die erforderliche
Fachkunde zu prüfen.

2.2 Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung

Die gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG nach dem Stand von Wissenschaft und
Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der
Kernbrennstoffe ist getroffen. Die einschlägigen Vorschriften der Strahlen-
schutzverordnung und die daraus abzuleitenden Anforderungen an das
Standort-Zwischenlager Brunsbüttel werden eingehalten. Weiterhin werden
durch das genehmigte Vorhaben die Empfehlungen der „Sicherheitstechni-
schen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemen-
te in Behältern“ der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK-Leitlinien) berück-
sichtigt und umgesetzt.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat unter Hinzuziehung des Technischen
Überwachungsvereins Hannover/Sachsen-Anhalt e. V., der TÜV Süd-
deutschland Bau und Betrieb GmbH, des Öko-Institutes Darmstadt e. V. und
der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe als unabhängige
Sachverständige die Prüfung der Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbe-
wahrung von Kernbrennstoffen durchgeführt und sich nach Prüfung die
Sachverständigenaussagen in den Gutachten und Stellungnahmen zu Eigen
gemacht.

Danach ist sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb, als auch bei den zu un-
terstellenden Störfällen und den zu betrachtenden auslegungsüberschreiten-
den Ereignissen der erforderliche Schutz von Leben, Gesundheit und Sach-
gütern vor den Gefahren der Kernenergie und den schädlichen Wirkungen
ionisierender Strahlen gewährleistet.

Die Schutzziele für die Zwischenlagerung von Kernbrennstoffen sind:

- Sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe,
- Sichere Abfuhr der Zerfallswärme,
- Sichere Einhaltung der Unterkritikalität,
- Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle
der Strahlenexpositionen des Betriebspersonals und der Bevölkerung.

Die aus diesen Schutzzielen abgeleiteten Anforderungen an die Schadens-
vorsorge bei der trockenen Zwischenlagerung werden erfüllt.

Das Aufbewahrungskonzept der trockenen Zwischenlagerung entspricht dem
Stand von Wissenschaft und Technik und ist grundsätzlich geeignet, die Ein-
haltung der Schutzziele zu gewährleisten.

2.2.1 Einschluss radioaktiver Stoffe

Der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe wird durch die Konstruktion der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 gewährleistet. Entsprechend den Anforderungen des § 6 StrlSchV wird dadurch eine Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt durch Ableitung radioaktiver Stoffe vermieden und eine Strahlenexposition durch potenzielle Freisetzung radioaktiver Stoffe so gering wie möglich gehalten.

2.2.1.1 Brennelemente

Bei intakten Brennelementen bilden die Hüllrohre der Brennstäbe eine dichte Umschließung des Brennstoffes. Die Prüfung hat ergeben, dass ein systematisches Versagen der Brennstabhüllrohre über 40 Jahre ab dem Zeitpunkt der Beladung ausgeschlossen ist.

Mögliche Schadensmechanismen, die zu einem Verlust der Integrität der Hüllrohre und der Brennelementstruktur führen könnten, wurden entsprechend dem beantragten Inventar und den gewählten Anforderungskriterien für die Brennstab-Hüllrohrmaterialien untersucht. Die aus dem Innendruck der Brennstäbe resultierende Tangentialdehnung der Brennstabhüllrohre wird während der Lagerung auf 1 % begrenzt und liegt somit unterhalb der Versagensgrenze für Zirkaloy-Materialien. Eine mögliche Spannungsrisskorrosion wird durch eine Begrenzung der Tangentialspannung auf 120 MN/m² ausgeschlossen. Schäden durch eine fortschreitende Korrosion oder Wasserstoffaufnahme an den Brennstäben oder der Brennelementstruktur können wegen der inerten Atmosphäre nicht auftreten.

Trotz des Ausschlusses eines systematischen Versagens der Brennstabhüllrohre ist das Versagen einzelner Brennstäbe nicht auszuschließen. Die dabei angenommene Schadensquote von 1 % ist bei Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ abdeckend. Die bei dieser Schadensquote austretenden Stoffe führen zu keinen Auswirkungen auf den Behälter einschließlich des Dichtsystems.

2.2.1.2 Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52

Die Konstruktion der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52, gefertigt nach Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 17, in Verbindung mit der Abfertigung gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ genügt den sicherheitstechnischen Anforderungen, die im Hinblick auf den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe zu stellen sind.

Die Dichtheit der Behälter wird durch ein Doppeldeckeldichtsystem bestehend aus zwei Deckelbarrieren mit metallischen Dichtungen sichergestellt. Bei der Abfertigung der Behälter ist nachzuweisen, dass jede Dichtung das Dichtheitskriterium (Standard-Helium-Leckagerate höchstens 10⁻⁸ • Pa m³/s) erfüllt. Die Prüfung hat ergeben, dass das gleichzeitige Versagen beider Dichtbarrieren während der gesamten Aufbewahrungszeit praktisch auszuschließen ist, da bereits das Versagen einer der beiden Dichtbarrieren ein

sehr unwahrscheinliches Ereignis darstellt. Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG verwendeten silber- oder aluminiumummantelten Federkern-Metalldichtringe des Doppeldeckeldichtsystems sind langzeitbeständig. Bei Einhaltung des Restfeuchte Kriteriums wird die Langzeitsicherheit nicht durch Korrosion beeinträchtigt. Aus der Nassverpressung der Primärdeckeldichtung resultiert keine Restfeuchtigkeit in der Dichtung, die die Langzeitsicherheit beeinträchtigen könnte.

Die Dichtheit des Doppeldeckeldichtsystems wird mittels eines mechanischen Druckschalters, der ein Absinken des Sperrraumdrucks unter einen voreingestellten Wert anzeigt, in anforderungsgerechter Weise ständig überwacht. Der Sperrraum zwischen dem inneren Primärdeckel und dem äußeren Sekundärdeckel ist mit Helium gefüllt. Der Sperrraumdruck beträgt 0,6 MPa und liegt somit höher als der Behälterinnendruck und als der äußere Atmosphärendruck. Die Funktionsweise des Druckschalters und die beim Einbau durchzuführende Funktionsprüfung stellen in jedem Fall sicher, dass ein Nachlassen der Dichtwirkung einer der beiden Dichtbarrieren angezeigt wird. Der Druckschalter arbeitet selbstüberwachend, das heißt, er zeigt nicht nur die Unterschreitung des voreingestellten Wertes im Sperrraum des Behälters, sondern auch Defekte des Druckschalters an.

Die Untersuchungen zur Langzeitbeständigkeit der Behälterbauteile und die Betriebserfahrungen bestätigen die Zuverlässigkeit dieses Doppeldeckeldichtsystems.

Untersucht wurden die Auswirkungen mechanischer, thermischer, chemischer und radiologischer Einwirkungen im bestimmungsgemäßen Betrieb auf den Behälterkörper, das Moderatorsystem, die Versiegelung des Behälters und das Doppeldeckeldichtsystem. Bezüglich der Langzeitbeständigkeit bestehen keine Anforderungen an die Elastomerdichtung, die nur für die Dichtheitsprüfung bei der Behälterabfertigung erforderlich ist.

Der Behälterinnendruck führt auch unter Berücksichtigung des Versagens einzelner Brennstäbe während des Zwischenlagerzeitraums zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Funktion des Dichtsystems und die Integrität der Behälterbauteile.

Die Behältertemperaturen liegen bei einer Wärmeleistung von maximal 40 kW unter den zulässigen Behälterbauteiltemperaturen. Begrenzend sind dabei die Auslegungstemperaturen des Moderatorsystems. Die Langzeitbeständigkeit der Komponenten wird durch die thermische Belastung nicht beeinträchtigt, zumal sich die Temperaturen während der Lagerzeit verringern.

Die Neutronenfluenz liegt bei dem beantragten Behälterinventar deutlich unter dem Grenzwert von 10^{18} Neutronen pro cm^2 , ab dem es zu einer Metallversprödung kommen kann. Es treten auch keine relevanten Gasabsplattungen oder Veränderungen der mechanischen und thermischen Eigenschaften des Moderatormaterials auf.

Auf Grund der Nassverpressung der Federkern-Metalldichtringe können geringe Mengen von Beckenwasser zwischen der äußeren und der inneren Ummantelung der Primärdeckeldichtung dicht eingeschlossen werden. Im Laufe der Lagerung kann es durch dieses Wasser zur Radiolysegasbildung kommen, die aber entsprechend dem Ergebnis der Prüfung sicherheitstechnisch unbedenklich ist.

Durch die Trocknungsanforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ ist sichergestellt, dass die im Behälter verbleibende Restfeuchte so gering ist, dass keine Korrosionsgefährdung für den Behälter und die Komponenten des Doppeldeckeldichtsystems besteht. Im Fall von Hüllrohrdefekten wird Caesium in den Behälterinnenraum freigesetzt. Die Prüfung hat ergeben, dass selbst bei konservativ unterstelltem hundertprozentigen Hüllrohrversagen die Wirksamkeit der Federkern-Metalldichtringe des Primärdeckels durch die korrosiv wirkenden Spaltprodukte nicht in Frage gestellt wäre. Durch äußere Korrosionsschutzmaßnahmen wird eine Korrosion des Behälters, der Tragzapfen und des Druckschalters wirkungsvoll verhindert. Die Wirksamkeit der Versiegelungsmaßnahmen wird periodisch überprüft.

Der dichte Einschluss des radioaktiven Inventars durch aluminium- und silberummantelte Federkern-Metalldichtringe ist durch die Prüfung für den Aufbewahrungszeitraum von 40 Jahren bestätigt.

Selbst im Falle des Nachlassens der Dichtwirkung einer der beiden Barrieren kann das Doppeldeckeldichtsystem mit den hierfür vorgesehenen Reparaturmaßnahmen wieder in Stand gesetzt werden (vergleiche Abschnitt G.IV.2.2.8.6). Ein gleichzeitiges Versagen beider Dichtbarrieren ist nicht zu unterstellen.

Auf Grund des geringen Aktivitätsinventars müssen leere, innen kontaminierte Behälter nur mit einer Deckelbarriere versehen sein. Bei Verwendung einer Metalldichtung bleibt im bestimmungsgemäßen Betrieb der dichte Einschluss des radioaktiven Inventars über einen Zeitraum von 40 Jahren und bei Verwendung einer Elastomerdichtung über einen Zeitraum von 10 Jahren gewährleistet.

2.2.1.3 Behälterüberwachungssystem

Das beantragte Behälterüberwachungssystem ist zuverlässig und geeignet, dem mit der Behälterüberwachung betrauten Personal die dazu notwendigen Informationen zu übermitteln.

Die Druckschalter aller beladenen Behälter sind an das Behälterüberwachungssystem des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel angeschlossen. Dieses entspricht den Systemen, die sich in den zentralen Zwischenlagern im Betrieb bewährt haben, und erfüllt alle sicherheitstechnischen Anforderungen.

Es ist sichergestellt, dass eine Störmeldung an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet wird. Die Einzelmeldungen werden im Raum „Behälterüberwachung“ angezeigt. Parallel dazu wird eine Sammelstörmeldung an die Wache des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie über ein Bussystem an die ständig besetzte innere Wache des Kernkraftwerkes Brunsbüttel weitergeleitet.

Eine Dichtheitsüberwachung leerer, innen kontaminierter Behälter ist auf Grund des geringen Aktivitätsinventars nicht erforderlich.

2.2.1.4 Theoretische Freisetzungen aus den Transport- und Lagerbehältern

Die Aufbewahrung radioaktiver Stoffe in den Transport- und Lagerbehältern hat keine Ableitungen radioaktiver Stoffe im Sinne der Strahlenschutzverordnung zur Folge.

Die in den technisch dichten Behältern aufbewahrten bestrahlten Brennelemente stellen umschlossene radioaktive Stoffe im Sinne der Strahlenschutzverordnung dar. Eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen kann nur in Folge molekularer Diffusion durch das Doppeldeckeldichtsystem auf Grund des bestehenden Partialdruckgefälles zwischen dem Innenraum des Behälters, dem Sperrraum und der Außenatmosphäre erfolgen. Aus dieser theoretischen Freisetzung ergibt sich keine Strahlenexposition, die messtechnisch erfassbar wäre.

2.2.2 Sichere Einhaltung der Unterkritikalität

Gemäß § 65 Abs. 2 StrlSchV werden die bestrahlten Brennelemente im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel so gelagert, dass sowohl im bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei Störfällen kein kritischer Zustand des Kernbrennstoffes entstehen kann.

Ein kritischer Zustand wird erreicht, wenn eine sich selbst erhaltende Kettenreaktion entstehen kann, das heißt der Neutronenmultiplikationsfaktor k_{eff} einen Wert von 1,0 erreicht.

Bewertet wird die Kritikalitätssicherheit anhand des Abstandes des zu berechnenden Neutronenmultiplikationsfaktors k_{eff} zu dem Wert $k_{\text{eff}} = 1$. Dieser Abstand muss so groß sein, dass für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Neutronenmultiplikationsfaktor einen Wert von $k_{\text{eff}} = 0,95$ und bei Störfällen einen Wert von $k_{\text{eff}} = 0,97$ nicht überschreitet.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG legte rechnerische Nachweise zur Einhaltung der Unterkritikalität des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52 vor, bei denen durch entsprechend konservative Annahmen die Gegebenheiten der Zwischenlagerung, insbesondere bezüglich der Reflektorwirkung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und der Neutronenwechselwirkung innerhalb der Behälteranordnung abgedeckt werden. Als konservative Annahmen werden dabei eine Flutung der Behälter, ihre denkbar dichteste Anordnung und ein Inventar aus unbestrahlten Brennelementen beziehungsweise aus Brennelementen mit einem erforderlichen Mindestabbrand unterstellt.

Das durch die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG verwendete Programmsystem ist für den Nachweis der Kritikalitätssicherheit geeignet. Dieses Programmsystem ist für die zu betrachtenden Uran-Brennelemente ausreichend experimentell abgesichert.

In den „Technischen Annahmebedingungen“ werden in Übereinstimmung mit den Nachweisen zur Kritikalitätssicherheit alle für die Beladung der Behälter einzuhaltenden Randbedingungen festgelegt.

Dies betrifft sowohl die Festlegung der zulässigen Brennelementdaten als auch die Festlegungen zu den vorgesehenen homogenen und heterogenen Beladungen der Behälter mit Brennelementen. Um die auf der Basis der jeweiligen Brennelement-Betriebsdaten ermittelten Abbrandwerte zu überprüfen, wird für Brennelemente mit einer Anfangsanreicherung mit U-235 von über 4,2 % eine messtechnische Absicherung des erforderlichen Brennelement-Mindestabbrandes von 9 GWd/Mg Schwermetall vorgenommen. Für Brennelemente mit betrieblich ermittelten Abbrandwerten von über 20 GWd/Mg Schwermetall wird eine kalibrierte Dosisleistungsmessung, die den Brennelement-Abbrand unter Einbeziehung der Abklingzeit bestätigt, vorgenommen.

Die Prüfung hat insgesamt ergeben, dass im bestimmungsgemäßen Betrieb bei der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] V/52 im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sowie bei sämtlichen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zu unterstellenden Störfällen der Neutronenmultiplikationsfaktor k_{eff} einen Wert von 0,95 deutlich unterschreitet.

Selbst bei einer für einen Störfall im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel hypothetisch angenommenen Flutung des Behälters wird unter Einbeziehung von den zu betrachtenden Unsicherheiten und Toleranzen der Neutronenmultiplikationsfaktor von $k_{\text{eff}} = 0,97$ nicht überschritten.

Weiterhin hat die Prüfung ergeben, dass es auch bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen und bei zusätzlicher Annahme einer Flutung des Behälters keine realistische Möglichkeit gibt, einen kritischen Zustand zu erreichen.

2.2.3 Abfuhr der Zerfallswärme

Im bestimmungsgemäßen Betrieb wird die Zerfallswärme des aufbewahrten Kernbrennstoffes in den Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] V/52 sicher abgeführt. Die zulässigen Temperaturen der Bauteile des Behälters, der Hüllrohre der Brennelemente sowie der Betonteile des Lagergebäudes werden eingehalten.

2.2.3.1 Einhaltung der Temperaturen für die Transport- und Lagerbehälter

Durch die wärmetechnische Auslegung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 mit einer Wärmeleistung von maximal 40 kW sowie durch die festgelegten Randbedingungen für die Behälteraufstellung wird sichergestellt, dass die spezifizierten maximal zulässigen Temperaturen der Brennstabhüllrohre und der Behälterkomponenten unter Lagerbedingungen nicht überschritten werden.

Die Prüfung hat ergeben, dass die maximal zulässige Temperatur der Deckdichtungen und die des Moderatormaterials des Transport- und Lagerbehälters nicht überschritten wird.

Bei der Prüfung wurden die lagerspezifischen Randbedingungen, insbesondere die Behälteraufstellung bei voller Lagerbelegung, die gegenseitige

Temperaturbeeinflussung der Behälter unter den Bedingungen der Festlegungen zur Aufstellung von Behältern mit mehr als 36,5 kW, die Strömungsverhältnisse im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und für die Zulufttemperaturen die maximalen Zweitagesmittelwerte der Temperatur und die zeitlichen Schwankungen im Tagesgang berücksichtigt.

Der umschlossene Wartungsraum und der Empfangsbereich verfügen über kein aktives Lüftungssystem zur Wärmeabfuhr. Die Belüftung erfolgt ausschließlich über den freien Querschnitt oberhalb der Abschirmwand zum Lagerbereich. Im Betriebshandbuch ist geregelt, dass die Zulufttemperatur im Empfangsbereich vor und während der Durchführung von Behälterhandhabungen ermittelt wird. Zudem ist festgelegt, dass beim Überschreiten einer Behälterwärmeleistung von 30 kW im Empfangsbereich und von 34 kW im Wartungsbereich zur Einhaltung der maximal zulässigen Behälterbauteiltemperaturen die Behälteroberflächentemperatur überwacht wird. In der **Nebenbestimmung Nr. 2** ist geregelt, dass die Einzelheiten dieses Messprogramms im Rahmen des Inbetriebnahmeprogramms der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur vorherigen Zustimmung vorzulegen sind. Um die auf Basis des Prüfprogramms festgelegte Vorgehensweise dauerhaft sicherzustellen, regelt die **Nebenbestimmung Nr. 2** außerdem, dass die erforderlichen Maßnahmen in das Betriebshandbuch aufzunehmen sind.

2.2.3.2 **Einhaltung der Bauteiltemperaturen des Lagergebäudes**

Die Einhaltung der Auslegungstemperaturen der Bauteile des Lagergebäudes wird durch die Begrenzung der Gesamtwärmeleistung und durch das vorgesehene Konzept zur Wärmeabfuhr gewährleistet.

Die Wärmeabfuhr aus dem Lagergebäude wird durch eine ständig wirkende Naturkonvektion gewährleistet. Hierzu verfügt das Lagergebäude auf der westlichen Gebäudeseite über bedarfsgerecht dimensionierte Zuluftöffnungen und auf der gegenüberliegenden Gebäudeseite über entsprechende Abluftöffnungen im Dachbereich. Die Naturkonvektionslüftung besitzt eine äußerst hohe Zuverlässigkeit, wie die Betriebserfahrungen mit den Zwischenlagern in Ahaus und Gorleben sowie mit dem Zwischenlager Nord belegen. Durch Modellrechnungen wurde nachgewiesen, dass die Naturkonvektion unter Berücksichtigung der lagerspezifischen Randbedingungen die zuverlässige Zerfallswärmeabfuhr für die genehmigte Gesamtwärmeleistung von 2,0 MW für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gewährleistet. Die Auslegungstemperaturen der Betonteile des Lagergebäudes werden dabei nicht überschritten.

Durch die den Auslegungsberechnungen zu Grunde gelegte Begrenzung auf eine mittlere Wärmeleistung von 375 kW für eine Behälterdoppelreihe mit 10 Behältern sowie durch betriebliche Regelungen für die Einlagerung von Behältern mit einer Wärmeleistung von mehr als 36,5 kW wird sichergestellt, dass es nicht zu lokalen Überhöhungen der Ablufttemperaturen kommen kann.

2.2.4 Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung

Zur Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen von Mensch und Umwelt gemäß § 6 Abs. 1 StrlSchV sind die erforderlichen Maßnahmen getroffen.

Durch die abschirmende Wirkung der Behälter und des Lagergebäudes in Verbindung mit den sonstigen Strahlenschutzmaßnahmen ist dafür gesorgt, dass die Anforderungen gemäß § 5 StrlSchV eingehalten werden und dass die Strahlenexposition von Mensch und Umwelt gemäß § 6 Abs. 2 StrlSchV auch unterhalb dieser Grenzwerte so gering wie möglich gehalten wird.

2.2.4.1 Abschirmung ionisierender Strahlung durch den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52

Die Abschirmung der von den im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aufbewahrten Kernbrennstoffen ausgehenden ionisierenden Strahlung basiert wesentlich auf der Auslegung des Behälters. Außerdem ist die Gamma- und Neutronenquellstärke des Behälterinventars begrenzt.

Die in die Bohrungen im Behältermantel eingelassenen Moderatorstäbe sowie die am Boden und am Sekundärdeckel angeordneten speziellen Kunststoffplatten gewährleisten eine dauerhaft ausreichende Abschirmung der Neutronenstrahlung. Die Gamma-Strahlung wird im wesentlichen durch die dickwandigen Behälter aus dem Werkstoff Gusseisen mit Kugelgraphit abgeschirmt.

Die abschirmtechnische Auslegung der Behälter ist durch die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG unter Zugrundelegung anerkannter Rechenprogramme vorgenommen worden und wurde im Zuge des Genehmigungsverfahrens mit validierten Programmen überprüft. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat zu wissenschaftlichen Zwecken außerdem Messprogramme an beladenen Behältern durchgeführt. Dabei wurden die Berechnungen durch die Ergebnisse der Messungen bestätigt.

Gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ ist eine mittlere Oberflächendosisleistung von 0,350 mSv/h als Summe aus Gamma- und Neutronenstrahlung bei einem Anteil der Neutronenstrahlung von maximal 0,250 mSv/h festgelegt. Die Prüfung hat ergeben, dass diese Dosisleistungen für alle in den „Technischen Annahmebedingungen“ definierten Kombinationen aus Anfangsanreicherung, Abbrand und Abklingzeit sowie bei Ausschöpfung der Neutronen-Referenzquellstärken im Falle der Nachweisführung über die Quellstärken eingehalten werden.

Laut „Technischen Annahmebedingungen“ können einzelne Behälter unter Einbeziehung von Messunsicherheiten einen um bis zu 30 % höheren Messwert der Gesamtdosisleistung aufweisen. Die Prüfung hat ergeben, dass auch in diesem Fall die der Berechnung der Dosisleistung in der Umgebung zugrunde gelegte Gesamtdosisleistung an der Behälteroberfläche nicht überschritten wird.

2.2.4.2 Einhaltung der Dosisgrenzwerte zum Schutz der Bevölkerung

Der für den Schutz der Bevölkerung maßgebliche Grenzwert der effektiven Dosis gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr wird am Standort Brunsbüttel eingehalten.

Die Strahlenexposition der Bevölkerung ergibt sich aus der Neutronen- und Gammastrahlung aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und aus allen weiteren Anlagen mit radiologischen Auswirkungen auf diesen Standort. Im Sinne der Strahlenschutzverordnung finden keine Ableitungen von radioaktiven Stoffen aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel statt.

Die Angaben der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zur radiologischen Vorbelastung am Standort wurden geprüft und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bestätigt. Dabei geht das Bundesamt für Strahlenschutz jedoch abweichend von der Beurteilung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG von einer potenziellen Strahlenexposition von maximal ca. 0,654 mSv/a aus.

Hierin sind zusätzlich zu dem Anteil aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel über den Luftpfad auch die entsprechenden Anteile von den Kernkraftwerksstandorten Brokdorf, Stade, Krümmel und Unterweser sowie aus dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht enthalten. Der Gesamtanteil der potenziellen Strahlenexposition über den Wasserpfad wurde abweichend von den Annahmen der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG für die kritische Bevölkerungsgruppe Kleinkind ermittelt. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat weiterhin bei der Ermittlung des Vorbelastungswertes den Beitrag der Direktstrahlung aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel einschließlich den Transportbereitstellungshallen an der nördlichen Grenze des Detektionszaunes zu Grunde gelegt und statt der von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG für das Industriegebiet angenommenen Aufenthaltsdauer von 2 000 Stunden pro Jahr für diesen Ort in konservativ abdeckender Weise Daueraufenthalt (8 760 Stunden pro Jahr) unterstellt.

Gegen die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG unterstellte maximale Aufenthaltszeit von 1 000 Stunden pro Jahr am Deich und dem Deichvorland bestehen keine Bedenken. Die Prüfung hat ergeben, dass diese Aufenthaltsdauer unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten angemessen ist. Durch die vorgesehenen administrativen Maßnahmen ist hinreichend Vorsorge getroffen worden, dass eine Aufenthaltsdauer von 1 000 Stunden pro Jahr am Deich nicht überschritten wird.

Auf Grund der Abschirmwirkung der ca. 1,20 m dicken Betonwände des Lagergebäudes liefert die Direktstrahlung nur einen geringen Beitrag zur Gesamtdosisleistung außerhalb des Gebäudes. Im Wesentlichen wird die Dosisleistung außerhalb des Lagergebäudes durch die Streustrahlung verursacht, die durch die Zu- und Abluftöffnungen austritt. Die Entfernung des Lagergebäudes von der ungünstigsten öffentlich zugänglichen Einwirkungsstelle für den Strahlungsbeitrag aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel an der äußeren Umschließung auf dem Deich beträgt ca. 40 m. Für den Betrieb des mit maximal 80 Behältern belegten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ergibt sich an dieser ungünstigsten Einwirkungsstelle für Einzelpersonen der Bevölkerung eine zusätzliche Strahlenexposition von maximal ca.

0,010 mSv/a. Dieser Wert liegt unterhalb der Angabe der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG von 0,018 mSv/a und wird vom Bundesamt für Strahlenschutz als abdeckend angesehen. Für die Berechnungen wurde konservativ eine Oberflächendosisleistung der Behälter von 0,5 mSv/h, die ausschließlich durch Neutronenstrahlung hervorgerufen wird, und abweichend von der Betrachtung bei der Vorbelastung auch am Deich Daueraufenthalt unterstellt sowie das Abklingverhalten des radioaktiven Inventars berücksichtigt.

Die Beiträge aus der theoretischen Freisetzung aus den Behältern und der Aktivierung der Luft sind so gering, dass sie bei der Strahlenexposition der Bevölkerung nicht zu berücksichtigen sind.

Aus der radiologischen Vorbelastung und dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel resultiert damit insgesamt eine potenzielle Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung von maximal ca. 0,664 mSv/a, die unter dem Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr liegt. Dabei wurde in konservativer Weise unterstellt, dass die jeweils ungünstigsten Einwirkungsstellen räumlich zusammenfallen.

Die Strahlenexposition der Bevölkerung wird im Wesentlichen durch die über die Zu- und Abluftöffnungen austretende Streustrahlung verursacht. Die die Hallenwände durchdringende Direktstrahlung macht nur den geringeren Teil der Strahlenexposition der Bevölkerung aus. Weitere Abschirmmaßnahmen würden zu keiner Verringerung der Strahlenexposition führen, die mit vertretbarem Aufwand realisiert werden könnte. Damit ist auch den Anforderungen des § 6 StrlSchV zur Reduzierung der Strahlenexposition unterhalb des Grenzwertes in angemessener Weise Rechnung getragen worden.

Für Einzelpersonen der Bevölkerung auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG, die sich außerhalb der äußeren Umschließung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel aufhalten, ergibt sich eine maximale Strahlenexposition aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel von 0,082 mSv/a bei einer beruflich bedingten maximalen Aufenthaltsdauer von 2 000 Stunden im Kalenderjahr. Zuzüglich der radiologischen Vorbelastung aus Direktstrahlung (Dosimeter Z14, 2 000 h) resultiert somit eine potenzielle Strahlenexposition von 0,294 mSv/a für diese Personengruppe. Damit wird auch hier der Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung eingehalten.

Dieser Grenzwert wird auch im Überwachungsbereich außerhalb des Lagergebäudes bis zum Betriebszaun des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel eingehalten.

Im Übrigen obliegt es gemäß § 33 Abs. 1 StrlSchV dem Strahlenschutzbeauftragten dafür Sorge zu tragen, dass im Überwachungs- und Kontrollbereich für die Personen, die nicht als beruflich strahlenexponierte Personen nach § 54 StrlSchV eingestuft sind, der Grenzwert des § 46 StrlSchV von 1 mSv effektiver Dosis im Kalenderjahr eingehalten wird.

2.2.4.3 **Einhaltung der Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen**

Die Grenzwerte gemäß § 55 StrlSchV für die berufliche Strahlenexposition des Betriebspersonals werden bei den im Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel vorgesehenen Tätigkeiten eingehalten. Es wird ferner dem Minimierungsgebot des § 6 Abs. 2 StrlSchV dadurch Genüge getan, dass die Strahlenexpositionen durch die im Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel vorgesehenen Tätigkeiten die Grenzwerte des § 55 StrlSchV deutlich unterschreiten.

Die Prüfung hat ergeben, dass beim Antransport und der Einlagerung eines Behälters mit einer Kollektivdosis in Höhe von ca. 2 mSv zu rechnen ist. Bei einer zu erwartenden Einlagerung von 2 bis 3 Behältern pro Jahr ergibt sich somit eine Kollektivdosis von maximal ca. 4 bis 6 mSv. Die Strahlenexposition des Personals bei Prüfungs- und Instandhaltungsarbeiten wird in einem Verfahren zur Arbeitsfreigabe betrachtet. Im Arbeitsfreigabeverfahren wird auch der Einsatz von mobilen Abschirmungen bei Reparatur- und Wartungsarbeiten am Behälter geregelt.

Zwischen Lager- und Empfangsbereich ist eine Abschirmwand mit Abschirmschott und Personentür angeordnet, die die Strahlenexposition für das Betriebspersonal im Empfangsbereich reduziert. Insbesondere während der Behälterhandhabung im Empfangsbereich wird damit ein wesentlicher Beitrag zur Minimierung der Strahlenexposition bewirkt. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat für das Abschirmschott und die Personentür in anforderungsgerechter Weise Funktions- und Abnahmeprüfungen mit Zusatzprüfungen im Hinblick auf die Standsicherheit im Lastfall Erdbeben sowie im Hinblick auf die Abschirmung vorgesehen.

Durch die abschirmende Wirkung des Außentors wird sichergestellt, dass im Außenbereich keine Ortsdosisleistungen auftreten können, die bei einer Aufenthaltsdauer von 2 000 h/a zu einer Strahlenexposition von mehr als 6 mSv/a führen. Die ausreichende Abschirmwirkung wird durch eine Funktions- und Abnahmeprüfung mit der zusätzlichen Prüfanforderung „Abschirmwirkung“ nachgewiesen.

Die Außenwand des Lagergebäudes reduziert die Dosisleistung im angrenzenden Betriebsgebäude so weit, dass dort nicht das Erfordernis der Einrichtung eines Kontrollbereiches gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV besteht. Die potenzielle Strahlenexposition des dort tätigen Personals liegt im Bereich der für beruflich strahlenexponierte Personen (Kategorie B) zulässigen Werte.

Mit der **Nebenbestimmung Nr. 3** wird festgelegt, dass die sich im Rahmen der ersten einlagerungsbedingten Handhabungen eines Behälters im jeweiligen Arbeitsbereich einstellenden Ortsdosisleistungen zu ermitteln, zu dokumentieren und die Dokumentation zusammen mit den zugehörigen Personendosen, die mit den direkt ablesbaren Dosimetern ermittelt werden, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen sind. In der Dokumentation werden die Gamma- und Neutronenortsdosisleistungen gesondert ausgewiesen. Hiermit können die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgelegten Randbedingungen des Strahlenschutzkonzepts zum frühestmög-

lichen Zeitpunkt verifiziert werden. Auf Grundlage der Ergebnisse kann der betriebliche Strahlenschutz soweit erforderlich optimiert werden.

