

Genehmigungsbescheid
für das Kernkraftwerk Obrigheim (KWO)
der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)

1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung

vom 28.08.2008



Baden-Württemberg

UMWELTMINISTERIUM

1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das Kernkraftwerk Obrigheim - KWO

Inhaltsverzeichnis

		Seite
A. I.	Genehmigung	1
1.	Genehmigungsumfang	2
1.1	Stilllegung	2
1.1.1	Stilllegungsbetrieb	2
1.1.2	Abbau von Anlagenteilen	4
1.1.3	Ableitung radioaktiver Stoffe	8
1.2	Änderungen der Anlage KWO	9
1.3	Vorgehensweise für Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen und Anlagenteile außerhalb des Anwendungsbereiches des § 29 StrlSchV	10
1.4	Verhältnis zu Betriebsgenehmigungen und atomrechtlichen Bescheiden	10
II.	Genehmigungsunterlagen	10
III.	Nebenbestimmungen	13
1.	Allgemeines	13
2.	Personal und Betriebsführung	15
3.	Handhabung bestrahlter Brennelemente	17
4.	Schriftliche betriebliche Regelungen	18
5.	Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen	18
6.	Objektsicherung	20
7.	Besondere Vorkommnisse	20
8.	Meldepflichtige Ereignisse	21
9.	Entsorgung	22
10.	Emission und Immission	23
11.	Änderungen der Anlage	24
12.	Abbau	24
13.	Bautechnik	24
		Seite

IV.	Inhaber, verantwortliche Personen	25
V.	Kostenentscheidung	26
B.	Begründung	27
I.	Sachverhalt	27
1.	Kurze Betriebsgeschichte KWO	27
2.	Gesamtvorhaben Antrag und Beschreibung des Genehmigungsumfanges	28
2.1	Gesamtvorhaben	28
2.2	Antrag auf Erteilung einer 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung	29
2.3	Beschreibung des Genehmigungsumfanges	30
2.3.1	Standort	30
2.3.2	Ausgangszustand (Zustand am Ende des Nachbetriebs)	30
2.3.3	Gesamtvorhaben	31
2.4	Stilllegung inkl. Stilllegungsbetrieb	32
2.4.1	Ende des nuklearen Betriebs	33
2.4.1.1	Ablösung der Regelungen zum nuklearen Betrieb	33
2.4.1.2	Übernahme von Auflagen aus dem bisherigen Betrieb des KWO	33
2.4.2	Stilllegungsbetrieb	33
2.4.3	Anpassungen an den Abbau	35
2.4.3.1	Nutzungsänderungen	35
2.4.3.2	Bauliche Änderungen Bau 39 und 52	36
2.4.3.3	Technische Änderungen der Energieversorgung	37
2.4.4	Umgang mit, Transport und Lagerung von radioaktiven Stoffen und Brennelementen	38
2.4.4.1	Umgang und Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen	39
2.4.4.2	Bereitstellungsflächen und Transportwege	42
2.4.4.3	Umgang und Lagerung von Brennelementen	42
2.4.5	Entsorgung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle	44
2.4.5.1	Freigabe nach § 29 StrlSchV	44
2.4.5.2	Vorgehensweise für radioaktive Stoffe, für die keine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen oder möglich ist	45
2.4.5.3	Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen aus dem	46

	Überwachungsbereich ohne Freigabe nach § 29 StrlSchV	
2.4.6	Abbau von Anlagenteilen	47
2.4.6.1	Abbauumfang und Abbaureihenfolge	48
2.4.6.2	Durchführung des Abbaus	49
2.4.6.3	Schnittstellen	50
2.4.7	Radiologische Überwachung	51
2.4.8	Strahlenschutz	53
2.4.9	Brandschutz	56
2.4.10	Ereignisanalyse	57
2.4.11	Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung	59
2.4.11.1	Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft	59
2.4.11.2	Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser	60
2.4.11.3	Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung	60
2.4.12	Das Stilllegungsreglement	61
2.4.12.1	Stilllegungshandbuch und Personelle Organisation	61
2.4.12.2	Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) und weitere Handbücher	62
2.4.13	Dokumentation	63
3.	Ablauf des Genehmigungsverfahrens	64
3.1	Vorlage von Unterlagen	64
3.2	Bekanntmachung des Vorhabens und Auslegung von Unterlagen (Öffentlichkeitsbeteiligung)	65
3.3	Umweltverträglichkeitsprüfung	66
3.4	Anhörung der Antragstellerin	66
4.	Begutachtung des Vorhabens	66
5.	Behördenbeteiligung	67
5.1	Beteiligung anderer Behörden	67
5.2	Verfahren nach Artikel 37 des Euratom-Vertrages	68
5.3	Bundesaufsichtliche Prüfung	69
5.4	Baurechtliches Einvernehmen	69

		Seite
II.	Rechtliche und technische Würdigung	69
1.	Rechtsgrundlage der Genehmigung und Zuständigkeit	69
2.	Atomrechtliches Verfahren nach AtG und AtVfV (i.V.m. UVPG)	70
3.	Einschluss der Genehmigung nach § 7 StrlSchV	70
4.	Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 AtG	71
4.1	Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie erforderliche Fachkunde (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG)	71
4.2	Fachkunde der sonst tätigen Personen (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG)	72
4.3	Erforderliche Vorsorge gegen Schäden (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG)	73
4.3.1	Stilllegungsbetrieb	75
4.3.2	Anpassung der Anlage KWO an den Abbau	77
4.3.2.1	Nutzungsänderungen	77
4.3.2.2	Bauliche Änderungen Bau 39 und 52	78
4.3.2.3	Technische Änderungen der Energieversorgung	78
4.3.3	Umgang mit, Transport und Lagerung von radioaktiven Stoffen und Brennelementen	79
4.3.3.1	Umgang mit und Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen	80
4.3.3.2	Bereitstellungsflächen und Transportwege	84
4.3.3.3	Umgang und Lagerung von Brennelementen	84
4.3.4	Entsorgung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle	85
4.3.4.1	Freigabe nach § 29 StrlSchV	86
4.3.4.2	Vorgehensweise für radioaktive Stoffe, für die keine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen oder möglich ist	86
4.3.4.3	Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen aus dem Überwachungsbereich ohne Freigabe nach § 29 StrlSchV	87
4.3.5	Abbau von Anlagenteilen	88
4.3.5.1	Abbauumfang und Abbaureihenfolge	88
4.3.5.2	Durchführung des Abbaus	89
4.3.5.3	Schnittstellen (Trennung von Systemen)	91
4.3.6	Radiologische Überwachung	92
4.3.7	Strahlenschutz	94
4.3.8	Brandschutz	95
4.3.9	Ereignisanalysen	97

		Seite
4.3.10	Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung	100
4.3.10.1	Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft	100
4.3.10.2	Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser	102
4.3.10.3	Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung	104
4.3.10.4	Zusammenfassende Bewertung	104
4.3.11	Stilllegungsreglement	105
4.3.11.1	Stilllegungshandbuch (SHB) und Personelle Organisation	106
4.3.11.2	Qualitätsmanagementshandbuch und weitere Handbücher	108
4.3.12	Dokumentation	109
4.4	Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG)	110
4.5	Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG)	110
4.6	Entgegenstehende überwiegend öffentliche Interessen, insbesondere Umweltauswirkungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG)	112
5.	Entsorgungsvorsorge	112
6.	Bewertung der insgesamt geplanten Maßnahmen (Gesamtvorhaben)	113
7.	Prüfung der übrigen das Vorhaben betreffende öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 14 AtVfV)	115
8.	Ermessensentscheidung	115
9.	Begründung der Nebenbestimmungen	116
10.	Einschluss der Baugenehmigung und baurechtliche Nebenbestimmungen	116
11.	Einschluss der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung	117
12.	Begründung der Kostenentscheidung	117
III.	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 14a AtVfV)	118
1.	Gesetzliche Grundlagen und Ablauf des Verfahrens	118
2.	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen	119
2.1	Beschreibung des Vorhabens	120

		Seite
2.2	Beschreibung der möglichen umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens	121
2.3	Angaben zu Wirkfaktoren aus Störfällen	127
2.4	Übersicht über die wichtigsten von der Antragstellerin geprüften technischen Verfahrensalternativen	128
2.5	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen	129
2.6	Eingrenzung der zu untersuchenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	129
2.7	Schutzgutbezogene Darstellung der Umweltauswirkungen	130
2.7.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	130
2.7.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	137
2.7.3	Boden	143
2.7.4	Wasser	144
2.7.5	Luft	147
2.7.6	Klima	148
2.7.7	Landschaft	149
2.7.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	150
2.7.9	Wechselwirkungen	150
3.	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1 a AtVfV genannten Schutzgüter gemäß § 14 Abs. 2 AtVfV	151
3.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	151
3.2	Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt	154
3.3	Boden	157
3.4	Wasser	157
3.5	Luft	158
3.6	Klima	158
3.7	Landschaft	159
3.8	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	159
3.9	Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	159
4.	Ergebnis der Bewertung	159
C.	Rechtsbehelfsbelehrung	160

		Seite
D.	Hinweise	160
1.	Bestehende Genehmigungen und atomrechtliche Bescheide	160
1.1	Anordnung von Sicherungsmaßnahmen	160
1.2	Immissionsschutzrechtliche Genehmigung	160
1.3	Wasserrechtliche Erlaubnis	161
1.4	Verhältnis zu anderen behördlichen Entscheidungen	161
2.	Sonstige Hinweise	161
2.1	Freigabe gemäß § 29 StrlSchV	161
2.2	Festsetzung der Deckungsvorsorge	162
2.3	Zwischenlagerung gemäß § 78 StrlSchV	162

**Genehmigungsbescheid
für das Kernkraftwerk Obrigheim (KWO)
der EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)**

1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung

A.

I. Genehmigung

Das Umweltministerium Baden-Württemberg erteilt im Einvernehmen mit dem Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg und dem Innenministerium Baden-Württemberg gemäß § 7 Abs. 3 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) vom 23. Dezember 1959 (BGBl. I S. 814) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 9 Abs. 11 des Gesetzes vom 23. November 2007 (BGBl. I S. 2631) der

EnBW Kernkraft GmbH (EnKK)
Kernkraftwerk Obrigheim
Kraftwerkstraße 1
74847 Obrigheim

als Inhaberin der Kernanlage die 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das Kernkraftwerk Obrigheim (KWO) auf der Gemarkung Obrigheim, Landkreis Neckar-Odenwald, nach Maßgabe der Unterlagen in Abschnitt A. II. und der Nebenbestimmungen in Abschnitt A. III.

1. Genehmigungsumfang

Mit diesem Bescheid werden die nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten und Maßnahmen der Stilllegung, des Stilllegungsbetriebs und des 1. Abbauschrittes gestattet und die nachstehenden Festlegungen getroffen.

Dieser Bescheid schließt die erforderliche Baugenehmigung nach der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) ein. Die Genehmigung erstreckt sich auch auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 2 Abs. 1 AtG und mit Kernbrennstoffen nach § 2 Abs. 3 AtG gemäß § 7 Abs. 2 i.V.m. Abs. 1 StrlSchV.

1.1 Stilllegung

Genehmigt wird die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung (Stilllegung) des KWO.

Stilllegungsbetrieb

Genehmigt wird der Stilllegungsbetrieb, der im Einzelnen beinhaltet

- den Betrieb von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten unter Fortführung des Betriebs der hierzu noch benötigten Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten aus dem bisherigen Betrieb des KWO, soweit diese für die Stilllegung und den Abbau sowie für die Aufrechterhaltung eines sicheren Zustands des KWO erforderlich sind,
- die endgültige Außerbetriebnahme (Stillsetzung) nicht mehr erforderlicher Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten sowie die hierfür erforderlichen technischen Maßnahmen,
- den Umgang mit bestrahlten KWO-Brennelementen sowie mit Dummy-Elementen und mit Teilen von diesen Kernbauteilen,
- die Lagerung der bestrahlten KWO-Brennelemente im internen Brennelementlagerbecken des Reaktorgebäudes und im externen Brennelementlagerbecken des Notstandsgebäudes,

- den Umgang mit Brennelement-/Brennstab-Behältern und zugehörigen Hilfseinrichtungen und den Transport von bestrahlten KWO-Brennelementen auf dem Anlagengelände,
- den Umgang mit radioaktiven Stoffen (einschließlich Abfällen und Reststoffen sowie kontaminierten und aktivierten Gegenständen) aus dem Betrieb des KWO, dem Stilllegungsbetrieb und dem Abbau von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten (gemäß A.II. Nr. 8 mit einer Gesamtktivität von $1E17$ Bq) sowie den Transport von radioaktiven Stoffen auf dem Anlagengelände,
- die Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung und die Lagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen der Behandlung (Pufferlagerung, Abklinglagerung, Bereitstellungslagerung) innerhalb bestehender Gebäude des Kontrollbereichs,
 - Lager für radioaktive Abfälle (Bau 3),
 - Lagergebäude (Bau 39),
 - Lagergebäude (Bau 52),
 - Abfallbehandlungsgebäude (Bau 60) und innerhalb bestehender Gebäude des Überwachungsbereichs,
 - Maschinenhaus (Bau 6),
 - Kraftwerkhilfsanlagengebäude (Bau 9),
 - erweitertes Reaktorhilfsanlagengebäude (Bau 26),
 - Freilager (Bau 29),
 - Lagerhalle am Kühlwasserpumpenhaus (Bau 50),
 - Lagerhalle (Bau 53),
 - Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung (Bau 55)

- sowie auf vorhandenen in den Unterlagen (A. II.) bezeichneten Flächen auf dem Anlagengelände,
- die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle in bestehenden Gebäuden des Kontrollbereichs (Bau 39 und Bau 52),
- den Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen (Prüfstrahlern) im Rahmen der Stilllegung, des Stilllegungsbetriebes und des ersten Abbauschritts bis zu einer maximalen Gesamtaktivität von 1E12 Bq,
- den Umgang mit nach externer Behandlung bzw. Bearbeitung zurückgenommenen radioaktiven Abfällen bzw. Reststoffen, auch wenn diese durch gemeinsame Behandlung bzw. Bearbeitung mit Abfällen bzw. Reststoffen aus anderen Einrichtungen vermischt sind.

1.1.2 Abbau von Anlagenteilen

Genehmigt wird der Abbau von Anlagenteilen im Überwachungsbereich des KWO sowie der zugehörigen Hilfssysteme nach ihrer endgültigen Außerbetriebnahme (Stillsetzung). Der Abbau umfasst die Demontage der Anlagenteile, Systeme und Komponenten sowie der zugehörigen Hilfssysteme und die Bearbeitung der dabei anfallenden radioaktiven Reststoffe (Zerlegung, Sortierung, Sammlung, vorübergehende Lagerung, Dekontamination, Aktivitätsmessungen) sowie die Behandlung der dabei anfallenden radioaktiven Abfälle (Verarbeitung und Verpackung). Im Folgenden ist der Abbauumfang gegliedert nach Anlagenkennzeichnung (AKZ) aufgeführt:

AKZ	Bezeichnung (Erläuterung)
AC	220-kV-Freiluftschaltanlage (Anlagen zur Einspeisung der elektrischen Energie in das Stromnetz)
AE	Generatorschalter und zugehöriges Schaltsystem (21-kV-Leistungsschalter zwischen dem Generator und dem Maschinentransformator)
AT	Maschinentransformator 220/21 kV (Transformator zur Übertragung der elektrischen Energieerzeugung an das 220-kV-Netz)
BK	Eigenbedarfstrafo 21/6 kV (Transformator zur Versorgung der elektrischen Verbraucher im Kraftwerk aus der eigenen elektrischen Energieerzeugung oder ersatzweise aus dem 220-kV-Netz)
ED/EE03/EF03	Gleichstromverteilung 220 V mit Batterien und Gleichrichter für Re-

	gelstabantriebe (System zur elektrischen Versorgung der Regelstabantriebe und der elektromagnetischen Schrittschaltwerke)
EY01/02/03	Notstromdiesel Notnetz 1 (Anlagen zur Versorgung der Notstromschienen des Notnetzes 1 bei Ausfall der Netzversorgung bei Betrieb) mit 24-V-Versorgungsschienen
NZ	Leittechnik Reaktorschutz (leittechnisches System zur Abschaltung des Reaktors bei Störungen während des Leistungsbetriebs)
RA	Hauptkondensatsystem (System zur Förderung des im Turbinenkondensator kondensierten Dampfes)
RB	ND-Vorwärmung Hauptkondensat (ND= Niederdruck; Anlage zur Vorwärmung des Hauptkondensates)
RC	Speisewasserentgasung und -lagerung (Anlagenteile zur Bereitstellung von entgastem und vorgewärmtem Speisewasser)
RD	Speisewasserförderung, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (System zur Förderung des Speisewassers zu den Dampferzeugern)
RE	Notspeisepumpenturbine (Turbine zum Antrieb einer dampfbetriebenen Notspeisepumpe)
RJ	HD-Vorwärmung Hauptspeisewasser (HD = Hochdruck; System zur weiteren Vorwärmung des Speisewassers)
RK	Überproduktionsanlage (Anlage zur Abfuhr von überschüssigem Dampf an den Kondensator)
RM	Zyklonentwässerung HD-Abdampf (Anlage zur Abscheidung des Wasseranteils im Abdampf der Hochdruckturbine)
RN	Zwischenüberhitzung (Anlage zur Überhitzung des Dampfes vor Eintritt in die Niederdruckturbine)
RP01/02/03/50	ND-Entwässerungsentspanner, Entwässerungskondensat-Rückspeisung, Entwässerung, Konventionelles Abwassersystem, FD-Kondensatablaufsystem (FD=Frishdampf; Anlagen zur Ableitung des in Rohrleitungen und Komponenten bei Entspannungsvorgängen oder infolge Wärmeabstrahlung entstehenden Kondensats)
RQ	Dampferzeuger-Abschlammung, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (Anlage zur Abfuhr eines Teilstroms des Speisewassers aus dem Dampferzeuger, mit dem die Anreicherung von Verunreinigungen im Dampferzeuger verhindert werden soll)
RR01/02	Deionatförderung und Vorwärmung, Deionatentgasung und Verteilung, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (Anlagen zur Bereitstellung von entgastem und nicht entgastem Reinwasser)

RS	Hilfsdampfsystem (Anlage zur Versorgung diverser Wärmeverbraucher mit Anzapfdampf aus der Turbine)
RU	Hydrazindosieranlage (Anlage zur Dosierung von Hydrazin in den Sekundärkreislauf zur Verhinderung von Korrosion und Tropfenschlagerosion)
RV	Probeentnahmesystem (Anlage zur Überwachung des Dampf-Speisewasser-Kondensat-Kreislaufs)
RW	Frischdampfsystem und Speisewasserregelung, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (System zur Regelung des Dampferzeugerniveaus und zur Regelung und Verteilung des Frischdampfs)
SA	Turbinenanlage (Anlage zur Erzeugung der Antriebsleistung für den Generator aus dem Dampf)
SB	Turbinenschutz (System zur Abschaltung der Turbine bei Störungen)
SC	Ölversorgung Turbosatz (System zur Schmierung der Turbinenlager und ölhydraulisches System zur Steuerung der Turbine)
SD	Kondensation (System zur Abfuhr der nicht mehr nutzbaren Restwärme und zum Niederschlagen des Turbinenabdampfs)
SM	Turbinenprüfautomatik (leittechnisches System zur Prüfung des Turbinenschutzsystems)
SN	Turbinen-Anfahrstand (Leitstand für Turbinenölversorgung)
SP	Generator, Erregung und Ableitung (Anlage zur Umwandlung der Turbinenwellenleistung in elektrische Energie)
SQ	Generatorkühlung (System zur Abfuhr der Verlustleistung aus dem Generator)
SR	Generator Dichtölversorgung (System zur Versorgung der Generatorwellendurchführungen mit Öl zur Abdichtung des Wasserstoffs im Generator nach außen)
ST	Generatorschutz (leittechnisches System zum Schutz des Generators bei Kurzschlüssen oder Netzstörungen)
SU/SV	Generatableitung mit Hilfseinrichtungen (Einrichtung zur Übertragung der elektrischen Energie vom Generator auf den Maschinentransformator)
TA12	Ionentauscheranlage für DE-Abschlammung, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (DE = Dampferzeuger; System zur Reinigung des Dampferzeugerabschlammwassers bei Aktivitätsanfall)
TG05/TP03	Wasserstoff-Rekombinationsanlage und Messsystem, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (Anlage zum Abbau von Wasserstoff und zur Bestimmung der Wasserstoffkonzentration inner-

	halb des Reaktorsicherheitsbehälters nach Kühlmittelverlust-Störfällen)
TL20/21/22	Lüftungs- und klimatechnische Anlagen Bau 55 (Bau 55 = Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung)
TL30	Lüftungsanlage Bau 58 (Bau 58 = Gebäude für Druckentlastungssystem, XL10)
TL31	Lüftungsanlage Bau 59 (Bau 59 = Gebäude für nuklidspezifische Messungen, TP 10)
TL61/62	Zusätzliche Lüftungsanlagen (zur Kühlung der) Frischdampf-Armaturenkammer 1/2 Bau 37 (Bau 37 = Notstandsgebäude)
TN02	Wasserstoffversorgung, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (System zur Bereitstellung von Wasserstoff für die Begasung des Primärkreises)
TN06	Schutzgasversorgung für Konservierung TU03 Dampf-/Kondensatleitung (TU03 = AKZ für Verdampferanlage)
TP10	Nuklidspezifische Messung (System zur Analyse der in speziellen auslegungsüberschreitenden Störfällen über XL 10 freigesetzten Radionuklide)
TS20/21/22	Zusätzliches Sicherheitseinspeisesystem, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (System zur Sicherstellung der Notkühlung im Kühlmittelverluststörfall)
TV20/21/22	Druckluftversorgung Bau 55 (Bau 55 = Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung, TS20/21/22)
TX10-16	Wasserlöschanlage, soweit im Überwachungsbereich angeordnet (Schaumlöschanlagen für die Hauptkühlwasserpumpen und den Ringraum)
TX20/21/22	CO ₂ -Löschanlagen im Bau 55 (Löschanlage für die Kraftstoffbehälterräume im Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung)
TZ20/21/22	Zusatzversorgung Bau 55 (Bau 55 = Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung, TS20/21/22)
UA03/04	Kühlwasserreinigungsstraße 3 und 4 (Anlagen zur Reinigung des Neckarwassers von groben Verunreinigungen; zwei der vier installierten Systeme sollen in Betrieb bleiben)
UB	Hauptkühlwassersystem (System zur Abfuhr der nicht mehr nutzbaren Turbinenabwärme an den Neckar)
UC01	Nebenkühlwassersystem (System zur Abfuhr von Abwärme diverser Kühlstellen an den Neckar); Teilumfang, Abgrenzung UC02
UD	Konventioneller Zwischenkühlkreislauf (Zwischenkühlsystem zur Wärmeabfuhr von Kühlstellen)

UE	Wasserkraftanlage (Anlage zur Rückgewinnung der Lageenergie des Hauptkühlwassers nach dem Turbinenkondensator)
UH01/02/03 UH04/06	Taprogge-Anlagen für Turbinenkondensator, Maschinentransformator, UD-Zwischenkühler, Turbinenölkühler, Wasserstoffkühler des Generators (Rohrreinigungsanlagen für Wärmetauscher)
UL05	Druckluftversorgung für Erregerzelle Generator SP
UL06	Druckluftversorgung für Generatorschalter AE
UN09	Zwischenlagerung für nicht radioaktive Wässer (System zur Lagerung von Wässern im Überwachungsbereich)
US01/02	Druckluftkompressorstation 1 und 2 (Anlage zur Bereitstellung von Druckluft für das Druckluftverteilungsnetz)
UU03	Dieselmotorkraftstoff-Lagerung (Anlage zur zusätzlichen Lagerung von Dieselmotorkraftstoff)
UV10	Reservekühlanlage Rechnerraum (Anlage zur Kühlung des Rechnerraums in Bau 7 bei Störungen der Klimaanlage UV01)
UX18	Zuluftfilterung Warte (System zur Filterung der Wartenzuluft bei speziellen auslegungsüberschreitenden Störfällen)
UY01 Z040/050	Stationäre Feuerlöschanlage (Wasservernebelungsanlage für HD-Teil-Turbine und Turbinenölbehälterraum)
UY02 Z015 UY02 Z016	Stationäre Feuerlöschanlage (Sprühwasserlöschanlage für Maschinentrafo AT und Eigenbedarfstrafo BK)
UY02 Z024/ Z025/Z026	Stationäre Feuerlöschanlage (Sprühwasserlöschanlage für Notstromdiesel EY01/02/03)
XL10	Druckentlastungssystem (System zur Druckentlastung des Reaktorsicherheitsbehälters bei speziellen auslegungsüberschreitenden Störfällen)

1.1.3 Ableitung radioaktiver Stoffe

Festgelegt werden die folgenden zulässigen Ableitungen radioaktiver Stoffe:

Werte für zulässige Ableitungen mit der Luft über den Abluftkamin

- für gasförmige radioaktive Stoffe

im Kalenderjahr:	$1,0 \times 10^{13}$ Bq
an 180 aufeinander folgenden Tagen:	$0,5 \times 10^{13}$ Bq
für den Zeitraum eines Kalendertages:	$1,0 \times 10^{11}$ Bq
- für aerosolförmige Radionuklide mit Halbwertszeiten von mehr als 8 Tagen

im Kalenderjahr:	$1,0 \times 10^{10}$ Bq
an 180 aufeinander folgenden Tagen:	$0,5 \times 10^{10}$ Bq
für den Zeitraum eines Kalendertages:	$1,0 \times 10^{08}$ Bq

Werte für zulässige Ableitungen mit dem Abwasser:

- für Radionuklidgemisch ohne Radium und Tritium	
im Kalenderjahr:	$3,0 \times 10^{10}$ Bq
an 180 aufeinander folgenden Tagen:	$1,5 \times 10^{10}$ Bq
- für Tritium (H-3)	
im Kalenderjahr:	$1,8 \times 10^{13}$ Bq
an 180 aufeinander folgenden Tagen:	$0,9 \times 10^{13}$ Bq

1.2 Änderungen der Anlage KWO

Genehmigt werden die nachfolgenden Änderungen der Anlage KWO und ihre jeweilige Einbindung in den Stilllegungsbetrieb.

