

Genehmigung

zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen
im Standort-Zwischenlager in Philippsburg
der EnBW Kraftwerke AG

Az.: GZ-V5 - 8511 5 10
vom 19. Dezember 2003

GLIEDERUNG

DER GENEHMIGUNG

ZUR AUFBEWAHRUNG VON KERNBRENNSTOFFEN

IM STANDORT-ZWISCHENLAGER IN PHILIPPSBURG

DER EnBW KRAFTWERKE AG

A.	GENEHMIGUNG	1
B.	GENEHMIGUNGSUNTERLAGEN.....	5
C.	NEBENBESTIMMUNGEN UND HINWEISE.....	6
D.	VERANTWORTLICHE PERSONEN.....	15
E.	DECKUNGSVORSORGE	17
F.	KOSTEN.....	18
G.	BEGRÜNDUNG.....	19
G.I.	SACHVERHALT.....	19
1.	VERFAHRENSGEGENSTAND	19
2.	STANDORTBESCHREIBUNG UND ÖRTLICHE RANDBEDINGUNGEN.....	20
2.1	Lage, Hydrologie, Besiedlung, Verkehrswege	20
2.2	Meteorologische Verhältnisse	21
2.3	Geologie, Hydrogeologie, Seismologie	21
2.4	Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen.....	22
3.	BESCHREIBUNG DES STANDORT-ZWISCHENLAGERS PHILIPPSBURG.....	22
3.1	Aufbewahrungskonzept.....	22
3.2	Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52.....	23
3.3	Behälterinventar.....	25
3.4	Beladung und Abfertigung der Behälter	27
3.5	Bauliche Anlagen und Infrastruktur	28
3.5.1	Lagergebäude.....	28
3.5.2	Außenanlagen	30
3.5.3	Bautechnische Nachweise	30
3.5.4	Infrastruktur.....	30
3.6	Technische Einrichtungen	32
3.6.1	Maschinentechnik	32
3.6.2	Elektrotechnik	33
3.6.3	Leittechnik.....	35
3.6.4	Lüftungstechnik.....	37
3.6.5	Strahlenschutzeinrichtungen	38
4.	BETRIEB	38
4.1	Betriebsregime.....	38
4.2	Personelle Betriebsorganisation.....	39
4.3	Bestimmungsgemäßer Betrieb	40

4.3.1	Lagerbelegung.....	40
4.3.2	Behälterannahme	40
4.3.3	Behältereinlagerung.....	41
4.3.4	Behälterabtransport	42
4.3.5	Instandhaltungsmaßnahmen im Standort-Zwischenlager Philippsburg	42
4.3.6	Instandsetzung nach Meldung des Behälterüberwachungssystems	43
4.3.7	Abschluss des Betriebes	44
4.4	Strahlenschutzmaßnahmen.....	44
4.4.1	Strahlenexposition aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg	44
4.4.2	Betrieblicher Strahlenschutz.....	45
4.4.3	Entsorgung betrieblicher radioaktiver Abfälle	46
4.4.4	Umgebungsüberwachung.....	46
4.4.5	Spaltmaterialüberwachung	47
4.5	Externe Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg	47
5.	EINWIRKUNGEN VON INNEN UND VON AUßEN	48
5.1	Einwirkungen von innen.....	48
5.2	Einwirkungen von außen	49
6.	QUALITÄTSSICHERUNG	49
6.1	Qualitätsmanagementsystem	49
6.2	Qualitätssicherung bei der Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung	50
6.3	Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Fertigung und Inbetriebnahme der Transport- und Lagerbehälter.....	51
6.4	Qualitätssicherung beim Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.....	51
6.5	Dokumentation.....	52
7.	ABLAUF DES GENEHMIGUNGSVERFAHRENS	53
7.1	Genehmigungsantrag	53
7.2.	Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung	54
7.3	Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit.....	55
7.3.1	Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen in Deutschland	55
7.3.2	Einwendungen	55
7.3.3	Erörterungstermin	55
7.3.4	Grenzüberschreitende Öffentlichkeitsbeteiligung.....	56
7.4	Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen	57
7.5	Behördenbeteiligung.....	58
7.6	Übermittlung der Allgemeinen Angaben zum Vorhaben an die Europäische Kommission	58
G.II.	UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	59
1.	ERFORDERLICHKEIT DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	59
2.	UMWELTAUSWIRKUNGEN	60
2.1	Ist-Zustand der Umwelt und ihrer Bestandteile	60
2.1.1	Lage im Naturraum	60
2.1.2	Besiedlung und Nutzung.....	60
2.1.3	Flora, Fauna und Biotope	61
2.1.4	Geologie und Bodenverhältnisse.....	67
2.1.5	Gewässer.....	67
2.1.6	Klima und Luft.....	69
2.1.7	Geräusche und Verkehr.....	69
2.1.8	Landschaft und Erholungsfunktion	70
2.1.9	Kultur- und Sachgüter.....	70

2.1.10	Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen.....	70
2.2	Ermittlung und Beschreibung der betriebsbedingten Umweltauswirkungen	71
2.2.1	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	71
2.2.2	Betriebsbedingte Umweltauswirkungen	73
2.2.2.1	Mensch	73
2.2.2.2	Flora, Fauna und Biotope	75
2.2.2.3	Boden.....	78
2.2.2.4	Wasser.....	79
2.2.2.5	Klima, Luft.....	80
2.2.2.6	Landschaft und Erholungsfunktion	81
2.2.2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	81
2.2.2.8	Wechselwirkungen.....	81
2.3	Ermittlung und Beschreibung der bau- und anlagebedingten Umweltauswirkungen.....	81
2.3.1	Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren	81
2.3.2	Bau- und anlagebedingte Umweltauswirkungen	84
2.3.2.1	Mensch	84
2.3.2.2	Flora, Fauna und Biotope	85
2.3.2.3	Boden.....	88
2.3.2.4	Wasser.....	88
2.3.2.5	Klima, Luft.....	89
2.3.2.6	Landschaft und Erholungsfunktion	89
2.3.2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	90
2.3.2.8	Wechselwirkungen.....	90
2.4	Ermittlung und Beschreibung der stilllegungsbedingten Umweltauswirkungen.....	90
2.5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	91
2.6	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	91
3.	GESAMTBEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	92
4.	ERGEBNIS DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	92
G.III.	PROGNOSE DER AUSWIRKUNGEN AUF SCHUTZGEBIETE DES ÖKOLOGISCHEN NETZES „NATURA 2000“	93
G.IV.	RECHTLICHE UND TECHNISCHE WÜRDIGUNG	95
1.	RECHTSGRUNDLAGE	95
2.	PRÜFUNG DER GENEHMIGUNGSVORAUSSETZUNGEN.....	95
2.1	Zuverlässigkeit und Fachkunde	95
2.2	Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung.....	97
2.2.1	Einschluss radioaktiver Stoffe	97
2.2.1.1	Brennelemente	98
2.2.1.2	Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR [®] V/19 und CASTOR [®] V/52.....	98
2.2.1.3	Behälterüberwachungssystem	100
2.2.1.4	Theoretische Freisetzungen aus den Transport- und Lagerbehältern	101
2.2.2	Sichere Einhaltung der Unterkritikalität	101
2.2.3	Abfuhr der Zerfallswärme	102
2.2.3.1	Einhaltung der Temperaturen für die Transport- und Lagerbehälter.....	102
2.2.3.2	Einhaltung der Bauteiltemperaturen des Lagergebäudes	103
2.2.4	Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung.....	104

2.2.4.1	Abschirmung ionisierender Strahlung durch den Transport- und Lagerbehälter.....	104
2.2.4.2	Einhaltung der Dosisgrenzwerte zum Schutz der Bevölkerung	105
2.2.4.3	Einhaltung der Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen	106
2.2.4.4	Betrieblicher Strahlenschutz.....	107
2.2.4.5	Umgebungsüberwachung.....	109
2.2.5	Bauliche Anlagen.....	110
2.2.6	Technische Lagereinrichtungen	111
2.2.6.1	Lagerhallenkrane.....	111
2.2.6.2	Lüftung.....	112
2.2.6.3	Behälterwartungsstation	112
2.2.6.4	Elektrotechnische Einrichtungen	113
2.2.7	Beladung und Abfertigung der Behälter	113
2.2.8	Betrieb der Anlage	115
2.2.8.1	Betriebliche Regelungen.....	115
2.2.8.2	Betriebsorganisation, Personelle Anforderungen.....	115
2.2.8.3	Betriebsregime und Schnittstellen mit dem Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2	116
2.2.8.4	Lagerbelegung.....	117
2.2.8.5	Einlagerung und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter.....	118
2.2.8.6	Instandhaltung	119
2.2.8.7	Berichte an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde	121
2.2.8.8	Inbetriebnahme.....	121
2.2.9	Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern aus dem Interimslager Philippsburg.....	121
2.2.10	Brandschutz und Brandschutzeinrichtungen.....	123
2.2.11	Umgang mit radioaktiven Abfällen.....	124
2.2.12	Einwirkungen von innen.....	125
2.2.12.1	Anomaler Betrieb	125
2.2.12.2	Störfälle.....	126
2.2.12.2.1	Mechanische Einwirkungen	126
2.2.12.2.2	Brand	127
2.2.13	Einwirkungen von außen	128
2.2.13.1	Betriebliche Lasten durch naturbedingte Einwirkungen	128
2.2.13.2	Störfälle durch naturbedingte Einwirkungen.....	128
2.2.13.3	Auslegungsüberschreitende Ereignisse	129
2.2.13.4	Auswirkungen von Stör- und Unfällen in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2.....	132
2.2.14	Eigenständigkeit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg	133
2.2.15	Qualitätssicherung	133
2.2.15.1	Qualitätssicherung bei der Fertigung und Inbetriebsetzung der Behälter	133
2.2.15.2	Qualitätssicherung bei der Errichtung und Inbetriebnahme	134
2.2.15.3	Qualitätssicherung beim Betrieb.....	134
2.2.15.4	Dokumentation.....	135
2.2.16	Änderungen und Abweichungen	135
2.2.17	Notfallschutz	137
2.2.18	Langzeitbeständigkeit und Langzeitüberwachung	137
2.2.18.1	Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR [®] V.....	137
2.2.18.2	Sicherheitstechnisch relevante Einrichtungen, Komponenten und Systeme	137
2.2.18.3	Bauliche Anlagen.....	138
2.2.19	Abschluss des Betriebes	138

2.2.20	Umweltvorsorge.....	139
2.3	Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen	139
2.4	Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter	140
2.5	Würdigung der im Anhörungsverfahren erhobenen Einwendungen	141
2.5.1	Einwendungen zum formalen Ablauf des Verfahrens	142
2.5.1.1	Rechtsgrundlage.....	142
2.5.1.1.1	Verfahren nach § 7 AtG statt nach § 6 AtG	142
2.5.1.1.2	Erfordernis einer Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz	144
2.5.1.2	Zulässigkeit und Bestimmtheit des Antrages	145
2.5.1.2.1	Bestimmtheit hinsichtlich der Dauer der Aufbewahrung.....	145
2.5.1.2.2	Vorschriften über die Entsorgungsvorsorge	146
2.5.1.3	Vollständigkeit der ausgelegten Unterlagen	147
2.5.1.3.1	Fehlende Antragsunterlagen	147
2.5.1.3.2	Vollständigkeit des Sicherheitsberichts	148
2.5.1.3.3	Vollständigkeit der Umweltverträglichkeitsstudie	151
2.5.1.4	Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung	152
2.5.2	Umweltverträglichkeitsprüfung	153
2.5.3	Bedürfnis.....	157
2.5.4	Zuverlässigkeit und Fachkunde.....	158
2.5.5	Erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe	160
2.5.5.1	Grundrechte und Verfassungsprinzipien	160
2.5.5.1.1	Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit	160
2.5.5.1.2	Eigentumsrechte der Einwender	161
2.5.5.1.3	Gleichbehandlungsgrundsatz	161
2.5.5.1.4	Rechtsstaatsprinzip	162
2.5.5.1.5	Schutz natürlicher Lebensgrundlagen	163
2.5.5.1.6	Kommunale Selbstverwaltungsgarantie	164
2.5.5.1.7	Recht auf Heimat	165
2.5.5.2	Lager.....	166
2.5.5.2.1	Erhöhung des Risikos am Standort	166
2.5.5.2.2	Sicherheitskonzept und Sicherheitseinrichtungen des Standort- Zwischenlagers Philippsburg.....	166
2.5.5.2.3	Zerfallswärmeabfuhr	168
2.5.5.2.4	Überwachungskonzept	170
2.5.5.2.5	Standorteignung	171
2.5.5.3	Inventar und Behälter	172
2.5.5.3.1	Beantragtes Behälterinventar	172
2.5.5.3.2	Barrierensystem.....	173
2.5.5.3.3	Nachweismethodik der Behältersicherheit	174
2.5.5.3.4	Nachweis der Langzeitsicherheit der Behälter	176
2.5.5.3.5	Abschirmung.....	177
2.5.5.3.6	Auftreten von Emissionen und Außenkontamination an Behältern.....	178
2.5.5.3.7	Überwachung des Behälters	179
2.5.5.3.8	Thermische Auslegung.....	180
2.5.5.3.9	Reparaturkonzept	181
2.5.5.3.10	Behälterauslegung im Hinblick auf Störfälle und Flugzeugabsturz	182
2.5.5.4	Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse	184
2.5.5.4.1	Generelle Vorsorge gegen Störfälle	184
2.5.5.4.2	Brandvorsorge	185
2.5.5.4.3	Erdbebensicherheit.....	187

2.5.5.4.4	Auslegung gegen Hochwasser	188
2.5.5.4.5	Wechselwirkungen mit den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2, dem Interimslager Philippsburg und dem Standort-Zwischenlager Philippsburg	189
2.5.5.4.6	Eintrittswahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes	190
2.5.5.4.7	Vorsorge gegen Flugzeugabsturz	191
2.5.5.4.8	Vorsorge gegen auslegungsüberschreitende Ereignisse	193
2.5.5.5	Strahlenschutz	194
2.5.5.5.1	Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen gemäß § 6 StrlSchV	194
2.5.5.5.2	Sicherheitstechnische Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gemäß § 49 StrlSchV	195
2.5.5.5.3	Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung gemäß § 46 StrlSchV	196
2.5.5.5.4	Bewertung des Strahlenrisikos	197
2.5.5.5.6	Umgebungsüberwachung	199
2.5.6	Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen	200
2.5.7	Erforderlicher Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter	201
2.5.7.1	Kriegerische und terroristische Angriffe, Sabotage	201
2.5.7.2	Unerlaubter Zutritt zur Anlage	202
2.5.8	Vorbringen, das nicht das Verfahren nach § 6 AtG betrifft	203
2.5.8.1	Gegen das Kernkraftwerk und andere kerntechnische Anlagen vorgebrachte Einwendungen	203
2.5.8.1.1	Friedliche und militärische Nutzung der Kernenergie	203
2.5.8.1.2	Risiko der Kernkraftwerke	204
2.5.8.1.3	Betriebsgenehmigung Kernkraftwerke	204
2.5.8.2	Entsorgungskonzept	205
2.5.8.3	Baugenehmigungsverfahren	206
2.5.8.3.1	Vollständigkeit der im Baugenehmigungsverfahren ausgelegten Unterlagen	206
2.5.8.3.2	Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung im Baugenehmigungsverfahren	206
2.5.8.4	Transporte und Behälterzulassungen	207
2.5.8.5	Katastrophenschutzplan	207
2.5.8.6	Schutz vor den Gefahren der Kernenergie und der Wirkung ionisierender Strahlen	208
2.5.8.7	Weitere wirtschaftliche Entwicklung der Region	208
3.	ERSTRECKUNG DER AUFBEWAHRUNGSGENEHMIGUNG AUF DEN UMGANG MIT SONSTIGEN RADIOAKTIVEN STOFFEN	209
4.	ÄNDERUNG DES VORHABENS NACH DER AUSLEGUNG VON ANTRAG UND UNTERLAGEN	209
5.	ERKENNTNISSE AUS DER BEHÖRDENBETEILIGUNG	210
6.	ERKENNTNISSE AUS DER STELLUNGNAHME DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION	210
7.	ERLÄUTERUNG ZUM HINWEIS	211
H.	NICHT BESCHIEDENE TEILE	212
I.	RECHTSBEHELFSBELEHRUNG	213
Anlage 1	Antragsschreiben und zugehörige Antragsunterlagen	
Anlage 2	Gutachten und gutachtliche Stellungnahmen	
Anlage 3	Sonstige entscheidungserhebliche Unterlagen	

EnBW Kraftwerke AG
Rheinschanzinsel

Salzgitter, 19.12.2003
Az.: GZ-V5 - 8511 510

76661 Philippsburg

Zustellung gegen Empfangsbekanntnis
(§ 5 Abs. 1 VwZG)

Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Philippsburg der EnBW Kraftwerke AG

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 125 der Achten Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 25. November 2003 (BGBl. I S. 2304, 2319), 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 EnBW Kraftwerke AG auf Antrag die Genehmigung erteilt, auf Flur 2179, Flurstücke 2179/4 und 2179/6 der Gemeinde Philippsburg, Landkreis Karlsruhe, innerhalb des Anlagensicherungszaunes der Kernkraftwerke Philippsburg 1 (KKP 1) und Philippsburg 2 (KKP 2) Kernbrennstoffe in Form von bestrahlten Uran-Brennelementen des Typs 16x16-20 und bestrahlten Mischoxid-Brennelementen des Typs 16x16-20-4 aus dem Kernkraftwerk KKP 2 und Kernbrennstoffe in Form von bestrahlten Brennelementen der Typen 8x8-2, 9x9-5, 9-9Q, 10-9Q, GE 12 und SVEA 96 aus dem Kernkraftwerk KKP 1 in maximal 152 Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 mit insgesamt bis zu

- 1 600 Mg Schwermetall,
- $1,5 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und
- 6,0 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 Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 erfolgt in einem Lagergebäude aus Stahlbeton.
- Die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 werden gemäß „Behälteraufstellungsplan“ stehend abgestellt.

2. Behälter

- Die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe erfolgt in Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52, die den Anforderungen der in den „Technischen Annahmebedingungen“ genannten Stücklisten 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 Philippsburg angeschlossen ist.

3. Beladung, Abfertigung

a) Allgemeines

- 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 zuzüglich der Abklingzeit bis zum Zeitpunkt des Abtransportes zur Vorbereitung und Durchführung der Endlagerung verwendet werden.
- Die Dichtung zwischen dem Primärdeckel und dem Behälterkörper ist ein nass verpresster aluminium- oder silberummantelter Federkern-Metallring.

b) Brennelemente aus dem Kernkraftwerk KKP 2 für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19:

- Die Uran-Brennelemente haben folgende Spezifikationswerte:
 - Maximale Schwermetallmasse 560 kg,
 - Anfangsanreicherung mit U-235 von maximal 4,45 %,
 - maximaler mittlerer Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall und für Uran-Hochabbrand-Brennelemente 65 GWd/Mg Schwermetall.
- Die Mischoxid-Brennelemente haben folgende Spezifikationswerte:
 - Maximale Schwermetallmasse 550,5 kg,
 - maximaler Spaltstoffgehalt von 5,42 % und davon ein Pu-fiss-Gehalt von maximal 4,75 % und ein U-235-Gehalt von maximal 0,72 %,
 - maximaler mittlerer Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall.
- Die Wärmeleistung eines beladenen Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 beträgt maximal 39 kW.

c) Brennelemente aus dem Kernkraftwerk KKP 1 für den Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52:

- Die Uran-Brennelemente haben folgende Spezifikationswerte:
 - Maximale Schwermetallmasse 186,3 kg,
 - Anfangsanreicherung mit U-235 von maximal 4,60 %,
 - maximaler mittlerer Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall und für Uran-Hochabbrand-Brennelemente 65 GWd/Mg Schwermetall.
- Die Wärmeleistung eines beladenen Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 beträgt maximal 39 kW.

4. Betrieb

- Der Betrieb auf dem Gelände innerhalb des Zaunes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt ausschließlich nach dem Betriebsregime des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.
- Alle Arbeiten am Primärdeckel werden im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 durchgeführt.

5. Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen

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

- das Abstellen leerer, innen kontaminierter Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und 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 Philippsburg vorgesehen sind, und
- den Umgang mit den beantragten umschlossenen radioaktiven Stoffen in Form von Prüfstrahlern für Mess- und Kalibrierzwecke

mit ein.

Gemäß § 77 Satz 1 StrlSchV wird ferner die Abgabe der betrieblichen radioaktiven Abfälle einschließlich der Gasproben an die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 genehmigt.

Diese Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg ist antragsgemäß auf die bestrahlten Brennelemente des Siedewasserreaktors des Kernkraftwerkes KKP 1 und des Druckwasserreaktors des Kernkraftwerkes KKP 2 am Standort Philippsburg beschränkt.

Diese Genehmigung ist auf 40 Jahre ab dem Zeitpunkt der Einlagerung des ersten Behälters in das Standort-Zwischenlager Philippsburg befristet. 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 EnBW Kraftwerke AG ist Inhaberin der aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2, dem Interimslager Philippsburg und dem Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 zu Grunde:

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. Im Rahmen der ersten Einlagerung eines Transport- und Lagerbehälters sind die sich im jeweiligen Arbeitsbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 2 bis 3 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.

3. 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.
4. Die Baugenehmigung sowie alle später erteilten Änderungsgenehmigungen zur Baugenehmigung sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich nach deren Erteilung vorzulegen.

5. Zur Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Philippsburg dürfen beladene Transport- und Lagerbehälter nur 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 KKP 2, für den Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg und für die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Philippsburg

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

- 5.1 Zu diesem Zweck sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor der Beladung im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 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 „Verfahrensablauf ZL-VA 04.09 Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter (TLB) für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im KKP-Zwischenlager“:
 - 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 KKP 2:

- (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 Behältern der Bauart CASTOR[®] V/19 in das Standort-Zwischenlager Philippsburg“ oder nach dem „Ablaufplan für die Einlagerung von Behältern der Bauart CASTOR[®] V/52 in das Standort-Zwischenlager Philippsburg“ 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 Philippsburg:

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

5.2 Abweichend von Nebenbestimmung Nr. 5.1 sind die dort genannten Nachweisunterlagen für Transport- und Lagerbehälter aus dem Interimslager Philippsburg vor dem Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg vorzulegen. Der Nachweis gemäß Nebenbestimmung Nr. 5.1 c) (11) entfällt. Abweichend von Nebenbestimmung Nr. 5.1 c) (12) ist für Transport- und Lagerbehälter aus dem Interimslager Philippsburg ein behälterspezifischer Ablaufplan vorzulegen, der gemäß dem „Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR[®] V/19-Behältern vom KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ und dem „Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR[®] V/52-Behältern vom KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ zu erstellen ist.

6. Die Beladung und Abfertigung der Behälter im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 und der Abtransport der im Interimslager Philippsburg befindlichen Behälter sind nach Maßgabe des jeweiligen behälterspezifischen Ablaufplanes im Beisein eines von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen durchzuführen.

7. Alle Belade-, Abfertigungs- und Handhabungsschritte mit Transport- und Lagerbehältern, die erstmalig durchgeführt werden sollen, sind zuvor ohne Brennelemente und auf der Grundlage des „Ablaufplanes für die Einlagerung von CASTOR[®] V/19-Behältern in das Zwischenlager Philippsburg“ oder des „Ablaufplanes für die Einlagerung von CASTOR[®] V/52-Behältern in das Zwischenlager Philippsburg“ beziehungsweise des „Ablaufplanes für die Umlagerung von CASTOR[®] V/19-Behältern vom Interimslager Philippsburg in das Zwischenlager Philippsburg“ oder des „Ablaufplanes für die Umlagerung von CASTOR[®] V/52-Behältern vom Interimslager Philippsburg in das Zwischenlager Philippsburg“ im Beisein eines von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen zu erproben (Kalterprobung). Vor der Kalterprobung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein behälterspezifischer

Ablaufplan mit Angabe des Erprobungsumfanges zur Zustimmung vorzulegen. Die Beladung der Transport- und Lagerbehälter mit bestrahlten Brennelementen im Kernkraftwerk KKP 2 beziehungsweise die Auslagerung von beladenen Transport- und Lagerbehältern aus dem Interimslager Philippsburg zur Einlagerung im Standort-Zwischenlager Philippsburg darf erst nach der Vorlage eines Erfahrungsberichtes sowie der Bestätigung der Erprobungsergebnisse durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erfolgen.

8. Ein beladener Transport- und Lagerbehälter darf erst zur Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Philippsburg angenommen werden, nachdem die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung an Hand des abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplans bestätigt hat.
9. 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 des Kernkraftwerkes KKP 2 beziehungsweise den Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg und die 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.
10. Vor der Einlagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern ist der Nachweis der Einhaltung der „Technischen Annahmebedingungen“ der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.
11. Die im Teil 0 des Betriebshandbuches mit „B“ eingestuften Handlungsanweisungen für den Betrieb der Systeme und das Verhalten nach Störmeldungen gemäß Teil 3 des Betriebshandbuches sind vor der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Die gemäß Strahlenschutzordnung vorgesehenen Strahlenschutzanweisungen sind vor der Inbetriebnahme der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.
12. Der Ausbildungsstand der Mitarbeiter, insbesondere die Teilnahme an Schulungen, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jährlich nachzuweisen.
13. Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist vor der ersten Einlagerung eine Liste mit den Einrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 vorzulegen, die für die Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg in Anspruch genommen werden. Beabsichtigte Änderungen bei der Inanspruchnahme der Dienstleistungen einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen sind vor deren Umsetzung rechtzeitig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.

14. Vor der Aufstellung von mehr als einem beladenen Transport- und Lagerbehälter im Verladebereich einschließlich der Behälterwartungsstation auf den dafür vorgesehenen Positionen ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperatur der Transport- und Lagerbehälter- und der zulässigen Temperatur der Bauteile des Lagergebäudes durch Temperaturmessungen nachzuweisen. Ferner sind die Festlegung der Strahlenschutzbereiche zu überprüfen und die Einhaltung der in den festgelegten Strahlenschutzbereichen jeweils zulässigen Grenzwerte für die Ortsdosisleistung vor den Hallentoren und in den Räumen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nachzuweisen. Weiterhin ist der Nachweis zu erbringen, dass die Funktion des Personenmonitors nicht unzulässig beeinträchtigt wird.
15. Leere, innen nicht kontaminierte Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 dürfen in den Lagerbereichen 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 vorgesehenen 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 erstmaliger Durchführung zur Zustimmung vorzulegen.
17. Spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur des Primärdeckeldichtungssystems im Kernkraftwerk KKP 2 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.
18. 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 Schrittfolgeplan 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.

19. 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.
20. Sofern an den Transport- und Lagerbehältern sowie an Anlagenteilen und Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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.
21. Vor dem ersten Einsatz der Apparaturen zur Gasprobennahme/Druckentlastung des Behältersperraumes ist ihre Funktionsfähigkeit und Handhabung im Rahmen einer Kalthantierung zu erproben und das Ergebnis ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mitzuteilen.
22. 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 Philippsburg 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 Vorkommnisseenthalten muss.
23. Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist ein Programm zur Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zur Zustimmung vorzulegen, das auch die Handhabungs- und Instandhaltungsschritte an den Behältern beinhalten muss. Die Ergebnisse der Inbetriebnahmeprüfungen sind zu dokumentieren und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.
24. Vor Inbetriebnahme hat die Unternehmensleitung die Qualitätspolitik für das Standort-Zwischenlager Philippsburg festzulegen. Die Qualitätspolitik muss
 - a) für den Zweck der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen angemessen sein, insbesondere eine Verpflichtung zur Einhaltung der in der RSK-Leitlinie „Sicherheitstechnische Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“ definierten Schutzziele festlegen,
 - b) eine Verpflichtung zur Erfüllung der Anforderungen dieser Genehmigung und zur ständigen Verbesserung der Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems enthalten und

- c) einen Rahmen zum Festlegen und Bewerten von spezifischen und quantifizierten Qualitätszielen bieten.

25. Vor Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Ort auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 anzuzeigen, wo, räumlich und brand-schutztechnisch vom Sicherheitsarchiv getrennt, eine Kopie des Betriebshandbuches des Standort-Zwischenlagers Philippsburg aufbewahrt wird.

26. 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 Anlagenteilen,
- 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.

27. Soll bei der Beladung und Abfertigung des Transport- und Lagerbehälters im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 von Prüfvorschriften, Montagevorschriften oder Arbeitsanweisungen der Genehmigungsunterlagen oder von dem bestätigten Ablauf der Behälterbeladung und -abfertigung abgewichen werden, so ist vor der Durchführung der Tätigkeit die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen.

28. Soll bei der Handhabung im Standort-Zwischenlager Philippsburg von Prüfvorschriften, Montagevorschriften oder Arbeitsanweisungen der Genehmigungsunterlagen oder des Betriebshandbuches oder von dem bestätigten Ablauf der Behälterabfertigung abgewichen werden, so ist vor der Durchführung der Tätigkeit die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen.

29. 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.

30. 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.
31. Spätestens acht Jahre vor Ablauf dieser Genehmigung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Planung über die Auslagerung der im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 ist auch der Nukleartransportbeauftragte namentlich zu benennen und die notwendigen Kenntnisse sind zu belegen.
32. 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 Philippsburg mit sicherheitstechnischer Bedeutung sowie an sicherungstechnischen Anlagen,
 - die Dokumentation gemäß Nebenbestimmung Nr. 5 der im Standort-Zwischenlager Philippsburg aufbewahrten Transport- und Lagerbehälter und ihrer Inventare,
 - die Angaben über sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse im Sinne des § 51 Abs. 1 StrlSchV,
 - 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 Philippsburg und der Messungen der Personendosis von im Standort-Zwischenlager Philippsburg tätigen Personen,
 - die Ergebnisse der Umgebungsüberwachung und
 - die Namen von tätigen Personen gemäß § 15 StrlSchV sowie deren empfangene Dosis im Standort-Zwischenlager Philippsburg.

Die Abschlussdokumentation ist vom Tage der letzten Eintragung an 30 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 30 Jahre lang nach Beendigung der mit der Strahlenexposition verbundenen Tätigkeit.

33. Änderungen der Deckungsvorsorgefestsetzung für das Kernkraftwerk KKP 2 und der tatsächlich getroffenen Deckungsvorsorge für die aus dem Kernkraftwerk KKP 2, dem Interimslager Philippsburg und dem Standort-Zwischenlager Philippsburg bestehende gemeinsame Kernanlage sind dem Bundesamt für Strahlenschutz unverzüglich mitzuteilen.
34. Dem Bundesamt für Strahlenschutz ist auf dessen Aufforderung hin nachzuweisen, dass die Voraussetzungen fortbestehen, unter denen die Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk KKP 2, die Deckungsvorsorge für die Aufbewahrung umfasst, dass die tatsächlich getroffene Deckungsvorsorge der jeweils geltenden Deckungsvorsorgefestsetzung entspricht und dass die für das Kernkraftwerk KKP 2 erbrachte finanzielle Sicherheit auch für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 Philippsburg zu Zwecken der Zwischenlagerung von Kernbrennstoffen auf Grund der Landesbauordnung für Baden-Württemberg. 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 StrISchV geregelt.

D. Verantwortliche Personen

1. Genehmigungsinhaberin und damit zugleich Strahlenschutzverantwortliche gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV ist die EnBW Kraftwerke AG, vertreten durch den Vorstand, bestehend aus

■■■,
■■■ und
■■■.

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV nimmt ■■■ wahr. Zur Unterstützung dessen Aufgaben am Standort des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist ■■■ als Strahlenschutzbevollmächtigter bestellt.

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

■■■ als Standortleiter

und dessen Vertreter

■■■

sowie

■■■ als Leiter des Zwischenlagers

und dessen Vertreter

■■■.

3. Strahlenschutzbeauftragte sind gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV

- für den Aufgaben- und Entscheidungsbereich U-ZL gemäß Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 4, Strahlenschutzordnung, Anlage

■■■

und dessen Vertreter

■■■;

- für den Aufgaben- und Entscheidungsbereich LdZ gemäß Betriebs-
handbuch Teil 1, Kapitel 4, Strahlenschutzordnung, Anlage,

■■■

und dessen Vertreter

■■■

sowie im Rahmen der Rufbereitschaft

■■■,

■■■,

■■■,

■■■ und

■■■.

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 Anlagensiche-
rung genannten Objektsicherungsbeauftragten wahrgenommen.

E. Deckungsvorsorge

Die EnBW Kraftwerke AG hat für die Erfüllung der gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen 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 Philippsburg ausgehenden nuklearen Ereignisses in Betracht kommt, Vorsorge zu treffen.

Die Vorsorge ist dadurch zu treffen, dass die für das Kernkraftwerk KKP 2 gemäß dem jeweils geltenden Bescheid des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über die Festsetzung der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk KKP 2 zu erbringende Deckungsvorsorge die Vorsorge für die Erfüllung der gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Philippsburg 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. Dezember 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 Kosten hat gemäß § 1 Satz 2 AtKostV in Verbindung mit § 13 Abs. 1 Nr. 1 des Verwaltungskostengesetzes vom 23. Juni 1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Gesetz vom 5. Oktober 1994 (BGBl. I S. 2911), die EnBW Kraftwerke AG zu tragen.

Die Kostenfestsetzung erfolgt durch gesonderte Bescheide.

G. Begründung

G.I. Sachverhalt

1. Verfahrensgegenstand

Die EnBW Kraftwerke AG hat einen Antrag nach § 6 AtG auf Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort-Zwischenlager innerhalb des abgeschlossenen Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 am Standort der EnBW Kraftwerke AG in Philippsburg (Flur 2179, Flurstücke 2179/4 und 2179/6 der Gemeinde Philippsburg, Gemarkung Philippsburg, Landkreis Karlsruhe) gestellt. Der Antrag ist durch mehrere Präzisierungsschreiben konkretisiert und geändert worden.

Danach sollen bestrahlte Brennelemente aus dem Siedewasserreaktor des Kernkraftwerkes KKP 1 und dem Druckwasserreaktor des Kernkraftwerkes KKP 2 in Transport- und Lagerbehältern folgender Behältertypen:

- Behälter mit innenliegendem Neutronenmoderator,
- Behälter mit außenliegendem Neutronenmoderator und
- Behälter in Verbundbauweise,

in einem Lagergebäude aufbewahrt werden. Unter der Annahme, dass Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 eingesetzt werden, sollen in zwei Lagerbereichen 152 Behälter eingelagert werden können. In das Standort-Zwischenlager Philippsburg sollen auch die maximal 24 Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 eingelagert werden, die sich zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg im Interimslager Philippsburg befinden. Außerdem sollen sonstige radioaktive Stoffe in Form von leeren, innen kontaminierten Transport- und Lagerbehältern gelagert werden.

Die Behälter haben nach Angaben der EnBW Kraftwerke AG zum Zeitpunkt der ersten Einlagerung eine Typ B(U)-Zulassung für den Transport auf öffentlichen Verkehrswegen.

In den Transport- und Lagerbehältern sollen Kernbrennstoffe in Form von bestrahlten intakten und defekten Brennelementen, Kernbrennstoffe in Form von bestrahlten intakten und defekten Brennstäben in Brennstabbüchsen, sonstige Kernbauteile und sonstige radioaktive Stoffe, die als Innenkontaminationen in unbeladenen Transport- und Lagerbehältern vorliegen, gelagert werden.

Insgesamt soll die Aufbewahrung folgende auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg bezogene Maximalwerte nicht überschreiten:

- 1 600 Mg Schwermetall,
- $1,5 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und
- 6,4 MW Wärmeleistung.

Die Kernbrennstoffe sollen im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 mit Brennelementen beladenen Behälters. Die Aufbewahrungszeit der bestrahlten Brennelemente in den einzelnen Behältern ist auf maximal 40 Jahre, gerechnet ab der Behälterbeladung, begrenzt.

Der Antrag umfasst ferner auch den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die für die Aufbewahrung erforderlich sind beziehungsweise bei dieser anfallen und die Abgabe der betrieblichen radioaktiven Abfälle an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2.

Die EnBW Kraftwerke AG hat ferner beantragt, in einem ersten Schritt die Aufbewahrung in Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 zu genehmigen, wobei die zulässigen Inhalte der Behälter den „Technischen Annahmebedingungen“ der Anlage 1 entsprechen sollen und die Gesamtwärmeleistung auf 6,0 MW beschränkt werden soll.

2. Standortbeschreibung und örtliche Randbedingungen

2.1 Lage, Hydrologie, Besiedlung, Verkehrswege

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg liegt im Landkreis Karlsruhe auf der Flur 2179, Flurstücke 2179/4 und 2179/6, der Gemeinde Philippsburg. Es befindet sich auf dem nordöstlichen Teil des Betriebsgeländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 innerhalb des Anlagensicherungszaunes.

Der Standort liegt am rechten Ufer des Rheins bei Fluss-Kilometer 389,3 auf der Rheinschanzinsel, ca. 25 km nördlich von Karlsruhe. Die derzeitige Geländehöhe beträgt ca. 99 m ü. NN. Im Zuge der Baumaßnahmen wird das Gelände bis auf 100,3 m ü. NN aufgefüllt werden. Die Höhenkote der Bodenplatte liegt bei 100,45 m ü. NN. Der mittlere Grundwasserspiegel liegt im Standortbereich bei ca. 93,5 m ü. NN. Die Schwankungsbreite wird mit bis zu 4 m angegeben. Der Grundwasserstand wird in erster Linie vom Rhein und zum geringeren Teil vom Altrhein beeinflusst.

Bei einem unterstellten 10 000-jährlichen Hochwasser würde sich am Standort Philippsburg ein Wasserstand von 99,9 m ü. NN ergeben. Der Rhein ist Bundeswasserstraße und wird ganzjährig von Schiffen befahren. Der Abstand des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zum Flussufer beträgt ca. 750 m.

Der Standort ist mit zwei Zufahrtsstraßen an die Landesstraße L 555 östlich und westlich von Philippsburg und damit an das öffentliche Straßenverkehrsnetz des Landkreises angeschlossen. Zu den beiden nächstgelegenen Bundesstraßen B 35 und B 36 beträgt die Entfernung ca. 4,0 km und zur nächstgelegenen Bundesautobahn A 61/E31 ca. 9,5 km. Der Standort hat eine Industriegleisanbindung, die an die Bahnstrecke Graben - Neudorf - Philippsburg - Germersheim und damit an das bundesweite Schienennetz angeschlossen ist.

Die nächst gelegenen Wohnbebauungen sind die Aussiedlerhöfe „Mittelhof“, nach Angabe der EnBW Kraftwerke AG 900 m entfernt, sowie „Unterhof“, nach Angabe der EnBW Kraftwerke AG 1,1 km vom Standort-Zwischenlager Philippsburg entfernt. Das am nächsten liegende Siedlungsgebiet liegt ca. 1,3 km vom Standort entfernt. Es ist dies im Südsüdosten Philippsburg mit ca. 12 400 Einwohnern. Im 10 km-Umkreis siedeln ca. 203 500 Einwohner.

Im 10 km-Umkreis befinden sich die zwei zivilen Landeplätze Speyer (6 km, Richtung N) und Hockenheim (11,0 km, Richtung NO). Im weiteren Standortbereich verlaufen 2 Flugstrecken mit Flughöhen zwischen 5 000 und 45 000 Fuß (zwischen 1 525 m und 13 725 m). Im 10 km-Umkreis befindet sich eine Nachttiefflugstrecke, die kürzeste Entfernung zum Standort beträgt ca. 6 km in Richtung SSW.

Die Fläche im 10 km-Umkreis (40 731 ha) ist zu ca. 12 % Siedlungsgebiet, ca. 42 % landwirtschaftlich genutzte Fläche, ca. 29 % Wald, ca. 6 % Verkehrsfläche und ca. 5 % Gewässer. Der Rest teilt sich auf Betriebsflächen, Erholungsflächen und Flächen anderer Nutzung auf.

Im 10 km-Umkreis befinden sich eine Vielzahl von Gewerbe- und Industriebetrieben sowie Handwerksunternehmen. In einer Entfernung von ca. 5 km Luftlinie vom Standort befindet sich im Hafen von Germersheim ein Gefahrstofflager unter anderem mit explosionsgefährlichen und brennbaren Gasen. Die nächstgelegene Mineralölföhrleitung verläuft in ca. 4,7 km, Richtung SSO, die nächstgelegene Gasföhrleitung verläuft in ca. 3,2 km, Richtung NNW, Abstand zum Standort.

Als militärische Anlagen gibt es im 10 km-Umkreis ein Munitionsdepot (Gemeinde Waghäusel, Kirrlach, ca. 7 km, Richtung O), eine Kaserne in Speyer (ca. 7 km, Richtung N) sowie 4 Kasernen und ein Materiallager in Germersheim (ca. 7 km, Richtung WSW).

2.2 Meteorologische Verhältnisse

Die dominierende Windrichtung am Standort ist Südwest. Die häufigsten Diffusionskategorien sind D (ca. 50 %), E (ca. 21 %) und F (ca. 12 %). Im Durchschnitt beträgt die jährliche Niederschlagsmenge 687 mm, die Schwankung der relativen Luftfeuchtigkeit 70 bis 84 %. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 10,7 °C. Die maximale im Sommer beobachtete Zweitagessmitteltemperatur beträgt 29,0 °C.

2.3 Geologie, Hydrogeologie, Seismologie

Der Standort Philippsburg liegt im Oberrheingraben, der mit ca. 2 700 m mächtigen Ablagerungen des Tertiärs und Quartärs gefüllt ist.

Es sind zwei Grundwasserstockwerke ausgebildet: das obere in den quartären Sanden und Kiesen von 37 m bis 50 m und das untere zwischen 90 m und 150 m.

Beim Oberrheingraben handelt es sich um ein tektonisch aktives Gebiet. Der Standort liegt jedoch in der Nähe der Kraichgau-Depression, in der sich his-

torisch gesehen keine größeren Herde von Schadenbeben nachweisen ließen. Die maximale Erdbebenintensität in diesem Gebiet der Erdbebenzone 1 beträgt nach Angaben der EnBW Kraftwerke AG I=VII-VIII (EMS).

2.4 Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen

Die Strahlenexposition am Standort infolge von Ableitungen aus Anlagen und Einrichtungen an anderen Standorten und infolge von Ableitungen und Direktstrahlung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 kann rechnerisch auf der Grundlage erteilter Genehmigungen nach Angaben der EnBW Kraftwerke AG insgesamt maximal 0,132 mSv/a erreichen. Dieser Maximalwert setzt sich unter der Annahme, dass die ungünstigsten Einwirkungsstellen aus Direktstrahlung, aus Emissionen radioaktiver Stoffe über den Luftpfad und über den Wasserpfad an einer Stelle am Standort zusammentreffen, wie folgt zusammen:

- Direktstrahlung:
 - aus Gebäuden und betrieblichen Vorgängen auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 <0,01 mSv/a
- Luftpfad:
 - Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 0,047 mSv/a
 - Beitrag Forschungszentrum Karlsruhe 0,0007 mSv/a
- Wasserpfad:
 - Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 0,030 mSv/a
 - Beitrag Forschungszentrum Karlsruhe 0,00043 mSv/a
 - Beitrag ausländischer kerntechnischer Anlagen und sonstiger Emittenten (Nuklearmedizin) 0,044 mSv/a.

3. Beschreibung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg

3.1 Aufbewahrungskonzept

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

Im Lagergebäude werden bestrahlte Brennelemente der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 in bis zu 152 Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® 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 Philippsburg eingelagert, die die Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ erfüllen. Die Beladung und Abfertigung der Behälter erfolgt im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2.

Die Dichtheit der Behälter wird im Standort-Zwischenlager Philippsburg ständig überwacht. Die Behälter werden stehend auf dem Hallenboden positioniert. Die Abfuhr der von den Brennelementen erzeugten Zerfallswärme er-

folgt durch den natürlichen Auftrieb der sich an den Behälteroberflächen erwärmenden Luft (Naturkonvektion). Die Luftzufuhr zu den Lagerbereichen erfolgt passiv über Zuluftöffnungen. Die erwärmte Luft strömt durch Abluftöffnungen aus dem Gebäude. 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 Wartung und Instandhaltung der Behälter findet in der Behälterwartungsstation des Lagergebäudes statt.

Bei einer nicht mehr spezifikationsgerechten Dichtheit der Primärdeckeldichtung wird der Behälter in das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 zum Austausch der Primärdeckeldichtungen gebracht. Alternativ kann zur Wiederherstellung des Doppeldeckeldichtsystems auch ein Fügedeckel in der Behälterwartungsstation des Standort-Zwischenlagers Philippsburg aufgeschweißt werden.

Die Strahlenschutzmaßnahmen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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.4.3).

Die Brandschutzmaßnahmen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52

Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe in Form bestrahlter Brennelemente werden Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 7, für Druckwasserreaktor-Brennelemente und Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52, gefertigt nach Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 19, für Siedewasserreaktor-Brennelemente verwendet.

Außerdem sollen im Standort-Zwischenlager Philippsburg beladene Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 3, beladene Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 mit den Seriennummern 12, 13, 24, 25, 26 und 27, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.01-01/1 Rev. 12, und beladene Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52, gefertigt nach Stückliste 503.037.01/1 Rev. 19, aufbewahrt werden, die sich zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg im Interimslager Philippsburg befinden.

Die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 bestehen aus einem dickwandigen, zylindrischen Behälterkörper und sind mit einem Doppeldeckeldichtsystem ausgestattet. 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 zweiter Dichtring (Elastomer-Dichtring) zugeordnet. Der durch beide Dichtringe gebildete radiale Raum dient der Dichtheitsprüfung und mittelbar der Prüfung des spezifikationsgerechten Einbaus der Federkern-Metalldichtringe. Der Behälterinnenraum ist mit Helium befüllt. Der als Sperrraum bezeichnete Zwischenraum zwischen den beiden Deckeln ist druckbeaufschlagt und bildet dadurch eine kontrollierbare Sperre gegen Undichtheit der Primärdeckelbarriere. Ebenso können Undichtigkeiten 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. Die Druckbeaufschlagung 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 Sekundärdeckel eine Schutzplatte montiert.

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. Der Verschluss des Behälterkörpers mit dem Primärdeckel erfolgt mittels Gewindebolzen mit Kapselmuttern und mit Zylinderschrauben, der Verschluss mit dem Sekundärdeckel mittels Zylinderschrauben.

Zur Positionierung der Brennelemente im Behälter dient ein Tragkorb. Der Tragkorb hat 19 Positionen beim Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 und 52 Positionen beim Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 zur Aufnahme der Brennelemente. Als Tragkorbbwerkstoffe kommen neben Edelstahl boriierte Stahlelemente und Aluminiumelemente zum Einsatz. Die besonderen Bleche für die Wärmeableitung zum Behälterkörper bestehen aus Aluminium.

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 sowie im Bodenbereich und an der Unterseite des Sekundärdeckels Platten aus dem Kunststoff Polyethylen angeordnet.

Die Oberfläche des Behälters ist mit einem mehrschichtigen, dekontaminierbaren Anstrich versehen. Die für die Deckel, Deckelverschraubungen, Tragkorb und 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 während der Beladung und Abfertigung, sowie zur Verhinderung von Korrosion während der Aufbewahrung sind konstruktionsbedingte Spalten und Öffnungen an den

äußeren Oberflächen des Behälters mit einer Silikondichtmasse abgedichtet. Der Konservierungszustand wird während der Aufbewahrung der Behälter im Standort-Zwischenlager Philippsburg an einzelnen Behältern im Abstand von 10 Jahren kontrolliert.

Der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 unterscheidet sich von dem Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 hauptsächlich durch die Anzahl der Brennelementpositionen und unterschiedliche Abmessungen.

Beim Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 beträgt die Länge des Behälterkörpers 5 862 mm, der Durchmesser über Rippen 2 436 mm, der deckel- und bodenseitige Durchmesser jeweils 2 240 mm, der Schachtdurchmesser 1 480 mm und die Schachtlänge 5 025 mm. Der Primärdeckel hat eine Dicke von 255 mm und der Sekundärdeckel eine Dicke von 95 mm.

Beim Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52 beträgt die Länge des Behälterkörpers 5 451 mm, der Durchmesser über Rippen 2 436 mm, der Schachtdurchmesser 1 480 mm und die Schachtlänge 4 550 mm. Der Primärdeckel hat eine Dicke von 265 mm und der Sekundärdeckel eine Dicke von 95 mm.

3.3 Behälterinventar

Behälterinventar des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR[®] V/19

Die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 sind mit maximal 19 Druckwasserreaktor-Brennelementen des Typs 16x16-20 (Uran-Brennelemente) beladen. Davon sind maximal 4 Brennelemente Sonder-Brennelemente (Mischoxid-Brennelemente des Typs 16x16-20-4 und Uran-Hochabbrand-Brennelemente des Typs 16x16-20).

Uran-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse 560 kg (Uran-Brennelemente),
- maximale Anfangsanreicherung 4,45 % U-235,
- maximaler mittlerer Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall.

Sonder-Brennelemente als Mischoxid-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse 550,5 kg,
- maximaler Spaltstoffgehalt (Pu-fiss + U-235) von 5,42 % mit einem maximalen Pu-fiss-Gehalt von 4,75 % und einem maximalen U-235-Gehalt von 0,72 %,
- maximaler mittlerer Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall.

Sonder-Brennelemente als Uran-Hochabbrand-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse 560 kg,
- maximale Anfangsanreicherung 4,45 % U-235,
- maximaler mittlerer Abbrand 65 GWd/Mg Schwermetall.

Die Brennelemente sind Standard-Brennelemente oder Nicht-Standard-Brennelemente. Nicht-Standard-Brennelemente enthalten ersetzte Brennstäbe, Dummy-Brennstäbe oder vorgeschädigte Brennstäbe bis zur maximalen Anzahl an Brennstäben. Brennelemente, die vorgeschädigte Brennstäbe mit aus dem Reaktorbetrieb bekannten systematischen Wanddickenschwächungen der Hüllrohre enthalten, werden nur in den Außenpositionen des Tragkorbes eingebracht.

Die Gesamtaktivität des einzelnen Behälters beträgt maximal $5,5 \cdot 10^{17}$ Bq.

Die mittlere Oberflächendosisleistung für die Gamma- und Neutronenstrahlung beträgt rechnerisch beim einzelnen Behälter zusammen maximal 0,45 mSv/h mit einem Anteil der Neutronenstrahlung von maximal 0,30 mSv/h. Unter Berücksichtigung von statistischen Unsicherheiten der Rechenprogramme und Messunsicherheiten können einzelne beladene Behälter bei der Einlagerung maximal 30 % höhere gemessene Oberflächendosisleistungen aufweisen.

Die aus dem Behälterinventar resultierende Wärmeleistung beträgt maximal 39 kW.

Behälterinventar des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52

Die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52 sind mit maximal 52 Siedewasserreaktor-Brennelementen des Typs 8x8-2, 9x9-5, 9-9Q, 10-9Q, GE 12 und SVEA 96 (Uran-Brennelemente) beladen. Davon sind bis zu 16 Brennelemente Sonderbrennelemente in Form von Uran-Hochabbrand-Brennelementen.

Die Uran-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse 186,3 kg,
- maximale Anfangsanreicherung 4,60 % U-235,
- maximaler gemittelter Abbrand 55 GWd/Mg Schwermetall.

Sonder-Brennelemente als Uran-Hochabbrand-Brennelemente sind durch die folgenden Spezifikationswerte beschrieben:

- maximale Schwermetallmasse 186,3 kg,
- maximale Anfangsanreicherung 4,60 % U-235,
- maximaler gemittelter Abbrand 65 GWd/Mg Schwermetall.

Die Brennelemente sind Standard-Brennelemente oder Nicht-Standard-Brennelemente. Nicht-Standard-Brennelemente enthalten ersetzte Brennstäbe, Dummy-Brennstäbe oder vorgeschädigte Brennstäbe bis zur maximalen Anzahl an Brennstäben. Brennelemente, die vorgeschädigte Brennstäbe mit aus dem Reaktorbetrieb bekannten systematischen Wanddickenschwächungen

gen der Hüllrohre enthalten, werden nur in den Außenpositionen des Tragkorbes eingebracht.

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 0,45 mSv/h mit einem Anteil der Neutronenstrahlung von maximal 0,30 mSv/h. Unter Berücksichtigung von statistischen Unsicherheiten der Rechenprogramme und Messunsicherheiten können einzelne beladene Behälter bei der Einlagerung maximal 30 % höhere gemessene Oberflächendosisleistungen aufweisen.

Die aus dem Behälterinventar resultierende Zerfallswärmeleistung beträgt maximal 40 kW, die unter den Bedingungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg auf 39 kW begrenzt wurde.

Leere, innen kontaminierte Behälter

Das maximale Aktivitätsinventar eines leeren, innen kontaminierten Behälters beträgt $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq. Die Behälter sind mit mindestens einem Deckel verschlossen, der mit einem Federkern-Metalldichtring oder einer Elastomerdichtung versehen ist.

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 KKP 2 nach Maßgabe der „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg und der zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ 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 einzelnen Transport- und Lagerbehältern kann das konkret enthaltene Inventar zum Zeitpunkt der Einlagerung in das Standort-Zwischenlager Philippsburg auf Grund erhöhter Gamma- und Neutronenquellstärken 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- und Neutronenquellstärken - 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 KKP 2 nach Maßgabe der „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Deckel mit Federkern-Metalldichtring oder einer 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. 92 m, Breite ca. 37 m und Höhe ca. 18,5 m. Das Lagergebäude ist in zwei Lagerbereiche und einen Verladebereich sowie einen Funktionsbereich aufgeteilt. Der Lagerbereich 1 ist im Bereich des Verladebereichs etwa 6 m kürzer als der Lagerbereich 2. Die äußeren Abmessungen des Zugangs- und Versorgungsbereiches betragen: Länge ca. 31 m, Breite ca. 5,75 m, Höhe ca. 3,75 m.

Die Innen- und Außenwände sowie die Gebäudedecke sind in Stahlbeton ausgeführt. Außenwände haben eine Stärke von 0,70 m, Innenwände eine Stärke von 0,50 m. Die Trennwand zwischen den beiden Lagerbereichen ist 0,30 m dick. Zwischen dem Verladebereich und den beiden Lagerbereichen sind die Abschirmwände 0,80 m dick. Die Bodenplatte wird in den Lagerbereichen als 1,50 m und im Verladebereich als 1,50 m bis 2,10 m dicke Stahlbetonplatte ausgebildet. Sie ist mit der aufgehenden Stahlbetonkonstruktion monolithisch verbunden. Die Hallenstützen sind in die durchgehende Bodenplatte eingespannt und tragen die Lasten der Dachbinder und der Krananlagen ab. Unter der Bodenplatte befindet sich eine Bodenverbesserungsschicht (Kiestragschicht) und eine Sauberkeitsschicht aus Beton.

Außenwände und Dach sind zur Verringerung des Temperaturgradienten im Beton wärmeisoliert. Die Dachdecke hat eine Dicke von 0,55 m.

Das Dach, welches hauptsächlich zu Wartungs- und Reparaturzwecken begangen wird, ist über eine Innentreppe an der Nordwestwand des Verladebereiches und einen Dachausstieg zugänglich.

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

Der Lagerbereich 1 hat eine Größe von ca. $1\,230 \text{ m}^2$ und der Lagerbereich 2 von ca. $1\,340 \text{ m}^2$. Zur Abfuhr der Zerfallswärme aus den Lagerbereichen sind

in den äußeren Längswänden labyrinthartig ausgeführte Zuluftöffnungen angeordnet, die zur Vermeidung von Kondenswasserbildung geschlossen oder geöffnet werden können. Im Dach der beiden Lagerbereiche sind analog dazu verschließbare Abluftöffnungen vorhanden. Die Luftöffnungen sind mit Vogelschutzgittern ausgestattet.

Die Einfahrt in den Verladebereich erfolgt über zwei Außentore von 5,10 m Breite und 5,00 m Höhe. Der Verladebereich kann durch zwei Fluchttüren, die direkt ins Freie führen, verlassen werden. Zur Rückhaltung von Löschwasser werden bei Bedarf durch die Werkfeuerwehr der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 mobile Löschwasserrückhaltesysteme eingesetzt.

Die beiden Lagerbereiche können durch eine gemeinsame Fluchttür, die direkt ins Freie führt, verlassen werden. Zwischen Lagerbereich 1 und Lagerbereich 2 befinden sich zwei Fluchttüren, die in den Lagerbereich 2 führen. Von dort aus besteht zusätzlich die Möglichkeit, durch eine Tür, die in den Verladebereich führt, zu fliehen.

Die zwischen dem Verladebereich und den Lagerbereichen angeordneten Betonabschirmwände haben eine Höhe von ca. 8,80 m. Die Abschirmwände können von beiden Lagerhallenkränen überfahren werden. Der Abschluss der Lagerbereiche erfolgt durch je ein Abschirmtor zum Behältertransport, die beide zur Abschirmung aus Stahl und Beton bestehen.

Im Verladebereich werden die Behälter angenommen und, soweit erforderlich, in der Behälterwartungsstation für die Einlagerung vorbereitet. Außerdem werden in der Behälterwartungsstation Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Die Behälterwartungsstation dient weiterhin als Zugang für den Lagerbereich 1.

Der Verladebereich weist eine Grundfläche von ca. 400 m² auf und ist 35,56 m lang sowie 11,65 m breit. Der Verladebereich erstreckt sich über die gesamte Breite beider Lagerbereiche und umfasst den Verladebereich für die Behälter, die Behälterwartungsstation sowie den Kontrollbereichsabwasserraum. Weiterhin befinden sich im Erdgeschoss die folgenden Funktionsräume: der Kranbedienraum, die Garderobe, der Strahlenschutzraum sowie ein Betriebsmittelraum und das Treppenhaus zur Ebene +3,55 m. Auf der Ebene +3,55 m befinden sich der Raum für die Behälterüberwachung und der Leittechnikraum.

Um den Transport der Behälter zu ermöglichen, läuft über die beiden Lagerbereiche und dem anschließenden Verladebereich je ein Brückenkran. An den beiden Ent- und Beladestellen vor den Zugängen zu den Lagerbereichen 1 und 2 befinden sich 4,00 m x 3,00 m x 0,60 m große Ausnehmungen in der Sohlplatte, die mit einer ca. 0,50 m dicken Dämpferbetonschicht verfüllt und mit ca. 0,10 m Stahlfaserestrich abgedeckt werden. In diesen Bereichen wird die Bodenplatte ca. 2,10 m dick ausgeführt. Im Verladebereich einschließlich der Behälterwartungsstation ist der Boden mit einer Dekontbeschichtung versehen; die Wände der Behälterwartungsstation sind mit einem Dekontanstrich versehen.

An der nordöstlichen Längsseite des Lagergebäudes befindet sich in einem Anbau der Zugangs- und Versorgungsbereich. Der Bereich ist eingeschossig ausgeführt und durch einen als Schleuse ausgebildeten Eingang von außen zugänglich. Der Zugangs- und Versorgungsbereich umfasst folgende Räume: Detektion, Identifizierung, Sanitär, WC, Wache, Anlagensicherung, USV,

Niederspannungsschaltanlage, Trafo, Mittelspannungsschaltanlage, Tank und Ersatzstromdiesel. Die Räume USV, Niederspannungsschaltanlage, Trafo, Mittelspannungsschaltanlage, Tank und Ersatzstromdiesel sind jeweils durch eine Türe von außen zugänglich.

3.5.2 Außenanlagen

Das 14 000 m² große Betriebsgelände des Standort-Zwischenlagers Philippsburg befindet sich auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und ist vom Zaun des Standort-Zwischenlagers Philippsburg umgeben.

Zur Erschließung des Lagergebäudes werden entsprechend den Erfordernissen des Betriebsablaufs und der Gebäudeüberwachung befestigte Flächen (Wege, Zufahrten) errichtet. Des Weiteren sind um das Lagergebäude vier Überflurhydranten und eine Ringleitung für Feuerlöschwasser angeordnet. Die Einspeisung des Löschwassers erfolgt über zwei voneinander unabhängige Leitungen aus dem Feuerlöschnetz der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

Um das Lagergebäude herum ist eine Außenbeleuchtung installiert.

3.5.3 Bautechnische Nachweise

Die Lastannahmen für die konventionellen, nicht anlagenspezifischen Gebrauchslasten 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 „Bautechnischen Auslegungsanforderungen für das KKP-Zwischenlager“ wird anhand des Prüfberichtes des Prüfsachverständigen gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durch die EnBW Kraftwerke AG nachgewiesen.

Vor der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird geprüft werden, ob das Standort-Zwischenlager Philippsburg so errichtet wurde, dass es die Anforderungen an den sicheren Betrieb und die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen erfüllt. Zu diesem Zweck werden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durch die EnBW Kraftwerke AG Nachweise über die Ergebnisse der im Rahmen des bauaufsichtlichen Verfahrens durchgeführten Kontrollen vorgelegt.

3.5.4 Infrastruktur

Allgemeine Dienste

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg verfügt über keine eigenen Infrastruktureinrichtungen, die die Allgemeinen Dienste abdecken. Die Allgemeinen Dienste schließen die Allgemeine Verwaltung, die Personalverwaltung, die Kantine, Werkstätten und Lagerräume ein. Diese Dienstleistungen stellen

die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 für das Standort-Zwischenlager Philippsburg zur Verfügung.

Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg

Am Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der Warte KKP 2 werden sicherheitstechnisch relevante Meldungen der Behälterüberwachung, der Strahlenschutzüberwachung, der Brandmeldeanlage und der Sicherungsanlagen angezeigt.

Brandbekämpfung

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind im Standort-Zwischenlager Philippsburg tragbare Feuerlöscher vorhanden. Zur Löschwasserversorgung sind um das Standort-Zwischenlager Philippsburg herum vier Überflurhydranten verteilt. Für die Auslegung des Löschwassernetzes wird eine Entnahme von 1 600 l/min zu Grunde gelegt.

Erste Hilfe

Im Standort-Zwischenlager Philippsburg steht ein Notfallschrank einschließlich eines Sanitätskoffers und eine Personentrage zur Verfügung. Die Sanitätsräume befinden sich auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2:

- im Erdgeschoss des Verwaltungsgebäudes 2 (UYC),
- im Büro- und Sozialgebäude, KKP 2 (UYA).

Die betriebsärztliche Station befindet sich im 1. Obergeschoss des Verwaltungsgebäudes 2 (UYC).

Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung für das Standort-Zwischenlager Philippsburg wird durch einen Anschluss an die Trinkwasserversorgung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 realisiert. Im Zugangs- und Versorgungsbereich werden der Sanitärraum, das WC und der Ersatzstromdieselraum mit Trinkwasser versorgt. Im Raum Kontrollbereichsabwasser befindet sich ein Handwaschbecken, welches aus dem Netz der Trinkwasserversorgung gespeist wird.

Die Feuerlöschwasserversorgung wird durch einen Anschluss an die Feuerlöschwasserversorgung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sichergestellt.

Wasserentsorgung

Die Abwässer des Überwachungsbereichs werden über Rohrleitungen an das Schmutzwassersystem der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 abgegeben.

Das auf den Dachflächen, den Straßen und den befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser ist an das bestehende Entwässerungssystem des Kernkraftwerkes angeschlossen.

Die im Kontrollbereich anfallenden Abwässer werden in einem Vorlagebehälter aufgefangen und mit Hilfe einer Tauchpumpe einem der beiden Schmutzwassertanks zugeführt. Der mobile Abwassersauger wird ebenfalls

in den Vorlagebehälter entleert. Die beiden an der nördlichen Ecke des Verladebereiches befindlichen einwandigen Schmutzwassertanks besitzen je eine Kapazität von ca. 1,5 m³.