2.2.4.4 Betrieblicher Strahlenschutz

Eingangskontrollen an Transport- und Lagerbehältern

Durch die vorgesehenen Eingangskontrollen ist sichergestellt, dass nur Transport- und Lagerbehälter in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagert werden, die die Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ erfüllen. Die Eingangskontrollen sind geeignet, die Dosisleistungen und Kontaminationen am Behälter zu überprüfen.

Bei der Anlieferung erfolgt die Überprüfung der Behälter-Begleitpapiere über die im Kernkraftwerk Brunsbüttel im Rahmen der Behälterabfertigung durchgeführten Ausgangskontrollen. Dies dient der Überprüfung, ob die für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel durch die „Technischen Annahmebedingungen“ vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden.

Die Kontrolle der Oberflächendosisleistungen und Kontaminationen erfolgt bei der Abfertigung der Behälter im Reaktorgebäude. Erneute Dosisleistungs- und Kontaminationsmessungen sind im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel entbehrlich, da auf dem Transport vom Kernkraftwerk Brunsbüttel keine Änderung der Oberflächendosisleistung stattfindet und keine Kontaminationen zu erwarten sind.

Die notwendigen Regelungen über Art und Umfang der Prüfungen sowie der Dokumentation sind im Ablaufplan und im Betriebshandbuch festgelegt.

Ausgangskontrollen an Transport- und Lagerbehältern

Die radiologischen Ausgangskontrollen werden durch einen gemäß **Nebenerbestimmung Nr. 4** anzufertigenden Ablaufplan geregelt. Damit wird auch gewährleistet, dass die erforderlichen Oberflächendosisleistungs- und Kontaminationsmessungen durchgeführt werden.

Einrichtung von Strahlenschutzbereichen

Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehene Festlegung von Strahlenschutzbereichen entspricht den Anforderungen des § 36 Abs. 1 StrlSchV.

Der Kontrollbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel umfasst den gesamten Lager- und Empfangsbereich sowie der Kontrollbereichsübergang. Die für diese Bereiche abgeschätzte maximale Jahresdosis beträgt unter Berücksichtigung einer unterstellten jährlichen Aufenthaltszeit von 2 000 Stunden über 6 mSv/a, so dass die Festlegung als Kontrollbereich in Übereinstimmung mit § 36 StrlSchV erfolgt. Die Abgrenzung von Sperrbereichen gemäß § 36 StrlSchV ist auch im Lagerbereich zwischen den abgestellten Behältern nicht erforderlich. Des Weiteren kann nach Prüfung bestätigt werden, dass die Bedingungen für einen Kontrollbereich entsprechend § 36 StrlSchV eingehalten werden.

Die organisatorischen Voraussetzungen für die Personenkontrolle am Kontrollbereichszugang sind in der Strahlenschutzordnung des Betriebshandbuchs ausreichend geregelt.

Zum Überwachungsbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gehören alle Räume des Betriebsgebäudes und die Außenfläche bis zum Betriebszaun des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. In allen Bereichen des Überwachungsbereiches, auch unterhalb der Zu- und Abluftöffnungen, liegt die abgeschätzte maximale Jahresdosis im zulässigen Bereich für Überwachungsbereiche gemäß § 36 Abs. 1 StrlSchV.

Strahlungsüberwachung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel

Die vorgesehene Strahlungsüberwachung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erfüllt die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung.

Die Personenüberwachung erfolgt mit amtlichen und nichtamtlichen Personendosimetern. Die Dosimeter sind geeignet, die Körperdosen der Personen zu ermitteln. Durch das vorgesehene Tragen amtlicher Neutronendosimeter bei Aufenthalt im Kontrollbereich ist sicher gestellt, dass der hohe Anteil der Neutronenstrahlung bei der Ermittlung der Strahlenexposition des Personals zuverlässig erfasst wird.

Durch den Einsatz eines Ganzkörper-Kontaminationsmonitors wird sichergestellt, dass Personen beim Verlassen des Kontrollbereiches auf Kontaminationen überprüft werden.

Die Gamma- und Neutronenortsdosisleistung im Lager- und im Empfangsbereich wird durch stationäre Messgeräte erfasst und angezeigt. Die Arbeitsplätze werden durch Routinemessprogramme regelmäßig auf Kontaminationen überprüft. Zusätzlich wird die Ortsdosisleistung im Überwachungs- und im Kontrollbereich mit mobilen Messgeräten gemessen. Die vorgesehene messtechnische Instrumentierung ist geeignet, eine Erhöhung der Ortsdosisleistung zu erkennen, um dann gegebenenfalls betriebliche Maßnahmen einleiten zu können. Mit den vorgesehenen Kontaminationsmessungen wird sichergestellt, dass erforderlichenfalls Maßnahmen zur Verhinderung der Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe oder ihrer Aufnahme in den Körper gemäß § 44 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV getroffen werden können.

Entsprechend den Anforderungen der sicherheitstechnischen Leitlinien der RSK sind Messgeräte zur regelmäßigen Entnahme und Analyse von Luftproben aus der Nähe der Behälter im Lagerbereich sowie aus Bereichen mit möglichen Kontaminationen vorhanden.

Eine permanente Raumluftüberwachung ist im Lagerbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nicht erforderlich, da die in den Transport- und Lagerbehältern enthaltenen radioaktiven Inventare umschlossene radioaktive Stoffe im Sinne der Strahlenschutzverordnung darstellen. Durch den Einschluss des radioaktiven Inventars in Transport- und Lagerbehältern ist eine Strahlenexposition des Personals durch Inkorporation im Normalbetrieb ausgeschlossen. Routinemäßige Inkorporationskontrollen des Betriebspersonals sind daher nicht erforderlich.

2.2.4.5 Umgebungsüberwachung

Die Prüfung hat ergeben, dass mit den von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehenen Maßnahmen zur Umgebungsüberwachung (vergleiche Abschnitt G.1.4.4.4) die Anforderungen der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 30.06.1993 (GMBI. 1993 S. 502), ergänzt um die Anhänge B und C vom 20.12.1995 (GMBI. 1996 S. 195) erfüllt werden.

Eine Emissionsüberwachung ist in Übereinstimmung mit Anhang C zur REI nicht erforderlich, da die Dichtheit der Behälter nachgewiesen ist und ständig überwacht wird.

Die Prüfung hat ergeben, dass die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehenen Messorte des Betreibermessprogramms zur Umgebungsüberwachung für die einzelnen Messzwecke geeignet sind.

Die Prüfung hat ferner ergeben, dass mit der meteorologischen Instrumentierung für die Anlagen am Standort Brunsbüttel die Einrichtungen zur Verfügung stehen, die zur Erfassung der Ausbreitungsbedingungen in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bei Störfällen oder auslegungsüberschreitenden Ereignissen erforderlich sind.

2.2.5 Bauliche Anlagen

Die Prüfung der die baulichen Anlagen betreffenden Unterlagen, die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG eingereicht wurden, hat ergeben, dass die vorgesehenen baulichen Anlagen die atomrechtlichen Anforderungen für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen erfüllen.

Die Infrastruktureinrichtungen sind so ausgelegt, dass der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und die Beherrschung von Störfällen gewährleistet ist. Die vorgesehenen baulichen Anlagen berücksichtigen in angemessener Weise die sicherheitstechnischen Empfehlungen der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK-Leitlinien). Der Untergrund ist zur Errichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel geeignet.

Die Prüfung umfasste insbesondere folgende Aspekte:

- betrieblich bedingte Lastannahmen und Bauwerksauslegung,
- Setzungsverhalten der Gebäude inklusive eines begleitenden Setzungsmessprogrammes,
- Dekontaminierbarkeit der Oberflächen im Empfangsbereich und Wartungsraum,
- Temperatur-, Druck- und Verschleißfestigkeit von Baustoffen und Baustrukturen sowie Alterungsbeständigkeit entsprechend der Nutzungsdauer des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel von 40 Jahren,
- bauliche Brandschutzmaßnahmen,
- Erdungs- und Blitzschutzanlage,
- Abschirmeigenschaften von Baustoffen und Baustrukturen,
- Lüftung zur Abfuhr der Zerfallswärme aus dem Lagerbereich,

- Berücksichtigung von Störfällen, wie Behälterabsturz, Brand, Hochwasser und Erdbeben, bei der Bauwerksauslegung,
- infrastrukturelle Schnittstellen zwischen dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und dem Kernkraftwerk Brunsbüttel.

Hinreichend gesicherte Erkenntnisse über die Eigenschaften des Baugrundes sind notwendige Voraussetzungen für eine langfristig standsichere Auslegung des Lagergebäudes. Bei den von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG prognostizierten Setzungen und Setzungsdifferenzen ist eine Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit des Lagergebäudes oder der Krananlage nicht zu erwarten. Die Tiefgründung des Lagergebäudes auf Stahlbetonpfählen weist in Verbindung mit der durchgehenden Stahlbetonbodenplatte ein hinreichend begrenztes Setzungsverhalten auf.

Zur Kontrolle der Setzungsprognosen und des Setzungsverhaltens des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sind für das Lagergebäude gemäß den RSK-Leitlinien wiederkehrende Setzungsmessungen durchzuführen. Sie dienen dazu, mögliche Beeinträchtigungen des Lagergebäudes und der Krananlage durch ungleichmäßige Setzungen frühzeitig zu erkennen und sind ein Hilfsmittel zur Langzeitüberwachung des Lagergebäudes. Jährlich wiederkehrende Setzungsmessungen am Lagergebäude mit Beteiligung eines Sachverständigen sind im Prüfhandbuch des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel vorgesehen, ein Setzungsmessprogramm wurde vorgelegt.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat jährlich wiederkehrende Sichtprüfungen am Bauwerk, an Komponentenbefestigungen sowie an Unterstützungsstrukturen zur Überwachung der Langzeitsicherheit des Gebäudes und der Gebäudealterung vorgesehen. Dadurch ist sichergestellt, dass etwaige nachteilige Veränderungen rechtzeitig erkannt und behoben werden können.

Die gewählte Konstruktion und Ausführung des Daches und seiner Abdichtung sind geeignet, eine ausreichende Bauwerksdichtigkeit zu gewährleisten. Um auch hier Langfristeinflüsse zu beherrschen, hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG regelmäßige Kontrollen des Daches in der Prüfliste festgelegt.

Die Dämpferbetonplatten im Umladebereich begrenzen die Folgen eines Behälterabsturzes auf ein für das Gebäude und den Behälter zulässiges Maß. Entsprechend der Bedeutung des Dämpferbetons unterliegt dessen Einbau baubegleitenden Kontrollen. Damit wird den Anforderungen an die Qualitätssicherung des Dämpferbetons Rechnung getragen.

Die Prüfung hat ergeben, dass gemäß den baulichen Planungen die Voraussetzungen zum Aufbringen von Dekontbeschichtungen in den entsprechenden Räumen des Kontrollbereiches gegeben sind. Die Qualität der Dekontbeschichtung wird durch baubegleitende Kontrollen sichergestellt.

Die mit dieser Genehmigung festgelegten Anforderungen an die baulichen Anlagen überschneiden sich teilweise mit den Anforderungen, die in der am 24.09.2003 erteilten Baugenehmigung geregelt werden. Damit die atomrechtliche Aufsichtsbehörde sicherstellen kann, dass die Anforderungen dieser Genehmigung nicht entgegenstehen, ist in **Nebenbestimmung Nr. 5** geregelt, dass die Baugenehmigung und Änderungen der Baugenehmigung unverzüglich nach deren Erteilung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen sind.

2.2.6 Technische Lagereinrichtungen

Die Prüfung der technischen Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel hat ergeben, dass alle notwendigen Maßnahmen ergriffen wurden, um den sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu gewährleisten.

Alle Komponenten und Systeme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sind entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Relevanz in die Qualitätsklassen „nuklear“ und „konventionell“ eingeteilt. Die entsprechende Klassifizierungsliste der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG ist vollständig und genügt den sicherheitstechnischen Anforderungen. Diese Liste ist die Grundlage für die Qualitätssicherung bei der Errichtung, die Eignungsprüfungen bei der Inbetriebnahme und die späteren wiederkehrenden Prüfungen während des Betriebes.

2.2.6.1 Lagerhallenkran

Die Auslegung des Lagerhallenkranes genügt den sicherheitstechnischen Anforderungen für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.

Die speicherprogrammierbare Steuerung des Lagerhallenkranes stellt die sichere Handhabung der Transport- und Lagerbehälter sicher. Sie gewährleistet das sichere Anfahren jedes Stellplatzes über Koordinatensteuerung, vermeidet Kollisionen mit festen Einbauten und abgestellten Behältern und begrenzt die Hubhöhe bei Behälterhandhabungen. Entsprechend der Klassifizierung der speicherprogrammierbaren Steuerung, der Hubhöhenbegrenzung, der Verriegelungen und der Geschwindigkeitsbegrenzung in die Qualitätsklasse „QN“ sind wiederkehrende Prüfungen mit einem hinzugezogenen Sachverständigen vorgesehen.

Die Hubkraft der Hauptwerkes ermöglicht die Handhabung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®]V/52. Während der Behälterhandhabungen kann der Behälter auch bei Störungen sicher abgesetzt werden. Das Hilfshubwerk ist zur Durchführung der vorgesehenen Arbeiten in der Behälterwartungsstation geeignet.

Die Prüfung hat ergeben, dass die vorgesehene Konstruktion und Auslegung der Lastaufnahmetraversen für die sichere Handhabung der zu transportierenden Behälter im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störungen geeignet ist. Durch die Einstufung der Lastaufnahmetraversen in die Qualitätsklasse „QN“ ist sichergestellt, dass wiederkehrende Prüfungen mit Beteiligung eines Sachverständigen stattfinden.

2.2.6.2 Lüftung

Die passive Naturkonvektionslüftung zur Zerfallswärmeabfuhr aus dem Lager- und Empfangsbereich ist zuverlässig.

Wie die Erfahrung in anderen bestehenden Zwischenlagern bestätigt, zeichnet sich die für die Lagerbereiche und den Empfangsbereich des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel vorgesehene Lüftung durch Naturkonvektion durch eine sehr hohe Zuverlässigkeit aus. Die vorgesehenen Zu- und Abluftöffnungen sind so dimensioniert, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr und die Abfuhr der Zerfallswärme sichergestellt ist. Die vorgesehene Steuerung der Zu- und Abluftströmungen in Abhängigkeit von der Lagerbelegung stellt eine Reduzierung der Kondenswasserbildung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sicher.

An die Lüftung bestehen nur in soweit sicherheitstechnische Anforderungen, dass die bauliche Ausführung der Jalousieklappen den Anforderungen entspricht, die bei den wärmetechnischen Nachweisen zugrunde gelegt wurden, und dass die Zu- beziehungsweise Abluftöffnungen nicht unbeabsichtigt oder infolge von Störungen oder Störfällen verschlossen oder versperrt werden können. Dieses wird durch Funktions- und Abnahmeprüfungen bei der Inbetriebnahme, die Sicherung der Offenstellung der Jalousieklappen, die Durchführung wiederkehrender Prüfungen sowie durch entsprechende Regelungen im Betriebshandbuch gewährleistet.

Die Naturkonvektionslüftung stellt, bei Berücksichtigung der betrieblichen Regelungen, auch die bedarfsgerechte Lüftung im Empfangsbereich einschließlich des Wartungsraumes sicher.

Die vorgesehenen mobilen Absaugvorrichtungen im Wartungsraum entsprechen den Anforderungen der RSK-Leitlinien für Arbeiten mit konventioneller Schadstofffreisetzung und für Arbeiten mit möglicher Freisetzung radioaktiver Stoffe.

Der Raum zur Betriebsabwassersammlung wird durch eine Elektroheizung frostfrei gehalten, so dass der einwandfreie Betrieb dieses Systems auch bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C sichergestellt ist.

2.2.6.3 Wartungsraum

Die technischen Einrichtungen des Wartungsraums sind so ausgelegt, dass dort die erforderlichen Arbeiten am Behälter sicher durchgeführt werden können.

Die Bodenwanne mit Absetzplatte und Pumpensumpf ermöglicht das Auffangen möglicherweise kontaminierter Tropf- und Kondens- beziehungsweise Reinigungswässer sowie die Zuleitung dieser Wässer zur Betriebsabwassersammlung. Die Bodenwanne mit Absetzplatte ist dekontaminierbar und dem Behältergewicht entsprechend ausgelegt.

In die Arbeitsfläche der Arbeitsbühne sind Abschirmungen integriert. Außerdem ermöglicht die Arbeitsbühne das Aufstellen von mobilen Abschirmungen

um den Behälter herum, so dass den Anforderungen an die Reduzierung der Strahlenbelastung für das Betriebspersonal in hinreichender Weise Rechnung getragen wird.

Die weiteren Einrichtungen sind so ausgelegt, dass die betrieblichen Anforderungen an die sichere Durchführung der Arbeiten erfüllt werden. Im Übrigen bestehen keine atomrechtlichen Anforderungen.

2.2.6.4 Elektrotechnische Einrichtungen

Die Stromversorgung der elektrotechnischen Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wird durch die Normalstromversorgung, eine Ersatzstromversorgung und eine unterbrechungslose Stromversorgung für alle zu unterstellenden Belastungsfälle in ausreichender Weise sichergestellt. Alle sicherheitstechnisch relevanten Verbraucher werden durch unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV) mit Energie versorgt. Die vorgesehenen Überbrückungszeiten sind ausreichend bemessen.

2.2.7 Beladung und Abfertigung der Behälter

Zur Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel dürfen nur Transport- und Lagerbehälter angenommen werden, wenn die atomrechtliche Aufsichtsbehörde auf Grund der vorgelegten Nachweise über

- die Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter,
- die Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ hinsichtlich der Behälterinventare sowie
- die Funktionsbereitschaft der erforderlichen technischen Einrichtungen für die Beladung und Abfertigung der Behälter im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und für die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel

die Einhaltung der Voraussetzungen für die Beladung des Behälters geprüft und bestätigt hat. Um dieses sicherzustellen, sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der Beladung die in der **Nebenbestimmung Nr. 6** genannten Unterlagen vorzulegen.

Auf Grund erhöhter Gammaquellstärken gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ kann das in den Transport- und Lagerbehältern konkret enthaltene Inventar zum Zeitpunkt der Einlagerung das nach Anlage 3 der Typ B(U)-Zulassung zulässige Summenkriterium überschreiten. Deshalb ist gemäß **Nebenbestimmung Nr. 6 b (10)** geregelt, dass vor der Einlagerung der frühest mögliche Zeitpunkt des Abtransportes der Transport- und Lagerbehälter innerhalb des genehmigten Aufbewahrungszeitraumes zu bestimmen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mitzuteilen ist. Dieser Zeitpunkt entspricht dem Zeitpunkt der Einhaltung der Typ B(U)-Zulassung. Damit wird sichergestellt, dass nur solche Transport- und Lagerbehälter in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagert werden, die zum Zeitpunkt des Endes der Aufbewahrungszeit beziehungsweise zum Zeitpunkt der vorgesehenen Auslagerung die Anforderungen der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassung vollständig erfüllen.

Die Beladung und Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ und den zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ sowie die im Ablaufplan festgelegte Abfolge ist geeignet, die sichere Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zu gewährleisten. Das Bundesamt für Strahlenschutz hält es jedoch für geboten, dass die Beladung und Abfertigung der Behälter im Kernkraftwerk Brunsbüttel im Beisein eines durch die Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen durchgeführt wird und von diesem die spezifikationsgerechte Beladung und Abfertigung bestätigt wird. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 7** wird dieses sichergestellt.

Die Abfertigung der zu beladenden Transport- und Lagerbehälter und damit zusammenhängend die Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ und der zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ hängt davon ab, dass die einzelnen Abfertigungsschritte erprobt sind. Bei der Erprobung sind die wesentlichen Handhabungs- und Prüfschritte an einem unbeladenen Behälter zu demonstrieren und die Funktionsbereitschaft aller notwendigen Behälterbauteile, Geräte und Hilfsmittel nachzuweisen. Unabhängig davon, dass diese Vorgehensweise ständiger Praxis entspricht, soll mit der **Nebenbestimmung Nr. 8** diese Vorgehensweise verbindlich verankert werden. Der Umfang der Kalterprobung hängt jeweils von der Einbindung des Abfertigungsschrittes in die Abfertigungskette sowie den Zielen der Erprobung und den Erfahrungen mit vergleichbaren Vorgängen ab und kann deswegen in dieser Genehmigung nicht im Detail festgelegt werden. Daher ist eine vorherige Prüfung der Unterlagen für die Kalterprobung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde und ihre Zustimmung erforderlich.

Die Planung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG sieht vor, dass die beladenen und abgefertigten Transport- und Lagerbehälter unmittelbar nach der Abfertigung im Kernkraftwerk Brunsbüttel in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagert werden. Die Einlagerung kann erfolgen, sofern die Annahmeveraussetzungen gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ erfüllt sind. Ein beladener Transport- und Lagerbehälter darf erst in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagert werden, nachdem die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung anhand des abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplans bestätigt hat. Durch die **Nebenbestimmung Nr. 9** wird sichergestellt, dass nur solche Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel angenommen werden, bei denen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zuvor prüfen konnte, ob die im behälterspezifischen Ablaufplan zur Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ vorgesehenen Handhabungs- und Prüfschritte bei der Beladung und Abfertigung ordnungsgemäß vorgenommen worden sind.

Sowohl vor der Beladung der Transport- und Lagerbehälter als auch während der Beladung und Abfertigung der Behälter werden auf der Grundlage aufsichtlich bestätigter behälterspezifischer Ablaufpläne Protokolle erstellt, die die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung dokumentieren. Unverzüglich nach Abschluss der Einlagerung eines Transport- und Lagerbehälters und dem Anschluss des Behälters an das Behälterüberwachungssystem ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der abgezeichnete behälterspezifische Ablaufplan, der die Beladung und Abfertigung im Reaktorgebäude sowie die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vollständig umfasst, einschließlich der im Ablaufplan angeführten Protokolle zu übergeben. Die Liste

der Fertigungsdokumentation und die Abnahmeprüfzeugnisse für den jeweils montierten Druckschalter sind beizufügen. Durch die **Nebenbestimmung Nr. 10** wird ein lückenloser Nachweis der Einhaltung aller Voraussetzungen für die Beladung und Abfertigung sowie für die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gewährleistet.

Die sicherheitstechnischen Anforderungen für die Abfertigung leerer, innen kontaminierter Behälter sind in den „Technischen Annahmebedingungen“ festgelegt. Über die Einlagerung leerer, innen kontaminierter Behälter sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Nachweise vorzulegen, die die Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ dokumentieren. Dies wird in der **Nebenbestimmung Nr. 11** geregelt.

2.2.8 Betrieb der Anlage

Der vorgesehene Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel entspricht den Anforderungen des Schadensvorsorgegebotes und gewährleistet eine sichere Aufbewahrung der Kernbrennstoffe.

2.2.8.1 Betriebliche Regelungen

Der bestimmungsgemäße Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wird durch das Betriebshandbuch geregelt. Das Betriebshandbuch gliedert sich in die Teile „0. Einführung in das Betriebshandbuch“, „1. Betriebsordnungen“, „2. Betrieb des Zwischenlagers“, „3. Störfälle“, „4. Betrieb der Systeme“ und „5. Stör- / Gefahrenmeldungen“. Das Betriebshandbuch enthält alle erforderlichen Beschreibungen der Systeme und notwendigen betrieblichen Regelungen für einen sicheren Betrieb. In den Teilen 1 bis 3 des Betriebshandbuches sind alle schutzzielorientierten Sicherheitsspezifikationen festgelegt, die den sicherheitstechnischen Rahmen für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel beschreiben.

Im Unterschied hierzu ist im Teil 4 des Betriebshandbuches die Ausfüllung des sicherheitstechnischen Rahmens durch Handlungsanweisungen für den Betrieb der Systeme und im Teil 5 des Betriebshandbuches das Verhalten nach Störmeldungen dargestellt. Im Betriebshandbuch ist geregelt, inwieweit Handlungsanweisungen die Schutzziele berühren und dem entsprechend der Freigabe durch Sachverständige unterliegen sollen. Die Prüfung hat ergeben, dass mit dieser Vorgehensweise die Anforderungen der Schadensvorsorge erfüllt werden. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 12** wird sichergestellt, dass die Handlungsanweisungen gemäß der Einstufung „B“ in Teil 0 des Betriebshandbuches und die vorgesehenen Strahlenschutzanweisungen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde darauf hin geprüft werden können, ob sie den mit den Sicherheitsspezifikationen festgelegten Vorgaben entsprechen.

2.2.8.2 Betriebsorganisation, Personelle Anforderungen

Die Betriebsorganisation ist geeignet, den sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu gewährleisten.

Alle erforderlichen personellen, organisatorischen und administrativen Voraussetzungen sind in der „Personellen Betriebsorganisation“ in geeigneter Weise geregelt. Die für die Leitung und Beaufsichtigung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel verantwortlichen Personen sind namentlich benannt und besitzen die für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen erforderliche Fachkunde. Für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sowie zwischen dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind die Verantwortungsbereiche und Zuständigkeiten klar voneinander abgegrenzt und die jeweiligen Vertretungen geregelt.

Bei besonderen Vorkommnissen außerhalb der Regelarbeitszeit wird durch die qualifizierte, ständige Rufbereitschaft des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sichergestellt, dass die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden können.

Um zu gewährleisten, dass eine ausreichende Qualifikation des Betriebspersonals dauerhaft aufrecht erhalten bleibt, wird mit **Nebenbestimmung Nr. 13** geregelt, dass die Ausbildung und die Teilnahme an Schulungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jährlich nachzuweisen sind.

2.2.8.3 Betriebsregime und Schnittstellen mit dem Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel

Das Betriebsregime des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel umfasst alle für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe notwendigen betrieblichen Maßnahmen, die im Betriebshandbuch geregelt sind. Es gilt sowohl für das Lagergebäude als auch für die Außenanlagen auf dem Gelände des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel, das durch eine Zaunanlage vom übrigen Gelände der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG räumlich abgegrenzt sind. Durch entsprechende Regelungen des Betriebshandbuches ist eine klare Abgrenzung des Betriebes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel von dem Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sichergestellt.

Für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel werden von diesem verschiedene Dienstleistungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in Anspruch genommen. Gegen die Inanspruchnahme dieser Dienstleistungen bestehen keine Bedenken. Der Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wird durch den Standortleiter koordiniert. Damit wird sichergestellt, dass die Dienstleistungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel im erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen. Ferner wird dadurch sichergestellt, dass gegenseitig störende Beeinflussungen ausgeschlossen werden können.

Für den Fall, dass die Dienstleistungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel entfallen sollen, ist zu prüfen, ob und inwieweit diese durch gleichwertige Eigenleistungen oder Fremdleistungen ersetzt werden müssen. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 14** wird geregelt, dass beabsichtigte Änderungen bei den Einrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, die für Dienstleistungen für das

Standort-Zwischenlager Brunsbüttel in Anspruch genommen werden, vor deren Umsetzung rechtzeitig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen sind. Somit ist gewährleistet, dass auch bei einer früheren Einstellung des Betriebes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel rechtzeitig ein Konzept vorgelegt wird, in welcher Weise die bisher vom Kernkraftwerk Brunsbüttel zur Verfügung gestellten Einrichtungen und Dienstleistungen ersetzt werden. Dies schließt auch eine Anpassung des Personalkonzeptes ein.

2.2.8.4 Lagerbelegung

Die vorgesehene Lagerbelegung entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

Die Regelungen im Betriebshandbuch stellen sicher, dass unter Berücksichtigung der Einhaltung der zulässigen Behälter- und Bauwerkstemperaturen (vergleiche G.IV.2.2.3.1) alle Anforderungen der Zerfallswärmeabfuhr und des sicheren Betriebes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel eingehalten werden. Die vorgesehenen Behälterpositionen ermöglichen eine sichere Behälterhandhabung. Nach maximal 4 Behälterumsetzungen kann auf jeden Behälter zugegriffen werden. Die umgesetzten Behälter werden dafür temporär auf freie Positionen im Lagerbereich, im Transportgang oder an definierten Positionen im Empfangsbereich abgestellt. Durch die Beschränkung der Zeitdauer für das Abstellen von umgesetzten Behältern im Transportgang sowie entsprechende Abstandsregelungen und Temperaturbeschränkungen ist sichergestellt, dass die Wärmeabfuhr der Behälter und die zulässigen Bauwerkstemperaturen auch beim Abstellen von Behältern im Transportgang eingehalten werden. Entsprechende Regelungen gelten auch beim Abstellen von Behältern im Empfangsbereich. Zudem ist durch die betrieblichen Regelungen zum Umsetzen von Behältern gewährleistet, dass der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nicht beeinträchtigt wird.

Gegen das Abstellen leerer, innen nicht kontaminierter Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel, die zu einem späteren Zeitpunkt beladen und danach wieder im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eingelagert werden sollen, bestehen keine Bedenken, soweit dieses auf einer der Behälterpositionen im Lagerbereich erfolgt. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 15** wird sichergestellt, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde über das Abstellen leerer, innen nicht kontaminierter Behälter im Lagergebäude unterrichtet wird. Soll von den im Behälteraufstellungsplan ausgewiesenen Stellplätzen abgewichen werden, muss sichergestellt werden, dass der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel durch die abgestellten leeren, innen nicht kontaminierten Behälter nicht beeinträchtigt wird. Deshalb ist für abweichende Positionen die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erforderlich.

2.2.8.5 Einlagerung und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter

Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG geplanten Abläufe der Ein- und Auslagerung der beladenen und der leeren, innen kontaminierten Transport- und Lagerbehälter in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erfüllen die sicherheitstechnischen Anforderungen.

Die im Betriebshandbuch beschriebenen technischen Betriebsabläufe und Einschränkungen sind geeignet, den Betrieb des Lagers im erforderlichen Umfang zu regeln. Die vorgesehenen Krane, Lastaufnahmeeinrichtungen und Handhabungseinrichtungen sind auf Grund ihrer Tragfähigkeiten für die vorgesehenen Betriebsabläufe geeignet. Die Hubhöhen des Lagerhallenkrans sind bei allen Behälterhandhabungen im Lagergebäude durch eine speicherprogrammierbare Steuerung zuverlässig begrenzt. Die Transportwege bieten ausreichend Platz für die vorgesehenen Behälterhandhabungen. Die im Wartungsraum für die Behältervorbereitung zur Ein- oder Auslagerung erforderlichen Einrichtungen entsprechen den Anforderungen, die sich aus den vorgesehenen Arbeiten ergeben. Bei den Arbeiten im Wartungsraum werden bei Bedarf mobile Abschirmungen eingesetzt, die die Strahlenexposition des Betriebspersonals in angemessener Weise reduzieren. Unmittelbar nach der Einlagerung wird der Druckschalter des Transport- und Lagerbehälters an das Behälterüberwachungssystem angeschlossen und damit die ständige Überwachung des Behälters gewährleistet. Alle erforderlichen Handhabungsschritte zur Einlagerung der Transport- und Lagerbehälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind im Ablaufplan geregelt.

Um die zuverlässige Handhabung und Abfertigung der Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel zu gewährleisten, werden die Abfertigungsschritte aus dem behälterspezifischen Ablaufplan, die erstmalig im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel durchgeführt werden sollen, vorher „kalt“ ohne Brennelemente erprobt (**Nebenbestimmung Nr. 8**).