1. Nutzungsänderungen von Gebäuden und Flächen:

- a) die Nutzung des Gebäudes 39 (Lagergebäude) und des Gebäudes 52 (Lagergebäude) zur Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen und zur Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen sowie die jeweils hierfür erforderlichen technischen Maßnahmen,
- b) die Nutzung der Gebäude 06 (Maschinenhaus), 09 (Kraftwerkhilfsanlagengebäude), 26 (erweitertes Reaktorhilfsanlagengebäude), 29 (Freilager), 50 (Lagerhalle am Kühlwasserpumpenhaus), 53 (Lagerhalle), 55 (Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung) sowie die Nutzung der in den Unterlagen (A. II.) bezeichneten Flächen auf dem Anlagengelände zur Lagerung von radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen,

2. bauliche Änderungen der Gebäude 39 (Lagergebäude) und 52 (Lagergebäude) zur Schaffung der bauseitigen Voraussetzungen für die Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen und für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen.

3. technische Änderungen der Energieversorgung (externe Netzanbindung zur Eigenversorgung, dieselgestützte Energieversorgung).

1.3 Vorgehensweise für Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Anlagen und Anlagenteile außerhalb des Anwendungsbereiches des § 29 StrlSchV.

Genehmigt wird die Herausgabe von Stoffen, beweglichen Gegenständen, Gebäuden, Anlagen und Anlagenteilen aus dem Überwachungsbereich, allerdings nur, wenn sie nicht aktiviert oder kontaminiert sind. Gebäude dürfen zu keinem Zeitpunkt Bestandteil eines Kontrollbereiches gewesen sein. Die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen- oder Anlagenteile befanden sich zu keinem Zeitpunkt innerhalb des Kontrollbereichs. Die Einzelheiten des Verfahrens zur Herausgabe sind in der Unterlage A. II. Nr. 6 geregelt.

1.4 Verhältnis zu Betriebsgenehmigungen und atomrechtlichen Bescheiden

Solange die 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung wirksam und vollziehbar ist, löst sie die für das KWO geltenden atomrechtlichen Genehmigungen nebst Nebenbestimmungen sowie die nachträgliche Auflagen gemäß § 17 AtG und Anordnungen gemäß § 19 AtG ab, soweit diese den Betrieb des KWO betreffen und soweit in diesem Bescheid nichts anderes festgelegt ist.

II. Genehmigungsunterlagen

1. Genehmigungsantrag der KWO vom 21.12.2004, Az.: An/Nw
2. Änderung des Antrags der KWO vom 19. Mai 2006, Az.: An/Grf
3. Wechsel des Antragstellers zur EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) vom 15.1.2007
4. Sicherheitsbericht, Stand 19.5.2006
5. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 01 „Beschreibung des ersten Abbauschritts“, Stand: 16.11.2006, Index b
6. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 02 „Vorgehensweise für Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile außerhalb des Anwendungsbereichs des § 29 StrlSchV“, Stand: 19.06.2008, Index c
7. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 03 „Zusammenfassende Beschreibung in Betrieb bleibender Systeme“, Stand: 16.11.2006, Index b
8. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 04 „Radiologischer Zustand der Anlage KWO“, Stand: 16.1.2007, Index c

9. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 05 „Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen sowie Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen in den Lagergebäuden Bau 39 und Bau 52“, Stand: 10.04.2008, Index c
10. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 06 „Programm zur Umgebungsüberwachung“, Stand: 20.11.2006, Index a
11. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 07 „Nutzungsänderung von Gebäuden und Flächen“, Stand: 15.6.2006, Index a
12. Erläuterungsbericht 2004/Nr. 08 „Fachkunde der verantwortlichen Personen und notwendige Kenntnisse der sonst tätigen Personen“, Stand: 16.1.2007, Index b
13. Erläuterungsbericht 2006/Nr. 01 „Brandschutz“, Stand: 16.11.2006, Index a
14. Technische Beschreibung Nr. 2005-E-05 „Elektro- und leittechnische Maßnahmen“, Stand: 20.1.2005
15. Technische Beschreibung Nr. 2005-M-06 „Bautechnische Maßnahmen“, Stand: 29.11.2006, Index a
16. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 1 „Personelle Betriebsorganisation“, Stand: 8/2008
17. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 2 „Warten- und Schichtordnung“, Stand: 6/2007
18. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 3 „Instandhaltungsordnung“, Stand: 7/2007
19. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 4 „Strahlenschutzordnung“, Stand: 4/2008
20. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 5 „Wach- und Zugangsordnung“, Stand: 6/2007
21. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 6 „Alarmordnung“, Stand: 6/2007
22. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 7 „Brandschutzordnung“, Stand: 6/2007
23. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 8 „Erste-Hilfe-Ordnung“, Stand: 6/2007
24. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 9 „Änderungsordnung“, Stand: 6/2007
25. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 10 „Reststoffordnung“, Stand: 6/2008
26. Stilllegungshandbuch Teil 1, H 11 „Stillsetzungs- und Abbauordnung“, Stand: 11/2006
27. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 1 „Auflagen“, Stand: 11/2006
28. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 2 „Betriebsbereitschaft sicherheitstechnisch bedeutsamer Systeme und sonstiger wichtiger Einrichtungen“, Stand: 11/2006
29. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 3 „Sicherheitstechnisch bedeutsame Grenzwerte sowie relevante Aktivitätsgrenzwerte“, Stand: 11/2006
30. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 4 „Stilllegungsbetrieb Gesamtanlage (Überblick)“, Stand: 11/2006
31. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 5.1 „Ausfall der Hauptnetzeinspeisung“, Stand: 6/2006
32. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 5.2 „Ausfall der BE-Lagerbeckenkühlung“, Stand: 11/2006

33. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 5.3 „Ausfall der Lüftung“, Stand: 7/2006
34. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 6 „Meldung von Ereignissen“, Stand: 6/2007
35. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 7 „Status der Systeme (Übersichtsliste)“, Stand: 11/2006
36. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 8.1 „Maßnahmen zum Schutz vor Eindringen explosionsfähiger, giftiger bzw. korrosiver Gase“, Stand: 9/2005
37. Stilllegungshandbuch Teil 2, J 8.2 „Maßnahmen bei Hochwasser“, Stand: 9/2005
38. Stilllegungshandbuch Teil 3, K 1.0 „Einführung in die schutzzielorientierte Störfallbehandlung“, Stand: 11/2006
39. Stilllegungshandbuch Teil 3, K 1.1 „Schutzziel: Checklisten“, Stand: 11/2006
40. Stilllegungshandbuch Teil 3, K 1.2 „Schutzziel: Aktivitätsrückhaltung“, Stand: 11/2006
41. Stilllegungshandbuch Teil 3, K 1.3 „Schutzziel: Brennelementkühlung - Kühlmittelinventar“, Stand: 11/2006
42. Stilllegungshandbuch Teil 3, K 4.1 „Einwirkung von außen (EVA)“, Stand: 11/2006
43. Stilllegungshandbuch Teil 3, K 4.2 „Brand“, Stand: 12/2006
44. Prüfhandbuch Teil 1 „Anwendungshinweise“, Stand: 11/2006
45. Prüfhandbuch Teil 2 „Prüfliste 1“, Sicherheitspezifikation, Prüfbereiche E, M, P, R, S sowie Bereich O (keine SSP), Stand: 11/2006
46. Wartungshandbuch Teil 1 „Anwendungshinweise“, Stand: 11/2006
47. Qualitätsmanagementhandbuch (QMH), Stilllegungsbetrieb und Abbau, Stand: 6/2007
48. Dokumentationshandbuch für den Stilllegungsbetrieb und Abbau des Kernkraftwerks Obrigheim, Stand: 3/2006
49. Schreiben der EnKK GmbH vom 14.5.2007, Az.: An/Grf zur Stilllegung des Kernkraftwerkes Obrigheim
50. Schreiben der EnKK GmbH vom 19.06.2008, Az.: An/Grf
51. Schreiben der EnKK GmbH vom 03.07.2008 (Liste der Prüfstrahler)
52. Die in der Anlage 1 zum Schreiben des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 28.08.2008, Az.: 33-4651.11-31/1.SG-1 aufgeführten Unterlagen (VS-NfD)

III. Nebenbestimmungen

Die Genehmigung wird mit folgenden Nebenbestimmungen (inhaltliche Beschränkungen, Auflagen) verbunden.

Übersicht:

1. Allgemeines
2. Personal und Betriebsführung
3. Handhabung bestrahlter Brennelemente
4. Schriftliche betriebliche Regelungen
5. Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen
6. Objektsicherung
7. Besondere Vorkommnisse
8. Meldepflichtige Ereignisse
9. Entsorgung
10. Regelmäßige Berichtspflichten
11. Änderungen der Anlage
12. Abbau
13. Bautechnik

1. Allgemeines

- 1.1 Über den Stilllegungsbetrieb und den Abbau der Anlage sind der Aufsichtsbehörde Monatsberichte spätestens bis zum Ende des übernächsten Monats jeweils in zweifacher Fertigung vorzulegen, in denen die Betriebsdaten zum Stilllegungsbetrieb sowie alle für die Beurteilung des ordnungsgemäßen Betriebs der Anlage erforderlichen Angaben und der Stand der Arbeiten zur Durchführung von Änderungen, von Stillsetzungen und von Abbauarbeiten enthalten sind.

In den Monatsberichten sind auch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und mit dem Abwasser nach den zu bilanzierenden Nukliden und Nuklidgruppen getrennt anzugeben. Für das Kalenderjahr und für 180 aufeinander folgende Tage ist der Ausschöpfungsgrad für die im Abschnitt A. I. für diese Zeiträume festgelegten Grenzwerte anzugeben.

Je eine Mehrfertigung dieser Monatsberichte ist dem Wirtschaftsministerium,

dem Innenministerium sowie dem zugezogenen Sachverständigen zu übersenden.

1.2 Anträge an andere Behörden auf Erteilung von Genehmigungen, Erlaubnissen oder sonstigen Gestattungen sowie behördliche Bescheide, die

- den Arbeitsschutz (ohne Arbeitszeitordnung),
- den Immissionsschutz,
- das Baurecht oder
- das Wasserrecht

betreffen, sind jeweils umgehend in Kopie der Aufsichtsbehörde zu übersenden.

1.3 Der Betrieb der behördlichen Kernreaktor-Fernüberwachung (KFÜ) auf dem Anlagengelände ist zu dulden.

Die für die KFÜ von der EnKK zur Verfügung gestellten Räume, Einrichtungen und Anschlüsse sind in ordnungsgemäßem, funktionsbereitem Zustand zu halten, so dass bei allen Betriebsbedingungen ein spezifikationsgemäßer Betrieb der KFÜ gewährleistet ist.

1.4 Wenn sicherheitsrelevante Prozesse bzw. Arbeiten des Stilllegungsbetriebes und des Abbaus ganz oder teilweise von einer anderen Anlage oder einem anderen Standort der EnKK ausgeführt werden, muss sichergestellt sein, dass der Leiter der Anlage und die zuständigen Organisationseinheiten der Anlage die Verantwortung für die Prozesse bzw. Arbeiten wahrnehmen. Hierzu müssen eine ausreichende Lenkung, Überwachung und Überprüfung durch den Leiter der Anlage und die zuständigen Organisationseinheiten der betroffenen Anlage erfolgen und die Regelungen, die für Tätigkeiten externer Stellen gelten, entsprechend angewandt werden.

1.5 Jährlich zum 31.3. ist der Aufsichtsbehörde zur Unterrichtung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie der Reaktor-Sicherheitskommission und der Strahlenschutzkommission ein Bericht über das vorausgegangene Kalenderjahr in sechsfacher Fertigung sowie dem zugezogenen Sachverständigen in einfacher Fertigung vorzulegen.

In diesem Bericht sind insbesondere sicherheitstechnisch relevante Betriebs-

erfahrungen und Angaben zur Strahlenexposition des Personals, getrennt nach Eigen- und Fremdpersonal, sowie eine Zusammenstellung der im vorausgegangenen Kalenderjahr bei den Stillsetzungs- und Abbauarbeiten aufgetretenen Personendosen (Kollektivdosen) aufzunehmen.

Ferner sind in diesem Bericht auch die Konsequenzen für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau des KWO darzustellen, die aus für die kerntechnische Sicherheit bedeutsamen Ereignissen i.S. der Auflagen 7 und 8.1 gezogen worden sind.

- 1.6 Die nachträgliche Auflage des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg vom 26.11.2003, Az.: 4-4651.12-KWO-1, über die Einführung eines Sicherheitsmanagementsystems, die Förderung der Sicherheitskultur sowie die Anforderungen an den Wissenserhalt, die Personalentwicklung, den Personalbestand und Organisationsänderungen im KWO ist weiterhin zu erfüllen.
- 1.7 Die nachträgliche Auflage des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg vom 12.07.2005, Az.: 4-4651-12-KWO-2, zur Verhinderung des Entweichens radioaktiver Stoffe aus den vorgesehenen Umschließungen in die Anlage oder die Umgebung ist weiterhin zu erfüllen.
- 1.8 Bei Änderungen des im Sicherheitsbericht (vgl. Abschnitt II Nr. 4) dargestellten Gesamtkonzeptes für die Stilllegung und den Abbau sind der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde Unterlagen mit Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen vorzulegen. Diese müssen insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die neu beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob insgesamt eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen zur Realisierung des neuen Gesamtkonzeptes vorgesehen ist.

2. Personal und Betriebsführung

- 2.1 Personelle Änderungen innerhalb der Geschäftsführung der EnKK sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Für jeden Kernkraftwerksstandort ist innerhalb der Geschäftsführung der EnKK ein Technischer Geschäftsführer vorzusehen, der die Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen für diesen Standort wahrnimmt und dem die zur Erfüllung seiner Aufgaben und Pflichten notwendigen Befugnisse innerhalb der EnKK-Geschäftsführung eingeräumt werden.

2.2 Die erforderliche Fachkunde i. S. v. § 7 Abs. 3 i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG der Personen, die erstmals als verantwortliche Personen hauptamtlich oder stellvertretend als

- Leiter der Anlage,
- Fachbereichsleiter,
- Teilbereichsleiter,
- Ausbildungsleiter,
- Leiter der Qualitätssicherungsstelle,
- Schichtleiter,
- Reaktorfahrer,
- Objektsicherungsbeauftragter,
- Strahlenschutzbeauftragter

oder in einer vergleichbaren Funktion tätig werden, ist gegenüber der Aufsichtsbehörde nachzuweisen.

Die Bestellung verantwortlicher Personen darf erst erfolgen, wenn die Aufsichtsbehörde festgestellt hat, dass die erforderliche Fachkunde nachgewiesen wurde, und dies der Genehmigungsinhaberin bestätigt hat. Vor der Bestellung von Strahlenschutzbeauftragten ist eine Fachkundebescheinigung gemäß § 30 StrlSchV vorzulegen.

Die Nachweise über die Fachkunde sind der Aufsichtsbehörde grundsätzlich mindestens einen Monat vor Ausübung der neuen Funktion zu übersenden.

2.3 Verantwortliche Personen im Sinne von Auflage 2.2 sind schriftlich zu bestellen.

Aus dem Bestellungsschreiben muss der Zuständigkeits- und Verantwortungsbereich insbesondere hinsichtlich der Einhaltung des Atomgesetzes und der zugehörigen Rechtsverordnungen sowie der Bestimmungen dieses Bescheids hervorgehen.

2.4 Jährlich zum 31.3. ist der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen ein Bericht über die im vorausgegangenen Kalenderjahr getroffenen Maßnahmen zur Erhaltung der Fachkunde der i.S.v. § 7 Abs. 3 i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG verantwortlichen Personen und der i.S.v. § 7 Abs. 3 i. V. m.

§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG sonst tätigen Personen zu übersenden.

- 2.5 Das Programm zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals ist nach Maßgabe der „Richtlinie für Programme zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals in Kernkraftwerken“ (GMBI. 1993, Nr. 36) der Aufsichtsbehörde und dem nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen (nachfolgend: zugezogener Sachverständiger) erstmals zum 31.10.2007 vorzulegen.

3. Handhabung bestrahlter Brennelemente

- 3.1 Mindestens zwei Monate vor dem erstmaligen Einsatz eines Transportbehältertyps oder eines Transport- und Lagerbehältertyps für bestrahlte Brennelemente in der Anlage sind der Aufsichtsbehörde und dem nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen jeweils Unterlagen zur sicherheitstechnischen Eignung des Behälters einschließlich der technischen Ausführung seiner Lastanschlagpunkte und Lastaufnahmemittel sowie zu den zugehörigen Hebegeschirren und Handhabungseinrichtungen zu übersenden.
- 3.2 Mindestens 6 Wochen vor dem Einbringen eines Transportbehälters oder eines Transport- und Lagerbehälters für bestrahlte Brennelemente in das Reaktorgebäude oder das Notstandsgebäude ist der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen nachzuweisen, dass der Transportbehälter in einem ordnungsgemäß geprüften Zustand zum Einsatz gelangt.

Die Termine für die vorgesehenen Handhabungen sind der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen rechtzeitig vor dem Verbringen eines Behälters in die Anlage mitzuteilen.

- 3.3 Wird der Rücktransport eines Brennelementtransportbehälters mit bestrahlten KWO-Brennelementen nach Verlassen der Anlage erforderlich, so sind der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen zusätzlich zu den Unterlagen gemäß Nebenbestimmung 3.2 Unterlagen über die vorgesehenen Tätigkeiten in der Anlage unverzüglich zu übersenden.
- 3.4 Jeder Transport von Brennelementen (bzw. Brennstäben) ist der Aufsichtsbehörde spätestens 2 Wochen vor dem geplanten Transportzeitpunkt schriftlich mitzuteilen. Dabei sind anzugeben:

- Datum des Transports,
- Anzahl der Brennelemente,
- Kennzeichnung der Brennelemente und
- Abklingzeiten der Brennelemente.

4. Schriftliche betriebliche Regelungen

- 4.1. Auf der Hauptwarte sowie in der Notsteuerstelle ist das Stilllegungshandbuch in der jeweils gültigen Fassung bereitzuhalten.
- 4.2. Das Stilllegungsreglement ist auf dem aktuellen Stand zu halten und im Bedarfsfall und bei Vorliegen entsprechender neuer Erkenntnisse jeweils unverzüglich zu ändern und zu ergänzen.

Unabhängig davon sind diese Regelungen auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Zweckmäßigkeit, falls keine weitergehenden Festlegungen getroffen sind, jährlich zu überprüfen.

Die Überprüfung ist zu dokumentieren.

Die Aufsichtsbehörde und der zugezogene Sachverständige sind in den Änderungsdienst des Stilllegungsreglements, das Innenministerium, das Wirtschaftsministerium und das Regierungspräsidium Karlsruhe in den Änderungsdienst der Betriebsordnungen des Stilllegungshandbuchs mit Ausnahme der Strahlenschutzordnung und der Erste-Hilfe-Ordnung und die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) in den Änderungsdienst der Strahlenschutzordnung und der Alarmordnung einzubeziehen.

5. Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen

- 5.1 Die Anlage ist zur Überprüfung des Soll-Zustandes wiederkehrenden Prüfungen nach Maßgabe des Prüfhandbuchs zu unterziehen.

Jährlich zum 31.3. ist der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen ein zusammenfassender Bericht über die im vorausgegangenen Kalenderjahr durchgeführten wiederkehrenden Prüfungen und deren Ergebnisse zu übersenden.

Jeweils bis zum 1.12. ist der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen ein Rahmenterminplan über alle im Folgejahr durchzuführenden wiederkehrenden Prüfungen vorzulegen.

Fortschreibungen dieses Terminplans sind der Aufsichtsbehörde jeweils umgehend vorzulegen.

- 5.1.1 Die Protokolle derjenigen Prüfungen der Prüfliste 1 und 2, bei denen unzulässige Abweichungen von den Prüfzielen festgestellt wurden, und die Protokolle der ggf. notwendigen Nachprüfungen sind jeweils der Aufsichtsbehörde mit dem Jahresbericht nach Auflage 5.1 zu übersenden.
- 5.1.2 Ergeben sich im Verlauf des Stilllegungsbetriebes Erkenntnisse, die eine Änderung des Prüfumfanges, der Prüffristen, der Prüfmethoden oder sonstiger Festlegungen in den Prüfvorschriften erfordern, so sind die betroffenen Prüfvorschriften unverzüglich entsprechend fortzuschreiben.
- 5.2 Die gesamte Anlage mit allen Einrichtungen und Ersatzkomponenten ist, soweit es für die Sicherheit und die Sicherung der Anlage von Bedeutung ist, einer regelmäßigen Wartung und Inspektion sowie einer Instandsetzung nach Maßgabe des Wartungshandbuchs und der Instandhaltungsordnung des Stilllegungshandbuchs zu unterziehen.
- 5.3 Bei Instandhaltungsarbeiten an sicherheitstechnisch wichtigen maschinentechnischen und elektrotechnischen Einrichtungen müssen die Ersatzteile, soweit geprüfte Unterlagen, z.B. Spezifikationen, Berechnungen, Zeichnungen, Fertigungsunterlagen und Prüfpläne vorliegen, diesen entsprechen.
- 5.4 Für umschlossene radioaktive Stoffe i.S.v. § 3 Abs. 2 Nr. 29 Buchstabe b StrlSchV (im Folgenden als Strahler bezeichnet), deren Aktivitäten die Freigrenzen der Anlage III, Tabelle 1, Spalte 2 StrlSchV überschreitet, gilt Folgendes:
 - 5.4.1 Die Strahler sind jährlich einmal auf Dichtheit und Unversehrtheit ihrer Umhüllung prüfen zu lassen. Diese Prüfungen sind vom dafür bestimmten Sachverständigen nach § 66 StrlSchV durchführen zu lassen. Die „Richtlinie über Dichtheitsprüfungen an umschlossenen radioaktiven Stoffen“ (GMBI. Nr. 27 vom 13.04.2004, S. 530) ist zu beachten.

Die wiederkehrenden Prüfungen können entfallen oder in größeren Zeitabständen vorgenommen werden, sofern die Aufsichtsbehörde dies zugelassen hat.

- 5.4.2 Wird ein Strahler nicht mehr benutzt, so ist dies und die ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Abgabe der Aufsichtsbehörde mitzuteilen.

6. Objektsicherung

- 6.1 Der äußere Sicherungsbereich ist im Rahmen des betrieblich Möglichen stets so übersichtlich zu halten, dass der Objektsicherungsdienst seine Aufgaben wahrnehmen kann. Dies gilt insbesondere für das Anlegen und die Instandhaltung der Streifenwege entlang der äußeren Umschließung.

Geplante Veränderungen innerhalb des äußeren Sicherungsbereichs sind der Aufsichtsbehörde und dem Innenministerium mindestens 4 Wochen vor der Durchführung entsprechend der Änderungsordnung des Stilllegungshandbuchs anzuzeigen.

- 6.2 Alle sicherungsrelevanten Regelungen (insbesondere administrative Anweisungen, Bedienungsanleitungen, Schlüsselordnungen) sind mit einem Verzeichnis zu einer Gesamtunterlage zusammenzufassen. Diese Unterlage ist laufend zu aktualisieren und muss in Pforte, Objektsicherungszentrale, Objektsicherungsnotsteuerstelle und beim Objektsicherungsbeauftragten vorhanden sein.
- 6.3 Die Sicherung betreffende Ereignisse sind der Aufsichtsbehörde und dem Innenministerium nach Maßgabe des Schreibens des Umweltministeriums vom 25.1.1995 und 9.2.1995, Az.: 51-4634.72, unverzüglich zu melden.

7. Besondere Vorkommnisse

Besondere Vorkommnisse in anderen in- und ausländischen kerntechnischen Anlagen einschließlich festgestellter Mängel, die der Genehmigungsinhaberin bekannt werden, sind unverzüglich auf ihre sicherheitstechnische Relevanz für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau des KWO zu überprüfen. Hierzu gehören insbesondere Vorkommnisse, die Organisationen wie die GRS, die IAEO oder die OECD veröffentlichen, sowie solche, die durch Informationsdienste der Betreiber bekannt gemacht werden.

Über die Ergebnisse der durchzuführenden Überprüfungen ist der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen jeweils 2 Monate nach Ablauf des Kalenderhalbjahres d. h. zum 31.08. (1. Bericht) und zum 28.02. (2. Bericht) zu berichten. Dabei sind Informationen die im 1. und 2. Quartal des laufenden Jahres eingegangen sind jeweils im 1. Bericht, solche aus dem 3. und 4. Quartal des laufenden Jahres jeweils im 2. Bericht zu berücksichtigen.

Abweichend hiervon ist bei besonderen Vorkommnissen, über die die GRS in Weiterleitungsnachrichten informiert, jeweils spätestens 2 Monate nach Eingang der Weiterleitungsnachricht der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen über die Ergebnisse der durchzuführenden Überprüfungen zu berichten.

8. Meldepflichtige Ereignisse

- 8.1 Für die kerntechnische Sicherheit bedeutsame Ereignisse, die nach Maßgabe der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung zu melden sind, ist folgendes zu veranlassen:
- Die geforderten Meldungen sind gleichzeitig dem zugezogenen Sachverständigen zu übermitteln.
 - Bei meldepflichtigen Ereignissen, die radiologische Auswirkungen auf die Umgebung haben können, ist außerdem die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg unverzüglich zu unterrichten.
 - Bei meldepflichtigen Ereignissen der Kategorie S und E dürfen die zu ergreifenden Maßnahmen erst nach Anhörung des zugezogenen Sachverständigen durchgeführt werden. Die vorherige Anhörung darf nur bei Maßnahmen unterbleiben, die im Interesse der Sicherheit der Anlage unverzüglich getroffen werden müssen.
 - Nach Abschluss der Sachverhaltsermittlungen ist der Aufsichtsbehörde ein Bericht zu jedem meldepflichtigen Ereignis zu übersenden, soweit dies nicht bereits abschließend mit der Meldung erfolgt ist. In dieser Stellungnahme ist auf Hergang und Ursache des Ereignisses, auf etwaige Auswirkungen innerhalb und außerhalb der Anlage, auf die getroffenen Gegen- und Abhilfemaßnahmen und die ggf. gezogenen oder noch zu ziehenden

Konsequenzen einzugehen. Sind die Ermittlungen innerhalb von sechs Wochen nach Erkennen des meldepflichtigen Ereignisses nicht abgeschlossen, so ist die Aufsichtsbehörde über die bis dahin gewonnenen Erkenntnisse und das Veranlasste zu informieren.

- 8.2 Sollen im Zusammenhang mit einem meldepflichtigen Ereignis Anlagenteile mit sicherheitstechnischer Bedeutung bereits vor Abschluss der Ursachenermittlung und Bewertung durch den zugezogenen Sachverständigen beseitigt werden, ist dies der Aufsichtsbehörde mindestens 1 Woche vorher mitzuteilen.