Energieversorgung

Die Normalstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt durch eine an der Nordostseite des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gelegene Kompaktstation. Im Standort-Zwischenlager Philippsburg werden 0,4 kV eingespeist. Die Scheinleistung beträgt 630 kVA. Die umschaltbare Doppelleinspeisung ist an die Eigenbedarfsanlagen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 angebunden. Die Ersatzstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird durch einen eigenen Ersatzstromdiesel, der im Ersatzstromdieselraum aufgestellt ist, sichergestellt. Die Komponenten zur Versorgung des USV-Netzes werden im Raum USV installiert.

3.6 Technische Einrichtungen

3.6.1 Maschinentechnik

Lagerhallenkrane

Die beiden Lagerhallenkrane befinden sich im Lagergebäude und bedienen auf getrennten Kranbahnen den Verladebereich und die beiden Lagerbereiche. Die Lagerhallenkrane werden für die Handhabung und den Transport der Behälter zwischen Transportfahrzeug und Lagerposition benötigt sowie für die Handhabung sonstiger Lasten. Der Lagerhallenkran 1 bedient zusätzlich die Behälterwartungsstation.

Die Lagerhallenkrane sind elektrisch betriebene Zweiträgerbrückenkrane, deren Haupthubwerk eine Traglast am Tragmittel von 1 400 kN heben kann. Die Tragkraft am Tragmittel des Hilfshubwerkes beträgt 200 kN. Die Hubhöhe des Haupthubwerkes ist im Bereich des Dämpferbetons mittels speicherprogrammierbarer Steuerung so begrenzt, dass zwischen der Unterkante des Behälters und dem Hallenboden maximal 3 m entstehen. Bei allen anderen Behälterhandhabungen wird die Hubhöhe mittels speicherprogrammierbarer Steuerung auf 0,25 m begrenzt. Die Hubgeschwindigkeit ist unter Last auf maximal 2 m/min begrenzt. Die Fahrgeschwindigkeit der Lagerhallenkrane ist zwischen 0 und 20,0 m/min regelbar, die Fahrgeschwindigkeit der Laufkatzen ist zwischen 0 und 10 m/min regelbar. Für die Überwachung und Verriegelung der Kranbewegungen sind für das Kran- und Katzfahren des Haupthubwerkes separate Absolut-Wegmesssysteme vorgesehen.

Die Bedienung der Lagerhallenkrane erfolgt mittels einer tragbaren Funkfernsteuerung entweder mit Sichtkontakt aus einer sicheren Position des Lagergebäudes oder fernüberwacht aus dem Kranbedienraum.

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

Für die Handhabung von Behältern mit den Lagerhallenkränen ist das Haupthubwerk mit einem integrierten drehbaren Tragmittel ausgestattet, das auch das Aufrichten von Behältern und das Ablegen im Transportgestell ermöglicht.

Das Hilfshubwerk der Lagerhallenkrane wird zur Handhabung von Behälterdeckeln und Schutzplatten mit Hilfe eines Deckelgehänges verwendet. Weiterhin können andere Gebinde wie zum Beispiel ISO-Container und Prüfgewichte bis zur zulässigen Tragkraft damit gehandhabt werden.

Die Lagerhallenkrane sind mit geregelten Antrieben und einer fernbedienbaren Traverse ausgerüstet. Sie besitzen eine speicherprogrammierbare Steuerung. Diese begrenzt die Handhabung eines Behälters auf den zulässigen Fahrbereich, die zulässige Hubhöhe und die zulässigen Geschwindigkeiten.

Maschinentechnische Einrichtungen der Behälterwartungsstation

Für alle Arbeiten am Behälter in der Behälterwartungsstation wird der Lagerhallenkrane 1 eingesetzt.

Weiterhin steht in der Behälterwartungsstation eine als zweiteilige Arbeitsplattform ausgeführte Arbeitsbühne für die Durchführung von Arbeiten am Kopf- und Deckelbereich des Behälters sowie für verschiedene Mess-, Prüf- und Wartungsarbeiten zur Verfügung.

Abschirmtor und Personentür in der Abschirmwand zwischen dem Verladebereich und den Lagerbereichen

Die beiden Lagerbereiche und der Verladebereich werden durch je eine Abschirmwand getrennt. Zur Durchführung von Behältertransporten mit dem Lagerhallenkrane zwischen dem Verladebereich und dem jeweiligen Lagerbereich ist in der Abschirmwand ein elektrisch verfahrbares Abschirmtor vorhanden. Bei Stromausfall können die Tore auch von Hand geöffnet beziehungsweise geschlossen werden. Weiterhin ist in der Abschirmwand zum Lagerbereich 2 eine Personentür vorgesehen, die durch eine vorgelagerte Wand die gleiche Abschirmwirkung wie die Abschirmwand erreicht.

Außentore

Die Außentore des Verladebereiches des Lagergebäudes sind zweiflügelige Drehtore mit einer 0,14 m starken Abschirmung aus Beton.

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 Philippsburg befindlichen metallischen Komponenten und Aufbauten sind an das Erdungsnetz angeschlossen. Zusätzlich werden in der Dachfläche und in den Außenwänden noch Maßnahmen zur Gebäudeabschirmung getroffen. 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 hinter den metallischen Fassadenblechen und werden über Trennstellenkästen mit dem Fundament- und Ringerdersystem verbunden. Alle metallischen Aufbauten auf dem Dach und die Metallfassade 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

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg wird über eine Doppelseinspeisung aus dem 20 kV-Netz der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 gespeist. In der Mittelspannungsschaltanlage wird mit Hilfe eines 20/0,4-kV-Transformators 0,4 kV Niederspannung und eine elektrische Einspeiseleistung von 630 kVA (Scheinleistung) zur Verfügung gestellt. Die Hauptverteilung und die Zuschaltung der einzuspeisenden Netze, die elektromechanisch gegeneinander verriegelt sind, erfolgen durch die Niederspannungsschaltanlage im Niederspannungsschaltanlagenraum des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

Störmeldungen der Energieversorgung werden über die konventionelle Meldeanlage erfasst.

Ersatzstromversorgung

Die Ersatzstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt über einen Ersatzstromdiesel mit einer Leistung von ca. 300 kW, der im nordöstlichen Anbau des Lagergebäudes untergebracht ist. Bei Ausfall der Netzspannung wird die Hauptverteilung über Kuppelschalter vom Netz getrennt. Die Netzersatzanlage startet automatisch und übernimmt für eine autarke Mindestbetriebsdauer von 17 Stunden die Versorgung der Ersatzstromverteilung, die im Obergeschoss des Zugangsbereiches untergebracht ist.

Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage

Die sicherheitstechnisch relevanten Verbraucher, die unterbrechungsfrei mit elektrischer Energie versorgt werden müssen, werden in dem Zeitraum zwischen dem Ausfall der kraftwerksseitigen Einspeisung und dem Zuschalten des Dieselnetzes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg unterbrechungsfrei über die betriebliche unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV-Anlage) des Standort-Zwischenlagers Philippsburg mit elektrischer Energie versorgt. Die USV-Anlage, deren Überbrückungszeit 60 Minuten beträgt, besteht aus zwei im Halblastparallelbetrieb arbeitenden Gleichrichter-/Wechselrichtereinheiten. Folgende Systeme haben eine systemeigene USV-Anlage:

- die Brandmeldeanlage (Überbrückungszeit: 30 h),
- das Behälterüberwachungssystem (1 h) und
- diverse Anlagensicherungskomponenten (4 h).

Die im Anforderungsfall erforderliche Zuschaltung der Sicherheitsbeleuchtung wird durch ein eigenes Zentralbatteriesystem mit einstündiger Versorgungsdauer sichergestellt.

Beleuchtung

Die Beleuchtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg besteht aus der Normalbeleuchtung und einer Sicherheitsbeleuchtung (Rettungs- und Fluchtwege).

Zur Ausleuchtung der Rettungs- und Fluchtwege ist eine Sicherheitsbeleuchtung installiert. Alle Ausgänge und Notausgänge sind mit Rettungszeichenleuchten (Piktogrammen) versehen, die in Dauerlicht geschaltet sind. Die Leuchtstofflampen werden aus dem Ersatznetz versorgt und sind ständig in Betrieb. Bis zur Lastübernahme durch die Netzersatzanlage wird die Energie über eine systemeigene USV-Anlage sichergestellt.

Die Außenbeleuchtung des Lagergebäudes erfolgt durch Außenlampen, die an Beleuchtungsmasten im Gelände beziehungsweise an der Fassade angebracht sind.

3.6.3 Leittechnik

Im Funktionsraum „Behälterüberwachung“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg befindet sich eine Anzeigetafel, an der alle Meldungen des Behälterüberwachungssystems erfasst werden. Die Leittechnik steuert wichtige Betriebssysteme, überwacht wichtige Betriebszustände und registriert Störmeldesignale von Systemen und Komponenten. Außerdem kann eine Abfrage von Überwachungseinrichtungen erfolgen. Die Meldungen des Behälterüberwachungssystems und der Brandmeldeanlage werden als sicherheitstechnisch wichtig betrachtet.

Die Sammelmeldungen dieser Systeme werden parallel über ein Lichtwellenleitersystem zum Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der ständig besetzten Warte des Kernkraftwerkes KKP 2 weitergeleitet. Weiterhin befindet sich ein Beobachtungsplatz im Raum Wache des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

Behälterüberwachung

Die im Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagerten, beladenen Behälter verfügen über ein Doppeldeckeldichtsystem, dessen Dichtfunktion durch einen Druckschalter ständig überwacht wird. Die Druckschalter aller beladenen Behälter sind an das Behälterüberwachungssystem des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 zunächst über eine systeminterne unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (Überbrückungszeit 60 Minuten), bis das Ersatzstromnetz zur Verfügung steht.

Das Behälterüberwachungssystem übernimmt folgende Funktionen:

- ständige Überwachung des Druckschalters,
- 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 Raum „Behälterüberwachung“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg registriert. Darüber hinaus werden die Meldungen der Systemzustände und die Sammelstörmeldungen durch die Leittechnik an den Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der ständig besetzten Warte des Kernkraftwerkes KKP 2 weitergeleitet. Dort werden die Sammelstörmeldungen protokolliert. Bei Störmeldungen informiert das Schichtpersonal des Kernkraftwerkes KKP 2 den Leiter des Zwischenlagers, der gemäß „Instandhaltungsordnung“ ein Störmeldev erfahren einleitet.

Kommunikationsanlagen

Die Kommunikationsanlagen bestehen aus

- einer Fernsprechnebenstellenanlage,
- der Alarm- und Durchsageanlage und
- einer Personensuchanlage (Funkanlage) sowie
- der EDV-Anbindung.

Die Energieversorgung der Kommunikationsanlagen erfolgt bei Ausfall der Normalstromversorgung über die USV- beziehungsweise Ersatzstromanlage.

Die Telefonanlage des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist eine drahtgebundene Fernsprechnebenstellenanlage des Kernkraftwerkes KKP 2 mit Anschluss an das öffentliche Fernsprechnet. Störungen der Telefonanlage werden über die konventionelle Meldeanlage erfasst.

Die Gefahrenmeldung erfolgt über die Alarm- und Durchsageanlage des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Die Anlage ist redundant aufgebaut und dient der Übermittlung von Alarm- und Sprachsignalen im Innen- und Außenbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Sie ist mit der vorhandenen Alarm- und Durchsageanlage des Kernkraftwerkes KKP 2 verbunden. Die Hauptsprechstelle der Lautsprecheranlage (Bedien- und Anzeigefeld) befindet sich in der Sicherungszentrale des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Störungen der Hauptsprechstelle oder der Endgeräte werden über die konventionelle Meldeanlage erfasst. Zusätzlich ist eine zwischenlagereigene Rufanlage vorhanden.

Als Personensuchanlage dient die Anlage (Funkanlage) der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2, die um einen Sender erweitert wird. Ein Notbedienfeld sowie ein Einzelladegerät für die Mobilteile werden im Raum „Wache“ vorge-sehen. Die Stromversorgung erfolgt über das betriebliche USV-Netz.

Brandmeldeanlage

Die Brandfrüherkennung erfolgt durch Überwachung mittels einer Brandmeldeanlage, deren automatische Melder gemäß den Festlegungen der „Brandenschutzmaßnahmen für das Zwischenlager“ im Lagergebäude installiert sind. Spezielle Linearbrandmelder kommen an den Kabeltrassen in den Lagerbereichen zum Einsatz. Alle Signale der Brandmeldeanlage werden an der Brandmeldezentrale angezeigt, diese befindet sich im Leittechnikraum (Raum 0203) des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Die Brandmeldeanlage verfügt über eine systeminterne unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage mit einer Überbrückungszeit von 30 Stunden und ist mit der Ersatzstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg verbunden.

Die Brandmeldung wird sowohl optisch als auch akustisch angezeigt. Alarme werden zusätzlich als Sammelalarm auf den Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der Warte des Kernkraftwerkes KKP 2 übertragen.

3.6.4 Lüftungstechnik

Lagergebäude

Die Luftzufuhr erfolgt passiv über die Zuluftöffnungen.

Die Abfuhr der Zerfallswärme aus den Behältern erfolgt in den Lagerbereichen durch Konvektion der Umgebungsluft an der Behälteroberfläche. Für die Zufuhr von kalter Zuluft befinden sich in den äußeren Lagergebäudewänden Lufteintrittsöffnungen und für die Abfuhr der erwärmten Abluft im Lagergebäudedach entsprechende Luftaustrittsöffnungen. Die Zu- und Abluftöffnungen sind durch handbediente Jalousieklappen verschlossen und werden bei Bedarf durch Lösen des entsprechenden Seilzuges geöffnet. Federzüge halten die Klappen in geöffneter Stellung. Die Jalousieklappen in den Zuluftöffnungen werden aus dem entsprechenden Lager- oder Verladebereich bedient, die der Abluftöffnungen werden vom Dach aus geöffnet beziehungsweise geschlossen.

Die Räume des Verladebereiches sowie der Behälterwartungsstation werden lüftungstechnisch in das System der Naturzuglüftung der Lagerbereiche mit einbezogen. Im Normalfall strömt die aufsteigende Warmluft aus dem Verladebereich und der Behälterwartungsstation über die Abschirmwände in die Lagerbereiche 1 beziehungsweise 2 und gelangt über die dortigen Ablufthauben ins Freie. Bei einer Raumlufttemperatur im Verladebereich von mehr als 30 °C und der gleichzeitigen Aufstellung eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 mit einer Wärmeleistung von mehr als 33 kW oder eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 mit einer Wärmeleistung von mehr als 30 kW werden oberhalb der Außentore Zuluftöffnungen, die über Jalousieklappen verschlossen sind, von Hand geöffnet.

Für die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine mobile Absaugvorrichtung vorhanden. Die beiden Lagerbereiche werden nicht beheizt.

Funktionsräume

Die Räume des Standort-Zwischenlagers Philippsburg, in denen Arbeitsplätze vorgesehen sind, werden über Lüftungsanlagen belüftet und je nach Bedarf beheizt oder gekühlt.

3.6.5 Strahlenschutzeinrichtungen

Strahlungsüberwachung in der Anlage

Die Strahlungsüberwachung in der Anlage erfolgt durch Messungen der Ortsdosisleistung mit mobilen Dosisleistungsmessgeräten. Die Gamma- und Neutronendosisleistung werden getrennt erfasst.

Im Rahmen des radiologischen Arbeitsschutzes des Betriebspersonals werden in den Lagerbereichen in der Nähe der beladenen Behälter sowie in Arbeitsbereichen, in denen Kontaminationen auftreten können, in regelmäßigen Abständen Luftproben genommen und ausgewertet.

Personenüberwachung

Die Überwachung der Personendosis des Personals im Kontrollbereich erfolgt durch amtliche Personendosimeter (Gamma- und Neutronendosis) und durch nicht amtliche, jederzeit ablesbare Dosimeter (Gamma- und Neutronendosis). Zur Erfassung der amtlichen Neutronendosis werden personenbezogene Albedodosimeter ausgegeben. Die Erfassung und Auswertung der personenbezogenen Dosimetriedaten erfolgt im Dosimetrierechner der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

Die Kontaminationskontrolle von Personen, die den Kontrollbereich verlassen, erfolgt mittels eines Ganzkörper-Kontaminationsmonitors. Die Kontrollen sollen erforderlichenfalls mit Hilfe von mobilen Kontaminationsmessgeräten ergänzt beziehungsweise erweitert werden.

4. Betrieb

4.1 Betriebsregime

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt nach den Regelungen des Betriebshandbuches des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

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 Philippsburg tätige Personal gelten.

Die Betriebsordnungen umfassen

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

Die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 stellen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg Personal und Dienstleistungen bereit.

4.2 Personelle Betriebsorganisation

Die Aufbau- und Ablauforganisation ist im Betriebshandbuch dokumentiert.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist in die Organisationsstruktur der EnBW Kraftwerke AG eingebunden. Die EnBW Kraftwerke AG betreibt ebenfalls die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sowie das Interimslager Philippsburg. Sie ist Inhaberin der drei kerntechnischen Anlagen und hat ihren Sitz in Stuttgart.

Die Geschäftsführung der EnBW Kraftwerke AG erfolgt durch den Vorstand. Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden von dem Vorstandsmitglied ■■■ wahrgenommen. Zur Unterstützung dessen Aufgabe am Standort des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist ■■■ als Standortleiter und Strahlenschutzbevollmächtigter bestellt.

Der Standortleiter trägt die Verantwortung für den geregelten und wirtschaftlichen Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg, für die personelle, organisatorische und wirtschaftliche Führung der ihm nachgeordneten Stellen sowie für die Anwendung der Festlegungen des Qualitätsmanagementsystems. Der Standortleiter ist ferner verantwortlich für die betriebsteilübergreifende Koordination am Standort. Dazu gehören die Koordination der Dienstleistungen, die die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 für das Standort-Zwischenlager Philippsburg ausführen, sowie die Koordination der Einrichtung von Strahlenschutzbereichen am Standort.

Dem Standortleiter ist der Leiter des Zwischenlagers unterstellt. Gemäß der „Personellen Betriebsorganisation“ unterstehen dem Leiter des Zwischenlagers die Organisationseinheiten „Betrieb“, „Instandhaltung“, „Systemtechnik“ und „Überwachung“. Alle Organisationseinheiten sind durch Mitarbeiter der EnBW Kraftwerke AG des Standortes Philippsburg besetzt. Der Leiter des Zwischenlagers und die Leiter der Organisationseinheiten können qualifiziertes Personal und Dienstleistungen des Kernkraftwerkes am Standort, von Bereichen der zentralen Verwaltung der EnBW Kraftwerke AG oder von Fremdfirmen anfordern. Die Verantwortung für den Einsatz von Fremdpersonal trägt der Leiter der Organisationseinheit, in dessen Wirkungsbereich dieses Personal im Standort-Zwischenlager Philippsburg tätig wird.

Die Aufgaben des Strahlenschutzbeauftragten sind auf mehrere Personen verteilt. Die Strahlenschutzbeauftragten sorgen für die Einhaltung der Schutzvorschriften der Strahlenschutzverordnung, der strahlenschutzrelevanten Bestimmungen des Genehmigungsbescheides und der Anordnungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie der „Strahlenschutzordnung“ und für die Unterrichtung des Strahlenschutzverantwortlichen. Sie verfügen über die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz, sind unmittelbar gegenüber dem Strahlenschutzverantwortlichen vortragsberechtigt und in Belangen des Strahlenschutzes gegenüber allen im Standort-Zwischenlager Philippsburg tätigen Personen weisungsbefugt.

Für besondere Aufgaben werden ferner ein Objektschutzbeauftragter, ein Qualitätsmanagementbeauftragter, ein Brandschutzbeauftragter und ein Sicherheitsingenieur bestellt. Der Qualitätsmanagementbeauftragte ist dem Vorstand direkt unterstellt.

4.3 Bestimmungsgemäßer Betrieb

4.3.1 Lagerbelegung

Die Lagerbereiche 1 und 2 haben je eine Breite von ca. 18 m und eine Höhe von ca. 18 m. Der Lagerbereich 1 hat eine Länge von ca. 71 m, der Lagerbereich 2 hat eine Länge von ca. 77 m.

Die Aufstellung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt in 19 Doppelreihen zu je 2 x 4 Behältern, so dass sich 152 Behälterstellplätze ergeben. 9 Doppelreihen sind im Lagerbereich 1 untergebracht, 10 Doppelreihen befinden sich im Lagerbereich 2. Der Mittenabstand der Stellplätze innerhalb einer Doppelreihe beträgt in Längsrichtung des jeweiligen Lagerbereiches ca. 2,8 m und quer zum jeweiligen Lagerbereich ca. 2,9 m. Zwischen den Behälterdoppelreihen bleiben Gassen von ca. 2,2 m lichter Weite. Die Positionierung der Einzelbehälter erfolgt entsprechend dem Belegungsplan und den Einlagerungsrandbedingungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Der Zugriff auf jeden Behälter ist nach maximal 4 Behälterumsetzungen möglich. Die umgesetzten Behälter werden dafür temporär auf freien Positionen in den Lagerbereichen oder definierten Positionen im Verladebereich abgestellt.

Die maximal 24 Transport- und Lagerbehälter aus dem Interimslager Philippsburg werden bei der Lagerbelegung als erste in das Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagert.

4.3.2 Behälterannahme

Annahme von Behältern aus dem Kernkraftwerk KKP 2

Die Behälter werden ohne Stoßdämpfer mit einem auf Schrittgeschwindigkeit begrenzten Straßentransportfahrzeug angeliefert. Vor der Übergabe der Transporteinheit an das Standort-Zwischenlager Philippsburg wird anhand des abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplanes die Erfüllung der Einlagerungsbedingungen entsprechend den „Technischen Annahmebedingungen“

gen“ überprüft. Anschließend wird die Transporteinheit in den Verladebereich gefahren und zum Abladen des Behälters vorbereitet.

Annahme von Behältern aus dem Interimslager Philippsburg

Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg befinden sich bis zu 24 Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 oder CASTOR® V/52 im Interimslager Philippsburg, die gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ der Aufbewahrungsgenehmigung vom 31.07.2001 und der Ergänzung vom 17.02.2003 beladen und abgefertigt wurden. Alle Behälter werden aus dem Interimslager Philippsburg ohne Stoßdämpfer mit einem Straßentransportfahrzeug direkt zum Standort-Zwischenlager Philippsburg transportiert. Die Einlagerung in das Standort-Zwischenlager Philippsburg erfolgt auf der Grundlage des „Ablaufplanes für die Umlagerung von CASTOR® V/19-Behältern vom KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ sowie des „Ablaufplanes für die Umlagerung von CASTOR® V/52-Behältern vom KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“. Vor dem Abtransport in das Standort-Zwischenlager Philippsburg wird anhand der Behälterdokumentation die Erfüllung der Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gemäß der Unterlage „Einlagerung von CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 Behältern aus dem KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ überprüft. Im Standort-Zwischenlager Philippsburg finden dann Kontrollen der Oberflächendosisleistung und der Oberflächenkontamination statt.

4.3.3 Behältereinlagerung

Beladene Behälter

Das Transportfahrzeug wird neben der Fläche mit dem Dämpferbeton im Verladebereich positioniert. Anschließend wird der Behälter vom Lagerhallenkran an den deckelseitigen Tragzapfen aufgenommen, aufgerichtet und vom Transportfahrzeug gehoben. Hierbei wird eine Hubhöhe von maximal 3,00 m zwischen der Behälterunterkante und dem Dämpferbeton nicht überschritten. Anschließend wird der Behälter auf die bei allen Behälterhandhabungen einzuhaltende Hubhöhe von 0,25 m abgesenkt. Nach dem Entladen des Transportfahrzeuges wird dieses wieder aus dem Lagergebäude gefahren.

Der Behälter wird, falls erforderlich, mit dem Lagerhallenkran 1 zur Vorbereitung auf die Einlagerung in die Behälterwartungsstation gebracht. In der Behälterwartungsstation wird der Behälter, soweit dies noch nicht im Kernkraftwerk KKP 2 geschehen ist, mit einem Druckschalter versehen und der Sperrraum wird mit Helium gefüllt. Außerdem wird die Schutzplatte montiert, der Behälter für den Anschluss an das Behälterüberwachungssystem vorbereitet und der Behälterverschluss gemäß den Anforderungen der Spaltmaterialüberwachung versiegelt. Bei den Arbeiten in der Behälterwartungsstation werden soweit unter Strahlenschutzgesichtspunkten erforderlich zur Reduzierung der Strahlenexposition für das Betriebspersonal mobile Abschirmungen eingesetzt.

Bei der Einlagerung in den Lagerbereich 1 wird der Behälter mit dem Lagerhallenkrane 1 in den Lagerbereich 1 gefahren und auf der vorgesehenen Lagerposition abgesetzt.

Bei der Einlagerung in den Lagerbereich 2 wird der Behälter mit dem Lagerhallenkrane 1 aus der Behälterwartungsstation gefahren, in die horizontale Lage gebracht und auf einem Transportfahrzeug abgelegt. Mit dem Transportfahrzeug wird der Behälter in den Fahrbereich des Lagerhallenkrane 2 gefahren. Mit dem Lagerhallenkrane 2 wird der Behälter aufgerichtet, abgehoben, in den Lagerbereich 2 gefahren und auf der vorgesehenen Lagerposition abgesetzt.

Abschließend wird der Behälter 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 an der Behälteroberfläche. Danach wird der Behälter vom Lagerhallenkrane aufgenommen, in den vorgesehenen Lagerbereich transportiert und auf der festgelegten Abstellposition abgestellt. Ein Anschluss an das Behälterüberwachungssystem erfolgt nicht.

4.3.4 Behälterabtransport

Zum Abtransport wird der Behälter vom Behälterüberwachungssystem getrennt und zur Behälterwartungsstation transportiert. Dort werden die 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 Philippsburg

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

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

Alle maschinentechnischen, elektrotechnischen sowie leit- und kommunikationstechnischen Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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. Ergänzend zum Inspektionsprogramm an einem Behälter wird einmalig ca. 10 Jahre nach der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in Abstimmung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Druckschalter eines Behälters der ersten Einlagerungskampagnen ausgetauscht und geprüft. Die Ergebnisse der Prüfungen am ausgebauten Druckschalter werden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Verfügung gestellt. Der ausgebauten Druckschalter wird aufbewahrt.

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 entsprechenden Bauteile vor Ort ausgetauscht beziehungsweise repariert.

Im Fall einer Störmeldung des Druckschalters wird der betroffene Behälter vom Behälterüberwachungssystem getrennt und mit Hilfe des Lagerhallenkranes in die Behälterwartungsstation 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, ausgewechselt. Wenn die spezifikationsgerechte Dichtheit der Sekundärdeckeldichtungen gegeben ist, wird der Druckschalter einer Funktionsprüfung unterzogen. Bei intaktem Druckschalter wird von einer nicht mehr spezifikationsgerechten Dichtheit der Barriere „Primärdeckel“ ausgegangen.

In diesem Fall wird unverzüglich die Reparatur im Kernkraftwerk KKP 2 oder eine Reparatur durch Aufschweißen eines Fügedeckels eingeleitet.

Im Falle der Reparatur im Kernkraftwerk KKP 2 wird die Primärdeckeldichtung ausgetauscht. Nach Wiederherstellung des spezifikationsgerechten Zustandes des Behälters gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ wird der Behälter zum Standort-Zwischenlager Philippsburg zurücktransportiert und nach Durchführung der entsprechenden Kontrollen und Vorbereitungsarbeiten wieder eingelagert.

Statt dessen kann im Wartungsraum des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Heli-

um befüllt und die integrale Dichtheitsprüfung der Fügedeckelbarriere durchgeführt. Nach der Reparatur wird der Behälter wieder eingelagert.

Die EnBW Kraftwerke AG beabsichtigt, ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme die Reparaturmöglichkeit im Kernkraftwerk KKP 2 zu nutzen. Zu einem späteren Zeitpunkt soll die Möglichkeit einer Reparatur durch Aufschweißen eines Fügedeckels im Standort-Zwischenlager Philippsburg belastet und nachgewiesen werden. Nach dem Konzept der EnBW Kraftwerke AG, dargelegt im Schreiben vom 25.08.2003, brauchen bei Verfügbarkeit eines Fügedeckels die Einrichtungen des Kernkraftwerks KKP 2 für die Reparatur nicht mehr vorgehalten zu werden. Spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur im Kernkraftwerk KKP 2 entfällt, wird an einem der Zwischenlager an den Standorten Neckarwestheim oder Philippsburg ein Fügedeckel bereit gehalten. Dieser Fügedeckel steht im Bedarfsfall für die Standort-Zwischenlager in Neckarwestheim und in Philippsburg 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.

4.3.7 Abschluss des Betriebes

Vor dem Abschluss des Betriebes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg werden die Behälter entsprechend Abschnitt G.I.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 Philippsburg

Die durch den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg bedingte Strahlenexposition der Bevölkerung sowie die Strahlenexposition des Betriebspersonals resultiert ausschließlich aus der Direktstrahlung der Transport- und Lagerbehälter. An der ungünstigsten öffentlich zugänglichen Einwirkungsstelle ergibt sich nach Angaben der EnBW Kraftwerke AG durch die Direktstrahlung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg eine Strahlenexposition von ca. 0,06 mSv/a.

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

Die aus der Leckagerate des Doppeldeckeldichtsystems resultierende hypothetische effektive Dosis an der ungünstigsten öffentlich zugänglichen Ein-

wirkungsstelle beträgt für Einzelpersonen der Bevölkerung nach Angaben der EnBW Kraftwerke AG bei Vollbelegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg weniger als $1 \cdot 10^{-8}$ mSv/a.

4.4.2 Betrieblicher Strahlenschutz

Im Standort-Zwischenlager Philippsburg werden Strahlenschutzbereiche gemäß § 36 StrlSchV eingerichtet. Zum Kontrollbereich gehören die Lagerbereiche 1 und 2, der Verladebereich mit dem Zugangsbereich „Monitor“, der Behälterwartungsstation, dem Arbeitsraum „Strahlenschutz“, dem Betriebsmittelraum, dem Krankabinenraum und dem Raum für die Schmutzwassertanks sowie die Empore über dem Betriebsmittelraum und dem Lüftungsraum. Der Kontrollbereichsübergang befindet sich zwischen dem Zugangsbereich „Monitor“ und dem Verladebereich.

Der Überwachungsbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg beginnt am Zaun des Standort-Zwischenlagers Philippsburg innerhalb des Betriebsgeländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und endet an den Grenzen des Kontrollbereiches des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

Zur Ermittlung der Körperdosen werden die Personendosen mit zwei voneinander unabhängigen Verfahren gemessen. Dazu werden amtliche und nicht amtliche Dosimeter verwendet. Zur Erfassung der amtlichen Dosis werden im Kontrollbereich Gamma- und Neutronendosimeter getragen; zur Erfassung der nicht amtlichen Dosis wird die Gamma- und Neutronendosis mit einem direkt ablesbaren betrieblichen Dosimeter gemessen. Die Neutronendosis hierzu wird über ein zusätzliches Mess- und Berechnungsverfahren ermittelt. Besucher erhalten ein direkt ablesbares Dosimeter und ein amtliches Dosimeter für Gamma- und Neutronenstrahlung.

Personen, die den Kontrollbereich verlassen, werden mittels eines Ganzkörper-Kontaminationsmonitors und im Bedarfsfall ergänzend mit mobilen Kontaminationsmessgeräten auf Kontamination überprüft.

Für die Abschätzung der bei einer Behältereinlagerung auftretenden Strahlenexposition des Betriebspersonals legt die EnBW Kraftwerke AG eine mittlere Ortsdosisleistung von 25 μ Sv/h zu Grunde.

Die maximale jährliche Kollektivdosis für das Betriebspersonal wird demnach von der EnBW Kraftwerke AG für die Einlagerung von 6 Behältern pro Jahr unter der Voraussetzung, dass der Druckschalter bereits im Reaktorgebäude montiert wurde, auf ca. 6,4 mSv/a geschätzt.

Für die Zuarbeiten der vierteljährlichen Prüfung der Behältersiegel durch EURATOM wird pro Behälter eine Kollektivdosis von ca. 0,5 mSv/a abgeschätzt.

Für befundabhängige Instandsetzungsarbeiten wie Austausch eines Druckschalters und Setzen eines Fügedeckels hat die EnBW Kraftwerke AG eine kollektive Dosis von ca. 18 mSv beziehungsweise 36 mSv und eine maximale Individualdosis von jeweils 9 mSv abgeschätzt. Hierbei geht die EnBW Kraftwerke AG von einer mittleren Dosisleistung von 1,5 mSv/h aus.

Für die Einlagerung der Behälter aus dem Interimslager Philippsburg im ersten Betriebsjahr schätzt die EnBW Kraftwerke AG die zu erwartende Kollektivdosis auf ca. 26,6 mSv.

4.4.3 Entsorgung betrieblicher radioaktiver Abfälle

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

Die festen radioaktiven Abfälle fallen im Wesentlichen bei Wischtests und als Reinigungsmaterial mit einer Menge von ca 0,2 m³/a (unkonditioniert) an. Die flüssigen radioaktiven Abfälle umfassen die Reinigungs- und Kondenswässer aus dem Kontrollbereich. Es wird mit einem Volumen von ca. 0,5 m³/a (unkonditioniert) gerechnet. Durch die Auslagerung der 152 Transport- und Lagerbehälter fallen zusätzlich ca. 30 m³ Reinigungswässer an. 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 vor Ort gesammelt und bis zum Abtransport in einem geeigneten selbst schließenden, nicht brennbaren Transportbehälter (zum Beispiel Typ A-Behälter) in der Behälterwartungsstation aufbewahrt und ebenso wie die flüssigen radioaktiven Abfälle an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 zur Entsorgung abgegeben.

Vor einer Druckentlastung des Sperrraumes zwischen zwei Deckelbarrieren eines Behälters wird eine Gasprobe aus dem Sperrraumvolumen entnommen und zur Analyse an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 abgegeben. Die gasförmigen radioaktiven Stoffe aus dem Sperrraum werden bei dessen Druckentlastung über Filter abgesaugt. Die dabei anfallenden Abfälle werden über die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 entsorgt.

4.4.4 Umgebungsüberwachung

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg befindet sich am Standort der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2. Die Umgebung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 wird radiologisch überwacht.

Die EnBW Kraftwerke AG hat ein ergänzendes Betreibermessprogramm zur Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nach der Richtlinie für Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI), Anhang C.1, vorgelegt.

Im Rahmen dieses Programms werden am Anlagensicherungszaun an zwei Punkten die Gamma- und die Neutronenortsdosisleistungen ständig erfasst, vor Ort registriert und in festgelegten Zeitabständen mittels Fernübertragung zu einem Zentralrechner im Umgebungsüberwachungslabor übertragen. Als Referenzmessstelle, an der ebenfalls die Gamma- und die Neutronendosisleistungen ständig gemessen werden, wird das ca. 2 000 m in nördlicher Richtung vom Standort-Zwischenlager Philippsburg entfernt liegende, bereits vorhandene Messhaus festgelegt. An weiteren 6 Messpunkten am Anlagensicherungszaun der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 werden die Gamma- und die Neutronenortsdosis erfasst.

Im Rahmen der Umgebungsüberwachung vor 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 weiteren zwölf Messorten in der Zentralzone wird die Gamma-Ortsdosis mit einjähriger Expositionszeit gemessen. Diese Messungen erfolgen seit der Inbetriebnahme der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

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 Philippsburg

Für die Aufbewahrung der bestrahlten Brennelemente im Standort-Zwischenlager Philippsburg werden in folgenden Bereichen Dienstleistungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 in Anspruch genommen:

Für allgemeine Dienste (Werkstatt, soziale Dienste, Erste Hilfe, Verwaltung, Feuerwehr, Kantine, Betriebs- und Hilfsstoffe) werden die vorhandenen Einrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 genutzt.

Die betrieblichen Tätigkeiten im Standort-Zwischenlager Philippsburg werden in Personalunion vom Betriebspersonal der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 auf Basis der eigenständigen Organisationsstruktur und des eigenständigen Betriebshandbuches des Standort-Zwischenlagers Philippsburg durchgeführt. Weiterhin stellt das Kernkraftwerk KKP 2 für Reparaturen am Primärdeckel der Behälter alle erforderlichen Einrichtungen so lange zur Verfügung, wie kein Fügedeckel für die Standort-Zwischenlager Neckarwestheim oder Philippsburg vorgehalten wird.

Die Normalstromversorgung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt durch Anbindung an die Eigenbedarfsversorgung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2. Zur Erzielung eines großflächigen Potenzialausgleiches ist das Erdungssystem des Lagergebäudes mit dem Maschenerdungsnetz der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 verbunden.

Die Fernsprechnebenstellenanlage des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist an das Fernsprechnet der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 angebunden. Die Alarm- und Durchsageanlage der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 wird zweisträngig als Zwei-System-Anlage erweitert. Als Personensuchanlage dient die Funkanlage der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2. Das

EDV-Leitungsnetz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist an das EDV-Leitungsnetz des Kernkraftwerkes KKP 2 angebunden.

Von der Brandmeldeanlage oder dem Behälterüberwachungssystem des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ausgelöste Sammelstörmeldungen laufen am Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der ständig besetzten Warte des Kernkraftwerkes KKP 2 auf.

Messeinrichtungen der Umgebungsüberwachung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 werden für die Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg mitgenutzt.

Die Einspeisung von Feuerlöschwasser erfolgt aus dem Leitungssystem der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

Abwässer aus der Betriebsabwassersammlung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sowie feste und gasförmige radioaktive Betriebsabfälle werden an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 zur Entsorgung abgegeben.

Mit Gasprobebehältern aufgefangene radioaktive gasförmige Stoffe aus dem Sperrraum der Behälter werden im Kernkraftwerk analysiert und entsorgt.

Die Straßenzufahrt zum Standort-Zwischenlager Philippsburg ist an das Verkehrswegenetz der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 angebunden. Der Anlagensicherungszaun und weitere Einrichtungen der Anlagensicherung, wie zum Beispiel Beleuchtungseinrichtungen, werden von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2, vom Interimslager Philippsburg und vom Standort-Zwischenlager Philippsburg gemeinsam genutzt.

Die EnBW Kraftwerke AG hat mit Schreiben vom 26.07.2002 erklärt, dass während des gesamten beantragten Aufbewahrungszeitraumes die in den Antragsunterlagen dargestellten Dienstleistungen der benachbarten Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen zur Verfügung stehen. Gemäß Schreiben der EnBW Kraftwerke AG vom 25.08.2003 müssen bei Verfügbarkeit eines Fügedeckels die Reparatureinrichtungen des Kernkraftwerkes KKP 2 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 und der Leittechnik sowie Störungen an den Lagerhallenkränen. Darüber hinaus hat die EnBW Kraftwerke AG in das Betriebsanwendungshandbuch Teil 2 Kapitel 5 weitere Betriebszustände als anomalen Betrieb aufgenommen.

Störfälle führen zu einer Unterbrechung aller Arbeiten im Standort-Zwischenlager Philippsburg. Bei der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Phi-

lippsburg wurden mechanische Einwirkungen durch technische Defekte beziehungsweise menschliches Versagen bei Handhabungsvorgängen (Absturz des Behälters aus dem Krangehänge, Anprall und Kippen eines Behälters) und thermische Einwirkungen durch Störfälle bei Handhabungsvorgängen (Brand des Transportfahrzeuges im Verladebereich) 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 in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist gegen betriebliche Lasten (zum Beispiel Wind- und Schneelasten) und gegen Störfälle durch naturbedingte Einwirkungen wie Erdbeben, Hochwasser, Blitzschlag sowie Brand außerhalb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ausgelegt.

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

Darüber hinaus wurden folgende Rückwirkungen durch die in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 von der EnBW Kraftwerke AG betrachtet: Versagen von Druckbehältern und Turbinenversagen in den Kernkraftwerken KKP 1 oder KKP 2.

6. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung soll gewährleisten, dass die Einhaltung organisatorischer, konstruktiver und technischer Anforderungen sichergestellt ist.

6.1 Qualitätsmanagementsystem

Die EnBW Kraftwerke AG hat ein Qualitätsmanagementsystem, das an die KTA 1401 und DIN EN ISO 9001, soweit sinnvoll anwendbar, angelehnt ist. Es wird im „Qualitätsmanagement-Handbuch für das Zwischenlager (ZL-QMH)“ beschrieben.

Das „Qualitätsmanagement-Handbuch für das Zwischenlager (ZL-QMH)“ bezieht sich auf die Phasen sicherheitstechnische Konzeptbearbeitung, Planung und Auslegung, Beschaffung, Fertigung und Montage, Errichtung baulicher Anlagen, Inbetriebsetzung und Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg und regelt die Anforderungen an die Qualitätssicherung. Die einzuhaltenden Qualitätsmerkmale werden in Planungsgrundlagen, zum Beispiel Spezifikationen, Zeichnungen, Plänen und Inbetriebsetzungsanweisungen festgelegt.

Im „Qualitätsmanagement-Handbuch für das Zwischenlager (ZL-QMH)“ hat sich die EnBW Kraftwerke AG zum Ziel gesetzt, alle Schutzziele hinsichtlich der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden bei Planung, Errichtung, Inbe-

triebnahme und Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nachweisbar zu gewährleisten. Ferner hat sich die EnBW Kraftwerke AG dazu verpflichtet, den Qualitätsstandard ständig weiter zu entwickeln.

Die Auftragnehmer der EnBW Kraftwerke AG und ihre Unterauftragnehmer sind in das Qualitätssicherungssystem der EnBW Kraftwerke AG eingebunden. Alle Unternehmen, die an der Qualitätssicherung für wichtige Bauteile, Komponenten, Funktionseinheiten und baulichen Anlagen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg beteiligt sind, verfügen, soweit erforderlich, über eine Erklärung ihrer Qualitätspolitik und -ziele.

Die Anwendung und Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems wird nach schriftlich festzulegenden Verfahren geprüft. Hierzu dienen insbesondere regelmäßig durchgeführte Qualitätsmanagementbewertungen. Dabei werden die Informationen unter anderem aus internen Audits, der Maßnahmenverfolgung aus internen Audits, besonderen Vorkommnissen, wiederkehrenden Prüfungen, Erfahrungsrückfluss, Festlegungen aus vorangegangenen Managementbewertungen und das Erreichen von messbaren Qualitätszielen berücksichtigt.

6.2 Qualitätssicherung bei der Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung

Verantwortlich für das Qualitätsmanagement ist der Vorstand.

Bei Planung, Beschreibung und Umsetzung der Qualitätssicherungs- und Qualitätssicherungsüberwachungs-Maßnahmen wird der Vorstand vom Standortleiter und vom Leiter des Zwischenlagers unterstützt. Die Verantwortung für Fortschreibung und Überwachung von Anwendung und Wirksamkeit des Qualitätsmanagement-Systems ist dem Qualitätsmanagement-Beauftragten des Standort-Zwischenlagers Philippsburg übertragen.

Der Vorstand legt die organisatorischen Maßnahmen für das Vorhaben fest. Insbesondere wird dabei auch die Führung, die Koordination und Überwachungsfunktion für das Gesamtvorhaben dokumentiert. Der gesamte Beschaffungsprozess wird als Dienstleistung durch die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 abgewickelt.

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 Philippsburg 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 System und Komponenten, die in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft sind, ist eine begleitende Kontrolle durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vorgesehen.

Die Bauausführung und Fertigung wird vom zuständigen Leiter oder dessen Beauftragten gemäß Prüfungs- und Vorprüfungsunterlagen überwacht. Die qualitätssichernden Maßnahmen bei der Errichtung der baulichen Anlagen sind in der Unterlage „Qualitätssicherung bei der Errichtung der baulichen Anlagen des KKP-ZL“ 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 Beladung und Abfertigung der Behälter sowie für den Betrieb und die Wartung sind in den „Technischen Annahmebedingungen“ und zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ sowie im Betriebshandbuch festgelegt. Darüber hinaus ist auch die Qualität bei Entwurf (Design), Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter zu sichern.

Verantwortlich für die Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter ist der Leiter des Zwischenlagers.

Über entsprechende vertragliche Vereinbarungen wird der Lieferant (Behälterhersteller) auf die Einhaltung der Qualitätsmerkmale in Bezug auf Auslegung, Konstruktion, Fertigung und Inbetriebnahme der Behälter verpflichtet, ein anforderungsgerechtes Qualitätssicherungssystem einzurichten. Dabei werden die maßgeblichen Vorschriften und technischen Richtlinien beachtet. Insbesondere ist danach die Einhaltung der Stückliste gegenüber der für die Überwachung von qualitätssichernden Maßnahmen bei Verpackungen 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 EnBW Kraftwerke AG hat vor der Annahme der Behälter zu prüfen, 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 Philippsburg

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt gemäß dem Betriebshandbuch, das die Aufbau- und Ablauforganisation für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Schadensursachenanalyse und -beseitigung werden dokumentiert und werden bei der Bewertung des Qualitätsmanagementsystems berücksichtigt. 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 Philippsburg wird nach einem festgelegten Dokumentationssystem durchgeführt, das in entsprechender Anwendung von KTA 1401 und KTA 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 Anlagenteile verfügbar gehalten werden müssen. Die Dokumentation besteht aus den Blöcken Genehmigungsdokumentation, Qualitätsdokumentation und Betriebsdokumentation.

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

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

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

Die Aufbewahrung der Unterlagen, die gemäß der „Dokumentationsordnung“ der Aufbewahrungspflicht unterliegen, erfolgt in einem Sicherheitsarchiv derart, dass sie gegen Feuer, Hochwasser, extreme Temperatur-, Licht- und

Feuchtigkeitseinflüsse sowie gegen unerlaubten Zugang Dritter geschützt sind. Es befindet sich im 1. Obergeschoss des Verwaltungsgebäudes 3 des Kernkraftwerkes KKP 2. Räumlich getrennt wird beim Leiter des Zwischenlagers ein vollständiges Exemplar des Betriebshandbuches für die verantwortlichen Personen frei zugänglich aufbewahrt. Die Aufbewahrungsfristen der Dokumentation sind in der Archivierungsliste im Betriebshandbuch festgelegt.

7. Ablauf des Genehmigungsverfahrens

7.1 Genehmigungsantrag

Die EnBW Kraftwerke AG hat mit Schreiben vom 20.12.1999 einen Antrag nach § 6 AtG auf Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort-Zwischenlager am Standort der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 gestellt.

Nach diesem Antrag sollte die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 in hierfür geeigneten Behältern erfolgen. Die Aufbewahrung sollte folgende auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg bezogene Maximalwerte nicht überschreiten:

- 1 800 Mg Schwermetall,
- $2 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und
- 6,4 MW Wärmefreisetzung.

Die EnBW Kraftwerke AG ergänzte und konkretisierte den Antrag vom 20.12.1999 durch Schreiben vom 17.05.2001, 25.03.2002, 03.05.2002, 26.07.2002, 25.08.2003, 09.10.2003 und 10.10.2003.

Mit Schreiben vom 17.05.2001 beantragte die EnBW Kraftwerke AG eine Begrenzung der Nutzungsdauer des Standort-Zwischenlagers Philippsburg auf 40 Jahre und eine Begrenzung der Lagerzeit in einem Behälter auf 40 Jahre ab dem Zeitpunkt der Beladung. Ferner wurde beantragt, die nach § 6 AtG beantragte Genehmigung gemäß § 7 Abs. 2 AtG auf den Umgang mit Prüfstrahlern und sonstigen radioaktiven Stoffen, die im Standort-Zwischenlager Philippsburg bei Prüfungen und Wartungen entweder als betriebliche radioaktive Reststoffe oder radioaktive Abfälle anfallen, zu erstrecken. Weiterhin wurde gemäß § 77 Satz 1 StrlSchV beantragt, betriebliche radioaktive Reststoffe und betriebliche radioaktive Abfälle aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg sowie radioaktive Stoffe, die in Gasproben aus dem Behältersperrraum von Transport- und Lagerbehältern aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg enthalten sind, an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 abzugeben.

Mit Schreiben vom 25.03.2002 wurden die Maximalwerte auf 1 600 Mg Schwermetall und $1,5 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität reduziert.

Mit Schreiben vom 03.05.2002 bat die EnBW Kraftwerke AG darum, in einem ersten Genehmigungsschritt nur Uran-Brennelemente und Mischoxid-Brennelemente zu berücksichtigen, nicht jedoch defekte Brennelemente oder defekte Brennelemente in Brennstabbüchsen, sonstige Kernbauteile sowie

die Einlagerung von aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg anfallenden Prüfstrahlern.

Mit Schreiben vom 26.07.2002 hat die EnBW Kraftwerke AG die Beschränkung der Nutzungsdauer des Lagergebäudes auf 40 Jahre dahingehend präzisiert, dass die Nutzungsdauer mit der Einlagerung eines ersten, mit Brennelementen beladen Behälters beginnt.

Gemäß Schreiben der EnBW Kraftwerke AG vom 25.08.2003 brauchen bei Verfügbarkeit eines Fügedeckels die Reparaturreinrichtungen des Kernkraftwerkes KKP 2 für den Austausch einer Primärdeckeldichtung nicht mehr vorgehalten zu werden.

Mit Schreiben vom 09.10.2003 präzisierte die EnBW Kraftwerke AG ihren Antrag dahingehend, dass im Standort-Zwischenlager Philippsburg vorerst keine Lagerung von Prüfstrahlern erfolgt, da für wiederkehrende Prüfungen an Strahlenschutzmessgeräten nur Prüfstrahler aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 verwendet werden.

Mit Schreiben vom 10.10.2003 teilte die EnBW Kraftwerke AG mit, dass im Standort-Zwischenlager Philippsburg vorerst keine Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] V/52 vorgesehen ist, deren Wärmeleistung 39 kW übersteigt. Zugleich wurde die Gesamtwärmeleistung für das Standort-Zwischenlager Philippsburg vorerst auf 6,0 MW reduziert.

Die für die öffentliche Auslegung und Erörterung erforderlichen Unterlagen (Kurzbeschreibung, Sicherheitsbericht und Umweltverträglichkeitsstudie) wurden dem Bundesamt für Strahlenschutz im Dezember 2000 von der EnBW Kraftwerke AG vorgelegt.

Die EnBW Kraftwerke AG hat am 01.02.2000 einen Antrag auf Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg beim Landratsamt Karlsruhe gestellt.

7.2. Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung

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

Mit Schreiben vom 09.11.2001 beantragte das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft der Republik Österreich die Unterrichtung über das Vorhaben und teilte im Laufe des Genehmigungsverfahrens mit, dass es an der Umweltverträglichkeitsprüfung teilzunehmen beabsichtigt.

In zwischenstaatlichen Konsultationen gemäß Artikel 7 Abs. 4 UVP-Richtlinie haben das Bundesamt für Strahlenschutz und Vertreter der Republik Österreich gemäß Artikel 7 Abs. 5 UVP-Richtlinie festgelegt, dass eine zusätzliche grenzüberschreitende Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung erfolgt. Im Rahmen weiterer Konsultationen wurden die Einzelheiten der Durchführung festgelegt.

7.3 Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit

7.3.1 Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen in Deutschland

Am 22.05.2001 wurde im Bundesanzeiger auf die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens der EnBW Kraftwerke AG hingewiesen. Die Bekanntmachung selbst wurde am 29.05.2001 im Bundesanzeiger sowie in den Tageszeitungen „Die Rheinpfalz“, „Speyerer Rundschau“, „Bruchsaler Rundschau“ und „Badische Neueste Nachrichten“ veröffentlicht.

Der Antrag der EnBW Kraftwerke AG vom 20.12.1999, das Ergänzungsschreiben vom 17.05.2001, der Sicherheitsbericht, die Kurzbeschreibung und die Umweltverträglichkeitsstudie wurden - wie in der Bekanntmachung angekündigt - in der Zeit vom 07.06.2001 bis einschließlich 06.08.2001 im Bundesamt für Strahlenschutz in Salzgitter und im Bürgerhaus der Stadt Philippsburg zur Einsichtnahme ausgelegt.

7.3.2 Einwendungen

Auf Grund der Bekanntmachung und Auslegung in der Bundesrepublik Deutschland haben insgesamt 7 816 Personen und Institutionen fristgerecht Einwendungen erhoben, die meisten durch Unterschriften auf Einwendungslisten oder Mustervordrucken.

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

7.3.3 Erörterungstermin

Auf die öffentliche Bekanntmachung des Erörterungstermins wurde am 22.05.2001 im Bundesanzeiger hingewiesen. Die Bekanntmachung des Erörterungstermins erfolgte am 29.05.2001 im Bundesanzeiger sowie in den Tageszeitungen „Die Rheinpfalz“, „Speyerer Rundschau“, „Bruchsaler Rundschau“ und „Badische Neueste Nachrichten“.

Die auf Grund der Auslegung in der Bundesrepublik Deutschland erhobenen Einwendungen wurden unter Leitung eines Vertreters des Bundesamtes für Strahlenschutz in der Zeit vom 21.11.2001 bis 24.11.2001 und am 26.11.2001 mit Einwendern und der EnBW Kraftwerke AG in der Bruhrainhalle in Philippsburg erörtert. Am Erörterungstermin nahmen auch Vertreter des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, des Landratsamtes Karlsruhe sowie Vertreter der nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen teil.

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

Auf dem Erörterungstermin wurden insbesondere folgende Themen vertieft erörtert:

- Zuverlässigkeit und Fachkunde,
- Lagerkonzept,
- Behälterhandhabung,
- Langzeitverhalten und Qualitätssicherung der Behälter,
- Behälterüberwachung,
- Tests mit Behältermodellen,
- Zerfallswärmeabfuhr,
- Niedrigstrahlung und Krebsrisiko,
- Auswirkungen des Absturzes eines Verkehrsflugzeuges mit großen Treibstoffmengen und hieraus resultierendem lang andauerndem Kerosin-Brand sowie mit einer Explosion und
- Erdbeben.

7.3.4 Grenzüberschreitende Öffentlichkeitsbeteiligung

Da der Antrag der Republik Österreich auf Teilnahme an der Umweltverträglichkeitsprüfung erst zu einem Zeitpunkt eingereicht wurde, als die Vorbereitungen für den Erörterungstermin in Philippsburg bereits sehr weit fortgeschritten waren und eine gemeinsame Öffentlichkeitsbeteiligung nicht mehr möglich war, wurde eine getrennte Öffentlichkeitsbeteiligung für Österreich durchgeführt.

Die Bekanntmachung der Auslegung zur grenzüberschreitenden Öffentlichkeitsbeteiligung des Vorhabens Standort-Zwischenlager Philippsburg erfolgte am 17.12.2001 durch das österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Die Auslegung der Unterlagen (Antrag, Sicherheitsbericht, Umweltverträglichkeitsstudie und Kurzbeschreibung) erfolgte vom 27.12.2001 bis zum 26.02.2002 in den Bundesländern Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg.

Im Rahmen der grenzüberschreitenden Öffentlichkeitsbeteiligung gingen ca. 2 800 Einwendungen gegen das Standort-Zwischenlager Philippsburg ein.

Gemäß Festlegung im Rahmen der zwischenstaatlichen Konsultationen wurden die im Rahmen der grenzüberschreitenden Öffentlichkeitsbeteiligung erhobenen Einwendungen zum Standort-Zwischenlager Philippsburg gemeinsam mit den in entsprechenden grenzüberschreitenden Öffentlichkeitsbeteiligungen in anderen süddeutschen Zwischenlagerverfahren erhobenen Einwendungen in einem gesonderten Anhörungstermin erörtert.

Dieser Anhörungstermin wurde zuvor am 04.03.2002 im „Amtsblatt zur Wiener Zeitung“ sowie in jeweils zwei in Oberösterreich, Salzburg und Vorarlberg verbreiteten Lokalzeitungen bekannt gemacht.

Die Anhörung zur grenzüberschreitenden Öffentlichkeitsbeteiligung fand unter Leitung des Bundesamtes für Strahlenschutz am 09.04.2002 in der München-Arena in München statt.

Am Anhörungstermin nahmen neben der EnBW Kraftwerke AG die Behörden und Sachverständigen, die bereits beim Erörterungstermin in Philippsburg vertreten waren, teil.

Von österreichischer Seite waren das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, das Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten, das Umweltbundesamt, die Landesregierungen von Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg sowie die Stadt Salzburg vertreten.

Auf dem Anhörungstermin wurden schwerpunktmäßig mögliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen behandelt.

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

7.4 Begutachtung durch die nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen

Mit Vertrag vom 08.11.2000 hat das Bundesamt für Strahlenschutz den Technischen Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e. V. mit der sicherheits- und strahlenschutztechnischen Begutachtung des Vorhabens beauftragt. Hierbei wurden insbesondere folgende Aspekte berücksichtigt:

- sicherheitstechnische Gesichtspunkte des Standortes,
- bautechnische Ausführung des Lagergebäudes,
- technische Einrichtungen (außer Lagerbehälter),
- Strahlenschutz,
- Betrieb,
- Abfuhr der Zerfallswärme,
- sicherheitstechnische Eignung der Transport- und Lagerbehälter (Abschirmung, Aktivitätsfreisetzung, Unterkritikalität),
- Störfallmöglichkeiten,
- Wechselwirkung mit den bestehenden Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 und
- Qualitätssicherung.

Die entsprechenden Gutachten wurden mit Datum vom Dezember 2003 vorgelegt.

Weiterhin wurde die Technische Überwachungsverein Süddeutschland Bau- und Betrieb GmbH mit Vertrag vom 19.09.2001 vom Bundesamt für Strahlenschutz mit der sicherheitstechnischen Begutachtung der Transport- und Lagerbehälter bei der trockenen Zwischenlagerung beauftragt.

Die Gutachten wurden im Dezember 2003 vorgelegt.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe mit Vertrag vom 18.04.2001 beauftragt, die seismischen Lastannahmen am Standort Philippsburg zu ermitteln.

Das entsprechende Gutachten wurde im Oktober 2003 vorgelegt.

Für die Prüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wurde vom Bundesamt für Strahlenschutz mit Vertrag vom 13.11.2000 das Öko-Institut e. V. als Sachverständiger hinzugezogen.

Das entsprechende Gutachten wurde mit dem Datum vom 03.12.2003 vorgelegt.

7.5 Behördenbeteiligung

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

- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg,
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg,
- Innenministerium Baden-Württemberg,
- Regierungspräsidium Karlsruhe,
- Landratsamt Karlsruhe,
- Stadt Philippsburg.

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 dem Baurechtsamt sowie dem Umweltamt als Untere Naturschutzbehörde des Landratsamtes Karlsruhe 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.

Im Rahmen der Beteiligung der Republik Österreich wurde die Stellungnahme des österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vom Februar 2002, der sich die beteiligten Bundesländer angeschlossen haben, bei den Prüfungen im Zuge des Genehmigungsverfahrens berücksichtigt.

7.6 Übermittlung der Allgemeinen Angaben zum Vorhaben an die Europäische Kommission

Der Europäischen Kommission wurden am 17.03.2003 die Allgemeinen Angaben über das Vorhaben der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit übermittelt.

G.II. Umweltverträglichkeitsprüfung

1. Erforderlichkeit 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 03.03.1997 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 das Bundesamt für Strahlenschutz 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). 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 Philippsburg stellt eine Lagerung außerhalb der Kernkraftwerksanlage beziehungsweise an einem anderen Ort als dem Produktionsort dar, da das Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht Bestandteil der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ist. Auch überschreitet die beantragte Dauer der Zwischenlagerung am Standort Philippsburg die in Nr. 3 b) 5. Anstrich des Anhangs I der UVP-Änderungsrichtlinie 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.

Die Durchführung einer grenzüberschreitenden Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung erfolgte auf Grund des Antrages der Republik Österreich vom 09.11.2001.

Die fachliche Bewertung der Umweltauswirkungen nach Maßstäben des in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Rechts ergab zu keinem Zeitpunkt des Genehmigungsverfahrens Anhaltspunkte dafür, dass die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt eines anderen Mitgliedstaats der Europäischen Union im Sinne des Artikels 7 UVP-Richtlinie haben könnte.

Nach Ansicht der Vertreter der Republik Österreich war jedoch die grundsätzliche Möglichkeit erheblicher Auswirkungen auf die Republik Österreich gegeben.

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

Der Standort liegt in der nördlichen Oberrheinebene im Naturraum „Speyerer Rheinniederung“ am rechten Rheinufer auf der Rheinschanzinsel. Der Rhein fließt nördlich des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 von Südwest nach Nordost. Beiderseits des Rheins befinden sich Altarme des Flusses, begleitet von Auwaldresten. Die nähere Umgebung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ist eben. Im Westen ca. 3,5 km und im Osten ca. 5 km entfernt erhebt sich das Hochgestade mit einer 5 m bis 7 m hohen Geländestufe aus der Niederung. Das am Standort etwa in Nord-Süd-Richtung verlaufende Rheintal bildet eine etwa 40 km breite Talebene und wird im Westen in ca. 25 km von Haardt und Pfälzer Wald sowie im Osten in ca. 15 km vom Kraichgau begrenzt.

2.1.2 Besiedlung und Nutzung

Das geplante Vorhaben soll auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 realisiert werden. Der Kernkraftwerksstandort ist im Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Philippsburg/Oberhausen-Rheinhausen als Sondergebiet „Elektrizität/Kernkraftwerk“ ausgewiesen. Die Fläche des geplanten Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird derzeit als Lagerplatz für Erdaushub und Grünabfälle genutzt. Etwa

15 m nordwestlich befinden sich die Transportbereitstellungshalle 1 und etwa 500 m südwestlich das Interimslager Philippsburg.

Die nächstgelegene Wohnbebauung stellen südöstlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zwei zur Gemeinde Philippsburg gehörende Aussiedlerhöfe, „Mittelhof“ ca. 850 m und „Unterhof“ ca. 1 000 m entfernt, dar. Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung befindet sich mit der Ortslage Philippsburg südöstlich in etwa 1,3 km Entfernung. Weitere Ortschaften liegen (bezogen auf den Ortsrand) mit Rheinsheim ca. 2,8 km südwestlich, Oberhausen-Rheinhausen ca. 2,9 km östlich und nordöstlich sowie Mechtersheim, Ortsteil der Gemeinde Römerberg, mit ca. 2,8 km nordwestlich des Vorhabensstandortes.

Auf beiden Seiten des Rheins dominiert die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen. Forstwirtschaftlich genutzte Flächen finden sich mit den Auwäldern entlang des Rheins sowie mit dem Lußhardt ca. 5 km östlich des Vorhabensstandortes. Auf dem Rhein als Bundeswasserstraße verkehren Transport- und Fahrgastschiffe. Alle größeren Gewässer im Umfeld werden fischereilich genutzt.

Im Rahmen des Integrierten Rheinprogramms sind zur Verbesserung des Hochwasserschutzes große Teile der Rheinschanzinsel als einer von 13 Retentionsräumen (Poldern) zwischen Basel und Mannheim vorgesehen, bei denen ausgedeichte Überschwemmungsflächen in ihrer Rückhaltefunktion wieder hergestellt werden sollen. Derzeit wird für den Polder Rheinschanzinsel ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren durchgeführt, die Realisierung ist etwa für 2005/06 geplant. Der Polder Rheinschanzinsel soll über eine Retentionsfläche von 210 ha und ein maximales Retentionsvolumen von 6,2 Mio. m³ verfügen. Zusätzlich ist vorgesehen, auf ca. 88 ha derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen regelmäßige Flutungen zuzulassen.