Die Handhabungsschritte für die Auslagerung von Transport- und Lagerbehältern sind im Betriebshandbuch geregelt. Sie entsprechen bis auf die Arbeiten am Behälter im Wartungsraum prinzipiell den Arbeiten bei der Einlagerung in umgekehrter Reihenfolge. Art und Umfang der Arbeiten am Behälter im Wartungsraum hängen davon ab, ob ein interner Transport zum Reaktorgebäude oder ein Abtransport des Behälters aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel über öffentliche Verkehrswege vorgesehen ist.

Der eingereichte Ablaufplan beschreibt nur die Behältereinlagerung. Um zu gewährleisten, dass die Voraussetzungen für einen sicheren Abtransport der Behälter geschaffen werden, wurde **Nebenbestimmung Nr. 4** erlassen. Sie stellt sicher, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der Auslagerung des ersten Behälters ein Ablaufplan für die erforderlichen Handhabungsschritte bei der Auslagerung, einschließlich der erforderlichen Prüfschritte, zur Zustimmung vorgelegt wird.

2.2.8.6 Instandhaltung

Durch die Regelungen in der Instandhaltungsordnung und im Prüfhandbuch wird der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gewährleistet.

Die Instandhaltung umfasst alle Prüfungen, Wartungen und Instandsetzungen (Reparaturen). Im Prüfhandbuch sind Prüfgegenstand, Prüfart und -umfang, Prüfintervall, Sachverständigenbeteiligung und Betriebszustand festgeschrieben.

Das Prüfhandbuch genügt den atomrechtlichen Anforderungen. Die Instandhaltungsordnung stellt die Abwicklung von Instandhaltungsmaßnahmen sicher.

Die Liste der sicherheitstechnisch relevanten Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel, die in definierten Zeitabständen wiederkehrenden Prüfungen im Beisein eines unabhängigen Sachverständigen unterliegen, ist vollständig und gegen Art, Umfang und zeitliche Intervalle der vorgesehenen Prüfungen bestehen keine Bedenken.

Die **Nebenbestimmung Nr. 16** stellt sicher, dass die an Hand der konkreten betrieblichen Randbedingungen zu erstellenden Prüfanweisungen für die wiederkehrenden Prüfungen von Anlagenteilen, die in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft sind, durch die atomrechtliche Aufsicht geprüft werden.

Die Prüfung hat ergeben, dass die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehenen Maßnahmen zur Instandsetzung des Behälters beziehungsweise des Behälterüberwachungssystems nach Störmeldung des Behälterüberwachungssystems die sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllen.

Die Dichtheit der Behälter wird mittels Druckschalter durch das Behälterüberwachungssystem überwacht. Somit ist sichergestellt, dass das Nachlassen der Dichtwirkung einer Deckelbarriere rechtzeitig erkannt und die notwendigen Maßnahmen zur Wiederherstellung des spezifikationsgerechten Zustandes der Behälter eingeleitet werden können. Da ein gleichzeitiges Versagen beider Dichtungssysteme nicht zu unterstellen ist, ist eine Freisetzung radioaktiver Stoffe ausgeschlossen.

Bei Nachlassen der Dichtwirkung einer der Dichtungen des Sekundärdeckels kann die spezifikationsgerechte Dichtheit der Deckelbarriere durch Austausch der entsprechenden Dichtung im Wartungsraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wiederhergestellt werden. Damit ist das Doppeldeckeldichtsystem wieder funktionsfähig.

Die für den Fall einer nicht mehr spezifikationsgerechten Dichtheit des Primärdeckels vorgesehenen Reparaturmaßnahmen „Austausch der Primärdeckeldichtung im Reaktorgebäude“ und „Aufschweißen eines Fügedeckels“ sind unabhängig voneinander zur Wiederherstellung des Doppeldeckeldichtsystems geeignet.

Die für den Austausch der Primärdeckeldichtung erforderlichen Einrichtungen stehen im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel zur Verfügung. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat keine Bedenken dagegen, dass diese Einrichtungen nicht mehr vorgehalten werden, sobald ein Fügedeckel verfügbar ist.

Nach Aussage der für das Kernkraftwerk Brunsbüttel zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gibt es derzeit keine Genehmigung gemäß § 7 ATG für den Rücktransport von beladenen Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/52 vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel in das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Mit **Nebenbestimmung Nr. 17** wird sichergestellt, dass das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel für Reparaturmaßnahmen rechtzeitig zur Verfügung steht. Damit sind die Voraussetzungen für die Durchführung der Instandsetzung gegeben und die Schadensvorsorge für diesem Fall getroffen.

Voraussetzung für die Durchführung der Reparaturmaßnahme „Aufschweißen eines Fügedeckels“ ist die Verfügbarkeit eines Fügedeckels, der für die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR®V/52, die für die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vorgesehen sind, geeignet ist. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG sieht nicht vor, über den gesamten Aufbewahrungszeitraum einen Fügedeckel vorzuhalten. Spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur im Kernkraftwerk Brunsbüttel entfällt, werden jedoch ein Fügedeckel sowie die zugehörigen Bauteile, Hilfsmittel und Vorrichtungen für das Aufschweißen eines Fügedeckels in einem Standort-Zwischenlager an den Standorten Brunsbüttel oder Krümmel bereit gehalten. Um zu gewährleisten, dass zumindest eine der beiden bei einer nicht mehr spezifikationsgerechten Dichtheit einer Primärdeckeldichtung möglichen Reparaturmaßnahmen jederzeit zur Anwendung kommen kann, ist mit **Nebenbestimmung Nr. 18** festgelegt, dass spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur des Primärdeckeldichtsystems im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel entfällt, die Verfügbarkeit eines Fügedeckels sowie der zugehörigen Bauteile, Hilfsmittel und Vorrichtungen für das Aufschweißen eines Fügedeckels gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen ist. Die Verfügbarkeit ist gegeben, wenn die Möglichkeit des Zugriffs und der Nutzung für den Zweck der Reparatur besteht, ohne dass es hierfür noch der Zustimmung Dritter bedarf.

Soweit der an einem der beiden Standorte der Standort-Zwischenlager Brunsbüttel oder Krümmel ständig vorgehaltene, gemeinsam beschaffte Fügedeckel im Bedarfsfall neben dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel auch dem Standort-Zwischenlager Krümmel zur Verfügung stehen soll, bestehen hiergegen keine Bedenken. Sofern eine Kooperation mit einem anderen Zwischenlagerbetreiber über den Einsatz des Fügedeckels stattfinden soll, wird durch die vorgesehene Einholung der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sichergestellt, dass mit der konkret getroffenen Kooperationsvereinbarung die erforderliche Verfügbarkeit des Fügedeckels weiterhin gegeben ist.

Wenn der Fall auftritt, dass eine Primärdeckeldichtung nicht mehr die spezifikationsgerechte Dichtheit aufweist und der für die Reparatur vorgesehene Fügedeckel abgerufen wird, wird dieser innerhalb eines Zeitraumes von 5 Monaten ersetzt. Dieser Zeitraum ist für die Wiederherstellung der Verfügbarkeit eines Fügedeckels unter sicherheitstechnischen Gesichtspunkten nicht zu beanstanden.

Bei einer Reparatur durch Aufschweißen eines Fügedeckels ist der sichere Ablauf der Reparaturmaßnahme in Form eines Schrittfolgeplans festzulegen. Um zu gewährleisten, dass die Voraussetzungen für einen sicheren Ablauf der Reparaturmaßnahme vorliegen, ist der Schrittfolgeplan gemäß **Nebenbestimmung Nr. 19** der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor der Durchführung der Reparatur zur Zustimmung vorzulegen. Weiterhin hängt die Qualität der Fügedeckelbarriere wesentlich von der einwandfreien Schweißung des Fügedeckels ab. Die Qualifikation des Schweißfachpersonals muss deshalb rechtzeitig sichergestellt werden. Daher wird durch **Nebenbestimmung Nr. 19** geregelt, dass im Anforderungsfall mit Einreichung der Unterlagen zum Einsatz des Fügedeckels als Reparaturmaßnahme die erforderliche Qualifikation des Schweißfachpersonals gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen ist. Weiterhin sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gegenüber die vorgesehenen Maßnahmen zur Dosisminimierung für das Betriebspersonal darzustellen und eine Abschätzung der Strahlenexposition bei der Durchführung der Reparaturarbeiten zur Prüfung vorzulegen.

Mit der **Nebenbestimmung Nr. 20** wird sichergestellt, dass die ordnungsgemäße jährliche Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Behälterüberwachungssystems zur Überwachung der Behälter durch einen von der Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen bestätigt und somit eine regelmäßige aufsichtliche Kontrolle durchgeführt wird.

Instandsetzungsmaßnahmen an Transport- und Lagerbehältern können sowohl im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel als auch, nach einem Rücktransport, im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel durchgeführt werden. Da die konkreten Maßnahmen der Instandsetzung erst im Anforderungsfall geplant werden können, wird durch die **Nebenbestimmung Nr. 21** sichergestellt, dass die Instandsetzungsmaßnahmen mit sicherheitstechnischer Bedeutung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überwacht werden. Gleiches gilt für Instandsetzungsmaßnahmen an Anlagenteilen und Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel mit sicherheitstechnischer Bedeutung.

Um eine ordnungsgemäße Durchführung der Probennahme und der Druckentlastung des Sperrraums sicherzustellen, wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 22** festgelegt, dass vor dem ersten Einsatz der hierfür erforderlichen Apparaturen eine Kalthantierung durchzuführen ist und das Ergebnis der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung mitzuteilen ist.

Im Betriebshandbuch ist in anforderungsgerechter Weise geregelt, dass bei einer Probennahme aus dem Sperrraum eines Behälters beziehungsweise bei einer Sperraumentlastung die Luft in der Umgebung der Öffnung abgesaugt und gefiltert wird.

2.2.8.7 **Berichte an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde**

Das Bundesamt für Strahlenschutz hält es für geboten, dass im Hinblick auf die Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG regelmäßig an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde Bericht erstattet. Zum Berichtsinhalt zählen ein allgemeiner Betriebsbericht sowie Meldungen über besondere Vorkommnisse. Die **Nebenbestimmung Nr. 23** dient der Gewährleistung der Berichterstattung.

2.2.8.8 Inbetriebnahme

Um sicherzustellen, dass alle gemäß dem Betriebshandbuch für den Betrieb erforderlichen Systeme zum erstmaligen Erreichen des Normalbetriebszustandes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ordnungsgemäß funktionieren, ist auf der Grundlage eines Programms zur Inbetriebsetzung deren Funktionsbereitschaft nachzuweisen. Zu diesem Zweck ist die **Nebenbestimmung Nr. 24** erlassen worden.

2.2.9 Brandschutz und Brandschutzeinrichtungen

Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehenen vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen erfüllen die Anforderungen aus kerntechnischer Sicht.

Lagerbereich

Im Lagerbereich sind durch die Verwendung nicht brennbarer beziehungsweise schwer entflammbarer Baustoffe und die Begrenzung der Menge der brennbaren Betriebsmittel auf das für den Betrieb unbedingt notwendige Maß während der bestimmungsgemäßen Aufbewahrung der Transport- und Lagerbehälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nur geringe Brandlasten vorhanden, von denen keine Gefahr für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ausgeht. Die Positionierung der Brandmelder im Bereich der Kabeltrassen und Abluftöffnungen ist anforderungsgerecht.

Empfangsbereich

Durch die flächenmäßig abdeckende Verteilung von automatischen Brandmeldern wird ein Entstehungsbrand bereits frühzeitig erkannt und kann dann durch das Betriebspersonal bis zum Eintreffen der öffentlichen Feuerwehr mit mobilen Feuerlöscheinrichtungen bekämpft werden. Die öffentliche Feuerwehr wird bei Bedarf durch die Werkfeuerwehr des Kernkraftwerkes Brunsbüttel unterstützt. Der mögliche Ausfall leittechnischer Einrichtungen (zum Beispiel des Behälterüberwachungssystems) infolge eines Brandes ist sicherheitstechnisch unbedenklich.

Im Empfangsbereich ist im ungünstigsten Fall der Brand eines beladenen Transportfahrzeuges mit den gesamten Fahrzeugbrandlasten wie Kraftstoff, Bereifung, Kabel, Farben und Hydrauliköl zu betrachten. Während des Aufenthaltes des Transportfahrzeuges im Empfangsbereich ist immer Betriebspersonal vorhanden, so dass bereits Entstehungsbrände zeitnah erkannt und wirksam bekämpft werden. Als vorbeugende betriebliche Brandschutzmaßnahme ist vorgesehen, die Zugmaschine unmittelbar nach dem Abstellen der Transporteinheit von dieser abzukuppeln und wieder aus dem Empfangsbereich heraus zu fahren.

Falls keine Behältertransporte oder -handhabungen stattfinden, sind im Empfangsbereich nur sehr geringe Brandlasten vorhanden. Durch die Aufteilung des Lagergebäudes in Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte wird ein Übergreifen von Bränden von einem Gebäudeteil auf angrenzende

Gebäudeteile verhindert. Die Länge von Flucht- und Rettungswegen erfüllt die Anforderungen der RSK-Leitlinien.

Zur Brandbekämpfung stehen mobile Feuerlöscher sowie ein Löschwassersystem mit 4 um das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel verteilten Hydranten für die Feuerwehr zur Verfügung. Diese Einrichtungen sind entsprechend den zu erwartenden Brandszenarien dimensioniert und ermöglichen eine rasche und wirkungsvolle Brandbekämpfung.

Mit den getroffenen Brandschutzmaßnahmen ist sichergestellt, dass der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] V/52 auch im Brandfall gewährleistet bleibt.

Die betrieblichen Regelungen zur Alarmierung und Brandbekämpfung sind geeignet, die rasche Brandbekämpfung zu gewährleisten. Die Brandbekämpfung erfolgt durch die öffentliche Feuerwehr, die durch das Personal des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie gegebenenfalls durch die Werkfeuerwehr unterstützt wird. Gemäß dem Betriebshandbuch, Kapitel Brandschutzordnung, wird das mit Arbeiten im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel betraute Personal regelmäßig im Brandschutz unterwiesen.

2.2.10 Umgang mit radioaktiven Abfällen

Die erforderliche Vorsorge für den Umgang mit den im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel betriebsbedingt anfallenden festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfällen ist getroffen. Die notwendigen Einrichtungen sind im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vorhanden und die erforderlichen organisatorischen Vorkehrungen sind im Betriebshandbuch durch geeignete Regelungen berücksichtigt.

Bei Einhaltung der **Nebenbestimmung Nr. 25** bestehen keine Bedenken dagegen, dass die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG die im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel anfallenden radioaktiven Abfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel zwischenlagert und gegebenenfalls behandelt. Die zur Charakterisierung der Abfälle erforderlichen Daten, wie zum Beispiel Art des Rohabfalls, Inventar und Masse, werden entsprechend §§ 72 ff StrlSchV erfasst und dokumentiert.

Anfallende feste, flüssige und gasförmige radioaktive Abfälle können im Kernkraftwerk Brunsbüttel sicher behandelt und getrennt von den im Kernkraftwerk Brunsbüttel anfallenden Abfällen zwischengelagert werden. Die für den Umgang mit im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel anfallenden radioaktiven Abfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel erforderliche Änderung der Genehmigung nach § 7 AtG wurde von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG mit Schreiben vom 28.05.03 beim Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz (MSGV) des Landes Schleswig-Holstein beantragt. Ein geändertes Konzept der Behandlung der radioaktiven Abfälle wurde dem MSGV am 30.07.03 übergeben. Das MSGV hat mit Schreiben vom 05.06.2003 gegenüber dem Bundesamt für Strahlenschutz erklärt, dass zur Zeit die Prüfung erfolgt, ob beziehungsweise inwieweit unzulässige Rückwirkungen auf Grund der beabsichtigten Lagerung der radioaktiven Abfälle aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel auf das Kernkraftwerk Brunsbüttel zu besorgen sind. Mit **Nebenbestimmung Nr. 25** wird sicherge-

stellt, dass die erforderliche Genehmigung vorliegt, bevor im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel radioaktive Abfälle anfallen.

2.2.11 Einwirkungen von innen

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 gegen Störfälle durch Einwirkungen von innen entspricht den Anforderungen des § 49 StrISchV. Im Falle des Eintretens von anomalen Betriebszuständen ist die Dichtheit der Behälter weiterhin gegeben, so dass der Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrISchV unverändert eingehalten wird.

2.2.11.1 Anomaler Betrieb

Aus einem Ausfall der Normalstromversorgung und der leittechnischen Einrichtungen ergeben sich keine sicherheitstechnisch relevanten Auswirkungen auf die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

Durch einen Ausfall des Krans während des Behältertransportes wird die Integrität des Behälters nicht gefährdet. Es ist in diesem Fall gewährleistet, dass der Kran langsam abgebremst wird und der Behälter sicher im Krangelänge hängen bleibt und durch Handlüftung der Bremsen abgesetzt werden kann.

Da im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel allenfalls gering kontaminierte Wässer anfallen und diese Wässer weder unter hohem Druck stehen noch aufgeheizt werden, sind auch im Falle einer Leckage der Betriebsabwassersammelbehälter beziehungsweise einem Überlaufen der Behälter keine radiologisch relevanten Freisetzungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel möglich. Die Ausführung der Abwassersammeltanks sowie die Bodenwanne des Raumes zur Betriebsabwassersammlung stellen ausreichende Maßnahmen zum Schutz vor Leckagen dar.

2.2.11.2 Störfälle

Dem Auftreten und den Auswirkungen von Störfällen bei Handhabungsvorgängen wird im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel durch geeignete Maßnahmen begegnet.

Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zu Grunde gelegten Störfallszenarien für Einwirkungen von innen (vergleiche Abschnitt G.1.5.1) decken alle relevanten Störfallereignisse ab.

Alle Handhabungen bei der Ein-, Um- oder Auslagerung werden durch qualifiziertes Personal durchgeführt, dessen Ausbildungsstand zudem kontinuierlich erhalten wird. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen sind die Implementierung entsprechender Handhabungsvorschriften im Betriebsanwendungsbuch und die Sicherstellung ihrer Einhaltung durch Prüfungen und Kontrollen.

2.2.11.2.1 Mechanische Einwirkungen

Die mechanische Integrität des Behälters und der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars bleiben bei maximalen und minimalen Behältertemperaturen bei allen zu unterstellenden Störfällen mit mechanischer Einwirkung gewährleistet.

Die größten mechanischen Einwirkungen auf den Behälter ergeben sich bei einem Absturz aus dem Krangehänge beim Abladen vom Transportfahrzeug beziehungsweise beim Transport im Lagerbereich. Die diesbezüglich durchgeführte vergleichende Betrachtung der Behälterbeanspruchungen greift insoweit auf Prüfungen im gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassungsverfahren für Behälter zurück, die ihrerseits in Übereinstimmung mit den geltenden IAEO-Prüfvorschriften durchgeführt wurden und aus experimentellen Versuchen (Fallversuchen an Originalbehältern und Modellen) sowie Berechnungen und vergleichenden Betrachtungen bestehen.

Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG beim Be- und Entladen festgelegte Beschränkung der Hubhöhe auf maximal 3,00 m ist unter Berücksichtigung des Dämpferbetons für die Be- und Entladevorgänge abdeckend gewählt. Ein Absturz des Behälters auf Bereiche des Normalbetons beim Abheben vom Transportfahrzeug wird durch die speicherprogrammierbare Steuerung mittels der Fahrbereichsbegrenzung des Krans bei einer Hubhöhe von 3,00 m auf den mittleren Bereich der Dämpferbetonzone vermieden. Die Bauteile der Traverse werden im Rahmen der begleitenden Kontrolle nach den Grundsätzen der erhöhten Anforderungen der KTA-Regeln 3902 und 3903 geprüft. Hierdurch wird eine ausreichende Vorsorge gegen ein einseitiges Versagen der Traverse getroffen. Ein schräger Absturz des Behälters ist damit nicht zu unterstellen. Die Prüfung hat weiterhin ergeben, dass der senkrechte Fall des Behälters als auslegungsbestimmender Handhabungsstörfall für den Behälter zu bewerten ist.

Bei dem Absturz eines beladenen Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR[®] V/52 ohne Stoßdämpfer aus einer Höhe von 3,00 m auf stoßdämpfende Elemente aus Dämpferbeton bleiben die Behälterintegrität und der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars erhalten. Somit ist die Verwendung des Dämpferbetons eine wirkungsvolle Maßnahme, um die mechanische Belastung des Behälters bei einem Fall aus der maximalen Hubhöhe von 3,0 m zu reduzieren. Die Prüfung hat weiterhin ergeben, dass auch der Absturz aus 0,25 m Höhe auf den aus Normalbeton bestehenden Hallenboden durch die Auslegung des Behälters abgedeckt wird.

Für den Fall eines Behälterabsturzes ist eine Standard-Helium-Leckagerate von maximal 10^{-4} Pa m³/s für silberummantelte Federkern-Metalldichtringe und von maximal 10^{-8} Pa m³/s für aluminiumummantelte Federkern-Metalldichtringe der Barriere Primärdeckel und von maximal $5 \cdot 10^{-6}$ Pa m³/s der Barriere Sekundärdeckel sichergestellt. Die Strahlenexposition nach dem Störfall Behälterabsturz liegt bei Annahme dieser Leckageraten um mehrere Größenordnungen unterhalb der Störfallplanungswerte des § 49 StrlSchV. Damit ist auch dem Minimierungsgebot des § 6 StrlSchV in angemessener Weise Rechnung getragen worden. Eine weitere Reduzierung der Strahlenexposition wäre nur mit unverhältnismäßigem Aufwand möglich.

Im Rahmen der Behälterhandhabungen im Wartungsraum können schwere Teile mit einem Kran über dem Behälter verfahren werden. Die aus einem Absturz dieser Teile resultierenden Belastungen des Behälters sind geringer als bei einem Behälterabsturz.

Durch die Anfahrmaße des Lagerhallenkranes und durch die an der Kranbahn angeordneten Endschalter wird der Anprall eines Behälters an ein Bauteil des Lagergebäudes vermieden. Die Auswirkungen des Aufpralls eines Behälters auf einen anderen Behälter werden durch Vorsorgemaßnahmen wie die Verwendung einer speicherprogrammierbaren Steuerung, die Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit der Kranbrücke mit Last auf 20 m/min und Fahrbereichseinschränkungen soweit begrenzt, dass der angestoßene Behälter nicht umstürzt und die Integrität der Behälter nicht beeinträchtigt wird.

Die Auswirkungen eines Bedienungsfehlers oder einer Fehlsteuerung des Lagerhallenkranes werden durch die speicherprogrammierbare Steuerung sowie die geringen Hubhöhen und Fahrgeschwindigkeiten so weit begrenzt, dass unzulässige mechanische Beanspruchungen des Behälters vermieden werden.

2.2.11.2.2 Brand

Auf Grund der von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen sind im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nur geringe Brandlasten vorhanden. Zudem werden Brände durch das Brandmeldesystem frühzeitig detektiert und können anschließend mit Hilfe der vorgesehenen Löschmaßnahmen wirkungsvoll bekämpft werden. Die Abfuhr von Brandrauch bei Bränden im Empfangsbereich, im Wartungsraum und im Lagerbereich ist nachgewiesen.

Temporär sind bei der Anlieferung eines Behälters durch das Transportfahrzeug erhöhte Brandlasten im Empfangsbereich vorhanden. Zur raschen Reduzierung der Brandlasten wird das Zugfahrzeug unmittelbar nach der Beendigung des Behältertransfers wieder aus dem Empfangsbereich hinausgefahren. Bei einem Brand des Transportfahrzeuges ist das Betriebspersonal vor Ort, das den Brand bereits in der Entstehungsphase erkennt und sofort mit mobilen Feuerlöschern wirksam bekämpft. So kann ein Fahrzeugvollbrand verhindert werden. Die Prüfung hat ergeben, dass durch die anschließende Brandbekämpfung durch die Feuerwehr erreicht wird, dass die thermische Belastung des Behälters insgesamt geringer ist als die thermische Belastung, die der Behälterauslegung zugrunde gelegt wurde. Eine Freisetzung radioaktiver Stoffe ist nicht zu besorgen, so dass die Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV eingehalten werden.

Bei Umsetzung der konzeptionellen Anforderungen aus dem konventionellen Brandschutz sind die Maßnahmen zur Rauch- und Wärmeabfuhr aus dem Empfangsbereich, im Wartungsraum und im Lagerbereich erfüllt. Dadurch wird der Zugang zum Brandherd und die Bekämpfung des Brandes ermöglicht.

Das bei den Löschmaßnahmen anfallende Löschwasser wird in bedarfsge-rechter Weise durch den wannenartig gestalteten Boden im Lagergebäude sowie durch Schwellen an den Ein- und Ausgängen zurückgehalten.

2.2.12 Einwirkungen von außen

Der Schutz gegen Lasten und Störfälle durch Einwirkungen von außen ist hinreichend gewährleistet. Die erforderliche Vorsorge zur Reduzierung der Auswirkungen auslegungsüberschreitender Ereignisse ist getroffen.

2.2.12.1 Betriebliche Lasten durch naturbedingte Einwirkungen

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist gegen betriebliche Lasten durch naturbedingte Einwirkungen von außen ausgelegt.

Die witterungsbedingten Einflüsse wie Wind- und Schneelasten wurden bei der bautechnischen Auslegung hinreichend berücksichtigt.

2.2.12.2 Störfälle durch naturbedingte Einwirkungen

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 gegen Störfälle durch Einwirkungen von außen entspricht den Anforderungen des § 49 StrISchV.

Erdbeben

Das Lagergebäude, das Abschirmschott, die Personentür, der Lagerhallenkran und die Behälter sind gegen den Lastfall Erdbeben ausgelegt. Die Prüfung hat ergeben, dass für das Bemessungserdbeben am Standort die Intensität I = 6 nach MSK-Skala zugrunde zu legen ist.

Durch die standsichere Auslegung des Lagergebäudes sowie des Abschirmschotts und der Personentür in geschlossenem Zustand und des Lagerhallenkranes in der Parkposition wird der Absturz schwerer Teile, welche die Integrität der Behälter beeinträchtigen könnten, ausgeschlossen. Das Auftreten des Bemessungserdbebens bei geöffnetem Abschirmschott, geöffneter Personentür oder einer Kranfahrt unter Last wird auf Grund der geringen Eintrittshäufigkeit nicht unterstellt.

Die durch ein Bemessungserdbeben induzierten direkten mechanischen Belastungen der Behälter sind geringer als die Beanspruchungen infolge mechanischer Einwirkungen bei einem Behälterabsturz, gegen die der Behälter ausgelegt ist.

Systemausfälle infolge eines Erdbebens haben keine sicherheitstechnische Bedeutung. Durch die getroffenen Brandschutz-Vorsorgemaßnahmen werden bei Erdbeben-induzierten Bränden unzulässige thermische Beanspruchungen der Behälter vermieden.

Der Eintritt der Zuluft kann durch nicht erdbebensicher befestigte Komponenten wie Fassadenplatten oder Teile von Zuluftkanälen und Jalousieklappen behindert werden. Im Betriebshandbuch werden Kontrollen der Zu- und Abluftöffnungen nach einem Erdbeben vorgeschrieben, so dass Blockierungen der Öffnungen in ausreichender Zeit erkannt und beseitigt werden.

Äußerer Brand

Auf Grund des Abstandes des Lagergebäudes des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu anderen Gebäuden und zu größeren, zusammenhängenden Baumbeständen ist das Übergreifen eines Brandes nicht zu unterstellen.

Die Vegetation in der Umgebung des Standortes besteht überwiegend aus Grünflächen mit begrenzten Feldgehölz- und Gebüschbereichen. Ein Übergreifen eines Flächenbrandes in diesem Bereich auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist auf Grund eines Abstandes von mehr als 40 m zwischen der äußeren Umschließung des Standortes und dem Lagergebäude sowie auf Grund von Brandbekämpfungsmaßnahmen nicht zu unterstellen. Auswirkungen eines externen Feuers auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind daher nicht weiter zu betrachten.

Hochwasser

Der Schutzdeich der Elbe verfügt über eine Höhe von 8,20 m ü. NN und übersteigt das höchste bisher am Standort beobachtete Hochwasser um ca. 2,8 m. Damit bietet der Deich auch für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel einen ausreichenden Hochwasserschutz. Wenn es bei einem Wasserstand von 6,00 m ü. NN zu einem Deichbruch kommen würde, würde die Bodenplatte des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel um 3,5 m überflutet.

Im Betriebshandbuch ist geregelt, dass ab einem Pegel der Elbe von 5,42 m ü. NN alle Arbeiten an den Behältern abgeschlossen und Hochwasserschutzbarrieren vor dem Abschirmschott montiert werden. Durch eine mobile 3,6 m hohe Hochwasserschutzwand vor dem Abschirmschott sowie durch Hochwasserschutztüren vor der Fluchttür und vor der Personentür in der Abschirmwand ist sichergestellt, dass kein Wasser in den Lagerbereich eindringt. Ungeachtet der in angemessener Weise vorgesehenen temporären Hochwasserschutzmaßnahmen wäre auch eine Überflutung des Lagerbereichs unproblematisch, da die Wärmeabfuhr, die Dichtheit sowie die Unterkritikalität der Behälter auch bei einer Überflutung sichergestellt ist.

Eine durch eine Überflutung hervorgerufene Unterbrechung der Energieversorgung oder leitetechnischer Einrichtungen beeinträchtigen die sichere Aufbewahrung radioaktiver Stoffe nicht. Im Betriebshandbuch ist in anforderungsgerechter Weise geregelt, dass bei Überschreiten eines Elbepegels von 5,42 m ü. NN kontaminierte Wässer der Betriebsabwassersammlung an das Kernkraftwerk Brunsbüttel verbracht werden. Damit ist sichergestellt, dass eine Überflutung des Raumes zur Betriebsabwassersammlung nicht zu einer Freisetzung möglicherweise kontaminierter Wässer führt.

Blitz

Durch die Erdungs- und Blitzschutzeinrichtungen und die Anbindung an das Erdungsnetz des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist ausreichend Vorsorge gegen Blitzschlagwirkungen getroffen worden.

2.2.12.3 Auslegungsüberschreitende Ereignisse

Die betrachteten auslegungsüberschreitenden Ereignisse erfordern keine einschneidenden Maßnahmen des Notfallschutzes.

Auslegungsüberschreitende Ereignisse sind Einwirkungen von außen, die auf Grund ihrer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit nicht auslegungsbestimmend im Sinne von § 49 StrlSchV sind. Gemäß den Anforderungen der „Sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“ (RSK-Leitlinie) sind gleichwohl für die Ereignisse Flugzeugabsturz und von außen auftretende Druckwellen Schutzmaßnahmen unter dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung erforderlich. Die Forderung bezieht sich insbesondere auf den sicheren Einschluss der Kernbrennstoffe und die Aufrechterhaltung der unterkritischen Anordnung der Kernbrennstoffe.

Als zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen wurden der Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine und die Einwirkung von Explosionsdruckwellen betrachtet.

Flugzeugabsturz

Einschneidende Maßnahmen des Notfallschutzes sind beim Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine nicht erforderlich, da die Prüfung ergeben hat, dass bei diesem Ereignis sogar die Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV eingehalten werden.

Das Ereignis Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine hat eine sehr geringe Eintrittshäufigkeit von deutlich unter $10^{-6}/a$. Die Absturzhäufigkeit großer ziviler oder militärischer Flugzeuge ist noch deutlich niedriger als die von schnell fliegenden Militärmaschinen, weshalb diese Ereignisse nicht zu betrachten waren.

Die maßgebende mechanische Belastung beim Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine entsteht durch das Auftreffen des Triebwerks auf das Deckelsystem des Behälters, das durch einen Beschussversuch simuliert wurde. Aus den Versuchsergebnissen wurde für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 ein Anstieg der Standard-Helium-Leckagerate auf maximal $3,4 \cdot 10^{-2} \text{ Pa m}^3/\text{s}$ ermittelt.