9. Entsorgung

- 9.1 Jeder An- bzw. Abtransport von bestrahlten Brennelementen zu bzw. von der Anlage ist der Aufsichtsbehörde und dem Regierungspräsidium Karlsruhe (Abt. 6 - Landespolizeidirektion) mindestens 2 Wochen vor dem vorgesehenen Zeitpunkt des Transportes anzuzeigen.
- 9.2 Bei Transporten von bestrahlten Brennelementen oder von radioaktiven Stoffen auf dem Anlagengelände sind technische Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Gefahren für Beschäftigte und die Allgemeinheit vermeiden. Es sind hierbei Verpackungen zu verwenden, welche die für den Transport auf öffentlichen Straßen geltenden Anforderungen erfüllen.
- 9.3 Bei der Vorbehandlung und Konditionierung der radioaktiven Abfälle ist nach von den von der Aufsichtsbehörde zugezogenen Sachverständigen geprüften Prüffolge- und Ablaufplänen, die die wesentlichen Arbeits- und Prüfschritte enthalten, bzw. nach geprüften Fach- und Arbeitsanweisungen vorzugehen.
- 9.4 Mindestens 8 Wochen vor dem erstmaligen Aufstellen einer mobilen Einrichtung zur Behandlung radioaktiver Abfälle ist dies mit einer entsprechenden Unterlage der Aufsichtsbehörde anzuzeigen. Vor Aufnahme des Betriebs muss die Zustimmung der Aufsichtsbehörde vorliegen.

Die Unterlage muss eine Systembeschreibung der mobilen Einrichtung enthalten, aus der insbesondere

- die strahlenschutzgerechte Ausführung der Einrichtung,
- die Dekontaminierbarkeit der Einrichtung,
- die messtechnische Ausrüstung der Einrichtung,

- die installations- und verfahrensbedingten Brandlasten und Brandrisiken der mobilen Einrichtung und
- die funktions- und genehmigungsgerechte Einbindung der Einrichtung in die Infrastruktur (z.B. Energie- und Medienversorgung, Lüftung, Abwasser) und die Räumlichkeiten (z.B. Einhaltung der Raumklassifikation nach Ortsdosisleistung, baustatische Größen)

hervorgehen.

Bei einem wiederholten Aufstellen der gleichen mobilen Einrichtung ist dies spätestens 3 Tage vorher der Aufsichtsbehörde schriftlich mitzuteilen. Aus der Mitteilung muss eindeutig hervorgehen, um welche Einrichtung es sich handelt und wann die erstmalige Aufstellung freigegeben worden ist.

10. Emission und Immission

- 10.1 Jährlich zum 31.3. ist der Aufsichtsbehörde und dem zugezogenen Sachverständigen eine Unterlage jeweils in zweifacher Fertigung zu übersenden, in der die Dosisbelastungen der Bevölkerung in der Umgebung der Anlage auf der Grundlage der tatsächlichen Ableitungen radioaktiver Stoffe im vorausgegangenen Kalenderjahr ermittelt werden.
- 10.2 Jährlich zum 31.3. ist der Aufsichtsbehörde in vierfacher Fertigung der Jahresbericht auf Berichtsbogen gemäß KTA 1503.1/1504 zur Unterrichtung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die im vorausgegangenen Kalenderjahr erfolgten Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit der Fortluft und mit dem Abwasser vorzulegen.
- 10.3 Jährlich zum 31.3. ist der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg in einfacher Fertigung sowie der Aufsichtsbehörde in vierfacher Fertigung ein Bericht über die Ergebnisse der Umgebungsüberwachung im vorausgegangenen Kalenderjahr zur Unterrichtung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vorzulegen.

11. Änderungen der Anlage

- 11.1 Die in Abschnitt A. I. gestatteten technischen Änderungen der Anlage sind einer begleitenden Kontrolle durch den von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugezogenen Sachverständigen zu unterziehen. Hierzu gehören in der Regel Vor-, Bau-, Abnahme- und Funktionsprüfungen. Hierbei sind auch Unterlagen zu den Strahlenschutzmaßnahmen und zu den brandschutztechnischen Maßnahmen zu erstellen. Entsprechende Unterlagen und Prüfpläne sind gemäß den einschlägigen Vorschriften, Regeln und Richtlinien zu erstellen und dem zugezogenen Sachverständigen jeweils rechtzeitig zu übersenden. Vor Einbeziehung der Anlagenteile in den Stilllegungsbetrieb ist dem von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugezogenen Sachverständigen anhand der Prüfdokumentation nachzuweisen, dass die Prüfungen mit positivem Ergebnis abgeschlossen sind.
- 11.2 Mit der Errichtung bzw. dem Einbau von in Abschnitt A. I. gestatteten technischen Änderungen der Anlage darf erst begonnen werden, nachdem die Vorprüfung oder eine entsprechende Prüfung für diese Anlagenteile abgeschlossen ist und geprüfte Prüfpläne für die Montage vorliegen.

12. Abbau

Mindestens 8 Wochen vor Beginn von Abbaumaßnahmen ist die atomrechtliche Aufsichtsbehörde umfassend über das jeweilige Abbauvorhaben und bei komplexen Vorhaben auch über die Teilvorhaben gemäß der Stillsetzungs- und Abbauordnung (A. II. Nr. 26) zu unterrichten.

In einer separaten Unterlage ist das Gesamtkonzept für alle Brandschutzmaßnahmen und Brandschutzeinrichtungen, die von dem Vorhaben/Teilvorhaben betroffen sind, zu beschreiben und zur Prüfung vorzulegen.

13. Bautechnik

Dem vom Wirtschaftsministerium beauftragten Prüfsachverständigen für Baustatik als bautechnischem Sachverständigen sind rechtzeitig vor Baubeginn die erforderlichen bautechnischen Nachweise in 2-facher Ausfertigung zur Prüfung vorzulegen.

Die für die Verwendung von Bauprodukten erforderlichen Ü- bzw. CE-Zeichen sind dem bautechnischen Sachverständigen unaufgefordert vorzulegen.

Mit der Ausführung der Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn

- dem Wirtschaftsministerium ein geeigneter Bauleiter und ein Vertreter für ihn mit dem Nachweis der fachlichen Eignung benannt wurde,
- die Prüfberichte des vom Wirtschaftsministerium beauftragten bautechnischen Sachverständigen über die betreffenden statisch-konstruktiven Unterlagen beim Wirtschaftsministerium und bei der Bauleitung vorliegen,
- die jeweiligen Ausführungszeichnungen (z. B. bei Stahlbetonkonstruktionen die Schaltpläne, bei Stahlkonstruktionen die Konstruktionszeichnungen) mit dem Freigabevermerk des Wirtschaftsministeriums bei der Bauleitung vorliegen,
- der Baubeginn dem Wirtschaftsministerium und dem zugezogenen Prüflingenieur für Baustatik angezeigt wurde.

Das Wirtschaftsministerium führt für dieses Vorhaben nach Abschluss der Rohbaumaßnahmen und nach Fertigstellung der Gesamtbaumaßnahme eine Abnahme durch. Die Genehmigungsinhaberin (Bauherr) hat dem Wirtschaftsministerium rechtzeitig schriftlich mitzuteilen, wann die Voraussetzungen dafür gegeben sind.

IV. Inhaber, verantwortliche Personen

1. Die Genehmigungsinhaberin ist gemäß § 17 Abs. 6 AtG Inhaberin der Kernanlage und zugleich Strahlenschutzverantwortliche gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV (EnBW Kernkraft GmbH).

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV am Standort Obrigheim nimmt der im Stilllegungshandbuch Teil 1 Kapitel H 1 Personelle Betriebsorganisation genannte technische Geschäftsführer wahr.

2. Die verantwortlichen Personen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG, die Strahlenschutzbeauftragten gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV und der Objektsicherungsbeauftragte, der die mit dem Schutz der Anlage gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter nach § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG zusammenhängenden Aufgaben wahrnimmt, sind im Stilllegungshandbuch Teil 1 Kapitel H 1 Perso-

nelle Betriebsorganisation aufgeführt.

V. Kostenentscheidung

Die Antragstellerin hat die Kosten des Verfahrens zu tragen.

Für diesen Bescheid wird eine Gebühr in Höhe von 350.000,00 Euro festgesetzt.

Die Auslagen werden gesondert erhoben.

B.

Begründung

I. Sachverhalt

1. Kurze Betriebsgeschichte KWO

Die Errichtung und der Betrieb des Kernkraftwerks Obrigheim wurden am 16. Juli 1964 beantragt. Die erste Teilerrichtungsgenehmigung wurde am 12.3.1965 erteilt. Nach Vorliegen der 2. Teilbetriebsgenehmigung vom 20.9.1968 erfolgte am 29. Oktober 1968 die erste Stromabgabe in das Netz. Nach umfangreichen Prüfungen und Versuchen hat die Betreiberin, Kernkraftwerk Obrigheim GmbH, die Anlage am 1. April 1969 vom Hersteller Siemens AG übernommen.

Wesentliche Genehmigungen im Laufe der Betriebszeit waren:

- Genehmigung zur Erneuerung der Dampferzeuger, 8. Juni 1983,
- Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb des Notstandssystems, 14. August 1985,
- Genehmigung zur Errichtung eines zusätzlichen Sicherheitseinspeisesystems, 5. Februar 1988,
- Genehmigung zum Betrieb des Kernkraftwerks (abschließende Betriebsgenehmigung), 27. Oktober 1992,
- Genehmigung zur Errichtung und Nutzung eines Abfallbehandlungsgebäudes, 27. Mai 1997,
- Genehmigung zum Betrieb des externen Brennelementlagerbeckens, 26. Oktober 1998.

Das KWO hat gemäß der Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000 im Mai 2005 den Leistungsbetrieb eingestellt. Seit Beendigung des Leistungsbetriebs im Mai 2005 befindet sich die Anlage KWO im sog. Nachbetrieb, der bis zur Erteilung der vollziehbaren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung erfolgt.

2. Gesamtvorhaben, Antrag und Beschreibung des Genehmigungsumfangs

2.1 Gesamtvorhaben

Der Abbau der Anlage KWO insgesamt soll nach derzeitigem Planungsstand in drei Abschnitten durchgeführt werden.

1. Abbauschritt:

Abbau von stillgesetzten Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten, die ausschließlich im Überwachungsbereich angeordnet sind. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Anlagenteile, bei denen eine Aktivierung oder Kontamination auszuschließen ist.

2. Abbauschritt:

Abbau von stillgesetzten Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten, die im Überwachungs- und Kontrollbereich angeordnet sind. Er umfasst insbesondere den Abbau von schwach und stärker kontaminierten Anlagenteilen sowie den Abbau der aktivierten Anlagenteile im Kontrollbereich.

3. Abbauschritt:

Abbau der restlichen stillgesetzten Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten im Überwachungs- und Kontrollbereich, soweit deren Abbau erforderlich ist, um die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV der Gebäude mit den darin noch enthaltenen Anlagenteilen sowie die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV von Teilen des Anlagengeländes zu erreichen.

Für das KWO ist ein durchgängiger Abbau ohne einen zeitlich vorlaufenden sicheren Einschluss vorgesehen.

Die Stilllegung und der Abbau des KWO soll auf Basis von drei selbstständigen atomrechtlichen Stilllegungs- und Abbaugenehmigungen erfolgen.

Die vorliegende Genehmigung entscheidet über die von der Antragstellerin beantragte 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung. Hierbei handelt es sich um eine selbstständige Genehmigung und nicht um eine Teilgenehmigung im Sinne von § 18 AtVfV.

2.2 Antrag auf Erteilung einer 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung

Die Kernkraftwerk Obrigheim GmbH hat mit Schreiben vom 21.12.2004 beim damals zuständigen Wirtschaftsministerium den Antrag auf Erteilung einer 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung gestellt. Der Antrag umfasst

- die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung,
- den Stilllegungsbetrieb,
- die Festlegung der Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Abluft und dem Abwasser,
- den Abbau von Anlagenteilen im Überwachungsbereich (1. Abbauschritt),
- Änderungen der Anlage zur Anpassung der Anlage an den Stilllegungsbetrieb und den Abbau und
- die Vorgehensweise für Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen und Anlagenteilen außerhalb des Anwendungsbereichs des § 29 StrlSchV.

Mit Schreiben vom 19.5.2006 wurde der obige Antrag durch die Antragstellerin geändert. Die Änderungen betreffen den Stilllegungsbetrieb und die geplanten Änderungen der Anlage. Ergänzt wurde die Liste der zum Abbau vorgesehenen Anlagenteile. Des Weiteren wurde gemäß § 7 Abs. 2 der Strahlenschutzverordnung die Erstreckung der Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen beantragt.

Die nach der LBO erforderlichen Baugenehmigungen wurden ebenfalls beantragt.

Nicht beantragt wurden die Regelungen zur Freigabe von radioaktiven Stoffen sowie von beweglichen Gegenständen, Gebäuden, Bodenflächen, Anlagen und Anlagenteilen, die aktiviert oder kontaminiert sind und deren Aktivierung oder Kontamination aus dem Betrieb oder dem Stilllegungsbetrieb des KWO stammen. Die Betreiberin hat hierzu die Freigabe beim Umweltministerium nach § 29 StrlSchV beantragt. Bisher nicht genehmigte Freigabeoptionen oder Entsorgungswege bedürfen darüber hinaus ergänzender Anträge.

Die EnKK GmbH hat sich mit Schreiben vom 15.01.2007 den Antrag der KWO GmbH zu eigen gemacht.

Gemäß § 19 b Abs. 1 Satz 1 AtVfV ist anhand der Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage insbesonde-

re zu prüfen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht verhindern oder erschweren und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist. In der vorliegenden Genehmigung wird über die Zulässigkeit der über den 1. Abbauschritt hinausgehenden Maßnahmen jedoch keine Aussage getroffen.

2.3 Beschreibung des Genehmigungsumfanges

2.3.1 Standort

Der Standort des KWO befindet sich ca. 30 km nordwestlich von Heilbronn am linken Neckarufer der Gemeinde Obrigheim im Neckar-Odenwald-Kreis. Der Standort liegt im Mittel auf einer Höhe von ca. 144 m üNN. Die nächstgelegene größere Stadt ist Mosbach (ca. 5 km zur Stadtmitte). Der Anlage am nächsten liegen die Kläranlage und ein Aussiedlerhof in ca. 300 m Entfernung. Die ersten Häuser der Ortschaft Obrigheim stehen im Südosten in einer Entfernung von ca. 1 km.

Die Besiedlung, die Boden- und Wassernutzung, die Industriebetriebe, Verkehrswege (Straßen-, Schienen- sowie Luftverkehrseinrichtungen) in der Umgebung des Standortes sowie die meteorologischen, die Boden-, die hydrologischen und die seismischen Verhältnisse des Standorts sowie dessen radiologische Vorbelastung durch andere kerntechnische Anlagen oder Einrichtungen sind im Sicherheitsbericht beschrieben. Eine Gasfernleitung mit einem kürzesten Abstand von 6 km befindet sich in südöstlicher Richtung vom Standort. Nach gegenwärtiger Planung beabsichtigt die EnKK GmbH, westlich der Anlage KWO das Brennelement-Zwischenlager KWO zur Trockenlagerung der bestrahlten KWO-Brennelemente in Transport- und Lagerbehältern zu errichten und zu betreiben.

In der näheren Umgebung des Standortes sind keine Einrichtungen und Betriebe mit explosiven Stoffen vorhanden. Auf dem Neckar erfolgen keine Transporte mit Gastankern.

2.3.2 Ausgangszustand (Zustand am Ende des Nachbetriebs)

Wie in Abschnitt B. I.1 dargestellt, befindet sich das KWO seit Mai 2005 im Nachbetrieb. Der Nachbetrieb umfasst den Zeitraum zwischen der endgültigen Beendigung des Leistungsbetriebs der Anlage und der Erteilung einer voll-

ziehbarer Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage. In dieser Phase werden nicht mehr benötigte, funktionslose Systeme reversibel außer Betrieb genommen und zur Vorbereitung späterer Maßnahmen im Rahmen der Stilllegungsgenehmigung Probenahmen durchgeführt. Während des Nachbetriebs sind die noch auf der Anlage befindlichen 342 Brennelemente in das externe Brennelementlagerbecken verbracht worden und werden dort gelagert. Zu Ende des Nachbetriebs sind die Systeme überwiegend entleert, trocken, drucklos und kalt.

Zu Ende des Nachbetriebs ist das Aktivitätsinventar verglichen mit dem Leistungsbetrieb deutlich reduziert (kleiner 1 %) und beträgt ca. 10^{19} Bq, wovon wiederum ca. 99 % in den Brennelementen enthalten ist. Der Aktivitätsanteil außerhalb der Brennelemente ist zu ca. 90 % in den aktivierten Strukturen (Gebäude und Anlagenteile im Kontrollbereich) enthalten und zu ca. 10 % in den aktivierten Kernbauteilen (Betriebsabfälle). Ein sehr geringer Anteil des Aktivitätsinventars der Anlage befindet sich als Kontamination an den inneren Oberflächen von wenigen Systemen wie dem Primärkreislauf. Während des Nachbetriebs wurde eine Primärkreisdekontamination durchgeführt.

Die Anlage verfügt über ein Betriebshandbuch (BHB), das die gültigen Betriebsordnungen und alle betriebs- und sicherheitstechnischen Anweisungen enthält, die für den Nachbetrieb der Anlage und zur Beherrschung von Störungen erforderlich sind.

2.3.3 Gesamtvorhaben

Das Vorhaben Stilllegung und Abbau der Anlage KWO soll bis zur vollständigen Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung auf Basis von drei atomrechtlich eigenständigen Genehmigungen durchgeführt werden.

Die drei Genehmigungen sollen insbesondere den Stilllegungsbetrieb umfassen und den Abbau, der sich schwerpunktmäßig in den Abbau im Überwachungsbereich, im Kontrollbereich und den restlichem Abbau gliedert.

Der Stilllegungsbetrieb umfasst im Wesentlichen den Betrieb von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten des KWO unter Fortführung des Betriebs der hierzu noch benötigten Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten aus dem Betrieb des KWO, soweit diese für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des KWO sowie für die Auf-

rechterhaltung eines sicheren Zustands des KWO erforderlich sind. Das Gesamtvorhaben ist im Sicherheitsbericht beschrieben.

Mit Antrag vom 21.12.2004, geändert mit Schreiben vom 19.5.2006, hat die Antragstellerin die dauerhafte und endgültige Betriebseinstellung des KWO (Stilllegung), den Abbau in einem ersten Schritt und den Stilllegungsbetrieb während dieses ersten Schrittes beantragt. Durch den Abbau im Überwachungsbereich soll insbesondere auch Platz für die Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung und die Lagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen der Behandlung (Pufferlagerung, Abklinglagerung, Bereitstellungslagerung) innerhalb bestehender Gebäude des Überwachungsbereichs geschaffen werden.

Durch die beantragten Nutzungsänderungen von Gebäuden und Flächen wird ausreichend Lagermöglichkeit für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle geschaffen. Zwei Gebäude im Kontrollbereich sind entsprechend dem vorliegenden Antrag auf Nutzungsänderung außerdem für die Zwischenlagerung endlagergerecht konditionierter radioaktiver Abfälle vorgesehen.

Für eine zügige und unterbrechungsfreie Durchführung der insgesamt geplanten Maßnahmen des Vorhabens Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Obrigheim ist es erforderlich, die verbliebenen bestrahlten Brennelemente aus den Brennelementlagerbecken in der Anlage KWO zu entfernen. Hierzu hat die EnKK GmbH beim Bundesamt für Strahlenschutz einen Genehmigungsantrag für die Aufbewahrung der KWO-Brennelemente in einem Brennelement-Zwischenlager außerhalb der Anlage am Standort KWO gestellt.

2.4 Stilllegung inkl. Stilllegungsbetrieb

Genehmigt werden soll die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung, sie beinhaltet die geordnete, dauerhafte Stillsetzung von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten sowie den Abbau des KWO.

2.4.1 Ende des nuklearen Betriebs

2.4.1.1 Ablösung der Regelungen zum nuklearen Betrieb

Mit der Genehmigung der Stilllegung und des Abbaus des Kernkraftwerks Obrigheim sollen der Leistungs- und Nachbetrieb der Anlage endgültig und dauerhaft eingestellt werden. Die Regelungen der Betriebsgenehmigung und der zugehörigen Änderungsgenehmigungen werden abgelöst, Regelungen für den Weiterbetrieb von Komponenten und Systemen im Stilllegungsbetrieb werden durch diesen Genehmigungsbescheid ersetzt.

Der Anlagenzustand zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung wird durch das Stilllegungsreglement (SHB Teil 2 J7, siehe A. II, Nr. 35) beschrieben.

2.4.1.2 Übernahme von Auflagen aus dem bisherigen Betrieb des KWO

Mit der Genehmigung der Stilllegung und des Abbaus sollen grundsätzlich alle Auflagen, soweit sie für die Stilllegung und den Abbau relevant sind, aus den atomrechtlichen Genehmigungen der Anlage KWO übernommen werden. Die nachträglichen Auflagen zur Betriebsführung gemäß den Bescheiden des Wirtschaftsministeriums vom 26.11.2003 und 12.7.2005 gelten weiter.

2.4.2 Stilllegungsbetrieb

Der Stilllegungsbetrieb soll im Wesentlichen umfassen: den Betrieb von auf der Grundlage weiterhin bestehender Errichtungsgenehmigungen vorhandenen Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten des KWO unter Fortführung des Betriebs der hierzu noch benötigten Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten aus dem Betrieb des KWO, soweit diese für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des KWO sowie für die Aufrechterhaltung eines sicheren Zustands des KWO erforderlich sind. Er soll den Umgang mit radioaktiven Stoffen und radioaktiven Abfällen und deren Lagerung umfassen, sowie den Umgang mit bestrahlten KWO-

Brennelementen und deren Lagerung. Der Stilllegungsbetrieb soll entsprechend den betrieblichen Erfordernissen und dem Abbaufortschritt angepasst werden. Er soll auch die endgültige Außerbetriebnahme (Stillsetzung) nicht mehr erforderlicher Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten umfassen, sowie die hierfür erforderlichen technischen Maßnahmen.

Der Stilllegungsbetrieb soll auf der Grundlage des Stilllegungsreglements erfolgen.

Stillsetzung

Die Stillsetzung ist die endgültige Außerbetriebnahme von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten als Voraussetzung für deren Abbau. Stillgesetzte Systeme/Teilsysteme sollen von in Betrieb bleibenden Systemen/Teilsystemen rückwirkungsfrei getrennt werden. Die Betriebsmedien sollen entfernt, das System/Teilsystem als stillgesetzt gekennzeichnet werden.

Die Durchführung von Stillsetzungen als Voraussetzung für den Abbau soll grundsätzlich systemweise erfolgen. Die für den Abbau vorgesehenen Systeme/Teilsysteme sollen von den für den Weiterbetrieb vorgesehenen Systemen getrennt werden. Die technischen Maßnahmen zur Herstellung von Schnittstellen sollen im Wesentlichen aus Maßnahmen zur Trennung von Systemen/Teilsystemen, zum Verschluss bzw. Dichtsetzen der Trennstellen sowie sonstigen Maßnahmen bestehen. Es soll eine entsprechende Kennzeichnung der Schnittstellen erfolgen.

Weiterbetrieb von Systemen und Komponenten

Die bei Erteilung der Stilllegungsgenehmigung in unveränderter Form weiter betriebenen Systeme sind im Stilllegungshandbuch Teil 2 J7 aufgelistet. Es handelt sich im Wesentlichen um elektro- und leittechnische, Lüftungstechnische, sicherungstechnische, brandschutztechnische Einrichtungen sowie Einrichtungen im Zusammenhang mit Brennelementtransport und -lagerung, Reststoffbehandlung, -bearbeitung und -lagerung, sowie Abwasserbehandlung

und Arbeits- und Strahlenschutz.

Falls bei den in Betrieb bleibenden Systemen noch technische Anpassungen an sich ändernde Bedingungen erforderlich werden, sollen diese unter Beachtung der Änderungsordnung (SHB Teil 1 H9, siehe A.II. Nr. 24) durchgeführt werden.

2.4.3 Anpassungen an den Abbau

Im Rahmen der vorliegenden Genehmigung werden auch die folgenden Änderungen gestattet:

2.4.3.1 Nutzungsänderungen

Im Zusammenhang mit der Lagerung sowohl radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung als auch radioaktiver Abfälle im Rahmen der Behandlung sollen Nutzungsänderungen von vorhandenen Gebäuden und Flächen erfolgen. Gestattet wird die Lagerung im Lagergebäude Bau 39, Lagergebäude Bau 52, beide sind Kontrollbereich, und Maschinenhaus Bau 6, Kraftwerkshilfsanlagegebäude Bau 9, erweitertes Reaktorhilfsanlagegebäude Bau 26, Freilager Bau 29, Lagerhalle am Kühlwasserpumpenhaus Bau 50, Lagerhalle Bau 53, Gebäude für zusätzliche Sicherheitsinspeisung Bau 55 sowie auf in den Unterlagen (A. II.) gekennzeichneten Flächen auf dem Anlagengelände im Überwachungsbereich. Durch die Abbaumaßnahmen im Rahmen der vorliegenden Genehmigung wird auf diesen Flächen in Gebäuden und dem Anlagengelände gezielt Lagerraum für radioaktive Abfälle und Reststoffe geschaffen.

Im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung soll die Nutzung des Gebäudes 39 (Lagergebäude) und des Gebäudes 52 (Lagergebäude) zur Lagerung von radioaktiven Reststoffen und von radioaktiven Abfällen sowie zur Zwischenlagerung gemäß § 78 StrISchV in Abfallbehältern ermöglicht werden. Dafür sind bauliche Änderungen an den Lagergebäuden (Bau 39 und Bau 52) zur Schaffung der bauseitigen Voraussetzungen für

die Lagerung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen sowie für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen gemäß § 78 StrlSchV erforderlich.

2.4.3.2 Bauliche Änderungen Bau 39 und 52

Die Lagergebäude (Bau 39 und 52) für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle umfassen die während des Betriebs des KWO als "Fassversandstation" (Bau 39) und "Versandlagerhalle" (Bau 52) bezeichneten Gebäude. Der Bau 39 diente während des Betriebs des KWO zur Lagerung von verpackten radioaktiven Abfällen bis zur Ablieferung an ein Endlager. Der Bau 52 diente während des Betriebs des KWO zur Lagerung von radioaktiven Reststoffen (Komponenten und Komponententeile) und von verpackten radioaktiven Abfällen. Im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung soll die Nutzung der Lagergebäude Bau 39 und 52 erweitert werden. Die Lagergebäude sollen zur Lagerung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle aus dem Leistungs- und Nachbetrieb, dem Stilllegungsbetrieb und dem Abbau der Anlage KWO insbesondere zur Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen bis zur Ablieferung an ein Endlager genutzt werden. Dazu sind bauliche Änderungen notwendig.