2.1.3 Flora, Fauna und Biotope

Das im östlichen Teil des Kernkraftwerksgeländes gelegene Untersuchungsgebiet mit der Vorhabensfläche und der geplanten Zufahrt weist durch die Aufschüttungen ein wechselndes Relief auf und umfasst neben verschiedenen Gehölzbiotopen vor allem Ruderal-, Dominanz-, Gras- und Trittpflanzenbestände sowie Wegeflächen mit wassergebundener Decke. Am Rand der Vorhabensfläche befinden sich baumbestandene Flächen, die im Norden und Osten als Stadien von Erlen- und Edellaub-Auwäldern, bestehend aus Berg-Ahorn und Traubenkirsche, im Westen und Süden als Sukzessionswald der Weidenauen tieferer Lagen, bestehend aus Pappeln und Silber-Weide, zu charakterisieren sind. Der östliche Bestand weist eine lichte, aber vergleichsweise artenreiche Strauchschicht auf. Die teils einjährige, teils ausdauernde Ruderalvegetation ist in Abhängigkeit von den Standortbedingungen oft artenreich, die Dominanzbestände werden vor allem von Später Goldrute, Kratzbeere, Kron-Wicke und teilweise Acker-Schachtelhalm und Brennessel gebildet. Hinzu kommen im Bereich der Zufahrt eine artenreiche Glatthaferwiese mit eingestreuten Ruderalarten, teils als Kalk-Magerrasen ausgeprägt mit Arten wie Rot-Schwengel und Kleinem Wiesenknopf, sowie im Süden eine Grünland-Gesellschaft mit Behaarter Segge in vernässten Bereichen. Die Trittpflanzenbestände werden vor allem von Einjährigem Rispen-

gras, Strahlenloser Kamille, Weißem Straußgras, Weidegras und Kriechendem Fingerkraut sowie in staunassen Bereichen von Kröten-Binse gebildet.

Insgesamt wurden auf der Vorhabensfläche und im Bereich der Zufahrt 207 Pflanzenarten nachgewiesen, unter denen Einzelexemplare von nach Roter Liste Deutschland (RL D) beziehungsweise Roter Liste Baden-Württemberg (RL BW) eingestuftten Arten wie Feld-Ulme (*Ulmus minor*, RL D Kategorie 3) und Schwarz-Pappel (*Populus nigra*, RL D und RL BW Kategorie 3) sowie nach Bundesartenschutzverordnung als besonders geschützte Orchideenart Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) gefunden wurden. Die Weidengebüsche erfüllen die fachlichen Kriterien für gesetzlich geschützte Biotop gemäß § 24a NatSchG BW, die übrigen Biotoptypen unterliegen weder nationalen noch internationalen Schutzvorschriften und sind auch nicht selten oder gefährdet.

Hinsichtlich der Fauna werden die Flächen im Untersuchungsgebiet von 21 Brutvogelarten wie Blau- und Kohlmeise, Schwanzmeise, Zaunkönig, Nachtigall, Rotkehlchen, Amsel, Sumpfrohrsänger, Mönchsgrasmücke, Dorngrasmücke sowie Zilpzalp und von 28 Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Auf dem Baufeld unmittelbar brütet nur der Sumpfrohrsänger. Die Flächen dienen Kreuzkröte und Knoblauchkröte als Jahreslebensraum, Teichfrosch und Kleinem Wasserfrosch als Trittsteinbiotop. Des weiteren werden die Flächen von einem sich reproduzierenden Bestand der Zauneidechse besiedelt. Die Vorkommen aus der Tierartengruppe Spinnen (67 Arten) sind als artenreich, teilweise selten und charakteristisch für die jeweiligen Standortbedingungen, die der Heuschrecken (9 Arten) und der Laufkäfer (11 Arten) als eher artenarm, häufig und ökologisch wenig anspruchsvoll einzustufen. Als seltene oder gefährdete Arten wurden die Heuschreckenarten Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*, RL BW Vorwarnliste), Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*, RL BW Vorwarnliste) und Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*, RL BW Kategorie 3) und die Spinnenarten *Trachyzelotes pedestris* (RL D und RL BW Kategorie 3), *Scotina celans* (RL D Kategorie 3) und *Ozyptila scabricula* (RL D und RL BW Kategorie 3) sowie die nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Vogelarten Kuckuck (*Cuculus canorus*, RL D und RL BW Vorwarnliste), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*, RL D Vorwarnliste), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*, RL D Vorwarnliste und RL BW Kategorie 3) und Feldsperling (*Passer montanus*, RL D Vorwarnliste), der Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) und die Laufkäfer-Gattung *Carabus* beziehungsweise die streng geschützten Arten Grünspecht (*Picus viridis*, RL BW Vorwarnliste), Kreuzkröte (*Bufo calamita*, RL D und RL BW Kategorie 3), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*, RL D und RL BW Kategorie 2), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RL D Kategorie 3 und RL BW Vorwarnliste) nachgewiesen. Zauneidechse, Kreuzkröte, Knoblauchkröte und Kleiner Wasserfrosch sind zusätzlich streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Insgesamt ergibt sich eine mittlere bis hohe Wertigkeit der Vorhabensfläche aus der Strukturvielfalt der Lebensräume und der Artenvielfalt.

Die Flächen auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind zumeist durch Gebäude und Verkehrsflächen vollständig versiegelt, dazwischen liegen Zierrasen und Ziergehölze sowie vereinzelt hochwertigere Biotop. Südlich und westlich grenzt die Umspannanlage an den Vorhabensstandort an, nordwestlich liegen Parkplatzflächen. Etwa 300 m südwestlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg befindet sich ein ca. 4 ha großer hochwertiger, arten- und strukturreicher Biotopkomplex mit Ruderalvegetati-

on teils trocken-warmer, teils feuchter Standorte, einem Tümpel, einem kleinen Bereich Schilfröhricht, spontan entstandenen Gebüschsukzessionen von Silber-Weide, Silber-Pappel und Hybrid-Pappel sowie Feldgehölzen, vergleichbar ursprünglichen Pionierstandorten der Rheinaue. Hier brüten unter anderem Fasan, Mönchs- und Gartengrasmücke, Stieglitz, Fitis, Goldammer, Nachtigall und Sumpfrohrsänger. Dieser Bereich dient dem Wendehals (*Jynx torquilla*, RL D Kategorie 2) als Nahrungsbiotop sowie Teichfrosch, Kreuzkröte, Knoblauchkröte und potentiell Laubfrosch als Jahreslebensraum. Auch kommt hier die Zauneidechse in diesem für sie idealen Lebensraum vor.

Laubbaumbestände von Berg-Ahorn im Stangenholzstadium, zum Teil mit Beimischungen von Traubenkirsche, Winterlinde, Esche und Erle sowie einer mehr oder weniger dichten Strauchschicht, befinden sich unmittelbar östlich des Vorhabensstandortes sowie ca. 400 m nordwestlich, ca. 220 m nördlich und ca. 100 m südöstlich. Auf Grund seiner Größe von ca. 1,7 ha stellt der östlich der Vorhabensfläche gelegene Bestand ein wichtiges Strukturelement auf der Rheinschanzinsel dar. Auf den Dämmen an der Nordwest- und Nordostflanke des Betriebsgeländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 kommen artenarme Fettwiesen und östlich des südöstlichen Waldbestandes auf einer kleinen Fläche ein Flutrasen vor. Zwischen den Kühltürmen ca. 350 m nordwestlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg befinden sich zwei nur temporär wasserführende Tümpel, umgeben von einem Feldgehölz und Röhricht. Diese Gewässer dienen Kammmolch und wahrscheinlich Springfrosch als Laichhabitat und Jahreslebensraum. Weitere naturferne Kleingewässer, die von Teichfrosch und Teichmolch als Laichhabitate genutzt werden, liegen westlich des südlichen Kühlturmes ca. 300 m nordwestlich sowie ca. 220 m westlich und 320 m südwestlich des Vorhabensstandortes. Die Tümpel, Feldgehölze und Röhrichtflächen unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz gemäß § 24a NatSchG BW. An den Gebäuden der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 brüten Wanderfalke (*Falco peregrinus*, RL D Kategorie 3) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*). Der Brutplatz des Wanderfalken liegt nur ca. 150 m entfernt am südlichen Kühlturm auf der dem Vorhabensstandort zugewandten Seite.

Auf der Rheinschanzinsel außerhalb des Betriebsgeländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 grenzen im Nordosten, Osten und Südosten intensiv genutzte Ackerflächen an. Die hier bei hohen Rheinwasserständen auftretenden Druckwasserbereiche werden von Kreuzkröte, vermutlich auch der Population am Vorhabensstandort, sowie untergeordnet von Laubfrosch und Knoblauchkröte als Laichgewässer genutzt. In den im Minimum 250 m nordöstlich des Vorhabensstandortes innerhalb der Ackerflächen gelegenen, von Röhricht und Weidengebüschen begleiteten Gräben laichen Teichfrosch, Teichmolch und Kammmolch, und im Röhricht brüten das Blaukehlchen mit ca. 10 Brutpaaren sowie weitere Vogelarten. Mit der Realisierung des Polders Rheinschanzinsel ist vorgesehen, ca. 54 ha der rheinnahen Ackerflächen aus der Nutzung zu nehmen und dort eine Auwaldentwicklung zu initiieren.

Der die Rheinschanzinsel umgebende Philippsburger Altrhein stellt einen günstigen Lebensraum für die Ringelnatter sowie ein bedeutsames Laichhabitat für Knoblauchkröte (insbesondere beiderseits des Monierdamms ca. 700 m südwestlich des Vorhabensstandortes), Erdkröte, Gras- und Teichfrosch dar. Außerdem brütet an steilen Uferabschnitten der Eisvogel (*Alcedo atthis*), wie beispielsweise auch in der Nähe des Monierdamms. Die überflutungs- beziehungsweise druckwasserbeeinflussten oder bodenfeuchten Wälder entlang des Rheins sowie des Philippsburger Altrheins haben sowohl

Bedeutung für Vögel wie Turteltaube, Pirol, Weidenmeise und Kleinspecht als auch für Amphibien wie Grasfrosch, Erdkröte, Moorfrosch und Kammolch. Besonders wertvoll sind die naturnahen Silberweiden-Auwälder der rezenten Aue in Verbindung mit Kleingewässern wie in den Bereichen „Unterstell“ und „Ochsenlache“ ca. 800 südwestlich sowie am „Kosperskern“ ca. 800 m nördlich des Vorhabensstandortes. Hier kommen auentypische Arten wie Eisvogel, Gelbspötter, Weidenmeise, Teich- und Sumpfrohrsänger sowie Ringelnatter, Knoblauchkröte, Kammolch, Moorfrosch, Teichfrosch und Teichmolch vor. Auf den Rheindämmen sind sowohl Fett- als auch Magerwiesen ausgebildet, größere Magerrasenbestände basenreicher Standorte sind vor allem südlich des Gewanns „Tränkweide“ ca. 650 bis 750 m südlich und südwestlich sowie an der Wasserseite des Damms auf Höhe des Gewanns „Eisbruch“ ca. 1 700 m nordöstlich des Vorhabensstandortes zu finden. Der Rheinhochwasserdamm hat besondere Bedeutung für Tagfalter, vor allem den Schwarzblauen Bläuling (*Maculinea nausithous*), und für Heuschrecken sowie überregionale Biotopverbundfunktion für die Zauneidechse. Geschützte Biotope im Sinne des § 24a NatSchG BW sind die Weich- und Hartholzauenwälder, Weidengebüsche, Röhrichte, der Philippsburger Altrhein als Altarm mit Verlandungsbereichen, die Tümpel und Magerrasen.

Schutzgebiete

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet in Baden-Württemberg, „Gewann Frankreich-Wiesental“, liegt ca. 4,3 km südöstlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Jenseits des Rheins in Rheinland-Pfalz befindet sich das Naturschutzgebiet „Schafwiesen“ ca. 1 000 m nordwestlich des Vorhabensstandortes und umfasst auf 29 ha rheinparallel ein Auenbiotopmosaik aus Wald, Röhricht und Kleingewässern. Des weiteren sind nördlich ca. 1,4 km entfernt 204 ha der Insel „Flotzgrün“ wegen ihres Auwalds, der Pfeifengras-Streuwiesen und der auentypischen Gewässer (Schluten, weit verlandeter Altrhein) unter Naturschutz gestellt. Das ca. 1,1 km nordwestlich gelegene, 340 ha große Naturschutzgebiet „Schwarzwald“ beinhaltet ebenfalls neben einem vielfältigen Auwald naturnahe Gewässer wie einen Altrheinarm und Schluten sowie einen für Zugvögel bedeutsamen Kiessee. Mit dem Naturschutzgebiet „Mechtersheimer Tongruben“ sollen Röhrichte, Gewässer und struktureiche Kiesseeufer geschützt werden. Dieses Gebiet umfasst ca. 34 ha und liegt ca. 1,7 km nordwestlich des Vorhabensstandortes.

Rechtsrheinisch wurde im Rahmen des Aufbaus des europäischen ökologischen Netzes „NATURA 2000“ 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) vom Land Baden-Württemberg als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) die „Rheinniederung von Philippsburg und Mannheim“ (Gebiets-Nr. 6617-301) vorgeschlagen. Mit Stand vom 03.04.2001 sind von der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe (BNL) der Schutzzweck und die Erhaltungsziele definiert. Demnach umfasst das ca. 3 119 ha große Gebiet im wesentlichen einen Abschnitt der Rheinaue mit reichstrukturierter Kulturlandschaft in der Mäanderzone des Oberrheins mit teilweise noch aktiver Überflutungsauwe. Im Standortumfeld sind außerhalb der eingedeichten Rheinschanzinsel der Auenbereich des Philippsburger Altrheins sowie der Rhein bis zur Landesgrenze in der Flussmitte einbezogen. Die minimale Entfernung zum Vorhabensstandort beträgt sowohl in nördlicher als auch in südwestlicher Richtung ca. 600 m. Das Gebiet dient dem Schutz der in der Gebietsbeschreibung aufgeführten Lebensraumtypen, insbesondere den prioritären Typen Kalk-Magerrasen und Auwälder mit Erle, Esche und Weide,

sowie den Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie Kammolch, Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Großer Moorbläuling (*Maculinea telejus*), Schwarzblauer Bläuling und mehreren Fischarten. Als Erhaltungsziele werden zusammengefasst die Erhaltung und Wiederherstellung des zwar schmalen, aber relativ großflächigen, überwiegend naturnahen Auwaldgebiets im Überflutungsbereich des Rheins einschließlich Erhaltung und Entwicklung der geschützten Lebensraumtypen sowie der Lebensräume des Kammolchs und der Fischbestände genannt.

Südlich des Gebiets „Rheinniederung von Philippsburg und Mannheim“ befindet sich das vorgeschlagene FFH-Gebiet „Rheinniederung von Neureut bis Philippsburg“ (Gebiets-Nr. 6816-302). Die nächstgelegenen Teilflächen stellen der Rheinniederungskanal bei Philippsburg ca. 1,8 km südlich und zwei Seen östlich von Rheinsheim ca. 2,4 km südwestlich des Vorhabensstandortes dar. Als weiteres vorgeschlagenes FFH-Gebiet liegt das 1 171 ha große Waldgebiet „Lußhardt“ (Gebiets-Nr. 6716-302) ca. 3 km südöstlich des Vorhabensstandortes.

Als baden-württembergische Gebiete gemäß der Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 02.04.1979 (EU-Vogelschutzrichtlinie) sind die Europäischen Vogelschutzgebiete „Wagbachniederung“ (Gebiets-Nr. 6717-401) und „Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim“ (Gebiets-Nr. 6816-401) gemäß § 10 Abs. 6 BNatSchG bekannt gemacht. In der sich teilweise mit dem FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg und Mannheim“ überschneidenden Wagbachniederung ca. 2,3 km nordöstlich des Vorhabensstandortes brüten auf 1 045 ha als wertgebende Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Kleines Sumpfhuhn (*Porzana parva*), Mittelspecht (*Dendrocopus medius*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Purpurreiher (*Ardea purpurea*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*) und Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*). Das 5 114 ha große Gebiet „Rheinniederung Karlsruhe - Rheinsheim“ beginnt ca. 5 km südwestlich des Vorhabensstandortes und beherbergt als wertgebende Brutvogelarten Blaukehlchen, Eisvogel, Grauspecht (*Picus canus*), Mittelspecht, Neuntöter, Purpurreiher, Rohrweihe, Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Schwarzspecht, Wespenbussard und Zwergdommel. Beide Gebiete stellen Rastgebiete von internationaler Bedeutung dar. Die Vorkommen zahlreicher Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie bilden jeweils den hauptsächlichen Schutzzweck dieser „NATURA-2000“-Gebiete.

Auch linksrheinisch wurde vom Land Rheinland-Pfalz die naturnahe Rheinaue mit Altrheinbereichen, Abgrabungsgewässern und großen Wäldern als FFH-Gebiet „Rheinniederung Speyer-Germersheim“ (Gebiets-Nr. 6716-301) vorgeschlagen. Das 812 ha große Gebiet umfasst unter anderem die Naturschutzgebiete „Schafwiesen“, „Mechtersheimer Tongruben“ und „Schwarzwald“ und weist in nordwestlicher Richtung eine minimale Entfernung von 1 000 m auf. Im Rahmen eines von Land Rheinland-Pfalz eingeleiteten erneuten Auswahlverfahrens zur Erweiterung der FFH-Gebietskulisse soll mit Stand vom 14.05.2003 dieses FFH-Gebiet um die Bereiche „Insel Flotzgrün“ und „Berghausener Altrhein“ sowie um Fließgewässerbereiche des Rheins auf ca. 1 224 ha ergänzt werden. Unter Einbeziehung dieser Planungen beträgt die Entfernung zum Gebiet ca. 900 m.

Weite Teilbereiche des FFH-Gebiets „Rheinniederung Speyer-Germersheim“ sind auch als Europäisches Vogelschutzgebiet „Berghausener und Lingen-

felder Altrhein mit Insel Flotzgrün“ (Gebiets-Nr. 6716-402) gemeldet. Am jenseitigen Rheinufer beginnend, liegt das Gebiet ca. 1 000 m nordwestlich des Vorhabensstandortes. Gemäß den Informationen zur Gebietsauswahl vom 02.07.2002 haben in dem ca. 1 807 ha großen Gebiet die Vogelarten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie Schwarzmilan, Eisvogel, Mittelspecht, Blaukehlchen sowie Laro-Limikolen und Schwimmvögel ein Hauptvorkommen und Neuntöter, Purpurreiher, Wespenbussard, Rohrweihe, Grau- und Schwarzspecht, Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Wendehals, Beutelmeise (*Remiz pendulinus*), Schilfrohrsänger und Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*) ein Nebenvorkommen. Die besondere Schutzwürdigkeit des Gebiets besteht zum einen in der beachtlichen Bestandsgröße der röhricht- und baumbrütenden Zielarten und zum anderen in den Altwässern und Schlammflächen als unverzichtbares Rast- und Durchzugsgebiet für Seeschwalben, Limikolen und Enten. Als Schutzmaßnahmen sind die Förderung von Alt-, Totholz und bestimmter Baumarten sowie die Lenkung von Betretung und Befahrung der Gewässer, so dass negative Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Arten vermieden werden, festgelegt. Des Weiteren sind die bereits seit 1983 gemeldeten „Mechtersheimer Tongruben“ (Gebiets-Nr. 6716-401) ca. 1,7 km nordwestlich sowie die „Heiligensteiner Weiher“ (Gebiets-Nr. 6716-404) ca. 3 km nördlich des Vorhabensstandortes als Europäische Vogelschutzgebiete gemeldet.

Die linksrheinische Rheinniederung ist als Landschaftsschutzgebiet „Pfälzische Rheinauen“ ausgewiesen.

Weitere ornithologisch bedeutsame Lebensräume

Die Rheinschanzinsel sowie die umgebenden Flächen sind Bestandteil der Important Bird Area (IBA) „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“. Dieses IBA-Gebiet umfasst auf einer Fläche von ca. 1 065 ha die Altrheinschlinge mit Auwald und ausgedehnten eingedeichten Feldflächen mit schilfbestandenen Entwässerungsgräben, Schilfröhrichtkomplexe, Pappelwald im Überschwemmungsgebiet, mehrere Baggerseen mit relativ steilen Ufern, die Aussiedlerhöfe sowie die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2. Das Gebiet wird von den Verfassern der IBA-Liste als national bedeutendes Brutgebiet eingestuft. Es weist eine nationale Bedeutung für Blaukehlchen (10 bis 13 Brutpaare) sowie den Wanderfalken (1 Brutpaar) und überregionale Bedeutung für Schafstelze, Teichrohrsänger, Rohrammer auf. Darüber hinaus kommen zahlreiche Brutpaare von Neuntöter, Feldlerche, Uferschwalbe und Dorngrasmücke vor. Der Kernkraftwerksstandort befindet sich innerhalb der Abgrenzungen des IBA-Gebiets „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“, obgleich er mit Ausnahme des Brutplatzes des Wanderfalken bebauungs- beziehungsweise nutzungsbedingt in seiner Gesamtheit gegenüber dem Umfeld nur eine untergeordnete avifaunistische Bedeutung aufweist.

Gemäß Stellungnahme des Regierungspräsidiums Karlsruhe als obere Naturschutzbehörde vom 16.04.2003 (Aktenzeichen 56c-8881.55) ist davon auszugehen, dass in Baden-Württemberg Vogelschutzgebiete nachgemeldet werden müssen und somit faktische Vogelschutzgebiete fortbestehen. In diesem Zusammenhang werde auf das IBA-Gebiet „Philippsburger Altrhein und Rheinschanzinsel“ hingewiesen. Eine abschließende Bewertung dieser Flächen habe aber noch nicht stattgefunden.

2.1.4 Geologie und Bodenverhältnisse

Die Flächen des geplanten Standort-Zwischenlagers Philippsburg und der Zufahrt wurden beim Bau der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 mit Aushubmaterial in einer Schichtdicke von bis zu 3,5 m auf Höhen zwischen 98,5 m ü. NN und 100 m ü. NN aufgefüllt. Hierbei handelt es sich um unterschiedlich stark sandige, tonige oder kiesige Schluffe sowie kiesig-schluffige Sande beziehungsweise um Feinmittelsande mit wechselndem Kiesanteil. Darunter schließen sich als gewachsener Boden eine reliktsche Auelehmschicht aus schluffigem Material sowie nachfolgend wechselnd sandige Kiese an. Im Zuge der Nutzung der Fläche als Lagerplatz für Erdmaterial und Grünabfälle wurde in Halden auch feinkörniges, bindiges Material aufgebracht. Dieses Material ist der Auffüllung teils flächig beigemischt oder bildet eine geringmächtige Decke. Durch Befahren und Bodenablagerung ist dieses Material an der Oberfläche teilweise verdichtet. Die Erdhalden bestehen überwiegend aus lehmig-tonigem Material. Im Bereich der Grünabfälle sind durch deren Zersetzung die Böden stark humos. Der Oberboden ist hinsichtlich der Lebensraumfunktion sowie der Puffer- und Filterfunktion als gering und der Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt als hoch zu bewerten. Nach den Ergebnissen der Untersuchungen von Bodenproben ist das Material der Einbauklasse Z 0 und nur in einem Fall auf Grund geringfügig erhöhter Konzentration von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) der Klasse Z 1.1 gemäß der LAGA-Richtlinie Boden zuzuordnen.

Außerhalb des aufgefüllten Kernkraftwerksgeländes stehen auf der Rheinschanzinsel unter der Ackernutzung die tonigen bis schluffigen Auenlehme der Rheinaue an. Wegen der hohen Grundwasserstände liegen Auengleye, braune Auenböden aus Auenlehm und Auensand, vor. Die Bedeutung dieser Böden hinsichtlich Lebensraumfunktion und Regelungsfunktion für den Wasserhaushalt sind als mittel, hinsichtlich der Puffer- und Filterfunktion sowie der Funktion als Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung als hoch einzustufen.

2.1.5 Gewässer

Grundwasser

Im Vorhabensbereich liegt der Grundwasserstand in der Regel zwischen 93 m ü. NN und 96 m ü. NN, wobei die Differenz zwischen dem niedrigsten und höchsten Grundwasserstand innerhalb eines Jahres einen Betrag von mehr als 4 m erreichen kann. Der mittlere Grundwasserflurabstand des 8 bis 10 m mächtigen Grundwasserleiters beträgt in Abhängigkeit vom aufgefüllten Geländeniveau ca. 5 bis 6 m und in den nordöstlich angrenzenden Bereichen der Rheinschanzinsel ca. 1 bis 2 m. Der Grundwasserspiegel korrespondiert mit dem Wasserspiegel des Vorfluters Rhein. Bei niedrigen und mittleren Rheinwasserständen verläuft die Fließrichtung des Grundwassers zum Rhein hin, während bei hohen Rheinwasserständen eine Infiltration von Rheinwasser in das Grundwasser erfolgt. Die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers beträgt ca. 1 m/d.

Aus sicherheitstechnischen Erfordernissen werden auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 bei Hochwasser Maßnahmen zur Begren-

zung des Grundwasserstandes auf 96,0 m ü. NN ergriffen. Derzeit kann sich bei Hochwasser am Vorhabensstandort ein maximaler Grundwasserstand von 97,2 m ü. NN einstellen. Zur Beherrschung eines zusätzlichen Grundwasserandrangs bei geflutetem Polder soll zukünftig entlang des Hochwasserdamms auf der Nordostseite des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ein Entwässerungsgraben und an dessen nördlichem Ende ein Pumpwerk errichtet werden, so dass das Grundwasser hier auf einem Niveau von 96,0 m ü. NN gehalten wird und im Bereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nicht über das Niveau von 97,3 m ü. NN ansteigt.

Der Standort liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete mit Brunnenanlage zur Trinkwassergewinnung liegen auf den Gemarkungen der Orte Oberhausen-Rheinhausen und Philippsburg in ca. 3,5 km Entfernung. Auf der Rheinschanzinsel wird über Brunnen Grundwasser zur Beregnung der Ackerflächen entnommen. Die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 können bei Bedarf zur Wasserhaltung über betriebseigene Brunnen Grundwasser fördern.

Oberflächengewässer

Der Abstand des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zum Rheinufer beträgt etwa 750 m. Die Wasserführung des Rheins schwankt in der Regel zwischen ca. 610 m³/s (mittleres Niedrigwasser) und 3 100 m³/s (mittleres Hochwasser). Dem Philippsburger Altrhein wird für den Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 Kühlwasser entnommen. Im Retentionsfall, der im statistischen Mittel etwa alle 20 Jahre notwendig wird, beträgt die maximale Einstauhöhe des Polders „Rheinschanzinsel“ 99,4 m ü. NN. Die regelmäßigen ökologischen Flutungen erreichen eine maximalen Wasserstand von 96,45 m ü. NN und können mehrmals im Jahr eintreten.

Auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 befinden sich ca. 350 m nordwestlich der Vorhabensfläche zwei ca. 60 bis 70 m² große, temporär wasserführende Druckwassertümpel, die sich bei Rheinhochwasser füllen. In geringerem Maße trägt Niederschlagswasser zu ihrer Wasserführung bei. Ein weiterer Tümpel liegt innerhalb der Sukzessionsfläche ca. 400 m südwestlich, Zierteiche befinden sich westlich des südlichen Kühlturmes ca. 300 m nordwestlich sowie ca. 220 m westlich und 320 m südwestlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

Außerhalb des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 stellen auf der Rheinschanzinsel ca. 250 m nordwestlich des Vorhabensstandortes einige Entwässerungsgräben die nächstgelegenen Gewässer dar. In diesem Bereich tritt auch bei länger anhaltendem mittlerem Rheinhochwasser Druckwasser flächenhaft an die Oberfläche. Der Philippsburger Altrhein, der auf der Höhe von Oberhausen-Rheinhausen über ein Schöpfwerk reguliert wird, weist in südwestlicher Richtung eine minimale Entfernung von ca. 600 m zum Vorhabensstandort auf. Bei Niedrig- und Mittelwasser hat der Altarm den Charakter eines langsamen Fließgewässers und bei Hochwasser Stillgewässer-Charakter. Die durch Kiesgewinnung entstandenen Kieseeseen Weißensburger See südwestlich des Vorhabensstandortes sowie Kiegersee nordöstlich stellen zwei größere Aufweitungen des Philippsburger Altrheins dar. Als weiteres Kleingewässer liegt westlich des Mittelhofs ein Teich ca. 700 m südöstlich des Vorhabensstandortes, die frühere Entnahme von Wasser zur Kühlung bei der Destillation wird heute nicht mehr durchgeführt. Etwa 1 km

südlich befindet sich der Rheinniederungskanal, der bei Philippsburg in den Philippsburger Altrhein entwässert.

2.1.6 Klima und Luft

Der Standort Philippsburg ist großklimatisch als kontinental geprägtes Beckenklima mit hohen Sommertemperaturen, hohen Jahresmitteltemperaturen und insgesamt geringen jährlichen Niederschlägen charakterisiert. Am Kernkraftwerksstandort betrug in den Jahren 1995 bis 2001 die mittlere Lufttemperatur rund 10,7 °C und der Jahresniederschlag 806 mm. Die großräumige Windverteilung ist durch den Verlauf des Rheintalgrabens bestimmt. Vorherrschend sind Winde aus Süd und Südwest mit Windgeschwindigkeiten von 3 bis 5 m/s. Austauscharme Wetterlagen mit einer Dauer bis zu 10 h treten ca. 200-mal im Jahr, Inversionswetterlagen mit einer Dauer von bis zu 40 h wesentlich seltener auf.

Das lokale Standortklima wird durch die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 geprägt. Die überbauten Bereiche stellen eine Wärmeinsel gegenüber dem umgebenden Freiraum, den als Kaltluftentstehungsgebiet wirksamen Ackerflächen der Rheinschanzinsel, dar. Das lokale Windfeld erfährt zudem Veränderungen durch die Baukörper der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

Die lufthygienische Situation am Standort Philippsburg ist auf Grund seiner Lage und des Fehlens industrieller Emittenten als ländlich zu charakterisieren. Großräumig wirksame Hintergrundbelastungen resultieren aus der dichten Besiedlung der Rheinebene (im wesentlichen Hausbrand und Verkehr). An der nächstgelegenen Messstation des Zentralen Immissionsmessnetzes Rheinland-Pfalz, der Station Wörth am Rhein, wird die lufthygienische Situation durch folgende Jahresmittelwerte bestimmt (Stand 2002): Stickstoffdioxid 0,026 mg/m³, Kohlenmonoxid 0,33 mg/m³, Schwefeldioxid 0,005 mg/m³ und Staub PM₁₀ (unter anderem Ruß) 0,023 mg/m³.

2.1.7 Geräusche und Verkehr

Im Standortbereich ist die Lärmimmissionssituation durch die Schallabstrahlung von Anlagen sowie von innerbetrieblichen Transport- und Handhabungsvorgängen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 geprägt.

In der näheren Kernkraftwerksumgebung resultieren Schallimmissionen aus den Fahrzeugbewegungen auf den Zufahrtsstraßen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und der Landstraße L 555 im Abschnitt westlich Philippsburg. Verkehrszählungen liegen für die Zufahrtsstraßen nicht vor, es werden für die östliche Zufahrt täglich ca. 450 Fahrzeuge und für die westliche (über den Monierdamm) täglich ca. 150 Fahrzeuge mit jeweils einem LKW-Anteil von 7,5 % angenommen. Daraus ergibt sich für die östliche Zufahrt ein nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) berechneter Mittelungspegel von 53,7 dB(A) und für die westliche Zufahrt von 53,5 dB(A). Entlang der L 555 führt das tägliche Verkehrsaufkommen von 4 950 Fahrzeugen mit einem LKW-Anteil von 20 % zu einem Mittelungspegel von 66,2 dB(A).

2.1.8 Landschaft und Erholungsfunktion

Prägend für das Landschaftsbild im Untersuchungsraum ist die vom Rhein durchzogene Auenlandschaft. In der 4 bis 9 km breiten Stromniederung wechseln am Standort Philippsburg als Acker genutzten Flächen mit ausgedehnten Waldflächen, Altrheinschlingen, Abgrabungsgewässern, Röhrichtern und Hochstaudenfluren. Die rhein- und altarmbegleitenden Hart- und Weichholzauwälder gliedern das Landschaftsbild und verleihen ihm einen naturnahen Charakter. Auf Grund der Waldbestände sind die Sichtbeziehungen nur über die Ackerflächen der Rheinschanzinsel weitreichend. Weiter wird das Bild im Untersuchungsraum durch Ortschaften mit dörflichem Charakter geprägt.

Der Naturnähe dieses Landschaftsbilds stehen die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 mit ihren Baukörpern gegenüber. Gleiches gilt für die Masten der beiden Hochspannungstrassen, die von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 nach Süden und Osten abgehen. Die Fernwirkung dieser technischen Bauwerke ist weitreichend. Insbesondere die zwei 148 m hohen Kühltürme der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind bis in große Entfernung sichtbar.

Die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 befinden sich im weiteren Umfeld der Wohnbebauung der umliegenden Gemeinden. Daher dienen die umgebenden Flächen auch der Erholung, vor allem die Rheindämme werden von Spaziergängern und Radfahrern genutzt. Das Rheinufer wird von Anglern rege frequentiert. Sportboot-Liegeplätze gibt es im Weißenburger See, Kiegerssee sowie im Mündungsabschnitt des Mechtersheimer Altrheins. Am Philippsburger Altrhein im Bereich des Weißenburger Sees ca. 800 m nordwestlich des Vorhabensstandortes befindet sich ein über die verlängerte Zufahrt der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 angebundener Freizeitbereich mit Gaststätte und Spielplatz. Des weiteren liegt ca. 700 m südöstlich im alt-rheinbegleitenden Auwald ein Wildpark.

2.1.9 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter im Sinne von ausgewiesenen Bau- oder Bodendenkmälern sind im Bereich des Vorhabensstandortes nicht vorhanden. Außerhalb des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind Reste der Schanzen der ehemaligen Festung Philippsburg als geometrisch geformte Geländesenken erhalten. In einer Entfernung von 5,5 km liegt die historische Stadt Speyer mit dem Weltkulturerbe Kaiserdom.

2.1.10 Strahlenexposition am Standort durch den Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen

Im Nahbereich des Standorts beträgt die aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen durch konservative Addition der Einzeldosen aller Expositionspfade rechnerisch resultierende Strahlenexposition insgesamt ca. 0,132 mSv/a. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die jeweils ungünstigsten Aufpunkte der einzelnen Vorbelastungsbeiträge räumlich nicht zusammenfallen und für das Interimslager Philippsburg kein Parallelbetrieb mit dem voll

belegten Standort-Zwischenlager Philippsburg zu unterstellen ist. Die im Rheinniederungskanal nachgewiesene Strahlenexposition infolge radioaktiver Stoffe trägt nicht zur maximal möglichen Vorbelastung des Standorts bei, weil dieser Beitrag nicht am Ort des ungünstigsten Aufpunkts der anderen, zum Teil viel höheren Beiträge auftreten kann.

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 Philippsburg 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 Philippsburg soll mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgegangen werden. Im Kontrollbereich fallen feste radioaktive Abfälle in Form von zum Beispiel Wischtestproben, Reinigungsmaterialien und Kleinteilen an. Flüssige radioaktive Abfälle können im Kontrollbereich als Reinigungs-, Tropf- und Kondenswasser sowie vom Handwaschbecken 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 resultieren.

Im Brandfall sind kontaminierte Löschwässer sowie deren Austrag aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht zu besorgen, da nur sehr geringe Brandlasten vorhanden sind und bei den geprüften Brandszenarien keine Aktivitätsfreisetzungen zu erwarten sind.

Luftschadstoffe

Die Ein- und Auslagerung der Transport- und Lagerbehälter erfolgen mit Straßenfahrzeugen. Hierbei treten über die Betriebszeit verteilt in begrenztem Umfang Emissionen von Luftschadstoffen wie Stickoxide, Schwefeldi-

oxid, Kohlenmonoxid, Ruß und Benzol auf, deren Wirkungen vernachlässigbar gering sind.

Auf Grund der nur sehr geringe Brandlasten im Standort-Zwischenlager Philippsburg sind Brandereignisse mit relevanten Luftschadstofffreisetzungen ausgeschlossen.

Schall

Die Lagerbereiche werden durch Naturzug belüftet, wodurch ein gleichmäßiges, geringes Rauschen entstehen kann. Schallimmissionen, die aus dem Betrieb von Lüftungsanlagen für Funktionsräume resultierenden, sind von nur geringer Reichweite. Somit sind Schallimmissionen insgesamt 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 Philippsburg aus dem Behälterinventar resultierende Wärmefreisetzung von insgesamt 6,4 MW.

Licht

Das Lagergebäude und seine Umgebung werden nachts beleuchtet. Da sich die Fläche des geplanten Standort-Zwischenlagers Philippsburg auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 befindet, unterliegt sie zum Teil bereits durch die bestehende betriebliche Beleuchtung dem Einfluss von Lichtimmissionen. Durch die Ausrichtung der Leuchtkörper wird im Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg die Beleuchtungssituation nur geringfügig verändert, so dass erhebliche Beeinträchtigungen nachtaktiver Vögel, Insekten etc. durch Lichtimmissionen ausgeschlossen werden können.

Konventionelles Abwasser

Im Sanitärbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg anfallende konventionelle Abwässer werden in das Schmutzwassernetz der den Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und von dort in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Relevante Schadstoffeinträge über Löschwasser bei Brandereignissen sind ausgeschlossen, da im Standort-Zwischenlager Philippsburg nur sehr geringe Brandlasten vorhanden sind. Insgesamt kommt es durch konventionelle Abwässer nicht zu relevanten Wirkungen auf die Schutzgüter.

Konventionelle Abfälle

Während des Betriebs des Standort-Zwischenlagers Philippsburg fallen jährlich gewerbliche Siedlungsabfälle an, die mit den Abfällen der den Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 entsorgt werden. Bei einer ordnungsgemäßen Zuführung zu geeigneten Entsorgungsanlagen 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 Philippsburg wurden unter Zugrundelegung einer abdeckenden mittleren Oberflächendosisleistung eines Behälters von maximal 0,45 mSv/h und voller Belegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg Rechnungen mit dem Monte-Carlo-Programm MCNP-4B durchgeführt.

Die Umgebung außerhalb der Strahlenschutzbereiche des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sowie der Strahlenschutzbereiche anderer kerntechnischer Anlagen oder Einrichtungen ist bis zur Grenze des Betriebsgeländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 überwachter Außenbereich und somit zugangsbeschränkt. Auf den Freiflächen in der unmittelbaren Nähe des Standort-Zwischenlagers Philippsburg werden sich nicht nach § 54 StrlSchV als beruflich strahlenexponiert eingestufte Personen in der Regel nur kurzzeitig aufhalten, da sich hier keine Dauerarbeitsplätze befinden. Außerhalb des Lagergebäudes beträgt unmittelbar vor den Eingangstoren bei einer konservativ unterstellten Aufenthaltszeit von 2 000 h/a und voller Belegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg die effektive Dosis maximal 1,6 mSv/a und am Zaun des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ca. 25 m nordöstlich 0,27 mSv/a beziehungsweise Richtung Transportbereitstellungshallen ca. 12 m nordwestlich 0,2 mSv/a. Zusätzlich sind hier die Direktstrahlungsbeiträge aus dem Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2, insbesondere den Transportbereitstellungshallen 1 und 2, zu berücksichtigen.

Aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg resultiert am ungünstigsten öffentlich zugänglichen Aufpunkt am Anlagensicherungszaun in etwa 135 m Abstand nordöstlich vom Lagergebäude für Einzelpersonen der Bevölkerung bei voller Belegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg eine Strahlenexposition von ca. 0,05 mSv/a. Zusätzlich ist an Aufpunkten für Einzelpersonen der Bevölkerung die radiologische Vorbelastung gemäß Abschnitt G.II.2.1.10 zu berücksichtigen. Die Strahlenexposition wird unter der konservativen Annahme berechnet, dass sich ein Mensch am ungünstigsten Aufpunkt ganzjährig und ganztägig aufhält. Da in den Bereichen unmittelbar außerhalb der äußeren Umschließung keine Flächennutzungen oder Erholungseinrichtungen vorhanden sind, die einen Daueraufenthalt erwarten lassen, wird die tatsächliche Aufenthaltsdauer von Landwirten oder Erholungssuchenden weit unter den angenommenen 8 760 Stunden pro Jahr liegen.

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 Akti-

vitätskonzentrationen 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 Philippsburg wird bei der Behälterabfertigung im Kernkraftwerk KKP 2 sichergestellt, dass für nicht festhaftende Oberflächenkontaminationen die Werte von 4,0 Bq/cm² für Beta- und Gamma-Strahler sowie von 0,4 Bq/cm² für Alpha-Strahler gemittelt über 300 cm² Oberfläche eingehalten werden. Aus einer Ablösung solcher äußeren Kontaminationen des Behälters und ihrem Austrag mit dem Abluftstrom aus den Lagerbereichen können keine wesentlichen Beiträge zur Aktivitätskonzentration in der Umgebung und damit keine relevanten Dosisbeiträge resultieren.

Während des Betriebs des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist pro Behälter bei Einlagerungen mit ca. 0,01 m³ und bei Auslagerungen mit ca. 0,1 m³ festen radioaktiven Abfällen, bestehend aus Wischtest- und Reinigungsmaterialien, zu rechnen. Bei Instandhaltungsarbeiten an den technischen Einrichtungen innerhalb des Kontrollbereichs sind pro Jahr ca. 0,05 m³ und aus Reinigungsarbeiten ca. 0,15 m³ feste radioaktive Abfälle zu erwarten. Die Abfälle werden in Plastiksäcken gesammelt, in einem geeigneten Transportbehälter aufbewahrt und an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 abgegeben. Als flüssige radioaktive Abwässer fallen jährlich Reinigungswasser im Umfang von ca. 0,5 m³ sowie Abwässer aus dem Handwaschbecken an. Hinzu kommen ca. 0,2 m³ pro auszulagerndem Behälter. Darüber hinaus wird Tropfwasser von Transportfahrzeugen im Verladebereich sowie eventuell auftretendes Kondenswasser mittels eines mobilen Saugers aufgenommen. Die flüssigen Abfälle werden in zwei Tanks mit je 1,5 m³ Fassungsvermögen im Raum „Kontrollbereichsabwasser“ gesammelt. 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 Abfälle aus der atomrechtlichen Aufsicht entlassen werden. Die Abwässer, die die Freigabewerte nach Anlage III der Strahlenschutzverordnung überschreiten, werden in die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 transportiert und mit den dort vorgesehenen Einrichtungen weiterbehandelt.

Bei einer Abgabe der radioaktiven Abfälle an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 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 Philippsburg resultieren keine relevanten Beiträge zur Strahlenexposition in der Umgebung. Auch sind brandbedingte Aktivitätsfreisetzungen aus den Abfallbehältern unwahrscheinlich und in der Höhe unbedeutend.

Insgesamt sind somit an den nächstgelegenen Einzelhäusern sowie im Bereich der geschlossenen Ortschaften im Umfeld des Standort-Zwischenlagers Philippsburg Auswirkungen durch Strahlenexposition auf Anwohner schon auf Grund der Entfernung auszuschließen.

Nach den Ergebnissen der Störfallbetrachtungen gemäß den Abschnitten G.IV.2.2.12, G.IV.2.2.13.1 und G.IV.2.2.13.2 ist die Integrität der Behälter bei allen Auslegungsstörfällen gewährleistet. Für die Strahlenexposition nach Auslegungsstörfällen wurden entsprechend den Übergangsvorschriften des § 117 Abs. 17 StrlSchV effektive Dosis- und Organdosiswerte deutlich unter 10^{-9} mSv ermittelt. Hier ergibt sich gegenüber dem bestimmungsgemäßen Betrieb keine messbare Erhöhung der Strahlenexposition in der Umgebung. Das entsprechend Abschnitt G.IV.2.2.13.3 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 den Belastungen der Transport- und Lagerbehälter über einen Zeitraum von sieben Tagen resultierenden Freisetzungen infolge einer erhöhten Leckagerate des Doppeldeckeldichtsyste.ms führen in der Umgebung zu einer effektiven Dosis und Organdosiswerten, die unterhalb von 1 mSv liegen. Der Absturz eines Militärflugzeugs deckt in seinen radiologischen Auswirkungen auch die anderen in Abschnitt G.IV.2.2.13.3 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. 37 km südwestlich gelegene Frankreich und das ca. 240 km südöstlich entfernte österreichische Staatsgebiet nicht von erheblichen radiologischen Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein werden.

In Abschnitt G.IV.2.4 sind für das ebenfalls unterstellte Ereignis des absichtlich herbeigeführten Absturzes eines Verkehrsflugzeugs auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg mit der dann durch mechanische und thermische Belastungen erhöhten Leckagerate beschädigter Transport- und Lagerbehälter und den daraus berechneten Freisetzungen über sieben Tage die nach den Störfallberechnungsgrundlagen ermittelte Strahlenexpositionen in der näheren Umgebung angegeben. Mit zunehmendem Abstand nehmen diese Strahlenexpositionen weiter ab, so dass in 10 km Entfernung die entsprechenden Dosiswerte 1 mSv unterschreiten. Demnach sind nach dem so analysierten Absturzscenario auf Grund der Lagebeziehungen zum benachbarten Ausland auch keine erheblichen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen zu erwarten. Im Ereignisfall werden gemäß Abschnitt G.IV.2.4 die radiologischen Auswirkungen insbesondere von dem Zeitraum bestimmt sein, der für die Reduzierung und Beendigung von Freisetzungen aus beschädigten Transport- und Lagerbehältern benötigt wird.

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 Unter-

schiede 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 die Tiere und Pflanzen auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 auch in für Menschen unzugänglichen oder mit Aufenthaltsbeschränkungen versehenen Bereichen dauerhaft aufhalten oder ansiedeln können.

Das Umfeld des Standort-Zwischenlagers Philippsburg auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 besitzt auf Grund der dort vorliegenden Gegebenheiten (Versiegelung, Bebauung, Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2) überwiegend nur eingeschränkte Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Der Innenraum des Lagergebäudes ist auf Grund der Öffnungsquerschnitte in den Schutzgittern von 20 mm x 20 mm nur für entsprechend kleine Tiere zugänglich. Ein Aufenthalt von Einzelindividuen innerhalb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg oder bodenbewohnender Tiere 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 und Bauwerk auf die Aufenthaltsdauer und Vermehrung von Insekten limitierend. Einzelne Kleintiere können sich im bestimmungsgemäßen Betrieb im Bereich einer Dosisleistung von etwa 0,5 mSv/h an der Behälteroberfläche beziehungsweise von ca. 0,023 mSv/h an den Abluftgauben auf dem Dach aufhalten. Im Nahbereich vor den Eingangstoren des Lagergebäudes können Pflanzen und Tiere einer Dosisleistung von etwa 0,0007 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 Lagergebäudes 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 geschützte oder seltene Arten von Kleinlebewesen wie die gefährdeten Spinnenarten *Trachyzelotes pedestris*, *Scotina celans* und *Ozyptila scabricula* das Innere des Standort-Zwischenlager Philippsburg als bevorzugten Lebensraum wählen und dadurch einem erhöhten Risiko ausgesetzt sein werden, liegen nicht vor. Entsprechende Auffälligkeiten können bei Inspektionen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg verifiziert und erforderlichenfalls die Ansiedlung von Populationen durch geeignete Maßnahmen

verhindert werden. Auswirkungen auf wertvolle Biotopstrukturen und Schutzgebiete sind bereits entfernungsbedingt auszuschließen.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb, bei Auslegungsstörfällen und bei den betrachteten Ereignissen mit geringer Eintrittshäufigkeit sind relevante Auswirkungen auf Flora und Fauna durch Freisetzen 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

Für vergleichbare Vorhaben wurde ohne Berücksichtigung der Sonneneinstrahlung bei Vollbelegung des Standort-Zwischenlagers und maximaler Behälterwärmeleistung eine aus der Wärmefreisetzung resultierende Temperaturerhöhung an der Außenhaut des Lagergebäudes von etwa 3 bis 4 K abgeschätzt. Diese Werte stellen für Tiere im Vergleich zu Witterungseinflüssen keine außergewöhnlichen Temperaturschwankungen dar. Bei Sonneneinstrahlung werden sich Temperaturen einstellen, die nutzungsunabhängig ebenso auf anderen sonnenbestrahlten Oberflächen ohne Boden- und Vegetationsbedeckung (zum Beispiel Straßen) erreicht werden können.

Die in Abschnitt G.II.2.2.2.3 beschriebene Erwärmung oberflächennaher Bodenschichten beschränkt sich auf das entsprechend den Nutzungsanforderungen gestaltete Gelände innerhalb des Zaunes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Auf unversiegelten Flächen ist im Nahbereich des Lagergebäudes nach Beendigung der Baumaßnahme von der Anlage eines Landschaftsrasens auszugehen. In Abhängigkeit von den sich langfristig einstellenden veränderten Standortbedingungen kann hier eine Verschiebung des Artenspektrums zu einer für trocken-warme Bedingungen charakteristischen Vegetationszusammensetzung und Biotopausprägung mit entsprechendem Tierarteninventar stattfinden. Insgesamt sind auf Grund der nur geringen Biotopqualität des einer regelmäßigen Mahd unterliegenden Rasens erhebliche Auswirkungen auf Flora und Fauna durch Bodenerwärmung nicht zu besorgen.

Für die in Abschnitt G.II.2.2.2.4 beschriebene Grundwassererwärmung ist abstromseitig mit zunehmender Entfernung ein Temperatúrausgleich zwischen Grundwasser, Boden und Atmosphäre zu erwarten. Es befinden sich ein waldartiger Ahornbestand unmittelbar nordöstlich an den Vorhabensstandort angrenzend sowie nordöstlich in den Ackerflächen Weidengebüsche und Schilf entlang der Gräben. Der überwiegende Teil dieser Vegetationsbestände liegt nicht im Grundwasserabstrom, nur vereinzelt können gegebenenfalls Pflanzen mit ihren Wurzeln in das erwärmte Grundwasser reichen. Auswirkungen auf Schutzgebiete oder wertvolle Biotope wie zum Beispiel den in der Aue und damit hauptsächlich im Einflussbereich des Rheinwassers gelegenen Bereich „Kosperskern“ sind nicht zu besorgen. Das vorgese-

hene Grundwasser-Monitoring zur Erfassung der Temperaturverhältnisse im Untergrund ist in Abschnitt G.II.2.2.2.4 dargestellt.

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 thermische Berechnungen mit dem Finite-Elemente-Programm ANSYS durchgeführt. Das zweidimensionale Modell bildet den Wärmetransport durch Konvektion, Wärmestrahlung und Wärmeleitung ab. Die Prognose der Temperaturentwicklung im Boden sowie im Grundwasser (siehe Abschnitt G.II.2.2.2.4) vernachlässigt Wärmespeichereffekte im Boden sowie meteorologische Einflüsse und basiert auf den Randbedingungen einer Vollbelegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Es sind zum einen den Berechnungen eine unter Berücksichtigung des Beladungsregimes der Behälter sowie des Abklingverhaltens erwartete realistische Wärmefreisetzung von 4,3 MW (Variante 1) zu Grunde gelegt, zum anderen Plausibilitätsbetrachtungen für die beantragte maximale Wärmefreisetzung des Lagers von 6,4 MW (ohne Berücksichtigung des Abklingverhaltens der Behälter über den Einlagerungszeitraum, Variante 2) durchgeführt worden.

Unmittelbar an der Bodenoberfläche kommt es durch den Austausch mit der Atmosphäre zu keiner Temperaturerhöhung. Ausgehend von einer durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur des Bodens von etwa 10 °C wird infolge der Wärmeabgabe in den Untergrund neben dem Lagergebäude im Bereich der obersten Bodenschicht bis zu einem Abstand von ca. 1 m für Variante 1 eine Erwärmung um ca. 5 K und im Abstand von ca. 15 m um ca. 1 K prognostiziert. In Richtung des Grundwasserabstroms kann auf dem betrieblich genutzten Gelände des Standort-Zwischenlagers Philippsburg eine größere Reichweite dieser Erwärmung auftreten. Die sich langsam einstellenden Erhöhungen der Bodentemperatur liegen im natürlichen Schwankungsbereich oberflächennaher Bodenschichten, so dass hier keine relevanten Veränderungen der Bodentemperatur zu erwarten sind. Direkt unterhalb des Lagergebäudes kann sich die Bodentemperatur bis zum Grundwasserspiegel um ca. 28 bis 46 K erhöhen. Für Variante 2 sind noch etwas höhere Erwärmungen der Bodentemperatur zu erwarten.

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 des Bodens direkt unterhalb des Lagergebäudes durch Tiere ist infolge der Versiegelung der Bodenoberfläche sowie der Verdichtung der Bodenschichten nicht zu erwarten. Der 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

In den obersten 3 m des Grundwasserleiters unterhalb des Lagergebäudes ist für Variante 1 ohne Berücksichtigung der Grundwasserströmung eine Temperaturerhöhung bis ca. 23 K zu prognostizieren. Im Bereich der Grundwasser Oberfläche können lokale Temperaturerhöhungen bis ca. 28 K auftreten. Eine Betrachtung der Grundwassererwärmung für Variante 2 führt zu einer Erhöhung im Mittel von 30 K und lokal von bis zu 37 K. Da entsprechend den Standortbedingungen nicht von stagnierenden Grundwasserverhältnissen auszugehen ist, stellen die hierfür ermittelten Temperaturerhöhungen ausreichend konservative Werte dar. Die unter Berücksichtigung des Grundwasseraustauschs mit der Strömung prognostizierte langfristige Temperaturerhöhung kann gemittelt über die obersten 3 m des Grundwasserleiters für Variante 1 ca. 8 K und lokal bis zu 18 K beziehungsweise für Variante 2 im Mittel ca. 10 K und lokal bis zu 23 K betragen.

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 Anzahl, Artzusammensetzung sowie 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, Stoffwechselforgänge von Mikroorganismen etc.) abhängig sind, lassen sich Ausmaß und Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen nur überschlägig prognostizieren.

Im Abstrom des Lagerstandortes wird sich die im Grundwasserleiter gegebenenfalls herausgebildete Erwärmung durch den Temperatureausgleich mit Boden und Atmosphäre wieder abbauen. Die mit dem Grundwasserstrom

Richtung Rhein verfrachteten erwärmten Wassermengen sind im Vergleich zu den Durchflussmengen des Flusses so gering, dass es zu keiner relevanten Erwärmung des Flusswassers und somit nicht zu Auswirkungen auf die Wasserqualität kommt. Auswirkungen auf andere Oberflächengewässer wie die Druckwassertümpel und Zierteiche auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 oder den Teich am Mittelhof sind nicht zu besorgen, da diese weder im unmittelbaren Nahbereich des Lagergebäudes noch im direkten Bereich des Grundwasserabstroms liegen. Die Trinkwasserversorgung des Umfeldes ist nicht betroffen, da sich nach der Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung auf den regelmäßig gefluteten Ackerflächen im Abstrombereich bis zum Rhein keine Gewinnungsanlagen befinden.

Die sich während des Betriebes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg einstellenden Temperaturverhältnisse des Untergrundes und die gegebenenfalls daraus resultierenden chemischen oder mikrobiologischen Veränderungen im Grundwasser sollen im Rahmen eines zwischen der EnBW Kraftwerke AG und dem Landratsamt Karlsruhe abgestimmten Grundwasser-Monitoring 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 beantragte Wärmeabgabe des Standort-Zwischenlagers Philippsburg beträgt insgesamt maximal 6,4 MW und erfolgt überwiegend über die Luftaustrittsöffnungen auf dem Lagergebäudedach. Infolge der Wärmedämmung leistet die Gebäudeoberfläche nur einen sehr untergeordneten Beitrag zur Wärmeabgabe des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Die unmittelbare Wärmeabfuhr in die Atmosphäre über die Abluft führt bei einer zu Grunde gelegten Zweitagesmitteltemperatur von 29 °C zu einer maximalen Ablufttemperatur von 57 °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 der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 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 der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind auf Grund der geringen Wärmeleistung nicht zu besorgen. Somit sind auch keine relevanten Veränderungen von Biotopen oder verstärkte Entwicklung von Mückenpopulationen im Umfeld des Standort-Zwischenlagers Philippsburg infolge von Wärmeimmissionen zu prognostizieren.

2.2.2.6 Landschaft und Erholungsfunktion

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg führt nicht zu Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder die Erholungsnutzung im Umfeld der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

2.2.2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg führt nicht zu Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter außerhalb des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

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 und zum anderen dauerhaft durch den Bestand des Baukörpers verursacht werden.

2.3.1 Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren

Zur sicheren Gründung ist im Bereich des Lagergebäudes ein Bodenaustausch erforderlich. Das Lagergebäude weist eine Länge von ca. 92 m, eine Breite von ca. 37 m und eine Höhe von ca. 18,5 m auf, der Zugangs- und Versorgungsbereich eine Länge von ca. 31 m, eine Breite von ca. 5,75 m und eine Höhe von ca. 3,75 m. Für den Bodenaustausch wird die Baugrubensohle voraussichtlich zwischen ca. 96,0 m ü. NN und ca. 94,5 m ü. NN liegen. Die gesamte Betriebsfläche des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird ca. 1,8 m hoch auf eine Höhe von 100,3 m ü. NN aufgefüllt.

Auf der Baustelle werden neben Transportfahrzeugen diverse Baumaschinen wie Radlader, Hydraulikbagger, Turmdrehkran, Betonpumpe und Planierraupe eingesetzt. Für die Transporte ist in den transportintensiven Phasen „Erdarbeiten“ und „Betonieren“ mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von 120 Kraftfahrzeugen pro Tag (davon 40 LKW-Fahrten) zu rechnen. Die täglichen Arbeitszeiten und damit Maschinen- und Fahrzeugeinsätze liegen in der Regel zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr, nur in wenigen Ausnahmefällen sind darüber hinausgehende Baubetriebszeiten zu erwarten. Die Gesamt-

bauzeit wird insgesamt ca. 24 Monate betragen, wobei für die Gründungs- und Rohbauarbeiten ca. 12 Monate vorgesehen sind.

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

Flächeninanspruchnahme

Insgesamt wird für das Betriebsgelände des Standort-Zwischenlagers Philippsburg eine ca. 1,4 ha große Fläche durch Aufschüttung beansprucht. Der dauerhafte Flächenbedarf für das Lagergebäude beträgt ca. 3 400 m², für die Erweiterung der Kernkraftwerksstraße ca. 1 300 m² und für die Außenanlagen mit Umfahrungsstraße ca. 2 700 m². Für die Baustelleneinrichtung werden temporär die nördlich angrenzenden Parkplatzflächen in Anspruch genommen. Der Bodenaustausch soll bis in eine Tiefe von ca. 5 m erfolgen.

Raumwirkung des Baukörpers

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

Bauwerksgründung und Grundwasserabsenkung

Die Gründung des Lagergebäudes erfolgt flach. Zur Verbesserung der Tragfähigkeit wird der Aushub des unregelmäßig aufgefüllten Bodens bis in eine Tiefe zwischen 96,0 m ü. NN und ca. 94,5 m ü. NN sowie die Auffüllung mit gut verdichtbarem Material erforderlich. Bei hohem Grundwasserstand kann für den Bodenaustausch eine temporäre Grundwasserabsenkung von bis zu 3 m erforderlich werden. Der vorgesehene Einsatz einer Mehrbrunnenanlage führt zur Ausbildung eines Absenktrichters und somit zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushalts.

Umweltgefährdende Stoffe

Auf der Baustelle soll mit umweltgefährdenden Stoffen wie Treibstoffen, Schal-, Schmier- und Altölen sowie Lacken und anderen Stoffen umgegangen werden. Da die Stoffe gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS Baden-Württemberg) nur in begrenzter Menge gelagert und als Schutzmaßnahmen die Materialien in Auffangwannen oder bodendichten Materialcontainern aufbewahrt werden sollen, 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 Geräten 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

Auf den Dachflächen und befestigten Zufahrten fällt Niederschlagswasser an, das über den Kühlwasserauslaufkanal dem Rhein zugeleitet wird. Darüber hinaus wird das gegebenenfalls witterungsbedingt bei der Baugrubenentwässerung anfallende Wasser über ein Bauwerk der Kühlwasserkette in den

Rhein abgeleitet. Durch die im Vergleich zu den Durchflussmengen des Rheins geringen Ableitungsmengen kommt es nicht zu Auswirkungen auf Biotope oder Arten beziehungsweise zu einer relevanten Vergrößerung oder Beschleunigung des Wasserabflusses.

Während des Baubetriebs anfallende Sanitärabwässer werden über die Schmutzwasserkanalisation der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 abgeleitet. Relevante Umweltauswirkungen sind somit auszuschließen.

Luftschadstoffe und klimarelevante Stoffe

Durch den Betrieb von Fahrzeugen und Maschinen auf der Baustelle sowie durch den Verkehr der 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. Übertragbare Untersuchungsergebnisse zu verkehrsbedingten Luftschadstoffemissionen anderer Bauvorhaben mit vergleichbarem Transportaufkommen lassen entlang der Transportwege keine schädlichen Umweltauswirkungen auf Anwohner erwarten. Auswirkungen von Emissionen des Maschineneinsatzes auf der Baustelle können sowohl für die Wohnbevölkerung als auch für seltene oder geschützte Biotope entfernungsbedingt ausgeschlossen werden.

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 Straßenverkehrs 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 Fahrzeugverkehr für die Transporte.

Erschütterungen

Der Einbau sowie die Verdichtung des Bodenmaterials erfolgt erschütterungsarm. Einer gesonderten Beurteilung erschütterungsbedingter Auswirkungen auf Menschen und Tiere bedarf es nicht, da die Wirkungen auf die Flächen des Baubetriebs beschränkt bleiben.

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.

Fahrzeug- und Maschinenbewegungen

Durch die Bewegung von Baumaschinen und Transportfahrzeugen kann es zu optischen Störungen oder Verlusten von Individuen von Tieren kommen.

Licht

Es werden das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen nach jahreszeitlich bedingten Erfordernissen beleuchtet. Da zum einen Bauarbeiten in der Regel zwischen 06:00 und 22:00 Uhr stattfinden und zum anderen der Standort bereits durch die vorhandene Beleuchtung des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 dem Einfluss von Lichtimmissionen unterliegt, wird die bestehende Beleuchtungssituation nur lokal verändert. Auswirkungen auf den Menschen sind bereits entfernungsbedingt auszuschließen. Auch sollen Maßnahmen entsprechend den Hinweisen zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) wie die Verwendung monochromatischen Lichts und staubdichter Leuchten, waagerechte Installierung von Leuchten, Einsatz von Abdeckplatten zur Reduzierung diffusen Streulichts sowie möglichst niedrige Anbringung der Leuchten berücksichtigt werden, so dass baubedingte zusätzliche Auswirkungen auf Tiere durch Licht nicht zu besorgen sind.

Abfälle und Erdaushub

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

2.3.2 Bau- und anlagebedingte Umweltauswirkungen

2.3.2.1 Mensch

Schall

Infolge der transportbedingten Zusatzbelastung erhöhen sich für den Zeitraum der maximalen Verkehrsbelastung entlang der östlichen Zufahrtsstraße zu den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 der LKW-Anteil auf 13 % und der Mittelungspegel in 25 m Abstand zur Straßenmittelachse tagsüber um 2,1 dB(A) auf 55,8 dB(A) und nachts um 7,8 dB(A) auf 53,0 dB(A). Der LKW-Anteil auf der westlichen Zufahrt beträgt 19 %, wodurch der Mittelungspegel tagsüber um 4,6 dB(A) auf 53,5 dB(A) und nachts um 12,6 dB(A) auf 53,0 dB(A) ansteigt. Entlang der L 555 westlich von Philippsburg erhöht sich der LKW-Anteil auf 20 % und der Mittelungspegel tagsüber um 0,2 dB(A) auf 66,4 dB(A) und nachts um 2,0 dB(A) auf 57,9 dB(A). Die Erhöhung der bestehenden Schallimmissionen entlang der L 555 tagsüber um 0,2 dB(A) liegt unterhalb der Schwelle eines hörbaren Unterschieds im Lautheitsempfinden von Geräuschen. Hier wird die bestehende Belastung von Anwohnern entlang der Durchgangsstraßen durch Lärmimmissionen während der Bauphase nur unerheblich verstärkt. Eine Erhöhung um mehr als 2,0 dB(A) entspricht demgegenüber einem gut hörbaren Unterschied. Jedoch werden mit dem direkten Verbringen des Bodenaushubs zum geplanten Wildrettungshügel die Zufahrtsstraßen von einem Teil des Transportverkehrs entlastet. Insgesamt wird aber die bestehende Belästigung von Anwohnern durch Verkehrslärm entlang der Transportstrecken temporär durch die Zusatzbelastung verstärkt.