Das Lagergebäude des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bietet gegen den Absturz einer schnell fliegenden Militärmaschine einen zusätzlichen Schutz, so dass die im Lagergebäude gelagerten Transport- und Lagerbehälter nicht vom Flugzeug oder dessen Wrackteilen getroffen werden. Durch die Gebäudeauslegung sind Trümmerlasten durch Abplatzungen von den Wänden und der Decke auf deutlich unter 2 Mg je Behälter beschränkt. Derartige Einwirkungen sind durch die Belastungen aus dem Beschussversuch zur Simulation des Aufpralls eines Flugzeuges auf einen Transport- und Lagerbehälter abgedeckt.

Durch den Absturz eines schnell fliegenden Militärflugzeugs können Treibstoffmengen nur durch die Öffnungen des Lagergebäudes eintreten. Sie sind auf jeden Fall so gering, dass thermische Belastungen aus einem dadurch

entstehenden Kerosinbrand durch die thermischen Belastungen, die der Typ B(U)-Prüfung zugrunde gelegen haben, abgedeckt sind.

Die Zündung eines explosionsfähigen Treibstoffgemisches ist im Lagerbereich nicht zu unterstellen, da die sich bei einem Flugzeugaufprall bildende Aerosolwolke aus Treibstoff sofort entzündet und der dann noch vorhandene Treibstoff abbrennt.

Damit werden die Anforderungen der „Sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“ (RSK-Leitlinie) erfüllt. Zugleich wird dem Minimierungsgebot nach § 6 StrlSchV damit Rechnung getragen.

Druckwellen aus chemischen Reaktionen und Einwirkungen gefährlicher Stoffe

Einschneidende Maßnahmen des Notfallschutzes sind beim Eintreten von Druckwellen aus chemischen Reaktionen nicht erforderlich, da die Prüfung ergeben hat, dass auch bei einem solchen Ereignis sogar die Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV eingehalten werden.

Die Standsicherheit des Gebäudes und die Integrität des Behälters wird durch Druckwellen aus chemischen Reaktionen nicht gefährdet. Das Gebäude sowie die Behälter sind entsprechend der „Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen“ des BMI ausgelegt.

Die im 10 km-Umkreis um den Standort vorhandenen chemischen Betriebe, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen umgegangen wird, sowie die Gas-/Ölleitungen befinden sich in einem Abstand vom Standort, der jeweils deutlich über dem nach BMI-Richtlinie erforderlichen Sicherheitsabstand liegt. Auch vom Transport gefährlicher Güter auf der Straße oder auf den Schienen geht keine Gefährdung für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aus. Auf der Elbe werden mit Schiffen große Mengen explosionsfähiger Stoffe transportiert. Der Abstand von 1 200 m zur Fahrwassermittlinie ist größer als der gemäß BMI-Richtlinie erforderliche Sicherheitsabstand bezogen auf die maximale Menge explosionsfähiger Stoffe je Schiffseinheit. Die für den Standsicherheitsnachweis des Lagergebäudes zu Grunde gelegten Belastungen werden somit nicht überschritten.

Eine über die Zuluftöffnungen in das Gebäude einlaufende Druckwelle führt zu keiner sicherheitstechnischen Beeinträchtigung der Transport- und Lagerbehälter und des Lagergebäudes.

Eine Beeinträchtigung der Sicherheit ist auch bei einer Einwirkung toxischer Stoffe auf das Personal nicht gegeben. Die technischen Einrichtungen und die Behälter sind so ausgelegt, dass bei einem Ausfall des Betriebspersonals kein Störfall entsteht.

2.2.12.4 Auswirkungen von Stör- und Unfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel und anderer Anlagen

Vom Kernkraftwerk Brunsbüttel gehen auch bei Stör- oder Unfällen keine Auswirkungen auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aus, die den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars in den Transport- und Lagerbehältern beeinträchtigen.

Die Auswirkungen folgender Störfälle mit einer mechanischen Zerstörung von Anlagenteilen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wurden untersucht:

- Umsturz des Abluftkamins,
- ein Turbinenzerknall und
- Druckbehälterversagen.

Weiterhin wurde das Umstürzen einer benachbarten Windenergieanlage betrachtet.

Der Abstand des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zum 99 m hohen Abluftkamin beträgt über 250 m, so dass ein Umstürzen des Abluftkamins keine Auswirkungen auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel hat.

Da das Maschinenhaus des Kernkraftwerkes Brunsbüttel über 300 m vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel entfernt ist, führt ein Turbinenzerknall oder das Versagen eines Druckbehälters zu keiner Beeinträchtigung des Lagergebäudes.

Etwa 105 m vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel entfernt befindet sich eine 50 m hohe Windenergieanlage. Ein Umstürzen dieser Anlage beziehungsweise das Versagen eines Rotorblattes führt nicht zu sicherheitstechnisch relevanten Auswirkungen auf das Lagergebäude.

Das nächste Gebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel befindet sich in 22 m Abstand vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel. Im Zwischenraum treten keine relevanten Brandlasten auf, so dass weder durch direkte Strahlungswärme noch durch luftgetragene Zündquellen eine Gefährdung für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel besteht.

Die Zugänglichkeit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist bei allen betrachteten Ereignissen weiterhin gewährleistet.

2.2.13 Eigenständigkeit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel

Die gemeinsame Nutzung der vom Kernkraftwerk Brunsbüttel zur Verfügung gestellten Einrichtungen (siehe Abschnitt G.1.4.5) beeinträchtigt den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nicht in sicherheitstechnisch unzulässiger Weise. Insbesondere ist sichergestellt, dass die Anzeigen des Behälterüberwachungssystems auch im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erfolgen. Die Betriebsorganisationen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel und des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind so aufeinander abgestimmt, dass

sich daraus keine Einschränkungen für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ergeben.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat durch Schreiben vom 12.07.2002 (vergleiche Abschnitt G.I.4.5) hinreichend dargelegt, dass die in den Antragsunterlagen dargestellten Dienstleistungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel für den genehmigten Aufbewahrungszeitraum aufrecht erhalten werden. Das während dieser Zeit vorgesehene Zurverfügungstellen der Dienstleistungen, einschließlich der erforderlichen Einrichtungen, ist geeignet, das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel für einen Zeitraum von 40 Jahren zu betreiben, auch wenn der Leistungsbetrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel vor Ablauf dieser Zeit eingestellt wird. Falls die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG Änderungen bei der Inanspruchnahme von Dienstleistungen einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel beabsichtigt, ist dies gemäß **Nebenbestimmung Nr. 14** rechtzeitig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen (vergleiche Abschnitt G.IV.2.2.8.3).

2.2.14 Qualitätssicherung

Das von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehene Qualitätsmanagementsystem für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist für die qualitätssichernde Lenkung und Leitung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel geeignet. Die Anforderungen der KTA 1401 und der DIN EN ISO 9001 werden soweit anwendbar erfüllt.

2.2.14.1 Qualitätssicherung bei der Fertigung und Inbetriebsetzung der Behälter

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

Gemäß den RSK-Leitlinien sollen für die Fertigung der Behälter die Bedingungen des gemeinsamen Vermerkes der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, des Bundesamtes für Strahlenschutz und des Technischen Überwachungsvereins Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. vom 03.09.1997 in der Fassung 14.01.1998, Az. BAM III.3/BfS ET-S2/TÜV H/S-A (Gemeinsamer Vermerk) gelten. Diese Bedingungen für die Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter haben gemäß der QS-Beschreibung „Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel“ Eingang gefunden in das Qualitätssicherungssystem der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG. Damit werden die Anforderungen gemäß den RSK-Leitlinien erfüllt.

Die Durchführung der erforderlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen und die Einhaltung der Qualitätsanforderungen wird von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überwacht. Zu diesem Zweck führt die atomrechtliche Aufsichtsbehörde begleitende Kontrollen durch. Ergänzend hierzu legt die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG der atomrechtlichen Aufsichtsbehör-

de vor der Beladung der Transport- und Lagerbehälter die Nachweise über durchgeführte Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung und Inbetriebnahme vor. Dies sind gemäß **Nebenbestimmung Nr. 6 a) (2)**

- die Abnahmebescheinigung über die Prüfung vor Inbetriebnahme einer Verpackung zur Beförderung radioaktiver Stoffe gemäß gefahrgutbeförderungsrechtlicher Zulassung und
- die Konformitätsbescheinigung.

Damit wird sichergestellt, dass die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgesehenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter zum Zeitpunkt der Einlagerung erfüllt sind.

2.2.14.2 Qualitätssicherung bei der Errichtung und Inbetriebnahme

Die Qualitätssicherung bei der Herstellung und Inbetriebsetzung entspricht den atomrechtlichen Anforderungen. Dies gilt insbesondere auch für die Herstellung und Inbetriebsetzung des Lagergebäudes und der darin eingebauten technischen Einrichtungen.

2.2.14.3 Qualitätssicherung beim Betrieb

Die Regelungen zur Aufbau- und Ablauforganisation gewährleisten den sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.

Die Verantwortlichkeiten und Befugnisse sind im „Standort-Zwischenlager Brunsbüttel - Qualitätssicherungsprogramm“ und im Betriebshandbuch eindeutig und klar definiert. Sicherheitstechnisch relevante Maßnahmen und Entscheidungen werden nur von entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt beziehungsweise getroffen. Im Betriebshandbuch werden ferner alle sicherheitstechnisch relevanten Betriebsabläufe beschrieben und geregelt. Entsprechend dieser Darstellungen sind alle Vorkehrungen für einen sicheren, bestimmungsgemäßen Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel beziehungsweise für einen anomalen Betrieb und zur Beherrschung von Störfällen getroffen. Die in der Instandhaltungsordnung und im Prüfbuch getroffenen Regelungen gewährleisten eine ordnungsgemäße Funktion der Anlagen beziehungsweise die rasche Beseitigung von Fehlern.

2.2.14.4 Dokumentation

Die Dokumentation zum Qualitätsmanagementsystem nach Maßgabe der Rahmenbeschreibung und des beantragten Dokumentationssystems entspricht bei Einhaltung der **Nebenbestimmung Nr. 26** den atomrechtlichen Anforderungen.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat den Ort, an dem das Betriebshandbuch außer im Zentralarchiv des Kernkraftwerkes Brunsbüttel im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel abgelegt wird, bisher nicht festgelegt. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 26** wird sichergestellt, dass die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG unverzüglich nach Wirksamwerden die-

ser Genehmigung den Ort zur Ablage des Betriebshandbuches der atomrechtlichen Aufsicht anzeigt.

2.2.15 Änderungen und Abweichungen

Die Prüfung der Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung beruht insbesondere auf den in der Anlage 1 dieser Genehmigung festgeschriebenen Unterlagen. Das Bundesamt für Strahlenschutz zieht jedoch auch in Betracht, dass die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG aus wirtschaftlichen oder betrieblichen Gründen die mit diesen Unterlagen vorgegebenen Anforderungen abwandeln möchte (Änderung) oder von solchen Anforderungen im Einzelfall abweicht, ohne dass sie die Anforderungen ersetzen will (Abweichung).

Änderungen an den Transport- und Lagerbehältern, an den technischen Einrichtungen, an den Vorgaben zur Beladung und Abfertigung der Behälter sind grundsätzlich im Rahmen dieser Genehmigung nicht ausgeschlossen, sofern die Änderungen die Schwelle der Wesentlichkeit nicht überschreiten.

Vorgesehene Änderungen an den „Technischen Annahmebedingungen“, den „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“, den Transport- und Lagerbehältern, den baulichen Anlagen, den technischen Einrichtungen und den betrieblichen Regelungen bedürfen grundsätzlich einer näheren Prüfung, inwieweit die Genehmigungsvoraussetzungen berührt werden.

Eine Änderungsordnung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsverfahrens. Gleichwohl hält es das Bundesamt für Strahlenschutz für erforderlich, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß **Nebenbestimmung Nr. 27** unverzüglich nach Erteilung der Genehmigung eine Änderungsordnung zur Prüfung und Zustimmung vorgelegt wird. Hierdurch erhält die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Möglichkeit, die vorgesehenen Änderungen auf ihre Genehmigungsrelevanz hin zu überprüfen und im Rahmen ihrer Zuständigkeit über das weitere Vorgehen zu entscheiden. Soweit Änderungen an baulichen Anlagen betroffen sind, beurteilt die atomrechtliche Aufsichtsbehörde diese allein im Hinblick auf die Zulässigkeit der Aufbewahrung. Die Prüfung und Bewertung dieser Änderungen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde kann auch nach Umsetzung der Änderungen erfolgen, wenn und soweit sie noch vor Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel stattfindet. Die Zulässigkeit der Errichtung richtet sich ausschließlich nach dem Baurecht.

Bei Abweichungen von den zu den „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ gehörenden Vorschriften und Anweisungen kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass es sich um keine wesentlichen Veränderungen gemäß § 6 Abs. 1 AtG handelt und somit solche Abweichungen keiner Genehmigung bedürfen. Nach der in **Nebenbestimmung Nr. 28** vorgesehenen Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde kann die Tätigkeit von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgenommen werden. Die näheren Einzelheiten des Zustimmungsverfahrens können von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde festgelegt werden.

In gleicher Weise kann bei Abweichungen von den betrieblichen Arbeitsanweisungen und Prüfvorschriften der Genehmigungsunterlagen sowie vom bestätigten Ablauf der Behälterabfertigung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass es sich um keine wesentlichen Veränderungen gemäß § 6 Abs. 1 AtG handelt und somit solche Abweichungen keiner Genehmigung bedürfen. Nach der in **Nebenbestimmung Nr. 29** vorgesehenen Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde kann die Tätigkeit von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG durchgeführt werden. Die näheren Einzelheiten des Zustimmungsverfahrens können von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde festgelegt werden.

Abweichungen in der Bauausführung von den in den Unterlagen der Anlage 1 enthaltenen Anforderungen an die baulichen Anlagen sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens vor Beginn der atomrechtlichen Aufsicht über den Einbau von Systemen und Komponenten, die in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft sind, zur Zustimmung anzuzeigen. Dies wird in **Nebenbestimmung Nr. 30** geregelt.

Mit den **Nebenbestimmungen Nr. 27, 28, 29 und 30** wird auch sichergestellt, dass die vorgenannten Abweichungen oder Änderungen sowohl dokumentiert werden als auch von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde dahingehend überprüft werden können, ob die Schwelle der Wesentlichkeit überschritten wird.

2.2.16 Notfallschutz

Ein betrieblicher Notfallschutzplan ist infolge zu erwartender Auswirkungen bei Störfällen nicht erforderlich. Die bei außergewöhnlichen Ereignissen zu treffenden Maßnahmen sind im Betriebshandbuch, Kapitel „Alarmordnung“ in ausreichender Weise geregelt.

2.2.17 Langzeitbeständigkeit und Langzeitüberwachung

Die Prüfung hat ergeben, dass die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter, der sicherheitstechnisch relevanten Einrichtungen, Komponenten und Systeme sowie der baulichen Anlagen den Anforderungen an eine sichere Aufbewahrung über 40 Jahre im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel genügt.

Im Prüfhandbuch sowie in der Instandhaltungsordnung sind Maßnahmen beschrieben, die eine effektive Langzeitüberwachung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sicherstellen sowie bei Instandsetzungsarbeiten gewährleisten, dass die Qualität der Bauteile und Komponenten über die Aufbewahrungsdauer gesichert ist.

2.2.17.1 Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52

Die Langzeiteignung der einzelnen Bauteile des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 wurde für den beantragten Aufbewahrungszeitraum von 40 Jahren nachgewiesen (vergleiche Abschnitt G.IV.2.2.1.2).

Die Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Einschusses erfolgt durch eine ständige Überwachung des Behälterdichtsystems.

2.2.17.2 Sicherheitstechnisch relevante Einrichtungen, Komponenten und Systeme

An die Langzeitbeständigkeit der technischen Einrichtungen bestehen keine besonderen sicherheitstechnischen Anforderungen. Gleichwohl werden die sicherheitstechnisch relevanten Einrichtungen durch periodisch wiederkehrende Wartungen und Inspektionen während der Aufbewahrungsdauer überwacht. Durch die Planung des Austausches von beschädigten Bauteilen und Komponenten im Zuge eines Arbeitsfreigabeverfahrens und die hierbei, soweit erforderlich, erfolgende Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde wird sichergestellt, dass die Anforderungen des betrieblichen Strahlenschutzes in angemessener Weise berücksichtigt werden.

Art und Umfang sowie zeitliche Intervalle der vorgesehenen Prüfungen sind geeignet, den Betrieb über den gesamten Aufbewahrungszeitraum sicher zu stellen. Instandsetzungsarbeiten, die einen Austausch von Komponenten und Bauteilen erfordern, werden in der Weise geplant, dass der Betrieb nicht wesentlich beeinträchtigt wird und dass den Anforderungen des betrieblichen Strahlenschutzes genüge getan wird.

2.2.17.3 Bauliche Anlagen

Die baulichen Anlagen sind auf Grund der verwendeten Materialien, der baulichen Ausführung sowie baulicher Vorsorgemaßnahmen, wie Schutzanstriche oder Beschichtungen, für die Nutzungsdauer von 40 Jahren geeignet.

Die Überprüfung der Langzeitstabilität des Lagergebäudes wird durch das Instandhaltungsprogramm sichergestellt. Es sind wiederkehrende Prüfungen, Setzungsmessungen und Zustandsuntersuchungen des Lagergebäudes vorgesehen, um das Langzeitverhalten des Lagergebäudes zu überwachen, Schäden rechtzeitig zu erkennen und Instandsetzungsmaßnahmen festzulegen. Die dafür vorgesehenen Prüfintervalle von einem Jahr und von fünf Jahren sind unter atomrechtlichen Aspekten geeignet.

2.2.18 Abschluss des Betriebes

Gemäß § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG dient die vorliegend genehmigte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel der Zwischenlagerung dieser Stoffe bis zu ihrer Ablieferung an eine Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle.

Die sichere Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter vor Ablauf des Genehmigungszeitraumes wird durch die betrieblichen Regelungen und **Nebenbestimmung Nr. 4** gewährleistet (vergleiche Abschnitt G.IV.2.2.8.5).

Zur Ablieferung der für die Aufbewahrung verwendeten Transport- und Lagerbehälter an eine Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle ist eine Beförderung auf öffentlichen Verkehrswegen erforderlich. Es sind daher Transport- und Lagerbehälter zu verwenden, die für eine solche Beförderung geeignet sind. Die grundsätzliche Eignung der Transport- und Lagerbehälter wird durch die Erfüllung der Anforderungen an den Behälter nach dem jeweils gültigen Zulassungsschein D/4319/B(U)F-85 - insbesondere durch die Abnahmebescheinigung - zum Zeitpunkt der Einlagerung nachgewiesen. Um die Eignung zur Beförderung auf öffentlichen Verkehrswegen auch zum Zeitpunkt des Abtransportes zu gewährleisten, ist der Zulassungsschein gegebenenfalls zu verlängern oder zu erneuern oder der Nachweis gemäß den gültigen Vorschriften zu erbringen. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 31** wird sichergestellt, dass sämtliche im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel aufbewahrten Transport- und Lagerbehälter vor Ablauf der genehmigten Aufbewahrung aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel über öffentliche Verkehrswege abtransportiert werden können (vergleiche hierzu auch Abschnitt G.IV.2.2.7 zu **Nebenbestimmung Nr. 6 b) (10)**).

Mit **Nebenbestimmung Nr. 32** wird angeordnet, dass die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG spätestens acht Jahre vor Ablauf der Aufbewahrungsgenehmigung eine Planung über den weiteren Verbleib der im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bis zu diesem Zeitpunkt eingelagerten und nach diesem Zeitpunkt voraussichtlich noch einzulagernden Brennelemente vorlegt. Dies dient zur Gewährleistung, dass alle beladenen Behälter vor Ende der Aufbewahrungszeit aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel verbracht werden und dass die bestrahlten Kernbrennstoffe weiterhin ordnungsgemäß entsorgt werden. Weiterhin ist zu diesem Zeitpunkt der Nukleartransportbeauftragte zu benennen und dessen notwendige Fachkenntnisse sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen. Der Zeitpunkt von acht Jahren vor Ablauf der Genehmigung erscheint aus Sicht des Bundesamtes für Strahlenschutz für die Vorlage dieser Planung angemessen.

Die von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG genannten Fristen für die Aufbewahrung von Unterlagen entsprechen den gesetzlich vorgeschriebenen Fristen, insbesondere im Hinblick auf die im Rahmen der Strahlungsüberwachung anfallenden Unterlagen. Das Bundesamt für Strahlenschutz hält es für geboten, dass nach Abschluss des Betriebes im Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel eine Abschlussdokumentation aufgestellt wird, die die sicherheits- und strahlenschutztechnisch wesentlichen Betriebsdaten und -ereignisse sowie Änderungen an der Genehmigung, an Vorschriften, am Betriebsregime oder an Anlagenteilen und Einrichtungen enthält und somit eine umfassende Sicherung der gewonnenen Erfahrungen darstellt. Mit

der **Nebenbestimmung Nr. 33** wird dieses sichergestellt und festgelegt, welche Unterlagen in die Abschlussdokumentation aufzunehmen sind und wie lange diese Unterlagen aufbewahrt werden müssen.

2.2.19 Umweltvorsorge

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung (siehe Abschnitt G.II.) und der Prognose der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes NATURA 2000 (siehe Abschnitt G.III.) sowie unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zum Strahlenschutz ist festzustellen, dass durch die beantragte Konzeption des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sowie die Regelungen in diesem Bescheid die nach Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden der Umwelt durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe getroffen ist.

2.3 Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen

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

Die Voraussetzungen des § 9 Abs. 3 Nr. 1 AtDeckV für eine gemeinsame Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brunsbüttel und das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind gegeben. Die Aufbewahrung erfolgt gemäß § 6 Abs. 3 AtG innerhalb des abgeschlossenen Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in einem Standort-Zwischenlager in Transport- und Lagerbehältern bis zu deren Ablieferung an eine Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle. Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und das Kernkraftwerk Brunsbüttel bilden eine gemeinsame Kernanlage gemäß Absatz 1 Nr. 2 letzter Halbsatz der Anlage 1 zum Atomgesetz. Sie befinden sich auf demselben Gelände und werden beide ausschließlich von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als Inhaberin der Kernanlage gemäß Absatz 1 Nr. 6 der Anlage 1 zum Atomgesetz und § 17 Abs. 6 AtG betrieben.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat im Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG nachgewiesen, dass sie die erforderliche Vorsorge gemäß Bescheid des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein über die Neufestsetzung der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brunsbüttel vom 10.09.2002, Aktenzeichen VI 64, durch eine Haftpflichtversicherung mit einer Versicherungssumme von 255 645 941 € sowie im Rahmen der Solidarvereinbarung zwischen Energie Baden-Württemberg AG, E.ON Energie AG, Vattenfall Europe AG (früher: Hamburgische Electricitätswerke AG) und RWE AG mit einer Deckungssumme von 2 244 355 000 €, insgesamt also in der erforderlichen Höhe von 2,5 Milliarden Euro getroffen hat, und dass diese finanziellen Sicherheiten auch für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehenden nuklearen Ereignisses zur Verfügung stehen.

Durch die **Nebenbestimmungen Nr. 34 und 35** wird sichergestellt, dass das Bundesamt für Strahlenschutz die erforderlichen Informationen erhält, um eine getrennte Festsetzung der Deckungsvorsorge für die Aufbewahrung vor-

nehmen zu können, wenn die Voraussetzungen wegfallen, unter denen die Deckungsvorsorge für den Reaktor die Deckungsvorsorge für die Aufbewahrung umfasst, um gegebenenfalls seine Verpflichtung zum Widerruf der Aufbewahrungsgenehmigung gemäß § 17 Abs. 4 in Verbindung mit § 23 Abs. 1 Nr. 5 AtG erfüllen zu können, falls die Deckungsvorsorge nicht mehr der Deckungsvorsorgefestsetzung entspricht, sowie um die erforderlichen Maßnahmen treffen zu können, falls die für das Kernkraftwerk Brunsbüttel getroffene Deckungsvorsorge nicht mehr für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehenden nuklearen Ereignisses zur Verfügung steht.

2.4 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter

Der gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 4 AtG erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) ist gewährleistet. Die Betreiber haben zum Schutz gegen Sabotageakte und sonstige unbefugte Einwirkungen im erforderlichen Umfang technische und organisatorische Vorkehrungen getroffen. Die betrachteten Ereignisse führen nicht zu einer Gefährdung von Leben und Gesundheit infolge erheblicher Direktstrahlung oder infolge der Freisetzung einer erheblichen Menge radioaktiver Stoffe (SEWD-Richtlinie). 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 ist die Einhaltung der Schutzziele in dem gesonderten Schreiben des Bundesamtes für Strahlenschutz zur Anlagensicherung vom 28.11.2003, Az.: 85447/2-VS-Vertr. dargelegt und begründet. Das Schreiben zur Anlagensicherung ist Bestandteil dieser Genehmigung. Es ergeht als gesondertes Schreiben, weil es auf Grund seines Regelungsgehaltes als Verschlussache - vertraulich (VS-V) eingestuft wird.

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 Bundesamt für Strahlenschutz hat auch die Auswirkungen eines herbeigeführten Flugzeugabsturzes auf das beantragte Standort-Zwischenlager Brunsbüttel geprüft. Zwar liegt nach der Einschätzung des zuständigen Bundesministeriums des Innern ein herbeigeführter Flugzeugabsturz auf kern-technische Anlagen außerhalb des Wahrscheinlichen, kann aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden und ist nicht dem Restrisiko zuzuordnen. Das Ereignis gehört nicht zu den im Rahmen der SEWD-Richtlinie zu berücksichtigenden Ereignissen. Das Schutzziel dieser Richtlinie ist deshalb nicht verbindlich. Gleichwohl haben die Prüfungen des Bundesamtes für Strahlenschutz ergeben, dass auch das Schutzziel dieser Richtlinie erfüllt wird.

Bei der Begutachtung der Auswirkungen eines bewusst herbeigeführten Flugzeugabsturzes wurden die mechanischen und thermischen Einwirkungen untersucht. Dabei bleibt das Gebäude standsicher, allerdings kann es lokal zu einem Eindringen von Flugzeug- oder Gebäuderümmern sowie einer begrenzten Kerosinmenge kommen. Der Absturz führt sowohl zu mechanischen Belastungen der Behälter als auch zu thermischen Belastungen durch einen nachfolgenden Kerosinbrand. Die Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz hat ergeben, dass es weder bei den mechanischen Belastungen der Behälter noch bei einem nachfolgenden Kerosinbrand zu einer Freisetzung von Radionukliden kommt, bei der die Richtwerte zur Einleitung von einschneidenden Katastrophenschutzmaßnahmen (zum Beispiel Evakuierung) erreicht würden.

Die Prüfung der radiologischen Auswirkungen eines gezielt herbeigeführten Absturzes einer großen Verkehrsmaschine hat ergeben, dass im Falle eines solchen Terrorangriffs auf das vorliegende Standort-Zwischenlager Brunsbüttel selbst unter Zugrundelegung ungünstiger, konservativer Annahmen, wie dies bei den Störfallberechnungsgrundlagen der Fall ist, die effektive Dosis weniger als 0,002 mSv und die Organdosis für die Schilddrüse weniger als 0,028 mSv beträgt.

2.5 Würdigung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung erhobenen Einwendungen

Einwendungen gegen die beantragte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel konnten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung während der Auslegungsfristen schriftlich erhoben und während des Erörterungstermins in Brunsbüttel mündlich erläutert werden. Die Einwendungen und die hierzu in den Einwendungsschreiben und dem Erörterungstermin vorgetragenen Erläuterungen sind bei der Prüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens berücksichtigt worden; das Ergebnis der Prüfung wird in diesem Abschnitt dargestellt.

Soweit mit den Einwendungen die Sicherheit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bestritten wird, werden in der jeweiligen Einwendungsbehandlung auch die Vorkehrungen und technischen Einrichtungen erläutert, mit denen der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu gewährleisten ist. Bei Prüfung der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung lag als Maßstab der Prüfung der Stand von Wissenschaft und Technik und damit die bestmögliche Gefahrenabwehr und Risikovorsorge zu Grunde.

Einwendungen, die eine Verhinderung des Vorhabens zum Ziel hatten, konnten nicht zum Erfolg führen, weil die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nachgewiesen hat. Dem Bundesamt für Strahlenschutz steht nach § 6 AtG kein Ermessen zu, die Genehmigung zu versagen, wenn die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nachgewiesen ist.

2.5.1 Einwendungen zum formalen Ablauf des Verfahrens

2.5.1.1 Rechtsgrundlage

2.5.1.1.1 Verfahren nach § 7 AtG statt nach § 6 AtG

Einwendung:

Bei richtiger Einschätzung der Rechtslage sei der Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG nicht gemäß § 6 AtG zu bescheiden, sondern es sei für das Vorhaben eine Genehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG erforderlich.

Durch die Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfahre das Kernkraftwerk Brunsbüttel eine wesentliche Änderung. Diese sei nach § 7 AtG zu bescheiden.

Einer Genehmigung nach § 7 AtG unterlägen alle Teile eines Kernkraftwerkes, von denen nuklearspezifische Gefahren ausgehen. Hierzu zähle auch die beantragte Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel. Diese stelle eine wesentliche Änderung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel dar. Auch nehme das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel Kredit von Sicherheitseinrichtungen des Reaktorbetriebes. Weiterhin lägen Wechselwirkungen zwischen dem Reaktorbetrieb und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel auf der Hand, insbesondere bei Stör- und Unfällen.

Auf Grund EG-rechtlicher Vorgaben wie der Seveso-II-Richtlinie sei auf den Betrieb und nicht auf die Anlage abzustellen.

Schließlich würden Stör- und Unfälle durch den Betrieb von Anlagen verursacht. Es wäre verkürzt anzunehmen, dass Gefahren nur von dem Reaktor selbst ausgingen. Auch vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel am Atomkraftwerk Brunsbüttel gingen nuklearspezifische Gefahren aus. Diese seien erheblich, weil sich durch das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel das Aktivitätsinventar auf dem Gelände drastisch erhöhe. Auch geltendes Ordnungsrecht gemäß § 4 Abs. 2 S. 3 AtVfV gehe davon aus, dass die Erhöhung der Lagerkapazität für bestrahlte Brennelemente ein Genehmigungsbedürfnis nach § 7 AtG auslöse.

Behandlung:

Wie im Abschnitt G.IV.1. festgestellt, ist § 6 Abs. 3 in Verbindung mit Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1 bis 4 AtG die richtige Rechtsgrundlage für die beantragte Aufbewahrung bestrahlter Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

Auch nach der bis zum Inkrafttreten des „Gesetzes zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität“ vom 22.04.2002 geltenden Rechtslage, die den erhobenen Einwendungen zugrunde liegt, richtete sich die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens nach

§ 6 AtG und nicht nach § 7 AtG, da es nicht Vorbereitung oder Teil des nach § 7 AtG genehmigungsbedürftigen Betriebes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist, sondern vielmehr der Erfüllung der Zwischenlagerungsverpflichtung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG dient und außerdem in keinem betriebstechnisch notwendigen Zusammenhang mit dem Kernkraftwerk Brunsbüttel steht.