Die vier einzelnen Hallen sollen schrittweise umgebaut werden. Jede Halle soll einen eigenen Lager- sowie Bedien- und Wartungsbereich erhalten. Darüber hinaus soll Bau 39 einen Handhabungsraum erhalten.

Die Lagergebäude 39 und 52 sind als Stahlbetonkonstruktionen ausgeführt. Die Transporte in den Hallen sollen mit Kränen erfolgen. Die bisher vorhandenen Kräne sind für die Ein- und Auslagerung der vorgesehenen Abfallbehälter nicht geeignet und werden abgebaut. Die einzubauenden Kräne sollen für eine Tragfähigkeit von 220 kN ausgelegt sein. Bei den vorgesehenen Handhabungen kann es durch Absturz eines Gebindes für das Betriebspersonal nur zu sehr geringen Dosisbelastungen kommen. Daher soll es nicht erforderlich sein, einen Lastabsturz durch technische Maßnahmen am Kran zu verhindern, die Kräne sollen lediglich nach konventionellen Vorschriften ausgelegt sein.

Die Kräne sollen u.a. im Hinblick auf den Strahlenschutz des Personals mit Einrichtungen zur ferngesteuerten Handhabung der Abfallbehälter ausgestattet werden.

Die Auslegung und die Aufstellung der Abschirmwände zur Trennung der Bedien- und Wartungsbereiche von den Lagerbereichen in der jeweiligen Halle sollen zum Schutz des Personals gemäß den Anforderungen der §§ 55 und 56 StrlSchV erfolgen.

Das Überwachungskonzept für den Lagerbetrieb soll u. a. Festlegungen zur Durchführung von Setzungsmessungen und zur Kontrolle der Lagerbedingungen enthalten.

2.4.3.3 Technische Änderungen der Energieversorgung

Im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung soll insbesondere zur Reduktion des Eigenbedarfs, zur Optimierung des Stilllegungsbetriebs und zur Vermeidung von Behinderungen bei den Abbaumaßnahmen die Energieversorgung der Anlage KWO geändert werden. Der vorhandene 110-kV-Anschluss soll als Hauptnetzanschluss genutzt werden. Der 20-kV-Netzanschluss soll zum Reservenetzanschluss erweitert werden. Nach Abschluss der Maßnahmen soll der 220-kV-Netzanschluss stillgesetzt werden können.

Das Notnetz 1 soll außer Betrieb genommen werden, wenn sich keine Brennelemente mehr im internen Lagerbecken befinden oder nachgewiesen ist, dass es für die Abführung der Nachzerfallsleistung nicht mehr erforderlich ist.

Die für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau der Anlage KWO sowie für die Aufrechterhaltung eines sicheren Zustands des KWO erforderlichen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten sollen dann, soweit eine dieselgestützte Stromversorgung erforderlich ist, vom Notnetz 2 im Notsandgebäude versorgt werden. Hierzu sind insbesondere Umschlüsse der

noch dieselgestützt zu versorgenden Verbraucher, z. B. vom Notnetz 1 auf das Notnetz 2, vorgesehen sowie Änderungen an den vorhandenen elektrotechnischen Verteilungen der Stromversorgung. Anschließend soll die Stillsetzung der nicht mehr benötigten Dieselanlagen des Notnetzes 1 im Kraftwerkshilfsanlagengebäude möglich sein.

Nach dem Abtransport der bestrahlten KWO-Brennelemente aus der Anlage KWO oder wenn nachgewiesen ist, dass das Notnetz 2 für die Abführung der Nachzerfallsleistung nicht mehr erforderlich ist, sollen die Dieselanlagen des Notnetzes 2 im Notstandsgebäude außer Betrieb genommen werden. Die danach noch erforderlichen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten, für die bei Ausfall beider Netzeinspeisungen (110 kV, 20 kV) weiterhin eine zusätzliche Stromversorgung notwendig ist (z. B. Brandmeldeanlagen, Notbeleuchtung), sollen beispielsweise über vorhandene Batterien versorgt werden. Zusätzlich ist eine Netz-Ersatzanlage nach konventionellem Regelwerk vorgesehen.

2.4.4 Umgang mit, Transport und Lagerung von radioaktiven Stoffen und Brennelementen

Gemäß § 2 Abs. 1 AtG sind radioaktive Stoffe Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe. Die Gestattung des Umgangs mit und der Lagerung von radioaktiven Stoffen bezieht sich auf die sonstigen radioaktiven Stoffe unter Einbeziehung von Kernbrennstoffen nach § 2 Abs. 3 AtG. Der Umgang mit und die Lagerung von Brennelementen (Kernbrennstoffe) ist im Gestattungsumfang gesondert erfasst.

Der Stilllegungsbetrieb soll den Umgang mit, den Transport sowie die jeweilige Lagerung folgender radioaktiver Stoffe umfassen: radioaktive Stoffe (einschließlich Abfälle und Reststoffe sowie kontaminierte und aktivierte Gegenstände) aus dem Betrieb des KWO, dem Stilllegungsbetrieb sowie dem Abbau von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten, umschlossene radioaktive Stoffe (Prüfstrahler), nach externer Behandlung bzw. Bearbeitung zurückgenommene radioaktive Abfälle bzw. Reststoffe, auch wenn diese durch

gemeinsame Behandlung bzw. Bearbeitung mit Abfällen aus anderen Einrichtungen vermischt sind.

Insbesondere soll der Stilllegungsbetrieb auch die Zwischenlagerung gemäß § 78 StrlSchV in den Lagergebäuden Bau 39 und Bau 52 umfassen und die Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung und radioaktiver Abfälle im Rahmen der Behandlung.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen in der Anlage KWO soll die Behandlung radioaktiver Abfälle beinhalten, wie z. B. Zerkleinerung, Trocknung oder Verpressung sowie Verpackung.

Der Stilllegungsbetrieb soll auch den Umgang mit bestrahlten KWO-Brennelementen und deren Lagerung sowie mit Brennelement-/Brennstab-Behältern und zugehörigen Hilfseinrichtungen und den Transport von bestrahlten KWO-Brennelementen auf dem Anlagengelände umfassen bis zu deren Abtransport aus der Anlage KWO.

2.4.4.1 Umgang und Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen

Im Rahmen der Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und im Rahmen der Behandlung radioaktiver Abfälle sollen die radioaktiven Reststoffe bzw. Abfälle in vorhandenen Räumen des Kontrollbereichs der Anlage KWO unter Beachtung der Anforderungen der StrlSchV gelagert werden. Die Lagerung soll in folgenden Gebäuden (in vorhandenen Räumen) erfolgen: im Lager für radioaktive Abfälle (Bau 3); in den Lagergebäuden (Bau 39 und Bau 52); im Abfallbehandlungsgebäude (Bau 60).

Zur Optimierung des Materialflusses im 1. Abbauschritt sollen in den Gebäuden des Überwachungsbereichs - insbesondere im Maschinenhaus - Bearbeitungsflächen (zur Zerlegung, Sortierung, Sammlung, vorübergehende Lagerung, Dekontamination und Durchführung von Aktivitätsmessungen) für radioaktive Reststoffe eingerichtet werden.

Außer dem Maschinenhaus (Bau 6) sollen die folgenden Gebäude des Überwachungsbereichs für den Umgang mit und die Lagerung von Reststoffen genutzt werden: Kraftwerkshilfsanlagegebäude (Bau 9), erweitertes Kraftwerkshilfsanlagegebäude (Bau 26), Freilager (Bau 29), Lagerhalle am Kühlwasserpumpenhaus (Bau 50), Lagerhalle (Bau 53), Gebäude für zusätzliche Sicherheitseinspeisung (Bau 55) sowie vorhandene Flächen auf dem Anlagengelände. Im Zusammenhang mit der Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung bzw. radioaktiver Abfälle im Rahmen der Behandlung sind Nutzungsänderungen der vorhandenen Gebäude und Flächen vorgesehen.

Für den Umgang mit radioaktiven Reststoffen, deren Aktivität unterhalb der zulässigen Grenzwerte nach StrlSchV für den Umgang im Überwachungsbereich liegt, sollen die für den Überwachungsbereich erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen getroffen werden.

Bei der Bearbeitung radioaktiver Reststoffe anfallende radioaktive Abfälle sollen zu den Behandlungseinrichtungen in der Anlage KWO oder an Externe transportiert werden. Nach erfolgter Behandlung sollen die radioaktiven Abfälle in Abfallbehälter verpackt und in die Lagergebäude (Bau 39 und Bau 52) der Anlage KWO verbracht oder für den Transport zu einem Zwischen- oder Endlager bereitgestellt werden.

Bei der Behandlung der radioaktiven Abfälle sollen Abfallprodukte erzeugt werden, die entsprechend der StrlSchV und der BMU-Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle vom 16.1.1989 (BAnz. 1989 Nr. 63 a) die Anforderungen an eine Zwischenlagerung in Abfallbehältern erfüllen. Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen soll im Rahmen der Qualifizierung der Behandlungsverfahren geführt werden.

Die für die Verpackung der radioaktiven Abfälle und Abfallprodukte zum Einsatz kommenden Abfallbehälter sollen den Anforderungen der Transportvorschriften und der Produktkontrollvorschriften zu den Endlagerbedingungen des BfS entsprechen. Bei der Herstellung der Abfallbehälter und

Abfallgebinde sollen entsprechend den Produktkontrollvorschriften zu den Endlagerbedingungen Qualitätssichernde Maßnahmen und Kontrollen festgelegt werden.

Die radioaktiven Abfälle sollen gemäß StrlSchV und - soweit anwendbar - der BMU-Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgeliefert werden vom 16.1.1989 (BAnz. 1989, Nr. 63 a), letzte Ergänzung vom 14.1.1994 (BAnz. 1994, Nr. 19), behandelt, verpackt und zwischengelagert werden. Die anfallenden radioaktiven Abfälle sollen nach ihrer Behandlung und Verpackung, die in der Anlage KWO (z. B. im Abfallbehandlungsgebäude [Bau 60]) und ggf. in externen Einrichtungen erfolgt, bis zur Ablieferung an ein Endlager in den Lagergebäuden (Bau 39 und Bau 52) der Anlage KWO zwischengelagert werden, da bislang noch kein Endlager zur Verfügung steht. Die Zwischenlagerung soll in Erfüllung der Rechtspflichten nach § 78 StrlSchV erfolgen. Für die Zwischenlagerung in der Anlage KWO sollen die radioaktiven Abfälle in der Anlage KWO oder in externen Einrichtungen so behandelt werden, dass physikalisch-chemisch stabile Abfallprodukte entstehen und der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe gewährleistet ist. Die Sicherheitsanforderungen an die Zwischenlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle der RSK-Empfehlung sollen beachtet werden. Zusätzlich sollen in Abhängigkeit von der Auslegung der Abfallbehälter ergänzende Maßnahmen erfolgen, und zwar visuelle Kontrollen an repräsentativen Abfallgebinden und Raumluftkonditionierung in den Lagerbereichen (z. B. mit Luftentfeuchtungsanlagen oder Heizungen), um Korrosion an den Abfallgebinden während der Zwischenlagerung zu verhindern.

Insgesamt soll damit sichergestellt werden, dass die Abfallgebinde eine Zwischenlagerung bis zur Ablieferung an ein Endlager unbeschadet überstehen.

Die in den Lagergebäuden Bau 39 und Bau 52 vorhandene Lagerkapazität ist nach Darstellung der Antragstellerin für die insgesamt zu erwartenden

radioaktiven Abfälle von ca. 3.100 Mg, bei denen nach gegenwärtigem Planungsstand mit einem Einlagerungsvolumen der Abfallbinde von ca. 3.500 m³ zu rechnen ist, ausreichend bemessen (in den beiden Lagergebäuden steht ein Lagervolumen von ca. 5.500 m³ zur Verfügung).

Beim Umgang mit radioaktiven Materialien sollen grundsätzlich Maßnahmen mit dem Ziel getroffen werden, radioaktive Reststoffe zu vermeiden und den Anfall radioaktiven Abfalls zu reduzieren.

2.4.4.2 Bereitstellungsflächen und Transportwege

Die anfallenden radioaktiven Reststoffe sollen entsprechend ihrer vorgesehenen weiteren Bearbeitung vor Ort oder extern bei Beachtung der Anforderungen der StrlSchV, soweit erforderlich, in geeignete Behältnisse gepackt (z. B. Knautschtrommeln, Fässer, Container, Abfallbehälter) und ggf. nach einer Lagerung (Abklinglagerung und Pufferlagerung) in der Anlage KWO oder nach Bereitstellung (Bereitstellungslagerung) auf vorhandenen Bereitstellungsflächen zur jeweiligen Bearbeitungseinrichtung in der Anlage KWO (Nachzerlegung, Dekontamination, Messung) transportiert werden. Nach § 29 StrlSchV freigemessene Reststoffe sollen auf vorhandenen Bereitstellungsflächen bis zu ihrem Abtransport aus der Anlage KWO abgestellt werden.

Die vorhandenen Bereitstellungsflächen sollen auch für nicht radioaktive Reststoffe und konventionelle Abfälle genutzt werden.

Für die erforderlichen Transporte in der Anlage KWO soll im Wesentlichen die vorhandene Infrastruktur (z. B. Gabelstapler, Hebezeuge, Transportwege) genutzt werden.

2.4.4.3 Umgang und Lagerung von Brennelementen

Der Abtransport der KWO-Brennelemente von der Anlage soll alleine vom externen Lagerbecken aus erfolgen. Daher wurden die bestrahlten Brenn-

elemente aus dem internen Brennelementlagerbecken in das externe Brennelementlagerbecken verbracht.

Die bestrahlten KWO-Brennelemente befinden sich in der Phase des Stilllegungsbetriebs der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung voraussichtlich nur noch im externen Brennelementnasslager im Notstandsgebäude. Die Antragstellerin beantragt jedoch vorsorglich den Umgang und die Lagerung sowohl für das interne als auch für das externe Lagerbecken.

Nach Einlagerung aller 342 Brennelemente in das externe Brennelementlagerbecken sollen das interne Brennelementlagerbecken und die zugehörigen Brennelement-Handhabungseinrichtungen mindestens so lange betrieben werden, bis der Nachweis erbracht ist, dass sie für den Abtransport der Brennelemente aus der Anlage nicht erforderlich sind. Vor ihrer Außerbetriebnahme soll entsprechend vorgelegtem Erläuterungsbericht (A.II. Nr. 7) der Nachweis der Machbarkeit des Abtransportes aus dem externen Brennelementlagerbecken mit den vorhandenen Transport- und Lagerbehältern im Aufsichtsverfahren zur Prüfung vorgelegt werden.

Sollten nach Einlagerung der 342 Brennelemente in das externe Brennelementlagerbecken Brennelemente wider Erwarten defekt werden, so sollen sie detektiert und nach Installation geeigneter Einrichtungen im externen Brennelementlagerbecken dort gekapselt werden.

Für beide Becken existieren jeweils zwei Kühlstränge. Die Kühlsysteme haben die Aufgabe, die Nachwärme der in den Brennelementlagerbecken befindlichen bestrahlten KWO-Brennelemente abzuführen. Die Summe der Nachzerfallsleistung der bestrahlten 342 KWO-Brennelemente wird zum Zeitpunkt der Stilllegung nur noch ca. 250 kW betragen. Zur Einhaltung der Vorgaben für die Kühlwassertemperatur in den Brennelementlagerbecken soll die Wärmeabfuhr über eine der beiden Kühlketten (Beckenkühlkreis, Zwischenkühlwasser und Nebenkühlwasser) ausreichend sein. Die betrieblich vorgesehene Beckenkühlwassertemperatur von kleiner 35 °C soll mittels intermittierenden Betriebs einer Kühlkette eingehalten werden. Sobald die Nachzerfallsleistung der sich noch in einem Brennelementlagerbecken

befindlichen bestrahlten KWO-Brennelemente anderweitig z. B. über die vorhandenen lufttechnischen Anlagen abgeführt werden kann, sollen die Beckenkühlsysteme nicht mehr benötigt werden. Ebenso werden dann auch diejenigen Kühlketten nicht mehr benötigt, die nur für die Wärmeabfuhr aus den Beckenkühlsystemen notwendig sind.

2.4.5 Entsorgung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle

Für die Entsorgung radioaktiver Stoffe sieht die Antragstellerin verschiedene Entsorgungspfade vor: die uneingeschränkte Freigabe nach §§ 3 Abs. 2 Nr. 15 i.V.m. 29 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV (Entsorgungspfad A), die zweckgerichtete Freigabe nach §§ 3 Abs. 2 Nr. 15 und 29 Abs. 2 Nr. 2 StrlSchV (Entsorgungspfad B), die Abklinglagerung (Entsorgungspfad C) mit dem Ziel des Erreichens der Entsorgungspfade A oder B, den kerntechnischen Stoffkreislauf (Entsorgungspfad D) und die Entsorgung als radioaktiver Abfall (Entsorgungspfad E).

Mit der Freigabe im Sinne des § 3 Abs. 2 Nr. 15 StrlSchV wird die Entlassung radioaktiver Stoffe sowie beweglicher Gegenstände, von Gebäuden, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteilen, die aktiviert oder mit radioaktiven Stoffen kontaminiert sind und die aus Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a oder c der StrlSchV stammen, aus dem Regelungsbereich des Atomgesetzes sowie darauf beruhender Rechtsverordnungen und verwaltungsbehördlicher Entscheidungen zur Verwendung, Verwertung, Beseitigung, Innehaben oder zur Weitergabe an Dritte als nicht radioaktive Stoffe bewirkt. Die Freigabe (Entsorgungspfade A und B) unterliegt gesonderten Bescheiden und ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

Geregelt werden soll hier demgegenüber die Vorgehensweise für die Zuführung nicht radioaktiver Reststoffe in den konventionellen Stoffkreislauf und die Entsorgung radioaktiver Stoffe.

2.4.5.1 Freigabe nach § 29 StrlSchV

Das Freigabeverfahren wird vom Umweltministerium Baden-Württemberg

in gesonderten Bescheiden (§ 29 Abs. 4 StrlSchV) geregelt.

Material, das im Rahmen der Stilllegung und/oder des Abbaus freigegeben werden soll, kann aufgrund der bisher erteilten Freigaben Nr. E 08/2004 (uneingeschränkte Freigabe von verschiedenen Stoffströmen) und Nr. E 06/2006 (Freigabe von verschiedenen Stoffströmen zur Deponierung bzw. Verbrennung) entsorgt werden, soweit sich das Material und die vorgesehene Entsorgung unter die o.g. Bescheide subsumieren lassen, da diese Bescheide weder auf den nach § 7 AtG genehmigten Betrieb von KWO oder auf bestimmte Mengen beschränkt noch zeitlich befristet sind. Sollen darüber hinaus künftig weitere Freigabeoptionen (z.B. Freigabe von Gebäuden) herangezogen oder andere Entsorgungswege (z.B. Verbrennung) beschränkt werden, so werden die o.g. Bescheide durch Änderungsbescheide entsprechend erweitert oder es werden zusätzliche Freigaben in gesonderten Bescheiden entsprechend § 29 Abs. 4 StrlSchV erteilt.

Radioaktive Reststoffe, die bei dem Vorhaben Stilllegung und Abbau KWO anfallen, sollen nach Bearbeitung und Freimessung mit geeigneten Freimesseinrichtungen von der Anlage KWO abtransportiert werden. Die Freimessung der Gebäude des Kontrollbereichs und von Bodenflächen des Anlagengeländes sollen nach Abschluss der Dekontaminationsmaßnahmen erfolgen.

2.4.5.2 Vorgehensweise für radioaktive Stoffe, für die keine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen oder möglich ist

Stoffe, für die keine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen oder aufgrund ihrer Restaktivität möglich ist, können an Inhaber mit entsprechender Genehmigung abgegeben werden (sog. Stoffkreislauf Kerntechnik). Es handelt sich hierbei z.B. um Metalle, die nach dem Einschmelzen für die Produktion von Abschirmungen oder Abfallgebinden verwendet werden können, und Anlagenteile, Gegenstände oder Geräte, die einer Wiederverwendung in anderen kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen zu-

geführt werden können.

Radioaktiver Abfall, d.h. die radioaktiven Reststoffe, deren Einordnung in die anderen Entsorgungspfade (Herausgabe, uneingeschränkte Freigabe, zweckgerichtete Freigabe oder Stoffkreislauf Kerntechnik) aus technischen und/oder wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll oder nicht möglich ist, sollen als radioaktiver Abfall geordnet beseitigt werden (Zwischenlagerung).

2.4.5.3 Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen aus dem Überwachungsbereich ohne Freigabe nach § 29 StrlSchV

Im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung wird die Vorgehensweise für die Zuführung nicht radioaktiver Stoffe in den konventionellen Stoffkreislauf geregelt. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass es sich bei diesen Stoffen bzw. Gebäuden, die dem konventionellen Stoffkreislauf zugeführt werden, auch tatsächlich um nicht radioaktive Stoffe handelt.

Nicht radioaktive Stoffe (bewegliche Gegenstände, Anlagen und Anlagenteile, die weder kontaminiert noch aktiviert sind) sowie nicht kontaminierte Gebäude unterliegen nicht dem Anwendungsbereich des § 29 StrlSchV. Sie können daher ohne formalen Freigabebescheid verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an Dritte weitergegeben werden. Um auf gesicherter Grundlage eine Entscheidung zum weiteren Vorgehen treffen zu können, müssen folgende Kriterien im Rahmen eines Auswahlverfahrens als erfüllt aufgezeigt werden: Die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen oder Anlagenteile befanden sich zu keinem Zeitpunkt innerhalb des Kontrollbereichs; die Gebäude waren zu keinem Zeitpunkt Bestandteil eines Kontrollbereichs; eine Aktivierung kann sicher ausgeschlossen und eine Kontamination kann auf Grund der Betriebsgeschichte plausibel ausgeschlossen werden.

Im Rahmen des sich anschließenden Prüfverfahrens werden zur Beweissicherung geeignete stichprobenartige Messungen durchgeführt. Für den messtechnischen Nachweis der Kontaminationsfreiheit wird die Erken-

nungsgrenze nach DIN 25482 herangezogen. Art und Umfang dieser Beweissicherungsmessungen werden hierbei jeweils so gefasst, dass eine Kontamination praktisch ausgeschlossen werden kann. Im Überwachungsbereich ist eine Aktivierung von Stoffen, beweglichen Gegenständen, Anlagenteilen, Gebäuden und Bodenflächen aufgrund der anlagentechnischen Auslegung sicher ausgeschlossen. Daher ist in diesen Fällen kein spezieller messtechnischer Nachweis zum Ausschluss einer Aktivierung erforderlich.

Werden die vorstehenden Kriterien des Auswahlverfahrens nicht erfüllt oder ergeben die Beweissicherungsmessungen, dass eine Kontamination oder Aktivierung nicht ausgeschlossen werden kann, so sollen die betreffenden Stoffe als radioaktive Stoffe angesehen werden und nach Zuordnung zu einem Entsorgungspfad ggf. entsprechend bearbeitet werden.

2.4.6 Abbau von Anlagenteilen

Die im 1. Abbauschritt abzubauenen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten sowie deren Hilfssysteme sind ausschließlich im Überwachungsbereich angeordnet. Bei diesen Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten kann eine Aktivierung ausgeschlossen werden. Bei einem Großteil der im 1. Abbauschritt abzubauenen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten kann eine Kontamination ausgeschlossen werden.

Der Abbau umfasst die Demontage von stillgesetzten Anlagenteilen, Systemen und Komponenten und die Bearbeitung der dabei anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie die Behandlung der dabei anfallenden Abfälle in Einrichtungen des KWO oder in externen Einrichtungen.

In den Unterlagen ist beschrieben, dass Vorgehensweisen festgelegt werden, die sicherstellen sollen, dass bei der Planung der Reihenfolge der Abbaumaßnahmen die Anforderungen des Strahlenschutzes, des Brandschutzes und der Arbeitssicherheit, wirtschaftliche Gesichtspunkte, die räumlichen Gegebenheiten und die Randbedingungen, die sich aus der Lagerung der und dem Um-

gang mit den bestrahlten KWO-Brennelementen ergeben, berücksichtigt werden.

Die Abbaumaßnahmen in den einzelnen Gebäuden, Gebäudebereichen, Räumen oder Raumbereichen des Überwachungsbereiches können unter Beachtung der genannten Anforderungen zeitlich und technisch voneinander unabhängig durchgeführt werden und sollen daher parallel oder nacheinander erfolgen können.

Im Rahmen der Planung sollen für die einzelnen Abbaumaßnahmen Unterlagen erstellt werden, die die jeweils erforderlichen Informationen zur abbaubegleitenden Kontrolle durch die Aufsichtsbehörde enthalten.

2.4.6.1 Abbaumfang und Abbaureihenfolge

Der Umfang der Anlagenteile, die abgebaut werden sollen, ist in der Anlage des Genehmigungsantrags aufgelistet. Der Abbau betrifft ausschließlich stillgesetzte Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten, die im Überwachungsbereich angeordnet sind. Dazu gehören auch die diesen Anlagenteilen zugeordneten Hilfssysteme wie Versorgungseinrichtungen, elektro- und leittechnische Einrichtungen und Halterungen. Für einen Großteil der im 1. Abbauschritt abzubauenen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten kann eine vorhandene Kontamination ausgeschlossen werden.

Die einzelnen Abbaumaßnahmen in den jeweiligen Abbauschritten sollen so geplant und durchgeführt werden, dass sichergestellt wird, dass

- die einzelnen Abbaumaßnahmen gegenüber dem Stilllegungsbetrieb und insbesondere gegenüber der Lagerung der bestrahlten KWO-Brennelemente und ihrem Umgang rückwirkungsfrei erfolgen,
- einzelne Abbaumaßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren und/oder verhindern,
- die Strahlenexposition des Personals und die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Raumluft möglichst gering gehalten werden,

- die Strahlenexposition von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten wird,
- der zusätzliche Anfall radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle (neben der radioaktiven Abbaumasse der Anlage KWO) nach Möglichkeit vermieden wird.