Für die nächstgelegene Wohnbebauung am Mittelhof wurde nach DIN ISO 9613-2 aus dem Maschinen- und Fahrzeugbetrieb auf der Baustelle ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Bebauung, Vegetationsbeständen etc. für die Zeit der maximalen Lärmbelastung ein Schallimmissi-

onspiegel von 46,9 dB(A) berechnet. Bei durchschnittlicher Lärmbelastung werden für den Mittelhof 36,6 dB(A) und für den nördlichen Ortsrand Philippsburg 35 dB(A) ermittelt. Unter Zugrundelegung der maximalen Lärmbelastung sind am Ortsrand Philippsburg bis zu 40 dB(A) zu prognostizieren. Somit sind Auswirkungen auf das Wohlbefinden von Bewohnern für die Zeit der maximalen Lärmbelastung nur bei nächtlicher Bauausführung kurzzeitig möglich.

Abfälle und Erdaushub

Aus Erfahrungen vergleichbarer Bauvorhaben wird für die Errichtungsphase ein Abfallanfall in den Fraktionen gemischter mineralischer Bauschutt, Baustellenmischabfälle, Holz, Eisen und Stahl, Verpackungsmaterialien und gemischter Siedlungsabfälle prognostiziert. Zusätzlich sind Sonderabfälle (Farb- und Lackabfällen, Klebstoff- und Dichtungsmassen, Hydraulik-, Maschinen- und Schmierölen etc.) zu erwarten. Alle Abfälle sollen einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt, also verwertet oder beseitigt werden. Darüber hinaus fallen durch den Abtrag der bindigen Oberbodenschicht, Halden und Aushub der Baugrube insgesamt ca. 38 000 m³ Bodenaushub an. Der Erdaushub wird zur Auffüllung der Fläche neben dem Lagergebäude auf die geplante Höhe von 100,3 m NN sowie zur Anlage eines Wildrettungshügels auf einer nahe gelegenen Fläche auf der Rheinschanzinsel verwandt. Bei der getrennten Verwertung des Erdaushubs entsprechend seiner Zuordnung zu den Einbauklassen gemäß LAGA-Richtlinie Boden sind insgesamt erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen.

2.3.2.2 Flora, Fauna und Biotope

Flächeninanspruchnahme

Für das Betriebsgelände des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sowie die Zuwegung werden insgesamt ca. 3 000 m² Vegetationstypen der Wiesen und Weiden, ca. 3 500 m² Ruderalvegetation und Dominanzbestände, ca. 1 700 m² Gehölzbestände und Gebüsche, ca. 500 m² naturraumferne Laubbaumbestände und Baumgruppen sowie ca. 1 800 m² Vegetationstypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen entfernt.

Durch die Flächeninanspruchnahme gehen die Weidengebüsche als geschützte Biotope sowie Einzelexemplare der gefährdeten Arten Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) und Breitblättriger Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) verloren. Auch stehen die Flächen neben den verbreiteten und häufigen Arten für Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), Verkanntem Grashüpfer (*Chorthippus mollis*), den Arten der Laufkäfer-Gattung *Carabus* und den Spinnenarten *Trachyzelotes pedestris*, *Scotina celans* und *Ozyptila scabricula* nicht mehr als Lebensraum oder zur Nahrungssuche sowie den in der Umgebung vorkommenden Tierarten, insbesondere Kleinem Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*), nicht mehr als Trittsteinbiotop zur Verfügung. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für alle Tierarten im Umfeld ökologisch gleichwertige Ausweichflächen zur Verfügung stehen und auf der Rheinschanzinsel im Rahmen der Polderplanung die Entwicklung weiterer autotypischer Biotope vorgesehen ist. Im Bereich der Baustelleneinrichtung werden die unversie-

gelten Flächen nur temporär in Anspruch genommen und danach als Lebensraum wieder hergestellt.

Bauwerksgründung und Grundwasserabsenkung

Durch die witterungsabhängig erforderlich werdende Wasserentnahme aus der Baugrube kommt es in einem Umkreis von ca. 200 bis 400 m zu einem Entzug von Grundwasser. Auf der Baustelle sind bei der Einrichtung der Flächen bereits überwiegend die Vegetationsbestände entfernt. Darüber hinaus können die umliegenden Baumbestände, die Zierrasen der Umspannanlage sowie die Druckwassertümpel zwischen den Kühltürmen von der Grundwasserabsenkung betroffen sein. Sofern die Druckwassertümpel gegebenenfalls trocken fallen, sind keine erheblichen Auswirkungen zu besorgen, da die Artenzusammensetzung auf Grund der nur periodischen Wasserführung an Trockenzeiten angepasst ist. Ebenso sind auch die Baumbestände an wechselnde Grundwasserstände angepasst, und im Bereich der Umspannanlage liegen nur geringwertige Biotope vor. Da zudem die Maßnahme auf einen Zeitraum von 2 bis 3 Monaten begrenzt ist, sind insgesamt erhebliche Auswirkungen auszuschließen.

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 (im Sinne von Bagatellgrenzen) für Waldvogelarten zwischen 30 und 60 dB(A) und für Wiesenvogelarten zwischen 40 und 60 dB(A). Als Maßstab für verkehrslärmbedingte Lebensraumbeschränkungen werden nachfolgend die Empfehlungen von Reck et. al. 2001 zu Grunde gelegt. Demnach ist bei einer verkehrslärmbedingten Schallintensität von mehr als 70 dB(A) mit einem überwiegenden Lebensraumverlust (85 % Minderung der Lebensraumeignung) für die 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 nur bedingt auf den Baustellenlärm übertragbar, da es sich beim Baustellenbetrieb nicht um gleichmäßige Schallabstrahlung handelt.

Aus den Lärmemissionen der Baustelle wurden für einen gemittelten Summenpegel von 108 dB(A) nach DIN ISO 9613-2 die Schallimmissionen im Standortumfeld ermittelt. Ausbreitungsberechnungen für die Gründungsarbeiten (Dauer ca. 3 bis 4 Monate) und Rohbauphase (Dauer ca. 6 Monate) mit einem maximalen Summenpegel von 120 dB(A) für vergleichbare Zwischenlagerbauvorhaben lassen Lärmimmissionen von mehr als 60 dB(A) bis in eine Entfernung von 250 m erwarten. Immissionen von 47 dB(A) reichen bis ca. 1 000 m, 40 dB(A) bis ca. 1 300 m und 30 dB(A) bis in eine Entfernung von ca. 2 000 m. Während der nachfolgenden Hoch- und Ausbauphase sind die Immissionspegel im Umfeld geringer. In nordwestlicher Richtung ist die bestehende Kernkraftwerksbebauung abschirmend wirksam, die Reichweite

baubedingter Schallimmissionen dort entsprechend reduziert. Im Hinblick auf den Wanderfalken werden die optischen Störungen gegenüber den akustischen überwiegen. Als Lebensräume gegenüber Lärmimmissionen sensibler Tierarten, vor allem der Avifauna, sind insbesondere die Sukzessionsfläche auf dem Gelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2, die röhrichtbestandenen Gräben auf der Rheinschanzinsel, die Auwälder am Philippsburger Altrhein, der Bereich „Kosperskern“ sowie die Naturschutzgebiete „Schafwiesen“, „Insel Flotzgrün“, „Schwarzwald“ und „Mechtersheimer Tongruben“ beziehungsweise die FFH-Gebiete „Rheinniederung von Philippsburg und Mannheim“ und „Rheinniederung Speyer-Germersheim“ sowie das EU-Vogelschutzgebiet „Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün“ zu betrachten.

An den ornithologisch wertvollen Gräben auf der Rheinschanzinsel nordöstlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist in der Phase der Erdarbeiten mit der Aufschüttung des Wildrettungshügels bei lokal auftretenden Lärmimmissionen von über 70 dB(A) nach Reck et. al. von einem überwiegenden Lebensraumverlust auszugehen. Bei Betrachtung der Erdbauarbeiten allein am Vorhabensstandort kann es an den nächstgelegenen Gräben zu Schallimmissionen von bis zu 60 dB(A) und somit zu einer Minderung der Lebensraumeignung für Blaukehlchen, Kreuzkröte, Knoblauchkröte und Laubfrosch von ca. 55 % kommen. Die Sukzessionsfläche südwestlich des Vorhabensstandortes unterliegt einer Lärmbelastung von ca. 50 bis 55 dB(A), dort ist von einer durchschnittlichen Minderung der Lebensraumeignung von bis zu 40 % auszugehen. Die nächstgelegenen Auwaldflächen am Philippsburger Altrhein sowie der Bereich „Kosperskern“ im FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg und Mannheim“ sind von Schallimmissionen zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) und somit einer durchschnittlichen Minderung des Lebensraums von 25 % betroffen. Da die Schutzgebiete auf der anderen Rheinseite randlich Schallimmissionen von maximal 45 dB(A) unterliegen, ist hier eine relevante Minderung der Eignung dieser Gebiete als Lebensraum und erhebliche Störungen darin lebender Vögel und Amphibien nicht zu erwarten.

Dies bedeutet für die Zeit der maximalen Lärmbelastung, dass die betroffenen Flächen den Vögeln nur eingeschränkt für das Brutgeschäft (maximal eine Brutsaison) oder die Nahrungsaufnahme beziehungsweise den Amphibien als Jahreslebensraum zur Verfügung stehen. Potenziell geeignete Ausweichlebensräume sind in der weiteren Umgebung des Standortumfeldes vorhanden. Eine dauerhafte Verringerung der Lebensraumqualität ist nicht gegeben, da keine nach Abschluss der Arbeiten verdrängte Tierarten sich wieder einstellen und die Lebensräume wieder besiedeln können. 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 von Auswirkungen des Baulärms auf die Fauna ist in Abstimmung mit dem Landratsamt Karlsruhe die Realisierung weitergehender Schallminderungsmaßnahmen auf der Baustelle vorgesehen.

Fahrzeug- und Maschinenbewegungen

Vom Transportverkehr können insbesondere die Amphibien betroffen sein. Mit Einrichtung der Baustelle wird der Jahreslebensraum von Kreuz- und Knoblauchkröte zerstört, so dass die Tiere von diesem Standort abwandern werden. Hier sind nachfolgend keine erheblichen Auswirkungen durch den

Transportverkehr zu prognostizieren. Dem gegenüber können Auswirkungen auf die Populationen der Knoblauchkröte entlang der westlichen Kernkraftwerkszufahrt am Monierdamm sowie in der Laichzeit auf die der Kreuzkröte auf der Rheinschanzinsel auftreten. Da die Amphibien aber überwiegend nachtaktiv sind und nachts nur in Ausnahmefällen Materialtransporte zu erwarten sind, wird es am Monierdamm nur zu einzelnen Verlusten von Individuen kommen. Auf der Rheinschanzinsel ist des Weiteren zu berücksichtigen, dass in der Laichzeit bei wassergesättigtem Boden beziehungsweise Druckwasseraustritten ein Befahren der Wege und Flächen nicht möglich ist.

Erhebliche optische Störungen des Wanderfalken durch Maschinenbewegungen auf der nahe gelegenen Baustelle sind nicht auszuschließen. Allerdings besteht die Möglichkeit, den Brutplatz an den nördlichen Kühlturm zu verlegen, so dass die Baustelle in ausreichender Entfernung liegt.

2.3.2.3 Boden

Flächeninanspruchnahme

Dauerhafte Auswirkungen treten durch die Auffüllung von Bodenmaterial und die Überbauung von 7 400 m² bisher nicht versiegelten Bodens auf. Auf den versiegelten Flächen gehen die Filter- und Pufferfunktion sowie die Lebensraumfunktion verloren. Des Weiteren werden die ca. 7 500 m³ Bodenmaterial umfassenden Halden abgeschoben und ca. 17 000 m³ aus der Baugrube ausgehoben. Auf unversiegelten, temporär für die Baustelleneinrichtung in Anspruch genommenen Flächen wird nach Beendigung der Baumaßnahmen die Bodenstruktur wiederhergestellt, so dass diese Flächen ihre ursprünglichen Funktionen wieder erfüllen können. Die sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen sind befestigt. Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass durch die Errichtungsmaßnahmen nur innerhalb der Baugrube durch Entfernung der reliktschen Auelehmschicht natürlicher oder naturnaher Boden betroffen ist.

2.3.2.4 Wasser

Bauwerksgründung und Grundwasserabsenkung

Das für die Gründung des Bauwerks einzubauende Material hat bei hohen Wasserständen Kontakt mit dem Grundwasser. Da für den Einbau nur Bodenmaterial vorgesehen ist, das die Anforderungen der Verwertungsklasse Z 0 gemäß LAGA-Richtlinie Boden erfüllt, sind Schadstoffeinträge in das Grundwasser auszuschließen.

Von der Grundwasserabsenkung können gegebenenfalls die Druckwassertümpel zwischen den Kühltürmen betroffen sein. Da es sich bei diesen Tümpeln bereits um temporäre Gewässer handelt, sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Beschaffenheit dieser Oberflächengewässer zu besorgen.

2.3.2.5 Klima, Luft

Baukörper

Durch die vorhandene Bebauung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind sowohl das Temperatur- als auch das Windfeld gegenüber dem unbebauten Geländebereich bereits deutlich beeinflusst. Vorhabensbedingte Einflüsse auf die kleinklimatischen Verhältnisse sind auf wenige Meter im Umfeld des Lagergebäudes beschränkt. Relevante Auswirkungen auf das Klima sind somit auszuschließen.

Luftschadstoffe

Auf Basis der Feststellungen in den Abschnitten G.II.2.3.2.1 sind Auswirkungen durch Kfz-Emissionen auf die Luft ausgeschlossen.

2.3.2.6 Landschaft und Erholungsfunktion

Baukörper

Das Lagergebäude liegt am südöstlichen Rand des Gebäudekomplexes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und hebt sich auf Grund seiner Höhe und Breite nicht von der umliegenden Bebauung ab. Außerhalb des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ist das Lagergebäude nur aus östlicher und südlicher Richtung wahrnehmbar. Für den Betrachter werden die Kühltürme sowie die Reaktorgebäude der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 den visuellen Gesamteindruck dominieren. Die Fassadengestaltung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg entspricht den bestehenden Gebäuden. Insgesamt werden weder die Naturnähe und Vielfalt noch die Eigenart der umgebenden Landschaft wesentlich verändert. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind daher nur gering.

Schall

Während der Bauphase wird durch die verkehrs- und baustellenbedingten Schallemissionen die Erholungseignung des Umfeldes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 eingeschränkt. Erholungseinrichtungen zum Daueraufenthalt sind im Umfeld der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 nicht vorhanden. Am Rhein und am Philippsburger Altrhein ist für Angler ein stundenweiser Aufenthalt zu unterstellen, ebenso für Besucher der Gaststätte sowie des Wildparks. In diesen Bereichen ist mit einem Immissionspegel von bis ca. 45 bis 50 dB(A) zu rechnen. Insgesamt betrachtet wird jedoch wegen des temporären Charakters der Störungen die Erholungsnutzung im Umfeld der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 nicht erheblich oder dauerhaft beeinträchtigt.

2.3.2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Bau des Standort-Zwischenlagers Philippsburg führt nicht zu Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter außerhalb des Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2.

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 Philippsburg möglichen Umweltauswirkungen untersucht.

Ionisierende Strahlung

Die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Philippsburg 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 kann das Bauwerk anderweitig genutzt beziehungsweise das Abbruchmaterial konventionell verwertet oder beseitigt werden. Sollte das Lagergebäude des Standort-Zwischenlagers Philippsburg abgerissen werden, fallen Beton, Eisen und Stahl, gemischte Bau- und Abbruchabfälle, Papier und Pappe/Karton sowie gemischte Siedlungsabfälle an. Analog zu anderen Zwischenlagerverfahren sind mit gefährlichen Stoffen verunreinigte Abfälle 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 er-

hebliche Beeinträchtigungen der Umwelt entsorgt werden. Auch für die übrigen Abfallfraktionen sind bei deren ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen.

Luftschadstoffe und Schall

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

2.5 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß Angaben der EnBW Kraftwerke AG sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen vorgesehen:

- Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen und gegebenenfalls Aufwertung durch Verbesserung des Struktureichtums;
- Minimierung von baubedingten Lichtimmissionen durch Wahl von Energiespektrum, Art, Ort, Neigung und Höhe der Leuchten sowie durch Beachtung der „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ des LAI;
- Minimierung der Abfälle auf der Baustelle durch Verpflichtung des Bauunternehmers zur ordnungsgemäßen Verwertung und Beseitigung;
- Vermeidung von baubedingten Grundwasserbeeinträchtigungen durch Lagerung wassergefährdender Stoffe in Auffangwannen und bodendichten Magazincontainern gemäß VAWS Baden-Württemberg;
- Minimierung der betriebsbedingten Strahlenexposition durch die Auslegung der Transport- und Lagerbehälter sowie des Lagergebäudes.

2.6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die geplante Bebauung des Standortes ist vom Landratsamt Karlsruhe als zuständiger Naturschutzbehörde als Eingriff in Natur und Landschaft nach § 10 Abs. 1 NatSchG BW bewertet worden. Nach Aussage des vorgelegten Landschaftspflegerischen Begleitplans soll der Verlust der beseitigten Lebensräume durch die Schaffung vergleichbarer Standorte kompensiert werden. Hierzu ist die Verbringung des Erdaushubs und Haldenmaterials zur Anlage eines ca. 4 m hohen Wildrettungshügels auf der Rheinschanzinsel nordöstlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg vorgesehen. Im Einflussbereich des Druckwassers sollen auf einer Fläche von ca. 1 ha um den geplanten Hügel herum zur Aufwertung der strukturarmen Agrarlandschaft auetypische Gehölze gepflanzt werden. Oberhalb soll sich auf den Böschungen Grünland entwickeln, und im obersten Bereich sollen Gehölzpflanzungen angelegt werden. So können Lebensräume insbesondere für Amphibien sowie heckenbrütende Vögel geschaffen und durch entsprechende Pflege erhalten werden. Die vorgesehenen Maßnahmen umfassen insgesamt 2,45 ha Fläche und sind mit der Konzeption der Kompensationsmaßnahmen für den Polderbau abgestimmt. Die zuständige Naturschutzbehörde hat den vorgesehenen Maßnahmen zugestimmt, jedoch darf gemäß Stellungnahme des

Landratsamtes Karlsruhe vom 24.11.2003 der Wildrettungshügel den Bau und Betrieb des Polders Rheinschanzinsel nicht beeinträchtigen.

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 Philippsburg 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 des Landratsamtes Karlsruhe.

4. Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung

Bei Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie auf 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 § 26c Abs. 1 und 2 NatSchG BW 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 Philippsburg soll außerhalb von Gebieten, die für den Aufbau des Netzes „NATURA 2000“ vom Land Baden-Württemberg 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 vorgeschlagene FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg und Mannheim“ (Gebiets-Nr. 6617-301) weist in südwestlicher Richtung eine minimale Entfernung von 600 m vom Standort-Zwischenlager Philippsburg auf. Anhand der nach dem allgemeinen Kenntnisstand zu unterstellenden Wirkungsbeziehungen wurde die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen untersucht. Eine Betroffenheit der Lebensräume nach Anhang I oder von Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie gemäß Gebietsbeschreibung ist durch vorhabensbedingte Wirkfaktoren für dieses Gebiet nicht gegeben. Errichtungsbedingt waren hier Auswirkungen durch Lärmimmissionen auf dafür störungsempfindliche, für die Lebensräume charakteristische Tierarten zu betrachten. Gemäß Stellungnahme des Regierungspräsidiums Karlsruhe vom 16.04.2003 (Aktenzeichen 56c-8881.55) sind bei plangemäßer Ausführung und ordnungsgemäßigem Betrieb keine erheblichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Erhaltungsziele der bisher gemeldeten „NATURA-2000“-Gebiete zu erwarten. Des Weiteren sind das vorgeschlagene FFH-Gebiet „Rheinniederung Speyer-Germersheim“ (Gebiets-Nr. 6716-301) sowie das gemeldete Europäische Vogelschutzgebiet „Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün“ (Gebiets-Nr. 6716-402) ca. 900 m beziehungsweise 1 000 m nordwestlich des Vorhabensstandortes nur randlich betroffen, so dass insgesamt für die Gebiete keine erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren sind. Im Standortumfeld sind weitere ornithologisch bedeutsame Lebensräume vorhanden, die hinsichtlich ihrer Eignung für „NATURA 2000“ naturschutzbehördlich noch nicht abschließend beurteilt sind. Zur Minimierung der baubedingten Lärmwirkungen des Vorhabens auf wertvolle Vogellebensräume sind in Abstimmung zwischen der EnBW Kraftwerke AG und dem Landratsamt Karlsruhe die Durchführung weitergehender baubegleitender Schallminderungsmaßnahmen insbesondere in der Brutzeit vorgesehen.

Ebenso wurde anhand des räumlichen Einwirkungsbereichs der betriebsbedingten Umweltauswirkungen und der nach dem allgemeinen Kenntnisstand

zu unterstellenden Wirkungsbeziehungen die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen der vorgenannten Gebiete untersucht und im Ergebnis ausgeschlossen.

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

Die nuklearspezifischen Umweltauswirkungen der beantragten Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 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 EnBW Kraftwerke AG hat einen Antrag auf Genehmigung der Aufbewahrung bestrahlter Kernbrennstoffe innerhalb des abgeschlossenen Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 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 EnBW Kraftwerke AG 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 Philippsburg 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 Fachkunde

Es liegen gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der EnBW Kraftwerke AG und der in dieser Gesellschaft mit der Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung betrauten Personen ergeben. Auch besitzen die für die Leitung und Beauf-

sichtigung 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 1. Juli 1999 (BGBl. I, S. 1525), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes zur Neuregelung des Waffenrechts vom 11. Oktober 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 EnBW Kraftwerke AG selbst ergaben sich keine Bedenken. Hierbei wurden Stellungnahmen der für die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden 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 EnBW Kraftwerke AG als 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 Philippsburg einhalten werden.

Die erforderliche Fachkunde des Strahlenschutzbeauftragten und seines Stellvertreters gemäß § 30 StrlSchV gilt nach § 117 Abs. 11 StrlSchV als erworben und bescheinigt, da beide bereits vor dem 01.08.2001 als Strahlenschutzbeauftragte in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 bestellt worden sind.

Die Prüfung der erforderlichen Fachkunde der sonstigen für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen erfolgte auf der Grundlage der „Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal“ vom 14. April 1993 (GMBI. 1993, S. 358). 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 verantwortlichen Personen und Änderungen von Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichen einschließlich der hierzu übertragenen Befugnisse der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedürfen und ihr daher rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sind. Die zur Prüfung der Zuverlässigkeit und Fachkunde 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 Aufsichtsbehörde zuvor Gelegenheit hatte, die Zuverlässigkeit und die erforderliche Fachkunde zu prüfen.

2.2 Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung

Die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ist getroffen. Die einschlägigen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung und die daraus abzuleitenden Anforderungen an das Standort-Zwischenlager Philippsburg werden eingehalten. Weiterhin werden durch das genehmigte Vorhaben die Empfehlungen der „Sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“ der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK-Leitlinien) berücksichtigt 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 e. V. und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe als unabhängige Sachverständige die Prüfung der Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen durchgeführt und sich nach Prüfung die Sachverständigenaussagen in den Gutachten und Stellungnahmen zu Eigen gemacht.

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

Das Aufbewahrungskonzept der trockenen Zwischenlagerung entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik und ist grundsätzlich geeignet, die Einhaltung 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 Bauarten CASTOR® V/19 und 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 Spannung 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 Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52

Die Konstruktion der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 7, und der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52, gefertigt nach Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 19, 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 des gesamten Aufbewahrungszeitraums praktisch auszuschließen ist, da bereits das Versagen einer der beiden Dichtbarrieren ein sehr unwahrscheinliches Ereignis darstellt. Die von der EnBW Kraftwerke AG 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 resultieren nur geringe Restfeuchteanteile in der Dichtung, die die Langzeitsicherheit nicht beeinträchtigen können.

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 Doppeldeckeldichtsysteem. Für die Dichtheitsprüfung bei der Behälterabfertigung ist eine Elastomerdichtung vorhanden. Hinsichtlich dieser Elastomerdichtung bestehen keine Anforderungen an die Langzeitbeständigkeit.

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

Die zulässigen Bauteiltemperaturen der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 werden bei Berücksichtigung der „Randbedingungen für die Lagerbelegung des KKP-ZL“ nicht überschritten. 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 Gasabspaltungen oder Veränderungen der mechanischen und thermischen Eigenschaften des Moderatormaterials auf.

Auf Grund der Nassverpressung der Federkern-Metalllichtringe 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 nach 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 korrosives Caesium in den Behälterinnenraum freigesetzt. Die Prüfung hat ergeben, dass selbst bei konservativ unterstelltem hundertprozentigem

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 gewährleistet. An Stelle einer Metalldichtung können leere, innen kontaminierte Behälter auch mit einer Elastomerdichtung versehen werden, die den dichten Einschluss 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 Philippsburg 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 Weitergabe der Störmeldungen des Behälterüberwachungssystems erfolgt als Sammelstörmeldung an den Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der ständig besetzten Warte des Kernkraftwerkes KKP 2 sowie als Einzelmeldungen an den Funktionsraum „Behälterüberwachung“.

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 Philippsburg 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 Neutronenmultiplikationsfaktor 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 EnBW Kraftwerke AG legte rechnerische Nachweise zur Einhaltung der Unterkritikalität der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 vor, bei denen durch entsprechend konservative Annahmen die Gegebenheiten der Zwischenlagerung, insbesondere bezüglich der Reflektorwirkung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 EnBW Kraftwerke AG verwendete Programmsystem ist für den Nachweis der Kritikalitätssicherheit geeignet. Dieses Programmsystem ist für die zu betrachtenden Uran-Brennelemente ausreichend experimentell abgesichert. Auf Grund der nur eingeschränkten experimentellen Absicherung des Programmsystems für die Bewertung der Kritikalitätssicherheit bei einer Beladung mit Mischoxid-Brennelementen wurde bei der Überprüfung ein zusätzlicher konservativ bemessener Sicherheitszuschlag auf den errechneten Neutronenmultiplikationsfaktor einbezogen.

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 eine messtechnische Absicherung des einzuhaltenden Mindestabbrandes bei Brennelementen mit einer Anfangsanreicherung mit U-235 von über 4,05 % für Druckwasserreaktor-Brennelemente beziehungsweise von über 4,2 % für Siedewasserreaktor-Brennelemente durchgeführt.

Die Prüfung hat insgesamt ergeben, dass im bestimmungsgemäßen Betrieb bei der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 im Standort-Zwischenlager Philippsburg sowie bei sämtlichen im Standort-Zwischenlager Philippsburg zu unterstellenden Störfällen der Neutronenmultiplikationsfaktor k_{eff} einen Wert von 0,95 deutlich unterschreitet.

Selbst bei einer für einen Störfall im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 sicher abgeführt. Die zulässigen Temperaturen der Bauteile des Behälters, der Hüllrohre der Brennelemente sowie der Betonteile des Lagergebäudes werden eingehalten.

Die EnBW Kraftwerke AG hat ergänzende thermische Nachweise zur Einhaltung der den thermischen Behälternachweisen zu Grunde liegenden Wärmeabfuhrbedingungen vorgelegt, in denen die standortspezifischen maximalen Zweitagesmitteltemperaturen berücksichtigt wurden. Eine Berücksichtigung der auf Grund der tageszeitlichen Schwankungen hierüber hinaus gehenden Zulufttemperaturen ergab, dass auch hierbei die maximal zulässigen Bauteiltemperaturen eingehalten werden.

2.2.3.1 Einhaltung der Temperaturen für die Transport- und Lagerbehälter

Durch die wärmetechnische Auslegung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 und der Beschränkung der Wärmeleistung des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 auf maximal 39 kW ist sichergestellt, dass die spezifizierten maximal zulässigen Tempera-

turen des Behälterinhaltes und der Behälterkomponenten unter Lagerbedingungen nicht überschritten werden.

Die Prüfung hat ergeben, dass insbesondere die maximal zulässige Temperatur der Deckeldichtungen und die des Moderatormaterials der Transport- und Lagerbehälter nicht überschritten werden.

Bei der Prüfung wurden die lagerspezifischen Randbedingungen, insbesondere die Behälteraufstellung bei voller Lagerbelegung, die gegenseitige Temperaturbeeinflussung der Behälter, die Strömungsverhältnisse im Standort-Zwischenlager Philippsburg und für die Zulufttemperaturen die maximalen Zweitagesmittelwerte der Temperatur und die zeitlichen Schwankungen im Tagesgang berücksichtigt.

Unter Beachtung der „Randbedingungen für die Lagerbelegung des KKP-ZL“ und der dort enthaltenen Beschränkungen für die Wärmeleistung der Transport- und Lagerbehälter wird sichergestellt, dass die zulässigen Bauteiltemperaturen der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 bei der Aufstellung in Doppelreihen zu 8 Transport- und Lagerbehältern und auch bei der gemischten Aufstellung nicht überschritten werden.

Die Behälterwartungsstation und der Verladebereich verfügen über kein aktives Lüftungssystem zur Wärmeabfuhr. Die Einbindung des Verladebereiches und der Behälterwartungsstation in das System der Naturkonvektion der Lagerbereiche garantiert unter Einbeziehung der zusätzlichen Lüftungsklappen über den Ein-/Ausfahrtstoren die Einhaltung der auslegungsbedingten maximalen Temperaturen der Transport- und Lagerbehälter.

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 und östlichen Gebäudeseite über bedarfsgerecht dimensionierte Zuluftöffnungen und auf dem Dach über Abluftöffnungen. 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 beantragte Gesamtwärmeleistung von 6,4 MW für das Standort-Zwischenlager Philippsburg gewährleistet. Die Auslegungstemperaturen der Betonteile des Lagergebäudes werden dabei nicht überschritten.

Da Gegenstand dieser Genehmigung eine Wärmeleistung von maximal 39 kW pro Behälter ist, könnte bei der genehmigten Anzahl von 152 Behältern theoretisch eine maximale Gesamtwärmeleistung von 5,928 MW erreicht werden. Die zulässige Gesamtwärmeleistung wird daher für diese Genehmigung auf 6,0 MW beschränkt.

Durch die den Auslegungsrechnungen zu Grunde gelegte Begrenzung auf eine mittlere Wärmeleistung von 352 kW für eine Behälterdoppelreihe mit 8 Behältern wird sichergestellt, dass es nicht zu lokalen Überhöhungen der zulässigen Bauteiltemperaturen des Lagergebäudes kommen kann. Bei den genehmigten Wärmeleistungen für die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 kann dieser Wert nicht überschritten werden.

2.2.4 Strahlenschutz und Umgebungsüberwachung

Zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition 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

Die Abschirmung der von den im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 EnBW Kraftwerke AG unter Zugrundelegung von anerkannten Rechenprogrammen 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 Oberflächendosisleistung von 0,45 mSv/h als Summe aus Gamma- und Neutronenstrahlung bei einem Anteil der Neutronenstrahlung von maximal 0,30 mSv/h festgelegt. Die Prüfung hat ergeben, dass diese Dosisleistungen für alle in den „Technischen Annahmebedingungen“ definierten Kombinationen aus Anfangsanreicherung, Abbrand und Abklingzeit eingehalten werden. Eine theoretische Möglichkeit der Überschreitung der Gesamtdosisleistung ergibt sich dann, wenn die Nachweisführung über die Quellstärken erfolgt und die Neutronen-Referenzquellstärken ausgeschöpft werden. Gemäß dem Prüfergebnis kann in solchen Fällen die Neutronendosisleistung je nach Beladevariante um bis zu 30 % überschritten werden. Durch die in den „Technischen Annahmebe-

dingungen“ getroffene Festlegung, dass für einzelne Behälter unter Einbeziehung von Messunsicherheiten ein um bis zu 30 % höherer Messwert der Gesamtdosisleistung zulässig ist, werden auch solche Fälle abdeckend erfasst. Grundlage für die Berechnung der Dosisleistung in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist nicht die Oberflächendosisleistung eines einzelnen Transport- und Lagerbehälters, sondern die gemittelte Dosisleistung der Behälterdoppelreihen bei voll belegtem Lager. Die Prüfung hat ergeben, dass auch in diesem Fall unter Einhaltung der für die Doppelreihe geltenden strahlenschutztechnischen Randbedingungen der Lagerbelegung die der Berechnung der Dosisleistung in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zu Grunde gelegte Gesamtdosisleistung an der Behälteroberfläche nicht überschritten wird. Somit ist sichergestellt, dass die Überschreitung der Dosisleistung für einzelne Transport- und Lagerbehälter zu keiner Erhöhung der ermittelten Dosis am Anlagensicherungszaun führt.

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/a wird am Standort Philippsburg eingehalten.

Die Strahlenexposition der Bevölkerung ergibt sich durch die Neutronen- und Gammastrahlung aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 Philippsburg statt.

Die Angaben der EnBW Kraftwerke AG zur radiologischen Vorbelastung am Standort wurden geprüft und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bestätigt. Die vom Interimslager Philippsburg ausgehende ionisierende Strahlung war nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen, da die dort aufbewahrten Transport- und Lagerbehälter als erste in das Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagert werden. Die ermittelte Strahlenexposition beträgt ca. 0,132 mSv/a.

Auf Grund der Abschirmwirkung der 0,70 m dicken Betonwände des Lagergebäudes liefert die Direktstrahlung nur einen geringen Beitrag zur Gesamtdosisleistung außerhalb des Lagergebäudes. Im Wesentlichen wird die Dosisleistung außerhalb des Lagergebäudes durch die durch die Zu- und Abluftöffnungen austretende Streustrahlung verursacht. Die Entfernung des Lagergebäudes von der ungünstigsten öffentlich zugänglichen Einwirkungsstelle beträgt ca. 135 m. Für den Betrieb des mit maximal 152 Behältern belegten Standort-Zwischenlagers Philippsburg ergeben Dosisabschätzungen im Rahmen der Prüfung an dieser Einwirkungsstelle für Einzelpersonen der Bevölkerung eine Strahlenexposition von ca. 0,05 mSv/a. Für die Berechnungen wurde konservativ eine Oberflächendosisleistung der Behälter von 0,45 mSv/h aus der Summe von Neutronen- und Gammastrahlung mit einem maximalen Anteil von 0,3 mSv/h aus Neutronenstrahlung unterstellt.

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

Aus der radiologischen Vorbelastung und dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg resultiert eine Strahlenexposition der Bevölkerung von maximal ca. 0,2 mSv/a, die deutlich unter dem Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv/a liegt.

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, zum Beispiel eine Verstärkung der Wände, 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.

Es ist hinreichend sichergestellt, dass der Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrlSchV auch für Einzelpersonen der Bevölkerung, die sich auf dem Betriebsgelände aufhalten, eingehalten wird.

Der Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv/a wird für Personen auf dem Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs bei einer beruflich bedingten maximalen Aufenthaltsdauer von 2 000 Stunden pro Jahr auch unter Einbeziehung des Direktstrahlungsbeitrags aus anderen Anlagen eingehalten.

Das Gelände außerhalb des Lagergebäudes bis zum Zaun des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist Überwachungsbereich. Außerhalb des Zaunes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ergibt sich für die auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 im Überwachungsbereich tätigen Personen eine maximale Strahlenexposition aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg von 0,31 mSv/a bei 2 000 h/a. Im Übrigen obliegt es gemäß § 33 StrlSchV dem Strahlenschutzbeauftragten dafür Sorge zu tragen, dass 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 eingehalten. Es wird ferner dem Minimierungsgebot des § 6 Abs. 2 StrlSchV dadurch Genüge getan, dass die Grenzwerte des § 55 StrlSchV deutlich unterschritten werden.

Die Prüfung der vorgelegten Dosisabschätzung hat ergeben, dass bei einer zu erwartenden Einlagerung von maximal sechs Behältern pro Jahr der Jahresgrenzwertes des § 55 Abs. 1 StrlSchV deutlich unterschritten wird. Dies trifft auch für das erste Betriebsjahr zu, in dem die Behälter aus dem Interimslager Philippsburg in das Standort-Zwischenlager Philippsburg umgelagert werden. Die Strahlenexposition bei einer eventuell notwendigen Behälterreparatur wird in einem Verfahren zur Arbeitsfreigabe betrachtet.

Zwischen den Lagerbereichen 1 und 2 und dem jeweiligen Abschnitt des angrenzenden Verladebereichs ist eine Abschirmwand mit Abschirmtoren und

einer Personentür angeordnet, die die Strahlenexposition für das Betriebspersonal im Verladebereich reduziert. Insbesondere während der Behälterhandhabung im Verladebereich wird damit ein wesentlicher Beitrag zur Minimierung der Strahlenexposition bewirkt. Durch die Einstufung der Abschirmtüre in die Qualitätsklasse „QN“ wird sichergestellt, dass die Tore im Rahmen der errichtungsbegleitenden Kontrollen anforderungsgerecht insbesondere hinsichtlich ihrer abschirmenden Wirkung ausgeführt werden. Der Bereich vor der Personentür ist durch eine zusätzliche Abschirmwand gleichwertig abgeschirmt.

Durch die abschirmende Wirkung der Außentore 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. Weiterhin hat die EnBW Kraftwerke AG die Tore in die Qualitätsklasse „QN“ eingestuft, so dass der Nachweis einer ausreichenden abschirmenden Wirkung im Rahmen der begleitenden Kontrollen sichergestellt ist. Da die Strahlung über die Zuluftöffnungen des Verladebereiches nur unwesentlich zu der Gesamtdosisleistung vor den Außentoren beiträgt, wird der Grenzwert für den Überwachungsbereich vor den Außentoren sicher eingehalten.

Mit der **Nebenbestimmung Nr. 2** 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 EnBW Kraftwerke AG vorgelegten Randbedingungen des Strahlenschutzkonzepts zum frühestmöglichen 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 Eingangskontrollen ist sichergestellt, dass nur Transport- und Lagerbehälter im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 eine Überprüfung der Begleitpapiere über die im Kernkraftwerk KKP 2 im Rahmen der Behälterabfertigung durchgeführten Ausgangskontrollen. Dies dient der Überprüfung, ob die für das Standort-Zwischenlager Philippsburg durch die „Technischen Annahmebedingungen“ vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden.

Erneute Dosisleistungs- und Kontaminationsmessungen sind im Standort-Zwischenlager Philippsburg entbehrlich, da auf dem Transport vom Kernkraftwerk KKP 2 keine Änderung der Oberflächendosisleistung und keine Kontamination stattfindet.

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 **Nebenbestimmung Nr. 3** anzufertigenden Ablaufplan geregelt. Damit wird auch gewährleistet, dass die erforderlichen Ortsdosisleistungs- und Kontaminationsmessungen durchgeführt werden.

Einrichtung von Strahlenschutzbereichen

Die von der EnBW Kraftwerke AG vorgesehene Festlegung von Strahlenschutzbereichen entspricht den Anforderungen des § 36 Abs. 1 StrlSchV.

Zum Kontrollbereich gehören die Lagerbereiche 1 und 2. Bei Bedarf, das heißt bei Ein- und Auslagerungen von Behältern, wird insbesondere der Verladebereich als Kontrollbereich ausgewiesen. Der Kontrollbereichsübergang befindet sich im Erdgeschoss des Funktionsbereiches im „Zugang Monitor“. Die nicht zum Kontrollbereich gehörenden betrieblichen Räume im Zugangsbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gehören zum Überwachungsbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Das Gelände außerhalb des Lagergebäudes bis zur Grenze des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird dem Überwachungsbereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zugeordnet. Die für den Kontrollbereich berechnete maximal auftretende Dosisleistung liegt mit ca. 2 mSv/h unter dem Grenzwert eines Sperrbereiches gemäß § 36 StrlSchV. Somit besteht keine Notwendigkeit, Sperrbereiche innerhalb des Kontrollbereiches einzurichten. Des weiteren kann nach Prüfung bestätigt werden, dass die Bedingungen für einen Kontrollbereich entsprechend § 36 StrlSchV eingehalten werden. Berechnungen haben ergeben, dass die Anforderungen hinsichtlich der effektiven Jahresdosis im gesamten Überwachungsbereich eingehalten werden.

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

Strahlungsüberwachung im Standort-Zwischenlager Philippsburg

Die vorgesehenen Strahlungsüberwachungsmaßnahmen erfüllen die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung.

Die Personenüberwachung erfolgt mit amtlichen und nicht amtlichen 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 Ganzkörperkontaminationsmonitors wird sichergestellt, dass Personen beim Verlassen des Kontrollbereiches auf Kontaminationen überprüft werden. Die vorgesehene Position des Ganzkörperkontaminationsmonitors am Zugang zum Verladebereich führt aber dazu, dass gerade bei Behälterein- und -auslagerungen am Aufstellungsort eine signifikant erhöhte und zudem in Abhängigkeit von den jeweiligen Behälterhandhabungen sich ändernde Ortsdosisleistung zu erwarten ist. Daher wird die EnBW

Kraftwerke AG im Beisein eines Sachverständigen entweder eine Vorprüfung des ausgewählten Monitortyps unter Berücksichtigung des Aufstellungsortes und des verwendeten Zählgasess durchzuführen oder den entsprechenden Eignungsnachweis für den Messzweck bei schwankender erhöhter Ortsdosisleistung im Zuge der Abnahmeprüfung erbringen.

Die Gamma- und Neutronenortsdosisleistung in den Lagerbereichen und dem Verladebereich wird durch mobile Messgeräte erfasst. Das Überschreiten von innerbetrieblichen Warnschwellen wird entsprechend dokumentiert. Die vorgesehene messtechnische Instrumentierung ist prinzipiell geeignet, eine Erhöhung der Ortsdosisleistung zu erkennen, um dann gegebenenfalls betriebliche Maßnahmen einleiten zu können.

Eine permanente Raumluftüberwachung ist in den Lagerbereichen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 bestimmungsgemäßen Betrieb ausgeschlossen. Routinemäßige Inkorporationskontrollen des Betriebspersonals sind daher nicht erforderlich.

Die vorgesehene Raumluftüberwachung mit mobilen Luftprobensammlern in den Arbeits- und Lagerbereichen genügt den Anforderungen der RSK-Leitlinie.

Die Kontaminationsmessungen durch Wischtests in den Verlade- und Lagerbereichen sind zur Überwachung der Einhaltung der Oberflächenkontaminationsgrenzwerte für Verkehrsflächen oder Arbeitsplätze nach § 44 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV ausreichend.

Die Messung der Dosisleistung (Gamma- und Neutronenstrahlung) im Überwachungs- und Kontrollbereich ist ebenfalls ausreichend.

Der sichere Umgang mit Prüfstrahlern zum Zwecke der Kalibrierung von Messgeräten einschließlich der sicheren Aufbewahrung der Prüfstrahler ist gewährleistet.

2.2.4.5 Umgebungsüberwachung

Die Prüfung hat ergeben, dass mit den von der EnBW Kraftwerke AG 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) bezüglich des Betreibermessprogrammes erfüllt werden.

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

Die Prüfung hat ergeben, dass die von der EnBW Kraftwerke AG vorgesehenen Messorte des Betreibermessprogramms zur Umgebungsüberwachung für die einzelnen Messzwecke geeignet sind.

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

Das Betreibermessprogramm zur Umgebungsüberwachung kann im Sinne der RSK-Leitlinien im aufsichtlichen Verfahren mit dem bestehenden Umgebungsüberwachungsprogramm am Standort Philippsburg für die anderen kerntechnischen Anlagen zusammengeführt werden.

2.2.5 Bauliche Anlagen

Die Prüfung der das Lagergebäude betreffenden Unterlagen, die von der EnBW Kraftwerke AG 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 Philippsburg und die Beherrschung von Störfällen gewährleistet ist. Die vorgesehenen baulichen Anlagen berücksichtigen in angemessener Weise die sicherheitstechnischen Empfehlungen der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK-Leitlinien).

Die Prüfung umfasste insbesondere folgende Aspekte:

- betrieblich bedingte Lastannahmen und Bauwerksauslegung,
- Setzungsverhalten des Gebäudes inklusive eines begleitenden Setzungsmessprogramms,
- Dekontaminierbarkeit der Oberflächen im Verladebereich und in der Behälterwartungsstation,
- Temperatur-, Druck- und Verschleißfestigkeit von Baustoffen und Baustrukturen sowie Alterungsbeständigkeit entsprechend der Nutzungsdauer des Standort-Zwischenlagers Philippsburg von 40 Jahren,
- bauliche Brandschutzmaßnahmen,
- Erdungs- und Blitzschutzanlage,
- Abschirmeigenschaften von Baustoffen und Baustrukturen,
- Lüftung zur Abfuhr der Zerfallswärme aus den Lagerbereichen,
- Berücksichtigung von Störfällen, wie Behälterabsturz, Brand, Hochwasser und Erdbeben, bei der Bauwerksauslegung,
- infrastrukturelle Schnittstellen zwischen dem Standort-Zwischenlager Philippsburg und den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2.

Hinreichend gesicherte Erkenntnisse über die Eigenschaften des Baugrundes sind notwendige Voraussetzungen für eine langfristig standsichere Auslegung des Lagergebäudes. Bei den von der EnBW Kraftwerke AG prognostizierten Setzungen und Setzungsdifferenzen ist eine Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit des Lagergebäudes oder der Krananlage nicht zu erwarten.

Zur Kontrolle der Setzungsprognosen und des Setzungsverhaltens des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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. Setzungsmessungen am Lagergebäude wurden in das „Prüf- und Instandhaltungsbuch KKP-ZL, Teil 2, Prüf- und Instandhaltungsliste“ aufgenommen; ein Setzungsmessprogramm wurde vorgelegt.

Die Langzeitsicherheit des Lagergebäudes wird durch die vorgesehenen wiederkehrenden Sichtprüfungen, Rissaufnahmen und -bemerkungen sowie Schlaghammerprüfungen am Lagergebäude hinreichend sicher überwacht.

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 EnBW Kraftwerke AG regelmäßige Kontrollen der Dachabdichtung und der Dachabläufe in der Prüfliste festgelegt.

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 Baugenehmigung geregelt werden. Damit die atomrechtliche Aufsichtsbehörde sicherstellen kann, dass die Anforderungen der Baugenehmigung und Änderungen der Baugenehmigung den Anforderungen dieser Genehmigung nicht entgegenstehen, ist in **Nebenbestimmung Nr. 4** 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 Philippsburg hat ergeben, dass alle notwendigen Maßnahmen ergriffen wurden, um den sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sowie die Beherrschung von Störfällen zu gewährleisten.

Alle Komponenten und Systeme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sind entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Relevanz in die Qualitätsklassen „nuklear“ und „konventionell“ klassifiziert. Die entsprechende Klassifizierungsliste der EnBW Kraftwerke AG ist unter Beachtung der Festlegungen in der Unterlage „Qualitätssicherung bei der Errichtung der baulichen Anlagen des KKP-ZL“ 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 Lagerhallenkrane

Die Auslegung der Lagerhallenkrane genügt den sicherheitstechnischen Anforderungen für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

Die speicherprogrammierbare Steuerung gewährleistet die sichere Handhabung der Transport- und Lagerbehälter. Sie gewährleistet das sichere Anfahren jedes Stellplatzes über Koordinatensteuerung, vermeidet Kollisionen mit festen Einbauten und abgestellten Behältern und begrenzt die Hubhöhe beim Transport der Behälter.

Während der Behälterhandhabungen kann der Behälter auch bei Störungen sicher abgesetzt werden.

2.2.6.2 Lüftung

Das vorgesehene Lüftungssystem für die Behälter ist zuverlässig. Die Zerfallswärmeabfuhr aus den Lagerbereichen wird durch eine passive Naturkonvektionslüftung sichergestellt.

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung in erheblichem Umfang in den Lagerbereichen, in denen keine Behälter oder Behälter ohne wesentliche Zerfallswärmeleistung stehen, werden die Zuluft- und die Abluftöffnungen durch Jalousieklappen geschlossen. Hierdurch können die Luftwechselzahlen in den nicht belegten Lagerbereichen niedrig gehalten werden und somit auch die Zufuhr von Wasserdampf durch die Zuluft begrenzt werden.

Gegen eine Einbeziehung des Verladebereichs einschließlich der Behälterwartungsstation in das System der Naturzuglüftung bestehen keine Einwände. Das manuelle Öffnen der Zuluftöffnungen über den Außentoren stellt sicher, dass in diesen Bereichen bei Raumlufttemperaturen im Verladebereich von mehr als 30 °C und dem gleichzeitigen Aufstellen eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 mit einer Wärmeleistung von über 33 kW oder eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52 mit einer Wärmeleistung von mehr als 30 kW die Einhaltung der zulässigen Behälter- und Bauwerkstemperaturen gewährleistet ist. Die elektrische Beheizung des Verladebereiches sowie die Kühlung oder Erwärmung der Behälterwartungsstation mit einer aktiven Lüftungsanlage ermöglichen die Einhaltung der Arbeitsplatzbedingungen.

Die vorgesehene mobile Absaugvorrichtung besitzt eine Schwebstofffilteranlage. Sie entspricht auch den Anforderungen für Arbeiten mit konventioneller Schadstofffreisetzung.

2.2.6.3 Behälterwartungsstation

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

In der Behälterwartungsstation werden die Behälter für die Einbeziehungsweise Auslagerung vorbereitet und Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Die technischen Einrichtungen der Behälterwartungsstation entsprechen den betrieblichen und sicherheitstechnischen Anforderungen, die sich aus den geplanten Arbeiten ergeben (vergleiche Abschnitt G.I.3.6.1). Die Arbeitsfläche der Arbeitsbühne ist hinreichend groß gewählt, um den Einsatz von mobilen Abschirmungen zur Reduzierung der Strahlenbelastung für das Betriebspersonal zu ermöglichen.

2.2.6.4 Elektrotechnische Einrichtungen

Die Stromversorgung der elektrotechnischen Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 unterbrechungslose Stromversorgungsanlagen (USV) mit Energie versorgt. Die vorgesehenen Überbrückungszeiten sind ausreichend bemessen.

2.2.7 Beladung und Abfertigung der Behälter

Zur Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 KKP 2, für den Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg und für die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Philippsburg

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. 5.1** beziehungsweise vor dem Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg die in der **Nebenbestimmung Nr. 5.2** genannten Unterlagen vorzulegen.

Auf Grund erhöhter Gamma-Quellstärken 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. Durch Abklingen wird innerhalb eines kurzen Zeitraumes der maximal zulässige Wert unterschritten. Mit **Nebenbestimmung Nr. 5.1 b) (10)** wird 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 Philippsburg 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 in den Ablaufplänen festgelegte Abfolge ist geeignet, die sichere Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager Philippsburg zu gewährleisten.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hält es jedoch für geboten, dass die Beladung und die Abfertigung der Behälter im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 und der Abtransport der im Interimslager Philippsburg befindlichen Behälter im Beisein eines durch die Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen durchgeführt wird. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 6** 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“ hängen 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. 7** 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 EnBW Kraftwerke AG sieht vor, dass die beladenen und abgefertigten Transport- und Lagerbehälter unmittelbar nach der Abfertigung im Kernkraftwerk KKP 2 in das Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagert werden. Gegen diese Vorgehensweise bestehen keine Bedenken, sofern die Annahmenvoraussetzungen gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ erfüllt sind. Ein beladener Transport- und Lagerbehälter darf erst in das Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagert werden, nachdem die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung anhand des abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplans bestätigt hat. Dies gilt auch für die Transport- und Lagerbehälter aus dem Interimslager Philippsburg. Für diese ist der für die Einlagerung in das Interimslager Philippsburg abgezeichnete behälterspezifische Ablaufplan auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zu prüfen. Durch die **Nebenbestimmung Nr. 8** wird sichergestellt, dass nur solche Behälter im Standort-Zwischenlager Philippsburg angenommen werden, bei denen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zuvor geprüft hat, 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, welche die ordnungsgemäße Beladung und Abfertigung dokumentieren. 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 im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 beziehungsweise den Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg und Einlagerung vollständig umfasst, einschließlich der im Ab-

laufplan angeführten Protokolle zu übergeben. Die Liste der Fertigungsdocumentation und die Abnahmeprüfzeugnisse für den jeweils montierten Druckschalter sind beizufügen. Durch die **Nebenbestimmung Nr. 9** wird ein lückenloser Nachweis der Einhaltung aller Voraussetzungen für die Beladung und Abfertigung sowie für die Einlagerung im Standort-Zwischenlager Philippsburg gewährleistet. Von dem abgezeichneten behälterspezifischen Ablaufplan sowie von dem demgemäß erstellten Erfahrungsbericht ist eine Kopie dem Bundesamt für Strahlenschutz vorzulegen.

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. 10** geregelt.

2.2.8 Betrieb der Anlage

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

2.2.8.1 Betriebliche Regelungen

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

Im Unterschied hierzu ist in den Teilen 4 und 5 des Betriebshandbuches die Ausfüllung des sicherheitstechnischen Rahmens durch Handlungsanweisungen für den Betrieb der Systeme und das Verhalten nach Störmeldungen dargestellt. Im Betriebshandbuch ist geregelt, inwieweit Handlungsanweisungen die Schutzziele berühren und dem entsprechend der Freigabe durch Sachverständige unterliegen sollen. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 11** wird sichergestellt, dass die Handlungsanweisungen gemäß der Einstufung „B“ in Teil 0 des Betriebshandbuches und die vorgesehenen Strahlenschutzanweisungen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde geprüft werden.

2.2.8.2 Betriebsorganisation, Personelle Anforderungen

Die Betriebsorganisation ist geeignet, den sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Philippsburg verantwortlichen Personen sind namentlich benannt und besitzen die für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen erforderliche Fachkunde. Für das Standort-Zwischenlager Philippsburg sowie zwischen den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 und dem Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sichergestellt, dass die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden können.

Um zu gewährleisten, dass eine ausreichende Qualifikation des Betriebspersonals dauerhaft aufrecht erhalten bleibt, wird mit der **Nebenbestimmung Nr. 12** 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 der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2

Das Betriebsregime des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 innerhalb der Grenzen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Durch entsprechende Regelungen des Betriebshandbuches ist eine klare Abgrenzung des Betriebes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg von dem Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sichergestellt.

Für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg werden von diesem verschiedene Dienstleistungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 in Anspruch genommen. Gegen die Inanspruchnahme dieser Dienstleistungen bestehen keine Bedenken. Der Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird durch den Standortleiter koordiniert. Damit wird sichergestellt, dass die Dienstleistungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 im erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen. Ferner wird dadurch sichergestellt, dass gegenseitig störende Beeinflussungen ausgeschlossen werden können.

Falls die EnBW Kraftwerke AG Änderungen bei der Inanspruchnahme von Dienstleistungen einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 beabsichtigt, müssen die Dienstleistungen durch gleichwertige Eigenleistungen oder Fremdleistungen ersetzt werden. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 13** wird geregelt, dass beabsichtigte Änderungen bei den Einrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2, die für Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 KKP 1 oder KKP 2 rechtzeitig ein Konzept vorgelegt wird, in welcher Weise die bisher von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 zur Verfügung gestell-

ten Einrichtungen und Dienstleistungen ersetzt werden. Dies schließt auch eine Anpassung des Reparatur- beziehungsweise des Personalkonzeptes ein. Durch die frühzeitige Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde wird sichergestellt, dass diese die vorgesehenen Änderungen prüft, damit die Sicherheit der genehmigten Aufbewahrung der bestrahlten Brennelemente im Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht beeinträchtigt wird.

2.2.8.4 Lagerbelegung

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

Der Belegungsplan, der gemäß **Nebenbestimmung Nr. 5.1 d) (14)** vor der Einlagerung eines Behälters vorzulegen ist, und die Regelungen im Betriebshandbuch für die Lagerbelegung gewährleisten die Einhaltung der zulässigen Behälter- und Lagergebäudetemperaturen und somit alle Anforderungen der Zerfallswärmeabfuhr und des sicheren Betriebes des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Die vorgesehenen Behälterpositionen ermöglichen eine sichere Behälterhandhabung. Nach maximal vier Behälterumsetzungen kann auf jeden Behälter zugegriffen werden. Die umgesetzten Behälter werden dafür temporär auf freie Positionen im jeweiligen Lagerbereich oder an definierten Positionen im Verladebereich abgestellt. Diese Vorgehensweise beeinträchtigt den sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg unter Beachtung der Regelungen der **Nebenbestimmung Nr. 14** nicht.

Sofern die Aufstellung von mehr als einem beladenen Transport- und Lagerbehälter im Verladebereich einschließlich der Behälterwartungsstation auf den dafür vorgesehenen Positionen vorgesehen ist, ist gemäß **Nebenbestimmung Nr. 14** der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperatur der Transport- und Lagerbehälter- und der zulässigen Temperatur der Bauteile des Lagergebäudes durch Temperaturmessungen nachzuweisen. Ferner sind die Festlegung der Strahlenschutzbereiche zu überprüfen und die Einhaltung der in den festgelegten Strahlenschutzbereichen jeweils zulässigen Grenzwerte für die Ortsdosisleistung vor den Hallentoren und in den Räumen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nachzuweisen. Weiterhin ist der Nachweis zu erbringen, dass die Funktion des Personenmonitors nicht unzulässig beeinträchtigt wird. Damit wird sichergestellt, dass auch bei einer Belegung dieser Stellplätze die Sicherheit der Aufbewahrung nicht beeinträchtigt wird.

Gegen das Abstellen leerer, innen nicht kontaminierter Behälter im Standort-Zwischenlager Philippsburg, die zu einem späteren Zeitpunkt beladen und danach wieder im Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagert werden sollen, bestehen keine Bedenken, soweit dieses auf einer der Behälterpositionen in den Lagerbereichen 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 vorgesehenen Stellplätzen abgewichen werden, könnte der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg durch die abgestellten leeren, innen nicht kontaminierten Behälter beeinträchtigt werden. 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 EnBW Kraftwerke AG geplanten Abläufe der Einlagerung und Auslagerung der beladenen und der leeren, innen kontaminierten Transport- und Lagerbehälter in das Standort-Zwischenlager Philippsburg erfüllen die sicherheitstechnischen Anforderungen.

Die im Betriebshandbuch und in den „Randbedingungen für die Lagerbelegung des KKP-ZL“ beschriebenen technischen Betriebsabläufe und Einschränkungen sind geeignet, den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg im erforderlichen Umfang zu regeln. Die vorgesehenen Krane, Lastaufnahmeeinrichtungen und Handhabungseinrichtungen sind auf Grund ihrer Tragfähigkeiten für die vorgesehenen Betriebsabläufe geeignet. Die Hubhöhen der beiden Lagerhallenkrane sind bei allen Behälterhandhabungen im Lagergebäude durch eine speicherprogrammierbare Steuerung zuverlässig begrenzt. Die Transportwege bieten ausreichend Platz für die vorgesehenen Behälterhandhabungen. Die in der Behälterwartungsstation für die Behältervorbereitung zur Ein- oder Auslagerung erforderlichen Einrichtungen entsprechen den Anforderungen, die sich aus den vorgesehenen Arbeiten ergeben. Bei den Arbeiten werden 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 zur Einlagerung im Standort-Zwischenlager Philippsburg sind in den Ablaufplänen geregelt.

Um die Abfertigung der Behälter nach den „Technischen Annahmebedingungen“ und den zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ zu gewährleisten, werden alle Belade-, Abfertigungs- und Handhabungsschritte mit Transport- und Lagerbehältern, die erstmalig für das Standort-Zwischenlager Philippsburg durchgeführt werden sollen, vorher „kalt“ ohne Brennelemente erprobt (**Nebenbestimmung Nr. 7**).

Die Handhabungsschritte für die Auslagerung von Transport- und Lagerbehältern sind im Betriebshandbuch geregelt. Sie entsprechen bis auf die Arbeiten am Behälter in der Behälterwartungsstation prinzipiell den Arbeiten bei der Einlagerung in umgekehrter Reihenfolge. Art und Umfang der Arbeiten am Behälter in der Behälterwartungsstation hängen davon ab, ob ein Transport zum Kernkraftwerk KKP 2 oder ein Abtransport des Behälters aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg über öffentliche Verkehrswege vorgesehen ist.

Der eingereichte Ablaufplan beschreibt die Behältereinlagerung. Um zu gewährleisten, dass die Voraussetzungen für einen sicheren Abtransport der Behälter über öffentliche Verkehrswege geschaffen werden, wurde **Nebenbestimmung Nr. 3** 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, aus denen die Erfüllung der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Anforderungen sowie der Anforderungen der annehmenden Anlage hervorgeht, zur Zustimmung vorgelegt wird.

2.2.8.6 Instandhaltung

Durch die Regelungen in der Instandhaltungsordnung und im Prüf- und Instandhaltungshandbuch wird der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gewährleistet.

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

Das Prüf- und Instandhaltungshandbuch genügt den atomrechtlichen Anforderungen. Die Instandhaltungsordnung stellt die Abwicklung von Instandhaltungsmaßnahmen sicher.

Die Liste der sicherheitstechnisch relevanten Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg, die in definierten Zeitabständen wiederkehrenden Prüfungen im Beisein eines unabhängigen Sachverständigen unterliegen, ist vollständig, und gegen Art, Umfang und Intervall 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 Aufsichtsbehörde geprüft wird.

Die Prüfung hat ergeben, dass die von der EnBW Kraftwerke AG 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 Deckelbarrieren nicht zu unterstellen ist, wird 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 in der Behälterwartungsstation des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wiederhergestellt werden. Damit wird das Doppeldeckeldichtsystem wiederhergestellt.

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

Die für den Austausch der Primärdeckeldichtung erforderlichen Einrichtungen stehen im Kernkraftwerk KKP 2 zur Verfügung. Das Bundesamt für Strahlen-

schutz hat keine Bedenken dagegen, dass diese Einrichtungen nicht mehr vorgehalten werden, sobald ein Fügedeckel verfügbar ist.

Voraussetzung für die Durchführung der Reparaturmaßnahme „Aufschweißen eines Fügedeckels“ ist die Verfügbarkeit eines Fügedeckels, der für die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52, die für die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Philippsburg vorgesehen sind, geeignet ist. Die EnBW Kraftwerke AG sieht nicht vor, über den gesamten Aufbewahrungszeitraum einen Fügedeckel vorzuhalten. Spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur im Kernkraftwerk KKP 2 entfällt, werden jedoch ein Fügedeckel sowie die zugehörigen Bauteile, Hilfsmittel und Vorrichtungen für das Aufschweißen eines Fügedeckels an einem der Zwischenlager an den Standorten Neckarwestheim oder Philippsburg 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. 17** festgelegt, dass spätestens bevor die Möglichkeit der Reparatur des Primärdeckeldichtsystems im Kernkraftwerk KKP 2 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 in einem der Zwischenlager an den Standorten Philippsburg oder Neckarwestheim bereit gehaltene Fügedeckel im Bedarfsfall neben dem Standort-Zwischenlager Philippsburg auch dem Standort-Zwischenlager Neckarwestheim zur Verfügung stehen soll, bestehen hiergegen keine Bedenken.