Mit § 6 Abs. 3 und § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG hat der Gesetzgeber die schon bislang vom Bundesamt für Strahlenschutz vertretene Rechtsauffassung bestätigt und klargestellt, dass die Zwischenlagerung von bestrahlten Kernbrennstoffen innerhalb eines abgeschlossenen Geländes einer nach § 7 AtG zu beurteilenden Anlage in einem gesonderten Lagergebäude in Transport- und Lagerbehältern einer Aufbewahrungsgenehmigung nach § 6 Abs. 1 AtG bedarf. Damit kann die beantragte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nicht als wesentliche Änderung nach § 7 AtG beschieden werden. Unerheblich ist in diesem Zusammenhang, wenn Einrichtungen am Standort sowohl für die Kernspaltungsanlage als auch für die Aufbewahrung gemeinsam genutzt werden oder sonstige Wechselwirkungen zwischen beiden Anlagen bestehen.

Aus § 4 Abs. 2 Satz 3 AtVfV lässt sich das Erfordernis einer Genehmigung nach § 7 AtG nicht herleiten. Dieser regelt die Notwendigkeit einer zusätzlichen Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen im Fall einer Vorhabensänderung während eines Genehmigungsverfahrens und ist demnach für die Abgrenzung der Genehmigungsgrundlagen § 6 und § 7 AtG ohne Bedeutung.

Aus dem EG-Recht ergibt sich ebenfalls kein Genehmigungsbedürfnis nach § 7 AtG. Insbesondere lässt sich aus der begrifflichen Unterscheidung zwischen Betrieb und Anlage in der Seveso-II-Richtlinie nichts für Gegenstand und Reichweite atomrechtlicher Genehmigungstatbestände herleiten. Im Übrigen findet diese Richtlinie gemäß ihrem Artikel 4 Buchstabe b) für die durch ionisierende Strahlung entstehenden Gefahren keine Anwendung.

Die Genehmigungstatbestände gemäß §§ 6 und 7 AtG weisen im Hinblick auf ihre sicherheitsbezogenen Voraussetzungen im Übrigen auch keine Unterschiede auf. In beiden Fällen muss insbesondere die erforderliche Vorsorge gegen Schäden nach dem Stand von Wissenschaft und Technik getroffen sein, so dass eine nach § 6 AtG genehmigte Aufbewahrung in ihren radiologischen Sicherheitsanforderungen keine Defizite gegenüber einer nach § 7 AtG genehmigten Anlage aufweist. Wechselwirkungen zwischen dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel werden in Verfahren nach § 6 AtG und § 7 AtG in gleicher Art und Weise überprüft.

2.5.1.2 Zulässigkeit und Bestimmtheit des Antrages

2.5.1.2.1 Vorschriften über die Entsorgungsvorsorge

Einwendung:

Das beantragte Standort-Zwischenlager Brunsbüttel stelle eine unzulässige Umgehung der Vorschriften des Atomgesetzes über die Entsorgungsvorsorge dar.

Die Aufbewahrung am Standort Brunsbüttel und die damit verbundene Vielfältigung der Risiken widersprüchen dem in § 9a AtG zum Ausdruck gebrachten Willen des Gesetzgebers, der zum Schutz der Allgemeinheit entweder die schadlose Verwertung oder die geordnete Beseitigung anfallender radioaktiver Reststoffe, nicht aber deren Aufbewahrung am Standort des Kernkraftwerkes vorgesehen habe.

Behandlung:

Es liegt kein Verstoß gegen die Vorschriften des Atomgesetzes über die Entsorgungsvorsorge vor.

Die Entsorgungspflicht der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als Betreiberin des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist in § 9a Abs. 1 bis Abs. 1d AtG in der Fassung des Gesetzes zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität vom 22.04.2002 geregelt. Danach ist die Abgabe von aus dem Betrieb von Kernkraftwerken stammenden bestrahlten Kernbrennstoffen zur schadlosen Verwertung an eine Anlage zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe vom 01.07.2005 an unzulässig. Für die geordnete Beseitigung ist nachzuweisen, dass der sichere Verbleib für bestrahlte Kernbrennstoffe in Zwischenlagern bis zu deren Ablieferung an ein Endlager gewährleistet ist (§ 9a Abs. 1b AtG). Die beantragte Aufbewahrung dient damit gerade der Erbringung des in § 9a Abs. 1a AtG gesetzlich vorgesehenen Entsorgungsvorsorgenachweises.

2.5.1.2.2 Widersprüchlichkeit des Antrags

Einwendung:

Der Antrag sei widersprüchlich.

Einerseits sehe der Antrag nur eine Lagerung von abgebrannten Brennelementen aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel vor, andererseits sei die Lagerung von Mischoxid-Brennelementen beantragt worden, obwohl sie für eine Verwendung im Kernkraftwerk Brunsbüttel nicht vorgesehen seien.

Behandlung:

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hatte ursprünglich auch die Aufbewahrung von Mischoxid-Brennelementen beantragt, da sie nach ihren Angaben zu diesem Zeitpunkt den Einsatz von Mischoxid-Brennelementen im Kernkraftwerk Brunsbüttel vorgesehen hatte und eine entsprechende Änderung der Genehmigung nach § 7 AtG für das Kernkraftwerk Brunsbüttel beantragen wollte.

Mit Schreiben vom 10.07.2002 hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG jedoch ihren Antrag nach § 6 AtG auf Einlagerung von Mischoxid-Brennelementen zurückgezogen, nachdem sie für die Restlaufzeit des Kernkraftwerkes Brunsbüttel den Einsatz von Mischoxid-Brennelementen nicht mehr vorgesehen hat.

Dem entsprechend wird die Aufbewahrung von Mischoxid-Brennelementen mit dieser Genehmigung nicht gestattet. Sie ist auch nicht mehr Gegenstand des Verfahrens (vergleiche zu den noch nicht beschiedenen Teilen Abschnitt H. dieser Genehmigung).

2.5.1.3 Vollständigkeit der ausgelegten Unterlagen

2.5.1.3.1 Fehlende Unterlagen

Einwendung:

Die ausgelegten Antragsunterlagen seien unvollständig.

Es fehlten folgende Unterlagen:

- das Sicherheitsgutachten des Technischen Überwachungsvereins,
- ein separater Sicherheitsbericht der Behälter.

Behandlung:

Die nach den Vorschriften der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung auszuliegenden Unterlagen haben vollständig ausgelegt.

Gemäß § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV waren folgende Unterlagen auszulegen:

- der Antrag,
- der Sicherheitsbericht nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV,
- die Kurzbeschreibung nach § 3 Abs. 3 AtVfV.
- die Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 und 9 und Abs. 2 AtVfV.

Diese Anforderungen an die Auslegung sind erfüllt. Die von Seiten der Einwender darüber hinausgehend geforderten Unterlagen waren nicht auszulegen.

2.5.1.3.2 Vollständigkeit des Sicherheitsberichtes

Einwendung:

Der ausgelegte Sicherheitsbericht sei unvollständig.

Der Überflutungsschutz des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sei aus den Unterlagen nicht zu erkennen.

Behandlung:

Der von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG eingereichte und im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegte Sicherheitsbericht genügt den Anforderungen der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung.

Der Sicherheitsbericht hat gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV die Funktion, im Hinblick auf die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz die für die Entscheidung über den Antrag wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens darzulegen und Dritten insbesondere die Beurteilung zu ermöglichen, ob sie durch die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen in ihren Rechten verletzt werden können. In dem von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG vorgelegten Sicherheitsbericht ist das Vorhaben so genau beschrieben, dass der Leser daraus entnehmen kann, welche Auswirkungen der Betrieb der Anlage haben kann.

Insbesondere enthält der Sicherheitsbericht die Aussage, dass die Auswirkungen von Hochwasser durch die Behälterauslegung abgedeckt seien. Das Eindringen von Wasser in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel hat nach den Angaben im Sicherheitsbericht keine unzulässigen Auswirkungen auf die Einhaltung der Schutzziele. Auf Grund dieser Aussage waren weitergehende Ausführungen zum Überflutungsschutz im Sicherheitsbericht nicht erforderlich. Zur Würdigung der vorgesehenen Maßnahmen zum Hochwasserschutz vergleiche Abschnitt G.IV.2.2.12.2.

2.5.1.3.3 Vollständigkeit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Einwendung:

Wesentliche Stellungnahmen, auf die in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung Bezug genommen werde, seien nicht beigelegt.

Alternativen seien nicht ausreichend geprüft worden. Die Prüfung müsse auch den Nullfall sowie Alternativen des Standorts, zum Beispiel die Sturmflutsicherheit betreffend, enthalten.

Behandlung:

Die ausgelegten Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung enthalten alle nach § 6 Abs. 2 AtVfV sowie nach § 6 UVPG erforderlichen Angaben und waren damit auslegungsfähig für die Öffentlichkeitsbeteiligung.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat die in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung enthaltenen Angaben zum Teil durch Literaturhinweise belegt. Nach den gesetzlichen Regelungen war es jedoch nicht erforderlich, die zitierte Literatur den ausgelegten Unterlagen beizufügen.

Im Hinblick auf die Prüfung von Alternativen hat der Antragsteller gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 AtVfV nur eine Übersicht über die wichtigsten von ihm geprüften Vorhabensalternativen einschließlich der Angabe der wesentlichen Auswahlgründe vorzulegen. Diese Anforderung hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG mit Vorlage der Umweltverträglichkeitsuntersuchung erfüllt. Weitergehende Anforderungen bestehen hierzu nach den einschlägigen gesetzlichen Regelungen nicht.

2.5.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

2.5.2.1 Ablauf

Einwendung:

Es habe keine ausreichende Umweltverträglichkeitsprüfung und diesbezügliche Öffentlichkeitsbeteiligung stattgefunden. Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel dürfe daher nicht genehmigt werden.

Es stelle einen Verfahrensfehler dar, dass der nach § 5 UVPG vorgesehene Scopingtermin nicht durchgeführt wurde. Ferner stelle dies - europarechtlich betrachtet - einen materiell-rechtlichen Fehler dar.

Behandlung:

Die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der erforderlichen Öffentlichkeitsbeteiligung ist ordnungsgemäß durchgeführt worden.

Eine nationalgesetzliche Anordnung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gab es zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat sich jedoch im Hinblick auf eine mögliche Direktwirkung der UVP-Änderungsrichtlinie entschieden, im Vorgriff auf die nationalgesetzliche Umsetzung eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Dabei wurden die nationalgesetzlichen Bestimmungen im Sinne der EU-Richtlinie angewandt. Weder § 5 Satz 1 UVPG noch § 1b Abs. 1 Satz 1 AtVfV sahen in ihrer alten Fassung zwingend vor, dass ein Scoping-Termin statt zu finden hat. Es handelte sich vielmehr um Sollbestimmungen, von denen in Ausnahmefällen abgewichen werden kann. Ein solcher atypischer Fall lag hier vor, da nicht von vorneherein feststand, ob für das Genehmigungsverfahren auf Grund der UVP-Änderungsrichtlinie überhaupt eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Scoping-Termin von seiner Zweckrichtung her eine Hilfestellung für die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG bieten soll. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hatte jedoch noch vor der endgültigen Entscheidung über die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung die Unterlagen eingereicht. Ein Scoping-Termin hätte für sie daher keine Entlastung bedeutet.

Im Hinblick auf die Durchführung eines Scoping-Termins waren die EU-rechtlichen Anforderungen nicht strenger als die seinerzeit geltenden nationalen Vorschriften. Gemäß Artikel 5 Abs. 2 Satz 1 der UVP-Richtlinie in der Fassung der UVP-Änderungsrichtlinie haben die Mitgliedstaaten sicherzustellen, dass die zuständige Behörde eine Stellungnahme dazu abgibt, welche Angaben vom Projektträger vorzulegen sind, sofern der Projektträger vor Einreichung eines Genehmigungsantrags darum ersucht. Dem entsprechend sehen die mit Wirkung zum 03.08.2001 neu gefassten §§ 1b AtvFV und 5 UVPG im Hinblick auf die Durchführung des Scoping-Termins auch keine Soll-Bestimmung mehr vor. Durchzuführen ist ein Scoping-Termin vielmehr nur noch auf Ersuchen des Vorhabensträgers oder wenn die Behörde dies für erforderlich hält. Die Nichtdurchführung eines Scoping-Termins stellt danach - auch europarechtlich betrachtet - weder einen formellen noch einen materiell-rechtlichen Fehler dar.

Ungeachtet dessen wurde im vorliegenden Fall der Stadt Brunsbüttel sowie den anerkannten Naturschutzverbänden im Zuge eines „schriftlichen Scopings“ die Gelegenheit zur Stellungnahme zum Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung gegeben. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden im Zuge des weiteren Genehmigungsverfahrens berücksichtigt.

2.5.2.2 Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung

Nachfolgend werden die Einwendungen gewürdigt, die sich auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens beziehen und nicht in Abschnitt G.IV.2.5.5 aufgenommen sind.

Einwendung:

Der ausgewählte Untersuchungsraum sei auf einen Umkreis von 600 m eingegrenzt und ignoriere somit mögliche Auswirkungen durch schwere Unfälle.

Es seien in Bezug auf die Standortangaben Unstimmigkeiten gegenüber dem Sicherheitsbericht feststellbar. Auch sei in die Umweltverträglichkeitsuntersuchung der gültige Landschaftsrahmenplan vom Kreis Dithmarschen nicht eingegangen.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung solle der gesundheitliche Ist-Zustand der Bevölkerung in Brunsbüttel erfasst werden. Mögliche Synergismen aus dem Vorhandensein von chemischen Ableitungen aus Industrieanlagen des Umfeldes wie der Sonderabfallverbrennungsanlage und Radioaktivitätsableitungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bei Störfällen sollen in die Umweltverträglichkeitsprüfung Eingang finden.

Es fehle eine Betrachtung der Auswirkungen der Niedrigstrahlung, die bei Tieren und Pflanzen zu Missbildungen führen könne.

Die Auswirkungen auf die Landwirtschaft würden überhaupt nicht betrachtet. Durchzuführen sei in der Umweltverträglichkeitsprüfung weiterhin eine detaillierte Untersuchung des Weidekuh-Milch-Pfades und bezüglich Schafe und Ziegen auf dem Deich des Verzehr-Pfades unter Berücksichtigung standortspezifischer meteorologischer Daten und nutztierspezifischer Dosis- und Transferfaktoren.

Durch die Tiefgründung könne es zu einem Austausch von stauendem Grundwasser und dem Grundwasseraquifer kommen. Unabhängig davon werde eine mögliche Kontamination des Grundwassers durch das Bohrgerät nicht in Erwägung gezogen.

Auf Grund der in einer Umweltverträglichkeitsprüfung geforderten vorsorgeorientierten Vorgehensweise müsse der Untersuchungszeitraum das Vorhaben bis zu seinem Abriss beziehungsweise zu seiner Folgenutzung umfassen.

Behandlung:

Die räumliche Ausdehnung des Untersuchungsgebietes der Umweltverträglichkeitsprüfung wurde für jedes Schutzgut unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern aus der Reichweite der jeweiligen Wirkfaktoren festgelegt und betrug zum Beispiel für die Schutzgüter Menschen und Tiere/Pflanzen deutlich mehr als 600 m. Diese Festlegung des Untersuchungsraums berücksichtigte sowohl die Auswirkungen des bestimmungsgemäßen Betriebs als auch die von Störfällen.

Die Standortangaben wurden im Genehmigungsverfahren von den Gutachtern sowie den zuständigen Behörden geprüft. Dieses Prüfergebnis ist der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Umweltverträglichkeitsprüfung zugrunde gelegt. In diese Ermittlungen wurde auch der Landschaftsplan der Stadt Brunsbüttel (Stand 2003), der den gültigen Landschaftsrahmenplan des Kreises Dithmarschen für das Stadtgebiet Brunsbüttel und damit das Standortumfeld konkretisiert, einbezogen.

Die Erfassung und Bewertung der bereits ohne das geplante Neuvorhaben bestehenden gesundheitlichen Situation der Bevölkerung ist nicht Aufgabe einer projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung. Am Standort bestehende Vorbelastungen der Umweltmedien sind in der Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend der fachgesetzlichen Bewertungsmaßstäbe berücksichtigt worden. Hierbei konnten jeweils nur vergleichbare Auswirkungen einbezogen werden, welche einer gesamthaften Betrachtung im Sinne einer Summation überhaupt zugänglich sind. Über Synergismen bei gemeinsamen Umwelteinwirkungen durch von immissionsschutzrechtlich genehmigten Industrieanlagen ausgehende Luftverunreinigungen einerseits und durch Strahlenexposition infolge störfallbedingter Freisetzungen von Radionukliden aus einer kerntechnischen Anlage andererseits bestehen keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse. Umweltauswirkungen müssen jedoch nur unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden ermittelt und bewertet werden. Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgt keine Grundlagenforschung.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wurden auch die Auswirkungen der vorhabensbedingten Strahlenexposition auf Pflanzen und Tiere betrachtet. Während akute Schädigungen (deterministischen Strahlenschäden) von Organismen bei den artspezifisch realistisch zu unterstellenden Aufenthaltszeiten selbst im Nahbereich der Transport- und Lagerbehälter ausgeschlossen werden können, sind bei unterstelltem Daueraufenthalt von Kleintieren innerhalb des Lagergebäudes Langzeitwirkungen durch Strahlenexposition (stochastische Schäden) wie Mutationen grundsätzlich möglich. Auf Grund fehlender Lebensraumeignung werden sich hier jedoch nur einzelne Individuen von Kleinlebewesen temporär aufhalten. Daher ist von keiner Gefährdung des lokalen Bestandes einer Art durch Schaffung ausschließlich

nicht überlebensfähiger Nachkommen oder frühzeitiges Versterben einer großen Zahl an Individuen vor Reproduktion auszugehen. Auf den Freiflächen außerhalb des Lagergebäudes und im weiter entfernten Standortumfeld ergibt sich aus der Höhe der für den Menschen ermittelten Dosen, dass auch bei Daueraufenthalt nachteilige Strahlenwirkungen auf Populationen sind nicht zu erwarten sind. Darüber hinaus treten als grundlegender Vorgang in der Evolution spontane Mutationen ebenso unter natürlichen, nicht vom Menschen beeinflussten Bedingungen auf. Auslöser solcher spontanen Mutationen können biologische, chemische oder physikalische Faktoren sein, unter denen ebenso die natürliche Umweltradioaktivität bedeutsam ist. Von den äußeren Einwirkungen her betrachtet führt ionisierende Strahlung zu keinem Schädigungstyp, der nicht prinzipiell auch als Folge anderer Einwirkungen auftreten könnte. Insbesondere chemischen Einwirkungen beispielsweise durch Pestizideinsatz in der Landwirtschaft können in ihrem biologischen Schadensbild den Strahlenschäden entsprechen.

Aus der Höhe der für Aufpunkte außerhalb des Betriebsgeländes der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG ermittelten Strahlenexposition des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ergibt sich, dass auch bei ganzjähriger Flächennutzung Auswirkungen auf die Landwirtschaft in der Umgebung während des bestimmungsgemäßen Betriebes und bei Auslegungsfällen nicht zu erwarten sind. Für Ereignisse mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit ist dies abschließend erst anhand der Ergebnisse von im Ereignisfall durchzuführender Maßnahmen der Immissionsüberwachung zu beurteilen. Jedoch werden auch dann die radiologischen Auswirkungen infolge Aktivitätsfreisetzungen durch die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter und des Lagergebäudes minimiert. Die Ermittlung der Strahlenexposition erfolgte auch hinsichtlich der Expositionspfade, der meteorologischen Standortdaten und der Dosis- und Transferfaktoren unter Berücksichtigung der Vorgaben der Strahlenschutzverordnung. Aus der UVP-Pflichtigkeit des Vorhabens resultieren keine abweichenden oder weitergehenden Anforderungen an die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Strahlenexposition.

Einwendungen zu den Auswirkungen der Tiefgründung des Gebäudes auf das Grundwasser sind bei der Erarbeitung der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen berücksichtigt worden. Ihre Würdigung im Einzelnen ist nicht Bestandteil des atomrechtlichen Genehmigungsbescheides, sondern liegt in der Zuständigkeit der Stadt Brunsbüttel beziehungsweise des Kreises Dithmarschen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist nach § 2 Abs. 1 UVPG ein unselbstständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Der Abriss des Lagergebäudes beziehungsweise seine Folgenutzung nach der auf 40 Jahre befristeten Aufbewahrung von Kernbrennstoffen und der anschließenden Entlassung aus dem Regelungsbereich des Atomgesetzes sind nicht Gegenstand der zur Errichtung und Nutzung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erforderlichen Genehmigungsverfahren. Infolge der gesetzlichen Anknüpfung des Untersuchungsgegenstandes der Umweltverträglichkeitsprüfung an den Regelungsgegenstand ihrer Trägerverfahren waren daher im vorliegenden Fall mögliche Umweltauswirkungen des Abrisses beziehungsweise der Folgenutzung des Gebäudes im Rahmen der UVP nicht zu bewerten.

2.5.3 **Bedürfnis**

Einwendung:

Das nach § 6 Abs. 2 AtG erforderliche Bedürfnis für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen liege im Falle des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nicht vor.

In den Anträgen sei die Lagerung von Mischoxid-Brennelementen beantragt, für die eine Verwendung im Kernkraftwerk Brunsbüttel gar nicht vorgesehen sei.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG habe eine für ihren Bedarf zu hohe Lagerkapazität beantragt. Eine Zwischenlagerkapazität auch für externen „Atomüll“ aus anderen Atomkraftwerken sei geschaffen.

Die beantragte Kapazität ermögliche auf Grund der Überdimensionierung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel den Weiterbetrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel über die im Atomkonsens vereinbarte Restlaufzeit hinaus.

Sowohl die Anzahl der Stellplätze als auch die beantragte Schwermetallmenge passten nicht zum anfallenden Brennelementabfall.

Behandlung:

Die in § 6 Abs. 2 AtG genannte Genehmigungsvoraussetzung des Bedürfnisses findet bei Genehmigungen nach § 6 Abs. 3 AtG keine Anwendung.

Insofern ist das Atomgesetz nach Durchführung des Erörterungstermins durch das Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität vom 22.04.2002 geändert worden. Nach § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG in der jetzt geltenden Fassung sind die Betreiber von Kernkraftwerken verpflichtet, standortnahe Zwischenlager zu errichten und die anfallenden bestrahlten Kernbrennstoffe bis zu ihrer Ablieferung an ein Endlager dort aufzubewahren.

Aus diesem Grund findet die in § 6 Abs. 2 AtG genannte Genehmigungsvoraussetzung des Bedürfnisses bei Genehmigungen nach § 6 Abs. 3 AtG in der jetzt geltenden Fassung keine Anwendung. Für die standortnahen Zwischenlager, die die Betreiber von Kernkraftwerken zur Erfüllung ihrer Pflicht aus § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG innerhalb des abgeschlossenen Geländes des Kernkraftwerkes errichten, verweist § 6 Abs. 3 Satz 2 AtG lediglich auf die Nummern 1 bis 4 des Absatzes 2, nicht jedoch auf die Genehmigungsvoraussetzung des Bedürfnisses. Nach der Auffassung des Gesetzgebers ist für diese Zwischenlagerung vielmehr bereits kraft Gesetzes ein Bedürfnis vorhanden.

Eine Einlagerung von Brennelementen, die nicht aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel stammen, ist nicht beantragt worden und wird bereits aus diesem Grund nicht genehmigt. Ferner hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG mit Schreiben vom 10.07.2002 ihren Antrag auf Einlagerung von Mischoxid-Brennelementen zurückgezogen, da der Einsatz von Mischoxid-

Brennelementen für die Restlaufzeit des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nicht mehr vorgesehen ist. Daher ist die Einlagerung von Mischoxid-Brennelementen nicht mehr Gegenstand des Verfahrens.

2.5.4 Zuverlässigkeit und Fachkunde

Einwendung:

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH verfüge nicht über die erforderliche, gesetzlich vorgeschriebene Zuverlässigkeit und Sicherheitskompetenz im Umgang mit radioaktiven Stoffen .

Die Zuverlässigkeit sei unter anderem durch die Verwicklung in den „CAS-TOR-Skandal“ anzuzweifeln, der in dem systematischen Verschweigen von Außenkontaminationen und Überschreiten zulässiger Werte bestanden habe.

Behandlung:

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die erforderliche Zuverlässigkeit der nach dem identitätswahrenden Formwechsel unter Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG firmierenden Betreibergesellschaft ergeben. Die für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen besitzen die hierfür erforderliche Fachkunde. Hierzu wird auf die Ausführungen im Abschnitt G.IV.2.1 verwiesen.

Die im April 1998 bekannt gewordenen grenzwertüberschreitenden Kontaminationen an Behältern und Eisenbahnwaggons bei Transporten zu den Wiederaufarbeitungsanlagen in Sellafield und La Hague sind Gegenstand zahlreicher Gutachten der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH und des Ökoinstituts Darmstadt gewesen, in denen nicht nur die Ursachen der Kontaminationen erforscht, sondern auch die in der Zwischenzeit eingeleiteten Abhilfemaßnahmen begutachtet wurden. Auf Grund der Ergebnisse bestehen keine Zweifel an der Zuverlässigkeit der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG.

2.5.5 Erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe

2.5.5.1 Grundrechte und Verfassungsprinzipien

2.5.5.1.1 Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit

Einwendung:

Das Vorhaben verletze Einwender in ihrem Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit gemäß Artikel 2 Abs. 2 GG.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei nur unter Beschränkung auf den Schutz auf Abwehr von unmittelbaren Gefahren genehmigungsfähig. Nach

dem „Kalkar-Urteil“ sei Drittbetroffenen jedoch ein Anspruch auf Risikovor-sorge zuzubilligen.

Die Nichtauslegung der Sicherheitsberichte der Behälter sowie des TÜV-Gutachtens seien ein Verstoß gegen Artikel 2 Abs. 2 GG, da nach der „Mühlheim-Kärlich-Entscheidung“ eine solche Verletzung auch darin liegen könne, wenn die Genehmigungsbehörde Verfahrensvorschriften außer acht lasse, die der Staat in Erfüllung seiner Pflicht aus Artikel 2 Abs. 2 GG erlassen habe.

Ein Zwischenlager am Standort Brunsbüttel bedeute eine Vervielfältigung der Risiken durch zwei Atomanlagen an einem Ort. Dadurch werde die Bevölkerung schutz- und rechtlos den atomaren Risiken ausgeliefert und gegen Artikel 2 Abs. 2 GG verstoßen.

Das vorgesehene Standort-Zwischenlager Brunsbüttel verletze Artikel 2 Abs. 2 GG außerdem deswegen, weil es eine Ausweitung der unlösbaren Entsorgungsproblematik unterstütze.

Behandlung:

Die Einwender werden durch das Vorhaben nicht in ihrem Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit gemäß Artikel 2 Abs. 2 GG beeinträchtigt.

In Ausgestaltung der grundrechtlichen Schutzpflichten hat der Gesetzgeber in § 1 AtG bestimmt, dass es Zweck des Atomgesetzes ist, Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie zu schützen. Dieses Erfordernis wird in § 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG dahingehend konkretisiert, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe getroffen werden muss. Der Gesetzgeber ist damit seiner Verpflichtung, die grundrechtlichen Schutzgüter Leben und körperliche Unversehrtheit im Sinne des Artikel 2 Abs. 2 GG vor den Eingriffen Dritter zu schützen und die gebotene Risikovor-sorge zu gewährleisten, in hinreichender Weise nachgekommen. Mit der Schaffung von § 6 AtG hat der Gesetzgeber die Entscheidung getroffen, dass die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen grundsätzlich zulassungsfähig ist und die damit verbundenen Gefahren grundsätzlich beherrschbar sind. Dass dies auch konkret im Hinblick auf die mit dieser Genehmigung gestattete Aufbewahrung zutrifft, hat das Bundesamt für Strahlenschutz im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft. Dabei hat es festgestellt, dass die erforderliche Risikovor-sorge auch über das für die bloße Gefahrenabwehr gebotene Maß getroffen ist, wenngleich insoweit nicht in vollem Umfang ein Anspruch Dritter auf gerichtliche Kontrolle besteht.

In Abschnitt G.IV.2.5.1.3.1 ist ausgeführt, welche Unterlagen auslegungspflichtig sind. Das Gutachten des Technischen Überwachungsvereins oder ein Sicherheitsbericht der Behälter gehören nicht dazu. Insofern liegt auch keine Verletzung von Verfahrensvorschriften vor.

2.5.5.1.2 Rechtsstaatsprinzip

Einwendung:

Das Rechtsstaatsprinzip sei verletzt worden.

Das Bundesamt für Strahlenschutz als Genehmigungsbehörde sei auf Grund der Konsensvereinbarung im Hinblick auf das Ergebnis des Genehmigungsverfahrens voreingenommen.

Die Bundesregierung habe mit den Stromkonzernen im Sommer 2000 den Bau von Zwischenlagern an allen Atomkraftwerken innerhalb der nächsten fünf Jahre vereinbart. Daher würden die Genehmigungsverfahren zur Zeit im Schnellverfahren durchgeführt.

Behandlung:

Gemäß Artikel 20 Abs. 3 GG ist die Verwaltung an Recht und Gesetz gebunden. Daraus folgt, dass ihr Handeln mit allen Rechtsnormen im Einklang stehen muss. Diesen Anforderungen wird das Genehmigungsverfahren für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gerecht.

Es ist zutreffend, dass in der Vereinbarung vom 14. Juni 2000 / 11. Juni 2001 die Schaffung von dezentralen Zwischenlagerkapazitäten vorgesehen ist. Infolgedessen haben die Betreiber der Kernkraftwerke entsprechende Anträge gestellt und ihr Interesse an einer zügigen Verfahrensdurchführung bekundet. Zwischenzeitlich ist die Pflicht der Betreiber von Kernkraftwerken zur Errichtung von standortnahen Zwischenlagern in § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG geregelt worden. Die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 6 Abs. 2 Nr. 1 bis 4 AtG haben sich jedoch nicht geändert. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat die Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen geprüft. Das Interesse an einer zügigen Verfahrensabwicklung hat nicht zu einer Verkürzung des Prüfungsumfangs im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geführt.

2.5.5.2 Lager

2.5.5.2.1 Äußere Einwirkungen am Standort

Einwendung:

Der Standort sei ungeeignet für die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel.

Durch die salzhaltige Luft mit hoher Luftfeuchtigkeit seien starke Behälterkorrosionen zu erwarten. Dadurch würden die Schadstoffe sehr schnell in die Biosphäre gelangen.

Behandlung:

Die Eignung des Standorts wurde im Genehmigungsverfahren geprüft und bestätigt.

Die klimatischen Verhältnisse am Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wurden im Sicherheitsbericht beschrieben. Die Auslegung der Behälter und die Konstruktion des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel berücksichtigen diese klimatischen Verhältnisse.

Korrosionsprozesse an den Behältern sind nicht zu erwarten. Die Behälteroberfläche ist mit einem mehrschichtigen äußeren Schutzanstrich versehen. Das Vordringen von Feuchtigkeit und korrosiven Stoffen von außen an das Deckeldichtsystem wird durch eine abgedichtete Schutzplatte verhindert. Zusätzlich werden konstruktionsbedingte Fugen und Bohrungen an der äußeren Oberfläche mit einer Silikon-Dichtmasse abgedichtet.

2.5.5.2.2 Erhöhung des Risikos am Standort

Einwendung:

Die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erhöhe die Gefahren außerordentlich.

Durch das geplante Standort-Zwischenlager Brunsbüttel als weitere kern-technische Anlage komme es zu einer nicht zumutbaren und drastischen Erhöhung des Gefahrenpotenzials am Standort Brunsbüttel. Insgesamt würde das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel das Risiko für die Bevölkerung in unzulässiger Weise erhöhen und dem Schutzbedürfnis von Mensch, Tier und Umwelt nicht Rechnung tragen.

Behandlung:

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel entspricht den Anforderungen, die gemäß § 6 AtG nach dem Grundsatz der bestmöglichen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge an die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen zu stellen sind.