In den Gebäuden des Überwachungsbereichs, in denen Kontamination nicht auszuschließen ist, ist bei Abbaumaßnahmen zur Vermeidung von Querkontamination grundsätzlich folgende Abbaureihenfolge vorgesehen: Zuerst sollen diejenigen Anlagenteile abgebaut werden, bei denen Kontamination auszuschließen ist, danach die Anlagenteile, bei denen Kontamination unwahrscheinlich ist, danach Anlagenteile, bei denen Kontamination möglich ist und danach Anlagenteile, bei denen Kontamination vorhanden ist. Die Zuordnung zu den einzelnen Kategorien soll auf Grundlage eines Auswahl- und Prüfverfahrens und im Falle nicht auszuschließender Kontamination durch Voruntersuchungen erfolgen. Zur Vermeidung von Querkontaminationen in den Gebäuden des Überwachungsbereichs, in denen geringe Kontaminationen nicht auszuschließen sind, sollen auch andere Maßnahmen wie z. B. Absperrung, Zerlegung in separaten Bereichen (Einhausung) oder Verpackung angewandt werden.

2.4.6.2 Durchführung des Abbaus

Planung

Bei der Planung der Abbaureihenfolge sollen die Anforderungen des Strahlenschutzes, des Brandschutzes, der Arbeitssicherheit, wirtschaftliche Gesichtspunkte, räumliche Gegebenheiten und die Randbedingungen, die sich aus der Lagerung und dem Umgang der bestrahlten KWO-Brennelemente ergeben, berücksichtigt werden.

Demontage- und Abbauverfahren

Für den Abbau von Komponenten kommen grundsätzlich drei verschiedene Varianten infrage: Zerlegung der Komponenten in Einbaulage vor Ort (in-situ-Zerlegung); Ausbau der Komponenten im Ganzen oder von großen Komponententeilen und Bearbeitung in der Anlage KWO (interne Bearbeitung) oder Ausbau der Komponenten im Ganzen oder von großen Komponententeilen und Bearbeitung in externen Einrichtungen (externe Bearbeitung).

Für den Abbau der Anlagenteile im 1. Abbauschritt sollen industrieerprobte Verfahren wie mechanische Zerlegeverfahren (z. B. Sägen, Fräsen, Scheren, Schleifen, Meißeln) und thermische Zerlegeverfahren (z. B. autogenes Brennschneiden und Plasmaschmelzschnitten) verwendet werden.

Dekontaminationseinrichtungen

Die während des 1. Abbauschrittes in geringem Umfang anfallenden Anlagenteile der Kategorie „Kontamination vorhanden“ sollen zur Dekontamination in das Abfallbehandlungsgebäude (Bau 60) oder in das Reaktorhilfsanlagengebäude (Bau 2) verbracht und mit den dort vorhandenen Dekontaminationseinrichtungen bearbeitet werden.

2.4.6.3 Schnittstellen

Die für den Abbau vorgesehenen Systeme/Teilsysteme sollen von den für den Weiterbetrieb vorgesehenen Systemen getrennt werden. Um dies reibungslos zu gewährleisten, sind verschiedene Trennungsarten- (mechanisches oder thermisches Trennen oder Lösen), Verschlussarten- und Schnittstellenkategorisierungen vorgesehen. Schnittstellen zu sicherheitstechnisch bedeutsamen verfahrenstechnischen Systemen oder am Übergang vom Kontrollbereich zum Überwachungsbereich sollen einer Prüfung durch die Aufsichtsbehörde vor Durchführung unterzogen werden. Es soll

eine entsprechende Kennzeichnung der Schnittstellen erfolgen.

2.4.7 Radiologische Überwachung

Emissionsüberwachung

Die Überwachung der Aktivitätsableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser erfolgt während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO gemäß den Unterlagen (A. II.) in erforderlichem Umfang, die für diesen Betriebszustand wesentlichen Nuklide sollen erfasst werden. Die Messungen der Ableitungen sollen entsprechend den Vorgaben der BMU-Richtlinie zur Kontrolle der Eigenüberwachung radioaktiver Emissionen und dem kerntechnischen Regelwerk durchgeführt, dokumentiert und bilanziert erfolgen.

Meteorologische Instrumentierung

Die meteorologischen Messeinrichtungen wie z.B. für Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Niederschlag und Temperatur aus dem Betrieb der Anlage bleiben bestehen.

Immissionsüberwachung

Das Umgebungsüberwachungsprogramm der Antragstellerin deckt folgende Umweltbereiche ab: Luft, Niederschlag, Boden, Pflanzen und Bewuchs, oberirdische Gewässer und Trink- und Grundwasser. Die Antragstellerin hat das Messprogramm aus dem Leistungsbetrieb an die Stilllegung und den Abbau angepasst.

Personenüberwachung

Die Kollektivdosis resultiert im Wesentlichen aus Stillsetzungsmaßnahmen im Kontrollbereich, dem Umgang mit bestrahlten KWO-Brennelementen, der Behandlung der anfallenden radioaktiven Abwässer und Betriebsabfälle sowie

aus dem Umgang mit radioaktiven Abfällen.

Der Strahlenschutzbeauftragte für den Stilllegungsbetrieb (SSB-B) soll eine hinreichende Personenüberwachung gewährleisten, insbesondere Durchführung der Personendosimetrie und Kontaminationskontrollen beim Verlassen der Kontrollbereiche und Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte nach StrlSchV für beruflich strahlenexponiertes Personal.

Zur Überwachung der Dosis und Ermittlung der Körperdosis (§ 41 StrlSchV) soll das beruflich strahlenexponierte Personal ein Dosimeter der KWO oder der Fremdfirma und ein direkt ablesbares Dosimeter auf Brusthöhe tragen. Für bestimmte Tätigkeiten kann der Strahlenschutz (TB US) auch das Tragen von Teilkörperdosimetern oder Neutronendosimetern anweisen.

Eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung soll aufgrund der regelmäßigen Überwachung der Raumluft auf luftgetragene Aktivität nicht erfolgen.

Die Einhaltung der Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung bei Arbeiten soll durch eine Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung mit festinstallierten sowie mobilen Messgeräten sichergestellt werden. Die Überwachung der Ortsdosis am Arbeitsplatz soll im Allgemeinen mit mobilen Dosisleistungsmessgeräten erfolgen. Im Kontrollbereich soll eine Überwachung der radioaktiven Aerosole entsprechend den Anforderungen des Stilllegungsbetriebs und der Stillsetzungsmaßnahmen erfolgen.

Eine vorausgegangene Systemdekontamination während des Nachbetriebs hat bereits vor Beginn der Stilllegung und des Abbaus im Bereich des Primärkreises, Volumenregelsystems und Nachkühlsystems zur Absenkung der Dosisleistung beigetragen.

Kernreaktorfernüberwachung (KFÜ)

Mit der KFÜ hat die Aufsichtsbehörde ein Instrument, über das sie gemeinsam mit der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwas-

ser aus der Anlage kontrolliert. Die entsprechend dem Anlagenzustand erforderlichen Messstellen werden von der EnKK GmbH weiterhin zur Verfügung gestellt.

2.4.8 Strahlenschutz

Nach der vorgelegten Strahlenschutzordnung (A.II. Nr. 19) sollen die Aufgaben des Strahlenschutzes im Vergleich zum Leistungs- und Nachbetrieb im Wesentlichen gleich bleiben, allerdings mit anderen Schwerpunkten, z.B. bezüglich der Überwachung des Freigabeverfahrens nach § 29 StrlSchV und der Überwachung der Herausgabe für Stoffe und bewegliche Gegenstände, Gebäude, Anlagen und Anlagenteile außerhalb des Anwendungsbereiches des § 29 StrlSchV und Stillsetzungstätigkeiten des Stilllegungsbetriebs.

Strahlenschutzorganisation

Die Strahlenschutzorganisation ist in der Strahlenschutzordnung des Stilllegungshandbuchs beschrieben. Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen (SSV) im Sinne des § 31 StrlSchV soll der technische Geschäftsführer des KWO wahrnehmen. Er soll den Leiter der Anlage als Strahlenschutzbevollmächtigten (SSBV) bevollmächtigen, die Aufgaben des SSV wahrzunehmen. Der SSV wird außerdem zwei Strahlenschutzbeauftragte für den Stilllegungsbetrieb (SSB-B) und den Rückbau (SSB-R) bestellen. Der Teilbereichsleiter Überwachung/Strahlenschutz (US) soll die Aufgaben des SSB-B, ein Mitarbeiter des Fachbereichs Rückbau (R) die Aufgaben des SSB-R wahrnehmen. SSB-B und SSB-R haben jeweils einen Stellvertreter. Darüber hinaus soll der diensthabende Schichtleiter die Aufgaben der Stellvertretung des SSB-B bei dessen Abwesenheit wahrnehmen. Die Verantwortung über den Strahlenschutz liegt beim SSV. Die Aufgaben des Strahlenschutzpersonals, das jeweils im Teilbereich Strahlenschutz/Chemie oder in den Teilbereichen Technik, Demontage und Entsorgung angesiedelt ist, sollen u.a. die Arbeitsplatzüberwachung und -freigabe, Mitarbeit in der Arbeitsvorbereitung und -planung sowie verschiedene Überwachungs- und Freigabefunktionen sein.

Strahlenschutzbereiche

In der Anlage sollen je nach Höhe der Strahlenexposition Sperrbereiche (innerhalb eines Kontrollbereichs), Kontrollbereiche (stationäre und ggf. temporäre) und ein die Kontrollbereiche umgebender Überwachungsbereich eingerichtet bleiben bzw. werden. Entsprechend der StrlSchV soll der Zutritt zu diesen Bereichen überwacht und die erhaltene Dosis registriert werden. Der Hauptkontrollbereich (Reaktorgebäude, Notspeisegebäude, Abfallbehandlungsgebäude, Hilfsanlagegebäude) hat lufttechnische Anlagen, die sicherstellen sollen, dass innerhalb der zu diesem Bereich gehörenden Gebäude eine gerichtete Luftströmung herrscht, unkontrollierte Aktivitätsableitung an die Umgebung nicht erfolgt und die Fortluft soweit erforderlich gefiltert über den Abluftkamin abgeleitet und die radioaktiven Stoffe kontrolliert abgeleitet werden.

Arbeiten im Kontrollbereich und Zutrittsregelungen

Das Betreten des Kontrollbereichs soll grundsätzlich mit einem Arbeitsauftrag und einer mit diesem Arbeitsauftrag gekoppelten Auftragsnummer verbunden sein, eine Ausnahme bilden Personen, die ihren ständigen Arbeitsplatz im Kontrollbereich haben. Für den Zutritt sollen weiterhin folgende Voraussetzungen gelten:

Die Personen sind älter als 18 Jahre, ärztliche Unbedenklichkeitsbescheinigung für beruflich Strahlenexponierte der Kategorie A, vollständig geführter und bei der zuständigen Behörde registrierter Strahlenpass für beruflich Strahlenexponierte der Kategorie A und B, Fremdfirmenpersonal entsprechend einer Genehmigung nach § 15 StrlSchV, (einschließlich Abgrenzungsvertrag) und gültiger Unterweisung nach § 38 Abs. 1 StrlSchV. Das Betreten und Verlassen des Hauptkontrollbereiches soll grundsätzlich über die Strahlenschutzpforte erfolgen (Ausgabe/Rücknahme von Dosimetern, Personenkontrolle, Ausgabe/Rücknahme von Schutzkleidung und Schutzausrüstung usw.), zu den entsprechenden abweichenden Voraussetzungen für sonstige Kontrollbereiche sind in der Strahlenschutzordnung Festlegungen getroffen. Beim Verlassen soll weiterhin bei allen Personen und Gegenständen eine Kontaminationskontrolle und ggf. Dekontamination durchgeführt werden. Als weitere Bar-

riere gegen das Verschleppen von radioaktiven Stoffen kann der Hauptkontrollbereich nur über Monitore verlassen werden. Der Zutritt zu einem Sperrbereich soll nur erlaubt werden, wenn dies aus betrieblichen Gründen zwingend notwendig ist.

Materialtransporte

Materialtransporte in den Hauptkontrollbereich sollen einer schriftlichen Bescheinigung bedürfen, auf der bestätigt wird, dass dieses Material im Kontrollbereich benötigt wird. Durch diese Regelung soll u.a. ein zusätzlicher Anfall radioaktiver Reststoffe vermieden werden, weil in den Kontrollbereich eingebrachte Materialien in der Regel danach kontaminiert sind und daher als radioaktive Reststoffe eingestuft werden. Zusätzlich wird auch festgelegt, dass Materialien, die aus dem Kontrollbereich gegeben werden, entweder zur Wiederverwendung nach § 44 Abs. 3 StrSchV herausgebracht werden oder als radioaktive Reststoffe dem behördlichen Freigabeverfahren nach § 29 StrlSchV unterliegen.

Schutzmaßnahmen

Zur Minimierung der Strahlenbelastung des Personals sollen z.B. folgende Schutzmaßnahmen getroffen werden: Dekontamination von Anlagenteilen und/oder Arbeitsbereichen, Einsatz von Abschirmungen, Einrichtung von Schuhwechselzonen, Auswahl von Zerlege- und Dekontaminationsverfahren mit möglichst geringem Aerosolaustrag und Fernhandhabung.

Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung

Die Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung hat die Aufgabe, das Auftreten radioaktiver Stoffe sowie eventuelle Änderungen der Aktivitätskonzentration in Systemen und Räumen im Zusammenhang mit dem Stilllegungsbetrieb und dem Abbau zu erkennen. Die Raumüberwachung relevanter Strahlenschutzbereiche soll mit Ortsdosisleistungsmessstellen erfolgen, die Raumluftüberwachung soll über Raumluft- bzw. Raumabluftmessstellen erfolgen. Die Kontami-

nation des Arbeitsplatzes wird gemessen. Gemäß Strahlenschutzordnung sollen diese Maßnahmen im für die Ermittlung der Strahlenexposition erforderlichen Umfang erfolgen.

Personenüberwachung

Bezüglich der Personenüberwachung beim Zutritt und dem Verlassen von Kontrollbereichen sollen die gleichen Maßnahmen Anwendung finden wie im Leistungsbetrieb. Hierzu soll jede Person, die den Hauptkontrollbereich betritt, mit Dosimetern versehen und beim Verlassen des Hauptkontrollbereichs auf Kontamination untersucht werden. Dazu sind Ganzkörpermonitore vorgesehen.

2.4.9 Brandschutz

Die vorhandenen Brandschutzsysteme sollen, soweit sie während des Stilllegungsbetriebs und des 1. Abbauschriffs erforderlich sind, unverändert weiterbetrieben werden. Während des Vorhabens Stilllegung und Abbau KWO soll der Brandschutz KWO aufgrund des Fortschreitens der Stilllegungs- und Abbautätigkeiten unter folgenden Gesichtspunkten angepasst werden:

Stillsetzung nicht mehr benötigter Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten, Abbau von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten, Wegfall wesentlicher Brandlasten (z.B. durch endgültiges Entleeren von Öl- und Kraftstoffführenden Systemen), Wegfall von Sicherheits- und Redundanzanforderungen; Änderung der Strahlenschutzanforderungen, insbesondere nach Abtransport der bestrahlten Brennelemente aus der Anlage KWO, Nutzungsänderungen, geänderte Anforderungen an den Schutz des Betriebspersonals.

Im Stilllegungshandbuch sind Vorgaben für den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz enthalten. Die Werksfeuerwehr ist entsprechend den Vorgaben der zuständigen Aufsichtsbehörden organisiert.

Nach der Stilllegungs- und Abbauordnung des SHB soll für jedes Abbauvorhaben im Rahmen der Abbauplanung eine Abbaubeschreibung erstellt werden, in der u.a. eine Beschreibung und Bewertung der Brandschutzmaßnahmen und -verhältnisse im Nahbereich der Arbeiten und für das jeweilige gesamte Gebäude enthalten ist. Eine Fachkraft für Arbeitssicherheit und Brandschutz ist an der Bewertung beteiligt. In den Arbeitsmappen (Detailplanung der jeweiligen Abbaumaßnahme), die für jedes Arbeitspaket angelegt werden sollen, sind u.a. eine Beschreibung der Maßnahmen zur Sicherstellung der Rückwirkungsfreiheit auf die weiter in Betrieb verbleibenden Brandschutzsysteme sowie Angaben zu besonderen Brandschutzmaßnahmen in Abhängigkeit zum gewählten Arbeitsverfahren enthalten.

Außerdem wurde ein übergeordneter Bericht zum Brandschutz vorgelegt, in dem die vorhandenen Brandschutzeinrichtungen und Brandschutzmaßnahmen als auch die administrativen Vorgaben dargelegt sind.

2.4.10 Ereignisanalyse

Die Begrenzung der Strahlenexposition als Folge von Störfällen ist für die Stilllegung und den Abbau eines Kernkraftwerkes in § 50 StrlSchV geregelt. Demnach sind bauliche und technische Schutzmaßnahmen bei der Planung der Stilllegung und des Abbaus der Anlage KWO unter Berücksichtigung des potenziellen Schadensausmaßes zu treffen, um die Strahlenexposition bei Störfällen während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu begrenzen. Die zu treffenden Schutzmaßnahmen richten sich insbesondere nach dem noch vorhandenen Gefährdungspotenzial der Anlage KWO, das beim Umgang mit den bestrahlten KWO-Brennelementen und bei deren Lagerung, beim Betrieb von Anlagen zur Behandlung radioaktiver Abfälle und dem Umgang mit den beim Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffen sowie bei Störfällen in die Umgebung freigesetzt werden kann, und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalles. Im Vergleich zum Leistungsbetrieb ist das Gefährdungspotenzial der stillgelegten Anlage KWO erheblich reduziert. So fehlen weitgehend das Energiepotenzial, das im Leistungsbetrieb aus der Kernspaltung zur Wärmeenergieerzeugung im Reak-

tordruckbehälter (RDB) resultierte, und das gleichzeitige hohe Aktivitätsinventar der Brennelemente im RDB. Der gesamte Primärkreislauf, in dem im Leistungsbetrieb hohe Drücke und Temperaturen herrschten, ist drucklos. Das Gefährdungspotenzial beim Stilllegungsbetrieb und beim Abbau der Anlage KWO resultiert im Wesentlichen aus dem noch vorhandenen Aktivitätsinventar, das beim Umgang mit den bestrahlten Brennelementen und bei deren Lagerung, beim Betrieb von Anlagen zur Behandlung radioaktiver Abfälle und dem Umgang mit den beim Abbau anfallenden Reststoffen sowie bei Störfällen in die Umgebung freigesetzt werden kann. Die Einhaltung der Schutzziele Aktivitätsrückhaltung, Brennelementkühlung, Kontrolle der Reaktivität und Begrenzung der Strahlenexposition sollen gewährleistet sein.

Bei den Störfallbetrachtungen berücksichtigt die Antragstellerin, dass die für den Stilllegungsbetrieb dann noch erforderlichen vorhandenen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten für die Beherrschung von Störfällen während des Leistungsbetriebs ausgelegt und somit hinsichtlich der Beanspruchungen zur Bewältigung von Störfällen während des Stilllegungsbetriebs in der Regel deutlich überdimensioniert sind. Vor diesem Hintergrund betrachtet die EnKK GmbH im Rahmen der Störfallbewertung sämtliche noch zu unterscheidende sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisabläufe des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO. Für die Ermittlung der Ereignisabläufe wurden der Stilllegungsleitfaden (Entwurf vom 14.1.2003) und sinngemäß angewandt die Störfall-Leitlinien zu Grunde gelegt.

Eine Kritikalität der bestrahlten KWO-Brennelemente während ihrer Lagerung und des Umgangs mit ihnen schließt die Antragstellerin auf Grund der weiteren Nutzung der vorhandenen Anlagen, Anlagenteile und Systeme aus dem Leistungsbetrieb sowie deren unveränderten Betriebsweise aus. Die erforderliche Vorsorge sei durch die vorhandenen Baustrukturen, Einrichtungen und die Betriebsweisen gegeben.

2.4.11 Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung

Die Ableitungen mit der Luft und dem Abwasser resultieren im Wesentlichen aus dem Umgang mit und der Lagerung von bestrahlten KWO-Brennelementen im Reaktor- und Notstandsgebäude, dem Betrieb der Verdampferanlage der Abwasseraufbereitung im Kontrollbereich, der Behandlung der anfallenden Betriebsabfälle sowie den Stillsetzungsmaßnahmen im Kontrollbereich. Diese radioaktiven Stoffe sollen durch zahlreiche Maßnahmen weitgehend in der Anlage zurückgehalten werden. Ein geringer Anteil der radioaktiven Stoffe erreicht trotz der wirksamen Rückhalteverfahren kontrolliert über dafür vorgesehene Pfade (Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft über den Kamin, Ableitungen mit dem Wasser in den Neckar) die Kraftwerksumgebung.

Die Antragstellerin sieht entsprechend der nachträglichen Auflage des Wirtschaftsministeriums vom 12.7.2005 zur Betriebsführung verschiedenartige Maßnahmen vor, um unbeabsichtigte Ableitungen zu minimieren.

2.4.11.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Die Antragswerte sind gegenüber den Genehmigungswerten aus dem bisherigen Betrieb reduziert. Die für den Leistungsbetrieb typischen gasförmigen Nuklide wie H-3, C-14 und Kr-85 kommen nur noch in geringen Mengen vor. Daher wurde der Antragswert für die Ableitung gasförmiger radioaktiver Stoffe mit der Luft auf weniger als 2 % des genehmigten Ableitungswertes für den Leistungsbetrieb reduziert.

Die Antragswerte für aerosolförmige Radionuklide mit einer Halbwertszeit von mehr als 8 Tagen entsprechen denen des Leistungsbetriebes. Aufgrund der kurzen Halbwertszeit von J-131 wurden keine zulässigen Ableitungen für J-131 beantragt.

2.4.11.2 Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Wegen des unveränderten Betriebs der Anlagen zur Abwasserlagerung, -behandlung und -abgabe wird von der Antragstellerin insbesondere zu Beginn des Stilllegungsbetriebs kein radiologisch relevanter Unterschied im Vergleich zum Leistungsbetrieb des KWO erwartet. Daher wurden als Antragswerte die Werte für zulässige Ableitungen mit dem Abwasser des bisherigen Betriebs gewählt.

2.4.11.3 Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung

Durch die Lagerung von, den Umgang mit radioaktiven Stoffen und durch Transport- und Bereitstellungsvorgänge auf dem Anlagengelände während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO resultiert Direktstrahlung in der Umgebung. Im Verlauf des Vorhabens Stilllegung und Abbau variiert diese örtlich und zeitlich in Abhängigkeit von den durchzuführenden Tätigkeiten.

Die Gesamtstrahlenexposition (Summe der Strahlenexposition aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung am Standort, der Direktstrahlung und der Strahlenexposition des geplanten BE-Zwischenlagers am Standort KWO) darf den Grenzwert für die effektive Dosis gemäß § 46 Abs. 1, 3 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr an keiner Stelle außerhalb des Betriebsgeländes überschreiten. Dies soll durch geeignete Maßnahmen (z.B. Nutzung von Abschirmungen, hinsichtlich Direktstrahlung optimierte Aufstellung von Behältern auf Bereitstellungsflächen) sichergestellt werden. Zusätzlich soll die Einhaltung des Dosisgrenzwertes des § 46 Abs. 1 StrlSchV durch geeignete Messeinrichtungen überwacht werden.

2.4.12 Das Stilllegungsreglement

Der Stilllegungsbetrieb des Kernkraftwerks Obrigheim soll entsprechend den Festlegungen des Stilllegungshandbuchs (SHB), des Prüfhandbuchs (PHB), des Wartungshandbuchs (WHB), des Dokumentationshandbuchs (DHB) und des Qualitätsmanagementhandbuchs (QMH) durchgeführt werden. Die sicherheitstechnisch wichtigen Teile des SHB wie die Ordnungen (Abschnitt A. II.), zulässige Betriebseinschränkungen sicherheitstechnisch wichtiger Systeme, Gefahrengrenzwerte, Störungsbehandlung und Meldung von Ereignissen sollen Teile der Sicherheitsspezifikation sein. Das SHB soll auch die erforderlichen Betriebsanweisungen und die Regelungen für den Abbau der Systeme / Teilsysteme enthalten.

2.4.12.1 Stilllegungshandbuch und Personelle Organisation

Der Aufbau des SHB entspricht dem bisherigen Betriebshandbuch (BHB) für den Leistungsbetrieb. Unterschiede in Teilen des SHB ergeben sich durch die geänderten Antragsgegenstände, in dem unter anderem die Betriebsordnungen durch die Reststoffordnung und die Stillsetzungs- und Abbauordnung ergänzt werden.

Personelle Betriebsorganisation

Der technische Geschäftsführer des KWO soll im Wirkungsbereich des AtG und seiner Verordnungen die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen für die Anlage KWO wahrnehmen. Er soll einen Strahlenschutzbevollmächtigten und Strahlenschutzbeauftragte bestellen für die erforderliche Sicherstellung des Strahlenschutzes während der Stilllegung und des Abbaus (s. Abschnitt B. I. 2.4.8 Strahlenschutzorganisation).

Der technische Geschäftsführer soll außerdem die Verantwortung für den gesamten Stilllegungsbetrieb und den Abbau der Anlage KWO sowie für die personelle, organisatorische und wirtschaftliche Führung tragen.

Der Leiter der Anlage (LdA) soll vom technischen Geschäftsführer beauftragt werden, ihm unterstellt und dafür verantwortlich sein, dass der Stilllegungsbetrieb und der Abbau unter Einhaltung der Bestimmungen des Atomrechts, der atomrechtlichen Genehmigungen und Nebenbestimmungen, der Festlegungen und Anordnungen der Aufsichtsbehörde sowie der Vorgaben des Stilllegungsreglements durchgeführt werden. Für die Durchführung dieser Aufgaben soll dem LdA eine Organisation zur Verfügung stehen (Personelle Betriebsorganisation, Teil 1, H1 des SHB), die alle Personalstellen enthält, die für einen ordnungsgemäßen und sicheren Stilllegungsbetrieb und Abbau erforderlich sind.

Das Personal soll in den drei Fachbereichen Stilllegungsbetrieb („B“), Rückbau („R“) und Strahlenschutz/Zentrale Aufgaben („U“) organisiert werden.

Sicherheitsmanagement

Für die Anlage KWO wurde ein Sicherheitsmanagementsystem entwickelt, das an die Gegebenheiten von Stilllegung und Abbau angepasst wurde (vgl. Nebenbestimmung A.III. Nr. 1.6).