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, weil damit keine Gefährdung für das Betriebspersonal und die Bevölkerung verbunden ist.

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. 18** 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. 18** 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. 19** wird sichergestellt, dass die ordnungsgemäße jährliche Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Behälterüberwachungssystems durch einen von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten unabhängigen Sachverständigen bestätigt und somit eine regelmäßige aufsichtliche Kontrolle durchgeführt wird.

Instandsetzungsmaßnahmen an Transport- und Lagerbehältern können sowohl im Standort-Zwischenlager Philippsburg als auch nach einem Rücktransport in das Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 durchgeführt werden. Da die konkreten Maßnahmen der Instandsetzung erst im Anforderungsfall geplant werden können, wird durch die **Nebenbestimmung Nr. 20** sichergestellt, dass die Instandsetzungsmaßnahmen mit sicherheitstechnischer Bedeutung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überwacht werden. Gleiches gilt für Instandsetzungsmaßnahmen an Anlagenteilen und Einrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg mit sicherheitstechnischer Bedeutung.

Um eine ordnungsgemäße Durchführung der Probenahme und der Druckentlastung des Sperrraumes sicherzustellen, wird mit **Nebenbestimmung Nr. 21** festgelegt, dass vor dem ersten Einsatz eine Kalthantierung mit den Apparaturen durchzuführen ist und deren Ergebnis der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mitzuteilen ist.

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 EnBW Kraftwerke AG regelmäßig an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde Bericht erstattet. Zum Berichtsinhalt zählen ein allgemeiner Betriebsbericht sowie Meldungen über besondere Vorkommnisse. Die **Nebenbestimmung Nr. 22** 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 Philippsburg ordnungsgemäß funktionieren, ist auf der Grundlage eines Programms zur Inbetriebsetzung deren Funktionsbereitschaft nachzuweisen. Zu diesem Zweck ist die **Nebenbestimmung Nr. 23** erlassen worden.

2.2.9 Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern aus dem Interimslager Philippsburg

Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg befinden sich bis zu 24 Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 im Interimslager Philippsburg. Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz ergab, dass bei der Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern aus dem Interimslager Philippsburg im Standort-Zwischenlager Philippsburg ausreichend Vorsorge gegen Schä-

den durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in diesen Behältern gemäß den Abschnitten G.IV.2.2.1 bis G.IV.2.2.4, G.IV.2.2.8.6, G.IV.2.2.12 und G.IV.2.2.13 getroffen ist.

Die Aufbewahrung der Transport- und Lagerbehälter im Interimslager Philippsburg erfolgt gemäß den Festlegungen der „Technischen Annahmebedingungen“ für das Interimslager Philippsburg. Diese Festlegungen erfüllen die mit den „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in Verbindung mit den Bedingungen in der Unterlage „Einlagerung von CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 Behältern aus dem KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ festgelegten Anforderungen.

Die Kernbrennstoffe werden in Transport- und Lagerbehältern aufbewahrt, die zum Zeitpunkt der Einlagerung in das Interimslager Philippsburg eine gültige Zulassung nach Gefahrgutbeförderungsrecht als Versandstückmuster des Typs B(U) für spaltbare radioaktive Stoffe besitzen.

Im Interimslager Philippsburg wie auch im Standort-Zwischenlager Philippsburg können gemäß der jeweiligen „Technischen Annahmebedingungen“ Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 7, sowie Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52, gefertigt nach Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 19, aufbewahrt werden. Da im Interimslager Philippsburg auch Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 3, sowie Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 mit den Seriennummern 12, 13, 24, 25, 26 und 27, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.01-01/1 Rev. 12, zwischengelagert werden dürfen, hat das Bundesamt für Strahlenschutz geprüft, ob auch Behälter gemäß dieser Stücklisten die sicherheitstechnischen Anforderungen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg erfüllen. Die Prüfung ergab, dass bei Einhaltung der Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ des Interimslagers Philippsburg sowie der „Randbedingungen für die Lagerbelegung des KKP-ZL“ Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 3, sowie Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19 mit den Seriennummern 12, 13, 24, 25, 26 und 27, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.01-01/1 Rev. 12, den sicherheitstechnischen Anforderungen für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg genügen.

Um sicherzustellen, dass sowohl für die zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung im Interimslager Philippsburg befindlichen als auch für die dort noch einzulagernden Behälter deren qualitätsgerechte Herstellung nachgewiesen wird, wird mit **Nebenbestimmung Nr. 5.2** die Vorlage einer Konformitätsbescheinigung, basierend auf den „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg, gefordert.

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass das zulässige Inventar der im Interimslager Philippsburg eingelagerten Transport- und Lagerbehälter auch die Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ für das Standort-Zwischenlager Philippsburg erfüllt.

Durch die wärmetechnische Auslegung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/19, gefertigt nach Stückliste GNB 503.024.02-01/1 Rev. 7, und der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR[®] V/52, gefertigt nach Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 19, ist sichergestellt, dass

die spezifizierten maximal zulässigen Temperaturen der Brennstabhüllrohre und der Behälterkomponenten bei Einhaltung der „Randbedingungen für die Lagerbelegung im KKP-ZL“ unter den Bedingungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nicht überschritten werden. Für die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19, die nach der Stückliste GNB 503.024.01-01/1 Rev. 12 gefertigt und für das Interimslager Philippsburg abgefertigt wurden, ergab die Prüfung, dass diese unter Beachtung der Bedingungen in der Unterlage „Einlagerung von CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 Behältern aus dem KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ und der „Randbedingungen für die Lagerbelegung im KKP-ZL“ ebenfalls die maximal zulässigen Temperaturen für die Brennstabhüllrohre und Behälterbauteile nicht überschreiten. Dieses gilt auch für die im Interimslager Philippsburg aufbewahrten Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19, die nach den Stücklisten GNB 503.024.02-01/1 Rev. 3 oder GNB 503.024.02-01/1 Rev. 7 gefertigt sind, und die Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/52, die nach Stückliste GNB 503.037-01/1 Rev. 19 gefertigt sind.

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass die Einlagerung von Behältern aus dem Interimslager Philippsburg im „Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR® V/19-Behältern vom KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“, im „Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR® V/52-Behältern vom KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ und in der Unterlage „Einlagerung von CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 Behältern aus dem KKP-Interimslager in das KKP-Zwischenlager“ in erforderlicher Weise geregelt ist.

Durch **Nebenbestimmung Nr. 5.2** wird sichergestellt, dass eine Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zum Abtransport der Behälter aus dem Interimslager Philippsburg in das Standort-Zwischenlager Philippsburg erst nach Prüfung der vorliegenden Behälterdokumentation auf Übereinstimmung mit den „Technischen Annahmebedingungen“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfolgt.

Mit dem gemäß **Nebenbestimmung Nr. 5.2** geforderten behälterspezifischen „Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR® V/19-Behältern vom Interimslager Philippsburg in das Zwischenlager Philippsburg“ sowie dem „behälterspezifischen „Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR® V/52-Behältern vom Interimslager Philippsburg in das Zwischenlager Philippsburg“ wird die ordnungsgemäße Überführung der Behälter aus dem Interimslager Philippsburg in das Standort-Zwischenlager Philippsburg dokumentiert.

2.2.10 Brandschutz und Brandschutzeinrichtungen

Die von der EnBW Kraftwerke AG vorgesehenen vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen erfüllen die besonderen Anforderungen aus kerntechnischer Sicht.

Lagerbereiche

In den Lagerbereichen 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 Philippsburg nur geringe Brandlasten vorhanden, von denen keine Gefahr für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe ausgeht.

Verladebereich

Durch die Verteilung von automatischen Brandmeldern im Verladebereich wird ein Entstehungsbrand bereits frühzeitig erkannt und kann dann durch das Betriebspersonal bis zum Eintreffen der Feuerwehr mit mobilen Feuerlöscheinrichtungen bekämpft werden. Der mögliche Ausfall leittechnischer Einrichtungen (zum Beispiel des Behälterüberwachungssystems) infolge eines Brandes ist sicherheitstechnisch unbedenklich.

Im Verladebereich ist im ungünstigsten Fall der Brand eines beladenen Transportfahrzeuges mit den gesamten Fahrzeugbrandlasten wie Kraftstoff, Kabel, Farben und Hydrauliköl zu betrachten. Während des Aufenthaltes des Transportfahrzeuges im Verladebereich ist immer Betriebspersonal vorhanden, so dass bereits Entstehungsbrände erkannt und wirksam bekämpft werden. Als vorbeugende betriebliche Brandschutzmaßnahme ist vorgesehen, das Zugfahrzeug unmittelbar nach der Positionierung des Transportwagens von diesem abzukuppeln und aus dem Verladebereich herauszufahren.

Falls keine Behältertransporte oder -handhabungen stattfinden, sind im Verladebereich nur sehr geringe Brandlasten vorhanden. Durch die Aufteilung des Lagergebäudes in Brandabschnitte 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 vier um das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 auch im Brandfall gewährleistet bleibt.

Die betrieblichen Regelungen zur Alarmierung und Brandbekämpfung sind anforderungsgerecht. Die Werkfeuerwehr der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 führt die Brandbekämpfung durch und kann bei der Brandbekämpfung durch das Personal und die Einrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sowie die öffentliche Feuerwehr unterstützt werden. Gemäß dem Betriebshandbuch, Brandschutzordnung, wird das mit Arbeiten im Standort-Zwischenlager Philippsburg betraute Personal regelmäßig im Brandschutz unterwiesen.

2.2.11 Umgang mit radioaktiven Abfällen

Die erforderliche Vorsorge für den Umgang mit den im Standort-Zwischenlager Philippsburg betriebsbedingt anfallenden festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfällen ist getroffen. Die notwendigen Einrichtungen sind im Standort-Zwischenlager Philippsburg vorhanden und die erforderli-

chen organisatorischen Vorkehrungen sind im Betriebshandbuch durch geeignete Regelungen berücksichtigt.

Es bestehen keine Bedenken dagegen, dass die EnBW Kraftwerke AG die im Standort-Zwischenlager Philippsburg anfallenden radioaktiven Abfälle an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 zur Entsorgung abgibt. Die zur Charakterisierung der Abfälle erforderlichen Daten, wie zum Beispiel Art des Rohabfalls, Inventar und Masse, werden entsprechend §§ 72 ff. StrlSchV erfasst und dokumentiert.

Im Hinblick auf die im Standort-Zwischenlager Philippsburg anfallenden festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfälle wird mit dieser Genehmigung eine Ausnahme von der Ablieferungspflicht nach § 76 StrlSchV erteilt. Die Abgabe an die Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 ist sachgerecht, weil die betrieblichen radioaktiven Abfälle aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg mit den in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 in viel größeren Mengen anfallenden radioaktiven Abfällen und Reststoffen gemeinsam weiterbehandelt und entsorgt werden können. Die für den Umgang mit im Standort-Zwischenlager Philippsburg anfallenden radioaktiven Abfällen in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 erforderliche Genehmigung nach § 7 AtG sowie das nach § 77 Satz 1 StrlSchV für die Ausnahme von der Ablieferungspflicht erforderliche Einvernehmen liegen mit der Genehmigung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 26.02.2003 und mit Schreiben vom 18.11.2003 vor.

2.2.12 Einwirkungen von innen

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sowie des Transport- und Lagerbehälters der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 gegen Störfälle durch Einwirkungen von innen entspricht den Anforderungen des § 49 StrlSchV. Im Falle des Eintretens von anomalen Betriebszuständen ist die Dichtheit der Behälter weiterhin gegeben, so dass der Grenzwert des § 46 Abs. 1 StrlSchV unverändert eingehalten wird.

2.2.12.1 Anomaler Betrieb

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

Durch den Ausfall eines Krans während des Behältertransportes wird der Behälter nicht gefährdet. Es ist in diesem Fall gewährleistet, dass der Kran langsam abgebremst wird und der Behälter sicher im Krangehänge hängen bleibt.

Da im Standort-Zwischenlager Philippsburg allenfalls gering kontaminierte Wässer anfallen und diese Wässer weder unter hohem Druck stehen noch aufgeheizt werden, sind auch im Falle einer Leckage des Betriebsabwassersystems keine radiologisch relevanten Freisetzungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg möglich. Die Aufstellung der Abwassersammeltanks in einer wasserdichten Betonwanne stellt eine ausreichende Maßnahme zum Schutz vor Leckagen dar.

2.2.12.2 Störfälle

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

Die von der EnBW Kraftwerke AG 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 Betriebshandbuch und die Sicherstellung ihrer Einhaltung durch Prüfungen und Kontrollen.

2.2.12.2.1 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.

Auf Grund der Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit des Transportfahrzeuges auf Schrittgeschwindigkeit ist die Verwendung von Stoßdämpfern für die Transport- und Lagerbehälter beim innerbetrieblichen Transport nicht erforderlich.

Die größten mechanischen Einwirkungen auf den Behälter ergeben sich bei einem Absturz aus dem Krangelänge beim Abladen vom Transportfahrzeug beziehungsweise beim Transport in den Lagerbereichen. 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 EnBW Kraftwerke AG beim Be- und Entladen angegebene Hubhöhe von 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 Dämpferbetonplatte 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 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 Bauarten CASTOR[®] V/19 oder CASTOR[®] V/52 ohne Stoßdämpfer aus einer Höhe von 3,00 m auf eine Bodenplatte 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 3,00 m zu reduzieren.

Die Prüfung hat weiterhin ergeben, dass auch der Absturz aus 0,25 m Höhe auf den Hallenboden durch die Auslegung des Behälters abgedeckt wird. Für diesen Fall 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 in der Behälterwartungsstation 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 des Lagerhallenkranes mit Last und Fahrbereichseinschränkungen soweit begrenzt, dass der Behälter nicht umstürzt und die Integrität der Behälter nicht beeinträchtigt wird.

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

2.2.12.2.2 Brand

Auf Grund der von der EnBW Kraftwerke AG vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen sind im Standort-Zwischenlager Philippsburg nur sehr geringe Brandlasten vorhanden. Zudem werden Brände durch das Brandmeldesystem frühzeitig detektiert und können anschließend mit Hilfe der vorgesehenen Löschmaßnahmen wirkungsvoll bekämpft werden.

Temporär sind bei der Anlieferung eines Behälters durch das Transportfahrzeug erhöhte Brandlasten im Verladebereich vorhanden. Zur Minimierung des Brandrisikos wird das Zugfahrzeug unmittelbar nach der Beendigung des Behältertransfers wieder aus dem Verladebereich hinausgefahren. Bei einem Brand des Transportfahrzeuges ist das Betriebspersonal vor Ort, das den

Brand bereits in der Entstehungsphase erkennt und sofort mit mobilen Feuerlöschmitteln wirksam bekämpft. So kann ein Fahrzeugvollbrand verhindert werden. Die Prüfung hat ergeben, dass durch anschließende Brandbekämpfung durch die Feuerwehr erreicht wird, dass die thermische Belastung des Behälters insgesamt geringer ist als die thermische Belastung, die der Behälterauslegung zu Grunde gelegt wurde. Eine Freisetzung radioaktiver Stoffe ist nicht zu besorgen, so dass die Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV eingehalten werden.

Die in den sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung erhobenen Basisanforderungen hinsichtlich der Vorkehrungen zur Brandrauchabführung werden durch die Einhaltung der konventionellen Schutzziele erfüllt.

Das bei den Löschmaßnahmen anfallende Löschwasser kann mit mobilen Barrieren in bedarfsgerechter Weise zurückgehalten werden.

2.2.13 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.

2.2.13.1 Betriebliche Lasten durch naturbedingte Einwirkungen

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

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

2.2.13.2 Störfälle durch naturbedingte Einwirkungen

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sowie der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 gegen Störfälle durch Einwirkungen von außen entspricht den Anforderungen des § 49 StrlSchV.

Erdbeben

Das Lagergebäude und die Behälter sind gegen den Lastfall Erdbeben ausgelegt.

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, die im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz die seismischen Verhältnisse am Standort des Standort-Zwischenlagers Philippsburg begutachtet hat, kommt bei der Ermittlung des Bemessungserdbebens zu dem Ergebnis, dass die Intensität des Bemessungserdbebens $I=7,75$ nach der MSK-Skala beträgt. Die von der EnBW Kraftwerke AG in den „Bautechnische Auslegungsanforderungen für das KKP-Zwischenlager“ für das Standort-Zwischenlager Philippsburg zu Grunde gelegten seismischen Lastannahmen genügen den Anforderungen

der gutachterlichen Stellungnahme der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

Durch die standsichere Auslegung des Lagergebäudes einschließlich der Abschirmtore und der Lagerhallenkrane wird der Absturz schwerer Teile, welche die Integrität der Behälter beeinträchtigen könnten, ausgeschlossen.

Das Auftreten des Bemessungserdbebens bei geöffnetem Abschirmtor 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.

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

Äußerer Brand

Auf dem Anlagengelände der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ist innerhalb des Anlagensicherungszaunes zusammenhängender Baumbestand vorhanden, der von einem Flächenbrand betroffen sein könnte. Dichtere Baumbestände gibt es auch außerhalb des Anlagensicherungszaunes in einem Abstand von über 130 m. Das Übergreifen eines Waldbrandes auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg kann durch geeignete Brandbekämpfungsmaßnahmen verhindert werden. Des Weiteren ist das Übergreifen eines Brandes eines benachbarten Gebäudes auf Grund der geringen Brandlasten in der unmittelbaren Umgebung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg und in den Lagerbereichen sowie der Eingreifmöglichkeit der Feuerwehr nicht zu unterstellen. Auswirkungen eines externen Feuers auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg sind daher nicht weiter zu betrachten.

Hochwasser

Die Bewertung der Standortgegebenheiten hat ergeben, dass auf Grund der Höhenlage des Lagergebäudes (100,45 m ü. NN) für das Standort-Zwischenlager Philippsburg ein permanenter Hochwasserschutz bis zum 10 000-jährlichen Hochwasser mit einem Pegel von 99,90 m besteht. Der Freibord von 0,55 m ist ausreichend bemessen.

Blitz

Durch die Erdungs- und Blitzschutzeinrichtungen und die Anbindung an das Erdungsnetz der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ist ausreichend Vorsorge gegen Blitzschlagwirkungen getroffen worden.

2.2.13.3 Auslegungsüberschreitende Ereignisse

Die betrachteten auslegungsüberschreitenden Ereignisse erfordern keine einschneidenden Maßnahmen des Notfallschutzes.

Auslegungsüberschreitende Ereignisse sind Einwirkungen von außen, die aufgrund 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-Leitlinien) 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. Die beiden Ereignisse Flugzeugabsturz und von außen auftretende Druckwellen haben eine sehr geringe Eintrittshäufigkeit von höchstens $10^{-6}/a$. Die Absturzhäufigkeit großer ziviler oder militärischer Flugzeuge ist noch deutlich niedriger, weshalb diese Ereignisse nicht zu betrachten waren.

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 Lagergebäude des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird nicht gegen einen Flugzeugabsturz ausgelegt. Die Schutzfunktion gegen Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes übernimmt der Transport- und Lagerbehälter.

Die maßgebende mechanische Belastung beim Absturz einer schnellfliegenden Militärmaschine entsteht durch das Auftreffen der Triebwerkswelle auf das Deckelsystem des Behälters, die durch einen Beschussversuch simuliert wurde. Aus den Versuchsergebnissen wurde für den Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 ein Anstieg der Standard-Helium-Leckagerate auf maximal $3,4 \cdot 10^{-2} \text{ Pa m}^3/\text{s}$ ermittelt.

Unabhängig vom Zerstörungsgrad des Lagergebäudes können herabstürzende Gebädetrümmern das Deckelsystem einzelner Behälter mechanisch belasten. Maßgebend für diesen Fall ist der Absturz von Dachbindern verbunden mit Teilen der Dachkonstruktion. Die hierbei auftretenden Belastungen sind geringer als die mechanischen Belastungen beim Aufprall einer Triebwerkswelle.

Die Wärmeabfuhr einzelner Behälter kann durch Gebädetrümmern beeinträchtigt werden. Jedoch ist auch bei einer Bedeckung der Transport- und Lagerbehälter durch Gebädetrümmern durch die sich ausbildenden Konvektionsströme zwischen den Trümmerstücken eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet. Selbst bei einer vollständigen Isolation des Transport- und Lagerbehälters ergäbe sich lediglich ein Temperaturanstieg von 2,6 K/h. Auch unter diesen Umständen bliebe genügend Zeit, um Konvektionsbedingungen zur ausreichenden Wärmeabfuhr für die betroffenen Behälter wieder herzustellen.

Die thermischen Belastungen auf Grund eines Kerosinbrandes sind auf jeden Fall so gering, dass sie durch die Auslegung des Behälters gegen einen

Brand von 1 h Dauer bei 600 °C abgedeckt sind. Höhere Temperaturen bis 1 200 °C können nur bei Bränden mit hohen Abbrandgeschwindigkeiten auftreten. Auf Grund des geringen Tankvolumens der untersuchten Militärmaschinen und des dadurch begrenzten Kerosineintrages in das Lagergebäude beträgt die Branddauer dann nur wenige Minuten. Auch in diesem Fall ist sichergestellt, dass die Dichtheit mindestens einer Barriere des Doppeldeckel-dichtsystems erhalten bleibt.

Die Prüfung hat ergeben, dass im Falle des Absturzes eines schnell fliegenden Militärflugzeuges auf das Lagergebäude die sich durch die erhöhte Leckagerate eines Behälters ergebende Dosis und die Organdosiswerte deutlich unter 1 mSv liegen. Damit ist sichergestellt, dass keine einschneidenden Maßnahmen des Notfallschutzes erforderlich werden, auch wenn mehrere Behälter durch mechanische Einwirkungen von Flugzeugteilen oder schweren Trümmerteilen erhöhte Leckageraten aufweisen. Sogar die in § 49 StrlSchV genannten Grenzwerte werden bei einem solchen Ereignis weit unterschritten.

Somit werden die Anforderungen der „Sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern“ (RSK-Leitlinien) erfüllt. Dem Minimierungsgebot nach § 6 StrlSchV wird 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.

Das Lagergebäude ist nicht gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen ausgelegt. Die Schutzfunktion gegen die Auswirkungen von Druckwellen übernimmt der Transport- und Lagerbehälter, dessen Integrität entsprechend der BMI-Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen, GMBI. Nr. 27 vom 03.09.1976 gewährleistet ist. Die Sicherheitsabstände zu Industrieanlagen, Gasfernleitungen sowie Transportwegen sind ausreichend, so dass die dem Sicherheitsnachweis zu Grunde gelegten Belastungen nicht überschritten werden.

Da das Lagergebäude nicht gegen Druckwellen entsprechend der BMI-Richtlinie ausgelegt ist, sind beim Einsturz des Gebäudes Aktivitätsfreisetzungen durch das Auftreffen schwerer Trümmerteile auf die Behälter nicht ausgeschlossen. Die Prüfung hat ergeben, dass die radiologischen Auswirkungen durch Aktivitätsfreisetzungen nach Druckwellen durch die Ergebnisse zum Flugzeugabsturz abgedeckt werden.

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.

2.2.13.4 Auswirkungen von Stör- und Unfällen in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2

Von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 gehen auch bei Stör- oder Unfällen keine Auswirkungen auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg aus, die den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars in den Transport- und Lagerbehältern beeinträchtigen.

Die Auswirkungen folgender Ereignisse mit einer mechanischen Zerstörung von Anlagenteilen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg wurden untersucht:

- ein Umstürzen des Fortluftkamins oder anderer baulicher Einrichtungen,
- ein Turbinenzerknall und
- ein Versagen von Behältern mit großem Energieinhalt.

Die Prüfung hat ergeben, dass bei diesen Ereignissen keine Auswirkungen auf die Transport- und Lagerbehälter auftreten, die die Belastungen im Falle eines Flugzeugabsturzes überschreiten. Damit sind weitergehende Maßnahmen zur Reduzierung der Schadensauswirkungen nicht erforderlich.

Auf Grund der räumlichen Entfernung hätte ein Einsturz der Fortluftkamine und der Kühltürme der Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 keinen Einfluss auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg. Die bei einem Flugzeugabsturz auf die vorgenannten Gebäude der Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 oder bei einer Explosionsdruckwelle auftretenden Belastungen durch Trümmerlasten sind durch die bei einem Flugzeugabsturz auftretenden Belastungen abgedeckt.

Auf Grund der räumlichen Anordnung befindet sich das Standort-Zwischenlager Philippsburg außerhalb des anzusetzenden Trefferbereiches von Turbinenbruchstücken aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2.

Wie die Abschätzungen ergeben haben, liegt eine mögliche Druckwellenbelastung auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg ohne Berücksichtigung der Dämpfung am Maschinenhaus und weiterer Gebäude bei ca. 8 hPa. Da dieser Wert unter dem bei der Auslegung des Lagergebäudes zu Grunde gelegten Wert für Windlasten liegt, können am Standort des Standort-Zwischenlagers Philippsburg keine Druckwellen auftreten, die die Standsicherheit des Lagergebäudes gefährden.

Von einem Brand in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 geht keine unmittelbare Gefährdung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg aus.

Auch bei Stör- und Unfällen in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 ist die Zugänglichkeit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg weiterhin gewährleistet.

2.2.14 **Eigenständigkeit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg**

Die gemeinsame Nutzung der von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 zur Verfügung gestellten Einrichtungen (siehe Abschnitt G.I.4.5) beeinträchtigt den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nicht in sicherheitstechnisch unzulässiger Weise. Insbesondere ist sichergestellt, dass die Anzeigen des Behälterüberwachungssystems auch im Standort-Zwischenlager Philippsburg erfolgen. Die Betriebsorganisationen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg und der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind so aufeinander abgestimmt, dass sich daraus keine Einschränkungen für den Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ergeben.

Die EnBW Kraftwerke AG hat durch Schreiben vom 26.07.2002 (vergleiche Abschnitt G.I.4.5) hinreichend dargelegt, dass die in den Antragsunterlagen dargestellten Dienstleistungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 für den genehmigten Aufbewahrungszeitraum aufrecht erhalten werden. Das während dieser Zeit vorgesehene Zurverfügungstellen der Dienstleistungen, einschließlich der erforderlichen Einrichtungen, ist geeignet, das Standort-Zwischenlager Philippsburg über 40 Jahre zu betreiben, auch wenn der Leistungsbetrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 vor Ablauf dieser Zeit eingestellt wird. Im Falle, dass Einrichtungen der Kernkraftwerk KKP 1 und KKP 2, die für Dienstleistungen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg in Anspruch genommen werden, ersetzt werden sollen, ist dies gemäß **Nebenbestimmung Nr. 13** rechtzeitig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen (vergleiche Abschnitt G.IV.2.2.8.3).

2.2.15 **Qualitätssicherung**

Das von der EnBW Kraftwerke AG vorgesehene Qualitätsmanagementsystem für das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist bei Einhaltung der **Nebenbestimmung Nr. 24** für die qualitätssichernde Lenkung und Leitung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg geeignet. Die Anforderungen der KTA 1401 und der DIN EN ISO 9001 werden entsprechend erfüllt.

Die EnBW Kraftwerke AG hat im Genehmigungsverfahren keine Qualitätspolitik vorgelegt. Um zu gewährleisten, dass der Vorstand der EnBW Kraftwerke AG vor Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg eine Qualitätspolitik festlegt, die den Anforderungen gemäß Nr. 5.3 Buchstabe a) bis c) der DIN EN 9001 entspricht, wird die Genehmigung mit der **Nebenbestimmung Nr. 24** verbunden.

2.2.15.1 **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 Philippsburg gewährleisten, dass nur Behälter in das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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-S 2/TÜV H/S-A (Gemeinsamer Vermerk) gelten. Diese Bedingungen für die Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter haben gemäß „Verfahrensablauf VA 04.09 Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter (TLB) für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im KKP-Zwischenlager“ Eingang gefunden in das Qualitätssicherungssystem der EnBW Kraftwerke AG. Damit werden die Anforderungen gemäß den RSK-Leitlinien erfüllt.

Die Durchführung der erforderlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen und die Einhaltung der Qualitätsanforderungen werden von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überwacht. Zu diesem Zweck führt die atomrechtliche Aufsichtsbehörde begleitende Kontrollen durch. Die EnBW Kraftwerke AG legt der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor der Beladung der Transport- und Lagerbehälter die Nachweise über durchgeführte Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung und Inbetriebnahme vor. Dies sind gemäß **Nebenbestimmung Nr. 5.1 a) (2)**

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

Für die im Interimslager Philippsburg befindlichen Transport- und Lagerbehälter sind die entsprechenden Nachweise gemäß **Nebenbestimmung Nr. 5.2** vorzulegen.

Damit wird sichergestellt, dass die von der EnBW Kraftwerke AG vorgesehenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter zum Zeitpunkt der Einlagerung erfüllt sind.

2.2.15.2 Qualitätssicherung bei der Errichtung und Inbetriebnahme

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

2.2.15.3 Qualitätssicherung beim Betrieb

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

Die Verantwortlichkeiten und Befugnisse sind im „Qualitätsmanagementhandbuch für das Zwischenlager (ZL-QMH)“ und im Betriebshandbuch in der „Personellen Betriebsorganisation“ 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 diesen Darstellungen

sind alle Vorkehrungen für einen sicheren, bestimmungsgemäßen Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg beziehungsweise für einen anomalen Betrieb und zur Beherrschung von Störfällen getroffen. Die in der Instandhaltungsordnung und im Prüfhandbuch getroffenen Regelungen gewährleisten eine ordnungsgemäße Funktion der Anlagen beziehungsweise die rasche Beseitigung von Fehlern.

2.2.15.4 Dokumentation

Die Dokumentation zum Qualitätsmanagementsystem nach Maßgabe des „Qualitätsmanagementhandbuchs für das Zwischenlager (ZL-QMH)“ und des beantragten Dokumentationssystems entspricht bei Einhaltung der **Nebenbestimmung Nr. 25** den atomrechtlichen Anforderungen.

Die EnBW Kraftwerke AG hat den Ort, an dem das Betriebshandbuch außer im Standort-Zwischenlager Philippsburg noch auf dem Betriebsgelände der Kernkraftwerke KKP 1 oder KKP 2 abgelegt wird, bisher nicht festgelegt. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 25** wird sichergestellt, dass die EnBW Kraftwerke AG vor Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde den Ort zur Ablage des Betriebshandbuches anzeigt.

2.2.16 Änderungen und Abweichungen

Die Prüfung der Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung beruht insbesondere auf den in der Anlage 1 dieser Genehmigung festgeschriebenen Unterlagen. Die darin festgelegten Anforderungen sind einzuhalten. Das Bundesamt für Strahlenschutz zieht jedoch auch in Betracht, dass die EnBW Kraftwerke AG aus wirtschaftlichen oder betrieblichen Gründen die mit diesen Unterlagen vorgegebenen Anforderungen abwandeln möchte (Änderung). Es ist auch nicht auszuschließen, dass die EnBW Kraftwerke AG im Einzelfall von solchen Anforderungen abweicht, ohne dass sie die Anforderungen ersetzen will (Abweichung).

Änderungen an den Transport- und Lagerbehältern, an den technischen Einrichtungen und 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 durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde, inwieweit die Genehmigungsvoraussetzungen berührt werden.

Eine Änderungsordnung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsverfahrens. Gleichwohl hält es das Bundesamt für Strahlenschutz für erforderlich, durch **Nebenbestimmung Nr. 26** sicherzustellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich nach Erteilung der Genehmigung eine Änderungsordnung zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen ist. Hierdurch erhält die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Möglichkeit, die vorgesehenen Änderungen auf ihre Genehmigungsrelevanz hin zu überprü-

fen und im Rahmen ihrer Zuständigkeit über das weitere Vorgehen zu entscheiden. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde kann festlegen, ob und inwieweit die Regelungen bezüglich des Änderungsverfahrens von der EnBW Kraftwerke AG in das Betriebshandbuch aufgenommen werden sollen. 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 Philippsburg 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 sowie von dem gemäß der **Nebenbestimmung Nr. 5** bestätigten Ablauf der Behälterbeladung und -abfertigung im Reaktorgebäude des Kernkraftwerkes KKP 2 beziehungsweise den Abtransport aus dem Interimslager Philippsburg 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. 27** vorgesehenen Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde kann die Tätigkeit von der EnBW Kraftwerke AG vorgenommen werden. Die näheren Einzelheiten des Zustimmungsverfahrens können von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde festgelegt werden.

In gleicher Weise kann bei Abweichungen von Prüfvorschriften, Montagevorschriften oder Arbeitsanweisungen der Genehmigungsunterlagen sowie vom bestätigten Ablauf der Behälterabfertigung im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 EnBW Kraftwerke AG 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 vorzulegen. Dies wird in **Nebenbestimmung Nr. 29** geregelt.

Mit den **Nebenbestimmungen Nr. 26, 27, 28 und 29** 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.

2.2.17 **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.

2.2.18 **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 einen Betriebszeitraum von 40 Jahren für das Standort-Zwischenlager Philippsburg genügt.

Im „Prüf- und Instandhaltungsbuch KKP-ZL“ sowie in der „Instandhaltungsordnung“ sind Maßnahmen beschrieben, die eine effektive Langzeitüberwachung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sicherstellen sowie bei Instandsetzungsarbeiten gewährleisten, dass die Qualität der Bauteile und Komponenten über die Aufbewahrungsdauer gesichert ist.

2.2.18.1 **Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V**

Die Langzeiteignung der einzelnen Bauteile des Transport- und Lagerbehälters der Bauarten CASTOR® V/19 und 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 die ständige Überwachung des Behälterdichtsystems.

2.2.18.2 **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. Die Planung des Austausches von beschädigten Bauteilen und Komponenten im Zuge des Arbeitsfreigabeverfahrens stellt sicher, dass die Anforderungen des betrieblichen Strahlenschutzes in angemessener Weise berücksichtigt werden. Die Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten wird in einer Änderungsordnung geregelt, die der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich nach Erteilung der Genehmigung zur Zustimmung vorzulegen ist (**Nebenbestimmung Nr. 26**).

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.

2.2.18.3 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 beziehungsweise fünf Jahren sind unter atomrechtlichen Aspekten geeignet.

2.2.19 Abschluss des Betriebes

Gemäß § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG dient die vorliegend genehmigte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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. 3** 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 den jeweils gültigen Zulassungsscheinen D/4323/B(U)F-85 und 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. Mit der **Nebenbestimmung Nr. 30** wird sichergestellt, dass sämtliche im Standort-Zwischenlager Philippsburg aufbewahrten Transport- und Lagerbehälter vor Ablauf der genehmigten Aufbewahrung aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg über öffentliche Verkehrswege abtransportiert werden können (vergleiche hierzu auch Abschnitt G.IV.2.2.7).

Mit **Nebenbestimmung Nr. 31** wird angeordnet, dass die EnBW Kraftwerke AG spätestens acht Jahre vor Ablauf der Aufbewahrungsgenehmigung eine Planung über den weiteren Verbleib der im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 Philippsburg 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. Dessen ungeachtet ist auch eine frühere Planung zum Zeitpunkt der Abrufung durch ein Endlager möglich.

Die von der EnBW Kraftwerke AG 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 des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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. 32** wird dies sichergestellt und festgelegt, welche Unterlagen in die Abschlussdokumentation aufzunehmen sind und wie lange diese Unterlagen aufbewahrt werden müssen.

2.2.20 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 Philippsburg 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 KKP 2 und das Standort-Zwischenlager Philippsburg sind gegeben. Die Aufbewahrung erfolgt gemäß § 6 Abs. 3 AtG innerhalb des abgeschlossenen Geländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 in einem gesonderten Lagergebäude in Transport- und Lagerbehältern bis zu deren Ablieferung an eine Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg, das Interimslager Philippsburg und das Kernkraftwerk KKP 2 bilden eine gemeinsame Kernanlage gemäß Absatz 1 Nr. 2 letzter Halbsatz der Anlage 1 zum Atomgesetz. Sie befinden sich auf demselben Gelände und werden ausschließlich von der EnBW Kraftwerke AG als Inhaberin der Kernanlage gemäß Absatz 1 Nr. 6 der Anlage 1 zum Atomgesetz und § 17 Abs. 6 AtG betrieben.

Die EnBW Kraftwerke AG hat im Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG nachgewiesen, dass sie die erforderliche Vorsorge gemäß Bescheid zur Neufestsetzung der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk KKP 2 des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg vom 03.09.2002, Aktenzeichen 4-4651.11-KKP 2/3, 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 Philippsburg ausgehenden nuklearen Ereignisses zur Verfügung stehen. Die erforderlichen Nachweise wurden durch die Schreiben der EnBW Kraftwerke AG vom 15.08.2002, 17.01.2003, 22.01.2003, 29.01.2003 und 03.04.2003 sowie durch Schreiben des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg vom 06.09.2002 erbracht.

Durch die **Nebenbestimmungen Nr. 33 und 34** wird sichergestellt, dass das Bundesamt für Strahlenschutz die erforderlichen Informationen erhält, um eine getrennte Festsetzung der Deckungsvorsorge für die Aufbewahrung vornehmen zu können, wenn die Voraussetzungen wegfallen, unter denen die Deckungsvorsorge für den Reaktor des Kernkraftwerks KKP 2 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 KKP 2 getroffene Deckungsvorsorge nicht mehr für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen infolge eines vom Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 EnBW Kraftwerke AG hat 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 19.12.2003, Az.: 85117/2-VS-Vertraulich dargelegt und begründet. Das Schreiben zur Anlagensicherung ist Bestandteil dieser Genehmigung. Es er-

geht 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 Philippsburg geprüft. Zwar liegt nach der Einschätzung des zuständigen Bundesministeriums des Innern ein herbeigeführter Flugzeugabsturz auf kerntechnische 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 kann es zu einem Einsturz von Wänden und der Dachdecke sowie zu einem Eindringen von Flugzeugtrümmern und Kerosin kommen, wobei das Kerosin zum Teil über Abflussöffnungen im Boden abfließt. 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 Philippsburg selbst unter Zugrundelegung ungünstiger, konservativer Annahmen, wie dies bei den Störfallberechnungsgrundlagen der Fall ist, die effektive Dosis weniger als 8 mSv und die Organdosis für die Schilddrüse weniger als 12 mSv beträgt.

2.5 Würdigung der im Anhörungsverfahren erhobenen Einwendungen

Einwendungen gegen die beantragte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg konnten im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung in Deutschland und in Österreich während der Auslegungsfristen schriftlich erhoben und während des Erörterungstermins in Philippsburg und des Anhörungstermins in München mündlich erläutert werden. Die Einwendungen und die hierzu in den Einwendungsschreiben und dem Erörterungstermin und dem Anhörungstermin 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 Philippsburg bestritten wird, werden in der jeweiligen Einwendungsbehandlung auch die Vorkehrungen und technischen Einrichtungen erläutert, mit denen der sichere Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 Risikoversorge zu Grunde.

Einwendungen, die eine Verhinderung des Vorhabens zum Ziel hatten, konnten nicht zum Erfolg führen, weil die EnBW Kraftwerke AG 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 EnBW Kraftwerke AG nicht gemäß § 6 AtG zu bescheiden, sondern es sei für das Vorhaben eine Genehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG erforderlich. Dies wird wie folgt begründet:

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg werde nicht autark betrieben und nehme Kredit von Sicherheitseinrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 und sei Teil beziehungsweise Nebeneinrichtung der vorhandenen Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2. Es unterfalle dem durch die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes geprägten einheitlichen Anlagenbegriff im Sinne des § 7 AtG, weil es sowohl aus räumlicher, sicherheitstechnischer, technisch-funktioneller als auch personell-organisatorischer Sicht Bestandteil der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sei. Weiterhin werde das Standort-Zwischenlager Philippsburg nahtlos in die vorhandene Anlage integriert.

Durch die Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfahre die Genehmigung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 nach § 7 AtG eine wesentliche Änderung. Diese Nutzungsänderung sei nach § 7 AtG zu bescheiden.

§ 7 AtG regelle die Genehmigung aller Teile eines Kernkraftwerkes, von denen nuklearspezifische Gefahren ausgingen. Darüber hinaus ergebe sich die sicherheitstechnische Verbindung auch aus den tatsächlichen Zusammen-

hängen. Der Anlagensicherungszaun diene gleichermaßen dem Standort-Zwischenlager Philippsburg und den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 als Schutzeinrichtung. Außerdem könnten schwerwiegende Beschädigungen der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 nicht im Standort-Zwischenlager Philippsburg repariert, sondern müssten dafür in das Kernkraftwerk KKP 2 zurücktransportiert und dort gegebenenfalls entladen werden.

Für die Rechtsgrundlage nach § 7 AtG spreche auch der Umstand einer fehlenden Beförderungsgenehmigung für die Verbringung der Brennelemente vom Kernkraftwerk KKP 1 oder KKP 2 oder aus dem Interimslager Philippsburg in das Standort-Zwischenlager Philippsburg. § 4 Abs. 1 Satz 1 AtG sehe nur für die Beförderung von Kernbrennstoffen außerhalb eines abgeschlossenen Geländes nach § 7 AtG eine Genehmigung vor. Bei dem geplanten Standort-Zwischenlager Philippsburg sei weder eine solche Genehmigung beantragt noch vorgesehen. Auch für das Interimslager Philippsburg sei keine Transportgenehmigung erteilt worden. Daraus sei zu schließen, dass der Transport innerhalb einer Anlage gemäß § 7 AtG und nicht zwischen zwei Anlagen erfolge. Dementsprechend müsse für das Standort-Zwischenlager Philippsburg eine Genehmigung gemäß § 7 AtG erteilt werden.

Unter anderem deshalb sei auch nicht das Bundesamt für Strahlenschutz, sondern die Landesregierung, speziell das Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg, für die Genehmigung zuständig. Es sei bekannt, dass die Landesregierung Baden-Württembergs den Gesetzesentwurf der Bundesregierung „zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität“ vom 05.07.2001 ablehne. Damit sei ein Standort-Zwischenlager in Philippsburg nicht genehmigungsfähig.

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 Philippsburg.

Auch nach der bis zum Inkrafttreten des „Gesetzes zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität“ vom 22. April 2002 geltenden Rechtslage, die den erhobenen Einwendungen zu Grunde 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 Kernkraftwerks ist, sondern vielmehr der Erfüllung der Zwischenlagerungsverpflichtung der EnBW Kraftwerke AG dient und außerdem in keinem betriebstechnisch notwendigen Zusammenhang mit den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 steht.

Mit § 6 Abs. 3 und § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG in der seit dem 27. April 2002 geltenden Fassung 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. Mithin kann die beantragte Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht als wesentliche Änderung nach § 7 AtG beschieden werden. Unerheblich ist in diesem Zusammenhang, dass das Standort-Zwischenlager

Philippsburg über den äußeren Sicherheitsbereich des Kernkraftwerksgeländes erreicht wird.

Gemäß § 4 AtG bedarf die Beförderung von Kernbrennstoffen außerhalb eines abgeschlossenen Geländes, auf dem Kernbrennstoffe staatlich verwahrt werden oder eine nach den §§ 6, 7 und 9 AtG genehmigten Tätigkeit ausgeübt wird, der Genehmigung. Demnach ist für eine Beförderung innerhalb des abgeschlossenen Geländes der EnBW Kraftwerke AG keine Genehmigung nach § 4 AtG erforderlich. Dies gilt unabhängig davon, ob mehrere Anlagen innerhalb dieses Geländes auf Grund der gleichen oder auf Grund von verschiedenen Rechtsgrundlagen genehmigt worden sind. Es besteht daher auch kein Zusammenhang zwischen dem Erfordernis einer Beförderungsgenehmigung und der maßgeblichen Rechtsgrundlage für diese Genehmigung.

Zwar bestehen zwischen den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 und dem geplanten Standort-Zwischenlager Philippsburg in den Bereichen der bestehenden Sicherheits- und Sicherungseinrichtungen sowie sonstiger Einrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 Schnittstellen. Eine sicherheitsbeziehungsweise sicherungsbezogene oder sonstige Verbindung der separaten Einrichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg mit den Anlagen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 findet aber ausschließlich über die gemeinsame Nutzung bereits vorhandener Nebeneinrichtungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2, wie zum Beispiel Brandmeldeanlage, Medienver- und -entsorgung, Stromeinspeisung- und -verteilung sowie der gemeinsame Anlagensicherungszaun und das vorhandene Personal der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 statt. Die Einrichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist weder erforderlich, um den eigentlichen Betriebszweck der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 zu erfüllen, noch um den nuklearspezifisch gefahrlosen Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 im Sinne einer Nebeneinrichtung sicherzustellen.

Wegen der genannten Gründe ist § 6 AtG die richtige Rechtsgrundlage für die Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg. Daraus resultiert auch die gesetzliche Zuständigkeit des Bundesamtes für Strahlenschutz gemäß § 23 Abs. 1 Nr. 4 AtG für die Durchführung des Genehmigungsverfahrens.

2.5.1.1.2 Erfordernis einer Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Einwendung:

Für das geplante Vorhaben sei auch eine Genehmigung nach § 4 BImSchG erforderlich.

Die Inhaltsstoffe der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 seien als sehr giftige Stoffe einzustufen, so dass das Standort-Zwischenlager Philippsburg gemäß Nr. 9.34 4. BImSchV zum Kreis der nach § 4 BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen zähle.

Behandlung:

Für die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager Philippsburg bedarf es keiner Genehmigung nach den §§ 4 ff. BImSchG.

Nach § 4 Abs. 1 BImSchG in Verbindung mit § 1 Abs. 1 und Anhang Nr. 9.34 der 4. BImSchV sind Anlagen, die der Lagerung von 20 t oder mehr sehr giftiger Stoffe und Zubereitungen dienen, einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigungspflicht unterworfen. Bei den Kernbrennstoffen, die im Standort-Zwischenlager Philippsburg aufbewahrt werden sollen, handelt es sich jedoch nicht um sehr giftige Stoffe oder Zubereitungen im Sinne von Nr. 9.34 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Die bestrahlten Brennelemente stellen keine Stoffe im Sinne dieser Vorschrift dar, da sie aus mehreren chemischen Verbindungen bestehen. Sie sind auch keine Zubereitungen, weil es sich nicht nur um ein Gemenge, Gemisch oder eine Lösung aus mehreren chemischen Verbindungen handelt, sondern um ein Produkt, das bei der Herstellung eine spezifische Gestalt, Oberfläche und Form erhalten hat, und weil die Funktion des Produkts wesentlich von dieser Gestalt, Oberfläche und Form bestimmt wird. Brennelemente stellen deshalb Erzeugnisse im Sinne von § 3 Nr. 5 ChemG und keine Stoffe oder Zubereitungen dar. Diese Eigenschaft verlieren sie nicht durch die Veränderungsprozesse im Reaktor.

Das Erfordernis einer Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG ergibt sich auch nicht aus § 1 Abs. 1 in Verbindung mit Nr. 8.12 bis 8.14 des Anhangs der 4. BImSchV. Die Nummern 8.12 bis 8.14 des Anhangs zur 4. BImSchV gelten nur für die Lagerung von Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) Anwendung finden. Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz gilt jedoch gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 2 KrW-/AbfG nicht für Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe. Insofern hat der Verordnungsgeber also neben der ohnehin bestehenden atomrechtlichen Genehmigungspflicht kein Erfordernis für eine immissionsschutzrechtliche Genehmigungspflicht gesehen.

Schutzlücken im Hinblick auf die toxische Wirkung der zu lagernden Kernbrennstoffe entstehen dadurch nicht. Im Gegenteil wird auf Grund des vollständigen Einschusses der Kernbrennstoffe in den gefahrgutbeförderungsrechtlich zugelassenen Typ B-(U)-Behältern ein umfassender Schutz gewährleistet, der die toxischen Gefahren der radioaktiven Stoffe von vornherein nicht relevant werden lässt.

2.5.1.2 Zulässigkeit und Bestimmtheit des Antrages

2.5.1.2.1 Bestimmtheit hinsichtlich der Dauer der Aufbewahrung

Einwendung:

Der Antrag sei im Hinblick auf die Dauer der vorgesehenen Aufbewahrung der Kernbrennstoffe im Standort-Zwischenlager Philippsburg zu unbestimmt.

Da gegenwärtig kein gesichertes Entsorgungskonzept für die Endlagerung bestehe, müsse davon ausgegangen werden, dass die als Standort-Zwischenlager Philippsburg beantragten Anlagen länger als 40 Jahre betrieben werden. Außerdem sei auch die beantragte Genehmigung in sich widersprüchlich. Einerseits sehe sie eine Betriebsdauer des Standort-Zwischenlagers Philippsburg von 40 Jahren vor, andererseits gehe sie aber

von einer notwendigen oberirdischen Lagerzeit von 40 Jahren ab Beladung zur Abkühlung der Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 aus. Ferner sei zu befürchten, dass das Standort-Zwischenlager Philippsburg trotz einer anderweitigen Verpflichtung des Bundes faktisch zum Endlager würde.

Behandlung:

Der Antrag ist hinsichtlich der Dauer der vorgesehenen Aufbewahrung hinreichend bestimmt.

Mit Schreiben vom 17.05.2001 hat die EnBW Kraftwerke AG die Lagerung der bestrahlten Brennelemente bezogen auf einen einzelnen Behälter über einen Zeitraum von maximal 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der jeweiligen Behältereinlagerung beantragt. Darüber hinaus hat die EnBW Kraftwerke AG die Nutzungsdauer für das beantragte Standort-Zwischenlager Philippsburg auf 40 Jahre, beginnend mit der Einlagerung eines ersten mit Brennelementen beladenen Behälters, beschränkt. Der Aufbewahrungszeitraum von 40 Jahren ist mit der vorliegenden Genehmigung festgeschrieben.

Ein Endlager im Sinne des § 9a AtG am Standort Philippsburg war nicht beantragt und damit auch nicht Gegenstand des Verfahrens. Keinesfalls kann das Standort-Zwischenlager Philippsburg als Vorstufe eines Endlagers gesehen werden. Dagegen stehen die unterschiedlichen Genehmigungsverfahren und Voraussetzungen sowie der Umstand, dass ein Endlager staatlich ist, während das Standort-Zwischenlager Philippsburg von der EnBW Kraftwerke AG errichtet und betrieben wird.

Nach dem Entsorgungskonzept der Bundesregierung soll ein staatliches Endlager für radioaktive Abfälle in etwa 30 Jahren zur Verfügung stehen. An dieses Endlager sind die zwischengelagerten Abfälle nach Inbetriebnahme gemäß § 78 StrlSchV abzugeben. Die Zwischenlagerung ist also nur bis zur Verfügbarkeit eines geeigneten staatlichen Endlagers zulässig.

2.5.1.2.2 Vorschriften über die Entsorgungsvorsorge

Einwendung:

Das beantragte Standort-Zwischenlager Philippsburg stelle eine unzulässige Umgehung der Vorschriften des Atomgesetzes über die Entsorgungsvorsorge dar.

Für das Standort-Zwischenlager Philippsburg könne keine Genehmigung erteilt werden, weil ein Endlager für radioaktive Abfälle bisher weder genehmigt noch errichtet oder gar fertiggestellt worden sei und dies für die Zukunft auch nicht sicher sei. Deshalb könne die Sollvorschrift des § 9a AtG zur Errichtung von Endlagern durch den Bund nur als Absichtserklärung verstanden werden, die als Genehmigungsgrundlage für das Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht ausreiche.

Durch das Standort-Zwischenlager Philippsburg solle der Entsorgungsnachweis für die atomrechtliche Genehmigung erbracht werden. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg könne genauso wenig als Entsorgungsnachweis für die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 dienen wie die zentralen Zwischen-

lager in Gorleben und Ahaus oder die Anlieferungsverträge mit La Hague und Sellafield.

Behandlung:

Es liegt kein Verstoß gegen die Vorschriften des Atomgesetzes über die Entsorgungsvorsorge vor.

Die Entsorgungspflicht der EnBW Kraftwerke AG als Betreiberin von Anlagen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität ist in § 9a Abs. 1 bis Abs. 1d AtG 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.

2.5.1.3 Vollständigkeit der ausgelegten Unterlagen

2.5.1.3.1 Fehlende Antragsunterlagen

Einwendung:

Die ausgelegten Antragsunterlagen seien unvollständig.

Es fehle das Gutachten des Technischen Überwachungsvereins zum Standort-Zwischenlager Philippsburg.

Behandlung:

Die nach den Vorschriften der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung auszuliegenden Unterlagen haben vollständig ausgelegen.

Dies waren gemäß § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV:

- der Antrag,
- der Sicherheitsbericht nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV,
- die Kurzbeschreibung nach § 3 Abs. 4 AtVfV,
- die Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 und 9 und Abs. 2 AtVfV.

Weitere Unterlagen waren nicht auszulegen.

2.5.1.3.2 Vollständigkeit des Sicherheitsberichts

Einwendung:

Der ausgelegte Sicherheitsbericht sei unvollständig beziehungsweise unzureichend.

Auf Grund des ausgelegten Sicherheitsberichts könne eine Überprüfung im Einwendungsverfahren nicht erfolgen.

Im Einzelnen wurde Folgendes beanstandet:

- Die dem Sicherheitsbericht beigefügten Risszeichnungen entsprächen nur ungefähr den verwendeten Behältern.
- Die Materialqualitäten, Deckel-Varianten und Dichtheitsgrade sowie Aussehen und Wirkung der jeweils anzubringenden Messaggregate mit besonderer Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 und der Inhaltsstoffe seien nicht genannt worden.
- Die Stellung und Anordnung der Behälter, die offensichtlich bei der Naturzuglüftung des Lagergebäudes von Bedeutung seien, hätte genannt werden müssen.
- Die Auswirkungen der vorhandenen Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 auf die radiologische Vorbelastung würden nur unzureichend beleuchtet.
- Es fehle die Angabe des zulässigen nuklidspezifischen Gesamtinventars.
- Die Vorgänge bei der Auslagerung der Behälter aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 würden nicht dargestellt, obgleich sie untrennbar mit dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zusammenhängen. Ferner fehle eine Darstellung der Prüfungen bei Ein- und Auslagerung, insbesondere der Durchführung von Kontaminationsmessungen.
- Es fehle eine Diskussion des Langzeitverhaltens von Behältern und Brennstoff.
- Es fehlten genaue Angaben, welche Maßnahmen nach Stilllegung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 am Standort ergriffen werden sollen.
- Es werde nicht dargelegt, wie vorgegangen werde, wenn ein Behälter während der Lagerzeit seine Typ B(U)-Zulassung verliere.
- Angaben zur Flugverkehrsdichte fehlten.
- Bei der Bewertung der möglichen Einwirkungen von außen fehle die Berücksichtigung von Auswirkungen von Einwirkungen Dritter.
- Bei der Beschreibung der geologischen und hydrologischen Verhältnisse, der Beschreibung des Behälters einschließlich des Dichtungssystems, der Deckel, des Tragkorbs und der Tragzapfen, den Inventarangaben,

der Beschreibung der Drucküberwachung, der Beschreibung der Fundamente und der technischen Einrichtungen, der Beschreibung der Maßnahmen bei Instandsetzungsarbeiten an Behältern, der Freisetzungsanteile flüchtiger Radionuklide aus dem Kernbrennstoff und der Strahlungsüberwachung fehle eine Darstellung der Details.

- Bei den Störfallszenarien fehle eine genaue Wiedergabe der zu Grunde liegenden Annahmen.
- Für eine fundierte Darstellung der geologischen und tektonischen Verhältnisse fehlten die notwendigen Karten, Profile und Messdaten.
- Die Gestaltung des Ausgangs des Kontrollbereichs würde nicht beschrieben.
- Es fehlten quantitative Angaben zu radioaktiven Betriebsabfällen und zum Abwasser.
- Die Berechnungsgrundlagen und die zu Grunde liegenden Annahmen würden nicht angegeben, zum Beispiel bei den durchgeführten Kritikalitäts- und Abbrandrechnungen, den Temperaturberechnungen, der Berechnung der Strahlenexposition und der Berechnung des Bemessungs-erdbebens.
- Die verwendeten Rechenprogramme würden nicht genannt.
- Es bleibe offen, wieso die Stärke der Außenwände in Philippsburg lediglich 70 cm gegenüber sonst 85 cm betrage.
- Fragen des Personaleinsatzes seien zu ungenau beschrieben.
- Es fehle eine ausführliche Beschreibung der Inbetriebnahme des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

Behandlung:

Der von der EnBW Kraftwerke AG eingereichte und im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegte Sicherheitsbericht genügt den Anforderungen des § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV.

In dem von der EnBW Kraftwerke AG vorgelegten Sicherheitsbericht ist die Anlage so genau beschrieben, dass der Leser daraus entnehmen kann, welche Auswirkungen der Betrieb der Anlage haben kann. Die Beschreibung der Behälter, des Behälterinventars und der Lagerung ist im Sicherheitsbericht hinreichend vollständig und nachvollziehbar. Damit wird den Anforderungen des § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV, auch hinsichtlich des Detaillierungsgrades, genügt.

Die gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe b) und c) AtVfV im Sicherheitsbericht erforderliche Darstellung und Erläuterung der Sicherheitssysteme umfasst die grundlegenden Auslegungsmerkmale und die sicherheitstechnischen Auslegungsgrundsätze sowie die Darlegung der vorgesehenen Vorsorge-maßnahmen. Dabei ist es nicht erforderlich, dass alle vorgesehenen Maßnahmen im Detail beschrieben und die Einhaltung der Anforderungen im Sicherheitsbericht nachgewiesen wird.

Die Funktion des Sicherheitsberichtes liegt nicht darin, die Überprüfung der Richtigkeit der im Sicherheitsbericht enthaltenen Angaben im Einzelnen zu ermöglichen. Zum Nachweis der Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen hat die EnBW Kraftwerke AG weitere und detailliertere Unterlagen, die nicht öffentlich auszulegen waren, dem Bundesamt für Strahlenschutz vorgelegt. Auf der Grundlage der insgesamt vorgelegten Unterlagen hat das Bundesamt für Strahlenschutz die Richtigkeit der Angaben im Sicherheitsbericht im Laufe des Genehmigungsverfahrens überprüft.

In Übereinstimmung mit den Anforderungen des § 3 Abs. 1 Buchstabe e) AtVfV finden sich im Sicherheitsbericht Angaben über die mit der Anlage und ihrem Betrieb verbundene Direktstrahlung und die Abgabe radioaktiver Stoffe, einschließlich der Freisetzungen aus der Anlage bei Störfällen im Sinne des § 49 StrlSchV.

Die für die Aufbewahrung vorgesehenen Transport- und Lagerbehälter werden im Kapitel 2.7 des Sicherheitsberichts beschrieben. Die Behälter werden in drei Behältertypengruppen eingeteilt, wobei für jede dieser Behältertypengruppen ein Behältertyp beispielhaft genannt und näher beschrieben wird. Darüber hinaus enthält der Sicherheitsbericht Angaben über das Material der Behälterkörper und deren Eigenschaften, das Deckel- und Dichtungssystem und dessen Wirkungsweise, das Behälterüberwachungssystem und dessen Funktionsweise sowie Längsschnitt- und Querschnittzeichnungen der beispielhaft genannten Behältertypen. Dem Sicherheitsbericht ist ferner zu entnehmen, dass das Rückhaltevermögen des Doppeldeckeldichtsystems so groß ist, dass selbst bei konservativen Annahmen die Aktivitätskonzentration in der Fortluft um mehrere Größenordnungen unter den Werten nach § 46 Abs. 3 StrlSchV in der zum Zeitpunkt der Auslegung des Sicherheitsberichts geltenden Fassung liegt. Ferner wird mitgeteilt, dass die durch die hypothetisch freigesetzte Aktivität von ca. 10^7 Bq pro Jahr aus den Transport- und Lagerbehältern errechnete effektive Dosis in der Umgebung weniger als 10^{-8} mSv im Kalenderjahr beträgt.

Die Anordnung der Behälter in den beiden Lagerbereichen wird im Sicherheitsbericht beschrieben. Der Beitrag der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 zur radiologischen Vorbelastung am Standort wird ausreichend dargestellt.

Die EnBW Kraftwerke AG hat im Sicherheitsbericht auch Angaben über die Abläufe beim Behälterabtransport gemacht. Insbesondere hat sie hierzu mitgeteilt, dass die Einhaltung der verkehrsrechtlichen Transportvorschriften und der Annahmebedingungen des Transportzieles (zum Beispiel eines Endlagers) im Verladebereich kontrolliert wird.

Ausführungen zur Langzeitbeständigkeit der Dichtungen und zur Gewährleistung der Dichtheit der Behälter über die Lagerzeit sind im Sicherheitsbericht ebenfalls enthalten.

Zu den im Standort-Zwischenlager Philippsburg anfallenden radioaktiven Abfällen hat die EnBW Kraftwerke AG mitgeteilt, dass feste und flüssige Abfälle nur in Ausnahmefällen in geringen Mengen entstehen.

Die von Einwendern erhobenen weitergehenden Forderungen über nach ihrer Auffassung von der EnBW Kraftwerke AG im Sicherheitsbericht darzustellende Einzelheiten finden in der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung keine Grundlage.

2.5.1.3.3 Vollständigkeit der Umweltverträglichkeitsstudie

Einwendung:

Die ausgelegte Umweltverträglichkeitsstudie sei unvollständig.

Die Umweltverträglichkeitsstudie hätte nicht nur darauf verweisen dürfen, dass laut Sicherheitsbericht bei Störfällen keine radioaktive Strahlung freigesetzt werde, sondern hätte auch Katastrophenszenarien, für die ja auch Katastrophenschutzpläne ausgearbeitet würden, einbeziehen müssen. Dies gelte insbesondere für den Absturz eines Verkehrsflugzeuges oder für gezielte Einwirkungen Dritter.

Die Bewertung von Verfahrens- und Vorhabensalternativen sei nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden und in der Umweltverträglichkeitsstudie überhaupt nicht erwähnt. Insbesondere fehle eine Prüfung der Nullvariante.

Behandlung:

Die ausgelegte Umweltverträglichkeitsstudie enthält alle nach § 6 Abs. 2 AtVfV sowie nach § 6 UVPG erforderlichen Angaben.

Da der Antrag ein umweltverträglichkeitsuntersuchungspflichtiges Vorhaben betrifft, waren gemäß § 6 Abs. 2 AtVfV zusätzlich zu Antrag, Sicherheitsbericht und Kurzbeschreibung noch die Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 und 9 und Abs. 2 AtVfV auszulegen. Hierzu zählen eine Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe mit Angaben über Maßnahmen zur Abfallbeseitigung, eine Übersicht über die wichtigsten, von der EnBW Kraftwerke AG geprüften Verfahrensalternativen sowie Hinweise auf Bewertungsschwierigkeiten auf Grund von Kenntnislücken.

Zur Auslegung der von der EnBW Kraftwerke AG vorgelegten Umweltverträglichkeitsstudie waren jedoch keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Die Risiken durch Strahlenexposition im Normalbetrieb oder bei Störfällen sind bereits Gegenstand des Sicherheitsberichts. Dieser enthält die Angaben zu radiologischen Auswirkungen des Vorhabens, die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ebenso wie die Angaben der Umweltverträglichkeitsstudie zu berücksichtigen sind. Eine vollständige Wiederholung der Angaben des Sicherheitsberichts in der Umweltverträglichkeitsstudie ist daher nicht erforderlich. Die Umweltverträglichkeitsstudie gemäß § 6 Abs. 2 AtVfV und § 6 UVPG muss nur diejenigen Angaben enthalten, die nicht bereits im Sicherheitsbericht enthalten sind. Angaben über mögliche Einwirkungen Dritter einschließlich des Szenarios eines gezielten Flugzeugabsturzes müssen weder in der Umweltverträglichkeitsstudie noch im Sicherheitsbericht enthalten sein.

Die Darstellung von Alternativen ist nur erforderlich, soweit die EnBW Kraftwerke AG sie tatsächlich geprüft hat. Es besteht aber keine rechtliche Verpflichtung, überhaupt Alternativen zu prüfen.