Das alleinige Vorhandensein von radioaktivem Inventar in Form von bestrahlten Brennelementen am Standort Brunsbüttel stellt nicht automatisch eine Gefährdung für die Bevölkerung dar. Im Zuge des nach § 6 AtG durchgeführten Genehmigungsverfahrens für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ist durch umfassende Prüfungen sichergestellt worden, dass Gefahren für die Bevölkerung ausgeschlossen und Risiken bestmöglich minimiert sind.

Die radiologischen Auswirkungen des Vorhabens wurden unter Einbeziehung der radiologischen Vorbelastung des Standortes Brunsbüttel, das heißt auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch das am Standort vorhandene Kernkraftwerk Brunsbüttel bewertet. Dabei wurden unter anderem die Belastungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Luft, Wasser und Boden berücksichtigt. Die zu erwartende Strahlenexposition für die Bevölkerung im Normalbetrieb überschreitet nicht den Grenzwert von 1 mSv/a gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV. Die bei Störfällen zusätzlich zu erwartende Strahlenexposition für die Bevölkerung ist vernachlässigbar; sie liegt

weit unterhalb der Grenzwerte des § 49 StrlSchV in Verbindung mit den Übergangsvorschriften des § 117 Abs. 17 StrlSchV.

2.5.5.2.3 Sicherheitskonzept und Sicherheitseinrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel

Einwendung:

Das Sicherheitskonzept und die Sicherheitseinrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gewährleisten nicht die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen gemäß § 6 Abs. 2 Satz 2 AtG und seien damit nicht genehmigungsfähig.

Das Lagergebäude besitze keine Rückhaltefunktion für eventuelle Freisetzungen radioaktiver Stoffe. Sollten radioaktive Stoffe entweichen, so würden sie durch die Konvektion an die äußere Umgebung abgegeben.

Das in der Kerntechnik übliche Mehrbarrierenkonzept würde nicht eingehalten. Einzige Barriere gegen die Freisetzung von radioaktiven Stoffen sei der jeweilige Transport- und Lagerbehälter. Weiterhin seien die Dichtungen der beiden Deckel der Transport- und Lagerbehälter nicht diversitär ausgelegt, da beide auf demselben Prinzip beruhen würden. Des Weiteren seien sicherheitstechnisch wichtige Systeme redundant auszulegen. Im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel werde jedoch beim Schutz gegen Radioaktivitätsaustritt eine Ausnahme gemacht. Mit Hilfe eines einzigen Messgerätes (Druckschalter) am Deckelsystem werde überprüft, ob die Behälter die Radioaktivität noch sicher einschließen.

Behandlung:

Die Konzeption und die Sicherheitseinrichtungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft und bewertet. Das Konzept und die für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen stellen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern sicher.

Der Behälter ist für das eingeschlossene radioaktive Inventar eine hinreichend dichte Barriere, welche Emissionen radioaktiver Stoffe nicht zulässt beziehungsweise auf ein verschwindend kleines Maß begrenzt (nur über molekulare Diffusion). Das in Bezug auf den sicheren Einschluss besonders zu betrachtende Doppeldeckeldichtsystem ist zudem in Form einer doppelten Barriere, das heißt redundant, ausgeführt. Die bisherigen Erfahrungen mit Transport- und Lagerbehältern in den zentralen Zwischenlagern in Ahaus, Gorleben und Rubenow bestätigen die Ergebnisse theoretischer und experimenteller Untersuchungen und lassen keine Anzeichen erkennen, dass weitere Anforderungen vorzusehen sind.

2.5.5.2.4 Reparaturkonzept

Einwendung:

Das vorgesehene Reparaturkonzept gewährleiste nicht, dass der sichere Einschluss des Inventars unmittelbar wieder hergestellt werden kann.

Im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gebe es keine Reparaturmöglichkeiten für defekte Behälter. Eine dafür notwendige „Heiße Zelle“ sei in der Planung nicht vorgesehen, so dass die defekten Behälter transportiert werden müssten.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass das Reparaturkonzept im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.

Das Versagen einer Dichtung des Doppeldeckeldichtsystems ist äußerst unwahrscheinlich. Damit ist die Eintrittswahrscheinlichkeit für das gleichzeitige Versagen beider Dichtungen noch geringer. Im Falle eines hypothetisch unterstellten Einzelversagens einer einzelnen Dichtung des Doppeldeckeldichtsystems bleibt der Behälter dicht und es wird entsprechend dem Reparaturkonzept verfahren.

Beim Versagen einer Dichtung des Sekundärdeckels wird diese im Wartungsraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ausgetauscht. Diese Reparatur ist auch unter Berücksichtigung der am Behälter vorherrschenden Ortsdosisleistung möglich. Im Falle des Versagens einer Dichtung des Primärdeckels kann das Doppeldeckeldichtsystem durch Reparatur im Kernkraftwerk Brunsbüttel wiederhergestellt werden. Dazu kann der Behälter mit nur einer dichten Barriere in das Kernkraftwerk Brunsbüttel transportiert werden. Alternativ zur Reparatur im Kernkraftwerk Brunsbüttel kann das Doppeldeckeldichtsystem durch Aufschweißen eines Fügedeckels im Wartungsraum des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wiederhergestellt werden. Sowohl für diese Reparaturarbeiten als auch für Wartungsarbeiten wird keine „Heiße Zelle“ benötigt.

Das vorgesehene Reparaturkonzept erfordert somit keine Transporte von Behältern auf öffentlichen Verkehrswegen.

2.5.5.2.5 Überwachungskonzept

Einwendung:

Das Überwachungskonzept sei unzureichend.

Es könne auf Grund einer hohen Strahlenbelastung bei einem Unfall im Kernkraftwerk Brunsbüttel zu Überwachungsproblemen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel kommen.

Die Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel reiche alleine nicht aus, um festzustellen, ob die gemessene Radioaktivität aus dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel oder aus dem Kernkraftwerk Brunsbüttel stamme. Es fände keine Aktivitätsüberwachung der Raumluft und der Fortluft statt.

Die radiologische Überwachung sei nach der Stilllegung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nicht mehr gesichert, da die Betriebsmannschaft des Kernkraftwerkes abgezogen werde.

Behandlung:

Das Überwachungskonzept umfasst ein Behälterüberwachungs- sowie ein Umgebungsüberwachungssystem. Diese Systeme werden in den Abschnitten Behälterüberwachung (G.IV.2.5.5.3.5) und Umgebungsüberwachung (G.IV.2.5.5.5.5) detailliert behandelt, insbesondere auch die Gründe dafür, dass im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel eine Fortluftüberwachung nicht erforderlich ist.

Selbst im Falle eines Unfalles im Kernkraftwerk Brunsbüttel oder im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel können mit Hilfe des Behälterüberwachungssystems Rückschlüsse auf mögliche Freisetzungen aus den Transport- und Lagerbehältern gezogen und durch die im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vorgesehene Möglichkeit der Probennahme und Analyse von Luftproben aus dem Lagerbereich die Herkunft von Luftkontaminationen zweifelfrei geklärt werden. Die massive Bauausführung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel schwächt darüber hinaus die Direktstrahlung, die als Folge von Unfällen im Kernkraftwerk unter Umständen erhöht sein könnte. Es ergeben sich daher auch nach Unfällen keine Überwachungsprobleme im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

Das gewählte Konzept der trockenen Zwischenlagerung zeichnet sich dadurch aus, dass die sichere Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ohne aktive Eingriffe von außen gegeben ist.

Das Umgebungsüberwachungsprogramm des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel entspricht den Anforderungen der "Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen" (REI, Anhang C, Teil C1) und umfasst auch die Überwachung bei Störfällen / Unfällen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel.

Das Überwachungskonzept ist nach Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz geeignet, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen zu gewährleisten.

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat erklärt, die vereinbarten erforderlichen Dienstleistungen für den Betrieb und die Überwachung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel während der gesamten Betriebszeit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bereitzustellen, einschließlich der personellen Dienstleistungen.

2.5.5.2.6 Eignung des Standortes und Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse

Einwendung:

Der Untergrund nahe der Elbe sei für die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ungeeignet.

Der allgemeine Anstieg des Meeresspiegels gefährde den vorgesehenen Platz des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel. Mit dem selbstgemachten Treibhauseffekt würde dieser Trend beschleunigt, so dass mittelfristig das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nur noch bei Niedrigwasser zu erreichen sei.

Behandlung:

Die Prüfung des Standortes im Hinblick auf die Eignung zum Bau des geplanten Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel hat keine sicherheitstechnischen Bedenken gegen die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ergeben.

Bei der Baugrundbeurteilung im Zuge des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde die Standsicherheit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nachgewiesen. Den standortspezifischen Bodenverhältnissen wird durch eine Pfahlgründung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel in angemessener Weise Rechnung getragen.

Der Standort wird durch einen Deich ausreichend gegen Hochwasser geschützt. Gleichwohl sind die Anforderungen an die Einhaltung der Schutzziele gemäß KTA 2207 auch im Falle einer Überflutung des Lagergebäudes erfüllt, wobei in konservativer Weise ein Deichbruch unterstellt wurde.

2.5.5.2.7 Wirtschaftlicher Betrieb

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel könne nicht wirtschaftlich betrieben werden.

Die Rücklagen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel seien nur für den Rückbau des Kernkraftwerkes vorgesehen.

Behandlung:

Die Wirtschaftlichkeit des Betriebs des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel ist keine Genehmigungsvoraussetzung im Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG. Das Bundesamt für Strahlenschutz darf daher die Genehmigung nicht von der Wirtschaftlichkeit des Betriebes abhängig machen.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat im Übrigen auch keinen Einfluss darauf, ob die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als Betreiber des

Kernkraftwerkes Brunsbüttel Rücklagen für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel vorsieht.

2.5.5.3 Behälter

2.5.5.3.1 Barrierensystem

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da die Behälter die dichte Umschließung des radioaktiven Inventars nicht über die gesamte Aufbewahrungszeit gewährleisten könnten.

Die Behälter besäßen nicht das in der Atomtechnik aus Sicherheitsgründen übliche Mehrbarrierensystem. Die beiden Deckeldichtsysteme beruhten auf dem gleichen technischen Prinzip, die in der Kerntechnik geforderte Redundanz und Diversität wäre somit nicht beachtet.

Behandlung:

Im Zuge der Genehmigung nach § 6 AtG für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wurde die Einhaltung aller Anforderungen an den sicheren Einschluss des Inventars überprüft.

Nach Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz stellen die verwendeten Transport- und Lagerbehälter für das eingeschlossene Inventar eine hinreichend dichte Barriere dar, die radioaktive Emissionen nicht zulässt beziehungsweise auf ein verschwindend kleines Maß begrenzt (nur über molekulare Diffusion). Die Rückhaltung des radioaktiven Inventars basiert vor allem auf den technischen Barrieren des Behälters bestehend aus einer 0,4 m starken Behälterwand und dem Doppeldeckeldichtsystem mit Federkern-Metalldichtringen. Die Federkern-Metalldichtringe des Doppeldeckeldichtsystems erfüllen die höchsten sicherheitstechnischen Anforderungen, so dass eine Verwendung unterschiedlicher Dichtungstypen (Diversitätsprinzip) nicht erforderlich ist. Ein systematisches Versagen beider Dichtbarrieren wird für den genehmigten Zeitraum der Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgeschlossen. Bei einem unterstellten Einzelversagen einer Dichtbarriere würden aus dem Behälter keine radioaktiven Stoffe austreten, da dann die zweite Dichtbarriere die Dichtfunktion vollständig übernimmt. Ein direkter Vergleich mit dem Barrierensystem eines Kernkraftwerkes ist nicht möglich, da die Materialbeanspruchungen durch Temperatur, Druck und Transienten zum Beispiel des Reaktordruckbehälters ganz anderer Natur sind, als die des Transport- und Lagerbehälters. Der Behälter und die für die sichere Umschließung sicherheitstechnisch bedeutsamen Dichtungen bestehen ausschließlich aus Metallen. Eine mögliche Beeinträchtigung der Behälterintegrität durch Korrosion (Feuchtigkeit, chemische Reaktionen) und durch Strahlung wurde ebenfalls geprüft. Demnach kann eine Schädigung des Behälters, insbesondere eine Schädigung der Dichtungen, für den gesamten Zeitraum der Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgeschlossen werden.

Ein Behälter darf im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel nur eingelagert werden, wenn das Dichtheitskriterium für jede Deckelbarriere (Standard-

Helium-Leckagerate: höchstens 10^{-8} Pa m³/s) erfüllt wurde. Langzeittests mit Federkern-Metaldichtringen sowie die bisherigen Erfahrungen im Zwischenlagerbetrieb (zentrale Zwischenlager in Ahaus und Gorleben) lassen keine Anzeichen erkennen, dass die Dichtheit eines spezifikationsgerecht verschlossenen Behälters im Lagerzeitraum nachlässt.

2.5.5.3.2 Sicherheitsnachweis für die Behälter

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da der Nachweis für die Sicherheit der Behälter für die Aufbewahrung nicht erbracht sei.

Die Behältersicherheit für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 sei experimentell nur an Modellen nachgewiesen. Die Tests für die Sicherheitsnachweise wurden nicht an Originalbehältern durchgeführt und entsprechen nicht den IAEO-Kriterien.

Behandlung:

Im Rahmen des vorliegenden Genehmigungsverfahrens wurde für die Behälter der Nachweis der Erfüllung der sicherheitstechnischen Anforderungen sowohl für den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch für anzunehmende Störfälle erbracht.

Im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren wurde eine eigenständige Störfallanalyse durchgeführt und die aus möglichen Störfällen resultierenden mechanischen und thermischen Belastungen für den Behälter analysiert. Die Anforderungen aus der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassung wurden mit denen für die Zwischenlagerung verglichen und bewertet. Zusätzlich wurden Wärmeabfuhr, Kritikalitätssicherheit und die Möglichkeit von Freisetzungen unter den konkreten lagerspezifischen Randbedingungen sowohl für den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch für mögliche Störfälle geprüft. Durch dieses Verfahren ist sichergestellt, dass die lagerspezifischen Anforderungen, die teilweise von den gefahrgutbeförderungsrechtlichen Anforderungen abweichen, bei dieser Prüfung berücksichtigt wurden.

Die für die Einlagerung vorgesehenen Transport- und Lagerbehälter sind im Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG zur Zwischenlagerung zugelassen und haben zum Zeitpunkt der Einlagerung auch eine gefahrgutbeförderungsrechtliche Zulassung als Typ B(U)-Verpackung. Diese bezieht das durch das Bundesamt für Materialforschung und -prüfung für diese Bauart auszustellende Prüfzeugnis mit ein, das erst nach umfangreichen, auf IAEO-Empfehlungen basierenden Prüfungen, erstellt wurde. Gemäß diesen IAEO-Empfehlungen sind nicht nur Tests an Behältern in Originalgröße, sondern auch Prüfungen an Modellen, Bezugnahmen auf frühere ähnliche Nachweise oder Berechnungen zum Nachweis der Sicherheit zulässig. Auch eine Kombination dieser Methoden ist zulässig.

Alle im Zuge der Sicherheitsnachweise erforderlichen Berechnungen erfolgen mit durch Verifizierung und Validierung qualifizierten Rechenprogrammen. Alle Berechnungen in den Sicherheitsnachweisen der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG wurden im Zuge des Genehmigungsverfahrens

rens durch Vergleichsrechnungen mit Rechenprogrammen gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik überprüft und bestätigt.

2.5.5.3.3 Qualitätssicherung bei der Fertigung und Beladung der Behälter

Einwendung:

Die Qualitätssicherung würde bei der Fertigung und Beladung der Behälter nicht in ausreichender Weise berücksichtigt.

Es gäbe unbeherrschbare Risiken durch nicht erkannte oder nicht beseitigbare technische Mängel.

Der Korrosionsschutz sei weder für die Metaldichtungen noch für den Behälterinnenraum garantiert. Die Trocknung der Dichtungen und des Behälterinnenraums sei schwierig. Restfeuchte könne zu Undichtigkeiten und somit zur Freisetzung von Radioaktivität führen.

Behandlung:

Es werden nur Behälter eingelagert, die qualitätsgesichert gefertigt und beladen wurden.

Zur Qualitätssicherung bei der Fertigung der Transport- und Lagerbehälter wird auf die Abschnitte G.I.6.3 und G.IV.2.2.14.1 verwiesen.

Die Durchführung der erforderlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen und die Einhaltung aller mit der Stückliste festgelegten Qualitätsmerkmale wird von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überwacht. Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung, insbesondere der fertigungsbegleitenden Kontrolle und der Prüfung vor Inbetriebnahme, können Fertigungsfehler zuverlässig identifiziert werden.

Die Anforderungen an die Qualitätssicherung bei der Beladung der Behälter sind in den „Technischen Annahmebedingungen“, den „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ und im „Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/52-Behältern in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel“ festgelegt. Insbesondere wird die Anwendung von bestimmten Prüfvorschriften, Montagevorschriften und Arbeitsanweisungen vorgeschrieben. Bei der Abfertigung müssen demnach klar definierte Kriterien, zum Beispiel im Hinblick auf Restfeuchte, Standard-Helium-Leckagerate und Kontaminationsfreiheit, eingehalten werden. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist Voraussetzung für eine Einlagerung in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und muss gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachgewiesen werden.

2.5.5.3.4 Nachweis der Langzeitsicherheit der Behälter

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da die Behälter während der Lagerzeit ihre Schutzfunktion verlieren würden.

Die Langzeitsicherheit der Behälter sei nicht gewährleistet, da die Behälter und die Metall- und Elastomerdichtungen durch Materialermüdung, Strahlung, Wärmeeinwirkung und Korrosion geschädigt würden und damit ihre Funktion nicht mehr erfüllen könnten. Es gäbe keine Materialien, die über Jahre hinweg der Belastung durch Strahlung und Wärme sowie der salzhaltigen Luft standhalten könnten. Der sichere Einschluss der Brennelemente sei durch die fehlende Langzeitsicherheit nicht gegeben.

Behandlung:

Es wurde in diesem Genehmigungsverfahren nachgewiesen, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen für den genehmigten Zeitraum erfüllt sind.

Der Behälter und die für die sichere Umschließung sicherheitstechnisch bedeutsamen Dichtungen bestehen ausschließlich aus Metallen und gewährleisten die Langzeitsicherheit. Die Elastomerdichtung dient nur zur Durchführung der Dichtheitsprüfung bei der Abfertigung der Behälter. Anschließend wird kein Kredit mehr von dieser Dichtung genommen, so dass für die Elastomerdichtung keine Langzeitbeständigkeit nachgewiesen werden muss.

Ein möglicher Einfluss durch Korrosion (zum Beispiel Luftfeuchtigkeit oder salzhaltige Luft) und durch Strahlung wurde im Genehmigungsverfahren geprüft. Die Außenflächen des Behälters sind mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen. Die Innenflächen des Behälters sind galvanisch vernickelt. Für die einzulagernden Behälter ist nachzuweisen, dass im Behälterinnenraum, Sperrraum und in den Dichtungszwischenräumen eine maximal zulässige Restfeuchte, bei der Korrosionsprozesse ausgeschlossen werden, sicher unterschritten wird.

Hinsichtlich einer möglichen Versprödung des Materials ist nur die Neutronenstrahlung von Bedeutung. Die Neutronenfluenz im Behälter bleibt über den gesamten Zeitraum der Zwischenlagerung um mehrere Zehnerpotenzen unter dem Wert von 10^{18} Neutronen pro cm^2 , ab dem erst eine nachweisbare Versprödung der Metalle auftreten kann.

Das Dichtungssystem mit Federkern-Metalldichtringen ist erprobt. Langzeittests und Erfahrungen aus dem Einsatz der Behälter bestätigen die Dichtheit über lange Zeiten, so dass eine Schädigung der Dichtungen für den gesamten Zeitraum der Zwischenlagerung ausgeschlossen werden kann. Auch die Abschirmfunktion der aus Polyethylen bestehenden Moderatorstäbe des Behälters bleibt während des Aufbewahrungszeitraumes im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erhalten.

2.5.5.3.5 Behälterüberwachung

Einwendung:

Die Vorsorge gegen Schäden sei nicht gegeben, da keine geeignete Überwachung der Behälter auf Dichtheit stattfindet.

Die Behälter würden nicht kontinuierlich sondern nur zyklisch überwacht. Versage das Messgerät, dann falle die ganze Überwachung aus. Weiterhin

seien radiologische sowie Temperaturüberwachungen des Behälters nicht vorhanden.

Behandlung:

Die Überwachung der Behälter ist durch das Behälterüberwachungssystem in angemessener Weise sichergestellt.

Die Eignung der Druckschalter wurde nachgewiesen. Beim Einbau erfolgt eine Überprüfung und Schaltungseinstellung jedes einzelnen Druckschalters. Das Behälterüberwachungssystem ist in der Lage, Funktionsstörungen (Drahtbruch, Membranschäden) zu signalisieren. Eine unbemerkte Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus den Behältern könnte erst dann erfolgen, wenn gleichzeitig die Primärdeckeldichtung, die Sekundärdeckeldichtung und der Druckschalter funktionslos sind. Diese Ereignishäufung ist nicht zu unterstellen, da auf Grund der bereits extrem geringen Wahrscheinlichkeit für das Versagen einer eingebauten Dichtung ein gleichzeitiges Versagen von zwei Dichtungen auszuschließen ist. Aus diesen Gründen wurde keine Doppelung des Druckschalters (Redundanz) und auch kein diversitäres System vorgesehen.

Die Zerfallswärmeleistung nimmt während der Dauer der Zwischenlagerung ständig ab, daher ist keine Temperaturerhöhung möglich und somit keine Temperaturüberwachung erforderlich.

2.5.5.4 Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse

2.5.5.4.1 Erdbebensicherheit

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei nicht ausreichend gegen Erdbeben ausgelegt.

Behandlung:

Die Anforderungen an den sicheren Einschluss des Inventars werden im Fall eines Erdbebens durch die Auslegung des Lagergebäudes und der Behälter gewährleistet.

Die Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz hat ergeben, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen hinsichtlich der Standsicherheit des Lagergebäudes und schwerer Anlagenteile im Erdbebenfall durch die Auslegung gegen das Bemessungserdbeben nach der KTA-Regel 2201.1 erfüllt werden. Für die Erdbebenauslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel wurden die im Zuge des Genehmigungsverfahrens für das Kernkraftwerk Brunsbüttel festgelegten ingenieurseismologischen Kenngrößen des damaligen Sicherheitserdbebens konservativ auf das nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik bestimmte Bemessungserdbeben übertragen. Das ermittelte Beschleunigungs-Antwortspektrum übertrifft das nach neueren Erkenntnissen anzusetzende Antwortspektrum in einem weiten Frequenzbereich. Hinsichtlich der Erdbebengefährdung (Eintrittswahrscheinlichkeit des Bemessungserdbebens kleiner als 10^{-5} pro Jahr) kann festgestellt

werden, dass der Standort Brunsbüttel in einem Gebiet mit vergleichsweise sehr geringer Erdbebenaktivität liegt und schadenverursachende Erdbeben in der näheren Umgebung (Radius 50 km) in historischer Zeit nicht bekannt sind.

2.5.5.4.2 Wechselwirkungen zwischen dem Kernkraftwerk Brunsbüttel und dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel

Einwendung:

Die Sicherheit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel werde durch das Kernkraftwerk Brunsbüttel gefährdet und umgekehrt.

Durch die unmittelbare Nachbarschaft des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zu dem Kernkraftwerk Brunsbüttel würden sich Standort-Zwischenlager und Kernkraftwerk gegenseitig beeinflussen. Unfälle und Störfälle im Kernkraftwerk Brunsbüttel würden die Sicherheit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel beeinträchtigen. Bei einem Störfall im Kernkraftwerk Brunsbüttel sei mit Überwachungsproblemen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auf Grund der hohen Strahlenbelastung zu rechnen. Betriebliche Vorgänge im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel, wie zum Beispiel Reparatur und allgemeine Überwachungsmaßnahmen, seien nicht mehr durchführbar. Es werde auch nicht betrachtet, dass im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und im Kernkraftwerk Brunsbüttel gleichzeitig Störfälle auftreten könnten. Zudem erhöhe der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel das Störfallrisiko des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, da verschiedene Sicherheits-einrichtungen und Dienstleistungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel wie zum Beispiel die Werksfeuerwehr mitbenutzt würden.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass auf Grund der Sicherheitsvorkehrungen in beiden Anlagen keine die Sicherheit beeinträchtigenden Wechselwirkungen zwischen dem Standort-Zwischenlager Brunsbüttel und dem Kernkraftwerk Brunsbüttel zu erwarten sind.

Das Sicherheitskonzept des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel basiert in erster Linie auf den Eigenschaften des Behälters. Dessen Auslegung gegen Störfälle ist in Anlehnung an die Störfall-Leitlinien des BMI erfolgt. Ergänzend ist das Lagergebäude gegen Flugzeugabsturz entsprechend den Lastannahmen der RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren sowie gegen Explosionsdruckwellen gemäß Richtlinie des BMI für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen ausgelegt.

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel ist entsprechend den RSK-Leitlinien und Störfall-Leitlinien gegen Störfälle ausgelegt. Einwirkungen auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel können nur bei mechanischer Zerstörung von Anlagenteilen bei Stör- und Unfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel auftreten. Alle Störfallszenarien, die vom Kernkraftwerk Brunsbüttel ausgehen könnten, führen nicht zu einer Beeinträchtigung der Integrität der Behälter im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel. Auf Grund der Anordnung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel zum Kernkraftwerk Brunsbüttel, insbesondere

zum Maschinenhaus, sind bei diesen Ereignissen keine Auswirkungen auf das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel möglich.

Bestimmte Störfälle wie Erdbeben und Hochwasser können das Kernkraftwerk Brunsbüttel und das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel gleichermaßen betreffen. Sowohl das Kernkraftwerk Brunsbüttel als auch das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sind gegen diese Ereignisse ausgelegt.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel wird weitgehend autark und unabhängig vom Kernkraftwerk Brunsbüttel betrieben. Alle Anlagenschnittstellen mit dem Kernkraftwerk Brunsbüttel sind sicherheitstechnisch nicht relevant.

2.5.5.4.3 Vorsorge gegen Flugzeugabsturz

Einwendung:

Gegen einen Flugzeugabsturz seien keine ausreichenden Vorsorgemaßnahmen getroffen worden und mögliche Folgeereignisse seien nicht ausreichend berücksichtigt worden.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei nicht ausreichend gegen Flugzeugabsturz ausgelegt. Des Weiteren werde der Luftraum des Standortes Brunsbüttel bei Flugübungen der NATO nicht gemieden.

Behandlung:

Das Szenario eines Flugzeugabsturzes ist bei Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel in angemessener Weise berücksichtigt worden.

Entsprechend den in Abschnitt G.IV.2.5.5.4.3 dargestellten Standortverhältnissen und der hieraus resultierenden Eintrittswahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes ist der Absturz eines schnell fliegenden Militärflugzeuges als abdeckend für das auslegungsüberschreitende Ereignis „Flugzeugabsturz“ zu betrachten. Diesem Absturzscenario wurde durch die Auslegung des Lagergebäudes und der Transport- und Lagerbehälter in ausreichender Weise Rechnung getragen. Die Auslegung des Lagergebäudes gewährleistet, dass keine größeren Flugzeugteile die Wände oder die Decke durchschlagen können und somit keine unmittelbare mechanische Belastung der Behälter durch Flugzeugteile zu unterstellen sind. Gleichwohl kann es als Folge des Flugzeugabsturzes zu Abplatzungen von Deckenteilen kommen. Durch konstruktive Maßnahmen sind die entsprechenden Trümmerlasten aber auf weniger als 2 Mg je Behälter beschränkt. Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass derartige Belastungen durch die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter abgedeckt sind und der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars gewährleistet bleibt.

Als Folge eines Flugzeugabsturzes können geringe Treibstoffmengen durch die Zu- beziehungsweise Abluftöffnungen in den Lagerbereich eindringen. Das mögliche Schadensausmaß eines Kerosinbrandes im Lagergebäude wurde umfassend geprüft. Die Prüfung hat ergeben, dass die für diesen Fall maximal zu unterstellenden thermischen Belastungen der Behälter durch die Brandtests im Zusammenhang mit gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassungsprüfung abgedeckt werden. Die bei diesen Brandtests realisierten mittleren umhüllenden Flammtemperaturen von 600 °C über eine Stunde bezie-

hungsweise 800 °C über 30 Minuten decken auch die Tatsache ab, dass bei einem Kerosinbrand punktuell Flammtemperaturen von bis zu 1 200 °C erreicht werden können. Der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars in den Transport- und Lagerbehältern bleibt auf jeden Fall gewährleistet. Durch die thermische Belastung kann es zur Zerstörung des Moderatormaterials des Behälters kommen, was zu einer Erhöhung der Direktstrahlung führt. Die Prüfung hat ergeben, dass im Hinblick auf die durch Freisetzung resultierende Strahlenexposition sogar die Planungsrichtwerte für Störfälle nach § 49 StrlSchV unterschritten werden.

Für den militärischen Flugbetrieb gilt in Bezug auf die Standorte von Kernkraftwerken ein Überflugverbot in einem Umkreis von 1,5 km und unterhalb von 600 m über Grund.

2.5.5.4.4 Vorsorge gegen auslegungsüberschreitende Ereignisse

Einwendung:

Die gefahrenunabhängige Risikovorsorge sei nicht gegeben. Mögliche Unfallszenarien seien nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt worden.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei für mögliche Belastungen, die durch Störfälle der benachbarten chemischen Industrie verursacht werden könnten, nicht ausreichend ausgelegt.

Behandlung:

Im Rahmen der atomrechtlich gebotenen Schadensvorsorge wurden bei der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auch sehr unwahrscheinliche auslegungsüberschreitende Ereignisse beziehungsweise Verkettungen von Ereignissen in angemessener Weise berücksichtigt.

Auslegungsüberschreitende Ereignisse sind Ereignisse, deren Eintreten über die Betriebsdauer einer kerntechnischen Anlage nach dem Stand von Wissenschaft und Technik praktisch ausgeschlossen ist. Trotzdem wurden die Auswirkungen bestimmter Ereignisse wie Eintritt von Explosionsdruckwellen, Flugzeugabsturz und Einwirkungen sonstiger gefährlicher Stoffe (zum Beispiel toxische Gase) untersucht.

Das Lagergebäude und der Transport- und Lagerbehälter sind nach der entsprechenden Richtlinie des BMI gegen Explosionsdruckwellen ausgelegt. Soweit die Behälterintegrität bei einem Flugzeugabsturz beeinträchtigt werden kann, unterschreiten die hieraus resultierenden Strahlenexpositionen sogar die Störfallplanungswerte gemäß § 49 StrlSchV.

Auf Grund der inhärent sicheren Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel erfordert die sichere Aufbewahrung der Brennelemente in den Transport- und Lagerbehältern keine sicherheitstechnischen Eingriffe des Betriebspersonals. Daher kann der Durchzug einer Wolke mit gefährlichen Stoffen die Sicherheit des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nicht beeinträchtigen.

2.5.5.4.5 Vorsorge gegen Störfälle

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei nicht ausreichend gegen Störfälle ausgelegt.

Das Lagergebäude sei gegen mögliche Belastungen durch mechanische Einwirkungen und die Gefahr eines Einsturzes nicht ausgelegt. Des Weiteren könne die Dichtheit der Behälter bei Störfällen und mangelnder Wärmeabfuhr versagen.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars bei allen zu unterstellenden Störfällen und darüber hinaus noch zu betrachtenden auslegungsüberschreitenden Ereignissen gewährleistet ist und die Störfallplanungswerte des § 49 StrlSchV eingehalten werden.