Das Sicherheitsmanagementsystem ist organisatorisch im Teilbereich Managementsysteme direkt unterhalb der Geschäftsführung eingebunden.

2.4.12.2 Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) und weitere Handbücher

In der Antragsunterlage „Qualitätsmanagementhandbuch Stilllegungsbetrieb und Abbau“ (Beschreibung des QM-Programms) ist das vorgesehene Qualitätsmanagementsystem unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Anforderungen der KTA 1401 „Allgemeine Anforderungen an die Qualitätssicherung“ dargelegt. Die QS-Maßnahmen sollen über die Vorgaben der KTA hinaus Aspekte der DIN EN ISO 9001 berücksichtigen, sofern im vorliegenden Fall anwendbar. Das QMH gilt insbesondere für Systeme, die weiterhin zur Einhaltung der Schutzziele Aktivitätsrückhaltung, Brennele-

mentkühlung, Kontrolle der Reaktivität und Begrenzung der Strahlenexposition benötigt werden. Die Einhaltung der geltenden Gesetze, Verordnungen, Regelwerke und schriftlichen Regelungen der KWO während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage soll durch begleitende Kontrollen, Audits und anforderungsgerechte Dokumentationssysteme gewährleistet werden. Durch administrative Vorgaben soll ebenfalls gewährleistet sein, dass auch bei im Rahmen von Abbaumaßnahmen neu zu errichtenden oder zu ändernden Anlagenteilen vor der Ausführung betriebsintern geklärt wird, ob behördliche Genehmigungen oder Zustimmungen einzuholen sind. Einzelheiten hierzu sind im QMH festgelegt.

Das Qualitätsmanagement soll organisatorisch im Teilbereich Managementsysteme direkt unterhalb der Geschäftsführung eingebunden sein.

Die wiederkehrenden Prüfungen und die Wartungen sollen nach dem Prüfhandbuch bzw. dem Wartungshandbuch durchgeführt werden.

2.4.13 Dokumentation

Das vorgelegte Dokumentationshandbuch für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau des KWO beschreibt Grundsätze, Regeln und Abläufe zur Kennzeichnung, Verwaltung und Lagerung von Unterlagen im KWO.

Die Vorgaben des Dokumentationshandbuchs gelten für die bereits bestehenden Unterlagen, die entsprechend dem bisher genehmigten Dokumentationshandbuch erstellt wurden. Alle weiteren Unterlagen, die im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus nach den Vorgaben des Stilllegungsreglements erstellt werden, unterliegen ebenfalls den Vorgaben des Dokumentationshandbuches.

Die Daten zu den zur Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehenen radioaktiven Reststoffen werden gemäß § 70 Abs. 3 StrlSchV dokumentiert. Die Daten zu den radioaktiven Abfällen werden gemäß § 73 StrlSchV dokumentiert.

Die bei der Herstellung der Abfallbinde nach § 73 StrlSchV erstellte Dokumentation wird während der Zwischenlagerung weitergeführt. Ein- und Ausla-

gerungen, durchgeführte Inspektionen sowie besondere Vorkommnisse sind ebenfalls zu dokumentieren.

Das Dokumentationshandbuch wird auch auf die außerhalb der Anlage gelagerte Zweiddokumentation angewendet, solange diese noch gepflegt werden muss (d.h. bis zum Abtransport der Brennelemente von der Anlage KWO).

3. Ablauf des Genehmigungsverfahrens

3.1 Vorlage von Unterlagen

Mit Schreiben vom 21.12.2004 hat die KWO GmbH eine 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung beantragt. Der Antrag umfasste die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung des KWO, den Stilllegungsbetrieb und den Abbau von nicht mehr benötigten Anlagenteilen im Überwachungsbereich (1. Abbauschritt). Mit Schreiben vom 19.5.2006 wurde der Antrag geändert und insbesondere die Erstreckung der Genehmigung auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen beantragt (§ 7 Abs. 2 der StrlSchV) sowie Präzisierungen und Ergänzungen des Stilllegungsbetriebs, der Änderungen der Anlage und des Umfangs der Anlagenteile, die abgebaut werden sollen, vorgenommen. Die EnKK GmbH hat sich mit Schreiben vom 15.1.2007 den Antrag der KWO GmbH zu Eigen gemacht.

Die für die Auslegung im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlichen Unterlagen wurden mit Schreiben der Antragstellerin vom 24.5.2006 vorgelegt.

Im weiteren Verfahren wurden die gemäß § 3 der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV) für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlichen Unterlagen, Erläuterungsberichte zur technischen Beschreibung des Vorhabens und das Stilllegungsreglement, vorgelegt. Ergänzend wurden Prüfunterlagen wie z.B. Berechnung der Strahlenexposition und Störfallbetrachtungen eingereicht.

Die Überprüfung dieser Unterlagen durch die Genehmigungs- und Einvernehmensbehörden sowie durch die gemäß § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen führte zu einer Fortschreibung der Unterlagen (Ergänzungen, Präzisierungen). Neben dem Antrag hat die Antragstellerin mit Schreiben vom 23.3.2005 - An/Ric, 17.10.2005 - An/Grf, 24.5.2006 - An/Grf, 30.6.2006 -

An/Grf, 27.7.2006 - An/Grf, 10.8.2006 - An/Grf, 27.11.2006 - An/Grf, 1.12.2006 - An/Grf, 22.12.2006 - An/Grf, 17.1.2007 - An/Grf, 12.7.2007 - An/Grf, 23.7.2007 - An/Grf, 11.04.2008 - An/Grf, 19.06.2008 - An/Grf, 03.07.2008 - An/Grf und 21.08.2008 - Bg/Grf die Endfassung der in A. II. genannten Unterlagen zur Stilllegung und dem Abbau vorgelegt.

In A. II. dieser Genehmigung wurden die das Vorhaben beschreibenden Unterlagen und die relevanten Teile des Stilllegungsreglements aufgenommen.

3.2 Bekanntmachung des Vorhabens und Auslegung von Unterlagen (Öffentlichkeitsbeteiligung)

Das Vorhaben wurde gemäß § 4 Abs. 1 AtVfV öffentlich bekannt gemacht. Der Hinweis auf die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens erfolgte im Bundesanzeiger Nr. 104 vom 3.6.2006. Die Bekanntmachung gemäß den Anforderungen des § 5 AtVfV erschien am 6.6.2006 in den nachstehenden örtlichen Zeitungen:

- bw Woche - Staatsanzeiger Baden-Württemberg,
- Rhein-Neckarzeitung, Heidelberg, Gesamtausgabe,
- Heilbronner Stimme, Ausgaben „Nord/Mitte“ und „Kraichgau-Stimme“ und
- Fränkische Nachrichten, Ausgabe „Buchen-Walldürn“.

Die nach § 6 Abs. 1 AtVfV erforderlichen Unterlagen

- Antrag vom 21.12.2004 mit Antragsänderung vom 19.5.2006,
 - Sicherheitsbericht,
 - Kurzbeschreibung und die
- nach § 6 Abs. 2 und nach § 19 b Abs. 3 Satz 2 der AtVfV zusätzlich auszuliegenden Unterlagen mit
- Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des KWO,
 - Angaben zu radioaktiven Reststoffen und Abfällen sowie
 - die Umweltverträglichkeitsuntersuchung mit Angaben über sonstige Umweltauswirkungen des Vorhabens

wurden während des vorgeschriebenen Zeitraums von 2 Monaten vom 14.6.2006 bis 14.8.2006 ausgelegt.

Die Auslegung erfolgte im

- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg,
- Umweltministerium Baden-Württemberg,
- Landratsamt Neckar-Odenwald-Kreis und
- Bürgermeisteramt Obrigheim

zur Einsichtnahme während der Dienstzeiten.

Innerhalb dieser Auslegungsfrist sind keine Einwendungen gegen das Vorhaben eingegangen. Gemäß § 10 AtVfV fand deshalb kein Erörterungstermin statt. Mit Schreiben vom 12.10.2006 wurde die Antragstellerin vom Wegfall des Termins unterrichtet.

3.3 Umweltverträglichkeitsprüfung

Im Genehmigungsverfahren wurde gemäß Nr. 11.1 der Anlage 1 zu § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen enthält Abschnitt B. III. dieses Bescheids.

3.4 Anhörung der Antragstellerin

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Genehmigungsentwurf für die 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung der Antragstellerin mit Schreiben vom 11.07.2008 übersandt. Die Antragstellerin hat mit Schreiben vom 28.07.2008 die Gelegenheit genutzt, sich zu dem Genehmigungsentwurf zu äußern. Sie hatte keine Anmerkungen zum Genehmigungsentwurf.

4 Begutachtung des Vorhabens

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat im Rahmen der Prüfung des Vorhabens gemäß § 20 AtG drei Sachverständige zugezogen.

Die TÜV SÜD ET GmbH wurde mit der Begutachtung des Vorhabens im Hinblick auf die erforderliche Schadensvorsorge beauftragt. Bei der Begutachtung wurden insbesondere folgende Aspekte berücksichtigt:

- Stilllegungs- und Abbaukonzept,
- Stilllegungsbetrieb,
- Stillsetzung von Systemen,
- Abbau von Systemen,
- Strahlenschutz, Arbeits- und Brandschutz,
- Entsorgung,
- Störfälle,
- Organisation und Stilllegungsreglement,
- Qualitätssicherung.

Das sicherheitstechnische Gutachten wurde im Juni 2007 fertig gestellt.

Zur Begutachtung der Anlagensicherung wurde die GRS beauftragt. Das Gutachten wurde im April 2007 fertig gestellt.

Mit der Prüfung der Umweltauswirkungen war ebenfalls die TÜV SÜD ET GmbH beauftragt. Im Unterauftrag der TÜV SÜD ET GmbH war das Öko-Institut e.V., insbesondere für den konventionellen Teil der Umweltauswirkungen, hinzugezogen. Das entsprechende Gutachten wurde im Juni 2007 fertig gestellt.

Zusätzlich wurde mit der Prüfung der bautechnischen Maßnahmen Herr Dr.-Ing. Dietmar H. Maier, Prüfenieur für Baustatik, beauftragt. Die Prüfung der bautechnischen Machbarkeit wurde mit dem 5. Prüfbericht vom 22.12.2006 abgeschlossen.

5 Behördenbeteiligung

5.1 Beteiligung anderer Behörden

Über die Behördenbeteiligung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung hinaus wurden im Genehmigungsverfahren von der Genehmigungsbehörde gemäß § 7 Abs. 4 AtG alle Behörden und sonstigen Gebietskörperschaften beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt sein konnte.

Mit Schreiben vom 20.6.2007 wurde den nachfolgenden Behörden und sonstigen Gebietskörperschaften der Genehmigungsentwurf vorgelegt und um eine Stellungnahme im Rahmen ihrer Zuständigkeit gebeten:

- Bundesamt für Strahlenschutz
- Gemeinde Obrigheim
- Gemeinde Binau
- Stadt Mosbach
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- Luftfahrtbundesamt
- Landratsamt Neckar-Odenwaldkreis
- Regierungspräsidium Karlsruhe
- Wasser- und Schifffahrtsamt Heidelberg

Von den beteiligten Behörden gaben 3 Behörden bzw. Gebietskörperschaften eine Stellungnahme gegenüber der Genehmigungsbehörde ab. Die vorgetragenen Anregungen, Bedenken und Forderungen betrafen im Wesentlichen den Strahlenschutz und den Umweltschutz.

Die Anregungen, Bedenken und Forderungen wurden im Genehmigungsverfahren bewertet und soweit erforderlich berücksichtigt.

5.2 Verfahren nach Artikel 37 des Euratom-Vertrages

Die gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrags erforderlichen Allgemeinen Angaben zum Plan über Ableitungen - hier über das Vorhaben der Stilllegung und des Abbaus des Kernkraftwerks Obrigheim - sind von der Antragstellerin in dem diesbezüglichen Bericht vom August 2006 zusammengestellt und nach Abstimmung mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und dem von diesem zugezogenen Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Europäischen Kommission zugeleitet worden.

Die Europäische Kommission hat die Sachverständigengruppe konsultiert.

Die Europäische Kommission hat gemäß ihrer Stellungnahme vom 21.06.2007 zum Plan zur Ableitung der aus dem Kernkraftwerk Obrigheim in der Bundesrepublik Deutschland stammenden radioaktiven Stoffe gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrags keine Einwände gegen die Stilllegung und den Abbau der Anlage.

5.3 Bundesaufsichtliche Prüfung

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Genehmigungsentwurf für die 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) auf dessen Anforderung hin mit Schreiben vom 16.08.2007 und 07.07.2008 zur Prüfung vorgelegt. Das BMU hat mit Schreiben vom 25.07.2008 abschließend zum Genehmigungsentwurf Stellung genommen. Die vom BMU gewünschten Änderungen und Ergänzungen wurden in den Genehmigungsbescheid eingearbeitet.

5.4 Baurechtliches Einvernehmen

Das im Hinblick auf die in diesem Bescheid enthaltene Baugenehmigung erforderliche Einvernehmen der Gemeinde Obrigheim gemäß § 36 BauGB wurde am 29.11.2006 und 18.01.2007 erteilt.

II. Rechtliche und technische Würdigung

1. Rechtsgrundlage der Genehmigung und Zuständigkeit

Die Genehmigung wird auf Grund von § 7 Abs. 3 AtG erteilt. Zuständig für die Genehmigung der Stilllegung und des Abbaus des KWO ist gemäß § 7 AtG i.V.m. § 24 Abs. 2 S. 1 AtG i.V.m. § 1 Abs. 1 der Verordnung der Landesregierung über Zuständigkeiten nach dem Atomgesetz (AtGZuVO) das Umweltministerium Baden-Württemberg im Einvernehmen mit dem Innenministerium Baden-Württemberg und dem Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg.

Der vorliegende Bescheid löst die bisher erteilten Genehmigungen zum Betrieb des KWO in dem gemäß Abschnitt A. I. beschriebenen Umfang mit den in Abschnitt A. II. zitierten Unterlagen und den in Abschnitt A. III. festgelegten Nebenbestimmungen ab.

2. Atomrechtliches Verfahren nach AtG und AtVfV (i.V.m. UVPG)

Das Genehmigungsverfahren war nach den Vorschriften des AtG und der AtVfV durchzuführen. Gemäß § 14 AtVfV erstreckt sich die Prüfung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde außer auf die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG auch auf die Beachtung der übrigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften.

Der Antrag und die vorgelegten Unterlagen genügen den Anforderungen der §§ 2 und 3 AtVfV.

Gemäß § 19 b Abs. 2 Satz 1 AtVfV hat bei einer erstmaligen Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG eine Öffentlichkeitsbeteiligung zu erfolgen.

Die erteilte Genehmigung enthält entsprechend § 7 Abs. 2 StrlSchV die Erstreckung auf den nach § 7 Abs. 1 StrlSchV genehmigungsbedürftigen Umgang mit radioaktiven Stoffen.

Für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Obrigheim war gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 i.V.m. Anlage 1 Nr. 11.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Diese ist gemäß § 2 a Abs. 1 Satz 1 AtG unselbständiger Teil des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

Gemäß § 19 b Abs. 3 i.V.m. Abs. 2 AtVfV erstreckt sich im vorliegenden Fall die Umweltverträglichkeitsprüfung auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage. Die Umweltverträglichkeitsprüfung bezieht sich damit nur auf die atomrechtlich zu genehmigenden insgesamt geplanten Maßnahmen für die Stilllegung und den Abbau. Der Abriss der Gebäude oder eine anderweitige Nutzung nach Entlassung der Anlage aus dem Regelungsbereich des Atomgesetzes ist nicht mehr Gegenstand dieses Verfahrens nach § 7 Abs. 3 AtG und wird daher hinsichtlich der Umweltauswirkungen nicht im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für die Stilllegung und den Abbau nach dem Atomgesetz betrachtet. Das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung ist in Abschnitt B. III. dargelegt.

3. Einschluss der Genehmigung nach § 7 StrlSchV

Die vorliegende Genehmigung erstreckt sich im Sinne des Antrags der EnKK

GmbH auch auf den Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 Abs. 1 StrlSchV. Daher ist für den Umgang mit diesen radioaktiven Stoffen gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV keine eigenständige Genehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV erforderlich.

4. Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 AtG

Die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 3 i.V.m. § 7 Abs. 2 Nr. 1 bis Nr. 6 AtG sind erfüllt. Bei der Prüfung der Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 Nr. 1 bis Nr. 6 AtG sind diese gemäß § 7 Abs. 3 S. 2 AtG sinngemäß auf die Stilllegung und den Abbau anzuwenden.

4.1 Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen sowie erforderliche Fachkunde (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG)

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und die Zuverlässigkeit und Fachkunde der von ihr für die Durchführung der Stilllegung und des Abbaus benannten verantwortlichen Personen ergeben. Die betreffenden Personen sind der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde überwiegend durch das bisherige Genehmigungsverfahren und durch den von ihnen bislang verantwortlich geführten Betrieb des KWO bekannt. Das Betriebspersonal hat seine Eignung bewiesen. Im Stilllegungshandbuch sind die Verantwortlichkeiten für alle Maßnahmen, die im Stilllegungsbetrieb und Abbau durchgeführt werden, geregelt. Die verantwortlichen Personen der neuen, für den Stilllegungsbetrieb und Abbau vorgesehenen Personellen Betriebsorganisation sind nahezu vollständig aus dem Kreis der derzeit tätigen Personen benannt worden. Die Eignung der verantwortlichen Personen für die vorgesehene Funktion ist von der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde geprüft worden. Für neu hinzutretende verantwortliche Personen ist die Zuverlässigkeit und Fachkunde nachzuweisen und wird von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft werden. Weitere personelle Veränderungen im Bereich der nach § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG verantwortlichen Personen sind ebenfalls nur mit Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zulässig. Dieses Vorgehen ist durch die Festlegungen der Nebenbestimmungen unter A.III. Nr. 2 sichergestellt.

Die Anforderungen der Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal vom 14.04.1993 (GMBl. S. 358), der Richtlinie des Bundesmi-

nisteriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für den Inhalt der Fachkundeprüfung des verantwortlichen Schichtpersonals in Kernkraftwerken vom 23.04.1996 (GMBI. 1996, S. 555) sowie der Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für Programme zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals in Kernkraftwerken vom 01.09.1993 (GMBI. S. 645), die für im Leistungsbetrieb befindliche Kernkraftwerke gelten und für in Stilllegung und Abbau befindliche orientierend herangezogen werden, werden für die Bedürfnisse der Stilllegung und des Abbaus erfüllt.

Die Anforderungen des § 30 StrlSchV für den Fachkundenachweis der Strahlenschutzbeauftragten und deren Stellvertreter und der Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten in Kernkraftwerken und sonstigen Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen vom 10.12.1990 (GMBI. 1991, S. 56) werden erfüllt.

Die weitere abbaubegleitende Reduzierung der Fachkundeforderungen und der weitere Nachweis des Fachkunderhalts werden von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft werden.

4.2 Fachkunde der sonst tätigen Personen (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG)

Zu den sonst tätigen Personen gehören alle während der Stilllegung und des Abbaus in der Anlage tätigen Personen, die Weisungen und sonstige Entscheidungen der im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG verantwortlichen Personen in der Anlage KWO auszuführen haben und nicht zu den verantwortlichen Personen zählen.

Durch die getroffenen Maßnahmen, wie sie im Stilllegungsreglement enthalten sind, gewährleistet die Antragstellerin, dass auch die sonst tätigen Personen ausreichend ausgebildet, belehrt und in ihren Aufgabenbereich eingewiesen worden sind. Die Ausbildungsmaßnahmen sind insgesamt geeignet, die notwendigen Kenntnisse über den sicheren Stilllegungsbetrieb und den Abbau von Anlagenteilen, mögliche Gefahren sowie anzuwendende Schutzmaßnahmen zu vermitteln und zu erhalten.

Die Ausbildung der sonst tätigen Personen erfolgt auf der Grundlage der Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen vom 30.11.2000 (GMBI. 2001, S. 153).

Das sonst tätige Personal in der Anlage KWO besitzt eine seiner Tätigkeit in der Anlage entsprechende Ausbildung und zumindest das Eigenpersonal verfügt darüber hinaus in der Regel über mehrjährige berufliche Erfahrungen im KWO.

4.3 Erforderliche Vorsorge gegen Schäden (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG)

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde ist nach eingehender Prüfung des Antrags und der von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen unter Berücksichtigung der als wesentliche Grundlage zur Beurteilung der Genehmigungsvoraussetzung gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG herangezogenen Gutachten der zugezogenen Sachverständigen (siehe Abschnitt B. I. 4.) zu dem Ergebnis gekommen, dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Obrigheim getroffen worden ist.

Basis der Bewertung ist der Stand von Wissenschaft und Technik. Hierfür wurden die für die Stilllegung und den Abbau einer kerntechnischen Anlage einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien, Sicherheitskriterien und Sicherheitsanforderungen, Empfehlungen und Bekanntmachungen soweit sie für die Stilllegung und den Abbau relevant sind als Prüfungsgrundlage zugrunde gelegt. Hierbei sind insbesondere

- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung StrlSchV) vom 20.7.2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2002 I S. 1459), zuletzt geändert durch Gesetz vom 1.9.2005 (BGBl. I S: 2653, 2658)
- Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 AtG
Entwurf Stand 14.1.2003
- Richtlinie für die Physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen
Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40,

41, 42 StrlSchV; §§ 35 RöV) vom 8.12.2003 (GmBl. 2004, Nr. 22)

- Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen:
Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung - IWRS II vom 17.1.2005 (GmBl. 2005, Nr. 13)
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission vom 16./17.12.2004 (BAnz. 2004, Nr. 68)
Ermittlung der Vorbelastung durch Radionuklid-Ausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin
- Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgeliefert werden vom 16.01.1989 (BAnz. 1989, Nr. 63a) letzte Ergänzung vom 14.1.1994 (BAnz. 1994, Nr. 19)
- Kontrolle der Eigenüberwachung radioaktiver Emissionen aus Kernkraftwerken vom 5.2.1996 (GmBl. 1996, Nr. 9/10)
- Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7.12.2005 (GmBl. 2006, Nr. 14-17)
- Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren gegen Störfälle im Sinne des § 28 Abs. 3 StrlSchV
- Störfall-Leitlinien - vom 18.10.1983 (BAnz. 1983, Nr. 245a)
- Störfallberechnungsgrundlagen für die Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit DWR gemäß § 28 Abs. 3 StrlSchV vom 18.10.1983 (BAnz. 1983, Nr. 245a), Neufassung des Kap. 4 vom 29. Juni 1994 (BAnz. 1994, Nr. 222a)
- Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke vom 21.10.1977 (BAnz. 1977, Nr. 206)
- Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken vom 1.6.1978

(GMBI. 1978, S. 342)

- Grundsätze zur Dokumentation technischer Unterlagen durch Antragsteller/Genehmigungsinhaber bei Errichtung, Betrieb und Stilllegung von Kernkraftwerken vom 19.2.1988 (BAnz. 1988, Nr. 56)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 45 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen
Bundesanzeiger Nr. 64a vom 31.3.1990
- Empfehlung der RSK, Sicherheitsanforderungen an die längerfristige Zwischenlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle vom 05.12.2002 mit Neuformulierung im Abschnitt 2.7.1 (dritter Spiegelstrich) vom 16.10.2003

herangezogen worden. In den herangezogenen Gutachten sind die Prüfgrundlagen einschließlich des kerntechnischen Regelwerks KTA im Einzelnen zitiert.

Die Genehmigungsbehörde hat die Aussagen in den Gutachten nachvollzogen und sie dabei auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Weiterhin hat die Genehmigungsbehörde aufgrund des eigenen behördlichen Sachverständes die Antragsunterlagen überprüft und mit den Feststellungen der Sachverständigen verglichen. Nach dieser eigenen Überprüfung macht sich die Genehmigungsbehörde die Ergebnisse der Begutachtung zu eigen.

Nachfolgend sind relevante Einzelheiten der Bewertung dargelegt.

4.3.1 Stilllegungsbetrieb

Nach der endgültigen und dauerhaften Betriebseinstellung wird die Anlage KWO aus der Nachbetriebsphase in den Stilllegungsbetrieb überführt. Der Stilllegungsbetrieb im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung umfasst im Wesentlichen den Betrieb von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten, die für die Durchführung der beantragten Abbaumaßnahmen während des 1. Abbauschrittes sowie für die Aufrechterhaltung eines sicheren Zustandes des KWO noch erforderlich sind. Der Stilllegungsbetrieb muss den übergeordneten Schutzziele

- Kühlung der Brennelemente,
- Kontrolle der Reaktivität,
- Einschluss radioaktiver Stoffe und
- Begrenzung der Strahlenexposition

genügen.

Wesentliche Systeme für einen ordnungsgemäßen Stilllegungsbetrieb und die Erfüllung der Schutzziele sind

- Kühlsysteme zur Wärmeabfuhr aus den Brennelementenasslagern,
- Anlagen zur Handhabung und für den Transport der bestrahlten Brennelemente,
- lufttechnische Anlagen,
- Anlagen zur Abwasserbehandlung, -lagerung und -abgabe und
- Infrastruktur- und Hilfseinrichtungen, z.B. Stromversorgung, Ver- und Entsorgungssysteme, Brandschutzsysteme, Kommunikationseinrichtungen.

Systeme, die nach der Einstellung des Leistungsbetriebs keine Funktion/Aufgaben mehr hatten, wurden in der Nachbetriebsphase weitgehend außer Betrieb genommen. Die Außerbetriebnahme dieser Systeme wurde gemäß der Änderungsordnung durchgeführt und die Zulässigkeit aufsichtlich geprüft. Mit dem hier vorliegenden Bescheid wird die Außerbetriebnahme weiterer Systeme gestattet. Das Verfahren hierzu ist im Stilllegungsreglement geregelt. Welche Systeme wann außer Betrieb genommen werden können, hängt vom Anlagenzustand, z.B. dem Beladezustand der internen und externen Brennelementenasslager ab.

Nach Erteilung der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung können die außer Betrieb genommenen Systeme stillgesetzt (endgültig außer Betrieb genommen), d.h. rückwirkungsfrei von in Betrieb verbleibenden Systemen getrennt werden. Erst nach der Stillsetzung können die Systeme für den Abbau freigegeben werden.

Das Verfahren zur Stillsetzung von Systemen ist ausführlich im Stilllegungsreglement geregelt. Insbesondere sind Festlegungen zu den Trennungsarten, den Verschlussarten und der Kennzeichnung getroffen. Vor Durchführung der Maßnahmen erfolgt jeweils eine aufsichtliche Überprüfung der Zulässigkeit.