2.5.1.4 Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendung:

Die Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungsverfahren sei unzureichend gewesen.

Unzureichend sei, dass nur in der Gemeinde Philippsburg, beim Bundesamt für Strahlenschutz und im Internet ausgelegt werde. Beim Internet könne nicht vorausgesetzt werden, dass jeder Interessent Zugang hat beziehungsweise die relativ großen Datenmengen mit vertretbarem Zeit- beziehungsweise Finanzaufwand herunterladen kann.

Insgesamt schließe das Verfahren inhaltlich per se Bevölkerung und Öffentlichkeit vom Entscheidungsprozess und von wirksamer Einflussnahme aus. Die tatsächlichen Begebenheiten entzögen sich der gesellschaftlichen Erkenntnis, das Wichtige und Entscheidende finde unter Ausschluss der Öffentlichkeit statt. Transparenz und politische Partizipation sei nicht erwünscht und nicht mehr möglich. Dies habe sich bereits im Erörterungstermin zum Interimslager Philippsburg gezeigt und bestätige sich erneut.

Es sei unzulässig, dass die Einwendungsfrist am 6. August 2001 abgelaufen sei. Bis dahin sei das Interimslager Philippsburg schon in Betrieb gegangen. Es seien aber noch keine Bescheide zu den Einwendungen zum Interimslager Philippsburg bei den Einwendern eingegangen. Eine zielgerichtete erschöpfende Bearbeitung weiterer Einwendungen zum Standort-Zwischenlager Philippsburg sei daher fristgerecht nicht möglich.

Als Zeitraum für die Bearbeitung der Einwendungen und zur Prüfung der Bescheide bezüglich des Interimslagers Philippsburg durch die Einwender sei der gleiche Zeitraum angemessen, den das Bundesamt für Strahlenschutz für die Bearbeitung der Einwendungen gegen das Interimslager Philippsburg benötigt hat.

Behandlung:

Die unter G.I.7. dargestellte Öffentlichkeitsbeteiligung entsprach den Erfordernissen der während der Auslegung und Erörterung geltenden Vorschriften nach § 6 Abs. 3 AtG alte Fassung (vergleiche jetzt § 2a AtG) und §§ 4 ff. AtVfV.

Die Dauer der Einwendungsfrist beruhte allein auf der Regelung in § 7 Abs. 1 AtVfV und lag nicht im Ermessen der Genehmigungsbehörde. Darüber hinaus war das Bundesamt für Strahlenschutz nach § 10 Satz 2 VwVfG verpflichtet, das Genehmigungsverfahren zügig durchzuführen. Die EnBW Kraftwerke AG hatte damit ein rechtlich durchsetzbares Interesse an einer baldigen Anberaumung des erforderlichen Erörterungstermins.

Die Behandlung der Einwendungen gegen die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Interimslager Philippsburg war gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 5 AtVfV in der Begründung zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 31.07.2001 enthalten. Da in diesem Verfahren mehr als 300 Personen Einwendungen erhoben hatten, wurde die Zustellung an die Einwender gemäß § 15 Abs. 3

Satz 2 AtVfV durch die öffentliche Bekanntmachung ersetzt. Für das Ende der Frist zur Auslegung der Antragsunterlagen für die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Philippsburg gemäß § 6 Abs. 1 AtVfV war jedoch der Zeitpunkt der öffentlichen Bekanntmachung der Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Interimslager Philippsburg nicht maßgeblich.

Es besteht keine Verpflichtung, die auszulegenden Unterlagen oder Teile davon im Internet zu veröffentlichen oder an weiteren Orten auszulegen. Den zur Einsicht berechtigten Bürgern kann die Einsichtnahme an einer Stelle in der Nähe des Standorts zugemutet werden.

2.5.2 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:

Die Umweltverträglichkeitsprüfung sei fehlerhaft und unvollständig.

Es sei nicht überprüft worden, ob die auf der zur Überbauung vorgesehene Fläche vorhandenen Arten der FFH-Richtlinie unterfielen und das dort vorhandene Sekundärbiotop deshalb möglicherweise nach der FFH-Richtlinie absolut schützenswert sei.

Die Feststellungen der radiologischen Analyse in der Umweltverträglichkeitsstudie (Seite 55) würden zurückgewiesen, da es unzulässig sei, die Strahlenquellen sonstiger Emittenten mit der natürlichen Strahlenexposition zu vergleichen. Des weiteren würden die Auswirkungen der Strahlung außerhalb des Anlagensicherungszauns hochgerechnet und die Ergebnisse dabei bagatellisiert. Alle getroffenen Annahmen basierten nur auf rechnerischen Ermittlungen, ohne die Rechenmodelle anzugeben oder die Werte durch praxisorientierte Untersuchungen zu belegen. Daher müsse die Umweltverträglichkeitsprüfung dahingehend erweitert werden, dass zunächst eine Studie über den Ist-Zustand erstellt werde, mit der alle relevanten Messwerte für Mensch und Umwelt gesichert werden sollen. Das bisherige Verfahren, bei dem die Messwerte von verschiedenen Stellen gesammelt würden, sei für die Öffentlichkeit nicht transparent. Ferner müsse festgelegt werden, in welchem Intervall Daten erhoben werden müssen, welche Daten ständig abgerufen werden können und wer für die Koordination zuständig sei. Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung müsse fortgeschrieben werden, um alle theoretisch ermittelten Werte damit überprüfen zu können.

Die naturschutzrechtliche und landschaftsplanerische Einordnung, vor allem die im Rahmen von NATURA 2000 ausgewiesenen Gebiete, die bis unmittelbar an die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 heranreichen, würden nicht berücksichtigt. Es müsse näher untersucht werden, ob es nicht auf den unter Schutz gestellten Flächen (Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete) zu Veränderungen von Organismen in Form von Missbildungen komme, wie eine Untersuchung von Regenwürmern im Auwald in der näheren Umgebung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ergeben habe. Derartige Veränderungen seien

auf Grund der meisten Rechtsverordnungen von Naturschutzgebieten verboten.

Es würden keine weiteren Untersuchungen im Hinblick auf Störfälle mit Freisetzung größerer Mengen Radioaktivität angestellt. Auch bezögen sich die in der Umweltverträglichkeitsstudie gemachten Untersuchungen nicht auf Flugzeugtypen in der Größenordnung, wie sie regelmäßig in Speyer starteten und landeten.

In unmittelbarer Nähe des geplanten Standort-Zwischenlagers Philippsburg werde Trinkwasser gewonnen (nächste Brunnenanlage in 3,5 km Entfernung). Unter dem Einfluss von Neutronenstrahlung entstünden im Wasser sogenannte Aktivierungsprodukte, zum Beispiel Tritium. Das Regenwasser versickere auf den Freiflächen.

Hinsichtlich Niedrigstrahlung treffe die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie zwar Aussagen zur Erhöhung des Krebsrisikos durch das Standort-Zwischenlager Philippsburg, allerdings ohne dies näher zu belegen oder mit dem bereits bestehenden Krebsrisiko des Kernkraftwerkbetriebes selbst in Verbindung zu bringen. In wissenschaftlichen Publikationen werde mehrfach auf ein erhöhtes Krebsrisiko im Umkreis um Kernkraftwerke hingewiesen. Die Umweltverträglichkeitsstudie gehe aber nicht darauf ein, in wieweit ein solch erhöhtes Risiko durch den Bau des Standort-Zwischenlagers Philippsburg weiter erhöht werde.

Die Umweltverträglichkeitsstudie versteige sich zu der Unwahrheit, dass die genetischen Schäden bei den Nachfahren der Atombombenopfer von Hiroshima nicht sicher nachgewiesen würden. Hierfür werde eine Richtigstellung erwartet.

Es fehlten wissenschaftlich fundierte Aussagen zu der Koppelwirkung zwischen den Emissionen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg und den Emissionen der Industrie. Im Umfeld des Standort-Zwischenlagers Philippsburg kämen verschiedene Müllhalden (Giftlager im Hafen von Germersheim, Mülldeponie der BASF auf der Insel Flotzgrün), Öltraffinerien und Chemieanlagen sowie das Karlsruher Forschungszentrum mit entsprechenden kerntechnischen Anlagen und Lagern hinzu.

Durch die Lagerung der 152 Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 und die damit verbundene zusätzliche thermische Belastung von ca. 6,4 MW, die direkt an die unmittelbare Umgebung abgegeben werde, werde das Kleinklima im Bereich des Lagergebäudes erheblich beeinflusst. Die Argumentation, die durch die Naturzuglüftung erfolgte Erwärmung der Umgebungsluft stelle nur eine marginale Energiezufuhr in die Umwelt dar - verglichen mit derjenigen der beiden Kühltürme - überzeuge nicht. Die Untersuchungen über die Auswirkungen seien unvollständig, da unberücksichtigt geblieben sei, dass die Kühltürme die Wärme in einer deutlich größeren Höhe abgäben, was zu einer entsprechenden räumlichen Verbreitung und Verdünnung führe, bevor die Wärme sich auf vorhandene schützenswerte Biotope klimatisch negativ auswirken könne. Dagegen werde das vergleichsweise bodennah errichtete Standort-Zwischenlager Philippsburg zu einer Erwärmung der Umgebungstemperatur auch in Bodennähe führen und deshalb die unter anderem von Kaltluftsenken geprägte klein-klimatische Situation auf der Rheinschanzinsel nachteilig beeinflussen. Weiterhin würde in keiner Weise auf die biologischen Auswirkungen dieses Wärmeeffekts Bezug genommen. Das ständig Wärme abgebende Standort-

Zwischenlager Philippsburg befinde sich auf der Rheinschanzinsel, umgeben von Feuchtgebieten, und begünstige so die Entwicklung von Mücken und anderen Stechinsekten, die Infektionskrankheiten wie Dengue-Fieber, Leishmaniose und andere Tropenkrankheiten übertragen könnten.

Die Hochwassergefahr sei nur unzureichend berücksichtigt worden. Seit drei Jahren träten anhaltend hohe Wasserstände im Rhein und extreme Hochwasserereignisse - vorzugsweise im Sommerhalbjahr im Gegensatz zu der Aussage in der Umweltverträglichkeitsstudie (Seite A 15/16) - auf. Auf diese aktuelle Situation nähmen die zum Zeitpunkt des Erörterungstermins zwei Jahre alten Bauunterlagen keinen Bezug, sie seien nicht zeitnah genug erstellt. Weiterhin sei die Erdbebengefahr nur unzureichend berücksichtigt worden.

Behandlung:

Die Umweltauswirkungen wurden entsprechend allgemein anerkannter Prüfungsmethoden vollständig ermittelt und bewertet.

Auf der Vorhabensfläche wurden die Lebensraumtypen, das Pflanzeninventar sowie Tierarten ausgewählter repräsentativer Tierartengruppen erfasst (Abschnitt G.II.2.1.3). Diese Ergebnisse begründen aber noch keine Schutzpflicht gemäß FFH-Richtlinie. Hinsichtlich des ökologischen Netzes „NATURA 2000“ wurden alle vom Land Baden-Württemberg vorgeschlagenen Gebiete berücksichtigt. Die Vorhabensfläche ist jedoch kein Bestandteil dieser Gebietsvorschläge.

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz, deren Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung als Bewertungsgrundlage dienen, wurde die aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg resultierende Strahlenexposition nicht mit der natürlichen Strahlenexposition oder den Beiträgen aus anderen Anlagen und Einrichtung verglichen, sondern sowohl einzeln als auch in der Summe mit den am Standort als radiologische Vorbelastung zu berücksichtigenden Emissionen und Direktstrahlungsbeiträgen betrachtet (siehe Abschnitt G.IV.2.2.4.2). Die Ermittlung der Vorbelastungsbeiträge auf dem Abluftpfad sowie dem Abwasserpfad basiert auf den genehmigten Ableitungswerten der kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen und steht im Einklang mit den Regelungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 45 StrlSchV (alte Fassung). Zur Berechnung der Strahlenexposition infolge Direktstrahlung aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg wurde das bewährte und allgemein anerkannte Programm MCNP-4B eingesetzt. Die Bewertung der Auswirkungen ionisierender Strahlung erfolgte gemäß dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand anhand geltender fachgesetzlicher Grenzwerte und der Grundpflichten der Strahlenschutzverordnung. Weitergehende Untersuchungen zur Erfassung und Bewertung der bereits ohne das geplante Neuvorhaben bestehenden gesundheitlichen Situation der Bevölkerung beziehungsweise zur kontinuierlichen Umweltbeobachtung oder Kontrolle nach Genehmigungserteilung zur Einhaltung von Prognosen sind nicht Aufgabe der projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Zulassungsverfahrens.

Die Auswirkungen der vorhabensbedingten Strahlenexposition wurden auch im Hinblick auf Pflanzen, Tiere und Schutzgebiete betrachtet (vergleiche G.II.2.2.2.2). Während akute Schädigungen (deterministische Strahlenschäden) von Organismen bei den artspezifisch realistisch zu unterstellenden Aufenthaltszeiten selbst im Nahbereich der Transport- und Lagerbehälter

ausgeschlossen werden können, sind innerhalb des Lagergebäudes bei unterstelltem Daueraufenthalt von Kleintieren Langzeitwirkungen durch Strahlenexposition (stochastische Schäden) wie Mutationen grundsätzlich möglich. Auf Grund fehlender Lebensraumeignung und daher nur kurzzeitiger Aufenthaltsdauer 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. Im Bereich wertvoller Biotopstrukturen und in den Schutzgebieten ergibt sich aus der Höhe der für den Menschen ermittelten Dosen, dass auch bei Daueraufenthalt nachteilige Strahlenwirkungen nicht zu erwarten sind. Daher werden keine Verbotstatbestände einer Schutzgebietsverordnung verletzt. Auch sind daher die Auswirkungen des Zwischenlagervorhabens durch ionisierende Strahlung auf Schutzgebiete des ökologischen Netzes „NATURA 2000“ nicht zu besorgen. Als grundlegender Vorgang in der Evolution können spontane Mutationen an Organismen ebenso unter natürlichen, nicht vom Menschen beeinflussten Bedingungen auftreten. 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 chemische Einwirkungen beispielsweise durch Pestizideinsatz in der Landwirtschaft können in ihrem biologischen Schadensbild den Strahlenschäden entsprechen.

Im Rahmen der Prüfungen wurde auch die Möglichkeit von störfallbedingten Freisetzungen radioaktiver Stoffe untersucht (siehe Abschnitt G.IV.2.2.12 und G.IV.2.4). Diese Betrachtungen sind abdeckend für Auswirkungen eines unterstellten Absturzes der in Speyer startenden und landenden Flugzeugtypen.

Die durch die Transport- und Lagerbehälter sowie das Lagergebäude minimierte Neutronenstrahlung führt nicht zu einer relevanten Aktivierung von Wasserbestandteilen im Niederschlagswasser. Somit sind negative Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung durch Aktivierungsprodukte auszuschließen.

Einwendungen zum Thema „Niedrigstrahlung“ sind in Abschnitt G.IV.2.5.5.4 behandelt. Bestehende wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse über die radiologischen Auswirkungen der Atombombenabwürfe von Hiroshima und Nagasaki sind in den Regelungen der Strahlenschutzverordnung berücksichtigt und wurden somit der behördlichen Bewertung der Umweltauswirkungen zu Grunde gelegt.

Über Synergismen bei gemeinsamen Umwelteinwirkungen durch von immissionsschutzrechtlich genehmigten Industrieanlagen ausgehenden Emissionen einerseits und durch Strahlenexposition infolge Emissionen 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.

Die Auswirkungen der Störfälle Hochwasser und Erdbeben sind in den Abschnitten G.IV.2.2.13.2, G.IV.2.5.5.4.3 und G.IV.2.5.5.4.4 dargestellt.

Einwendungen zu den betriebsbedingten Auswirkungen der Wärmeemission auf das Klima und Biotope 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 des Landratsamtes Karlsruhe.

2.5.3 Bedürfnis

Einwendung:

Das nach § 6 Abs. 2 AtG erforderliche Bedürfnis für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen liege im Falle des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nicht vor.

An einem Bedürfnis für das beantragte Standort-Zwischenlager Philippsburg fehle es auf Grund dessen Überdimensionierung. Auf Grund des jährlichen Anfalls an radioaktiven Abfällen in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 und seiner genehmigten Restlaufzeit bestünde ein viel geringerer Lagerungsbedarf.

Ein Bedürfnis für das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei schließlich auch bei der gebotenen schnellstmöglichen Stilllegung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 nicht gegeben. Da die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 stillgelegt werden würden, sei eine Erweiterung der vorhandenen Lagerkapazitäten nicht notwendig.

An einem Bedürfnis für das Standort-Zwischenlager Philippsburg fehle es auch in Anbetracht der in den zentralen Zwischenlagern Ahaus und Gorleben vorhandenen Lagerkapazitäten und der noch auf Jahre hinaus bestehenden Möglichkeit der Wiederaufarbeitung der anfallenden Kernbrennstoffe in La Hague und Sellafield. Sowohl für die Wiederaufarbeitung wie auch für die zentrale Zwischenlagerung verfüge die EnBW Kraftwerke AG über gültige und langfristige Verträge.

Die Pflicht zur Zwischenlagerung gemäß § 86 StrISchV (§ 78 StrISchV neu) beziehe sich lediglich auf schwach- und mittelradioaktive Abfälle, nicht jedoch auf die hochradioaktiven abgebrannten Brennelemente. Denn bei den zur Lagerung vorgesehenen Kernbrennstoffen handle es sich nicht um radioaktive Abfälle im Sinne dieser Norm.

Weiterhin sei die von der EnBW Kraftwerke AG angegebene Notwendigkeit einer 40-jährigen Abkühlung der Brennelemente im Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht nachvollziehbar und könne ein Bedürfnis nicht begründen. Die beantragte Betriebsdauer von 40 Jahren sei vor diesem Hintergrund nicht plausibel.

Behandlung:

Nach § 9a Abs. 2 Satz 3 AtG in der Fassung des Gesetzes zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität vom 22.04.2002 sind die Betreiber von Kernkraftwerken - unabhängig von der Möglichkeit einer Lagerung in zentralen Zwischenlagern in Ahaus oder Gorleben - 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 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 Kernkraftwerks 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. Auf Grund der gesetzlichen Verpflichtung zur standortnahen Zwischenlagerung ist bereits kraft Gesetzes ein Bedürfnis vorhanden.

Die Möglichkeit einer Nutzung von Aufbewahrungskapazitäten in Ahaus und Gorleben war bei der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen danach nicht zu berücksichtigen. Gleiches gilt für die Frage, zu welchem Zeitpunkt und an welchem Standort künftig ein Endlager für bestrahlte Brennelemente errichtet wird. Auch nach der zum Zeitpunkt der Auslegung der Unterlagen geltenden Rechtslage waren die vorhandenen Lagerkapazitäten in Gorleben und Ahaus sowie der Zeitpunkt und der Standort eines künftigen Endlagers nicht zu berücksichtigen, weil die Entscheidung darüber, in welcher Weise die Verpflichtung zur Zwischenlagerung nach § 78 StrlSchV (§ 86 StrlSchV alte Fassung) erfüllt wird, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen die Kernkraftwerksbetreiber treffen.

Eine zusätzliche Begrenzung der Nutzungsdauer bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers ist nicht erforderlich. Eine entsprechende Pflicht zur Ablieferung der bestrahlten Brennelemente ergibt sich unmittelbar aus § 9a Abs. 2 AtG und § 78 StrlSchV.

Eine Einlagerung von Brennelementen, die nicht aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 stammen, ist nicht beantragt worden und wird bereits aus diesem Grund auch nicht genehmigt.

Die Prüfung von Alternativen - wie etwa die schnellstmögliche Abschaltung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 - ist nicht Gegenstand des Genehmigungsverfahrens nach § 6 AtG. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat für eine Alternativenprüfung keine gesetzliche Grundlage, sondern prüft das Vorliegen der Genehmigungsvoraussetzungen allein für das beantragte Vorhaben.

2.5.4 Zuverlässigkeit und Fachkunde

Einwendung:

Die EnBW Kraftwerke AG verfüge nicht über die erforderliche Zuverlässigkeit sowie Sicherheitskompetenz im Umgang mit radioaktiven Stoffen und auch der Fachkundenachweis fehle.

Entsprechende Mängel zeigten sich in zahlreichen Störfällen und Versagensfällen. Die mangelnde Zuverlässigkeit der EnBW Kraftwerke AG ergebe sich zunächst aus ihrer Verwicklung in Skandale wie den „CASTOR-Skandal“, bei dem die Außenkontamination der Behälter und das Überschreiten der zulässigen Werte verschwiegen worden sei und dem „Transnuklear-Skandal“.

Außerdem sei es der EnBW Kraftwerke AG nicht gelungen, die vorgesehenen Transport- und Lagerbehälter auf Antrieb ordnungsgemäß zu beladen. Die Dichtheitsprüfung sei mindestens vier mal misslungen. Des Weiteren habe es in der letzten Zeit immer wieder Störfälle gegeben, die der Mensch zu spät entdeckt oder nicht „korrekt“ behandelt habe. Beispielsweise sei eine Schnellabschaltung aus Kostengründen unterlassen worden. Viele Risiken seien dadurch entstanden und es sei unklar, wie diesen Risiken in Zukunft begegnet werden könne.

Die Zweifel an der Zuverlässigkeit der EnBW Kraftwerke AG ergäben sich auch aus ihrem Unvermögen, das Betreten des Kernkraftwerksgeländes durch Fremde zu verhindern. Dies sei durch die Besetzung des Kühlturms durch „Greenpeace“ deutlich geworden.

Auch seien bei einem anhaltenden Kostendruck auf die EnBW Kraftwerke AG als Betreiber des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in 5 bis 10 Jahren mit Einsparung bei qualifiziertem Personal zu rechnen. Es stelle sich die Frage, welche Qualifikationskriterien das Personal beim Zugang und Umgang mit radioaktiven Abfällen haben müsse.

Da die EnBW Kraftwerke AG die erforderliche Fachkunde nicht nachweisen könne, dürfe die Aufbewahrungsgenehmigung nicht erteilt werden.

Behandlung:

Der erforderliche Nachweis der Fachkunde wurde durch die EnBW Kraftwerke AG erbracht, gegen die Zuverlässigkeit der verantwortlichen Personen bestehen keine Bedenken. Hierzu wird auf die Ausführungen im Abschnitt G.IV.2.1 verwiesen.

Maßstäbe für die Prüfung der Zuverlässigkeit ergeben sich aus § 7 der Atomrechtlichen Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung (AtZüV).

Die Unzuverlässigkeit wäre dann gegeben, wenn ein Verhalten grundlegende Mängel oder Schwächen bei den verantwortlichen Personen oder in der Organisation des Betriebs oder in der Aus- und Fortbildung des Betriebspersonals erkennen ließe, die es nicht ausgeschlossen erscheinen lassen, dass deswegen auch künftig ein erhöhtes Risiko besteht. Entsprechendes gilt für sonstige etwa aufgetretene Unzulänglichkeiten oder Fehler im Rahmen des Anlagenbetriebs oder im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Bei der Überprüfung der Zuverlässigkeit der EnBW Kraftwerke AG und der für die Leitung und Beaufsichtigung der Aufbewahrung verantwortlichen Personen, unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde, konnte das Bundesamt für Strahlenschutz kein derartiges Verhalten feststellen.

Aus den eingewendeten Umständen ergeben sich keine durchgreifenden Bedenken gegen die Zuverlässigkeit. 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 Öko-Instituts e.V. gewesen, in denen nicht nur die Ursachen der Kontaminationen erforscht, sondern auch die in der Zwischenzeit eingeleiteten Abhilfemaßnahmen begutachtet wurden. Die Ergebnisse führten nicht zu durchgreifenden Bedenken der zustän-

digen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des Landes Baden-Württemberg gegen die Zuverlässigkeit der EnBW Kraftwerke AG.

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.

Die Erhöhung des radioaktiven Inventars auf dem Kernkraftwerksgelände führe zu zusätzlichen Belastungen durch verstärkte Strahlung und radioaktive Emissionen sowie zu einer Erhöhung des Risikos katastrophaler Unfälle und verstoße damit gegen das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Dies gelte auch für die nachfolgenden Generationen.

Die mit der Nutzung der Atomkraft verbundenen Risiken und Gefahren seien grundsätzlich nicht beherrschbar. Bereits der Betrieb von Atomkraftwerken sei aus diesem Grund nicht hinnehmbar. Da ein ausreichender Schutz generell nicht möglich sei, verstoße die Genehmigung für die Zwischenlagerung am Standort Philippsburg gegen Artikel 2 Abs. 2 GG.

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 Risikovorsorge zu gewährleisten, in hinreichender Weise nachgekommen. Im vorliegenden Genehmigungsverfahren wurde durch das Bundesamt für Strahlenschutz geprüft und festgestellt, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe gewährleistet ist. Die Erhöhung des Aktivitätsinventars am Standort der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 führt zu keiner unzulässigen Erhöhung des Unfallrisikos oder radioaktiver Emissionen.

2.5.5.1.2 Eigentumsrechte der Einwender

Einwendung:

Die Einwender seien in ihrem durch Artikel 14 Abs. 1 GG geschützten Eigentumsrecht verletzt.

Die Erhöhung des radioaktiven Inventars am Standort berge Gefahren für die Umgebung des Kernkraftwerkstandortes, die eine Verletzung der verfassungsrechtlichen Eigentumsgewährleistung für die Einwender bedeutete.

Der Wert von Grundstücken und Immobilien am Standort würde durch die Erhöhung des radioaktiven Inventars und einen möglichen größeren atomaren Unfall erheblich gemindert. Ein Störfall könne zu einer Kontamination und damit zu einer ganz wesentlichen Nutzungsbeschränkung oder sogar einer Verhinderung der Nutzung von Grundstücken führen.

Schließlich würden wirtschaftliche Betriebe in der Umgebung beeinträchtigt. Vor allem Nahrungsmittelproduzenten hätten auf Grund ihrer Nachbarschaft zum Standort-Zwischenlager Philippsburg Image- und damit Einkommensverluste zu fürchten.

Behandlung:

Auf Grund der Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 6 AtG verstößt die Aufbewahrungsgenehmigung nicht gegen Artikel 14 GG.

Vermögenseinbußen, die sich aus einem möglichen Attraktivitätsverlust von Eigentum, Grundstücken, Häusern oder Wohnungen in der Nähe des geplanten Standort-Zwischenlagers Philippsburg ergeben, fallen nicht in den Schutzbereich des Artikel 14 Abs. 1 GG. Die Verfassung schützt das Eigentum grundsätzlich nur in seiner Substanz. Das Vermögen als solches beziehungsweise Gewinnchancen, Zukunftshoffnungen oder Erwartungen werden dagegen nicht geschützt. Hierunter fällt auch die etwaige Erwartung von Werteinbußen bei der Veräußerung von Eigentum in der Nähe des Standort-Zwischenlagers Philippsburg.

2.5.5.1.3 Gleichbehandlungsgrundsatz

Einwendung:

Das Vorhaben verstoße gegen das Grundrecht auf Gleichbehandlung.

Es widerspreche dem Grundsatz der Gleichbehandlung, dass bei dem geplanten Standort-Zwischenlager Philippsburg auf Grund geringerer Betonstärken von Wänden und Decken im Vergleich zu den norddeutschen Standort-Zwischenlagern ein niedrigerer Sicherheitsstandard geplant sei. Gegen Einwirkungen von außen, zum Beispiel Flugzeugabsturz und Terrorangriffe, sei das geplante Lagergebäude daher nur unzureichend geschützt. Weiterhin werde gegen den Grundsatz der gerechten Lastenverteilung verstoßen, nach dem an den Reaktorstandorten die Last der nuklearen Stromerzeugung und in anderen Regionen die Last der nuklearen Entsorgung zu tragen sei.

Behandlung:

Die Erteilung einer Genehmigung für das Standort-Zwischenlager Philippsburg zur Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente verstößt nicht gegen den Gleichbehandlungsgrundsatz.

Die gerügten Unterschiede in den Wand- und Deckenstärken zwischen den Anträgen für norddeutsche und süddeutsche Standort-Zwischenlager beruhen nicht darauf, dass das Bundesamt für Strahlenschutz von unterschiedlichen Genehmigungsvoraussetzungen in norddeutschen und süddeutschen Standort-Zwischenlagern ausgeht. Die Unterschiede sind allein darin begründet, dass die jeweiligen Antragsteller unterschiedliche Anträge gestellt haben.

Die Genehmigungsvoraussetzungen sind jedoch in allen Verfahren gleich. So muss bei allen Verfahren sichergestellt sein, dass die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung nicht überschritten werden und das Risiko von Schäden durch Flugzeugabstürze, Terroranschläge und Sabotage so weit minimiert wird, wie dies nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich ist.

Aus Artikel 3 GG folgt kein Recht, von der Nachbarschaft von kerntechnischen Anlagen verschont zu werden. Die Genehmigung von Standort-Zwischenlagern stellt daher keine Ungleichbehandlung der davon Betroffenen gegenüber anderen Bevölkerungsteilen dar. Ein Grundsatz, dass die Nutzung der Kernenergie und die Entsorgung radioaktiver Abfälle an unterschiedlichen Standorten erfolgen müsse, lässt sich dem Grundgesetz nicht entnehmen. Außerdem trägt die dezentrale Zwischenlagerung dem Prinzip Rechnung, dass die Lasten grundsätzlich dort getragen werden sollen, wo auch der Nutzen verbleibt.

2.5.5.1.4 Rechtsstaatsprinzip

Einwendung:

Das Bundesamt für Strahlenschutz als Genehmigungsbehörde sei im Hinblick auf das Ergebnis des Genehmigungsverfahrens nicht in der Lage, unabhängig nach Recht und Gesetz zu agieren. Es liege daher ein Verstoß gegen das in Artikel 20 Abs. 3 GG normierte Rechtsstaatsprinzip vor.

Bereits auf Grund der Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000/ 11. Juni 2001 stehe das Ergebnis des Genehmigungsverfahrens von vornherein fest. Hierdurch sowie durch die bisherige Atompolitik seien Tatsachen geschaffen worden, die eine ergebnisoffene Prüfung der gesetzlichen Genehmigungsvoraussetzungen verhinderten.

Die Genehmigung nach § 6 AtG diene ausschließlich politischen Interessen der Kernkraftwerksbetreiber und der mit ihnen verbundenen Genehmigungsbehörde.

Da bei der Ansiedlung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 niemals und nirgendwo von einer standortnahen Lagerung von Brennstäben die Rede

gewesen sei, würden das Rechtsempfinden und die staatlich garantierte Rechtssicherheit erheblich geschädigt.

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 Philippsburg gerecht.

Es trifft zu, dass in der Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen die Schaffung von dezentralen Zwischenlagerkapazitäten vorgesehen ist. Aus diesem Grund hat die EnBW Kraftwerke AG einen entsprechenden Antrag 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 normiert 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.

2.5.5.1.5 Schutz natürlicher Lebensgrundlagen

Einwendung:

Das Vorhaben verletze den in Artikel 20a GG normierten Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen.

Die mit der Anlage verbundenen Gefahren verstießen gegen die verfassungsrechtliche Verpflichtung zum Erhalt der Lebensgrundlagen auch für künftige Generationen. Ein Standort-Zwischenlager in Philippsburg für einen Zeitraum von vierzig Jahren sei nicht hinnehmbar, solange nicht geklärt sei, wo und unter welchem Sicherheitsstandard der strahlende Müll nach diesem Zeitraum endgültig gelagert werde.

Behandlung:

Aus Artikel 20a GG folgen regelmäßig keine subjektiven Rechte des Einzelnen. Die Norm beinhaltet jedoch ein von Gesetzgeber, Verwaltung und Rechtsprechung zu beachtendes Verfassungsprinzip. Als solches kann die Vorschrift die übrigen Grundrechte anreichern, mit der Folge, dass deren Schutzrichtungen auch die natürlichen Lebensgrundlagen als solche zu berücksichtigen haben. Artikel 20a GG bezweckt insbesondere nicht nur die Abwehr von Gefahren für die Umwelt, sondern auch die Schadensvorsorge.

Diesem Vorsorgegedanken wird nach der höchstrichterlichen Rechtsprechung jedoch durch § 6 AtG als Genehmigungsgrundlage für das vorliegende Standort-Zwischenlager Philippsburg hinreichend Rechnung getragen. Vorsorge bedeutet, dass bei der Beurteilung von Schadenswahrscheinlichkeiten nicht allein auf das vorhandene ingenieurmäßige Erfahrungswissen zurückgegriffen werden darf, sondern Schutzmaßnahmen auch anhand bloß theoretischer Überlegungen und Berechnungen in Betracht gezogen werden

müssen, um Risiken auf Grund noch bestehender Unsicherheiten oder Wissenslücken hinreichend zuverlässig auszuschließen. Daher wird im Atom- und Strahlenschutzrecht vom Grundsatz der bestmöglichen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge ausgegangen. Unsicherheiten bei der Risikoermittlung und Risikobewertung sind nach Maßgabe des sich daraus ergebenden Besorgnispotenzials durch hinreichend konservative Annahmen Rechnung zu tragen. Aus Artikel 20a GG ergeben sich für die Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg danach keine über § 6 Abs. 2 AtG hinausgehenden oder zusätzlichen Anforderungen.

2.5.5.1.6 Kommunale Selbstverwaltungsgarantie

Einwendung:

Das Vorhaben verletze Gemeinden und Gemeindeverbände in ihrem Recht auf kommunale Selbstverwaltung aus Artikel 28 Abs. 2 GG.

Die Planungshoheit sei verletzt, da die von der Gemeinde geplante Folgenutzung des Kernkraftwerksgeländes nach Stilllegung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 durch die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wesentlich beeinträchtigt werde. Es sei eine gewerbliche/industrielle Nutzung des Geländes geplant. Hierdurch werde der Wesensgehalt der gemeindlichen Selbstverwaltung eingeschränkt.

Eine Verletzung der Planungshoheit sei auch darin zu sehen, dass ein dem Vorhaben widersprechender Bebauungsplan für die „Rheinschanzinsel“ aufgestellt worden und über das Gelände eine Veränderungssperre verhängt worden sei. Das Vorhaben widerspreche dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung sowie einer integrierten Strategie der Ressourcenschonung.

Behandlung:

Mit dieser Genehmigung wird nicht in das mit Artikel 28 Abs. 2 GG gewährleistete kommunale Selbstverwaltungsrecht der Gemeinden eingegriffen.

Das Selbstverwaltungsrecht der Gemeinden gemäß Artikel 28 Abs. 2 GG, mithin auch die kommunale Planungshoheit, ist nur im Rahmen der Gesetze gewährleistet. Die Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen ist nach § 6 AtG als gebundene Entscheidung ausgestaltet. Eine Berücksichtigung der gemeindlichen Planungshoheit ist danach nicht vorgesehen. Die Genehmigungsvoraussetzungen sind abschließend in § 6 Abs. 2 AtG geregelt. Dem Bundesamt für Strahlenschutz als Genehmigungsbehörde steht danach kein Planungs- oder Ermessensspielraum zu, in dessen Rahmen sie gemeindliche Planungsziele berücksichtigen könnte. Ein Eingriff in den Kernbereich der Selbstverwaltung ist darin nicht zu sehen. Eine Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen ist weder generell noch im konkreten Fall geeignet, die Selbstverwaltung der Standortgemeinden „innerlich auszuhöhlen“, noch wird den Gemeinden hierdurch die Wahrnehmung ihrer einzelnen Aufgabenbereiche unmöglich gemacht.

Eine Berücksichtigung der kommunalen Planungshoheit erfolgt im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens, das für das Vorhaben neben dieser Genehmigung erforderlich ist.

Die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen gemäß dieser Genehmigung führt nicht zu einer Beeinträchtigung des Betriebs kommunaler Einrichtungen oder zu einer Schädigung kommunalen Eigentums. Die nach § 6 Abs. 2 Nr. 2 AtG nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung ist getroffen.

2.5.5.1.7 Recht auf Heimat

Einwendung:

Durch das Vorhaben würde das durch Artikel 11 GG geschützte Recht auf Heimat verletzt.

Das Gefahrenpotenzial des Standort-Zwischenlagers Philippsburg stelle eine Bedrohung der Heimat dar. Ein größerer Unfall im Standort-Zwischenlager Philippsburg und die darauf hin nötigen Evakuierungen zu einem Verlust der Heimat führen.

Behandlung:

Durch die Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird nicht in die aus Artikel 11 GG folgenden Rechte eingegriffen.

Artikel 11 GG schützt das Recht, an jedem Ort innerhalb des Bundesgebietes Aufenthalt und Wohnsitz zu nehmen, und impliziert damit ein verfassungsrechtlich geschütztes „Recht auf Heimat“ mit dem Inhalt, an dem gewählten Heimatort wohnhaft bleiben zu dürfen. Ein über den Schutzbereich des Artikels 11 GG hinausgehendes, selbstständiges „Recht auf Heimat“ lässt sich der Verfassung hingegen nicht entnehmen.

Durch die Genehmigung standortnaher Zwischenlager wird nicht in die aus Artikel 11 GG folgenden Rechte eingegriffen. Den grundrechtlichen Schutzpflichten wird durch die Genehmigungsvoraussetzungen des § 6 AtG genügt. Das Grundrecht nach Artikel 11 GG begründet keinen darüber hinausgehenden Schutz vor eventuellen Beeinträchtigungen und Risiken.

Abgesehen davon kann nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts nur durch direkte imperative Einwirkungen in das Recht auf Freizügigkeit aus Artikel 11 GG eingegriffen werden, nicht jedoch durch mittelbare und faktische Belastungen, die den Aufenthalt an einem bestimmten Ort beeinträchtigen oder ausschließen. Die Genehmigung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg beinhaltet keine unmittelbare Einwirkung auf das Recht, den gewählten Wohnsitz nicht verlassen zu müssen. Ein Eingriff in Artikel 11 GG ist damit nicht gegeben.

2.5.5.2 Lager

2.5.5.2.1 Erhöhung des Risikos am Standort

Einwendung:

Durch das geplante Standort-Zwischenlager Philippsburg als weitere kern-technische Anlage zusätzlich zu den in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 komme es zu einer nicht zumutbaren und drastischen Erhöhung des Gefahrenpotenzials am Standort. Es erhöhe sich damit das Sicherheitsrisiko hinsichtlich katastrophaler, unbeherrschbarer Unfälle für die Bevölkerung in der Umgebung des Standortes in unzulässiger Weise.

Behandlung:

Die Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg entspricht den Anforderungen die gemäß § 6 AtG nach dem Grundsatz der bestmöglichen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge, die an die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen zu stellen sind.

Das alleinige Vorhandensein von radioaktivem Inventar in Form von bestrahlten Brennelementen an einem Standort stellt nicht automatisch eine Gefährdung für die Bevölkerung dar. Im Zuge des nach § 6 AtG durchgeführten Genehmigungsverfahrens für das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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, das heißt auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2, bewertet. Danach liegt die durch das Vorhaben für die Bevölkerung zu erwartende Strahlenexposition deutlich unterhalb der Grenzwerte des § 46 StrlSchV.

2.5.5.2.2 Sicherheitskonzept und Sicherheitseinrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg

Einwendung:

Das Sicherheitskonzept und die Sicherheitseinrichtungen gewährleisten nicht die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen gemäß § 6 Abs. 2 Satz 2 AtG und seien damit nicht genehmigungsfähig.

Die Lagerung von abgebrannten Brennelementen im beantragten Standort-Zwischenlager Philippsburg entspreche nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik. Das Sicherheitskonzept sei lückenhaft und basiere im Wesentlichen auf der sicheren Verwahrung der abgebrannten Brennelemente in den Transport- und Lagerbehältern.

Die Auslegung des Lagergebäudes nach dem WTI-Konzept weiche hinsichtlich Wand- und Deckenstärken vom STEAG-Konzept ab und biete deshalb keinen ausreichenden Schutz.

Es seien für den autarken Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg weder ein personelles Konzept noch die technischen und organisatorischen Kontrollmaßnahmen vorhanden. Nach der Außerbetriebnahme der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 werde weniger Personal mit möglicherweise geringerer Qualifikation zur Verfügung stehen. Hier bestehe die Gefahr der Überlastung der Mitarbeiter, was zwangsläufig Mängel und Fehler nach sich ziehen werde.

Das in der Kerntechnik übliche Mehrbarrierenkonzept werde nicht eingehalten. Die einzige Barriere gegen die Freisetzung von radioaktiven Stoffen sei der jeweilige Transport- und Lagerbehälter.

Der Transport von Behältern stelle nach einer mindestens 40-jährigen Lagerzeit ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar, so dass dann wohl auf Transporte verzichtet werden müsse. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg werde somit zu einem Endlager. Dafür sei das beantragte Lagergebäude jedoch ungeeignet.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg besitze keine Rückhalteeinrichtungen für luftgetragene Freisetzungen und Löschwasser. Da eine Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht ausgeschlossen werden könne, seien daher Maßnahmen zur Filterung und radiologischen Messung der Fortluft vorzusehen.

Im Standort-Zwischenlager Philippsburg finde keine Temperaturüberwachung der Luft und der Fortluft statt.

Behandlung:

Die Konzeption und die Sicherheitseinrichtungen des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft und bewertet. Das Konzept und die für das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 schirmt konstruktionsbedingt den überwiegenden Teil der Strahlung ab. Das Lagergebäude liefert zusätzlich zum Behälter einen weiteren Schutz im Hinblick auf die Abschirmung der ionisierenden Strahlung, so dass die Strahlenschutzgrenzwerte des § 46 StrlSchV für die Bevölkerung sicher eingehalten werden und darüber hinaus dem Minimierungsgebot genüge getan wird.

In das Standort-Zwischenlager Philippsburg dürfen nur technisch dichte Behälter mit einem ständig dichtheitsüberwachten Doppeldeckeldichtsystem eingelagert werden, die die Anforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ einhalten. Ein systematisches, gleichzeitiges Versagen beider Behälterbarrieren ist für den beantragten Lagerzeitraum auszuschließen, so dass zu jeder Zeit eine funktionsfähige, technisch dichte Deckelbarriere vorhanden ist, die den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars gewährleistet. Insofern ergeben sich nur die minimalen Emissionen durch molekulare Diffusion. Da diese Emissionen weit unterhalb der messtechnischen

Nachweisgrenze liegen, ist ein System zur Raumluftüberwachung nicht erforderlich. Die bisherige Erfahrung mit Transport- und Lagerbehältern in den zentralen Zwischenlagern in Ahaus, Gorleben und Rubenow lässt keine Anzeichen erkennen, dass weitere Anforderungen vorzusehen sind.

Die Prüfung hat ergeben, dass über einen Zeitraum von 40 Jahren keine sicherheitstechnische Beeinträchtigung der Langzeitbeständigkeit des Transport- und Lagerbehälters zu unterstellen ist. Darüber hinaus ist zur Gewährleistung des sicheren Abtransports nach der Auslagerung 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.

Das bei einer Brandbekämpfung im Kontrollbereich anfallende Löschwasser wird durch die umschließenden Wände im Lagergebäude zurückgehalten. An den Ein- und Ausgängen wird nach dem Brandschutzkonzept soweit erforderlich auf Anordnung des Einsatzleiters der Feuerwehr ein Auslaufen von Löschwasser durch mobile Löschwasserrückhaltevorrückrichtungen verhindert. Da auf Grund der Auslegung der Transport- und Lagerbehälter keine Aktivitätsfreisetzungen zu erwarten sind und allenfalls geringe Kontaminationsmöglichkeiten bestehen, gibt es keine weitergehenden baulichen Anforderungen an die Löschwasserrückhaltung.

Entsprechend den Antragsunterlagen sichert die EnBW Kraftwerke AG die zum sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg benötigten Dienstleistungen der benachbarten Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 hinsichtlich qualifizierten Personals und den erforderlichen Einrichtungen für die Aufbewahrungszeit der Kernbrennstoffe über 40 Jahre zu.

Die Prüfung hat ergeben, dass durch die beabsichtigte Personalplanung gewährleistet werden kann, dass auch langfristig das für einen sicheren Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erforderliche Personal in ausreichender Stärke zur Verfügung steht und durch die vorgesehenen Schulungsmaßnahmen ein Wissensverlust infolge Fluktuation verhindert werden kann.

2.5.5.2.3 Zerfallswärmeabfuhr

Einwendung:

Die Wärmeabfuhr sei nicht in ausreichender Weise sichergestellt.

Die Berechnungen der Wärmeabfuhr seien nicht nachvollziehbar dargestellt. Es fehlten Angaben zum Luftdurchsatz, zum Einfluss der Außentemperatur und Luftfeuchtigkeit und zu Windgeschwindigkeiten sowie zur Behälterposition.

Weiterhin sei die Sicherheit der Wärmeabfuhr durch Naturkonvektion unzureichend. Vorfälle in der Vergangenheit hätten gezeigt, dass die Oberflächentemperatur der Behälter überschritten worden wäre.

Die Betonstrukturen des Lagergebäudes würden der dauernden Temperaturbelastung an der Bodenplatte von mindestens 120 °C und an den Wänden und der Decke von 80 °C und der dadurch bedingten Austrocknung nicht standhalten. Die Standsicherheit des Lagergebäudes sei daher in Frage gestellt.

Die Wärmeabfuhr sei bei einer Verschüttung von Behältern durch Gebäudeteile nicht nachweisbar gesichert. Auch sei der Einfluss der Klimaveränderungen, insbesondere des erwarteten Treibhauseffektes, auf die Kühlung der Transport- und Lagerbehälter nicht berücksichtigt.

Behandlung:

Das angewandte Prinzip der Wärmeabfuhr durch Naturkonvektion entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik und ist in vielen Zwischenlagern erprobt. Es gewährleistet die Wärmeabfuhr im bestimmungsgemäßen Betrieb wie auch bei allen zu betrachtenden Störfällen.

Das Konzept der trockenen Zwischenlagerung basiert auf einer passiven Zerfallswärmeabfuhr durch ständig wirkende Naturkonvektion, ergänzt durch Wärmeleitung und Wärmestrahlung. Derartige passive Systeme gewährleisten zuverlässig die Zerfallswärmeabfuhr aus dem Lagergebäude, wie die Betriebserfahrung mit den Zwischenlagern in Ahaus, Gorleben und Rubenow gezeigt haben.

Die Berechnungen zur Zerfallswärmeabfuhr basieren auf Rechenprogrammen, die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, und haben sowohl den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch die zu betrachtenden Störfälle berücksichtigt. Es wurde nachgewiesen, dass die thermischen Belastungen durch das Behälterinventar unter Berücksichtigung der örtlichen meteorologischen Gegebenheiten sicher abgeführt werden. Die zulässigen Bauteiltemperaturen innerhalb des Lagergebäudes werden an allen Stellen und zu jedem Zeitpunkt des Betriebes unterschritten. Insofern ist eine vorzeitige Alterung der Gebäudestrukturen nicht zu unterstellen. Die Standsicherheit und Tragfähigkeit des Lagergebäudes wird durch die sich einstellenden Temperaturen nicht beeinträchtigt. Ebenso wurde nachgewiesen, dass unter Zugrundelegung der Einlagerungsbedingungen die maximal zulässigen Temperaturen der Behälterbauteile, insbesondere der Moderatorstäbe, der Dichtungen und der Brennstabhüllrohre unterschritten werden.

Die Prüfung hat ergeben, dass im Falle einer Verschüttung von Behältern durch Gebäudeteile die Wärmeabfuhr einzelner Behälter beeinträchtigt werden kann. Jedoch ist auch bei einer Bedeckung der Transport- und Lagerbehälter durch Gebäuderümpel durch die sich ausbildenden Konvektionsströme zwischen den Trümmerstücken eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet. Selbst bei einer vollständigen Isolation des Transport- und Lagerbehälters würde genügend Zeit verbleiben, um Konvektionsbedingungen zur Wärmeabfuhr für die betroffenen Behälter wieder herzustellen.

Allen Prüfungen des Bundesamtes für Strahlenschutz liegt der Stand von Wissenschaft und Technik zu Grunde. Dieser basiert unter anderem auf Beobachtungen und Datenerhebungen aus der Vergangenheit, wie zum Beispiel auch im Fall der Hochwasserbetrachtung. Im Fall der Wärmeabfuhr wurden den Rechnungen unter anderem die Tageshöchsttemperatur und die Zweitagesmittelwerte, die in langjährigen Messungen am Standort ermittelt wurden, zu Grunde gelegt. Diese Messwerte beinhalten auch Temperaturän-

derungen, die durch eine möglicherweise bereits stattgefundenen Klimaveränderung oder durch den Treibhauseffekt in der Vergangenheit hervorgerufen wurden.

Eine mögliche zukünftige Klimaveränderung, die zum Beispiel durch den Treibhauseffekt eintreten kann, ist heute noch nicht quantifizierbar. Sofern sich in der Zukunft Temperaturerhöhungen einstellen, die von den dieser Genehmigung zu Grunde liegenden Prüfungen nicht abgedeckt sind, kann entweder durch nachträgliche Auflagen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet werden oder die Genehmigung ist nach § 17 AtG zu widerrufen.

2.5.5.2.4 Überwachungskonzept

Einwendung:

Das Überwachungskonzept des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sei unzureichend.

Es finde keine kontinuierliche Überwachung der Luft in den Lagerbereichen und der Fortluft aus dem Standort-Zwischenlager Philippsburg statt. Der Einsatz von Messverfahren für geringe Aktivitätskonzentrationen in der Luft würde für das Standort-Zwischenlager Philippsburg gefordert. Weiterhin solle die Überwachung der Raumluft auf Edelgase und Aerosole dabei dem Nachweis dienen, dass es im Standort-Zwischenlager Philippsburg keine Freisetzungen oberhalb der Nachweisgrenze gebe.

Behandlung:

Das Überwachungskonzept des Standort-Zwischenlagers Philippsburg basiert auf einem Behälterüberwachungs- sowie einem Umgebungsüberwachungssystem. Das Konzept ist geeignet, die nach Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen zu gewährleisten.

Die Überwachung der Behälter erfolgt durch das Behälterüberwachungssystem. Dies basiert auf einem im Behälterdeckel eingebauten Druckschalter. Der Druckschalter dient der Überwachung des Sperrraumes zwischen den beiden Behälterdeckeln, die mit langzeitbeständigen Metalledichtungen versehen sind. Bei einem hypothetisch unterstellten Einzelversagen einer Dichtung sinkt der Druck im Sperrraum. Ein derartiger Abfall des Sperrraumdrucks wird durch die Veränderung des Schaltzustandes des Druckschalters signalisiert.

Ein systematisches, gleichzeitiges Versagen beider Behälterbarrieren ist für den beantragten Lagerzeitraum auszuschließen, so dass zu jeder Zeit eine funktionsfähige, technisch dichte Deckelbarriere vorhanden ist, die den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars gewährleistet. Aus diesem Grund ist eine redundante Auslegung des sich selbst überwachenden Druckschalters nicht erforderlich.

Durch molekulare Diffusion ergeben sich nur minimale Emissionen die weit unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze liegen. Aus diesem Grunde ist ein System zur kontinuierlichen Raumluftüberwachung nicht erforderlich.

Das Umgebungsüberwachungsprogramm entspricht den Anforderungen der REI und beinhaltet hauptsächlich die messtechnische Überwachung der Gamma- und Neutronenstrahlung.

2.5.5.2.5 Standorteignung

Einwendung:

Der Standort sei zur Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nicht geeignet.

Der Untergrund unterhalb des Standortes sei überhaupt nicht ausreichend erforscht. Die Tragfähigkeit des Untergrundes sei auf Grund der durch unterschiedliche Bodenarten gekennzeichneten Verhältnisse im Bereich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nicht gegeben.

Behandlung:

Die Baugrundverhältnisse des Betriebsgeländes der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sind durch bereits vorliegende Gutachten für die bestehenden Gebäude bekannt und werden im Sicherheitsbericht beschrieben.

Der Untergrund im Bereich des geplanten Standort-Zwischenlagers Philippsburg wurde durch 6 Kernbohrungen mit jeweiliger zugehöriger Rammsondierung überprüft. Das ursprünglich ca. 2,5 m bis 3,2 m tiefer liegende Gelände ist mit unterschiedlichen Bodenarten unregelmäßig aufgefüllt. Unter dieser Auffüllung liegt die alte bindige Deckschicht auf dem natürlichen Untergrund am Standort, nämlich bis zu einer Tiefe von 6 m bis 8 m Feinmittelsand mit wechselndem Kiesanteil und meist mitteldicht gelagert. Darunter befindet sich ab 8 m bis 8,7 m Tiefe dicht gelagerter sandiger Kies. Bezüglich des tieferen Untergrundes wird auf die eingehenden Baugrunduntersuchungen zur Errichtung des Kernkraftwerkes KKP 2 verwiesen.

Wegen der für die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erforderlichen Scherfestigkeit und Steifigkeit des Baugrundes wird im Baugrundgutachten empfohlen, die vorhandene Auffüllung und die alte bindige Deckschicht gegen gut verdichtbare körnige Bodenarten auszutauschen. Dies ist nach der zum Bauantrag gehörenden Bauwerksbeschreibung vorgesehen.

Wie schon im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens zur Errichtung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 die Eignung der am Standort anstehenden Bodenschichten für die Errichtung schwerer Gebäude bestätigt wurde, ergab auch die Prüfung für die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg die grundsätzliche Eignung des Baugrundes.

2.5.5.3 Inventar und Behälter

2.5.5.3.1 Beantragtes Behälterinventar

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei für das einzulagernde Inventar nicht getroffen.

Die Zwischenlagerung des Aktivitätsinventars im geplanten Standort-Zwischenlager Philippsburg würde das Aktivitätspotenzial am Standort der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 um ein Vielfaches überschreiten und damit das Gefährdungspotenzial deutlich erhöhen. Weiterhin würden im Standort-Zwischenlager Philippsburg langlebigere radioaktive Stoffe vorhanden sein als in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2.

Die Lagerung defekter Brennelemente wäre zu unsicher und auch nicht zugelassen. Mischoxid-Brennelemente hätten eine erheblich höhere Wärmeentwicklung als Uran-Brennelemente und würden deshalb längere Abklingzeiten benötigen. Dadurch verlängere sich der Zwischenlagerzeitraum und die Gefahr am Standort wäre erhöht.

Behandlung:

Im Zuge der Genehmigung nach § 6 AtG für das Standort-Zwischenlager Philippsburg wurde die Einhaltung aller Anforderungen an den sicheren Einschluss des Inventars überprüft.

Bei der Bewertung der erforderlichen Schadensvorsorge durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe nach § 6 AtG wurde berücksichtigt, dass sich am selben Standort bereits die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 befinden. So wurden eventuelle Wechselwirkungen während des Normalbetriebes und bei Störfällen geprüft und es wurden gemäß Strahlenschutzverordnung die Einhaltung der Dosisgrenzwerte unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung durch andere kerntechnische Einrichtungen nachgewiesen. Diese Nachweise wurden auch für Mischoxid-Brennelemente geführt und geprüft. Die Einlagerung von Mischoxid-Brennelementen führt nicht zu einer Verlängerung der Lagerzeit im Standort-Zwischenlager Philippsburg.

Das beantragte Gesamtinventar für die Aufbewahrung im Standort-Zwischenlager Philippsburg umfasst alle in der Restlaufzeit der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 anfallenden abgebrannten Brennelemente und ist somit größer als das Inventar in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2. Die sichere Aufbewahrung dieser großen Gesamtaktivitätsmenge in Form abgebrannter Brennelemente wird durch die Behälter gewährleistet und wurde im Genehmigungsverfahren geprüft.

Weiterhin hat die Prüfung ergeben, dass die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®]V/19 und CASTOR[®]V/52 geeignet sind, die in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 anfallenden Brennelemente mit den gemäß „Technischen Annahmebedingungen“ festgelegten Spezifikationswerten sicher aufzubewahren.

Die Aufbewahrung von Brennelementen mit defekten Brennstäben wird durch diese Genehmigung nicht gestattet. Dieser Antragsgegenstand und damit auch die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz werden bis zur Vorlage der erforderlichen Nachweisunterlagen durch die EnBW Kraftwerke AG zurückgestellt.

2.5.5.3.2 Barrierensystem

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da die Behälter die dichte Umschließung des radioaktiven Inventars nicht über die gesamte Aufbewahrungszeit gewährleisten könnten.

Der Behälter besitze nicht das in der Atomtechnik aus Sicherheitsgründen übliche Mehrbarrierensystem und das Lagergebäude sei nicht als Barriere ausgelegt. Die beiden Deckeldichtsysteme beruhen auf dem gleichen technischen Prinzip, die in der Kerntechnik geforderte Diversität sei somit nicht beachtet.

Die Erfahrungen bei bisherigen Beladungen würden Probleme mit den Dichtsystemen aufzeigen, so dass ein sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe nicht gewährleistet werden könne. Darüber hinaus sei die Dichtigkeit des Behälters durch das Versagen von einzelnen Barrieren nicht gegeben.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass alle Anforderungen an den sicheren Einschluss des Inventars eingehalten werden.

Nach Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz stellen die verwendeten Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 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 Philippsburg 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 Kernkraftwerks 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 Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52.

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 Philippsburg ausgeschlossen werden.

Ein Behälter darf im Standort-Zwischenlager Philippsburg nur eingelagert werden, wenn das Dichtheitskriterium für jede Deckelbarriere (Standard-Helium-Leckagerate: höchstens 10^{-8} Pa m³/s) erfüllt wurde. Damit wird der Nachweis erbracht, dass der Transport- und Lagerbehälter spezifikationsgerecht abgefertigt wurde. Die erforderliche Leckagerate stellt sehr hohe Anforderungen an die qualitätsgerechte Beladung und Trocknung der Behälter während der Abfertigung. Aufgetretene Probleme bei der Abfertigung der Behälter im Kernkraftwerk KKP 2, die zur Folge hatten, dass die erforderliche Leckagerate nicht erreicht wurde, führten zu weiteren Verbesserungen und Optimierungen der Abfertigungsverfahren. Langzeittests mit Federkern-Metalldichtringen 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.

Alle sicherheitstechnischen relevanten Funktionen werden von den Transport- und Lagerbehältern übernommen. Das Lagergebäude hat für die Freisetzung keine Barrierenfunktion. Es dient dem äußeren Schutz der Behälter und der Minimierung der Direktstrahlung.

2.5.5.3.3 Nachweismethodik der Behältersicherheit

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da der Nachweis für die Stabilität und Sicherheit der Behälter nicht erbracht sei.

Die Behältersicherheit sei experimentell nicht nachgewiesen. Die Sicherheitsnachweise für die Behälter beruhten nicht auf Langzeittestverfahren und seien mittels Berechnungen und experimentellen Untersuchungen unter Bezug auf Versuche mit anderen Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR[®] geführt worden und seien daher nicht ausreichend. Die Lastannahmen bezüglich Behälterabsturz und Brandtemperatur seien zu gering. Die Versuche und Tests seien nicht an Originalbehältern durchgeführt worden und die Eingangsparameter für die Berechnungen seien fehlerhaft. Weiterhin würden die Nachweise und Tests nicht den IAEO-Anforderungen entsprechen und die Sicherheit der Behälter könne so nicht nachgewiesen werden. Neue Behälterbauarten, die im Sicherheitsbericht angeführt sind, seien noch nicht geprüft und damit sei der Nachweis der Sicherheit nicht erbracht.

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.

Die Behältersicherheit wird sowohl im Rahmen des gefahrgutrechtlichen Zulassungsverfahrens als auch des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik geprüft. Die sicherheitstechnischen Anforderungen an einen Behälter leiten sich aus den Schutzziele des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ab.

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 wird. Gemäß diesen IAEO-Empfehlungen sind die Nachweise nicht nur durch Tests an Behältern in Originalgröße zum Nachweis der Sicherheit zulässig, sondern auch durch Prüfungen an Modellen oder durch Berechnungen zu erbringen. 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 EnBW Kraftwerke AG wurden im Zuge des Genehmigungsverfahrens durch Vergleichsrechnungen mit Rechenprogrammen gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik überprüft und bestätigt.

Dies trifft auch für den Nachweis der Stabilität und der Sicherheit der Behälter, insbesondere bei Handhabungsstörfällen zu. Die Prüfung hat ergeben, dass alle bei denkbaren Handhabungsstörfällen entstehenden mechanischen Belastungen durch die im Rahmen der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassungsverfahren durchgeführten Fallversuche abgedeckt werden.

In das Standort-Zwischenlager Philippsburg dürfen nur Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 eingelagert werden, die zum Zeitpunkt der Einlagerung über eine gültige Zulassung als Typ B(U)-Verpackung verfügen und die Sicherheitsanforderungen der „Technischen Annahmebedingungen“ und der zugehörigen „Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen“ erfüllen. Die Aufbewahrung von Transport- und Lagerbehältern anderer Bauarten wird durch diese Genehmigung nicht gestattet. Dieser Antragsgegenstand und damit auch die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz werden bis zur Vorlage der erforderlichen Nachweisunterlagen durch die EnBW Kraftwerke AG zurückgestellt.

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. Es gäbe keine Materialien, die über Jahre hinweg der Belastung durch Strahlung und Wärme, sowie Feuchtigkeit und mechanische Einwirkungen standhalten könnten. Die Erfahrungen mit Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 würden sich nur über kurze Zeiträume erstrecken und es sei somit nicht sichergestellt, in welchem Zustand sich der Behälter nach 40 Jahren befinde und ob die Dichtheit noch garantiert sei. Weiterhin wurde schon bei der Beladung eines Behälters die Dichtheitsprüfung mehrmals nicht bestanden. Weitere Einflüsse auf die Dichtungen erfolgten durch die hohen Temperaturen, durch Wasserreste und Spaltgase.

Korrosion an den Behältern sei bereits aufgetreten beziehungsweise zu erwarten und gefährde die Langzeitsicherheit und somit den sicheren Einschluss des Inventars. Der Einfluss und die Auswirkungen der salzhaltigen Luft auf das Langzeitverhalten der Materialien sei nicht untersucht.

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.

Ein möglicher Einfluss durch Korrosion und durch Strahlung wurde im Genehmigungsverfahren geprüft. Die Außenflächen des Behälters sind mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen und so gegen äußere Einflüsse geschützt. Die Innenflächen des Behälters sind galvanisch vernickelt oder bestehen aus korrosionsbeständigen Materialien. 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-Metallabdichtungen 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 Philippsburg erhalten.

Die Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz ergab weiterhin, dass der Behälter in seinen sicherheitstechnischen Funktionen durch den möglichen Einfluss von Korrosion infolge von äußeren Einflüssen (Luftfeuchtigkeit, salzhaltige Luft) auf Grund der Materialauswahl, des Korrosionsschutzes sowie zusätzlicher Konservierungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt wird, wobei allerdings anzumerken ist, dass die Luft in Philippsburg keinen erhöhten Salzgehalt aufweist.

2.5.5.3.5 Abschirmung

Einwendung:

Die Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da der Behälter die auftretende Strahlung nur unzureichend abschirme.

Die Abschirmungen für Neutronen- und Gammastrahlung seien nicht optimiert worden, auch sei die Struktur des Behälters bei der Abschirmungsauslegung nicht berücksichtigt. Die Moderatorstäbe wiesen im oberen und unteren Bereich Lücken auf und könnten an dieser Stelle die Neutronen nicht abschirmen. Weiterhin sei das Neutronenmoderator-konzept unzureichend untersucht und deshalb hätten bisher viele Änderungen auch an bereits gefertigten Behältern vorgenommen werden müssen.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz ergab, dass die Gamma- und Neutronenstrahlung an der Behälteroberfläche sowohl an der Mantelfläche als auch am Deckel sicher abgeschirmt wird. Die Einhaltung der maximal zulässigen Dosisleistung wird durch ein Messprogramm nach der Beladung nachgewiesen.