Sofern es durch zu betrachtende äußere Einwirkungen zu mechanischen Belastungen des Lagergebäudes kommen kann, bleibt die Standsicherheit des Lagergebäudes und die Integrität der Behälter erhalten, so dass eine Gefährdung der Bevölkerung durch Emissionen ausgeschlossen werden kann. Zur Vermeidung unzulässiger Anpralllasten sind Begrenzungen von Fahrgeschwindigkeit und Hubhöhe der Hebezeuge vorgesehen.

Als Folge eines Flugzeugabsturzes kann die Wärmeabfuhr einzelner Behälter durch Trümmerüberdeckung behindert sein. Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass die Nachwärmeabfuhr zwar beeinträchtigt, aber nicht so weit reduziert wird, dass die Integrität des Behälters gefährdet wäre.

2.5.5.4.6 Handhabungsstörfälle

Einwendung:

Handhabungsstörfälle und deren Auswirkungen seien bei den Störfallanalysen nicht ausreichend berücksichtigt worden.

Auswirkungen von möglichen Handhabungsstörfällen, die als Folge von technischen Mängeln eintreten könnten und/oder durch Handhabungsfehler des Betriebspersonals verursacht werden könnten, seien nicht ausreichend behandelt worden. Es sei möglich, dass diese Auswirkungen nicht beherrschbar seien.

Behandlung:

Die Prüfung der betrieblichen Planungen, der Handhabungsvorgänge und der Auslegung hat ergeben, dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden gemäß § 6 AtG getroffen wurde und dass alle zu unterstellenden Handhabungsstörfälle berücksichtigt wurden.

Behälterhandhabungsvorgänge sind während des Betriebs des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nur in geringem Umfang erforderlich. Sie erfolgen durch das qualifizierte und kontinuierlich weitergebildete Personal des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel nur bei der Ein- und Auslagerung sowie bei Behälterwartungen und -instandsetzungen. Die Behälterlagerung erfordert keine direkten Eingriffe, sondern nur Kontrolltätigkeiten. Die Festlegung der einzuhaltenden Betriebsabläufe erfolgt im Betriebshandbuch sowie den behälterspezifischen Arbeitsanweisungen und Prüfvorschriften. Denkbare Handhabungsfehler unterscheiden sich in ihren Folgen nicht von Ereignissen durch technisches Versagen. Sie sind daher bei der Störfallbetrachtung berücksichtigt und hinsichtlich ihrer Folgen abgedeckt. Ein Eintritt des Störfalls „Anprall oder Kippen eines Behälters“ wird durch entsprechende Endschalter an der Kranbahn, eine speicherprogrammierbare Kransteuerung, eine Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit sowie ein gleichmäßiges Anfahren und Bremsen des Krans weitgehend ausgeschlossen. Die kinetische Energie eines stoßenden Behälters bei maximaler Kranfahrgeschwindigkeit reicht nicht aus, die Standsicherheit eines anstoßenden Behälters zu gefährden. Für den Behälterabsturz aus dem Krangehänge ergibt sich eine maximale zu unterstellende Hubhöhe von 3 m beim Be- und Entladen des Transportfahrzeuges, wobei die mechanischen Belastungen für den Behälter durch die stoßdämpfende Auslegung des Hallenbodens in diesem Bereich reduziert wird. Die Prüfung hat ergeben, dass alle denkbaren Abstürze eines Behälters aus dem Krangehänge durch Prüfungen im Zuge der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassung abgedeckt sind.

2.5.5.4.7 Auslegung gegen Hochwasser

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei nicht ausreichend gegen Hochwasser ausgelegt.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel sei nicht ausreichend gegen das Auftreten einer Sturmflut sowie eine Überflutung gesichert. Es bestehe kein Schutz gegen Naturkatastrophen, die zu Deichbrüchen führen könnten und damit eine Flutkatastrophe verursachen könnten. Das Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sei gegen Überflutungen nicht ausreichend geschützt.

Behandlung:

Die Hochwasserauslegung entspricht den Anforderungen für Kernkraftwerke (KTA 2207). Der Standort ist durch einen Deich mit einer Höhe von 8,20 m ü. NN ausreichend gegen eine Überflutung gesichert. Im Falle einer extremen Sturmflut ist ein Deichbruch am Standort zu unterstellen. In diesem Fall wäre von einer Überflutung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel bis zu einer Höhe von 3,5 m auszugehen. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat jedoch für diesen Fall temporäre Hochwasserschutzmaßnahmen vorgesehen, die geeignet sind, ein Eindringen von Wasser in den Lagerbereich zu verhindern.

Unabhängig davon sind die Auswirkungen einer Überflutung durch die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter und des Lagergebäudes abgedeckt. Die Transport- und Lagerbehälter sind wasserdicht und ihre Oberflächen kor-

rosionsgeschützt. Die Schutzziele wie Sicherstellung der Unterkritikalität und Einhaltung der Wärmeabfuhr werden auch in diesem Fall eingehalten. Ebenso ist die Standsicherheit des Lagergebäudes für diesen Fall gegeben.

Durch eine nicht auszuschließende Überflutung des Empfangsbereichs kann das Behälterüberwachungssystem zeitweilig ausfallen. Dies ist sicherheitstechnisch unbedenklich, da die Dichtwirkung des Doppeldeckeldichtsystems durch die Einwirkungen des Hochwassers nicht beeinträchtigt wird.

2.5.5.5 Strahlenschutz

2.5.5.5.1 Betrieblicher Strahlenschutz

Einwendung:

Für das geplante Standort-Zwischenlager Brunsbüttel seien radiologische Überwachungssysteme nicht in ausreichendem Maße vorgesehen.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG in ausreichendem Maße radiologische Überwachungseinrichtungen vorgesehen sind.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG dazu detaillierte Unterlagen erstellt und vorgelegt worden. Im Einzelnen sind folgende Überwachungsmaßnahmen vorgesehen: Personenüberwachung, Kontaminationsüberwachung, Dosisleistungsmessungen, Raumluftüberwachung und Umgebungsüberwachung. Es wurde festgestellt, dass die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung bei der Nutzung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung eingehalten werden und die betriebliche Strahlenschutzüberwachung dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht.

2.6.5.5.2 Sicherheitstechnische Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gemäß § 49 StrlSchV

Einwendung:

Es sei zweifelhaft, ob die Grenzwerte des § 49 StrlSchV bei allen zu unterstellenden Störfällen eingehalten würden.

Bei einem Behälterstörfall mit Verlust der Moderatorstäbe könnte sich die Neutronenstrahlung erhöhen.

Behandlung:

Die Grenzwerte des § 49 StrlSchV werden bei allen zu unterstellenden Störfällen eingehalten.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat im Rahmen des Genehmigungsverfahrens festgestellt, dass die Genehmigungsvoraussetzungen für die Störfallbetrachtung, das heißt die Einhaltung des Störfallplanungswertes gemäß § 49 StrlSchV, bei allen zu unterstellenden Störfällen in Anlehnung an die Störfall-Leitlinien des BMI und bei weiteren Handhabungsstörfällen eingehalten werden.

Die im Rahmen der atomrechtlich gebotenen Schadensvorsorge zu unterstellenden Störfälle beinhalten abdeckende Eintrittsszenarien, die im Rahmen der betrieblichen Vorgänge zwar unwahrscheinlich sind, aber nicht vollkommen ausgeschlossen werden können. Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sieht entsprechende Schutzvorkehrungen gegen diese Ereignisse vor. Die spezifikationsgerechte Dichtheit der Behälter und die Erfüllung der Strahlenschutzanforderungen wurden für alle im Rahmen der Schadensvorsorge zu unterstellenden Ereignisse im Genehmigungsverfahren geprüft und bestätigt. Die zu treffende Vorsorge in Bezug auf Störfälle ist damit gewährleistet. Außerdem hat die Prüfung ergeben, dass auch das auslegungsüberschreitende Ereignis Flugzeugabsturz durch die Auslegung des Behälters abgedeckt ist.

2.5.5.5.3 Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung gemäß § 46 StrlSchV

Einwendung:

Durch die vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehende Gamma- und Neutronenstrahlung werde die Strahlenbelastung in der Umgebung erhöht. Dies führe zu einer gesundheitlichen Beeinträchtigung der Bevölkerung.

Da der Atommüll nicht von der Biosphäre abgeschlossen werden könne, bestehe die Befürchtung, dass es in Deutschland flächendeckend zu einer zusätzlichen gesundheitsschädigenden radioaktiven Verseuchung komme.

Die radiologische Vorbelastung sei nicht ausreichend und fehlerhaft bewertet. Nicht betrachtet würden die radioaktiven Einleitungen in die Elbe durch die Kläranlagen der größeren Flüsse, zum Beispiel durch das Vorhandensein medizinischer Einrichtungen, die einen bedeutenden Anteil zur radioaktiven Vorbelastung liefern.

Weiter sei zu beachten, dass die auf dem Deich sich aufhaltenden Tiere später dem Verzehr zugeführt würden und dass diese Tiere ganz andere Dosis- und Transferfaktoren für radioaktive Stoffe aufweisen als zum Beispiel Kühe.

Behandlung:

Die vom Lagerinventar ausgehende Gamma- und Neutronenstrahlung erhöht die Strahlenbelastung am Standort; jedoch wurde die Einhaltung der Grenzwerte für Einzelpersonen der Bevölkerung (§ 46 StrlSchV) als eine der wesentlichen Genehmigungsvoraussetzungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bestätigt.

Der Grenzwert der effektiven Dosis des § 44 Abs. 1 der alten Fassung der Strahlenschutzverordnung wurden in § 46 der aktuellen Strahlenschutzverordnung von 1,5 mSv/a auf 1,0 mSv/a abgesenkt.

Einen wesentlichen Beitrag zur Strahlenabschirmung liefern die verwendeten Transport- und Lagerbehälter. Eine weitere Minimierung der Strahlenexposition der Bevölkerung erfolgt durch die Auslegung des Lagergebäudes. Die Prüfung hat ergeben, dass die entsprechend § 46 StrlSchV als Summe aus Direktstrahlung und Ableitungen berechnete Strahlenexposition am ungünstigsten Aufpunkt der äußeren Umschließung deutlich unter dem Grenzwert des § 46 StrlSchV liegt. Die Ermittlung der Strahlenexposition erfolgte dabei unter Berücksichtigung der relevanten Expositionspfade und Lebensgewohnheiten nach Anlage VII StrlSchV.

In das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel dürfen nur technisch dichte Transport- und Lagerbehälter eingelagert werden. Freisetzungen radioaktiver Stoffe aus den Behältern treten daher nur durch molekulare Diffusion über das DoppeldeckeldichtsysteM auf und begrenzen sich auf ein verschwindend kleines Maß, das messtechnisch nicht erfassbar ist. Die aus der Freisetzung durch molekulare Diffusion theoretisch ermittelte Strahlenexposition liegt um Größenordnungen unter dem Grenzwert nach § 46 Abs. 3 StrlSchV. Daher ergeben sich auch aus dem möglichen Verzehr von Deichschafen keine zusätzlichen Risiken für die Bevölkerung.

2.5.5.5.4 Bewertung des Strahlenrisikos

Einwendung:

Das Strahlenrisiko würde zu niedrig bewertet. Dabei würden die gesundheitlichen Auswirkungen der „Niedrigstrahlung“ unterschätzt.

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel erhöhe die Strahlung am Standort und gefährde dadurch die Gesundheit der Bevölkerung. Die der Strahlenschutzverordnung und der Richtlinie 96/29/EURATOM zugrunde liegenden radiologischen Bewertungsfaktoren beziehungsweise Strahlungs-Wichtungsfaktoren entsprächen nicht dem neusten wissenschaftlichen Kenntnisstand. Somit würde das Risiko, an einem strahlenbedingten Krebs zu erkranken, um ein Vielfaches unterschätzt. Ob die geltenden Strahlenschutzvorschriften ausreichenden Schutz vor „radioaktiver Niedrigstrahlung“ bieten, sei wissenschaftlich umstritten und zu bezweifeln. Insbesondere sei die Wirkung der Neutronenstrahlung auf die Gesundheit wissenschaftlich umstritten.

Behandlung:

Die gesetzliche Grundlage für die Bewertung des Strahlenrisikos ist die ab 1. August 2001 gültige Strahlenschutzverordnung, die einer Bewertung des Strahlenrisikos nach neuestem Stand von Wissenschaft und Technik Rechnung trägt.

Seit Jahren ist eine anhaltende Diskussion bezüglich der im Falle von Neutronen anzusetzenden Strahlungs-Wichtungsfaktoren zu verzeichnen. Die internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) verfolgt und bewertet kontinuierlich den neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Sobald sich

eine abgesicherte wissenschaftliche Erkenntnis abzeichnet, wird diese in entsprechende Empfehlungen umgesetzt. Weiterhin fließen diese Empfehlungen in national verbindliche Anforderungen ein, wie zum Beispiel die EU-Grundnormen zum Strahlenschutz, die dann wiederum in die deutsche Strahlenschutzgesetzgebung eingearbeitet werden.

Grundsätzlich lässt sich ein gewisses Restrisiko in Form stochastischer Strahlenrisiken nicht gänzlich ausschließen. Auf der anderen Seite existiert aber kein wissenschaftlicher Nachweis, dass mit Dosiswerten, die deutlich unterhalb der Schwankungsbreite der natürlichen Strahlung liegen, eine Erhöhung des Strahlenrisikos verbunden sein könnte. Nach den derzeitigen Erkenntnissen garantiert die Einhaltung der Dosisgrenzwerte des § 46 StrlSchV (§ 44 alte Fassung) unter Einbeziehung der radiologischen Vorbelastung am Standort und ausreichender Minimierung nach § 6 StrlSchV (§ 28 Abs. 1 alte Fassung) der vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ausgehenden Direktstrahlung einen ausreichenden Schutz der Bevölkerung.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat veranlasst, dass das Auftreten von Krebserkrankungen im Umfeld der Kernkraftwerke weiterhin untersucht wird. In diesem Zusammenhang werden an allen deutschen Kernkraftwerksstandorten Untersuchungen im 5-Jahres-Rhythmus durchgeführt.

2.5.5.5.5 Umgebungsüberwachung

Einwendung:

Die Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel sei unzureichend.

Die Abluft des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel werde nicht überwacht. Somit könne nicht festgestellt werden, ob radioaktive Stoffe aus undichten Behältern austreten oder nicht und ob Kontaminationen in der Umwelt vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel oder vom Kernkraftwerk Brunsbüttel stammen.

Behandlung:

Entsprechend der „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI, Anhang C, Teil C1, betreffend Brennelementlager mit Luftkühlung - sogenannte Trockenlager - wurde zur Umgebungsüberwachung ein von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG durchzuführendes Programm vorgelegt, vom Bundesamt für Strahlenschutz geprüft und die Maßnahmen als ausreichend entsprechend den Vorgaben durch die REI angesehen.

Eine Emissionsüberwachung beziehungsweise Fortluftüberwachung ist gemäß der oben genannten Richtlinie nicht erforderlich, wenn die Dichtheit der Behälter nachgewiesen ist und überwacht wird. Die ständige Dichtheitsüberwachung wird von der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG sichergestellt. Es werden nur technisch dichte Behälter eingelagert, deren theoretische Emissionen durch Molekulardiffusion unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze liegen. Aus dem Grunde ist während des bestimmungsgemäßen Betriebs die Überwachung der Direktstrahlung ausreichend. Bei einem Störfall werden entsprechend der REI neben den Messungen der Dosis

und Dosisleistung auch durch Gammaskpektrometrie die Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide ermittelt.

2.5.6 Erforderlicher Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter

Einwendung:

Der Schutz des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel gegen gezielte Einwirkungen im Fall von kriegerischen Auseinandersetzungen, Sabotage oder terroristischen Anschlägen sei nicht gegeben.

Behandlung:

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat ein Sicherungskonzept vorgelegt, das den erforderlichen Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet. Dies beinhaltet jedoch nicht den Schutz der Anlage gegen kriegerische und militärische Auseinandersetzungen. Für diese Fälle wird der Schutz durch entsprechende staatliche Institutionen sichergestellt.

Bezüglich des Schutzes gegen Sabotage und terroristische Anschläge wird auf Abschnitt G.IV.2.4 verwiesen.

Das Sicherungskonzept berücksichtigt sowohl das mit der Aufbewahrung der Kernbrennstoffe gegebene Gefährdungspotenzial als auch unterschiedliche Szenarien der Einwirkungen Dritter. Zum Schutz vor Einwirkungen Dritter zählt auch, das Sicherungskonzept nicht öffentlich bekannt zu machen.

2.5.7 Vorbringen, das nicht das Verfahren nach § 6 AtG betrifft

Die gegen das Vorhaben gerichteten Einwendungsschreiben enthielten darüber hinaus noch folgendes Vorbringen, das für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 6 AtG keine Bedeutung hat und somit nicht zu berücksichtigen ist.

2.5.7.1 Gegen das Kernkraftwerk und andere kerntechnische Anlagen vorgebrachte Einwendungen

2.5.7.1.1 Betriebsgenehmigung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel

Vorbringen:

Das Bundesamt für Strahlenschutz als Genehmigungsbehörde stimme mit der Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auch dem weiteren Betrieb von Kernkraftwerken zu.

Behandlung:

Die Betriebsgenehmigung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und deren Voraussetzungen sind nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsverfahrens nach § 6 AtG.

Das Bundesamt für Strahlenschutz ist für die Genehmigung und die Aufsicht über das Kernkraftwerk Brunsbüttel nicht zuständig. Für die Überwachung der Einhaltung der Anforderungen über die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist seit dem 01.03.2003 das Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein zuständig.

2.5.7.1.2 Risiko der Kernkraftwerke

Vorbringen:

Es sei eine Schutzbehauptung, dass Unfälle wie der von Tschernobyl nicht auf Grund von menschlichem und technischem Versagen jederzeit in deutschen Kernkraftwerken eintreten können. Durch das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel komme es zu einer Vervielfältigung der Risiken an einem Standort. Die Risikostudie Deutsche Kernkraftwerke und insbesondere die für die Bevölkerung in der Umgebung kerntechnischer Anlagen erstellten Katastrophenschutzpläne würden belegen, dass in Deutschland eine solche Katastrophe für möglich gehalten werde.

Beim Betrieb von Kernkraftwerken würde unbegrenzt viel radioaktives Tritium entstehen, das über Helium zu Kohlenstoff C 14 zerfallen würde. Dieses C 14 entstehe zusätzlich zu dem C 14, das bei der Verbrennung fossiler Stoffe entstehen würde.

Behandlung:

Das Atomgesetz gestattet bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen nach § 7 die friedliche Nutzung der Kernenergie.

Nach den derzeitigen Erkenntnissen garantiert die Einhaltung der Dosisgrenzwerte (§§ 46, 47 StrlSchV) unter Einbeziehung der radiologischen Vorbelastung am Standort einen ausreichenden Schutz der Bevölkerung.

Tritium entsteht beim Betriebes eines Kernkraftwerkes. Für die Ableitung radioaktiver Stoffe wurden Grenzwerte festgelegt, die sich aus der Strahlenschutzverordnung ergeben. Ein radioaktiver Zerfall oder Umwandlung durch chemische Prozesse von Tritium zu Helium und dann weiter zu Kohlenstoff C 14 ist physikalisch nicht möglich.

2.5.7.2 Entsorgungskonzept

Vorbringen:

Es gebe kein in sich geschlossenes Entsorgungskonzept.

Es sei vollkommen unklar, was mit dem Abfall nach der Abkühlungsperiode von 40 Jahren geschehen solle. Die „Entsorgung“ des anfallenden Atommülls sei völlig ungeklärt, da es kein Endlager des Bundes für hochradioaktive Abfälle gebe und eine Realisierung nicht absehbar sei. Der Nachweis einer sicheren Endlagerungsmöglichkeit sei nicht erbracht oder sogar unmöglich. Anstelle der Realisierung einer Endlagerung werde durch das geplante Standort-Zwischenlager Brunsbüttel der Entsorgungsdruck gesenkt und damit der Weiterbetrieb der Kernkraftwerke ermöglicht und so verantwortungslos weiterer Atommüll produziert.

Behandlung:

Das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel benötigt als Entsorgungseinrichtung selbst keinen Entsorgungsvorsorgenachweis. Zwischengelagerte radioaktive Abfälle sind gemäß § 9a Abs. 2 AtG und §§ 76, 78 StrlSchV an Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle abzuliefern.

Im Hinblick auf die Endlagerung dieser radioaktiven Stoffe in tiefen geologischen Formationen werden gegenwärtig Standortauswahl- und -bewertungskriterien für die Errichtung einer Anlage des Bundes nach dem internationalen Stand von Wissenschaft und Technik erarbeitet. Dazu hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit einen „Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte“ eingerichtet, der im Dezember 2002 seinen Abschlussbericht vorgelegt hat. Der in einem fortgeschrittenen Erkundungsstadium befindliche Standort Gorleben wird in das Auswahl- und Bewertungsverfahren einbezogen.

Die vorliegende Genehmigung begrenzt die Betriebsdauer des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel auf 40 Jahre. Die Bundesregierung geht davon aus, dass etwa im Jahr 2030 ein Endlager für hochradioaktive Abfälle zur Verfügung steht.

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

Nach Abschnitt A. Nr. 5 erstreckt sich diese Aufbewahrungsgenehmigung gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von betrieblichen radioaktiven Abfällen, Prüfstrahlern und Innenkontaminationen in leeren Behältern.

Es handelt sich hierbei um die im Zusammenhang mit der Handhabung und Beförderung der Transport- und Lagerbehälter anfallenden gegebenenfalls kontaminierten Prüf- und Hilfsmittel, die flüssigen Abfälle aus der Betriebsabwassersammlung sowie gegebenenfalls mit radioaktiven Stoffen belastetes Sperrraumgas, die als radioaktive Abfälle an ein Endlager des Bundes

abzuliefern und bis zur Ablieferung zwischenzulagern sind. Die erforderliche Zwischenlagerung erfolgt als Dienstleistung für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel im Kernkraftwerk Brunsbüttel. Die Genehmigung erstreckt sich auf den Umgang mit diesen Abfällen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel bis zur Übergabe an das Kernkraftwerk Brunsbüttel.

Der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen schließt weiterhin das Abstellen von leeren, innen kontaminierten Behältern im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel ein.

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

4. **Änderung des Vorhabens nach der Auslegung von Antrag und Unterlagen**

Nach der Auslegung von Antrag und Unterlagen wurde der Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG mit Schreiben vom 15.08.2001, 09.01.2002, 10.07.2002 und 01.07.2003 in der Weise geändert, dass die Anzahl der Behälterstellplätze von 150 auf 80, die Schwermetallmasse von 1 500 Mg auf 450 Mg, das Aktivitätsinventar von $2,0 \cdot 10^{20}$ Bq auf $1,0 \cdot 10^{20}$ Bq und die Gesamtwärmeleistung von 6,0 MW auf 3,0 MW reduziert wurden. Die äußeren Abmessungen des Lagergebäudes wurden entsprechend der verringerten Anzahl von Behälterstellflächen reduziert.

Ferner wurde die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH durch identitätswahrenden Formwechsel in die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG umgewandelt.

Durch die nach der Auslegung vorgenommenen Änderungen gegenüber dem ursprünglichen Antragsgegenstand ergeben sich keine zusätzlichen oder anderen Auswirkungen für Dritte oder die Umwelt, die gemäß § 4 Abs. 2 und 3 AtVfV eine zusätzliche Bekanntmachung und Auslegung hätten erfordern können.

5. **Erkenntnis aus der Behördenbeteiligung**

Zu dem Genehmigungsverfahren und zum Entwurf des Genehmigungsbescheides haben sich das Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein mit Schreiben vom 05.06.2003 und 08.07.2003 sowie das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein mit Schreiben vom 09.07.2003 geäußert. Die in den Stellungnahmen enthaltenen Hinweise und Anmerkungen wurden berücksichtigt. So teilte das Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein mit, dass für einen Rücktransport beladenener Behälter vom Standort-Zwischenlager Brunsbüttel in das Kernkraftwerk Brunsbüttel derzeit keine Genehmigung gemäß § 7 AtG vorliegt. Mit **Nebenbestimmung Nr. 16** wird sichergestellt, dass die erforderliche Genehmigung für den Rücktransport rechtzeitig zur Verfügung steht.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hatte das Bundesamt für Strahlenschutz als federführende Genehmigungsbehörde der Stadt Brunsbüttel und dem Kreis Dithmarschen den Entwurf der zusammenfassenden

Darstellung der vorhabensbedingten Umweltauswirkungen mit Schreiben vom 28.05.2003 übermittelt. Die mit Schreiben vom 20.06.2003 und 01.07.2003 übersandten Stellungnahmen wurden berücksichtigt.

Einwände, die der Erteilung dieser Aufbewahrungsgenehmigung entgegen stehen würden, sind von den beteiligten Behörden nicht erhoben worden.

6. Erkenntnis aus der Stellungnahme der Europäischen Kommission

Mit der Mitteilung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 29.08.2002 wurde das Schreiben der Europäischen Kommission SG (2002)D/231384 vom 21.08.2002 übermittelt.

Die Europäische Kommission hat in ihrer Stellungnahme vom 21.08.2002 festgestellt, dass das Vorhaben die Änderung des bestehenden Planes für das Kernkraftwerk Brunsbüttel betrifft, zu dem bereits eine Stellungnahme der Europäischen Kommission ergangen ist. Nach Konsultation der Sachverständigen gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrags kommt die Europäische Kommission zu dem Schluss, dass nicht davon auszugehen ist, dass die Durchführung des Vorhabens bei normalem Betrieb oder bei einem Unfall eine unter gesundheitlichen Gesichtspunkten signifikante Kontamination des Wassers, Bodens oder des Luftraums eines anderen Mitgliedsstaates verursachen wird.

7. Erläuterung zum Hinweis

Unter Abschnitt C. wird der Hinweis gegeben, dass die nach § 6 AtG erteilte Genehmigung nicht die Entscheidungen anderer Behörden ersetzt, die für das beantragte Vorhaben auf Grund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind. Dies gilt insbesondere für die Genehmigung der Errichtung und Nutzung des Lagergebäudes zu Zwecken der Zwischenlagerung von Kernbrennstoffen auf Grund der Schleswig-holsteinischen Bauordnung und für die Freigabe von radioaktiven Stoffen gemäß § 29 StrlSchV.

H. Nicht beschiedene Teile

Über folgende Punkte des Antrages wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden:

- die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern
 - der Bauart mit innen liegendem Neutronenmoderator (andere als die genehmigte Bauart CASTOR[®] V/52),
 - der Bauart TN 900/1-21 und andere Behälter mit außen liegendem Neutronenmoderator (zum Beispiel CASTOR[®] Vc und TN 24),
 - der Bauart in Verbundbauweise (zum Beispiel NAC-STC(B)),

sowie über

- ein zulässiges Behälterinventar mit
 - Brennelementen der Typen 10-9Q und 10-9QA,
 - einem Brennelementabbrand von maximal 70 GWd/t Schwermetall,
 - einer aus dem Inventar resultierenden maximalen mittleren Oberflächendosisleistung von 0,5 mSv/h,
 - einer maximalen Wärmeleistung von 56 kW je Behälter,
 - Brennelementen mit defekten Brennstäben,
 - Brennelementen mit defekten Brennstäben in Köchern,
- einem Gesamtaktivitätsinventar von $1,0 \cdot 10^{20}$ Bq,
- einer Gesamtwärmeleistung von 3,0 MW,
- die Rückführung von beladenen Behältern in das Kernkraftwerk Brunsbüttel zur Beladungsoptimierung.

I. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Genehmigungsbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Schleswig-Holsteinischen Oberverwaltungsgericht, Brockdorff-Rantzau-Straße 13, 24837 Schleswig, schriftlich erhoben werden. Die Klage wäre gegen die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dieses vertreten durch den Präsidenten des Bundesamts für Strahlenschutz, Willy-Brandt-Straße 5, in 38226 Salzgitter, zu richten. Für die Erhebung der Klage und das weitere gerichtliche Verfahren besteht Vertretungszwang; danach muss sich jeder Beteiligte durch einen Rechtsanwalt oder Rechtslehrer an einer deutschen Hochschule im Sinne des Hochschulrahmengesetzes mit Befähigung zum Richteramt als Bevollmächtigten vertreten lassen. Juristische Personen des öffentlichen Rechts und Behörden können sich auch durch Beamte oder Angestellte mit Befähigung zum Richteramt sowie Diplomjuristen im höheren Dienst, Gebietskörperschaften auch durch Beamte oder Angestellte mit Befähigung zum Richteramt der zuständigen Aufsichtsbehörde oder des jeweiligen kommunalen Spitzenverbandes des Landes, dem sie als Mitglied zugehören, vertreten lassen.

Salzgitter, den 28. November 2003

Im Auftrag

gez. ■■■ (L. S.)