Mit Beginn des Stilllegungsbetriebes werden die Systeme und Komponenten in unveränderter Form wie im Leistungsbetrieb bzw. Nachbetrieb betrieben. Die Systemzustände sind im Stilllegungshandbuch eindeutig beschrieben. Werden im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung Systeme und Komponenten in geänderter Form weiterbetrieben, so unterliegen die technischen Änderungen an diesen Systemen oder deren Betrieb, soweit sie nicht mit dieser Genehmigung beschieden wurden, der im Stilllegungsreglement verankerten Änderungsordnung und damit der aufsichtlichen Überprüfung.

Der von der Antragstellerin vorgesehene Stilllegungsbetrieb, wie er im Stilllegungsreglement festgelegt ist, ist geeignet, die Schutzziele zu erfüllen. Die vorgesehenen Verfahren zur Außerbetriebnahme und nachfolgender Stillsetzung sind geeignet, die Systeme rückwirkungsfrei abzukoppeln und ausreichend gekennzeichnet für den späteren Abbau bereitzustellen.

4.3.2 Anpassung der Anlage KWO an den Abbau

Mit diesem Bescheid werden Änderungen bzw. Anpassungen der Anlage genehmigt, die für die Stilllegung und den Abbau der Anlage KWO notwendig sind bzw. den Abbau unterstützen. Soweit erforderlich, wurden für die Nutzungsänderungen und die bautechnischen Änderungen die entsprechenden Bauanträge gestellt und vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg als baurechtlicher Fachbehörde inhaltlich geprüft und bewertet. Die erforderliche Vorsorge ist mit den in diesem Bescheid gestatteten Maßnahmen gewährleistet.

4.3.2.1 Nutzungsänderungen

Beantragt wurden Nutzungsänderungen von Gebäuden und Flächen zur Lagerung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen sowie zur Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen gemäß § 78 StrlSchV.

Die Nutzungsänderungen beziehen sich darauf, dass im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus der Anlage bestehende Flächen in Gebäuden und auf dem Anlagengelände zur Lagerung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen genutzt werden.

Ein Teil der beantragten Flächen wird erst nach dem Abbau von Anlagenteilen verfügbar. Die Anforderungen an die Lagerflächen sowie die Rand-

bedingungen für die Lagerung der Reststoffe sind im Stilllegungsreglement und den weiteren Antragsunterlagen detailliert geregelt. Die Anforderungen an die Lagerflächen und die Randbedingungen zur Lagerung von Reststoffen und Abfällen sind für die Stilllegung und den Abbau sinnvoll und geeignet. Im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wird, soweit erforderlich, die Einhaltung der Anforderungen überprüft.

4.3.2.2 Bauliche Änderungen Bau 39 und 52

Beantragt wurden bauliche Änderungen an den bestehenden Lagergebäuden 39 und 52 zur Schaffung der bauseitigen Voraussetzung für die Lagerung bzw. Zwischenlagerung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen.

Die baulichen Änderungen beziehen sich im Wesentlichen auf den Einbau neuer Krananlagen in die Lagergebäude 39 und 52. Sie sind zur Handhabung der radioaktiven Reststoffe und Abfälle in diesen Gebäuden erforderlich. Die Auslegung der Kräne nach konventionellen Vorschriften ist ausreichend. Der Absturz eines Typ-geprüften Lagerbehälters für radioaktive Abfälle führt nur zu unbedeutenden Strahlenexpositionen des Personals und der Umgebung. In den Lagergebäuden 39 und 52 werden zusätzlich Maßnahmen für eine Zwischenlagerung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen getroffen. Die bautechnische Prüfung hat ergeben, dass alle bautechnischen Anforderungen, insbesondere die Aufnahme der zu unterstellenden Belastungen, von der Konstruktion erfüllt werden. Die bautechnischen Änderungen sind für die Stilllegung und den Abbau anforderungsgerecht. Durch aufsichtliche Kontrollen wird sichergestellt, dass die einzelnen Maßnahmen wie beantragt umgesetzt werden.

4.3.2.3 Technische Änderungen der Energieversorgung

Die technischen Änderungen der Energieversorgung werden in drei Schritten erfolgen. Sie tragen insbesondere der Reduktion des Eigenbedarfs und der reduzierten sicherheitstechnischen Bedeutung der Energieversorgung mit fortschreitendem Abbau der Anlage Rechnung. Im ersten Schritt wird der vorhandene 20-kV-Netzanschluss so weit ertüchtigt, dass der maximale Eigenbedarf an elektrischer Energie dauerhaft über diesen Anschluss bezogen werden kann. Der vorhandene 110-kV-Netzanschluss wird dann als Hauptnetzanschluss genutzt und der 20-kV-Netzanschluss als Reservenetz. Nach dem Umbau kann der bisherige 220-kV-Hauptnetzanschluss

stillgesetzt werden. Die Anforderungen an die Eigenbedarfsversorgung sind nach dem Umbau weiterhin erfüllt.

Der zweite Schritt, die Außerbetriebnahme und Stillsetzung des Notnetzes 1, erfolgt erst, wenn sich keine Brennelemente mehr im internen Nasslager befinden oder nachgewiesen ist, dass die Nachzerfallsleistung anderweitig abgeführt werden kann. Des Weiteren müssen ausgewählte Verbraucher vom Notnetz 1 auf das Notnetz 2 umgeschlossen sein. Aufgrund der Leistungsbilanzen ist sichergestellt, dass das Notnetz 2 nicht überlastet wird. Die sicherheitstechnischen Anforderungen sind nach diesem Schritt weiterhin erfüllt.

Der dritte Schritt, die Außerbetriebnahme und Stillsetzung des Notnetzes 2, erfolgt erst, wenn sich keine Brennelemente mehr im externen Nasslager befinden oder nachgewiesen ist, dass die verbleibende Nachzerfallsleistung anderweitig abgeführt werden kann. Die Außerbetriebnahme bzw. Stillsetzung des Notnetzes 2 ist aufgrund der dann geringeren Anforderungen an die Energieversorgung der Anlage zulässig. Ersatzweise wird eine neue Netzersatzanlage nach konventionellem Regelwerk errichtet. Diese übernimmt die Energieversorgung bei Ausfall des 110-kV-Netzes und des 20-kV-Netzes. Weiterhin bedeutsame Einrichtungen (z.B. Brandmeldeanlage oder Notbeleuchtung) werden unterbrechungslos über die vorhandenen Batterien versorgt, bis die Netzersatzanlage angelaufen und zugeschaltet ist. Die zu stellenden Anforderungen sind nach diesem Schritt weiterhin erfüllt.

4.3.3 Umgang mit, Transport und Lagerung von radioaktiven Stoffen und Brennelementen

Der Stilllegungsbetrieb umfasst den Umgang (einschließlich dem Transport) und die Lagerung radioaktiver Stoffe aus dem Leistungsbetrieb, dem Stilllegungsbetrieb und dem Abbau. Dies betrifft auch Abfälle und Reststoffe, die nach externer Behandlung zurückgenommen werden, auch wenn diese durch gemeinsame Behandlung und Bearbeitung mit Abfällen bzw. Reststoffen aus anderen Einrichtungen vermischt sind. Lagerung beinhaltet die Lagerung radioaktiver Stoffe im Rahmen der Behandlung und Bearbeitung sowie die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen.

Der Stilllegungsbetrieb schließt auch den Umgang und die Lagerung der noch

vorhandenen Brennelemente ein.

Der sichere Umgang mit radioaktiven Stoffen und den Brennelementen sowie deren Lagerung wird über das Stilllegungsreglement gewährleistet. Vorhandene Systeme und Komponenten, die hierfür erforderlich sind, sind aufgrund ihrer Betriebsbewährung geeignet. Für neue Systeme und Komponenten wird deren Eignung vor dem Einsatz gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachgewiesen.

Die für den Umgang mit und für die Lagerung von radioaktiven Stoffen und Brennelementen getroffenen Regelungen erfüllen die Voraussetzungen und tragen dem Minimierungsgebot nach § 6 StrlSchV Rechnung.

Einzelheiten der Bewertung sind im Folgenden dargelegt.

4.3.3.1 Umgang mit und Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen

Für den 1. Stilllegungs- und Abbauschnitt ist insbesondere

- der Umgang mit radioaktiven Stoffen (einschließlich Abfällen und Reststoffen sowie kontaminierten und aktivierten Gegenständen) aus dem Betrieb KWO, dem Stilllegungsbetrieb sowie dem Abbau von Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten sowie dem Transport von radioaktiven Stoffen auf dem Anlagengelände,
- die Lagerung radioaktiver Reststoffe im Rahmen der Bearbeitung und die Lagerung radioaktiver Abfälle im Rahmen der Behandlung (Pufferlagerung, Abklinglagerung, Bereitstellungslagerung) innerhalb bestehender Gebäude des Kontrollbereiches sowie auf vorhandenen Flächen auf dem Anlagengelände,
- die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle in bestehenden Gebäuden des Kontrollbereiches,
- der Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen (Prüfstrahler) im Rahmen der Stilllegung, des Stilllegungsbetriebs und des ersten Abbauschnitts,

- der Umgang mit nach externer Behandlung bzw. Bearbeitung zurückgenommenen radioaktiven Abfällen bzw. Reststoffen, auch wenn diese durch gemeinsame Behandlung bzw. Bearbeitung mit Abfällen bzw. Reststoffen aus anderen Einrichtungen vermischt sind,

beantragt.

Zur Durchführung der beantragten Lagerung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle sowie der Zwischenlagerung werden mit dieser Genehmigung die erforderlichen Nutzungsänderungen und bautechnischen Maßnahmen gestattet.

Gemäß § 3 Abs. 1 AtVfV hat der Betreiber die Menge der anfallenden radioaktiven Reststoffe abgeschätzt und Maßnahmen

- zur Vermeidung des Anfalls radioaktiver Reststoffe,
- zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe und ausgebaute oder abgebaute radioaktiver Anlagenteile und
- zur geordneten Beseitigung radioaktiver Reststoffe oder abgebaute radioaktiver Anlagenteile als radioaktive Abfälle einschließlich ihrer vorgesehenen Behandlung sowie zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung

festgelegt. Die Festlegungen sind in den Antragsunterlagen detailliert beschrieben. Alle für die betriebliche Umsetzung relevanten Aspekte sind in das Stilllegungsreglement, insbesondere die Reststoffordnung und die Strahlenschutzordnung, aufgenommen.

Die zuverlässige Durchführung von für die Stilllegung und den Abbau erforderlichen Arbeiten (z.B. Abbau, Transport, Dekontamination) sowie der sichere Umgang mit radioaktiven Stoffen und radioaktiven Abfällen sind durch die Festlegungen im Stilllegungsreglement gewährleistet. Dies schließt auch den Umgang mit nach externer Behandlung zurückgenommenen radioaktiven Reststoffen und Abfällen ein.

Bei der Behandlung der radioaktiven Abfälle werden Abfallprodukte erzeugt, die die Anforderungen an eine Zwischenlagerung gemäß § 78

StrlSchV und die BMU-Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle (BAnz. 1989 Nr. 63 a) erfüllen. Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen erfolgt im Rahmen der Qualifizierung der Behandlungsverfahren. Verpackt werden die radioaktiven Abfälle in zugelassene Abfallbehälter, die den Anforderungen für die Zwischenlagerung und für die Endlagerung genügen. Die Sicherheitsanforderungen entsprechend der RSK-Empfehlung vom 5.12.2002/16.10.2003 an die längerfristige Zwischenlagerung werden eingehalten. Insgesamt ist somit sichergestellt, dass die Abfallgebinde eine Zwischenlagerung bis zur Ablieferung an ein Endlager unbeschadet überstehen.

Im Rahmen der Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und im Rahmen der Behandlung radioaktiver Abfälle werden die radioaktiven Reststoffe bzw. Abfälle in vorhandenen Räumen des Kontrollbereichs gelagert. Die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung werden eingehalten. Die Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle erfolgt in den vorhandenen Lagergebäuden Bau 39 und 52.

Die vorgesehenen Maßnahmen und die vorhandenen bautechnisch ertüchtigten Lagergebäude (Bau 39 und 52) sind für eine sichere Zwischenlagerung der anfallenden radioaktiven Abfälle geeignet. Die beiden Gebäude sind so ausgelegt, dass nach heutiger Planung alle aus dem Leistungs- und Nachbetrieb noch vorhandenen radioaktiven Abfälle und die beim Stilllegungsbetrieb und Abbau der Anlage KWO anfallenden radioaktiven Abfälle gelagert werden können.

Im Bedarfsfall können weitere Gebäude des Kontrollbereichs für die Lagerung radioaktiver Abfälle bzw. radioaktiver Reststoffe genutzt werden. Dies ist jedoch für den Abbauumfang der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung nicht zu erwarten. Eine Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen kann auch in einem externen Zwischenlager (außerhalb der Anlage) erfolgen.

Die geplante Vorgehensweise und die aufgezeigten Alternativen sind für die Stilllegung und den Abbau sinnvoll und geeignet.

Zur Optimierung des Materialflusses im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung werden im Überwachungsbereich Flächen zur Bearbeitung und zur Lagerung von Reststoffen geschaffen. Soweit eine Kontak-

mination nicht ausgeschlossen werden kann bzw. nachgewiesen ist, werden die für den Überwachungsbereich erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen getroffen. Es können temporäre Kontrollbereiche eingerichtet werden oder die radioaktiven Reststoffe werden in die bestehenden Kontrollbereiche verbracht. Die vorgesehenen Maßnahmen sind für die Stilllegung und den Abbau geeignet.

Die Anforderungen an den Umgang mit und an die Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen wie z.B.

- Erstellung eines Abfallkonzeptes,
- Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung des Abfallvolumens,
- Maßnahmen zur Sammlung, Sortierung (sortenreine Sammlung nach Rohabfallgruppen), Abfallflussverfolgung und Behandlung radioaktiver Abfälle,
- Maßnahmen zur Lagerung, schadlosen Verwertung und zur geordneten Beseitigung

sind in den Antragsunterlagen ausreichend und richtig beschrieben.

Mit der Reststoff- und Abfallflussverfolgung sowie der vorgesehenen Buchführung und Mitteilung über anfallende radioaktive Abfälle werden die Anforderungen an die Dokumentation erfüllt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zu stellenden Anforderungen hinsichtlich

- dem Umgang mit radioaktiven Stoffen,
- der Lagerung von radioaktiven Reststoffen,
- der Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen und
- dem Umgang mit nach externer Behandlung zurückgenommenen radioaktiven Reststoffen und Abfällen

erfüllt sind. Die Anforderungen aus den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen (z.B. StrlSchV, Abfallkontrollrichtlinie, RSK-Empfehlung) werden eingehalten.

4.3.3.2 Bereitstellungsflächen und Transportwege

Auf bestehenden Flächen des Anlagengeländes und in Gebäuden werden Bereitstellungsflächen für z.B.

- radioaktive Reststoffe zur internen und externen Bearbeitung,
- radioaktive Abfälle zur internen und externen Behandlung,
- freigemessene radioaktive Reststoffe,
- nicht radioaktive Reststoffe und
- konventionelle Abfälle

eingerrichtet und genutzt. Soweit erforderlich, werden auch temporäre Kontrollbereiche eingerichtet. Für die vorgesehenen Bereitstellungsflächen sind teilweise Nutzungsänderungen erforderlich, die mit dieser Genehmigung gestattet werden. Die Anforderungen der StrlSchV werden eingehalten.

Der Transport von Anlagenteilen, Abfallgebinden, radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen erfolgt innerhalb der Gebäude auf vorhandenen Transportwegen, die - soweit erforderlich - an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Auf dem Anlagengelände erfolgen die Transporte auf vorhandenen Transportwegen und befestigten Flächen.

Die Belastungspläne der Bereitstellungsflächen in den Gebäuden wurden aktualisiert und geprüft. Es liegt in der Verantwortung der Betreiberin, die Einhaltung der zulässigen Belastung zu gewährleisten.

Die Bereitstellungsflächen und Transportwege sind für den Gestattungsumfang der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung geeignet und angemessen.

4.3.3.3 Umgang mit und Lagerung von Brennelementen

Zur Lagerung der im KWO noch vorhandenen 342 bestrahlten Brennelemente stehen das interne und externe Brennelementnasslager zur Verfügung. Alle Systeme, Anlagenteile und Komponenten aus dem Leistungsbe-

trieb, die zur Kühlung, Reaktivitätskontrolle sowie der Handhabung der Brennelemente erforderlich sind, werden in beiden Nasslagern weiter betrieben. Die Brennelemente wurden in der Nachbetriebsphase vom internen Nasslager in das externe Nasslager transportiert. Der Abtransport der Brennelemente in Trockenlagerbehältern in das von KWO am 22.4.2005 beim Bundesamt für Strahlenschutz beantragte Zwischenlager soll ausschließlich vom externen Nasslager aus erfolgen.

Außerbetriebnahmen bzw. Stillsetzungen von Systemen, Anlagenteilen und Komponenten, die für den Umgang mit und die Lagerung von Brennelementen erforderlich sind, dürfen erst erfolgen, wenn

- das jeweilige Nasslager brennelementefrei ist oder
- jeweils nachgewiesen wurde, dass die verbleibende Nachzerfallswärme anderweitig abgeführt werden kann.
Für das interne Nasslager ist zusätzlich nachzuweisen, dass es für den Abtransport der Brennelemente in Trockenlagerbehältern nicht benötigt wird.

Vor Durchführung der Maßnahmen werden der Aufsichtsbehörde gemäß Stilllegungsreglement die entsprechenden Unterlagen zur Prüfung vorgelegt. Die bei der Stilllegung und dem Abbau erforderliche Vorsorge für den Umgang mit und für die der Lagerung der Brennelemente ist getroffen.

4.3.4 Entsorgung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle

Im Stilllegungsbetrieb und beim Abbau der Anlage KWO fallen nicht radioaktive Reststoffe und radioaktive Reststoffe an. Die nicht radioaktiven Reststoffe werden nach einem gegenüber § 29 StrlSchV separaten Verfahren überprüft und können dann herausgegeben werden (vgl. B.II. 4.3.4.3).

Die Antragsunterlagen enthalten eine Abschätzung der voraussichtlich anfallenden Masse an radioaktiven Reststoffen und eine Beschreibung der Materialien. In der Reststoffordnung sind Maßnahmen zur Vermeidung radioaktiver Reststoffe und die Kategorisierung der radioaktiven Reststoffe festgelegt. Für die Gruppen A, B und C ist eine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen. Gruppe D und E beinhalten die radioaktiven Reststoffe und Abfälle für die keine Freigabe nach § 29 StrlSchV in Betracht kommt.

Alle für die betriebliche Umsetzung relevanten Aspekte der Entsorgung sind in der Reststoffordnung und der Strahlenschutzordnung festgelegt. Die vorgesehenen Entsorgungspfade sind zulässig, sinnvoll und für den Abbau der Anlage KWO geeignet. Die an die Entsorgung zu stellenden Anforderungen werden erfüllt.

4.3.4.1 Freigabe nach § 29 StrlSchV

Für die den Gruppen A, B und C zugeordneten radioaktiven Reststoffe ist eine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen. Je nach Beschaffenheit des Reststoffes kann eine uneingeschränkte Freigabe (Gruppe A) oder eine zweckgerichtete Freigabe (Gruppe B) mit Festlegung der zukünftigen Nutzung erfolgen. Reststoffe der Gruppe C werden nach einer entsprechenden Abklinglagerzeit den Entsorgungspfaden Gruppe A oder Gruppe B zugeführt.

Die Freigabe nach § 29 StrlSchV wird nicht in diesem Bescheid geregelt. Hierzu erteilt das Umweltministerium Baden-Württemberg gemäß § 29 Abs. 4 StrlSchV gesonderte Bescheide. Die Vorgehensweise ist für die Stilllegung und den Abbau des KWO sachgerecht.

4.3.4.2 Vorgehensweise für radioaktive Stoffe, für die keine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen oder möglich ist

Die Entsorgungspfade D und E umfassen radioaktive Reststoffe, die aus radiologischen, technischen und/oder wirtschaftlichen Gründen nicht so behandelt werden können, dass sie den Entsorgungspfaden A, B oder C zugeführt werden können. Radioaktive Reststoffe der Gruppe D werden dem kerntechnischen Stoffkreislauf zugeführt. Stoffe der Gruppe E sind radioaktive Abfälle. Sie werden intern oder extern behandelt und in vorhandenen Gebäuden auf dem Gelände des KWO gemäß § 78 StrlSchV zwischengelagert bis zur Abgabe an ein Endlager. Die Lager sind so bemessen, dass alle anfallenden radioaktiven Abfälle gelagert werden können.

Alle relevanten Festlegungen sind im Stilllegungsreglement und den Antragsunterlagen getroffen. Die vorgesehenen Entsorgungspfade sind zulässig, sinnvoll und für die Stilllegung und den Abbau geeignet.

4.3.4.3 Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen aus dem Überwachungsbereich ohne Freigabe nach § 29 StrlSchV

Stoffe aus dem Überwachungsbereich, die nicht aktiviert sein können, können, wenn zusätzlich nachgewiesen wird, dass sie nicht kontaminiert sind, in einem separaten Verfahren herausgegeben werden und müssen nicht dem Freigabeverfahren nach § 29 StrlSchV unterzogen werden. Das von der Antragstellerin dargestellte Verfahren stützt sich auf die Kriterien

- die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen oder Anlagenteile befanden sich zu keinem Zeitpunkt innerhalb des Kontrollbereichs,
- die Gebäude waren zu keinem Zeitpunkt Bestandteil eines Kontrollbereichs,
- eine Aktivierung kann sicher ausgeschlossen werden und
- eine Kontamination kann aufgrund der Betriebsgeschichte plausibel ausgeschlossen werden.

Wenn die obigen Auswahlkriterien erfüllt sind, werden zur Beweissicherung zusätzliche Stichprobenmessungen durchgeführt. Liegen die Messergebnisse unterhalb der Erkennungsgrenzen nach DIN 25482, können die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen, Anlagenteile oder das Gebäude außerhalb des § 29 StrlSchV verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an Dritte weitergegeben werden.

Die Ergebnisse des Auswahl- und Prüfverfahrens werden dokumentiert. Von einem Strahlenschutzbeauftragten erfolgt die schriftliche Feststellung, dass die o.g. Bedingungen für den jeweiligen Reststoff eingehalten sind.

Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erhält rechtzeitig für jede Charge eine Mitteilung über die Ergebnisse des Auswahlverfahrens und die Art der Reststoffe. Aufgrund dieser Mitteilungen kann die Aufsichtsbehörde oder der hinzugezogene Sachverständige Stichprobenprüfungen vornehmen, bevor die betreffenden Stoffe, beweglichen Gegenstände, Gebäude, Anlagen oder Anlagenteile verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an Dritte weitergegeben werden.

Mit dem vorgesehenen Auswahlverfahren, den zusätzlichen Beweissicherungsmessungen, der Dokumentation und den Mitteilungen an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zur Durchführung von Stichprobenprüfungen ist die erforderliche Vorsorge unter Beachtung der StrlSchV getroffen.

4.3.5 Abbau von Anlagenteilen

Gegen den Abbau der mit der vorliegenden 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung beantragten Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten sowie deren Hilfssysteme nach ihrer Stillsetzung bestehen keine Bedenken. Die Abbautätigkeiten finden ausschließlich im Überwachungsbereich statt. Eine Beeinträchtigung der sicheren Lagerung und Handhabung der noch vorhandenen Brennelemente im internen bzw. externen Brennelementlagerbecken ist nicht zu besorgen.

4.3.5.1 Abbauumfang und Abbaureihenfolge

Im Rahmen dieser Genehmigung werden ausschließlich Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten sowie deren Hilfssysteme im Überwachungsbereich abgebaut. Es handelt sich im Wesentlichen um Anlagenteile, bei denen Kontamination auszuschließen ist. Aktivierte Anlagenteile sind im Überwachungsbereich nicht vorhanden.

Bei dem vorliegenden genehmigten Abbauumfang handelt es sich im Wesentlichen um Anlagenteile, die zur Erzeugung von Elektrizität im Maschinenhaus (Generator, Turbosatz) dienten und um solche, die für den Reaktorbetrieb erforderlich waren (Hauptkühlwassersystem, Kondensatoren, zusätzliches Sicherheitseinspeisesystem). Des Weiteren ist der Abbau von Versorgungssystemen wie z.B. Druckluftversorgung und Dieselmotoren sowie der 220-kV-Freiluftschaltanlage vorgesehen.

Im von der Antragstellerin beantragten Abbauumfang ist das Teilsystem „Sprühwasserlöschanlage UY 02 Z 020“ fälschlicherweise einem System im Überwachungsbereich zugeordnet. Tatsächlich befindet sich dieses System im Kontrollbereich. Da generell nur der Abbau im Überwachungsbereich beantragt wurde, kann dieses Teilsystem im Rahmen der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung nicht abgebaut werden. Im Stilllegungshandbuch Teil 2, Kapitel J 7 ist dieser Umstand berücksichtigt.

Die Abbaureihenfolge berücksichtigt den Beladezustand der Brennelementlagerbecken und den radiologischen Zustand der Anlagenteile. Ein Abbau der Notstromdiesel des Notnetzes 1 erfolgt erst, wenn keine Brennelemente mehr im internen Nasslager vorhanden sind oder ander-

weitig nachgewiesen ist, dass sie zur Kühlung der Brennelemente nicht mehr erforderlich sind. Des Weiteren müssen ausgewählte Verbraucher vom Notnetz 1 auf das Notnetz 2 umgeschlossen sein. Grundsätzlich unterschieden wird zwischen der Durchführung von Abbaumaßnahmen in Gebäuden, in denen Kontamination ausgeschlossen werden kann und solchen, in denen dies nicht der Fall ist. In Gebäuden, in denen Kontamination ausgeschlossen werden kann, ist eine bestimmte Abbaureihenfolge nicht erforderlich. Kann in einem Gebäude Kontamination nicht ausgeschlossen werden, wird der Abbau von nicht bzw. geringfügig kontaminierten Anlagenteilen vorzugsweise vor dem Abbau höher kontaminierter Anlagenteile durchgeführt. Durch diese Vorgaben ist eine sinnvolle und störungsfreie Abbautätigkeit zu erwarten. Die Vorgehensweise verhindert auch eine Kontamination von nicht kontaminierten Anlagenteilen und unterstützt somit die Minimierung des radioaktiven Abfalls.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Abbauumfang unter Beachtung der o.g. Einschränkung und die vorgesehene Abbaureihenfolge für die Stilllegung und den Abbau des KWO geeignet sind. Durch die Arbeiten selbst sowie durch den danach erreichten Zustand sind keine unzulässigen Rückwirkungen auf den Stilllegungsbetrieb der Anlage und zukünftige Abbauarbeiten zu erwarten.