Die Abschirmungsauslegung der Behälter ist mit anerkannten Rechenprogrammen erfolgt, wobei unter Berücksichtigung der Behälterstruktur sowie der vorgesehenen Behälterinventare eine Optimierung der Strahlenabschirmung vorgenommen wurde. Die Anordnung des Neutronenmoderators wird bei der Optimierung ebenso berücksichtigt wie die zur Neutronenmoderation ausgewählten Materialien. Die Auslegungsberechnungen wurden geprüft und unter Berücksichtigung aller in den „Technischen Annahmebedingungen“ vorgesehenen Inventare bestätigt. Bei den Prüfungen wurden alle konstruktiven Details, die für die Abschirmwirkung des Behälters, insbesondere gemäß dem Neutronenmoderator-konzept, von Bedeutung sind, berücksichtigt. Dies schließt auch mögliche Spaltbildungen in den Moderatorbohrungen ein, die dadurch entstehen können, dass die axialen Moderatorstäbe die Bohrungen nicht vollständig ausfüllen. Die Abschirmwirkung bei der Aufbewahrung der Behälter wird dadurch nicht in relevanter Weise beeinträchtigt. Die resultierende Erhöhung der Dosisleistung liegt lediglich innerhalb der messtechnischen Schwankungsbreite.

2.5.5.3.6 **Auftreten von Emissionen und Außenkontamination an Behältern**

Einwendung:

Die erforderliche Schadensvorsorge sei nicht gegeben, da unkontrollierte Emissionen vorkämen.

Die Behälterdichtheit könne auf Dauer nicht garantiert werden, so dass unkontrollierte Emissionen ein unberechenbares Risiko darstellen würden.

Emissionen infolge Diffusion oder Korrosion der Dichtungen seien unzureichend betrachtet worden. Es könne bei Brandereignissen auf Grund der hohen Temperaturen zum Dichtungsversagen und somit zur massiven Freisetzung von Cäsium 137 kommen. Erfahrungen zur Minimierung von möglichen Freisetzungen seien unzureichend. Die Diffusion von Tritium und radioaktiven Edelgasen sei nicht berücksichtigt. Die Beladung mit undichten Brennelementen würde das Risiko von Emissionen unzulässig erhöhen. Weiterhin würden bei der Beladung die Behälter außen kontaminiert und diese Kontaminationen könnten sich ablösen. Die Dekontaminierbarkeit sei nicht gegeben.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass das Auftreten unkontrollierter Emissionen ausgeschlossen werden kann.

Der Behälter verfügt über ein redundantes Doppeldeckeldichtsystem, so dass eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen nur bei einem gleichzeitigen Versagen beider Dichtbarrieren möglich wäre. Dies ist gemäß dem Prüfergebnis auszuschließen, da schon das Versagen einer einzelnen Barriere ein sehr unwahrscheinliches Einzelereignis darstellt. Gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ sind zur Beladung nur Brennelemente zugelassen, die intakte Hüllrohre haben. Die Prüfung ergab, dass ein systematisches Versagen der Hüllrohre unter den Bedingungen einer 40-jährigen Zwischenlagerung auszuschließen ist. Allein für die Sicherheitsnachweise, zum Beispiel zur Strahlenexposition in der Umgebung, wurde konservativ ein 100 %iges Hüllrohrversagen unterstellt.

Die daraus resultierende theoretische Freisetzung durch Molekulardiffusion ist so gering, dass sie messtechnisch nicht feststellbar wäre.

Eine Korrosion der Behälterdichtungen wird durch die Einhaltung des Restfeuchte Kriteriums bei der Abfertigung der Behälter ausgeschlossen. Es dürfen nur Behälter in das Standort-Zwischenlager Philippsburg eingelagert werden, die die in den „Technischen Annahmebedingungen“ festgelegten Werte für die maximal zulässige Oberflächenkontamination einhalten.

Die Emissionen infolge von Ablösungsvorgängen der Oberflächenkontamination liegen weit unterhalb der nach Strahlenschutzverordnung zulässigen Werte, da bereits die Oberflächenkontamination durch die gemäß den „Technischen Annahmebedingungen“ maximal zulässigen Werte sehr niedrig ist.

2.5.5.3.7 **Überwachung des Behälters**

Einwendung:

Die Vorsorge gegen Schäden sei nicht gegeben, da keine geeignete Überwachung der Behälter auf Dichtheit stattfinde.

Die Behälter würden nicht ausreichend überwacht. Ein defekter Druckschalter könne nicht erkannt und ein Druckanstieg im Behälter nicht überwacht werden. Eine zyklische Überwachung der Behälterdichtheit sei aus Sicherheitsgründen unzulässig. Der Druckschalter stelle eine Schwachstelle dar, so dass die Installation eines zweiten unabhängigen Dichtheitsüberwachungssystems zur Einhaltung des Redundanzprinzips erforderlich sei. Weiterhin sei die Helium-Dichtheitsprüfung eine ungeeignete Prüfmethode, um die Dichtheit der Barrieren festzustellen.

Bei Behältern mit verschweißtem Deckel sei keine Überwachung vorgesehen.

Behandlung:

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde das Behälterüberwachungssystem geprüft.

Der Druckschalter dient der ständigen Überwachung des Sperrraumes zwischen den beiden Behälterdeckeln, die mit langzeitbeständigen Metaldichtungen versehen sind. Im Fall des Versagens einer einzelnen Dichtung wird durch die Drucküberwachung des Sperrraumes zwischen Primärdeckel und Sekundärdeckel signalisiert, dass eine Dichtung nicht mehr spezifikationsgerecht ist. Das Signal wird bei Unterschreiten des Referenzdruckes im Sperrraum des Behälters zum Raum „Behälterüberwachung“ des Standort-Zwischenlagers Philippsburg geleitet und löst dort ein optisches sowie am Beobachtungsplatz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in der ständig besetzten Warte des Kernkraftwerkes KKP 2 ein optisches und akustisches Signal aus.

Die Eignung des Druckschalters wurde nachgewiesen. Beim Einbau erfolgt eine Überprüfung und Kalibrierung jedes einzelnen Druckschalters. Der Druckschalter ist selbstüberwachend und gibt bei Funktionsverlust (Drahtbruch, Membranschäden) eine Fehlermeldung ab, so dass dann umgehend eine Reparatur erfolgen kann. 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. Weiterhin ist auf Grund der extrem geringen Wahrscheinlichkeit des Dichtheitsverlustes für jede der eingebauten Dichtungen ein gleichzeitiges Undichtwerden von zwei Dichtungen auszuschließen. Aus diesen Gründen ist eine Dopplung des Druckschalters (Redundanz) nicht erforderlich.

Die Helium-Dichtheitsprüfung wird nach Beendigung der Beladung und Trocknung im Rahmen der Abfertigung des Behälters durchgeführt. Sie dient zum Nachweis der erforderlichen Standard-Heliumleckagerate von höchstens 10^{-8} Pa m³/s und stellt damit einen geeigneten Nachweis der spezifikati-

ongerechten Abfertigung der Transport- und Lagerbehälter dar. Während der Aufbewahrung der Transport- und Lagerbehälter übernimmt der Druckschalter die Überwachung des Druckes im Sperrraum zwischen Primär- und Sekundärdeckel und damit die Kontrolle der Dichtfunktion beider Dichtungen.

Im Rahmen des Reparaturkonzeptes kann beim Versagen der Dichtfunktion des Primärdeckels auch ein Fügedeckel oberhalb des Sekundärdeckels aufgeschweißt werden. In diesem Fall wird zwischen Fügedeckel und Sekundärdeckel (Ersatzsperrraum) Helium mit einem Überdruck eingefüllt der ebenfalls durch einen Druckschalter überwacht wird. Die Aufbewahrung von Transport -und Lagerbehältern mit verschweißten Sekundär- oder Primärdeckeln wird durch diese Genehmigung nicht gestattet.

2.5.5.3.8 Thermische Auslegung

Einwendung:

Die Vorkehrungen zur Wärmeabfuhr der Behälter seien unzureichend.

Die Einhaltung der maximal zulässigen Temperatur der Hüllrohre sei durch die Wärmeabfuhr aus dem Behälter nicht gewährleistet. Damit würden schwere Schäden an den Hüllrohren entstehen und unzulässige Freisetzen in den Behälter erfolgen.

Die Antragswerte für die Wärmeabfuhr würden die bisher zugelassenen Werte übersteigen.

Behandlung:

Das angewandte Prinzip der Wärmeabfuhr durch Naturkonvektion entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik und ist in mehreren Zwischenlagern langjährig erprobt. Es gewährleistet die Wärmeabfuhr im bestimmungsgemäßen Betrieb wie auch bei allen zu betrachtenden Störfällen.

Ausgehend von den im Behälter aufzubewahrenden Brennelementen wird unter Berücksichtigung von Abklingzeit, Abbrand, Behälterbauart und Lagerbedingungen die entstehende Zerfallswärme und ihre Abführung aus dem Behälter berechnet. Dabei dürfen die kritischen Bauteiltemperaturen für den Moderator, die Dichtungen und die Hüllrohre der Brennstäbe nicht überschritten werden. Die maximal zulässige Wärmeleistung der Brennelemente ist in der Genehmigung festgeschrieben und muss bei der Beladung nachgewiesen werden. Da mit Fortdauer der Zwischenlagerung die Zerfallswärmeleistung ständig abnimmt, ist keine Temperaturüberwachung erforderlich.

Die Prüfung hat ergeben, dass ein systematisches Versagen der Brennstabhüllrohre für einen Zeitraum von 40 Jahren ab dem Zeitpunkt der Beladung ausgeschlossen ist (siehe G.IV.2.2.1.1.).

Die mit dieser Genehmigung zugelassenen Werte der Behälterwärmeleistungen überschreiten nicht die der Auslegung der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 zu Grunde gelegten und bereits in früheren Bescheiden (Gorleben, Ahaus) genehmigten Werte von 39 kW beziehungsweise 40 kW. Die Aufbewahrung von Transport -und Lagerbehältern mit einer höheren Wärmeleistung wird durch diese Genehmi-

gung nicht gestattet. Dieser Antragsgegenstand und damit auch die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz werden bis zur Vorlage der erforderlichen Nachweisunterlagen durch die EnBW Kraftwerke AG zurückgestellt.

2.5.5.3.9 Reparaturkonzept

Einwendung:

Das vorgesehene Reparaturkonzept gewährleiste nicht, dass der sichere Einschluss des Inventars unmittelbar wieder hergestellt werden könne.

Eine ausreichende Reparaturmöglichkeit für defekte Behälter fehle am Standort. Eine Reparatur mehrerer defekter Behälter sei auf Grund ihrer Abmessungen und ihres Gewichtes ebenfalls nicht möglich. Das Personal besitze nicht das erforderliche Wissen dazu. Außerdem sei eine Reparatur eines beladenen Behälters bisher noch nicht durchgeführt worden.

Bei Freisetzungen von radioaktiven Stoffen aus den Behältern sei das vorgesehene Reparaturkonzept zu träge und nicht auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg abgestimmt. Der Behälter müsse in das Kernkraftwerk KKP 2 transportiert werden, was Stunden oder Tage dauern könne. Für Reparaturen und zur Umladung sei eine „Heiße Zelle“ oder eine Pilotkonditionierungsanlage am Standort notwendig, die aber nicht vorgesehen sei. Deshalb müssten die Behälter im undichten Zustand zum Kernkraftwerk KKP 2 oder eine andere kerntechnische Anlage, zum Beispiel zur Pilotkonditionierungsanlage Gorleben, transportiert werden. Diese Transporte mit einer undichten Dichtung zur Reparatur seien unzulässig. Die Rücknahmemöglichkeit im Kernkraftwerk KKP 2 sei nicht immer gegeben. Nach Stilllegung des Kernkraftwerkes KKP 2 fehle diese Reparaturmöglichkeit ganz.

Weiterhin sei das Aufschweißen eines Fügedeckels eine ungeeignete Reparaturmethode.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass das Reparaturkonzept im Standort-Zwischenlager Philippsburg den gesetzlichen Bestimmungen und den Anforderungen des Standes von Wissenschaft und Technik entspricht.

Das Versagen einer Dichtung des Doppeldeckeldichtsystems ist äußerst unwahrscheinlich. Damit ist das gleichzeitige Versagen beider Dichtungen praktisch ausgeschlossen. Im Falle eines hypothetisch unterstellten Einzelversagens einer einzelnen Dichtung des Doppeldeckeldichtsystems bleibt der Behälter dicht und es wird entsprechend dem Reparaturkonzept verfahren.

Das Reparaturkonzept bietet für den sehr unwahrscheinlichen Fall des Versagens einer Dichtung an mehreren Transport- und Lagerbehältern die Möglichkeit, den sicheren Einschluss mittels Doppelbarrierensystem wieder herzustellen.

Beim Versagen einer Dichtung des Sekundärdeckels wird diese in der Behälterwartungsstation des Standort-Zwischenlagers Philippsburg 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 KKP 2 wiederhergestellt werden. Dazu kann der Behälter mit nur einer dichten Barriere in das Kernkraftwerk KKP 2 transportiert werden. Alternativ zur Reparatur im Kernkraftwerk KKP 2 kann das Doppeldeckeldichtsystem durch Aufschweißen eines Fügedeckels in der Behälterwartungsstation des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wiederhergestellt werden. Sowohl für diese Reparaturarbeiten als auch für Wartungsarbeiten wird keine „Heiße Zelle“ benötigt.

Sowohl das Aufschweißen eines Fügedeckels als auch der Austausch der Primärdeckeldichtung im Reaktorgebäude sind somit unabhängig voneinander zur Wiederherstellung des Doppeldeckeldichtsystems geeignet.

Der Austausch der Primärdeckeldichtung wird von der für das Kernkraftwerk zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überwacht. Dabei wird auch gewährleistet, dass das Personal die hierfür nötige Qualifikation besitzt. Für Arbeiten am Sekundärdeckel in der Behälterwartungsstation im Standort-Zwischenlager Philippsburg wird qualifiziertes Personal eingesetzt. Dies wird von der für das Standort-Zwischenlager Philippsburg zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überwacht. Für Arbeiten gemäß dem Reparaturkonzept „Aufschweißen eines Fügedeckels“ muss gemäß **Nebenbestimmung Nr. 18** der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Qualifikation des dazu notwendigen Schweißfachpersonals nachgewiesen werden.

Die Pilotkonditionierungsanlage in Gorleben wurde für die endlagergerechte Konditionierung von Brennelementen ausgelegt und gebaut. Da zur Zeit noch kein Endlager zur Verfügung steht und somit keine Anforderungen an die Konditionierung vorliegen, wurde die Pilotkonditionierungsanlage nur zur Reparatur von Transport- und Lagerbehältern genehmigt. Da am Standort Gorleben anders als in Philippsburg kein Reaktorgebäude zur Verfügung steht, in dem die Behälter gegebenenfalls auch zum Austausch der Primärdeckeldichtung geöffnet werden könnten, ermöglicht dies in Gorleben nunmehr die „Heiße Zelle“ der Pilotkonditionierungsanlage.

2.5.5.3.10 Behälterauslegung im Hinblick auf Störfälle und Flugzeugabsturz

Einwendung:

Es sei keine Vorsorge dagegen getroffen, dass die Dichtheit und Abschirmwirkung der Behälter als Folge von Störfällen, schweren Ereignissen oder auslegungsüberschreitenden Ereignissen verloren gehe.

Es sei keine Vorsorge dagegen getroffen, dass die Dichtigkeit als Folge von Unfällen, schweren Ereignissen oder Naturkatastrophen verloren gehe.

Die Behälter wären nach Störfällen nicht sicher und es würden unbeherrschbare Risiken (zum Beispiel Strahlung, Aktivitätsaustritt, Kritikalitätsunfall) infolge technischer Mängel, Abbranderhöhung, Bedienungsfehlern und Katastrophen entstehen.

Die Spannungsanalyse nach der Finite-Elemente-Methode entspreche nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik.

Die Lastannahmen für den Absturz eines schweren Verkehrsflugzeuges mit anschließendem Brand, die für eine Auslegung gegen Störfälle benutzt wurden, seien nicht abdeckend und die zum Nachweis verwendeten Versuchsdaten wären nicht konservativ.

Infolge eines Brandereignisses könne ein Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® so aufgeheizt werden, dass er kirschrot glühe. Die physikalischen und chemischen Reaktionen eines solchen Behälters, der mit Löschwasser in Kontakt komme, müssten untersucht werden.

Die Auswirkungen eines Temperaturgefälles am Behälter seien bei einseitiger Erhitzung des Behälters nicht berücksichtigt worden.

Behandlung:

Der sichere Einschluss des Inventars im Behälter ist bei allen anzunehmenden Störfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen sichergestellt.

Die sicherheitstechnische Eignung der Behälterbauart wurde im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens unter Berücksichtigung der Konstruktion, der Werkstoffauswahl und der Qualitätsüberwachung bei der Herstellung geprüft und nachgewiesen. Die Nachweise der Behälterauslegung umfassen sowohl rechnerische als auch experimentelle Prüfungen zur Einhaltung der Schutzziele bei Störfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen. In diesem Zusammenhang wurden unter anderem Brandeinwirkungen, der Absturz des Behälters vom Lagerhallenkran und die Wärmeabfuhr bei einer Trümmerbedeckung des Behälters geprüft. Die bei der rechnerischen Prüfung verwendeten Analyseverfahren sowie die zu Grunde gelegten Lastannahmen entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik. Als Szenarien für Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse wurden im vorliegenden Fall unter anderem Brandeinwirkungen, der Absturz des Behälters vom Kran und die Wärmeabfuhr bei einer Trümmerbedeckung des Behälters geprüft.

Die Finite-Element-Methode ist ein numerisches Verfahren zur Lösung von Differenzialgleichungen in komplexen Systemen und wird neben anderen Verfahren seit vielen Jahren erfolgreich zur Lösung solcher Probleme angewandt, wodurch ausreichende Erfahrungen auf dem Gebiet vorliegen. Dabei ist die Spannungsanalyse eines der klassischen Anwendungsgebiete. Die numerischen Berechnungsverfahren werden an so genannten Benchmarks, experimentellen Tests und speziellen Detailuntersuchungen validiert. Die angewendete Finite-Element-Methode zum Nachweis der mechanischen Auslegung des Behälters entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik.

Außerdem wurden, entsprechend den Empfehlungen der RSK-Leitlinie, sogar die mechanischen und thermischen Auswirkungen des Absturzes einer schnell fliegenden Militärmaschine in die Prüfung einbezogen. Ergebnis dieser Prüfungen der Behälterauslegung ist, dass die Behälterintegrität bei allen Störfällen einschließlich des auslegungsüberschreitenden Ereignisses „Flugzeugabsturz“ erhalten bleibt und dass auch bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen die Störfall-Grenzwerte gemäß § 49 StrlSchV eingehalten werden. Insofern sind unbeherrschbare Risiken ausgeschlossen.

Im Rahmen der durchgeführten Störfallanalyse wurden abdeckend alle Ereignisse und Szenarien untersucht, die den sicheren Einschluss des Inventars mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gefährden könnten. Danach ist ein kirschrot-glühender Behälter als Folge eines Brandereignisses ausgeschlossen.

Die Behälter bestehen überwiegend aus metallischen Werkstoffen mit guten Wärmeleiteigenschaften, so dass die Temperaturgradienten, die bei einer einseitigen Erhitzung der Behälter auftreten, klein sind und somit die Behälterintegrität nicht gefährdet wird.

2.5.5.4 Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse

2.5.5.4.1 Generelle Vorsorge gegen Störfälle

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht ausreichend gegen Störfälle ausgelegt. Für Störfälle, die zu Freisetzungen radioaktiver Stoffe führen könnten, sei keine Vorsorge getroffen worden.

Die Konstruktion und Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg, insbesondere die Wand- und Deckenstärken, würden keinen ausreichenden Schutz vor äußeren Einwirkungen bieten. Die Konstruktion der Hallendecke müsse kuppelförmig ausgeführt werden.

Des Weiteren könne bei schweren durch Einwirkung von außen verursachten Störfällen die Dichtheit der Behälter nicht garantiert werden. Eine Prüfung möglicher Auswirkungen eines Störfalls zeige, dass es in Österreich zu Cäsium-Depositionen vergleichbar 1986 nach dem Unglück in Tschernobyl kommen könne. Die Verschüttung der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 durch Einsturz des Lagergebäudes könne zur Überhitzung in Folge mangelnder Wärmeabfuhr und schließlich zum Dichtungsversagen der Behälter führen.

Es seien auch keine Ausführungen gemacht worden, wie man im Falle eines Großschadensereignisses die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52 zügig und gefahrlos abtransportieren könne. Es sei zweifelhaft, ob die Handhabung der Behälter auf Grund der Wärmeentwicklung und der vorhandenen Strahlung überhaupt möglich sei. Zur Bergung von beschütteten Behältern müsse am Standort ein entsprechend dimensionierter Kran vorhanden sein.

Behandlung:

Die Konstruktion und Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gegen Störfälle und darüber hinaus zu betrachtende Unfälle beziehungsweise auslegungsüberschreitende Ereignisse entspricht dem Vorsorgegebot zum Schutze der Bevölkerung.

Bei allen zu unterstellenden Störfällen bleibt die spezifikationsgerechte Dichtheit der Behälter erhalten, so dass eine Gefährdung der Bevölkerung durch Emissionen ausgeschlossen werden kann. Auch bei allen darüber hin-

aus noch zu betrachtenden Unfällen beziehungsweise auslegungsüberschreitenden Ereignissen bleibt der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars gewährleistet. Einschneidende Maßnahmen des Notfallschutzes sind nicht erforderlich. Die Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV (§ 28 Abs. 3 StrlSchV alte Fassung) werden bei allen Auslegungsstörfällen und sogar bei den betrachteten auslegungsüberschreitenden Ereignissen eingehalten.

Bei der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wurden in abdeckender Weise alle Ereignisse berücksichtigt, die den sicheren Einschluss des radioaktiven Inventars in den Transport- und Lagerbehältern gefährden könnten. Die Auswahl der zu unterstellenden Einwirkungen von innen und von außen erfolgte in Anlehnung an die Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren gegen Störfälle (Störfall-Leitlinie des BMI). Weiterhin wurden zwischenlager-spezifische Handhabungsstörfälle unterstellt. Die entsprechenden von der EnBW Kraftwerke AG vorgelegten Sicherheitsnachweise wurden im Zuge des Genehmigungsverfahrens vom Bundesamt für Strahlenschutz geprüft und bestätigt.

Eine zusätzliche Verstärkung des Lagergebäudes, zum Beispiel durch eine kuppelförmige Ausbildung der Hallendecke, ist daher nicht erforderlich.

Die Wärmeabfuhr bei einer Trümmerüberdeckung der Behälter nach einem auslegungsüberschreitenden Ereignis, zum Beispiel im Falle eines Flugzeugabsturzes, wurde untersucht. Die Prüfung hat ergeben, dass die Zerfallswärmeabfuhr in diesem Fall zwar beeinträchtigt, aber nicht so stark eingeschränkt wird, dass die Integrität des Behälters gefährdet wäre.

Die Handhabbarkeit des Behälters bleibt bei allen Störfällen und zu betrachtenden auslegungsüberschreitenden Ereignissen gewährleistet. Im Falle des sehr unwahrscheinlichen Eintretens auslegungsüberschreitender Ereignisse wäre ausreichend Zeit vorhanden, entsprechendes Räumgerät an den Standort zu bringen.

Neben der entsprechenden baulichen beziehungsweise konstruktiven Auslegung von Gebäude und Behältern sind administrative und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung beziehungsweise Reduzierung der Auswirkung von Störfällen vorgesehen. Diese Maßnahmen schließen Vorschriften zu Handhabungen, Prüfungen, Kontrollen und Instandhaltung sowie regelmäßige Schulungen zum Erhalt der Fachkunde und zur Weiterbildung des Personals ein. Weiterhin sind Begrenzungen von Fahrgeschwindigkeit und Hubhöhe der Hebezeuge vorgesehen.

2.5.5.4.2 Brandvorsorge

Einwendung:

Die Auslegung gegen Brand sei nicht ausreichend.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg und das geplante Lagergebäude seien gegen den Brandfall, wie er zum Beispiel durch äußere Einwirkungen verursacht werden könnte, unzureichend gesichert beziehungsweise geschützt. Bei einem Brand sei eine große Freisetzung radioaktiver Stoffe mit katastrophalen grenzüberschreitenden Auswirkungen nicht auszuschließen.

Ein Fahrzeugbrand im Verladebereich bei der Anlieferung von Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 könne ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Die zum Einsatz kommenden Feuerwehren seien für derartige Katastrophen nicht ausreichend vorbereitet.

Behandlung:

Das Brandschutzkonzept für das Standort-Zwischenlager Philippsburg entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen. Die Prüfung hat ergeben, dass auch im Falle von Brandeinwirkungen die Störfallplanungswerte des § 49 StrlSchV eingehalten werden.

Auf dem Anlagengelände des Kernkraftwerkes Philippsburg ist in der Nähe des Standort-Zwischenlagers Philippsburg Baumbestand vorhanden, der von einem Flächenbrand betroffen sein könnte. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist auf drei Seiten von einer Fahrstraße umgeben, in deren Bereich nur sehr geringe Brandlasten vorhanden sind. Auch auf der vierten nordöstlichen Seite des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sind bis zum Zaun des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nur sehr geringe Brandlasten vorhanden. Dichtere Baumbestände gibt es ansonsten nur außerhalb des Anlagensicherungszauns der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 in einem Abstand von mehr als 130 m. Das Übergreifen eines Brandes kann somit durch geeignete Löschmaßnahmen wirkungsvoll verhindert werden. Ferner ist auch ein Übergreifen eines Brandes eines benachbarten Gebäudes auf Grund der geringen Brandlasten in der Umgebung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg, im Standort-Zwischenlager Philippsburg selbst sowie der Eingreifmöglichkeit der Feuerwehr nicht zu unterstellen.

Die bautechnische Ausführung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sieht weitgehend die Verwendung nicht brennbarer beziehungsweise schwer entflammbarer Stoffe vor. Die Brandlasten im Verladebereich beschränken sich auf geringe Mengen an Schmierstoffen, Kabeln und Farbanstrichen der Hebezeuge sowie der Elektro- und Leittechnik. Bei Ein- und Auslagerungsvorgängen befindet sich zusätzlich im Verladebereich ein Transportwagen sowie kurzzeitig ein Zugfahrzeug mit größeren Mengen an Schmier- und Treibstoffen. Durch entsprechende Brandschutzmaßnahmen und -einrichtungen ist das rasche Erkennen und Bekämpfen eines Brandes durch das vor Ort befindliche Personal bis zum Eintreffen der Feuerwehr in diesem Bereich sichergestellt. Die mögliche thermische Belastung eines Behälters bei einem Brand im Verladebereich ist abgedeckt durch Prüfungen, wie sie im Zuge des gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassungsverfahrens durchgeführt wurden. Dabei wird eine mittlere Flammentemperatur von 600 °C bei einer Branddauer von 60 Minuten zu Grunde gelegt. Dies ist bezüglich der thermischen Belastung abdeckend für eine Temperatur von 800 °C bei einer Branddauer von 30 Minuten und deckt auch kurzzeitige höhere Flammentemperaturen mit ab. Demnach bleibt der sichere Einschluss des radioaktiven Inventars im Behälter gewährleistet.

Der für das Standort-Zwischenlager Philippsburg erforderliche Brandschutz wird im Wesentlichen durch die Eigenschaften der Behälter abgedeckt. Die Werkfeuerwehr ist für die erforderliche Brandbekämpfung im Standort-Zwischenlager Philippsburg ausreichend gerüstet und kann im Bedarfsfall durch die öffentliche Feuerwehr unterstützt werden.

2.5.5.4.3 Erdbebensicherheit

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht ausreichend gegen Erdbeben ausgelegt.

Der Standort Philippsburg liegt im Oberrheingraben und damit in einer Zone erhöhter seismischer Aktivität beziehungsweise in einem erdbebengefährdeten Gebiet. Bei einem Erdbeben sei eine große Freisetzung radioaktiver Stoffe mit katastrophalen grenzüberschreitenden Auswirkungen nicht auszuschließen.

Im Sicherheitsbericht fehlten die Spezifikationen zur Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg nach Klassen gemäß KTA 2201.1.

Die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 könnten im Falle eines Erdbebens umstürzen und unter Gebäudetrümmern verschüttet werden. Für die notwendigen Aufräumarbeiten und Bergungsarbeiten sei es erforderlich, einen Spezialkran ausreichend schnell zum Standort zu bringen.

Die Krananlage sei in Arbeitsposition nicht gegen das Bemessungsbeben ausgelegt und nur in Parkposition gegen das Bemessungsbeben gesichert.

Behandlung:

Die Anforderungen an den sicheren Einschluss des Inventars werden im Fall eines Erdbebens durch die Auslegung des Lagergebäudes und der Behälter gewährleistet.

Der Oberrheingraben zählt zu den Gebieten in Deutschland mit erhöhter Erdbebenaktivität, wobei für den Standort Philippsburg ein Bemessungsbeben mit der Intensität von $I = 7,75$ MSK ermittelt wurde. Dieses Bemessungsbeben wurde im Rahmen der Sicherheitsbetrachtungen der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zu Grunde gelegt.

Die Beurteilungsgrundlagen für die Festlegung des Bemessungsbebens haben sich durch die 1990 erfolgte Neufassung der KTA-Regel 2201.1 und durch neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse gegenüber dem Kenntnisstand der siebziger Jahre, in denen zum Beispiel die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 geplant und gebaut wurden, geändert. In der Neufassung der KTA 2201.1 werden hinsichtlich der Einteilung Deutschlands in Gebiete unterschiedlicher Erdbebengefährdung keine Festlegungen mehr getroffen, sondern diese Feststellungen werden den zu beteiligenden Sachverständigen überlassen. Für das Standort-Zwischenlager Philippsburg wurde das Bemessungsbeben unter Berücksichtigung neuerer Erkenntnisse ermittelt und festgelegt. Die entsprechenden seismischen Lastannahmen wurden der bautechnischen Auslegung des Lagergebäudes zu Grunde gelegt. Das Lagergebäude ist so ausgelegt, dass die Standsicherheit beim Eintreten des Bemessungsbebens gewährleistet ist. Außerdem wurden die Auswirkungen möglicher erdbeben-induzierter Störfälle auf die Behälter analysiert. Die Behälter sind so ausgelegt, dass ihre sicherheitstechnischen Eigenschaften

betreffend Abschirmung, Dichtheit, Sicherstellung der Unterkritikalität und Wärmeabfuhr auch im Falle des Eintretens des Bemessungserdbebens erhalten bleiben. Ein Umstürzen der Behälter ist bei den am Standort Philippsburg zu unterstellenden Erdbebenbeschleunigungen nicht zu unterstellen. Die Erdbebensicherheit des Behälters ist auch durch Fallversuche und durch spezielle Rütteltischversuche belegt, die die Belastungen im Fall eines Erdbebens simulieren. Insgesamt hat die Prüfung ergeben, dass alle erdbebeninduzierten Störfallszenarien durch die Behälterauslegung abgedeckt werden.

Der Lagerhallenkran ist gegen die seismischen Lasten des Bemessungserdbebens ausgelegt. Da die Eintrittswahrscheinlichkeit für das Bemessungserdbeben als sehr gering (weniger als $10^{-5}/a$) einzustufen ist und die Aufenthaltszeit der Krananlage über den Behältern in der Arbeitsposition ebenfalls sehr gering ist, ist eine Auslegung des Lagerhallenkranes in Parkposition (ohne Last) ausreichend.

2.5.5.4.4 Auslegung gegen Hochwasser

Einwendung:

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht ausreichend gegen Hochwasser beziehungsweise Hochwasserkatastrophen ausgelegt.

Der Standort befinde sich in einem Hochwassergebiet. Vor dem Hintergrund der Hochwassersicherheit seien die vorgesehenen Bodenverbesserungsmaßnahmen näher zu beschreiben. Des Weiteren könne bei einem Jahrtausendhochwasser bedingt durch die globale Erderwärmung beziehungsweise durch Klimaveränderungen ein entsprechend höherer Hochwasserpegel beziehungsweise höhere Flutwellen erreicht werden, die katastrophale Folgen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg haben könnten.

Die Auswirkungen der geplanten Polder auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg einschließlich der schweren Behälter und Transporteinrichtungen seien noch zu untersuchen. Die Begutachtung der Hochwassersicherheit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg erfordere konkrete Modellberechnungen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Rahmen des integrierten Rheinprogrammes. Dabei sollten insbesondere die Auswirkungen des geplanten Polders beziehungsweise der Retentionsräume im Falle eines Jahrtausendhochwassers untersucht werden.

Da der Sicherheitsabstand zum 10 000-jährlichem Hochwasser nur 0,4 m betrage und das Integrierte Rheinprogramm erst in kleinen Schritten anlaufe, seien weitere technische Schutzvorkehrungen nötig.

Behandlung:

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist in ausreichender Weise gegen die Auswirkungen eines Hochwassers gesichert.

Die Hochwasserauslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg entspricht den Anforderungen für Kernkraftwerke (KTA 2207). Danach ist der Standort des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ausreichend gegen das Auftreten eines 10 000-jährlichen Hochwassers gesichert. Die am Standort

des Standort-Zwischenlagers Philippsburg vorgesehenen Bodenverbesserungsmaßnahmen bewirken eine Erhöhung der Scherfestigkeit und Steifigkeit des Baugrundes. Eine Beeinträchtigung der Hochwassersicherheit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist damit nicht verbunden. Globale Effekte, wie die Erwärmung des Weltklimas, sind Prozesse, die relativ langsam vonstatten gehen. Zudem besteht im Falle des Eintretens von Hochwasserereignissen grundsätzlich eine ausreichende Vorwarnzeit, so dass weitergehende Schutzmaßnahmen getroffen werden könnten.

Die Standsicherheit des Lagergebäudes, der Behälter und der Lagerhallenkrane ist auch im Falle des Eintretens des Bemessungshochwassers gegeben.

Im Rahmen des Integrierten Rheinprogrammes wird auf der Rheinschanzinsel ein weiterer Rückhaltraum für Hochwasserereignisse geschaffen. Diese Vorsorgemaßnahme führt zu einer Verbesserung des Hochwasserschutzes der Rhein-Anlieger. Eine negative Auswirkung auf die Sicherheit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist dadurch nicht gegeben.

2.5.5.4.5 Wechselwirkungen mit den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2, dem Interimslager Philippsburg und dem Standort-Zwischenlager Philippsburg

Einwendung:

Die Sicherheit des Standort-Zwischenlagers Philippsburg werde durch die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sowie das Interimslager Philippsburg gefährdet und umgekehrt.

Unfälle mit radioaktiven Freisetzungen seien sowohl in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 als auch im Standort-Zwischenlager Philippsburg möglich. Solche Unfälle könnten zu erheblichen Freisetzungen führen, die starke Kontaminationen der jeweils anderen Anlagen bewirken könnten.

Insbesondere ein GAU in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 habe schwerwiegende Auswirkungen auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg. Umgekehrt würden die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 im Fall eines Unfalls im Standort-Zwischenlager Philippsburg gefährdet. Eine Aufrechterhaltung des Betriebs sei in diesem Fall nicht gewährleistet.

Bei einem gleichzeitigen Betrieb beider Lagereinrichtungen seien auch Auswirkungen von Freisetzungen aus dem Interimslager Philippsburg auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg nicht auszuschließen.

Des weiteren seien Wechselwirkungen im Störfall und im bestimmungsgemäßen Betrieb unzureichend berücksichtigt. Die gemeinsame Nutzung von Infrastruktureinrichtungen und Personal könne zum auslösenden Faktor für Störfälle werden. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg nehme in unzulässiger Weise Kredit von den Sicherheitseinrichtungen und den Dienstleistungen der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2. Für die Zeit nach der Stilllegung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sei ein Konzept zur Herstellung des autarken Betriebs des Standort-Zwischenlagers Philippsburg vorzulegen.

Behandlung:

Die Prüfung durch das Bundesamt für Strahlenschutz hat ergeben, dass auf Grund der Sicherheitsvorkehrungen in den drei Anlagen am Standort Philippsburg keine die Sicherheit beeinträchtigenden Wechselwirkungen zwischen dem Standort-Zwischenlager Philippsburg und den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 sowie dem Interimslager Philippsburg zu erwarten sind.

Das Sicherheitskonzept des Standort-Zwischenlagers Philippsburg basiert in erster Linie auf den Eigenschaften der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52. Dessen Auslegung gegen Störfälle ist in Anlehnung an die Störfall-Leitlinien des BMI erfolgt.

Alle Störfallszenarien, die von den Kernkraftwerken KKP 1 oder KKP 2 ausgehen könnten, sind durch entsprechende Schutzvorkehrungen beziehungsweise durch die Auslegungen von Behälter und Lagergebäude abgedeckt und führen nicht zu einer Beeinträchtigung der Integrität der Behälter im Standort-Zwischenlager Philippsburg. Die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sowie das Interimslager Philippsburg sind gegen Störfälle entsprechend den RSK-Leitlinien und Störfall-Leitlinien ausgelegt. Extrem unwahrscheinliche Unfallszenarien in den benachbarten Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 sowie im Interimslager Philippsburg können die Sicherheit der Behälter nicht so beeinträchtigen, dass deren Integrität gefährdet wäre. Wechselwirkungen zwischen dem Interimslager Philippsburg und dem Standort-Zwischenlager Philippsburg sind zudem auf den Zeitraum der Umlagerung der Behälter beschränkt. Ebenso können Ereignisse im Standort-Zwischenlager Philippsburg die Sicherheit der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 nicht beeinträchtigen.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg wird weitgehend autark und unabhängig von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 betrieben. Ein Wegfall der Nutzungsmöglichkeiten und Ressourcen kann durch administrative und technische Maßnahmen kurzfristig kompensiert werden. Die EnBW Kraftwerke AG hat erklärt, die von den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 für das Standort-Zwischenlager Philippsburg zur Verfügung gestellten Dienstleistungen über die Betriebszeit von 40 Jahren bereitzustellen (siehe G.IV.2.2.14).

2.5.5.4.6 Eintrittswahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes

Einwendung:

Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes sei nicht ausreichend berücksichtigt worden.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg werde in einem durch Flugzeugabsturz gefährdeten Gebiet gebaut. Die Eintrittshäufigkeit eines Flugzeugabsturzes sei generell zu niedrig angenommen worden.

Es könne nicht die mittlere Eintrittshäufigkeit eines Flugzeugabsturzes in Deutschland für die Abschätzung des Restrisikos herangezogen werden. So sei zum Beispiel die Flugdichte und die zukünftige Entwicklung des Flugverkehrs am Standort während der Nutzungsdauer des Standort-Zwischenlagers Philippsburg unzureichend betrachtet worden. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg befände sich in unmittelbarer Nähe mehrerer Großflughäfen sowie einer Flugschneise für Kampffjets.

Flugverbotzonen im Umkreis von Kernkraftwerk-Standorten, wie es sie in vielen mittel- und osteuropäischen Ländern gäbe, seien in der Bundesrepublik Deutschland nicht vorgesehen. Es werde die Ausweitung des Überflugverbotes über das Standort-Zwischenlager Philippsburg gefordert.

Behandlung:

Die Einstufung eines Flugzeugabsturzes in den Bereich der auslegungsüberschreitenden Ereignisse wurde vom Bundesamt für Strahlenschutz unter Berücksichtigung der Lage der Luftverkehrsstraßen und der Intensität des zivilen und militärischen Flugverkehrs geprüft. Die Einstufung des Szenarios in den Bereich der auslegungsüberschreitenden Ereignisse konnte dabei bestätigt werden.

Militärflugzeuge fliegen mit höherer Geschwindigkeit als zivile Flugzeuge und haben eine größere Absturzhäufigkeit. Als abdeckend für die Belastungen, die beim Absturz eines Flugzeuges auftreten können, wurde deshalb der Absturz eines schnellfliegenden Militärflugzeuges auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg betrachtet. Nach neueren im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durchgeführten Untersuchungen schwankt die Absturzhäufigkeit von Militärflugzeugen in Deutschland zwischen $10^{-10} \text{ m}^{-2} \text{ a}^{-1}$ und $10^{-11} \text{ m}^{-2} \text{ a}^{-1}$. Die Prüfung des Bundesamtes für Strahlenschutz hat keine Hinweise für erhöhte standortspezifische Risiken durch Flugzeugabstürze ergeben. Damit liegt die Absturzhäufigkeit eines schnellfliegenden Militärflugzeuges auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg deutlich unter 10^{-6} pro Jahr. Ein Flugzeugabsturz wird für das Standort-Zwischenlager Philippsburg deshalb in den Bereich der auslegungsüberschreitenden Ereignisse eingestuft.

In der Bundesrepublik Deutschland bestehen bezüglich der Kernenergieanlagen sowohl für den zivilen als auch militärischen Luftverkehr Flugbeschränkungen. Gemäß der Bekanntmachung der Deutschen Flugsicherung vom 23.05.2003 gilt ab September 2003 für alle Luftfahrzeuge, die nicht nach Instrumentenflugregeln fliegen, ein allgemeines Überflugverbot von Kernkraftwerksstandorten. Für den Standort Philippsburg wurde ein Überflugverbot in einem Umkreis von 0,8 Seemeilen und unterhalb von 2 300 Fuß ü. NN festgelegt.

2.5.5.4.7 Vorsorge gegen Flugzeugabsturz

Einwendung:

Gegen einen Flugzeugabsturz seien keine ausreichenden Vorsorgemaßnahmen getroffen worden und mögliche Folgeereignisse seien nicht ausreichend berücksichtigt worden.

Die Gebäudestruktur des WTI-Konzeptes diene lediglich dem Wetterschutz und einer gewissen Abschirmung der ionisierenden Strahlung. Sie böte keine Standsicherheit bei Lastfällen. Dies würde einen nicht hinnehmbaren Sicherheitsabstrich gegenüber dem in Norddeutschland vorgesehenen bautechnischen STEAG-Konzept bedeuten.

Bei einem Flugzeugabsturz könne man die Dichtheit der Behälter auf Grund der thermischen und mechanischen Belastungen nicht garantieren. Beim Absturz eines Verkehrsflugzeuges seien die Auswirkungen durch Trümmerflug und Kerosinbrand viel größer als beim Absturz eines Kampfflugzeuges. In der Folge könnten Treibstoffbrände auftreten, die die im Rahmen der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassung getesteten beziehungsweise unterstellten Brandlasten von 800 °C und einer Dauer von 30 min. deutlich überschreiten würden. In einem solchen Fall sei auch mit sehr lange andauernden Bränden und deutlich höheren Temperaturen von 1 000 °C zu rechnen. Die Temperatur eines Kerosinbrandes werde also mit 600 °C zu niedrig angenommen.

Behandlung:

Die Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes waren Gegenstand vertiefter Prüfungen durch das Bundesamt für Strahlenschutz im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Das Szenario eines Flugzeugabsturzes ist bei Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg in angemessener Weise berücksichtigt worden. Die Prüfung hat ergeben, dass im Falle des Absturzes eines schnellfliegenden Militärflugzeuges sogar die Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV deutlich unterschritten werden. Einschneidende Maßnahmen des Notfallschutzes werden somit nicht erforderlich.

Das Lagergebäude des Standort-Zwischenlagers Philippsburg wird nicht gegen einen Flugzeugabsturz ausgelegt. Die Schutzfunktion gegen Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes übernimmt der Transport- und Lagerbehälter.

Wie bereits in Abschnitt G.IV.2.2.13.3 dargelegt ist der Absturz einer schnellfliegenden Militärmaschine auf Grund seiner geringen Eintrittshäufigkeit als auslegungsüberschreitendes Ereignis anzusehen. Die Abstürze anderer schwerer Maschinen sind auf Grund ihrer nochmals deutlich geringeren Absturzhäufigkeit hier nicht zu betrachten. Eine Betrachtung ist im Rahmen der Untersuchungen zum erforderlichen Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter erfolgt (vergleiche Abschnitt G.IV.2.4).

Die maßgebende mechanische Belastung beim Absturz einer schnellfliegenden Militärmaschine entsteht durch das Auftreffen der Triebwerkswelle auf das Deckelsystem des Behälters, die durch einen Beschussversuch simuliert wurde. Aus den Versuchsergebnissen wurde für die Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 ein Anstieg der Standard-Helium Leckagerate auf maximal $3,4 \cdot 10^{-2}$ Pa m³/s ermittelt.

Unabhängig vom Zerstörungsgrad des Lagergebäudes können herabstürzende Gebäudetrümmer das Deckelsystem einzelner Behälter mechanisch belasten. Die stärkste mechanische Belastung ergibt sich dabei im Falle des Absturzes von Dachbindern verbunden mit Teilen der Dachkonstruktion. Die hierbei auftretenden Belastungen sind geringer als die mechanischen Belastungen beim Aufprall einer Triebwerkswelle.

Die in einer Ausbreitungsberechnung ermittelte Strahlenexposition für die Umgebung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg liegt sogar deutlich unter der für einen Störfall geltenden Grenzwerte nach § 49 StrlSchV (§ 28 Abs. 3 StrlSchV alte Fassung). Somit sind auch keine größeren Kontaminationen im weiteren Umkreis der Anlage zu unterstellen. Einschneidende Maßnahmen des Notfallschutzes zur Begrenzung möglicher Auswirkungen sind nicht erforderlich.

Die thermischen Belastungen auf Grund eines Kerosinbrandes sind auf jeden Fall so gering, dass sie durch die Auslegung des Behälters gegen einen Brand von 1 h bei 600 °C abgedeckt sind. Höhere Temperaturen bis ca. 1 200 °C können nur bei Bränden mit hohen Abbrandgeschwindigkeiten auftreten. Auf Grund des begrenzten Kerosineintrags in das Lagergebäude beträgt die Branddauer dann nur wenige Minuten. Somit ist auch in diesem Fall sichergestellt, dass die Dichtheit mindestens einer Barriere des Doppeldeckeldichtsystems erhalten bleibt.

2.5.5.4.8 Vorsorge gegen auslegungsüberschreitende Ereignisse

Einwendung:

Die gefahrenunabhängige Risikovorsorge sei nicht gegeben. Für Ereignisse, die von der EnBW Kraftwerke AG „dem Restrisikobereich“ zugeordnet würden, sei keine Vorsorge getroffen.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei gegen die Risiken von Explosionen gefährlicher Stoffe, wie sie zum Beispiel bei Transporten von Gefahrgut auf dem Rhein auftreten könnten, nicht ausreichend geschützt. Die Risiken, die durch das Gefahrgut-Terminal in Germersheim und durch den Transport von explosiven und brennbaren Stoffen mit der Bahn bestünden, würden im Sicherheitsbericht nicht ausreichend betrachtet. Das Lagergebäude sei für derartige Lastfälle nicht standsicher.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg unterliege einer permanenten Bedrohung aus dem All, da die Erde vor dem Absturz von Kleinasteroiden und vor Meteoriteneinschlägen nicht sicher sei. Kleinasteroiden und Meteoriten könnten eine ganze Region verwüsten. Daher müsse das Standort-Zwischenlager Philippsburg unterirdisch angelegt werden.

Im Unglücksfall müsste auch die Bevölkerung Österreichs bestmöglichst über eine mögliche Strahlengefährdung unterrichtet werden. Hierzu seien die in Deutschland vorhandenen Messstellen zur Überwachung der Umweltradioaktivität mit in das Strahlenfrühwarnsystem Österreichs zu integrieren.

Behandlung:

Im Rahmen der atomrechtlich gebotenen Schadensvorsorge wurden bei der Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg auch sehr unwahrscheinliche auslegungsüberschreitende Ereignisse berücksichtigt. Soweit die Behälterintegrität durch auslegungsüberschreitende Ereignisse beeinträchtigt werden kann, unterschreiten die hieraus resultierenden Strahlenexpositionen sogar die Störfallplanungswerte gemäß § 49 StrlSchV.

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 der Absturz eines schnellen Militärflugzeuges und der Eintritt von Explosionsdruckwellen untersucht. Diese Szenarien werden durch die Auslegung des Behälters (nach den RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren und der BMI-Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen, GMBI. Nr. 27 vom 03.09.1976) ab-

gedeckt. Die Freisetzung chemotoxischer Stoffe infolge von Unfällen führt nicht zu einer Beeinträchtigung der Behälterintegrität. Hieraus möglicherweise resultierende Betriebsstörungen durch eine Beeinträchtigung des Personals mit einem Behälterabsturz werden durch die für Handhabungsstürfälle unterstellten Szenarien abgedeckt.

Eine belastbare Ableitung und Bewertung der Eintrittshäufigkeit des Einschlags eines Asteroiden auf die Erde ist auf Grund der bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nicht möglich. Mögliche Eintrittshäufigkeiten für den Absturz eines Asteroiden auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg liegen im Bereich von 10^{-11} bis 10^{-15} pro Jahr, wobei die Eintrittshäufigkeit mit zunehmender Größe des Asteroiden abnimmt. Auch ein Vergleich mit der Eintrittshäufigkeit für den Absturz eines schnellfliegenden Militärflugzeugs auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg, die im Bereich von 10^{-6} bis 10^{-7} pro Jahr liegt, macht deutlich, dass die Eintrittshäufigkeit eines Asteroidenabsturzes auf das Standort-Zwischenlager Philippsburg weit unterhalb der Schwelle für auslegungsüberschreitende Ereignisse ($10^{-6}/a$) liegen muss. Eine Schadensvorsorge gegen dieses Ereignis wird vom Gesetzgeber daher nicht mehr gefordert.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für das Standort-Zwischenlager Philippsburg hat ergeben, dass sogar die Störfallplanungs- werte des § 49 StrlSchV auch im Fall von zu unterstellenden auslegungs- überschreitenden Ereignissen eingehalten werden und somit Notfallschutz- maßnahmen nicht erforderlich werden. Unabhängig davon stellt das deut- sche Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioakti- vität sicher, dass Unfälle in kerntechnischen Anlagen mit Auswirkungen auf Deutschland rechtzeitig erkannt werden und dass ein rascher Informations- fluss zwischen den verantwortlichen Stellen, eine exakte Lagebeurteilung sowie die Information der Öffentlichkeit ermöglicht werden. Messdaten, die im Rahmen der Überwachung erhoben werden, werden in Notfallsituationen auf der Grundlage der EU-Vereinbarung zum beschleunigten Informations- austausch sowie nach dem Schnellinformationsabkommen mit der IAEA zeitgerecht an die Nachbarstaaten Deutschlands weitergegeben. Eine Ein- bindung der deutschen Messstellen in das Strahlenfrühwarnsystem Öster- reichs wäre für die Bevölkerung Österreichs daher nicht mit einem nennens- werten Informationsvorteil verbunden.

2.5.5.5 Strahlenschutz

2.5.5.5.1 Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen gemäß § 6 StrlSchV

Einwendung:

Die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg zusätzlich zu den am Standort vorhandenen Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 erhöhe das Strahlenrisiko und verletze damit das Minimierungsgebot.

Die Strahlenbelastung der Umwelt und der Bevölkerung könne durch ein Nasslager geringer gehalten werden.

Behandlung:

Das Minimierungsgebot wird durch das genehmigte Konzept für das Standort-Zwischenlager Philippsburg in angemessener Weise berücksichtigt.

Das Minimierungsgebot gemäß § 6 StrlSchV ist im bestimmungsgemäßen Betrieb, bei Störfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen einzuhalten und fordert die Reduzierung von Strahlenexpositionen auch unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte. Die Einhaltung des Minimierungsgebotes wurde im Genehmigungsverfahren geprüft.

Vor der Einlagerung muss jeder Behälter die in den „Technischen Annahmebedingungen“ festgelegten Anforderungen hinsichtlich Aktivitätsinventar und Oberflächendosisleistung erfüllen. Dem Minimierungsgebot wird insbesondere durch die entsprechende Auslegung der Behälter und des Lagergebäudes Rechnung getragen. Durch diese Maßnahme wird der Grenzwert des § 46 StrlSchV für die Strahlenexposition der Bevölkerung bereits weit unterschritten. Gemäß dem Minimierungsgebot nach § 6 StrlSchV ist die Pflichtengrenze erreicht, wenn die Dosisgrenzwerte auf Grund der Auslegung der Anlage bereits deutlich unterschritten werden und weitere Schutzverkehrungen nur noch eine geringe Reduzierung der Strahlenexposition bei unverhältnismäßig hohen Aufwendungen ermöglichen würden. Dies trifft im vorliegenden Fall zu.

2.5.5.5.2 Sicherheitstechnische Auslegung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gemäß § 49 StrlSchV

Einwendung:

Es sei zweifelhaft, ob die Grenzwerte des § 49 StrlSchV bei allen zu unterstellenden Störfällen eingehalten würden.

Die sichere Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen im Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht gegeben. Im Falle von Störfällen oder Unfällen, insbesondere Brände mit hohen Temperaturen, würden große Mengen an radioaktiven Stoffen in die Umgebung freigesetzt. Besondere Wetterlagen sorgten dabei für ungünstige Ausbreitungsverhältnisse. Dieses führe in der nahen und weiteren Umgebung, bis hin auf österreichisches Staatsgebiet zu einer langjährigen Kontamination mit negativen Auswirkungen auf das Leben der Bevölkerung.

Außerdem seien die Betrachtungen zu den Störfällen, Unfällen, Terroranschlägen und Katastrophen nicht abdeckend. Der Schutz des Lagergebäudes vor solchen Ereignissen sei unzureichend.

Behandlung:

Die Grenzwerte des § 49 StrlSchV werden bei allen zu unterstellenden Störfällen eingehalten.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat im Rahmen des Genehmigungsverfahrens geprüft, 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 Störfall-Leitlinie bezieht sich auf die im Rahmen der Auslegung der Anlage durchzuführenden Berechnungen und gilt nicht für Unfälle.

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 Philippsburg 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:

Die Grenzwerte des § 46 StrlSchV (§ 44 Abs. 1 StrlSchV alte Fassung) würden im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht eingehalten.

Durch die vom Behälterinventar ausgehende Gamma- und Neutronenstrahlung werde die Strahlenbelastung in der Umgebung erhöht. Weiterhin führe jede weitere kerntechnische Anlage zu einer zusätzlichen Strahlenexposition durch Direktstrahlung sowie durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe, die eine Verunreinigung von Luft und Wasser zur Folge habe. Auch würden die in der Region vorhandenen Tiere sowie die dort angebauten landwirtschaftlichen Produkte durch die Ausbreitung radioaktiver Stoffe belastet und damit ebenfalls die Gesundheit der Bevölkerung auch im Nachbarland Österreich gefährden.

In diesem Zusammenhang wird befürchtet, dass bei der Berücksichtigung der Strahlenexpositionen aller am Standort vorhandenen kerntechnischen Anlagen die Strahlenexposition weit höher liegen könnte, als berechnet, und somit die zulässigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung sowie der Richtlinie 96/29/EURATOM überschritten würden.

Die radiologische Vorbelastung am Standort werde nicht ausreichend berücksichtigt und die radiologische Vorbelastung des Forschungszentrums Karlsruhe sei nicht untersucht worden.

In den Abwassergräben zwischen Eggenstein und Philippsburg seien in den letzten Jahren erhebliche Mengen von Tritium und Plutonium durch Ableitungen des Forschungszentrums Karlsruhe nachgewiesen worden.

Behandlung:

Die vom Lagerinventar ausgehende Gamma- und Neutronenstrahlung erhöht die Strahlenexposition am Standort; jedoch wurde die Einhaltung der Grenzwerte für Einzelpersonen der Bevölkerung (§ 46 StrlSchV) als eine der we-

sentlichen Genehmigungsvoraussetzungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bestätigt. In diesem Zusammenhang wurde auch festgestellt, dass die radiologische Vorbelastung am Standort ausreichend berücksichtigt wurde.

Der Grenzwert der effektiven Dosis des § 44 Abs. 1 der alten Fassung der Strahlenschutzverordnung wurde in § 46 der aktuellen Strahlenschutzverordnung von 1,5 mSv/a auf 1,0 mSv/a abgesenkt.

Die EnBW Kraftwerke AG hat diesen neuen Grenzwert ihren Planungen bereits zu Grunde gelegt. Einen wesentlichen Beitrag zur Strahlenabschirmung liefern die verwendeten Transport- und Lagerbehälter. Eine weitere Minimierung der Strahlenexposition der Bevölkerung erfolgt durch das Lagergebäude. Die Prüfung hat ergeben, dass der Grenzwert für Einzelpersonen der Bevölkerung entsprechend § 46 Abs. 3 StrlSchV auch unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung aus den Ableitungen radioaktiver Stoffe und der Direktstrahlung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 sowie anderer kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen mit Luft und Wasser nicht überschritten wird.

In das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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 theoretisch ermittelten Strahlenexposition an der ungünstigsten Einwirkungsstelle durch molekulare Diffusion liegt um Größenordnungen unter dem Grenzwert des § 46 StrlSchV für Einzelpersonen der Bevölkerung von 1 mSv/a.

Eine radiologisch relevante Exposition auf Grund von Freisetzungen radioaktiver Stoffe ist daher nicht gegeben und eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist auch für das Nachbarland Österreich daher nicht zu erwarten.

Bis Mai 2001 wurden die Abwässer des Forschungszentrums Karlsruhe über den Rheinniederungskanal in den Philippsburger Altrhein ca. 1 000 m südlich des Standort-Zwischenlagers Philippsburg eingeleitet. Seit Mai 2001 werden die Ableitungen oberhalb (stromaufwärts) der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 direkt in den Rhein geleitet. Der Beitrag des Forschungszentrums Karlsruhe zur radiologischen Vorbelastung über den Abwasserpfad wird für das Standort-Zwischenlager Philippsburg entsprechend berücksichtigt.

2.5.5.5.4 Bewertung des Strahlenrisikos

Einwendung:

Das Strahlenrisiko würde zu niedrig bewertet und die gesundheitlichen Auswirkungen der Niedrigstrahlung würden unterschätzt.

Die gesundheitliche und physiologische Wirkung der Risikoballung der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 gemeinsam mit dem Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht ausreichend betrachtet. Weiterhin werde das Strahlenrisiko ganz allgemein zu niedrig bewertet. Insbesondere könne die Strahlen-

belastung durch kerntechnische Anlagen nicht mit der Strahlenbelastung der natürliche Strahlung verglichen werden.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg erhöhe die Niedrigstrahlung am Standort. Die gesundheitliche Auswirkungen von Niedrigstrahlung seien wissenschaftlich umstritten. So könne sie Veränderungen des menschlichen Erbgutes hervorrufen. Studien über Krebs- und Leukämieerkrankungen in der Nähe von Kernkraftwerken würden auf die erhöhte Gefährdung durch Niedrigstrahlung hinweisen. Andererseits fehlten Studien, die eine Auswirkung ionisierender Strahlung auf den menschlichen Organismus erfassen würden. Weiterhin besteht die Meinung, das Strahlenrisiko werde zu niedrig bewertet. Die der Strahlenschutzverordnung und der Richtlinie 96/29/EURATOM zu Grunde liegenden Strahlungs-Wichtungsfaktoren entsprächen nicht dem neuesten wissenschaftlichen Kenntnisstand. Somit würde das Risiko, an einem strahlenbedingten Krebs zu erkranken, um ein Vielfaches unterschätzt.

Die Analyse der Michaelis-Studie (1997) und einer vom Bundesamt für Strahlenschutz initiierten Körblein-Studie (1995) habe ergeben, dass in der Umgebung der deutschen Kernkraftwerke eine statistisch auffällige Erhöhung der Krebsraten bei Kindern festzustellen sei, die mit zunehmender Entfernung vom Standort des jeweiligen Kernkraftwerkes abnehmen würde. Diese Häufung von Auffälligkeiten könne kein Zufall sein. Weitere Untersuchungen, zum Beispiel in Form einer Fall-Kontrollstudie, fordern die Einwander von der Bundesregierung.

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, insbesondere wissenschaftliche 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 Philippsburg ausgehenden Direktstrahlung einen ausreichenden Schutz der Bevölkerung.

Die Ergebnisse in der Vergangenheit durchgeführter epidemiologischer Studien über Erkrankungs- und Sterberaten für Leukämien in der Umgebung von Kernkraftwerken waren auf Grund der uneinheitlichen Methodik und der unterschiedlichen Signifikanz zum Teil widersprüchlich. Die überwiegende Anzahl der Studien konnte keine signifikante Erhöhung der Leukämieraten nachweisen.

Es existiert allerdings seit 1980 ein zentrales freiwilliges Krebsregister an der Universität in Mainz, das entsprechende Daten aus ganz Deutschland sammelt und bei Bedarf für epidemiologische Studien zur Verfügung stellt. Auch Städte und Gemeinden können auf die Daten zugreifen. Der Jahresbericht ist im Internet für die Allgemeinheit zugänglich.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat veranlasst, dass das Krebsgeschehen im Umfeld der Kernkraftwerke in Form einer Fallkontrollstudie weiter untersucht wird, um Vermutungen abzuklären, wonach Kernkraftwerke im Zusammenhang mit vermuteten lokalen Erhöhungen der Krebsrate, insbesondere bei Kindern, stehen. Darüber hinaus wird auch die spezielle Beobachtung um die Kernkraftwerke in 5-Jahres-Abständen fortgesetzt.

2.5.5.5.6 Umgebungsüberwachung

Einwendung:

Die Umgebungsüberwachung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg sei unzureichend.

Die fehlende Radioaktivitätsüberwachung mache es nicht möglich einen Zusammenhang zwischen der Lagerung der Brennelemente und eventuell auftretenden Erkrankungen nachzuweisen.

Auf die Überwachung freigesetzter radioaktiver Stoffe sowie der Gamma- und Neutronenortsdosis an repräsentativen Stellen könne nicht verzichtet werden.

Behandlung:

Entsprechend Anhang C, Teil C1 der „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI) betreffend Brennelement-zwischenlager mit Luftkühlung - sogenannte Trockenlager - wurde zur Umgebungsüberwachung ein von der EnBW Kraftwerke AG durchzuführendes Programm vorgelegt, vom Bundesamt für Strahlenschutz geprüft und als ausreichend entsprechend den Vorgaben durch die REI angesehen.

Eine Emissions-Fortluftüberwachung ist gemäß der oben genannten Richtlinie nicht erforderlich, wenn die Dichtheit der Behälter nachgewiesen ist und überwacht wird. Die kontinuierliche Dichtheitsüberwachung wird von der EnBW Kraftwerke AG sichergestellt, und es werden nur technisch dichte Behälter eingelagert, deren theoretische Emissionen durch Molekulardiffusion unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze liegen. Aus dem Grunde ist während des bestimmungsgemäßen Betrieb die Überwachung der Direktstrahlung ausreichend. Bei einem Störfall erfolgt entsprechend der REI neben den Messungen der Dosis und Dosisleistung auch eine Aktivitätsbestimmung der Umweltbereiche Luft, Wasser, Boden und Bewuchs.

2.5.6 **Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen**

Einwendung:

Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen sei nicht getroffen.

Eine Haftpflichtversicherung für den Betrieb der Anlage sei nicht vorgesehen, eine Schadensabdeckung durch die gesetzlich vorgeschriebenen Rückstellungen sei sowohl im Umfang als auch in der Durchführung fragwürdig, da diese Mittel bekannter Weise nicht frei verfügbar seien, sondern zum Beispiel im Aufkauf anderer Konzerne steckten.

Bei größeren Freisetzungen von Radioaktivität würde eine adäquate Entschädigung für alle Gesundheits-, Sach- und Vermögensschäden mit den derzeitigen Haftungssummen unmöglich sein.