■■■

Anlage 1

Antragsschreiben und zugehörige Antragsunterlagen, die Bestandteil der Genehmigung sind

Antragsschreiben

1. "Standort-Zwischenlager Brunsbüttel" (SZB)
Antrag auf Genehmigung nach § 6 Atomgesetz für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung am Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel
TUB-1/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/001, Rev. 0
30.11.1999
2. Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag vom 30.11.1999
Antragsergänzung
■■■ 5064
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/002, Rev. 0
04.12.2000
3. Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Genehmigungsantrag vom 30.11.1999, Antragsergänzung
TU/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/003, Rev. 0
15.08.2001
4. Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Genehmigungsantrag vom 30.11.1999, Antragsergänzung vom 15.08.2001
TU/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/004, Rev. 0
09.01.2002

5. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Ergänzung zum "Antrag auf Genehmigung nach § 6 Atomgesetz für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung am Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel" vom 30.11.1999
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/006, Rev. 0
10.07.2002

6. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag vom 30.11.1999
Autarker Betrieb des Zwischenlagers
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/007, Rev. 0
12.07.2002

7. Standortzwischenlager am KK Brunsbüttel
KKB - Antrag vom 30.11.1999
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/008, Rev. 0
03.09.2002

8. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag nach § 6 AtG vom 30.11.1999
Einschränkung der Oberflächendosisleistung der Behälter
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/009, Rev. 0
29.01.2003

9. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag nach § 6 AtG vom 30.11.1999
Einlagerung von defekten Brennstäben
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/011, Rev. 0
28.03.2003

10. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag nach § 6 AtG vom 30.11.1999
Einlagerung von Atrium 10-Brennelementen
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/012, Rev. 0
22.05.2003
11. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag nach § 6 AtG vom 30.11.1999
Antragswerte für das Zwischenlager
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/013, Rev. 0
01.07.2003
12. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsantrag nach § 6 AtG vom 30.11.1999
Präzisierung des einzulagernden Brennstoffes für den 1. Genehmigungsschritt
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/014, Rev. 1
15.07.2003

Lager/Strahlenschutz/Standort

13. Technischer Bericht zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager
Brunsbüttel
SZB/EB/0007, Rev. 9
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/120, Rev. 8
25.09.2003
14. Lageplan Außenbereich
SZB/AL/1403, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/100, Rev. 0
16.06.2003
15. Aufgaben und Beanspruchungen der Gebäude
Technischer Bericht Nr. 39/00, Rev. 3
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/072/011, Rev. 4
30.06.2003

16. Belastungsliste
SZB/VL/ZY01/0103, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/072/032, Rev. 1
25.04.2003
17. Belastungsplan
Lager für 80 Behälter
SZB/AL/1120, Rev. 02
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/021, Rev. 2
31.03.2003
18. 2. Bericht
Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung
Auftrag-Nr. 09933, Rev. 1
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/002, Rev. 1
07.05.2003
19. Setzungsmessprogramm
SZB/EB/0048, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/071/100, Rev. 1
23.07.2003
20. Dämpferbeton: Planung, Herstellung und Einbau
SZB/05.1, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-KZ : SZB/072/135, Rev. 0
31.10.2001
21. Baubeschreibung
Technischer Bericht Nr. 89/2001, Rev. 3
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/072/010, Rev. 3
30.06.2003
22. Betriebsbeschreibung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel (SZB)
SZB/EB/0045, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/240, Rev. 0
08.07.2003

23. Aufstellungsplan Grundriss + 2,50 m / + 6,70 m / + 7,30 m
SZB/AL/1105, Rev. 01
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/101, Rev. 1
05.08.2003
24. Aufstellungsplan + 13,00 m
SZB/AL/1106, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/103, Rev. 0
16.06.2003
25. Aufstellungsplan Grundriss Dach
SZB/AL/1107, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/104, Rev. 0
16.06.2003
26. Aufstellungsplan Querschnitte A-A, B-B und C-C
SZB/AL/1209, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/120, Rev. 0
16.06.2003
27. Aufstellungsplan Längsschnitte D-D und E-E
SZB/AL/1208, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/123, Rev. 0
16.06.2003
28. Ansichten
ZY/42/01, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: SZB/073/320, Rev. 0
13.09.2001
29. Dekontbeschichtungen auf mineralischen Untergründen
SZB/EB/0109, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/075/021, Rev. 0
11.06.2003

30. Wasserver- und -entsorgung
SZB/EB/0047, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/072/029, Rev. 1
29.07.2003
31. Brandlastliste
SZB/VL/ZY/0301, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/001, Rev. 4
17.02.2003
32. Brandschutzkonzept
SZB/EB/0300, Rev. 6
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/020, Rev. 6
15.08.2003
33. Brandschutzplan
Grundriss Ebene + 2,50 m
SZB/FB/1105, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/022, Rev. 1
31.03.2003
34. Brandschutzplan
Grundriss Ebene + 6,70 m
SZB/FB/1106, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/023, Rev. 1
31.03.2003
35. Brandschutzplan
Grundriss Ebene + 11,00 m / + 13,00 m
SZB/FB/1107, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/024, Rev. 1
31.03.2003
36. Systembeschreibung Mobile Löschsyste^me
SZB/XS/ZY/1307, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/033, Rev. 1
02.10.2001

37. Auslegungsspezifikation Brandmeldeanlage
SZB/DC/1303, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/050, Rev. 0
18.11.2002
38. Türenliste
SZB/VL/0107, Rev. 5
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/072/034, Rev. 0
18.06.2003
39. Türenplan Ebene + 2,50 m
SZB/FB/1108, Rev. 03
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/313, Rev. 1
12.06.2003
40. Türenplan Ebene + 6,70 m
SZB/FB/1109, Rev. 02
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/073/314, Rev. 1
12.06.2003
41. Systembeschreibung Brandmeldeanlage
SZB/EB/0111, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/080, Rev. 0
01.07.2003
42. Übersichtsplan Brandmeldeanlage
SZB/FB/1800, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/161, Rev. 0
12.06.2003
43. Installationsplan Brandmeldeanlage, Ebene +2,50 m
SZB/FB/1103, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/162, Rev. 0
12.06.2003

44. Installationsplan Brandmeldeanlage, Ebene +6,70 m
SZB/FB/1104, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/163, Rev. 0
12.06.2003
45. Komponenten-/Systembeschreibung Entrauchung
SZB/EB/0110, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/040, Rev. 0
24.06.2003
46. Strangschema Lüftung und Entrauchung
SZB/LU/1800, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/058/103, Rev. 0
24.06.2003
47. Komponenten-/Systembeschreibung Erdung und Blitzschutz
SZB/EB/0403, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/001, Rev. 3
23.06.2003
48. Grundriss 2,50 m Erdungs- und Blitzschutzanlage
SZB/ET/1101, Rev. 5
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/002, Rev. 3
12.06.2003
49. Grundriss 6,70 m Erdungs- und Blitzschutzanlage
SZB/ET/1102, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/003, Rev. 2
12.06.2003
50. Dachaufsicht Erdungs- und Blitzschutzanlage
SZB/ET/1103, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/004, Rev. 2
12.06.2003

51. Betriebs-, Empfangs-, Lagerbereich
Erdung der Einbauteile für Fassadenbefestigung
SZB/ET/1200, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/011, Rev. 0
12.06.2003
52. Betriebs-, Empfangs-, Lagerbereich
Erdung der Einbauteile für Fassadenbefestigung
SZB/ET/1201, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/012, Rev. 1
12.06.2003
53. Betriebs-, Empfangs-, Lagerbereich
Erdung der Einbauteile für Fassadenbefestigung
SZB/ET/1202, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/013, Rev. 1
12.06.2003
54. Lagerbereich
Erdung der Einbauteile Fassadenbefestigung
SZB/ET/1203, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/066/014, Rev. 1
12.06.2003
55. Komponenten-/Systembeschreibung Behälterüberwachungssystem
SZB/EB/0601, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/200, Rev. 2
16.10.2001
56. Spezifikation Krananlage UQ 71
Krananlage 140 / 16 t x 21,4 m
Rev. 2
(Sudhop & Höhn)
DOKU-Kz.: SZB/050/110, Rev. 2
19.03.2003
57. Wartungsraumkran
SZB/EB/0037, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/051/102, Rev. 0
09.12.2002

58. Hebebühne mit Zusatzabschirmung
SZB/EB/0031, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/052/102, Rev. 0
11.12.2002
59. Abschirmschott
SZB/EB/0030, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/053/104, Rev. 2
27.06.2003
60. Personentür
SZB/EB/0034, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/053/105, Rev. 1
27.06.2003
61. Eingangstor mit Fluchttür
SZB/EB/0042, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/055/102, Rev. 2
17.07.2003
62. Bodenwanne mit Absetzplatte
SZB/EB/0032, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/056/102, Rev. 2
17.07.2003
63. Betriebsabwassersammlung
SZB/EB/0036, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/057/105, Rev. 4
03.07.2003
64. Haupt- und Unterverteilungen
SZB/EB/0035, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/063/014, Rev. 0
10.12.2002

65. Komponenten-/Systembeschreibung Unterbrechungsfreie Stromversorgung
SZB/EB/1426, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/063/030, Rev. 0
01.07.2003
66. Komponenten-/Systembeschreibung Übergeordnete Leittechnik
SZB/EB/1600, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/068/010, Rev. 0
13.01.2003
67. Übersichtsplan Übergeordnete Leittechnik
SZB/ET/1806, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/068/012, Rev. 1
14.01.2003
68. Kommunikationstechnik
SZB/EB/0602, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/068/025, Rev. 0
17.01.2003
69. Abfallkonzept des Standort-Zwischenlagers KKB
Technischer Bericht Nr. 37/03
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/070, Rev. 1
17.07.2003
70. nicht belegt

Behälter

71. Technische Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern
CASTOR® V/52 im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel SZB
BEP 02-0794, Rev. 4
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/025/001, Rev. 4
10.07.2003

72. Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern CASTOR® V/52 im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel SZB
BEP 02-0795, Rev. 4
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/025/010, Rev. 4
10.07.2003
73. Anforderungen an Hüllrohre von Brennelementen bei der trockenen Zwischenlagerung
GNS B 048/97, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/007, Rev. 0
13.06.1997
74. Beladung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 114/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/010, Rev. 1
12.11.2002
75. Radioaktives Inventar des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 113/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/011, Rev. 2
06.02.2002
76. Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/52-Behältern in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (Kalterprobung)
BEP 01-0838, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/900, Rev. 1
27.02.2003
77. Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/52-Behältern in das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
BEP 01-0839, Rev. 3
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/901, Rev. 2
10.07.2003
78. Beschreibung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 111/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/001, Rev. 1
15.12.2000

79. Beschreibung des Reparaturkonzeptes für die Transport- und Lagerbehälter der CASTOR® V-Bauarten
Fügedeckel geschweißt
GNB B 095/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/002, Rev. 2
27.06.2002
80. Verfahrensprüfung für Fügedeckelschweißungen (Kehlnaht) an CASTOR®-Behältern mit dem Metallaktivgas-Verfahren mit Impulslichtbogen (MAG-p)
V.51-05/99
(Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung)
DOKU-Kz.: SZB/041/016, Rev. 0
14.02.2000
81. Setzen des Fügedeckels bei einem Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Technischer Bericht Nr. 27/03, Rev. 0
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/013, Rev. 0
28.03.2003
82. Datenblatt für Transport und Handhabung CASTOR® V/52
525.120-69, Rev. r
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/500, Rev. 2
26.09.2001
83. Spezifikation zum Druckschalter
BA 80, Rev. 4
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/019, Rev. 0
16.10.1997
84. Lagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern in einem Zwischenlager
GNS B 149/2000, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/014, Rev. 0
Oktober 2001

85. Vorschriften für die Abfertigung, den Betrieb und die Instandhaltung von Transport- und Lagerbehältern im Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB) und im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Technischer Bericht Nr. 103/02, Rev. 5
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/300, Rev. 5
23.07.2003
86. Stückliste CASTOR® V/52 Transport- und Lagerbehälter/Lagerkonfiguration
503.037-01/1, Rev. 17
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/501, Rev. 2
03.07.2002

Betriebshandbuch

87. Betriebshandbuch Teil 0
Gesamtinhaltsverzeichnis
Rev. b
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/020/010, Rev. 2
25.06.2003
88. Betriebshandbuch Teil 0, Kapitel 1
Einführung in das Betriebshandbuch
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/020/001, Rev. 3
23.07.2003
89. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 1
Personelle Betriebsorganisation
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/021/001, Rev. 3
15.09.2003
90. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 2
Warten- und Schichtordnung
Rev. a
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/021/002, Rev. 1
15.05.2003

91. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 3
 Instandhaltungsordnung
 Rev. b
 (Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
 DOKU-Kz.: SZB/021/003, Rev. 2
 25.06.2003

92. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 4
 Strahlenschutzordnung
 Rev. c
 (Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
 DOKU-Kz.: SZB/021/004, Rev. 3
 23.07.2003

93. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 5
 Wach- und Zugangsordnung
 Rev. a
 (Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
 DOKU-Kz.: SZB/021/005, Rev. 1
 15.05.2003

94. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 6
 Alarmordnung
 Rev. a
 (Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
 DOKU-Kz.: SZB/021/006, Rev. 1
 15.05.2003

95. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 7
 Brandschutzordnung
 Rev. b
 (Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
 DOKU-Kz.: SZB/021/007, Rev. 2
 25.06.2003

96. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 8
 Erste-Hilfe-Ordnung
 Rev. b
 (Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
 DOKU-Kz.: SZB/021/008, Rev. 2
 25.06.2003

97. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 1
Behördliche Nebenbestimmungen und Auflagen
Rev. a
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/001, Rev. 1
01.10.2003
98. nicht belegt
99. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 2
Sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte
Rev. b
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/003, Rev. 2
25.06.2003
100. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 3
Meldekriterien für besondere Vorkommnisse
Rev. a
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/004, Rev. 1
15.05.2003
101. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 4.1
Randbedingungen für den Lagerbetrieb
Rev. b
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/011, Rev. 2
29.09.2003
102. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 4.2
Annahme von Transport- und Lagerbehältern
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/005, Rev. 3
23.07.2003
103. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 4.3
Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/006, Rev. 3
23.07.2003

104. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 4.4
Lagerung von Transport- und Lagerbehältern
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/007, Rev. 3
23.07.2003

105. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 4.5
Auslagerung von Transport- und Lagerbehältern
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/009, Rev. 3
23.07.2003

106. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 5
Anomaler Betrieb
Rev. c
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/022/010, Rev. 3
14.08.2003

107. Betriebshandbuch Teil 3, Kapitel 1
Allgemeines
Rev. a
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/023/001, Rev. 1
15.05.2003

108. Betriebshandbuch Teil 3, Kapitel 2
Einwirkungen von innen
Rev. a
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/023/002, Rev. 1
15.05.2003

109. Betriebshandbuch Teil 3, Kapitel 3
Einwirkungen von außen
Rev. a
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/023/003, Rev. 1
15.05.2003

Qualitätssicherung

110. Klassifizierung von Systemen und Komponenten des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel (SZB)
SZB/EB/0101, Rev. 9
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/140, Rev. 9
18.08.2003

111. SZB - Prüfhandbuch Teil 1 - Anwendungshinweise
Rev. 0
(Ing.-Büro Dr. Fary)
DOKU-Kz.: SZB/020/090, Rev. 0
13.01.2003

112. SZB - Prüfhandbuch Teil 2 - Prüfliste Gruppe "X,Y,Z"
Rev. 2
(Ing.-Büro Dr. Fary)
DOKU-Kz.: SZB/020/091, Rev. 3
29.07.2003

113. Standortzwischenlager Brunsbüttel - Qualitätssicherungsprogramm
Rev. b
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/020/100, Rev. 2
14.03.2003

114. Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Rev. 1
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/012, Rev. 1
05.06.2003

115. QS-Maßnahmen bei der Errichtung der baulichen Anlagen des SZB
SZB/EB/0027, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/075/022, Rev. 4
28.08.2003

116. Dokumentationshandbuch
DHB-SZL, Rev. b
(Ing.-Büro Dr. Fary)
DOKU-Kz.: SZB/020/300, Rev. 2
20.05.2003

117. Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Genehmigungsantrag nach § 6 AtG vom 30.11.1999
Bezug: Abgabe von Abwässern / Beladungsoptimierung

■■■

(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)

13.11.2003

Anlage 2

Gutachten und Gutachtliche Stellungnahmen

1. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Gutachten zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Oktober 2003
2. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Gutachten zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (ZL-KKB)
Lagerung von bestrahlten Uran-Brennelementen in Behältern der Bauart CASTOR® V/52
Oktober 2003
3. TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH und TÜV Energie- und Systemtechnik
GmbH Baden-Württemberg
Gutachten für die sicherheitstechnische Beurteilung der Behälterbauart CASTOR® V/52
bei der trockenen Zwischenlagerung
Oktober 2003
4. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Sicherheitstechnisches Gutachten über die Prüfung der Fachkundenachweise für die für
das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel vorgesehenen verantwortlichen Personen
Oktober 2003
5. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Gutachterliche Stellungnahme zu dem seismologischen Gutachten für den Standort des
Zwischenlagers am Kernkraftwerk Brunsbüttel in Schleswig-Holstein
Tagebuch-Nr. 12641/02
Februar 2003
6. Öko-Institut e. V.
Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen
Bestell-Nr. 9472-0
17.07.2003

Anlage 3

Sonstige entscheidungserhebliche Unterlagen

Unterlagen und Schreiben von der Antragstellerin

1. Sicherheitsbericht für das Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (SZB) am Kernkraftwerk Brunsbüttel
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/005, Rev. 0
September 2000
2. Kurzbeschreibung des Standort-Zwischenlager Brunsbüttel am Kernkraftwerk Brunsbüttel
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/010, Rev. 0
31.10.2000
3. Untersuchung der Umweltauswirkungen des Standortzwischenlagers Brunsbüttel
Projekt Nr. P638
(ERM Lahmeyer International GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/020, Rev. 1
Oktober 2000
4. Ergänzende Angaben zu den Umweltauswirkungen des Standortzwischenlagers Brunsbüttel
Projekt Nr. P638
(ERM Lahmeyer International GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/025, Rev. 1
Januar 2002
5. Störfallanalyse
SZB/EB/0004, Rev. 5
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/040, Rev. 4
22.01.2003
6. Radiologische Gesamtdarstellung am Standort des SZB
Technischer Bericht Nr. 104/02, Rev. 2
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/060, Rev. 2
25.06.2003

7. Schnittstellen und Rückwirkungen des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel (SZB) auf das Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB)
SZB/EB/0008, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/100, Rev. 3
13.05.2003
8. Wechselwirkungen zwischen Kraftwerk und Standortzwischenlager (SZB)
Technischer Bericht Nr. 93/02, Rev. 1
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/110, Rev. 1
28.04.2003
9. Temperaturerhöhungen im Nahbereich des SZB
SZB/EB/0014, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/130, Rev. 1
19.03.2002
10. Standort Brunsbüttel
Klimatische Bedingungen
Technischer Bericht Nr. 80/01, Rev. 0
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/175, Rev. 0
21.08.2001
11. Untersuchungen der langfristigen Nutzung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel (SZB)
SZB/EB/0029, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/190, Rev. 1
14.04.2003
12. Angaben zum Transportfahrzeug
SZB/EB/0039, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/220, Rev. 2
23.07.2003
13. Behälterabsturz auf das Transportfahrzeug
SZB/EB/0044, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/230, Rev. 1
12.05.2003

14. Programm zur vorbetrieblichen Erprobung des Standort-Zwischenlagers Brunsbüttel
SZB/EB/0046, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/250, Rev. 1
23.07.2003
15. Überprüfung der Anwendung der Sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung
SZB/EB/0024, Rev. 01
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/010/500, Rev. 1
10.07.2003
16. Nachweise der Beauftragung/Bestellung des verantwortlichen Personals
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/030/010, Rev. 0
03.03.2003
17. Nachweise zur Fachkunde der verantwortlichen Personen des verantwortlichen Personals
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/030/020, Rev. 2
14.07.2003
18. Zuverlässigkeitsüberprüfungen für die der atomrechtlichen Behörde für das Zwischenlager benannten Personen
Rev. 2
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/030/030, Rev. 2
11.07.2003
19. Nachweise zum Ausschluss eines systematischen Hüllrohrversagens bestrahlter Brennelemente in den Transport- und Lagerbehältern CASTOR® V/52 während der Zwischenlagerung im ILB und SZB
GNB B 105/2003, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/003, Rev. 2
28.04.2003
20. Bestimmung der zulässigen Co-60-Aktivität in Dummy-Stäben von SWR-Brennelementen bei der Zwischenlagerung im Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNS B 133/97, Rev. 0
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/004, Rev. 0
September 1997

21. Zwischenlagerung von Nicht-Standard-Brennelementen
GNS B 114/96, Rev. 2
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/006, Rev. 0
26.09.2001
22. Untersuchung der Kriechdehnfähigkeit von Hüllrohr-Proben aus einem Brennstab mit
54 MWd/kgU Abbrand
A1C-1301892-0, Rev. 0
(Siemens AG)
DOKU-Kz.: SZB/041/008, Rev. 0
17.01.1997
23. Thermische Störfallbetrachtung für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 123/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/013, Rev. 1
19.12.2000
24. Ermittlung der Aktivitätsinventare leerer benutzter Brennelementbehälter mit Hilfe von
Ortsdosisleistungsmessungen
WTI/DWK/02/87
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/041/015, Rev. 0
12.02.1987
25. Wärmeabfuhr Schnittstelle Lager-Behälter
SZB/EB/0016, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/002, Rev. 0
30.08.2002
26. Bewertung des mit FLUENT berechneten Wärmeübergangs am Behälter CASTOR® V/52
SZB/EB/0017, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/003, Rev. 0
27.11.2001
27. Behälterabsturz auf den Hallenboden
SZB/EB/0018, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/005, Rev. 2
23.04.2003

28. Mechanische Störfallbetrachtungen für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52 im Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)
GNB B 016/2001, Rev. 4
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/006, Rev. 4
16.09.2003
29. Gutachterliche Stellungnahme zum Langzeit-Korrosionsschutzverhalten der äußeren Beschichtungen von Transport- und Lagerbehältern im Interims- und Zwischenlager Brunsbüttel
GU400/11/02, Rev. 1
(Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/008, Rev. 1
04.04.2002
30. Wärmeabfuhr im Empfangsbereich und Wartungsraum des SZB
SZB/EB/0026, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/010, Rev. 0
22.10.2002
31. Temperaturen der Hallenstirnwand
SZB/EB/0028, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/011, Rev. 0
17.10.2002
32. Auswirkungen der Tagestemperaturschwankungen auf die maximale Moderatortemperatur des Behälters CASTOR® V/52
SZB/EB/0040, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/014, Rev. 1
16.05.2003
33. Abfuhr der Nachzerfallswärme
SZB/EB/0002, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/020, Rev. 1
24.03.2003
34. Untersuchung toleranzbedingter Unsicherheiten von BE-Bauteilen für SVEA 96- und SVEA 64-Uran-Brennelemente aus KKB hinsichtlich der Kritikalitätssicherheit
E 2003/0191, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/015, Rev. 0
29.08.2003

35. Auslegung der Abschirmung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 115/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/003, Rev. 1
Februar 2001
36. Dichte Umschließung und Innendruck des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 116/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/004, Rev. 2
19.04.2002
37. Nachweis der Unterkritikalität für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 117/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/005, Rev. 1
27.02.2002
38. Thermische Auslegung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 118/2000, Rev. 3
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/006, Rev. 4
23.05.2003
39. Thermische Ausdehnung des Moderatormaterials CASTOR® V/52
GNB B 119/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/007, Rev. 2
16.04.2002
40. Mechanische Auslegung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52 für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Lager
GNB B 120/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/008, Rev. 2
17.10.2002
41. Langzeitverhalten der Behälterkomponenten bei Lagerung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 121/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/009, Rev. 2
22.10.2002

42. Mechanische Störfallbetrachtungen bei auslegungsüberschreitenden Störfällen für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 124/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/010, Rev. 1
13.12.2000
43. Einsatzerfahrungen zur temporären Tragzapfenabdichtung
BE 02/0282, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/011, Rev. 0
02.04.2002
44. Ergänzende mechanische Nachweise für das Typ B(U)F-Versandstück Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
Deckel und Deckelschrauben
GNB B 152/2002, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/016, Rev. 0
Oktober 2002
45. Auslegung der Lastanschlagpunkte für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52 gemäß KTA 3905
GNB B 055/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/017, Rev. 0
November 2000
46. Langzeitfunktion des Druckschalters zur Sperrraumüberwachung bei Lagerung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 154/2002, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/018, Rev. 0
Dezember 2002
47. Übersetzung CEA-Bericht
Stand der Langzeitdichtversuche am 19. Januar 2001
GNS B 143/2001, Rev. 0
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/020, Rev. 0
September 2001

48. Gutachterliche Stellungnahme zum Langzeit-Korrosionsverhalten der äußeren Metall-
dichtung des Behälters CASTOR®
GU400/31/98, Rev. 0
(Institut für Korrosionsschutz GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/100, Rev. 0
02.12.1998
49. Gutachterliche Stellungnahme zum Langzeitverhalten von silberummantelten Metaldich-
tungen
GU400/13/99, Rev. 0
(Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/043/101, Rev. 0
20.05.1999
50. Untersuchung der Korrosion von Dichtungskomponenten an CASTOR®-Brennelement-
Zwischenlagerbehältern bei Einwirkung von Cäsium
Versuchsbericht 1.6-3/92, Rev. 0
(Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung)
DOKU-Kz.: SZB/043/102, Rev. 0
03.09.1992
51. Winkeltor
SZB/EB/0033, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/054/102, Rev. 0
12.12.2002
52. Jalousieklappen
SZB/EB/0038, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/059/002, Rev. 1
01.07.2003
53. Wärmeabfuhr Druckverluste Zu- und Abluftklappen
SZB/EB/0022, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/059/200, Rev. 0
11.03.2002
54. Bestimmung der Widerstandsbeiwerte der Kombination aus Jalousieklappen und Wetter-
schutz- bzw. Vogelschutzgitter in der Zu- und Abluft
SZB/EB/0041, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/059/201, Rev. 0
10.04.2003

55. Energieversorgung/-bilanzierung
SZB/EB/0400, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/060/050, Rev. 3
07.02.2003
56. Auslegungsspezifikation Mittelspannungsschaltanlage
SZB/DC/1407, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/063/001, Rev. 0
18.03.2002
57. Übersichtsschaltplan Energieverteilung
SZB/ET/1801, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/069/110, Rev. 1
03.12.2002
58. Kernkraftwerk Brunsbüttel
Lageplan 1:500/1
ZZ-Ü-0500/1, Rev. 5
(Hanack und Partner)
DOKU-Kz.: SZB/070/001, Rev. 1
12.10.2001
59. Bestandsplan
BK 01-00/R 015, Rev. 86
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/070/002, Rev. 1
September 1997
60. 1. Bericht
Allgemeine Beurteilung des Baugrundes auf der Grundlage vorliegender Baugrundaufschlüsse
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/001, Rev. 0
15.09.1999
61. 3. Bericht
Dynamische Bodenkennwerte
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/003, Rev. 0
26.02.2001

62. 4. Bericht
Überprüfung der Ansatzwerte zur Bemessung der Pfahlgründung
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/004, Rev. 0
17.05.2001
63. 5. Bericht
Ergebnisse der ergänzenden Baugrundaufschlüsse und chemischer Untersuchungen von
Bodenproben aus den Auffüllungen
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/005, Rev. 0
08.08.2001
64. 6. Bericht
Geotechnische Stellungnahme zur Ermittlung der Temperaturbeanspruchung der Sohl-
platte
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/006, Rev. 0
28.08.2001
65. 7. Bericht
Geotechnische Stellungnahme zu der dynamischen Untersuchung der Bohrpfähle unter
stoßartiger Belastung aus dem Lastfall Behälterabsturz
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/007, Rev. 0
28.08.2001
66. 8. Bericht
Ergänzende Erläuterungen zum Ansatz der dynamischen Bodenkennwerte
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/008, Rev. 0
16.05.2003
67. 9. Bericht
Setzungen der Bohrpfahlgründung Durchmesser 1,3 m
Auftrag-Nr. 09933
(Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR)
DOKU-Kz.: SZB/071/009, Rev. 0
16.05.2003

68. Seismische Lastannahmen für das Zwischenlager Brunsbüttel
Rev. 0
(Seismotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/072/012, Rev. 1
Januar 2001
69. Behälterabsturz auf die Sohlplatte im Lagerbereich
SZB/10.2, Rev. 2
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: SZB/072/120, Rev. 0
25.10.2001
70. Absetzposition der Transportbehälter im Eingangsbereich
SZB/10.3, Rev. 0
Dämpferbeton zur Stoßkraftreduzierung
SZB/05.1, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: SZB/072/130, Rev. 0
05.11.2001
71. Etagenantwortspektren für Erdbeben (BEB) zur Auslegung von Lagerhallenkran und Abschirmschott
SZB/10.11, Rev. 1
(Hochtief Civil IKS)
DOKU-Kz.: SZB/072/210, Rev. 0
29.11.2001
72. Standsicherheit der BE-Behälter CASTOR® V/52 bei Bemessungserdbeben
SZB/10.12, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: SZB/072/220, Rev. 0
27.06.2003
73. Lager- und Betriebsbereich, Pfahlgründung
Untersicht Sohle + 0,90 m, + 0,40 m
Achse 1-21 / A-D, E
ZY/20/101, Rev. a
(Hochtief Civil)
DOKU-Kz.: SZB/074/601, Rev. 1
10.10.2001
74. Strahlenschutzkonzept
SZB/EB/0900, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/010, Rev. 4
24.04.2003

75. Strahlungsüberwachung
SZB/EB/0903, Rev. 5
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/030, Rev. 4
22.04.2003
76. Strahlendosis in der Umgebung und in den Strahlenschutzbereichen
SZB/EB/0003, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/040, Rev. 3
31.07.2002
77. Dosiserwartungswerte Personal
SZB/EB/0902, Rev. 2
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/050, Rev. 3
23.07.2003
78. Der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Technischer Bericht Nr. 142/02, Rev. 0
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/060, Rev. 0
29.11.2002
79. Sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe
SZB/EB/0005, Rev. 3
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/100, Rev. 4
31.07.2002
80. Bericht zur Umgebungsüberwachung des Brennelementezwischenlagers für abgebrannte Brennelemente am Standort KKB
Technischer Bericht Nr. 114/02, Rev. 1
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/090/200, Rev. 1
21.02.2003
81. Sicherstellung der Unterkritikalität
SZB/EB/0006, Rev. 4
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/091/010, Rev. 5
24.04.2003

82. Außentrassenplan Trink- und Feuerlöschwasserversorgung
SZB/SA/1104, Rev. 04
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/025, Rev. 1
01.09.2003
83. Ermittlung bereitzustellender Feuerlöscher
SZB/BK/ZY/1306, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/100/032, Rev. 1
02.10.2001
84. Einschränkungen der Lagerbelegung im Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
SZB/EB/0015, Rev. 7
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: SZB/042/001, Rev. 6
29.07.2003

Sonstige Unterlagen

85. Allgemeine Angaben gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrages
Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
TU/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
16.10.2001
86. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Bezug: SZB - Übergabe von Unterlagen SZB/010/050 (Deckungsvorsorge)
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
25.09.2002
einschließlich
- Bescheid über die Neufestsetzung der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Brunsbüttel vom 10.09.2002
87. Verfahren zur Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Interims-
lager und Standortzwischenlager am Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel
hier: Nachweis der Deckungsvorsorge
E-HTB/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
21.03.2003
einschließlich
- Haftpflichtversicherung Nr. XDE 0000137 LI03A vom 20.03.2003

88. Verfahren zur Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerk Brunsbüttel
E-HTB/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
16.07.2003
einschließlich
- Haftpflichtversicherungsschein 12 H 74-00710/6002 der Albingia-Versicherungs-AG vom 29.04.1975
- Nachtrag Nr. 41 zur Haftpflicht-Versicherung Nr. 19 29 99 00005 der AXA Colonia Versicherungs-AG vom 11.12.2000
- Versicherungsschein zur Haftpflicht-Versicherung Nr. XDE 00000137 LI02A der AXA Corporate Solutions vom 14.08.2002
- Nachtrag Nr. 02 zur Haftpflicht-Versicherung Nr. XDE 00000137 LI02A der AXA Corporate Solutions vom 26.02.2003
89. Verfahren zur Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerk Brunsbüttel
E-HTB/■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
04.08.2003
einschließlich
- Allgemeine Versicherungsbedingungen für die Nuklear-Haftpflichtversicherung von Kernanlagen (AHBKA)
90. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Bezug: SZB - Deckungsvorsorge durch Solidarvereinbarung
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
07.10.2003
einschließlich
- Solidarvereinbarung zwischen Energie Baden-Württemberg AG, E.ON Energie AG, Hamburgische Electricitätswerke AG und RWE AG vom Juli/August 2001 mit aktualisierter Anlage 1 und 2 Stand 2003
91. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Bezug: KKB-Handelsregisterauszug HRA 99145 vom 06.10.2003
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG)
13.10.2003
92. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Formwechsel der KKB GmbH
H-RE ■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
25.09.2003

93. Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Bezug: Formumwandlung der KKB GmbH & Co. oHG, hier: Geschäftsordnung
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG)
28.10.2003
94. Standortzwischenlager Brunsbüttel
Bezug: Vattenfall Europe Nuclear Power GmbH
Handelsregisterauszug HRB 81459 vom 23.09.2003
■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG)
20.11.2003
95. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Standortzwischenlager Brunsbüttel
Rechtliches Gehör
E-HBQ ■■■
(Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH)
30.09.2003

Behördenbeteiligung

96. Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Stellungnahme der Europäischen Kommission vom 21.08.2002 gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrages
RS II 5 - 45050-1/5/24
(Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)
29.08.2002
97. Durchführung der UVP zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel;
hier: Entwurf der zusammenfassenden Darstellung und Empfehlung zur Bewertung
V/3.613.0-01-00294/01
(Stadt Brunsbüttel)
20.06.2003
98. Durchführung der UVP zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel; Entwurf der zusammenfassenden Darstellung und Empfehlung zur Bewertung
232/2.680.39/08
(Kreis Dithmarschen)
01.07.2003

99. Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB)
Standort-Zwischenlager Brunsbüttel (SZB)
Behördenbeteiligung
VIII 601 - 416.792.252
(Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein)
08.07.2003

100. Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Abschließende Behördenbeteiligung
IV 664 - 513.343.1 - SZB
(Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein)
09.07.2003

101. Standort-Zwischenlager Brunsbüttel
Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG
Hier: Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen
VIII 601 - 416.792.252
(Ministerium für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holstein)
12.08.2003