Das Ausmaß der zu erwartenden Schäden überstiege bei weitem die finanziellen Möglichkeiten der EnBW Kraftwerke AG sowie der Volkswirtschaft. Der Konkurs der EnBW Kraftwerke AG sei gewiss. Zweifelhaft sei aber ebenso, ob der Staat oder Staatengemeinschaften diese Unsummen zur Abmilderung der verheerenden Auswirkung einer Katastrophe aufbringen könne und werde.

Auch Versicherungsgesellschaften hätten sich bislang nicht bereit gezeigt, die nicht in Kosten abschätzbaren Risiken zu versichern.

Die vom Gesetzgeber vorgesehene Schadensdeckung von einer Milliarde DM werde den realen Gefahren nicht gerecht und sei daher unzulässig. Sie entlasse die EnBW Kraftwerke AG großzügig aus ihrer Verantwortlichkeit. Es sei ein gewinnträchtiges Geschenk als weitere Zugabe öffentlicher Subventionen an die Industrie, für die sich in Anbetracht einer etwaigen Schadensbilanz der Nutzen und Gewinn nicht rechnen würde.

Zusätzlich zu einer Haftpflichtversicherung der EnBW Kraftwerke AG müsse die Haftung der Bundesrepublik Deutschland als Genehmigungsbehörde gewährleistet sein.

Behandlung:

Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung der gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen nach § 6 Abs. 2 Nr. 3 AtG ist getroffen. Es wird hierzu auf die Ausführungen im Abschnitt G.IV.2.3 verwiesen.

Die gesetzlichen Regelungen zur Deckungsvorsorge sind nach Durchführung des Erörterungstermins durch das Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität vom 22.04.2002 geändert worden. Die Höchstgrenze der Deckungsvorsorge ist von 500 Millionen DM auf 2,5 Milliarden Euro erhöht worden (§ 13 Abs. 3 AtG). Gleichzeitig ist geregelt worden, dass die Deckungsvorsorge für einen Reaktor die Deckungsvorsorge für eine Aufbewahrung in einem Standort-Zwischenlager umfasst (§ 9 Abs. 3 AtDeckV). Diesen Vorschriften entspricht

die für das Standort-Zwischenlager Philippsburg getroffene Deckungsvorsorge.

Zulässige Art der Deckungsvorsorge ist gemäß § 1 AtDeckV nicht nur eine Haftpflichtversicherung, sondern unter den in § 3 AtDeckV genannten Voraussetzungen auch eine sonstige finanzielle Sicherheit. Durch die Erfüllung dieser Voraussetzungen ist die Deckung im Schadensfall gesichert.

Unabhängig davon ist zu berücksichtigen, dass das Augenmerk des Gesetzgebers im wesentlichen dem Schutz vor Schadensereignissen gilt. Die Wahrscheinlichkeit des Eintritts von Schäden darf sich allenfalls im Grenzbereich des menschlichen Erkenntnisvermögens bewegen, wenn den gesetzlichen Bestimmungen hinreichend Rechnung getragen wird. Gegenüber dem primären Schutz von Leben, Gesundheit und Eigentum der Bürger hat die Abdeckung von Schadensersatzansprüchen für den Fall von Schadensereignissen nachrangige Bedeutung.

2.5.7 Erforderlicher Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter

2.5.7.1 Kriegerische und terroristische Angriffe, Sabotage

Einwendung:

Der Schutz des Standort-Zwischenlagers Philippsburg gegen gezielte Einwirkungen im Fall von kriegerischen Auseinandersetzungen, Sabotage oder terroristischen Anschlägen sei nicht gegeben.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht gegen terroristische Anschläge von außen unter anderem mit panzerbrechenden Waffen gesichert. Deshalb sei bei einem derartigen Angriff eine katastrophale Freisetzung von radioaktiven Stoffen nicht auszuschließen. Die möglichen Einwirkungen durch Sabotage und terroristische Angriffe seien im Sicherheitsbericht nur sehr unvollständig behandelt.

Die Wand- und Deckenstärke des Standort-Zwischenlagers Philippsburg seien im Vergleich zu den in Norddeutschland geplanten Standort-Zwischenlagern mit ca. 55 cm erheblich geringer, dadurch sei der erforderliche Schutz gegen Sabotage und terroristische Angriffe nicht gegeben.

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg sei vor militärischen und kriegerischen Auseinandersetzungen unzureichend geschützt. Insbesondere würde der erforderliche Schutz vor Angriffen mit Raketen fehlen.

Seit den Terroranschläge auf das World Trade Center und das Pentagon am 11.09.2001 müsse die Sicherheit und Ausführung von Atomanlagen weltweit komplett überdacht werden. Dabei könne der gezielte Flugzeugabsturz als realistisches Bedrohungsszenario nicht mehr ausgeschlossen werden.

Behandlung:

Die EnBW Kraftwerke AG hat ein Sicherungskonzept vorgelegt, das den erforderlichen Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Drit-

ter gewährleistet. Dies beinhaltet jedoch nicht den Schutz der Anlage gegen kriegerische und militärische Auseinandersetzungen beziehungsweise gegen Terroranschläge, die das Ausmaß kriegerischer Angriffe annehmen. Für diese Fälle wird der Schutz durch entsprechende staatliche Institutionen sichergestellt.

Der Sicherheitsbericht verweist zur Thematik Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter - terroristische Anschläge und Sabotageakte - auf den Sicherheitsbericht der EnBW Kraftwerke AG. Die Sicherungsmaßnahmen werden im Sicherheitsbericht beschrieben und im Genehmigungsverfahren geprüft. Der Sicherheitsbericht ist auf Grund seines Inhalts als Verschlussache eingestuft.

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.

Neben dem Anlagensicherungskonzept wurden von der EnBW Kraftwerke AG im Genehmigungsverfahren zur Nachweisführung umfangreiche Prüfunterlagen eingereicht.

Die Anlagensicherung nimmt von der Struktur des Lagergebäudes in Bezug auf die Barrierenwirkung keinen Kredit. Deshalb spielt die Dicke des Daches und der Wände des Lagergebäudes bei den Betrachtungen zur Anlagensicherung keine wesentliche Rolle. Die erforderliche Barriere wird durch den Transport- und Lagerbehälter gebildet.

Im Hinblick auf den Schutz gegen terroristische Angriffe und einen bewusst herbeigeführten Flugzeugabsturz wird auf die Ausführungen im Abschnitt G.IV.2.4 verwiesen.

2.5.7.2 Unerlaubter Zutritt zur Anlage

Einwendung:

Das geplante Standort-Zwischenlager Philippsburg sei nicht ausreichend gegen Einwirkungen von außen gesichert.

Eine ausreichende Bewachung aller Anlagen sei nicht gewährleistet und dadurch sei ein unerlaubter Zutritt zur Anlage möglich.

Das Risiko der unerlaubten Weitergabe von spaltbarem Material sei bei der Behälterlagerung am höchsten einzuschätzen.

Behandlung:

Die Bewachung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg ist eine der organisatorisch-administrativen Sicherungsmaßnahmen, die die EnBW Kraftwerke AG im Anlagensicherungsbericht beschreibt. Diese Sicherungsmaßnahmen wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens analog den baulichen und technischen Sicherungsmaßnahmen geprüft. Die Prüfung ergab, dass die EnBW Kraftwerke AG mit den eingereichten Genehmigungsunterlagen eine ausreichende Bewachung des Standort-Zwischenlagers Philipps-

burg gewährleisten kann. Das Sicherungskonzept wird nicht öffentlich ausgelegt.

Parallel zum konventionellen Sicherungskonzept findet eine Spaltmaterialüberwachung durch die EURATOM statt, die ein unerkanntes Entfernen von Kernmaterial ausschließt.

2.5.8 Vorbringen, das nicht das Verfahren nach § 6 AtG betrifft

Die gegen das Vorhaben gerichteten Einwendungsschreiben enthielten darüber hinaus noch folgende Vorbringen, das für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 6 AtG keine Bedeutung hat und somit nicht zu berücksichtigen ist.

2.5.8.1 Gegen das Kernkraftwerk und andere kerntechnische Anlagen vorgebrachte Einwendungen

2.5.8.1.1 Friedliche und militärische Nutzung der Kernenergie

Vorbringen:

Die Nutzung der Kernenergie solle eingestellt werden. Dafür sprächen wissenschaftliche Einsichten sowie der Zeitgeist. Außerdem sei die Entsorgung radioaktiver Abfälle ungeklärt.

Eine friedliche und konstruktive Nutzung der Kernspaltung würde von Beginn des Kernenergieprogramms in der Bundesrepublik Deutschland mit militärischen und kommerziellen Zielen untrennbar miteinander verknüpft. Unter dem Druck der Wirtschaftlichkeit und mit deren politischer Anerkennung in der „Konsensvereinbarung“ würde eine höhere Energieausbeute angestrebt. Realisiert werde diese mit dem Einsatz von waffenfähigem Plutonium aus der Wiederaufarbeitung und aus russischen Atomwaffen.

Behandlung:

Das Bundesamt für Strahlenschutz ist für die Genehmigung und die Aufsicht über die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 nicht zuständig. Die Einhaltung der Anforderungen über die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 wurde vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg geprüft.

Mit dem novellierten Atomgesetz wird nicht mehr die Förderung der friedlichen Nutzung der Kernenergie bezweckt, sondern das Ziel verfolgt, die Nutzung der Kernenergie zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität geordnet zu beenden und bis zum Zeitpunkt der Beendigung den geordneten Betrieb sicherzustellen. Damit wird auch die Menge der noch anfallenden radioaktiven Abfälle begrenzt.

Die kerntechnischen Anlagen in der Bundesrepublik Deutschland werden auf einem hohen Sicherheitsniveau betrieben. Im Rahmen der staatlichen Aufsicht erfolgt eine ständige Überwachung dieser Anlagen. Somit ist sicherge-

stellt, dass eine erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch den Betrieb der Anlagen getroffen ist.

Die kerntechnischen Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland sind im Hinblick auf die Kernmaterial-Überwachung von Beginn an den Safeguards-Maßnahmen der IAEA und EURATOM unterworfen.

Das Problem der Weiterverbreitung von Kernwaffen kann auch nicht durch einen weltweiten Verzicht auf die friedliche Nutzung der Kernenergie gelöst werden. Physikalische Verfahren und technische Abläufe sind so weit bekannt, dass heute auch ohne die friedliche Nutzung ein Missbrauch der Kernenergie möglich wäre.

2.5.8.1.2 Risiko der Kernkraftwerke

Vorbringen:

Der Betrieb von Kernkraftwerken sei nur möglich unter Hinnahme atomarer Risiken. Die mit der Nutzung der Kernkraft verbundenen Risiken seien jedoch unbeherrschbar.

Durch die mit den Leistungssteigerungen des Kernkraftwerkes verbundene Erhöhung des Abbrandes der Brennelemente steige die Gefährlichkeit der radioaktiven Abfälle. Die beste Vorsorge wäre jedoch das sofortige Abschalten. Damit würde die Menge an radioaktiven Stoffen begrenzt, obwohl die mit den bisher angefallenen radioaktiven Abfällen verbundenen Gefahren und Schädigungen bestehen blieben. Anstatt also verantwortungsvoll zu handeln und aus der Kernenergie auszusteigen, mache man weiter.

Behandlung:

Der Weiterbetrieb von Kernkraftwerken ist weder abhängig von einer Genehmigung eines Standort-Zwischenlagers noch Gegenstand des vorliegenden Genehmigungsverfahrens nach § 6 AtG. Mit einer etwaigen Genehmigung für das Standort-Zwischenlager Philippsburg ist folglich auch keine Zustimmung zum Weiterbetrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 verbunden.

2.5.8.1.3 Betriebsgenehmigung Kernkraftwerke

Vorbringen:

Bei der Handhabung der Transport- und Lagerbehälter der Bauarten CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 im Innenbereich des Kernkraftwerkes KKP 2 bestehe die Möglichkeit, dass ein Transport- und Lagerbehälter in den Lagerbereich der Brennelemente im Abklingbecken mit der möglichen Folge einer nicht kalkulierbaren Kettenreaktion abstürzen könne. Außerdem sei zur Zeit der Planung der beiden Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 niemals die Rede von einem Standort-Zwischenlager Philippsburg gewesen. Wäre die jetzt geplante Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg damals bekannt gewesen, wären die Verfahren damals völlig anders verlaufen.

Behandlung:

Die Handhabung der Transport- und Lagerbehälter in den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 erfolgt nach den Regelungen der Genehmigung nach § 7 AtG. Für die Aufsicht über den Betrieb der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 ist das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zuständig.

2.5.8.2 Entsorgungskonzept

Vorbringen:

Es gebe kein in sich geschlossenes Entsorgungskonzept.

Die „Entsorgung“ des anfallenden Atommülls sei völlig ungeklärt, da es kein Endlager des Bundes für hochradioaktive Abfälle gebe und eine Realisierung nicht absehbar sei. Das Standort-Zwischenlager Philippsburg diene nur als Entsorgungsnachweis und leiste keinen Beitrag zur Lösung der Entsorgungsprobleme. Auch für die Zeit nach der Zwischenlagerung könne kein sicheres Endlager nachgewiesen werden. Es sei zu befürchten, dass das Standort-Zwischenlager Philippsburg später als Endlager genutzt werde, da es noch kein praktikables Entsorgungskonzept gebe. Die Endlagerung oder zentrale Zwischenlagerung sei sicherer als die dezentrale Zwischenlagerung. Durch das Standort-Zwischenlager Philippsburg würden die Transporte nicht minimiert, sondern nur in die Zukunft verschoben.

Behandlung:

Das Standort-Zwischenlager Philippsburg 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.

Die vorliegende Genehmigung begrenzt die Betriebsdauer des Standort-Zwischenlagers Philippsburg auf 40 Jahre. Die Bundesregierung geht davon aus, dass etwa 2030 ein Endlager für hochradioaktive Abfälle zur Verfügung steht.

Auf Grund der Änderung des Atomgesetzes sind Transporte zur Wiederaufarbeitung ab dem 01.07.2005 verboten. Weiterhin wird die Anzahl der Transporte dadurch minimiert, dass die abgebrannten Brennelemente vom Kernkraftwerksstandort direkt zum Endlager ohne den Umweg über ein zentrales Zwischenlager transportiert werden sollen.

2.5.8.3 Baugenehmigungsverfahren

2.5.8.3.1 Vollständigkeit der im Baugenehmigungsverfahren ausgelegten Unterlagen

Vorbringen:

Im Bauantrag fehle der Entwässerungsbereich. Auf Seite 75 der Umweltverträglichkeitsstudie würden aber Wirkungen aus dem Baubetrieb, der Anlage selbst und dem Lagerbetrieb zugegeben, nämlich insbesondere der Anfall von Schmutzwasser bei Reinigungsvorgängen.

Ferner sei nicht klargeworden, ob ein bestimmtes Entwässerungsgesuch und das Entwässerungssystem Regenwasser inzwischen nachgereicht worden seien. Es wurde darum gebeten, diesen Sachverhalt im Erörterungstermin zu erklären.

Behandlung:

Für die Prüfung der Vollständigkeit der im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ausgelegten Unterlagen war das Landratsamt Karlsruhe zuständig. Das Bundesamt für Strahlenschutz kann deshalb hierzu nicht Stellung nehmen. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens ausgelegte Umweltverträglichkeitsstudie die Umweltauswirkungen des gesamten Vorhabens zum Gegenstand hatte und damit sowohl die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe als auch die bauliche Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg umfasste. Insbesondere waren auch die mit der Abwasserbeseitigung zusammenhängenden Fragen darin behandelt.

2.5.8.3.2 Durchführung der Öffentlichkeitsbeteiligung im Baugenehmigungsverfahren

Vorbringen:

Die Akten des baurechtlichen Verfahrens seien nach 4 Wochen, etwa um den 7. Juli 2001, wieder eingezogen worden.

Behandlung:

Die Frist für die Auslegung von Unterlagen im baurechtlichen Genehmigungsverfahren richtet sich nicht nach § 6 Abs. 1 AtVfV, sondern nach § 9 Abs. 1 Satz 2 UVPG in Verbindung mit § 73 Abs. 3 Satz 1 VwVfG. Demnach waren diese Unterlagen nur für eine Frist von einem Monat auszulegen.

2.5.8.4 Transporte und Behälterzulassungen

Vorbringen:

In der langen Zwischenlagerzeit bis zu 40 Jahren könnte die Transportfähigkeit der Behälter nicht gewährleistet werden und ein Abtransport zur Endlagerung sei somit nicht mehr möglich.

Behandlung:

Die Transportgenehmigung wird erteilt, wenn die gefahrgutbeförderungsrechtlichen Anforderungen erfüllt werden. Grundlage ist die gefahrgutbeförderungsrechtliche Zulassung des Behälters.

Nach Erteilung der gefahrgutbeförderungsrechtlichen Zulassung sind bestimmte wiederkehrende Prüfungen vorgeschrieben. Bei den Behältern, die auf Grund der Zwischenlagerung erst nach Jahren abtransportiert werden müssen, muss durch vorher durchzuführende Prüfungen nachgewiesen werden, dass diese noch den Transportanforderungen genügen.

Im Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG wurde bisher den Anforderungen dadurch Rechnung getragen, dass gemäß **Nebenbestimmung Nr. 5.1 a) (1)** vor Einlagerung eines Behälters der Zulassungsschein des Versandstückmusters vorzulegen ist und gemäß **Nebenbestimmung Nr. 29** erstmals 5 Jahre nach der Einlagerung des ersten Behälters und anschließend regelmäßig alle 5 Jahre der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen ist, dass die eingelagerten Transport- und Lagerbehälter nach Gefahrgutbeförderungsrecht auf öffentlichen Verkehrswegen befördert werden können.

2.5.8.5 Katastrophenschutzplan

Vorbringen:

Es bestehe kein wirksamer Katastrophenschutzplan.

Die vorhandenen Katastrophenschutzpläne entsprächen in keiner Weise den im Ernstfall anzunehmenden Notwendigkeiten. Auch sei die Information der Öffentlichkeit über die bestehenden Katastrophenpläne unzureichend. Die im Falle einer Katastrophe erforderliche Evakuierung der Bürger könne nicht gewährleistet werden. Ebenso wenig sei die notwendige Notfallversorgung und Notarztsystem oder die Entkontaminierung der Bevölkerung gewährleistet. Weiterhin seien Übungsszenarien zum Schutz der Bürger nicht geplant. Um den erforderlichen Katastrophenschutz sinnvoll planen zu können, sei es erforderlich, die maximal möglichen Folgen eines schweren Unfalls im Standort-Zwischenlager Philippsburg zu ermitteln.

Behandlung:

Die Frage des Katastrophenschutzes fällt nicht in die Zuständigkeit des Bundesamtes für Strahlenschutz als atomrechtliche Genehmigungsbehörde, sondern gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 des Katastro-

phenschutzgesetzes Baden-Württemberg in die Kompetenz des Regierungspräsidiums Karlsruhe.

2.5.8.6 Schutz vor den Gefahren der Kernenergie und der Wirkung ionisierender Strahlen

Vorbringen:

Die friedliche Nutzung der Kernenergie sei nicht vertretbar.

Eine atomare Katastrophe in Kernkraftwerken könne auf Grund menschlichen oder technischen Versagens jederzeit eintreten. Ein ausreichender Schutz von Kernkraftwerken sei grundsätzlich nicht möglich. Die radioaktive Strahlung würde gesundheitliche Schädigungen hervorrufen.

Es wurden grundsätzliche Einwendungen gegen die Nutzung der Kernenergie erhoben, die auf Befürchtungen hinsichtlich der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung und der nicht geklärten Entsorgung der radioaktiven Stoffen beruhen.

Es gebe keine technischen Verfahren, um radioaktive Stoffe für den Menschen und die Umwelt schadlos zu machen. Radioaktivität in allen seinen Erscheinungsformen sei Gift für alle Lebewesen. Viele Regionen der Erde seien durch Verseuchung nicht mehr bewohnbar.

Behandlung:

Der Gesetzgeber hat sich auf den Ausstieg aus der Kernenergienutzung zur Stromerzeugung festgelegt, diese jedoch für eine Übergangszeit weiterhin zugelassen. Allgemeine Einwendungen gegen die Nutzung der Kernenergie können daher im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 6 AtG nicht berücksichtigt werden.

2.5.8.7 Weitere wirtschaftliche Entwicklung der Region

Vorbringen:

Die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg werde die wirtschaftliche Entwicklung der Region um die Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 negativ beeinflussen.

Die Errichtung des Standort-Zwischenlagers Philippsburg führe zur Abwanderung von Industrie- und Gewerbetreibenden, zur Gefährdung von Arbeitsplätzen und zur Erhöhung der damit verbundenen Arbeitslosigkeit, zur Abwanderung der Bevölkerung und zur wirtschaftlichen Verschlechterung der Region. Weiterhin werde die weitere Ansiedlung von Gewerbe und Industrie sowie die demographischen Zuwanderungsgewinne erschwert, wenn nicht verhindert.

Außerdem werde die Wohn- und Lebensqualität in der Region gemindert und daraus folge eine Wertminderung von Immobilien und Grundstücken in der Region. Die privaten Immobilien unterlägen gegenwärtig bereits einem Wertverlust.

Behandlung:

Das Vorbringen wurde im Hinblick auf den Umfang des Eigentumsschutzes und dessen Grenzen in Abschnitt G.2.5.5.1.2 und im Hinblick auf die kommunale Selbstverwaltungsgarantie in Abschnitt G.IV.2.5.5.1.6 behandelt. Der Einfluss des Vorhabens auf die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung der Region ist kein Maßstab für die Genehmigungsentscheidung nach § 6 AtG.

Durch die Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen des § 6 AtG wird aber gewährleistet, dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Aufbewahrung der Kernbrennstoffe getroffen wurde. Hierbei wurden speziell auch die vom bestimmungsgemäßen Betrieb und Störfällen ausgehenden ionisierenden Strahlungen geprüft. Der Schutz vor Gesundheitsgefahren und die Minimierung der mit ionisierenden Strahlen verbundenen Risiken trägt zugleich dazu bei, dass negative Effekte auf die Lebensqualität in der Region vermieden werden.

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

Nach Abschnitt A. Nr. 5 wird 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 erstreckt.

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 zu entsorgen sind.

Der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen schließt weiterhin das Abstellen von leeren, innen kontaminierten Behältern im Standort-Zwischenlager Philippsburg 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

Mit Schreiben vom 25.03.2002 wurde der Antrag dahingehend abgeändert, dass die Gesamtaktivität $1,5 \cdot 10^{20}$ Bq nicht überschreitet. Ferner wurde mit diesem Schreiben die maximale Schwermetallmasse auf 1 600 Mg reduziert.

Die Änderungen des Vorhabens nach Auslegung von Antrag und Unterlagen machen nach § 4 Abs. 2 AtVfV keine zusätzliche Bekanntmachung und Auslegung erforderlich.

Nach § 4 Abs. 2 AtVfV ist bei einer während des Genehmigungsverfahrens erfolgenden wesentlichen Änderung des Vorhabens eine erneute Auslegung geboten, wenn durch die Änderung im Sicherheitsbericht zusätzliche oder

andere Umstände darzulegen wären, die neue nachteilige Auswirkungen für Dritte besorgen lassen.

Die mit Schreiben vom 25.03.2002 vorgenommenen Änderungen stellen Reduzierungen gegenüber dem ursprünglichen Antragsgegenstand dar und sind durch den ursprünglichen Antrag und die Darstellung im Sicherheitsbericht abgedeckt. Durch diese Reduzierungen ergeben sich keine neuen sicherheitstechnischen Aspekte. Nachteilige Auswirkungen für Dritte sind dadurch nicht zu besorgen.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat daher von einer zusätzlichen Bekanntmachung und Auslegung abgesehen.

5. Erkenntnisse aus der Behördenbeteiligung

Zu dem Entwurf des Genehmigungsbescheides haben sich das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg mit Schreiben vom 21.10.2003, das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg mit Schreiben vom 13.10.2003 und das Innenministerium Baden-Württemberg mit Schreiben vom 05.11.2003 geäußert. Die in den Stellungnahmen enthaltenen Hinweise und Anmerkungen wurden berücksichtigt.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hatte das Bundesamt für Strahlenschutz als federführende Genehmigungsbehörde mit Schreiben vom 29.10.2003 dem Landratsamt Karlsruhe einen Entwurf der zusammenfassenden Darstellung der vorhabensbedingten Umweltauswirkungen übermittelt. Dessen Stellungnahme vom 24.11.2003 aus fachbehördlicher Sicht wurde bei der zusammenfassenden Darstellung und Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Mit Schreiben vom 10.12.2003 hat sich das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft der Republik Österreich in einer abschließenden Stellungnahme zum Vorhaben im Rahmen der grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung geäußert. Die darin enthaltenen Hinweise wurden berücksichtigt.

Einwände, die der Erteilung dieser Aufbewahrungsgenehmigung entgegen stehen würden, sind von den beteiligten Behörden nicht erhoben worden.

6. Erkenntnisse aus der Stellungnahme der Europäischen Kommission

Mit der Mitteilung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 01.12.2003 wurde dem Bundesamt für Strahlenschutz das Schreiben der Europäischen Kommission vom 01.10.2003 übermittelt.

Die Europäische Kommission hat in ihrer Stellungnahme vom 01.10.2003 festgestellt, dass das Vorhaben die Änderung des bestehenden Planes für den Standort der Kernkraftwerke KKP 1 und KKP 2 betrifft, zu dem bereits eine Stellungnahme der Europäischen Kommission ergangen ist. Nach Konsultation der Sachverständigen gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages 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 radioaktive Kontamination des Wassers, Bodens oder Luftraumes 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 Landesbauordnung für Baden-Württemberg 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
 - mit monolithischem Behälterkörper und innen liegendem Neutronenmoderator (andere als die genehmigten Bauarten CASTOR[®] V/19 und CASTOR[®] V/52),
 - mit monolithischem Behälterkörper und außen liegendem Neutronenmoderator,
 - in Verbundbauweise,

- ein zulässiges Behälterinventar mit
 - einer maximalen Wärmeleistung von 50 kW je Behälter,
 - einem Brennelement-Abbrand von maximal 78 GWd/Mg Schwermetall,
 - defekten Brennelementen oder defekten Brennstäben in Brennstabbüchsen,
 - Wiederaufarbeitungs-Uran-Brennelementen,
 - Brennelementen mit fehlenden Brennstäben,
 - sonstigen Kernbauteilen aus den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2,

- Lagerung von anfallenden Prüfstrahlern aus dem Betrieb des Standort-Zwischenlagers Philippsburg,

- sowie über die Gesamtwärmeleistung von 6,4 MW.

I. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Genehmigungsbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Schubertstr. 11, 68165 Mannheim, 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, 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 19. Dezember 2003

Im Auftrag

gez. ■■■ (L. S.)

■■■

Anlage 1

Antragsschreiben und zugehörige Antragsunterlagen, die Bestandteil der Genehmigung sind

Antragsschreiben

1. "Standortzwischenlager Philippsburg"
Antrag auf Genehmigung nach § 6 Atomgesetz für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
KWG-NP/■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.1, Rev. 0
20.12.1999
2. Antrag auf Genehmigung nach § 6 Atomgesetz für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
Schreiben KWG-NP/■■■ vom 20.12.1999
NG
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.3, Rev. 0
17.05.2001
3. Antrag auf Genehmigung nach § 6 Atomgesetz für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
NG
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.8, Rev. 0
25.03.2002
4. KKP-Zwischenlager, Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG
Antragspräzisierung
NG
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.9, Rev. 0
03.05.2002
5. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Zwischenlager Philippsburg
Reparaturkonzept für CASTOR® V/19- und CASTOR® V/52-Behälter
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.12, Rev. 0
25.08.2003

6. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Zwischenlager Philippsburg
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.14, Rev. 0
09.10.2003
7. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Zwischenlager Philippsburg
Antragspräzisierung
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.13, Rev. 0
10.10.2003

Lager/Strahlenschutz/Standort

8. Rahmenbericht zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im KKP-Zwischenlager
KWG 293/11/2003, Rev. 4
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 3.1, Rev. 4
01.12.2003
9. Lageplan
WKP-L101, Rev. 04
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.10, Rev. 3
30.09.2003
10. Bautechnische Auslegungsanforderungen für das KKP-Zwischenlager
WTI/155/99, Rev. 4
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.19, Rev. 3
Oktober 2003
11. Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung KKP Standortzwischenlager
99138, Rev. 0
(Dr.-Ing. Orth GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.6, Rev. 1
15.08.2000
12. KKP-Zwischenlager
Bauwerksbeschreibung
WTI/93/99, Rev. 5
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.2, Rev. 4
Oktober 2003

13. KKP-Zwischenlager
Betriebsbeschreibung
WTI/141/99, Rev. 2
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.3, Rev. 3
Oktober 2003

14. Aufstellungsplan Grundriss +0.00m, +3.55
KKP-ZL/AL/1105, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.26, Rev. 1
28.08.2003

15. Aufstellungsplan Grundriss +10.90m
KKP-ZL/AL/1106, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.27, Rev. 1
28.08.2003

16. Aufstellungsplan Grundriss Dach
KKP-ZL/AL/1107, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.28, Rev. 1
28.08.2003

17. Aufstellungsplan Längsschnitte D und E
KKP-ZL/AL/1208, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.29, Rev. 1
28.08.2003

18. Aufstellungsplan Querschnitte A, B und C
KKP-ZL/AL/1209, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.30, Rev. 1
28.08.2003

19. KKP-Zwischenlager
Brandschutzmaßnahmen für das Zwischenlager
WTI/108/99, Rev. 4
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.5, Rev. 5
Oktober 2003

20. Brandlastliste
KKP-ZL/BK/2104, Rev. 02
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.20, Rev. 1
04.04.2003

21. Systembeschreibung Brandmeldeanlage
KKP-ZL/YR/2207, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.13, Rev. 1
15.08.2003

22. Dämpferbeton - Planung, Herstellung, Einbau
UKZ/05.4, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.23, Rev. 1
07.05.2003

23. Dekontbeschichtung auf mineralischen Untergründen
KKP-ZL/EB/1005, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.24, Rev. 1
30.09.2003

24. KKP-Zwischenlager (UKZ) Setzungsmessprogramm, Messeinrichtungen, Messprogramm
UKZ/05.7, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.25, Rev. 1
08.10.2003

25. Komponenten-/Systembeschreibung Erdung und Blitzschutz
KKP-ZL/EB/1006, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.12, Rev. 1
29.09.2003

26. Erdungs- und Blitzschutz Grundriss
KKP-ZL/ET/2113, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.9, Rev. 1
28.02.2003

27. Erdungs- und Blitzschutz Dachaufsicht
KKP-ZL/ET/2114-01, Rev. 01
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.10, Rev. 1
28.02.2003
28. Erdungs- und Blitzschutz Querschnitt 3-3 und 4-4
KKP-ZL/ET/2115-01, Rev. 01
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.11, Rev. 1
28.02.2003
29. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Trinkwasserver- und Schmutzwasserentsorgung
WTI/20/03, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.7, Rev. 1
Mai 2003
30. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Krananlagen
WTI/103/99, Rev. 3
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.1, Rev. 2
September 2003
31. Übersichtszeichnung Krananlage 1 und 2
KKP-ZL/MT/2500-01, Rev. 01
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.11, Rev. 1
28.02.2003
32. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Heizung und der Lüftungsanlagen
WTI/19/03, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.9, Rev. 1
April 2003
33. KKP-Zwischenlager
Sammlung und Behandlung von Kontrollbereichsabwasser
WTI/96/99, Rev. 3
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.10, Rev. 3
Oktober 2003

34. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Behälterwartungsstation
WTI/104/99, Rev. 3
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.2, Rev. 3
Oktober 2003

35. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Behälterhandhabung
WTI/101/99, Rev. 4
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.3, Rev. 3
Oktober 2003

36. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Türen und Tore
WTI/107/99, Rev. 2
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.4, Rev. 1
April 2003

37. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Jalousieklappen
WTI/152/99, Rev. 1
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.5, Rev. 1
Juni 2003

38. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Fahrzeuge
WTI/102/99, Rev. 2
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.6, Rev. 1
April 2003

39. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der elektrotechnischen und leittechnischen Einrichtungen
WTI/98/99, Rev. 3
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.1, Rev. 3
November 2003

40. Systembeschreibung USV-Anlage (Allgemein)
KKP-ZL/YR/2404, Rev. 1
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.14, Rev. 3
25.11.2003
41. KKP-Zwischenlager
Beschreibung der Strahlenschutzinstrumentierung
WTI/99/99, Rev. 5
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.2, Rev. 3
November 2003
42. KKP-Zwischenlager
Beschreibung des Behälterüberwachungssystems
WTI/105/99, Rev. 3
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.5, Rev. 3
Oktober 2003
43. Randbedingungen für die Lagerbelegung des KKP-ZL
KWG 299/11/2003, Rev. 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.9, Rev. 2
26.11.2003
44. Behälteraufstellungsplan 0,0 m
KKP 2/A/UKZ/154409/B-UU, Rev. 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.8, Rev. 1
07.10.2003
45. Komponentenbeschreibung Strahlungsüberwachung im Zwischenlager Philippsburg
KKP 109/04/03, Index 3
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.5.3, Rev. 5
09.12.2003
46. Umgebungsüberwachung des Brennelementzwischenlagers am Standort Philippsburg
KKP 318/12/2001, Index a
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.5.4, Rev. 2
09.04.2003

47. Planung für Anfall und Verbleib radioaktiver Stoffe nach § 72 StrlSchV
KWG 322/12/2002, Rev. 3
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.5.5, Rev. 3
28.11.2003
48. KKP-Zwischenlager, Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG
Autarkie des Zwischenlagers
NG
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 9.3, Rev. 0
26.07.2002

Behälter

49. Technische Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR[®] V/19 ab SN 06 und CASTOR[®] V/52 in das Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
KKP 131/06/2002, Rev. 3
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 3.2, Rev. 4
13.11.2003
50. Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR[®] V/19 ab SN 06 und CASTOR[®] V/52 in das Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
KKP 139/06/2002, Rev. 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 3.3, Rev. 3
04.11.2003
51. Anforderungen an Hüllrohre von Brennelementen bei der trockenen Zwischenlagerung
GNS B 048/97, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.2, Rev. 1
13.06.1997
52. Prüfungszeugnis
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.: KKP 6.1.8, Rev. 1
14.02.2000

53. Arbeitsprüfung Fügedeckelschweißung (Kehlnaht)
AV 10-2-MAG-AP, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.9, Rev. 1
13.03.2001
54. Schweißplan
SP 500.15-75-01-MAG-AP, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.10, Rev. 1
13.03.2001
55. Fertigungs- und Prüffolgeplan
500.15-75-01-MAG-AP, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.11, Rev. 1
23.04.2001
56. Fügedeckelschweißung (Kehlnaht)
AV 10-2-MAG, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.12, Rev. 1
13.03.2001
57. Spezifikation zum Druckschalter
BA 80, Rev. 04
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.17, Rev. 0
01.09.1997
58. Beschreibung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 094/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.1, Rev. 1
24.11.2000
59. Beschreibung des Reparaturkonzeptes für die Transport- und Lagerbehälter der CAS-
TOR® V-Bauarten - Fügedeckel geschweißt
GNB B 095/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.2, Rev. 1
27.06.2002

60. Radioaktives Inventar des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 096/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.3, Rev. 1
06.02.2002
61. Beladung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 097/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.4, Rev. 1
06.02.2002
62. Stückliste für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19, Lagerkonfiguration 503.024.02-01/1, Rev. 7
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.15, Rev. 1
02.07.2002
63. Stückliste für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19, Lagerkonfiguration 503.024.01-01/1, Rev. 12
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.26, Rev. 1
Oktober 1999
64. Detailänderungen der Behälterbauart CASTOR® V/19 nach Stückliste 503.024.02-01/1
GNB B 066/2001, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.16, Rev. 1
10.07.2002
65. Schweißplan CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
SP 500.024-75-1-MAG"1", Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.21, Rev. 0
13.03.2001
66. Fertigungs- und Prüffolgeplan
500.024-75-1-MAG, Rev. 1
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.22, Rev. 1
23.04.2001

67. Setzen des Fügedeckels bei Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 und V/52 im KKP-Zwischenlager
KKP 127/05/2003, Rev. 1
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.24, Rev. 1
20.11.2003
68. Beschreibung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 111/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.1, Rev. 1
15.12.2000
69. Radioaktives Inventar des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 113/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.2, Rev. 1
06.02.2002
70. Beladung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 114/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.14, Rev. 2
12.11.2002
71. Detailänderungen der Behälterbauart CASTOR® V/52 nach Stückliste 503.037-01/1
GNB B 078/2001, Rev. 3
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.18, Rev. 1
17.10.2003
72. Schweißplan CASTOR® V/52
SP 500.024-75-2-MAG"1", Rev. 01
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.19, Rev. 0
13.03.2001
73. Fertigungs- und Prüffolgeplan
500.024-75-2-MAG, Rev. 01
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.20, Rev. 1
24.04.2001

74. Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/19-Behältern in das Zwischenlager Philippsburg (KKP-ZL) (Beladung und Einlagerung)
KKP BEP 01-0780, Rev. 1
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.1, Rev. 2
06.10.2003
75. Ablaufplan für die Einlagerung von CASTOR® V/52-Behältern in das Zwischenlager Philippsburg (KKP-ZL) (Beladung und Einlagerung)
KKP BEP 01-0781, Rev. 1
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.2, Rev. 2
04.11.2003
76. Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR® V/19-Behältern vom Interimslager Philippsburg in das Zwischenlager Philippsburg (KKP-ZL)
KKP BEP 03-0315, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.3, Rev. 1
10.06.2003
77. Ablaufplan für die Umlagerung von CASTOR® V/52-Behältern vom Interimslager Philippsburg in das Zwischenlager Philippsburg (KKP-ZL)
KKP BEP 03-0316, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.4, Rev. 1
10.06.2003
78. Einlagerung von CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 Behältern aus dem KKP-Interimslager (KKP-IL) in das KKP-Zwischenlager (KKP-ZL)
KKP 253/10/2003, Rev. 3
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.6, Rev. 3
24.11.2003
79. KKP-Zwischenlager
Programm zur Kalthandhabung
KKP 250/09/03, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.7, Rev. 2
03.11.2003

80. Lagerung von leeren, innen kontaminierten Behältern in einem Zwischenlager
GNS B 149/2000, Rev. 2
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.1, Rev. 2
04.08.2003
81. Stückliste für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52, Lagerkonfiguration
503.037-01/1, Rev. 19
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.23, Rev. 1
21.01.2003
82. Vorschriften für die Abfertigung, den Betrieb und die Instandhaltung des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 024/2002, Rev. 5
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.1.1, Rev. 2
17.07.2003
83. Vorschriften für die Abfertigung, den Betrieb und die Instandhaltung des Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR® V/52
GNB B 025/2002, Rev. 5
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.1.2, Rev. 3
09.10.2003
84. Vorschriften für die Abfertigung, den Betrieb und die Instandhaltung der Transport- und Lagerbehälter der Bauart CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06 und CASTOR® V/52 für das Zwischenlager Philippsburg
KKP 321/09/03, Index 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.4.2.5, Rev. 3
20.11.2003

Betriebshandbuch

85. Betriebshandbuch Teil 0, Kapitel 1
Inhalt und Einführung
Gesamtinhaltsverzeichnis
KKP, Rev. 10/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.1.1, Rev. 2
29.10.2003

86. Betriebshandbuch Teil 0, Kapitel 2
 Inhalt und Einführung
 Einführung in das Betriebshandbuch
 KKP, Rev. 10/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.1.2, Rev. 2
 29.10.2003

87. Betriebshandbuch Teil 0, Kapitel 3
 Abkürzungen im Betriebshandbuch Zwischenlager
 KKP, Rev. 10/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.1.3, Rev. 2
 29.10.2003

88. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 1
 Personelle Betriebsorganisation
 KKP, Rev. 12/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.2.1, Rev. 3
 01.12.2003

89. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 2
 Lagerbetriebsordnung
 KKP, Rev. 10/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.2.2, Rev. 2
 29.10.2003

90. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 3
 Instandhaltungsordnung
 KKP, Rev. 10/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.2.3, Rev. 2
 04.11.2003

91. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 4
 Strahlenschutzordnung
 KKP, Rev. 11/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.2.4, Rev. 4
 01.12.2003

92. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 5
Wach- und Zugangsordnung
KKP, Rev. 09/02
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.2.5, Rev. 2
25.09.2002

93. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 6
Alarmordnung
KKP, Rev. 11/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.2.6, Rev. 3
21.11.2003

94. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 7
Brandschutzordnung
KKP, Rev. 11/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.2.7, Rev. 3
26.11.2003

95. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 8
Erste-Hilfe-Ordnung
KKP, Rev. 10/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.2.8, Rev. 2
29.10.2003

96. Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 9
Dokumentationsordnung
KKP, Rev. 10/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.2.9, Rev. 2
30.10.2003

97. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 1
Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb
KKP, Rev. 11/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.3.1, Rev. 4
25.11.2003

98. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 2
 Sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte
 KKP, Rev. 10/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.3.2, Rev. 2
 31.10.2003

99. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 3
 Meldekriterien
 KKP, Rev. 11/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.3.3, Rev. 3
 20.11.2003

100. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 4
 Normalbetrieb
 KKP, Rev. 11/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.3.4, Rev. 4
 25.11.2003

101. Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 5
 Anomaler Betrieb
 KKP, Rev. 10/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.3.5, Rev. 2
 30.10.2003

102. Betriebshandbuch Teil 3, Kapitel 1
 Störfälle
 KKP, Rev. 11/03
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 7.4.1, Rev. 3
 26.11.2003

Qualitätssicherung

103. KKP-Zwischenlager
 Klassifizierung von Systemen und Komponenten
 KKP 289/11/2003, Rev. 1
 (EnBW Kraftwerke AG)
 DOKU-Kz.: KKP 5.1.1, Rev. 5
 28.11.2003

104. Prüf- und Instandhaltungshandbuch KKP-ZL
Teil 1: Anwendungshinweise
KKP, Index 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.7.1, Rev. 3
28.11.2003
105. Prüf- und Instandhaltungshandbuch KKP-ZL
Teil 2: Prüf- und Instandhaltungsliste
KKP, Index 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 7.7.2, Rev. 2
28.11.2003
106. Qualitätsmanagementhandbuch für das Zwischenlager (ZL-QMH)
KKP-ZL-QMH, Index 3
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 8.1, Rev. 3
05.11.2003
107. Qualitätssicherung bei der Errichtung der baulichen Anlagen des KKP-ZL
KKP 292/10/2003, Index 03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 8.2, Rev. 3
09.12.2003?
108. Qualitätssicherung der Transport- und Lagerbehälter (TLB) für die Aufbewahrung von
Kernbrennstoffen im KKP-Zwischenlager
KKP ZL-VA 04.09, Index 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 8.3, Rev. 2
05.11.2003
109. Überwachung von Langzeit-/Alterungseffekten
KKP-ZL/EB/1000, Rev. 01
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.1.3, Rev. 2
22.09.2003

Sonstige Unterlagen

110. Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung - 1. Ergänzung
99138-1, Rev. 0
(Dr.-Ing. Orth GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.20, Rev. 0
24.09.2003
111. KKP-Zwischenlager
Zwischenlager (UKZ) Ansichten Nord-West, Süd-Ost
WKP-A108, Rev. 03
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.17, Rev. 3
30.09.2003
112. KKP-Zwischenlager
Zwischenlager (UKZ) Ansichten Nord-Ost, Süd-West
WKP-A209, Rev. 03
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.2.18, Rev. 3
30.09.2003
113. Absetzposition der Transportbehälter im Verladebereich
Dämpferbeton zur Stoßkraftreduzierung (Erläuterungsbericht)
UKZ/10.4, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.1.6, Rev. 0
07.05.2003
114. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Zwischenlager Philippsburg
Reparaturkonzept
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
11.12.2003
115. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Zwischenlager Philippsburg
Druckschalterprüfung
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
12.12.2003

Anlage 2

Gutachten und Gutachtliche Stellungnahmen

1. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Gutachten zum Standort-Zwischenlager Philippsburg (ZL-KKP)
Dezember 2003
2. TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH und TÜV Energie- und Systemtechnik
GmbH Baden-Württemberg
Gutachten für die sicherheitstechnische Beurteilung der Behälterbauart CASTOR® V/19
ab Seriennummer 06 bei der trockenen Zwischenlagerung
Dezember
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
Dezember 2003
4. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Gutachten zum Standort-Zwischenlager Philippsburg (ZL-KKP)
Lagerung von bestrahlten Uran- und MOX-Brennelementen in Behältern der Bauart CAS-
TOR® V/19 ab Seriennummer 06
Dezember 2003
5. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Gutachten zum Standort-Zwischenlager Philippsburg (ZL-KKP)
Lagerung von bestrahlten Uran-Brennelementen in Behältern der Bauart CASTOR® V/52
Dezember 2003
6. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Gutachterliche Stellungnahme zu dem seismologischen Gutachten für den Standort des
Zwischenlagers am Kernkraftwerk Philippsburg in Baden-Württemberg
Tagebuch-Nr. 11437/03
21.10.2003
7. Öko-Institut e.V.
Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen
Bestell-Nr. 9479
03.12.2003

8. Technischer Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
Sicherheitstechnisches Gutachten über die Prüfung der Fachkundenachweise für die für
das Standortzwischenlager Philippsburg vorgesehenen verantwortlichen Personen
Dezember 2003

Anlage 3

Sonstige entscheidungserhebliche Unterlagen

Unterlagen und Schreiben von der Antragstellerin

1. Sicherheitsbericht Zwischenlager für das Kernkraftwerk Philippsburg
Rev. 1
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.4, Rev. 0
18.05.2001
2. Kurzbeschreibung Zwischenlager für das Kernkraftwerk Philippsburg
Rev. 1
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.5, Rev. 0
18.05.2001
3. Umweltverträglichkeitsstudie zum Zwischenlager auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Philippsburg
Rev. 0
(Institut für Umweltstudien)
DOKU-Kz.: KKP 1.6, Rev. 0
Mai 2001
4. Fachkundenachweise für das verantwortliche Personal des KKP-Zwischenlagers
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 2.2, Rev. 0
15.05.2003
5. Fachkundenachweise für das verantwortliche Personal des KKP-Zwischenlagers,
1. Nachtrag
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 2.2.1, Rev. 0
31.10.2003
6. Fachkundenachweise für das verantwortliche Personal des KKP-Zwischenlagers,
2. Nachtrag
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 2.2.2, Rev. 0
04.11.2003

7. Zuverlässigkeit der verantwortlichen Personen
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 2.3, Rev. 0
03.11.2003
8. Vergleich der sicherheitstechnischen Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente in Behältern mit den Aufbewahrungs-/Lagermerkmalen für Errichtung, Betrieb und Stilllegung des KKP-Zwischenlagers zur Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente
KKP 206/05/2003, Rev. 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 3.4, Rev. 2
09.12.2003
9. Vegetationskundliche Kartierung des vorgesehenen Geländes für das Standortzwischenlager im Kernkraftwerk Philippsburg
Rev. 0
(Institut für Umweltstudien)
DOKU-Kz.: KKP 4.1, Rev. 0
Dezember 2000
10. UVS Standortzwischenlager des Kernkraftwerkes Philippsburg, Faunistik, Floristik
Rev. 0
(Büro Scheckeler)
DOKU-Kz.: KKP 4.3, Rev. 0
August 2001
11. Analyse meteorologischer Messwerte und Erstellung einer standortspezifischen 4-parametrischen Ausbreitungsstatistik (Zeitraum 1995-2000)
FANP NDS4/01/3002a, Index a
(Framatome ANP GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.4, Rev. 0
09.02.2001
12. Potentielle Strahlenexposition der Bevölkerung durch den Betrieb der Kraftwerksblöcke und des Standortzwischenlagers
321/12/2001, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 4.5, Rev. 0
07.12.2001

13. Seismische Lastannahmen für den Standort KKW Philippsburg im Zusammenhang mit der Errichtung eines Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente
Rev. 0
(seismotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.7, Rev. 0
Juni 2003
14. Ergänzungsunterlage zur UVS für das KKP-ZL
KKP 130/05/2002
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 4.8, Rev. 0
29.05.2002
15. Landespflegerischer Begleitplan zum geplanten Zwischenlager auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes Philippsburg
Projekt-Nr. 2230, Rev. 0
(Insitut für Umweltstudien)
DOKU-Kz.: KKP 4.9, Rev. 0
Juni 2002
16. KKP-Zwischenlager
Berechnung der Temperaturverteilung im Nahbereich des Lagers
WTI/25/02, Rev. 1
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.10, Rev. 0
November 2002
17. Auslegungsberechnungen zur Wärmeabfuhr und zu den Bauteiltemperaturen des KKP-Zwischenlagers
WTI/118/99, Rev. 2
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.11, Rev. 0
August 2002
18. KKP-Zwischenlager
Wärmeabfuhr von CASTOR® V/19- und CASTOR® V/52-Behältern im Verladebereich
WTI/57/03, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.12, Rev. 0
Juli 2003
19. Grundwassererwärmung neben dem KKP-Zwischenlager
RR/wi/2276, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.13, Rev. 0
27.11.2002

20. Stellungnahme zu Temperaturerhöhungen im Nahbereich des geplanten Zwischenlagers im KKP-Philippsburg
Projekt Nr. 2316, Rev. 0
(Institut für Umweltstudien)
DOKU-Kz.: KKP 4.14, Rev. 0
Februar 2003

21. KKP-Zwischenlager
Wärmestrahlungsaustausch von Behältern in Lageranordnung
WTI/58/03, Rev. 1
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.15, Rev. 1
November 2003

22. KKP-Zwischenlager
Randbedingungen für die thermischen Nachweise zur Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern (TLB)
WTI/061/03, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.16, Rev. 0
August 2003

23. Strömungsverhalten der Luft im Lager
GNS B 166/2001, Rev. 0
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.17, Rev. 0
24.08.2001

24. Standortspezifische Zeitreihen klimatologischer Messgrößen (Zeitraum 1995-1997, 1999-2000)
FANP NDS4/01/3003a, Index a
(Framatome ANP GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.18, Rev. 0
13.03.2001

25. KKP-Zwischenlager
Wärmestrahlungsaustausch von CASTOR® V/19-Behältern mit 25 kW in Lageranordnung
WTI/89/03, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 4.19, Rev. 0
November 2003

26. Datenzusammenstellung zu Umgebungstemperaturen für den Standort des Kernkraftwerks Philippsburg
KKK/336/11/2003, Rev. 0
(En BW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 4.21, Rev. 0
28.11.2003
27. Störfallanalysen für das KKP-Zwischenlager
WTI/59/02, Rev. 1
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.1.2, Rev. 1
November 2003
28. Absetzposition der Transportbehälter im Verladebereich
Dämpferbeton zur Stoßkraftreduzierung
UKZ/10.4, Rev. 0
(Hochtief Construction AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.1.4, Rev. 0
07.05.2003
29. Plausibilitätsbetrachtung zum Absturz von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 auf ein Transportfahrzeug
128/05/2003, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.1.5, Rev. 0
29.07.2003
30. Technische Beschreibung zur Auslegung und Ausführung einer zusätzlichen Behälterkopfabschirmung für den Transport- und Lagerbehälter vom Typ CASTOR® V
330/11/03
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.3.12 Rev. 0
25.11.2003
31. Verbrauchererfassung - Leistungsbilanzierung
KKP-ZL/YL/2401, Rev. 0
(STEAG encotec GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.6, Rev. 0
04.07.2003
32. Zugehörige Unterlagen zur Systembeschreibung USV-Anlage (Zeichnungen)
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.4.15, Rev. 1
03.12.2003

33. KKP-Zwischenlager
Strahlenexposition in der Umgebung
WTI/116/99, Rev. 3
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 5.5.1, Rev. 1
März 2003

34. Dosisabschätzung
Betrieb des Zwischenlagers am Standort KKP
243/09/01, Index 2
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 5.5.2, Rev. 1
31.10.2003

35. Untersuchung der Kriechdehnfähigkeit von Hüllrohr-Proben aus einem Brennstab mit
54 MWd/kgU Abbrand
A1C-1301892-0, Rev. 0
(Siemens AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.4, Rev. 0
17.01.1997

36. Ermittlung der Aktivitätsinventare leerer benutzter Brennelementbehälter mit Hilfe von
Ortsdosisleistungsmessungen
WTI/DWK/02/87, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.7, Rev. 0
12.02.1987

37. Übersetzung CEA-Bericht
Stand der Langzeitdichtversuche am 19. Januar 2001
GNS B 143/2001, Rev. 0
(GNS mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.13, Rev. 0
September 2001

38. Untersuchung der Korrosion von Dichtungskomponenten an CASTOR®-Brennelement-
Zwischenlagerbehältern bei Einwirkung von Cäsium
Versuchsbericht 1.6-3/92
(Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.14, Rev. 0
03.09.1992

39. Gutachterliche Stellungnahme zum Langzeit-Korrosionsverhalten der äußeren Metaldichtung des Behälters CASTOR®
Gutachten GU400/31/98
(Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.15, Rev. 1
02.12.1998
40. Gutachterliche Stellungnahme zum Langzeitverhalten von silberummantelten Metaldichtungen
Gutachten GU400/13/99
(Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.16, Rev. 1
20.05.1999
41. Nachweise zum Ausschluss eines systematischen Hüllrohrversagens bestrahlter Brennelemente in den Transport- und Lagerbehältern CASTOR® V/19 und CASTOR® V/52 während der Zwischenlagerung im ZL-KKP
GNB B 129/2003, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.1.18, Rev. 1
28.10.2003
42. Auslegung der Abschirmung für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 098/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.5, Rev. 0
28.11.2001
43. Dichte Umschließung und Innendruck des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 099/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.6, Rev. 0
12.02.2002
44. Nachweis der Unterkritikalität für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 100/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.7, Rev. 1
14.03.2002

45. Thermische Auslegung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 101/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.8, Rev. 1
02.05.2002
46. Thermische Ausdehnung des Moderatormaterials CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 102/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.9, Rev. 1
26.04.2002
47. Mechanische Auslegung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06 für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Lager
GNB B 103/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.10, Rev. 1
26.06.2002
48. Langzeitverhalten der Behälterkomponenten bei Lagerung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 104/2000, Rev. 2
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.11, Rev. 1
21.10.2002
49. Mechanische Störfallbetrachtungen für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 105/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.12, Rev. 0
13.12.2000
50. Thermische Störfallbetrachtung für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 106/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.13, Rev. 0
07.12.2000

51. Mechanische Störfallbetrachtungen bei auslegungsüberschreitenden Störfällen für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 107/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.14, Rev. 0
13.12.2000
52. Relaxation von Schraubenverbindungen
EBW2002037, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.17, Rev. 0
18.04.2002
53. Auslegung der Lastanschlagpunkte für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06 gemäß KTA 3905
GNB B 023/2001, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.18, Rev. 0
Januar 2001
54. Mechanische Auslegung des Typ B(U)F-Versandstücks Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06, Deckel und Deckelschrauben
GNB B 031/2001, Rev. 3
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.19, Rev. 1
April 2003
55. Langzeitfunktion des Druckschalters zur Sperrraumüberwachung bei Lagerung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06
GNB B 148/2002, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.20, Rev. 0
Dezember 2002
56. Ergänzungsbericht zur Antragsunterlage 6.2.5
Auslegung der Abschirmung für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/19 ab Seriennummer 06, GNB B 098/2000 Rev. 1
114/05/03, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.2.23, Rev. 0
27.05.2003

57. Auslegung der Abschirmung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 115/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.3, Rev. 0
Februar 2001
58. Dichte Umschließung und Innendruck des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 116/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.4, Rev. 0
19.04.2002
59. Nachweis der Unterkritikalität für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 117/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.5, Rev. 0
27.02.2002
60. Thermische Auslegung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 118/2000, Rev. 3
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.6, Rev. 0
23.05.2003
61. Thermische Ausdehnung des Moderatormaterials CASTOR® V/52
GNB B 119/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.7, Rev. 0
16.04.2002
62. 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.: KKP 6.3.8, Rev. 1
17.10.2002
63. Langzeitverhalten der Behälterkomponenten bei Lagerung des Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 121/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.9, Rev. 1
22.10.2002

64. Mechanische Störfallbetrachtungen für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 122/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.10, Rev. 0
13.12.2000
65. Thermische Störfallbetrachtung für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 123/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.11, Rev. 0
19.12.2000
66. Mechanische Störfallbetrachtungen bei auslegungsüberschreitenden Störfällen für den
Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
GNB B 124/2000, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.12, Rev. 0
13.12.2000
67. Langzeitfunktion des Druckschalters zur Sperrraumüberwachung bei Lagerung des
Transport- und Lagerbehälters CASTOR® V/52
GNB B 154/2002, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.15, Rev. 0
Dezember 2002
68. Auslegung der Lastanschlagpunkte für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52
gemäß KTA 3905
GNB B 055/2000, Rev. 1
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.16, Rev. 0
November 2000
69. 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.: KKP 6.3.17, Rev. 0
Oktober 2002

70. Ergänzungsbericht zur Antragsunterlage 6.3.3
Auslegung der Abschirmung für den Transport- und Lagerbehälter CASTOR® V/52,
GNB B 115/2000 Rev. 0
115/05/03, Rev. 0
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.21, Rev. 0
27.05.2003
71. Untersuchung toleranzbedingter Unsicherheiten von BE-Bauteilen für sechs Uran-
Brennelemente aus KKP hinsichtlich der Kritikalitätssicherheit
E 2003/0272, Rev. 0
(GNB mbH)
DOKU-Kz.: KKP 6.3.24, Rev. 0
01.12.2003
72. Technische Annahmebedingungen für die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern
der Bauart CASTOR® V/19 ab SN 06 und CASTOR® V/52 in das Interimslager am Stand-
ort des Kernkraftwerkes Philippsburg
Rev. 8
(EnBW Kraftwerke AG)
30.10.2003
73. Ausführungsbestimmungen zu den Technischen Annahmebedingungen für die Einlage-
rung von Transport- und Lagerbehältern der Bauarten CASTOR® V/19 ab SN 06 und
CASTOR® V/52 in das Interimslager am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
Rev. 8
(EnBW Kraftwerke AG)
30.10.2003
74. Wechselwirkungen zwischen den Kernkraftwerken KKP 1 und KKP 2 und dem KKP-
Zwischenlager bei Betriebsstörungen und Störfällen
WTI/22/03, Rev. 0
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 9.1, Rev. 0
April 2003
75. KKP-Zwischenlager (UKZ)
Schnittstellenbeschreibung § 6 AtG/§ 7 AtG
WTI/50/02, Rev. 2
(WTI GmbH)
DOKU-Kz.: KKP 9.2, Rev. 2
Oktober 2003

76. Genehmigung
S 131/2003
(Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
DOKU-Kz.: KKP 9.4, Rev. 1
26.02.2003
77. Allgemeine Angaben gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrages für das Zwischenlager Philippsburg
NG
(EnBW Kraftwerke AG)
11.03.2003

Sonstige Unterlagen

78. Genehmigungsverfahren nach § 6 Atomgesetz (AtG) für das Standortzwischenlager Philippsburg
74-4668.24
(Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
17.11.2003
79. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Standort-Zwischenlager Philippsburg
74-4668.24
(Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
18.11.2003
80. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Standortzwischenlager Philippsburg; Bestätigung der Fachkunde für den Strahlenschutzbeauftragten und seine Stellvertreter
74-4668.24
(Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
24.11.2003
81. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG für das Interimslager und das Zwischenlager Philippsburg
Genehmigungsinhaber der Genehmigung nach § 7 AtG
NG
(EnBW Kraftwerke AG)
DOKU-Kz.: KKP 1.10, Rev. 0
31.07.2002
82. Verfahren zur Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Standort-Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg
hier: Nachweis der Deckungsvorsorge
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
03.04.2003

83. Änderungsgenehmigung nach § 6 AtG für die Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Interimslager Philippsburg - Deckungsvorsorge
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
15.08.2002
einschließlich
- Solidarvereinbarung zwischen Energie Baden-Württemberg AG, E.ON Energie AG, Hamburgische Electricitätswerke-AG und RWE AG von Juli/August 2001
84. Verfahren zur Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Interimslager am Standort des Kernkraftwerks Philippsburg / 2. Genehmigungsschritt
hier: Nachweis der Deckungsvorsorge
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
17.01.2003
einschließlich
- Versicherungsbestätigung zur nuklearen Haftpflichtversicherung Nr. IHA 01/481/0 501 700 vom 21.11.2002
- Nachtrag Nr. 33 zur nuklearen Haftpflichtversicherung Nr. IHA 01/481/0 501 700 vom 31.12.2002
- Nachtrag Nr. 3 zur nuklearen Haftpflichtversicherung Nr. IHA 01/481/0 501 700 vom 02.01.1985
- Allgemeine Versicherungsbedingungen für die Nuklear-Haftpflichtversicherung von Kernanlagen (AHBKA)
85. Verfahren zur Genehmigung der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Interimslager am Standort des Kernkraftwerks Philippsburg / 2. Genehmigungsschritt
hier: Nachweis der Deckungsvorsorge
■■■
(EnBW Kraftwerke AG)
22.01.2003
einschließlich
- Bestätigung des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über den Nachweis der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Philippsburg Block I und II vom 17.01.2003
86. Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standort-Zwischenlager in Philippsburg der EnBW Kraftwerke AG
hier: Rechtliches Gehör zum Entwurf des Genehmigungsbescheids vom 03.12.2003
N
(EnBW Kraftwerke AG)
08.12.2003

Behördenbeteiligung

87. Neufestsetzung der Deckungsvorsorge für das Kernkraftwerk Philippsburg, Block 2
5-4651.11-KKPI/4; 5-4651.11-KKP II/4
(Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg)
06.09.2002
88. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG zum Standort-Zwischenlager Philippsburg
74-4668.24
(Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
22.08.2001
89. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG zum Vorhaben der EnBW Kraftwerke AG zur vorübergehenden Aufbewahrung von bestrahlten Brennelementen aus KKP 1 und KKP 2 in einem Zwischenlager
74-4668.24
(Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
21.10.2003
90. Genehmigungsverfahren nach § 6 AtG zum Standortzwischenlager Philippsburg
Durchführung der Behördenbeteiligung
5-4651.1-KKP II-24/29
(Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg)
21.08.2001
91. Genehmigung nach § 6 AtG zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in einem Zwischenlager am Standort des KKP (Standort-Zwischenlager)
Hier: Behördenbeteiligung im Rahmen der Bescheiderteilung
4-4668.2-KKP
(Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg)
13.10.2003
92. Genehmigung nach § 6 AtG zum Vorhaben der EnBW Kraftwerke AG zur vorübergehenden Aufbewahrung von bestrahlten Brennelementen aus KKP 1 und KKP 2 in einem Zwischenlager
Behördenbeteiligung im Rahmen der Bescheiderteilung
Stellungnahme zum Entwurf der Genehmigung
3-4651.23-14.1/1
(Innenministerium Baden-Württemberg)
05.11.2003

93. Durchführung der UVP zum Standort-Zwischenlager Philippsburg
hier: Entwurf der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung
20501031
(Landkreis Karlsruhe)
24.11.2003

94. Allgemeine Angaben gem. Art. 37 des Euratom-Vertrages
Stellungnahme der Europäischen Kommission zum Zwischenlager am Standort des Kernkraftwerkes Philippsburg vom 01.10.2003
RS II 5-45050-1/21
(Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)
01.12.2003

95. UVP Brennelemente-Zwischenlager Philippsburg; Konsultationen; Abschließende Stellungnahme der Republik Österreich
GZ 51 5610/58V/1/03
(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)
10.12.2003