4.3.5.2 Durchführung des Abbaus

Planung

Die Planung und Durchführung des Abbaus erfolgt nach der Stillsetzungs- und Abbauordnung (Teil 1, H 11 des Stilllegungshandbuches). Der gesamte Abbauumfang wird in Vorhaben bzw. Teilvorhaben gegliedert. Ein Vorhaben umfasst die sich in einem Gebäude oder einem Gebäudeteil befindlichen Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten.

Jedes Vorhaben bzw. Teilvorhaben wird in einer Abbaubeschreibung zusammenfassend beschrieben. Die Abbaubeschreibung enthält die wesentlichen Vorgaben für die weitere Planung des Vorhabens, insbesondere sind folgende Angaben enthalten:

- zusammenfassende Beschreibung des Vorhabens (inkl. Gebäudepläne, Anordnungspläne sowie ggf. weitere Pläne) und die Einteilung in Teilvorhaben,
- die Unterteilung der Teilvorhaben in Arbeitspakete,
- die Einordnung der Arbeitspakete in die Demontekategorien und die radiologischen Kategorien,
- eine Bewertung des Vorhabens insgesamt im Hinblick auf Strahlenschutz, Arbeitssicherheit und möglicher Rückwirkungen auf den Stilllegungsbetrieb,
- eine Beschreibung besonderer Maßnahmen hinsichtlich Strahlenschutz, Arbeitssicherheit, Brandschutz sowie zur Sicherstellung der Rückwirkungsfreiheit auf sicherheitstechnisch bedeutsame Systeme und Komponenten (Maschinen-, Elektro- und Leittechnik) des Stilllegungsbetriebs im Abbaubereich.

Teil der Abbaubeschreibung ist außerdem eine separate Unterlage, in der eine Gesamtbewertung des Gebäudes, in dem abgebaut werden soll, hinsichtlich der Brandschutzmaßnahmen und Brandschutzeinrichtungen enthalten ist. Die Vorgaben zur Planung des Abbaus sind sinnvoll und lassen einen störungsfreien Abbau erwarten. Rechtzeitig vor Beginn der Abbautätigkeiten (vgl. Nebenbestimmung A.III. Nr. 12) werden diese Abbaubeschreibungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt. Durch aufsichtliche Kontrollen wird sichergestellt, dass die Vorhaben wie geplant umgesetzt werden.

Demontage- und Abbauverfahren

Die angegebenen Demontage- und Abbauverfahren sind bereits in der Praxis bewährt. Die Auswahlkriterien wie insbesondere

- Strahlenexposition des Personals,
- Aktivitätsfreisetzung in die Raumluft und
- Anfall von Sekundärabfall

ermöglichen es, das jeweils geeignete Verfahren auszuwählen, um den Anforderungen des Strahlenschutzes und Arbeitsschutzes gerecht zu werden. Für den Abbau von Komponenten sind drei Varianten vorgesehen. Geplant sind die Zerlegung von Komponenten vor Ort, der Ausbau von Komponenten im Ganzen und der Ausbau von großen Komponententeilen. Die Zerle-

gung der ausgebauten Komponenten bzw. Komponententeile kann dann in der Anlage KWO (interne Bearbeitung) oder in externen Einrichtungen erfolgen. Welche Variante jeweils gewählt wird, erfolgt in der Detailplanung gemäß den Vorgaben des Stilllegungsreglements. Insgesamt sind die Varianten auch unter radiologischen Gesichtspunkten als gleichwertig anzusehen. Da im genehmigten Abbauumfang nur wenige Komponenten gering kontaminiert sind, ist die Verwendung konventioneller, betriebsbewährter Zerlegetechniken ausreichend. Zum Einsatz kommen im Wesentlichen mechanische Trennverfahren (Sägen, Fräsen) und thermische Trennverfahren (autogenes Brennschneiden). Die vorgesehenen Abbauvarianten und Zerlegetechniken sind nach den Erfahrungen aus anderen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen abbaubewährt und für den Abbau geeignet.

Dekontaminationseinrichtungen

Da mit der vorliegenden Genehmigung nur Anlagenteile im Überwachungsbereich abgebaut werden, kann davon ausgegangen werden, dass nur ein geringer Teil der abgebauten Anlagenteile oberhalb der Freigabewerte nach § 29 StrlSchV kontaminiert ist. Diese Teile werden in den Kontrollbereich verbracht und können dort mit den vorhandenen Dekontaminationseinrichtungen bearbeitet werden. Die vorgesehenen Dekontaminationsmethoden sind durchweg betriebsbewährt, um Kontaminationen zu beseitigen oder zu vermindern. Die vorgesehenen Einrichtungen und Dekontaminationsmethoden sind für den Abbau geeignet.

4.3.5.3 Schnittstellen (Trennung von Systemen)

Unter Schnittstellen werden Planungsgrenzen verstanden, an denen stillgesetzte Systeme von den noch in Betrieb oder in Bereitschaft verbleibenden Systemen getrennt werden. Die Vorgehensweise für die Planung und die Ausführung von Schnittstellen ist in der Stillsetzungs- und Abbauordnung geregelt.

Vor der Stillsetzung eines Systems oder Teilsystems erfolgt die Außerbetriebnahme des Systems gemäß der Änderungsordnung (Stilllegungshandbuch Teil 1, H 9). Die dazu zu erstellenden Unterlagen werden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt. Schwerpunkt der Prüfung ist die Bewertung, ob die Außerbetriebnahme bei dem dann vor-

handenen Anlagenzustand zulässig ist.

Nach der Außerbetriebnahme werden die Unterlagen zur Stillsetzung und die darin enthaltene Planung und Ausführung der Schnittstellen gemäß der Stillsetzungs- und Abbauordnung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt. Im Rahmen dieses Verfahrens werden die Schnittstellen festgelegt und entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung kategorisiert. Des Weiteren wird die Art des Trennens (z.B. Lösen einer Flanschverbindung, mechanisches Trennen) festgelegt und es werden die Maßnahmen zur Absicherung der verfahrenstechnischen Schnittstellen festgelegt. Vor der Herstellung der Schnittstellen erfolgt deren Kennzeichnung entsprechend den Vorgaben in der Stillsetzungs- und Abbauordnung.

Die vorgesehene Klassifizierung der Schnittstellen ist schlüssig und nachvollziehbar und die gewählten Trennverfahren sind rückbauübliche Praxis. Eine Einteilung der Maßnahmen zur Absicherung der Schnittstellen in Verschlussklassen mit unterschiedlichen Anforderungen ist zielführend und ebenfalls rückbauübliche Praxis. Aus den unterschiedlichen Anforderungen an die Verschlüsse resultieren gemäß den Vorgaben unterschiedliche Prüfumfänge und Qualitätssicherungsmaßnahmen. Eine Detailprüfung bei Schnittstellen mit sicherheitstechnischer Bedeutung erfolgt im Rahmen des aufsichtlichen Verfahrens.

Die Vorgehensweise zur Kennzeichnung der Schnittstellen ist zusammen mit der Dokumentation geeignet, einen störungsfreien Abbau zu gewährleisten.

Bei der Planung und Herstellung der Schnittstellen gemäß der Stillsetzungs- und Abbauordnung ist die erforderliche Schadensvorsorge gegeben. Mit diesen Festlegungen wird eine dauerhafte und rückwirkungsfreie sichere Abtrennung nicht mehr benötigter Systeme und Teilsysteme erreicht.

4.3.6 Radiologische Überwachung

Die radiologische Überwachung hat die Aufgabe, das Auftreten radioaktiver Stoffe sowie eventuelle Änderungen der Aktivitätskonzentrationen im Rahmen des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus zu erkennen. Aus der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung werden soweit erforderlich Maßnahmen abgeleitet,

die sowohl die in der Anlage Beschäftigten als auch die Bevölkerung in der Umgebung der Anlage und die Umwelt vor unzulässiger Strahlenexposition schützen. Die radiologische Überwachung umfasst im Einzelnen die

- Personenüberwachung,
- Raum- und Arbeitsplatzüberwachung,
- Aktivitätsüberwachung in Systemen des Stilllegungsbetriebes,
- Überwachung der Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit der Abluft und dem Abwasser (Emissionsüberwachung) sowie
- Umgebungsüberwachung (Immissionsüberwachung).

Die radiologische Überwachung wird während des 1. Stilllegungs- und Abbauschnittes in vergleichbarer Weise wie im Nachbetrieb erfolgen. Systeme und Einrichtungen zur Überwachung werden aus dem Leistungsbetrieb übernommen, sie sind betriebsbewährt. Vorgaben und Maßnahmen zur radiologischen Überwachung sind im Stilllegungsreglement, insbesondere der Strahlenschutzordnung, ausreichend detailliert festgelegt. Die vorgesehene radiologische Überwachung erfüllt die Anforderungen für die Stilllegung und den Abbau.

Die meteorologische Instrumentierung aus dem Leistungsbetrieb wird weiterhin betrieben. Sie ist auch für die Stilllegung und den Abbau geeignet.

Anpassungen an den sich verändernden Anlagenzustand z.B. durch den Abbau und die Außerbetriebnahme bzw. Stillsetzung von Systemen werden offensichtlich geprüft.

Die Aufsichtsbehörde hat außerdem mit der Kernreaktor-Fernüberwachung (KFÜ) ein Instrument, mit dem sie den radiologischen Zustand der Anlage und der Umgebung überwacht. Das KFÜ greift auf betreibereigene Messstellen zu und auf landeseigene Messstellen in der Umgebung der Anlage.

Insgesamt ist die vorgesehene radiologische Überwachung für die Stilllegung und den Abbau geeignet. Insbesondere gewährleistet sie eine ausreichende Vorsorge hinsichtlich des Strahlenschutzes für die Beschäftigten und die Bevölkerung in der Umgebung sowie die Umwelt.

4.3.7 Strahlenschutz

Alle wesentlichen Vorgaben und Maßnahmen zum Strahlenschutz sind in der Strahlenschutzordnung festgelegt. Sie ist Bestandteil des Stilllegungshandbuchs Teil 1 - Ordnungen und als Sicherheitsspezifikation eingestuft. Die erforderlichen technischen Einrichtungen zur Realisierung des Strahlenschutzes sind vorhanden. Wesentliche Festlegungen in der Strahlenschutzordnung betreffen die

- Strahlenschutzorganisation,
- Strahlenschutzbereiche,
- Zutrittsregelungen,
- Materialtransporte in und aus dem Kontrollbereich,
- Ausführung von Tätigkeiten im Kontrollbereich,
- Personenüberwachung,
- Strahlenschutzmaßnahmen bei Stillsetzungs- und Abbautätigkeiten,
- Schutzmaßnahmen und
- Anlagen- und Umgebungsüberwachung.

Der Strahlenschutzverantwortliche im Sinne des § 31 StrlSchV ist der technische Geschäftsführer des KWO. Als Strahlenschutzbevollmächtigter, der die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen wahrnimmt, ist der Leiter der Anlage bevollmächtigt. Außerdem sind zwei Strahlenschutzbeauftragte mit eingeschränktem Entscheidungsbereich, je einer für den Fachbereich Stilllegungsbetrieb und den Fachbereich Rückbau, und jeweilige Stellvertreter bestellt. Der Dienst habende Schichtleiter nimmt die Aufgaben des Strahlenschutzbeauftragten für den Fachbereich Stilllegungsbetrieb bei dessen Abwesenheit wahr. Zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben werden die Strahlenschutzbeauftragten auch bei der Arbeitsvorbereitung und Planung einbezogen. Die Verantwortung über den Strahlenschutz liegt beim Strahlenschutzverantwortlichen.

Die Abgrenzung der Strahlenschutzbereiche, deren Zutrittsregelungen sowie die Vorgaben für Materialtransporte (Freigabe, Herausbringen, Herausgabe, radioaktive Transporte) sind in der Strahlenschutzordnung ausreichend detailliert geregelt und entsprechen den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung. Neben den allgemeinen Vorgaben für Tätigkeiten im Kontrollbereich wurde im Hinblick auf die Stilllegung und den Abbau ein spezieller Abschnitt „Strahlenschutzmaßnahmen bei Stillsetzungs- und Abbautätigkeiten“ aufgenommen.

Die vorgesehenen Maßnahmen sind für die Stilllegung und den Abbau geeignet.

Die Verfahren zur Personenüberwachung hinsichtlich der Dosis entsprechen den gängigen Verfahren in kerntechnischen Anlagen und den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung.

Die vorgegebenen Schutzmaßnahmen und Verfahren sind geeignet für einen angemessenen Schutz vor innerer und äußerer Strahlenexposition. Außerdem führen die Dekontaminationen, wie zum Beispiel der erfolgten Primärkreisdekontamination, zu deutlich reduzierten Dosisleistungswerten und tragen dem Gebot zur Reduzierung der Strahlenexposition Rechnung. Die Auswahl der Schutzmaßnahmen erfolgt durch erfahrenes Strahlenschutzpersonal, das aus der Betriebszeit der Anlage umfangreiche Kenntnisse über den radiologischen Zustand der Anlage hat.

Die vorgesehene Überwachung insbesondere der Ortsdosisleistung, der Raumluft und der Umgebung ist angemessen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die vorgesehenen Strahlenschutzmaßnahmen die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung erfüllen. Die Vorgaben und Maßnahmen entsprechen weitgehend denen aus dem Leistungsbetrieb, aus dem umfassende Erfahrungen vorliegen und bei dem sie sich bewährt haben.

4.3.8 Brandschutz

Die Anlage KWO hat ein ausreichendes und betriebsbewährtes Brandschutzkonzept, das sich aus den systemtechnischen Einrichtungen und den administrativen Vorgaben zusammensetzt. Gebäudeübergreifende Brandausbreitung wird im Wesentlichen durch die Anordnung der Gebäude und ihre konstruktive Ausführung verhindert. Dieses Brandschutzkonzept wird für die Stilllegung und den Abbau fortgeführt.

Alle erforderlichen Maßnahmen und Vorgaben sind im Stilllegungsreglement, insbesondere der Brandschutzordnung, festgelegt. Vorgaben für die Anpassung des Brandschutzes an die fortschreitende Stilllegung und den Abbau der Anlage sind in einem Brandschutzkonzept festgelegt. Die dort festgelegten An-

forderungen und Verfahrensweisen berücksichtigen insbesondere

- den Schutz des Personals vor Schäden durch Brände oder deren Folgewirkungen,
- den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt vor Brandfolgen,
- den Schutz von Anlagenteilen des Stilllegungsbetriebes, die insbesondere zur Kühlung der Brennelemente und zur Begrenzung der Aktivitätsfreisetzung dienen, vor Bränden und deren Folgewirkung,
- den Schutz baulicher Anlagen, die Anlagenteile des Stilllegungsbetriebes umschließen, vor Bränden und deren Folgewirkung.

Dieses Konzept sieht zum einen die Stillsetzung von brandschutztechnischen Einrichtungen vor, (z.B. wenn Brandlasten wie Schmieröle entfernt sind) und zum anderen die Einrichtung neuer Brandschutzmaßnahmen bei der Anwendung bestimmter Abbauverfahren (z.B. bei thermischen Zerlegeverfahren).

Änderungen der Brandschutzmaßnahmen werden gemäß der Änderungsordnung, Stilllegungshandbuch Teil 1, der Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt. Da durch den Abbau der Anlage der Brandschutz tangiert werden kann, wird im Rahmen der Abbauplanung der Brandschutz für das konkrete Abbauvorhaben nach den Vorgaben des Stilllegungsreglements bewertet. Die einzelnen Abbaumaßnahmen werden in Vorhaben bzw. Teilvorhaben gegliedert, zu denen der Aufsichtsbehörde eine Abbaubeschreibung vorgelegt wird. Teil dieser Abbaubeschreibung ist eine eigenständig lesbare und prüffähige Unterlage, die den Brandschutz für das konkrete Abbauvorhaben bewertet einschließlich einer Gesamtbewertung des betroffenen Gebäudes. Diese Unterlagen werden gemäß Nebenbestimmung A. III. Nr. 11.1 und A.III. Nr. 12 der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vorgelegt.

Die Überwachung der Gesamtheit der erforderlichen Brandschutzmaßnahmen obliegt dem vom technischen Geschäftsführer KWO bestellten Brandschutzbeauftragten. Zur Wahrnehmung dieser Aufgaben steht ihm die Fachstelle Objekt-, Brand- und Arbeitsschutz zur Seite (Personelle Betriebsorganisation, SHB Teil 1).

Die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen sowie die Verfahrensweisen bei

Anpassungen an die Veränderungen der Anlage durch den Abbau erfüllen die Anforderungen.

4.3.9 Ereignisanalysen

Die Begrenzung der Strahlenexposition als Folge von Störfällen ist für die Stilllegung und den Abbau von Kernkraftwerken in § 50 i.V.m. § 117 Abs. 18 StrlSchV geregelt. Die zu treffenden Schutzmaßnahmen richten sich nach dem noch vorhandenen Gefährdungspotenzial. Im Vergleich zum Leistungsbetrieb ist das Gefährdungspotenzial der Anlage KWO erheblich reduziert. Es fehlt das Energiepotenzial des Leistungsbetriebs und das gleichzeitig hohe Aktivitätsinventar der Brennelemente im Reaktordruckbehälter. Die noch zu betreibenden Systeme haben niedrige Drucke und Temperaturen. Das Gefährdungspotenzial bei der Stilllegung und dem Abbau der Anlage KWO resultiert im Wesentlichen aus dem Umgang mit den bestrahlten Brennelementen und den radioaktiven Reststoffen und Abfällen. Die noch einzuhaltenden Schutzziele sind die

- Brennelementkühlung,
- Kontrolle der Reaktivität,
- Aktivitätsrückhaltung und
- Begrenzung der Strahlenexposition.

Zur Beherrschung der zu betrachtenden Störfälle bzw. Einhaltung der Schutzziele werden die noch erforderlichen Anlagen, Anlagenteile und Systeme aus dem Leistungsbetrieb eingesetzt. Diese Systeme sind ausgelegt für die Beherrschung von Störfällen während des Leistungsbetriebs und sind in der Regel für die Beherrschung von Störfällen während der Stilllegung und des Abbaus deutlich überdimensioniert. Die aus dem Leistungsbetrieb vorhandenen Vorsorgemaßnahmen (Strukturen der Anlage) sind auch für die Beherrschung von Störfällen bei Stilllegung und Abbau geeignet.

Im Rahmen der Störfallbetrachtung wurden sämtliche noch zu unterstellenden sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisabläufe des Stilllegungsbetriebes und des Abbaus der Anlage KWO untersucht. Für die Ermittlung der relevanten Ereignisabläufe wurde der von den Fachbehörden des Bundes und der Länder entwickelte Stilllegungsleitfaden (Entwurf Stand 14.1.2003) zu Grunde gelegt. Ergänzend wurde geprüft, ob sich aus der sinngemäßen Anwendung der Störfalleitlinien weitere Ereignisabläufe ergeben. Dies betraf insbesondere

den Umgang mit den abgebrannten Brennelementen.

Die sich ergebenden Ereignisabläufe wurden in die Ereigniskategorien Einwirkungen von innen (EVI) und Einwirkungen von außen (EVA) unterteilt. In der Ereigniskategorie EVI wurden Ereignisgruppen wie z.B.

- Leckage von Behältern oder Systemen,
- Störfälle bei der Brennelementhandhabung und -lagerung,
- Absturz von Lasten und
- Brand in der Anlage

analysiert. Die Ereigniskategorie EVA beinhaltete Ereignisabläufe wie z.B.

- Erdbeben,
- Hochwasser und
- äußere Brände.

Die Vorgehensweise bei der Auswahl der Ereignisabläufe und der Umfang des analysierten Ereignisspektrums ist für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau der Anlage anforderungsgerecht.

Die Untersuchung der Ereignisse zeigte, dass sie beherrscht werden und nur geringe Auswirkungen auf die Umgebung haben. Auch hinsichtlich der Kritikalitätssicherheit ist für das interne und das externe Brennelementlagerbecken die erforderliche Schadensvorsorge getroffen. Als radiologisch repräsentative Störfälle, die bezüglich ihrer radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung am bedeutsamsten sind und in ihren radiologischen Auswirkungen ähnlich ablaufende Ereignisse abdecken, wurden folgende ermittelt:

- „Brand im Abfallbehandlungsgebäude (Bau 60, Raum 142)“ als radiologisch repräsentativ in der Gruppe „Brand“ in der Anlage,
- „Brennelementbeschädigung bei der Handhabung“ als radiologisch repräsentativ in der Gruppe „Störfälle bei der Brennelement-Handhabung und -Lagerung“,
- „Leckage am Konzentratbehälter im Abfallbehandlungsgebäude (Bau 60)“ als radiologisch repräsentativ in der Gruppe „Leckage von Behältern oder Systemen“,
- „Erdbeben“ und in der Folge Leerlaufen des Abwasserverdampfers im Reaktorhilfsanlagegebäude (Bau 2), überlagert mit dem Auslaufen von

Verdampferkonzentraten im Abfallbehandlungsgebäude sowie Einsturz der Lagergebäude (Bau 39 und Bau 52) als radiologisch repräsentativ in der Ereigniskategorie „Einwirkungen von außen“ (EVA).

Die Berechnungen der radiologischen Auswirkungen erfolgten nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung und der Störfallberechnungsgrundlagen sowie unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Strahlenschutzkommission.

Im Ergebnis liegt die Strahlenexposition (effektive Dosis) bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung im ungünstigsten Fall um mehr als zwei Größenordnungen unterhalb des Störfallplanungswertes nach § 50 i.V.m. § 117 Abs. 18 StrlSchV.

Die sehr seltenen Ereignisse - Flugzeugabsturz und Explosionsdruckwelle - gehören nicht zu den Auslegungsstörfällen für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktoren. Dies gilt auch für deren Stilllegung und Abbau.

Im Übrigen sind Explosionsdruckwellen nicht zu befürchten, da in der näheren Umgebung des Standortes keine Einrichtungen und Betriebe mit explosiven Stoffen vorhanden sind. Auf dem Neckar erfolgen keine Transporte mit Gaskernern. Das Ereignis ist daher nicht relevant für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau des KWO.

Hinsichtlich des Ereignisses Flugzeugabsturz wurde das Risiko Flugzeugabsturz schon für den Leistungsbetrieb der Anlage als vernachlässigbar gering ermittelt. Der unter konservativen Annahmen ermittelte Wert für die Absturzhäufigkeit einer schnell fliegenden Militärmaschine bestätigt die Einstufung als sehr seltenes Ereignis. Dies gilt auch für die Stilllegung und den Abbau. Die Lage des Kraftwerkes und die Wirkung vorgelagerter Gebäude vermindern zudem die Wahrscheinlichkeit, dass ein relevantes Gebäude der Anlage KWO getroffen wird. Unabhängig davon weist insbesondere das Notstandsgebäude, in dem die bestrahlten Brennelemente bis zu ihrem Abtransport gelagert werden, eine Auslegung gegen Flugzeugabsturz auf. Weiterhin wurde ein Flugzeugabsturz auf die beiden bestehenden Lagergebäude (Bau 39 und Bau 52) untersucht, in denen die beim Abbau der Anlage anfallenden radioaktiven Reststoffe gelagert werden sollen. Die radiologische Belastung der Umgebung infolge des auslegungsüberschreitenden Ereignisses Flugzeugabsturz wird als so niedrig bewertet, dass weitere Maßnahmen zur Minimierung der radiologi-

schen Auswirkungen auf die Bevölkerung in der Umgebung nicht erforderlich sind.

Zusammenfassung

Alle im Rahmen der Schadensvorsorge zu unterstellenden Ereignisse wurden vollständig betrachtet. Die Dosisbelastung (effektive Dosis) der Bevölkerung in der Umgebung wurde nach dem Stand von Wissenschaft und Technik unter konservativen Annahmen ermittelt. Die Anforderungen des § 50 StrlSchV i.V.m. § 117 Abs. 18 StrlSchV werden sicher eingehalten. Somit ist ausreichend Vorsorge gegen die radiologischen Auswirkungen von Störfällen getroffen.

4.3.10 Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung

Die in diesem Bescheid festgelegten Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und mit dem Abwasser sind für die Stilllegung und den Abbau angemessen. Die Dosisgrenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV für Einzelpersonen der Bevölkerung durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser unter Berücksichtigung der Vorbelastung gemäß § 47 Abs. 5 StrlSchV werden eingehalten. Ebenso werden die Anforderungen des § 46 StrlSchV zur Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung durch Direktstrahlung und Ableitungen erfüllt.

Entsprechend der nachträglichen Auflagen vom 12.07.2005 wurden Maßnahmen umgesetzt bzw. eingeleitet, die zu einer weiteren Minimierung unbeabsichtigter Ableitungen und damit der Strahlenexposition im Sinne von § 6 Abs. 2 StrlSchV führen.

4.3.10.1 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Die zu erwartenden Ableitungen von aerosolförmigen Radionukliden mit der Luft sind mit denen während des Leistungsbetriebs vergleichbar. Sie resultieren im Wesentlichen aus dem Stilllegungsbetrieb (z.B. Umgang und Lagerung von bestrahlten Brennelementen, Betrieb der Verdampferanlagen, Stillsetzungsmaßnahmen im Kontrollbereich), Arbeiten ähnlich denen im Leistungsbetrieb. Entsprechend wurden die Grenzwerte gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV festgelegt. Die für den Leistungsbetrieb typischen gasför-

migen Nuklide, wie H-3, C-14 und Kr-85, kommen nur noch in geringen Mengen vor. Daher wurde der Grenzwert für die Ableitung gasförmiger radioaktiver Stoffe mit der Luft auf kleiner 2 % des festgelegten Wertes für den Leistungsbetrieb reduziert. Erforderlich ist - ebenso wie im Leistungsbetrieb - die Festlegung von Jahres-, Halbjahres- und Tagesgrenzwerten. Dies stellt sicher, dass nicht innerhalb eines kurzen Zeitraumes ein großer Teil der maximalen jährlichen Ableitung ausgeschöpft wird.

Die Festlegung eines Grenzwertes für die Ableitung von radioaktivem Jod ist für den Stilllegungsbetrieb nicht mehr erforderlich. Aufgrund der Halbwertszeit des J-131 ist das durch die Kernspaltung im Leistungsbetrieb gebildete J-131 seit Abschaltung des Reaktors praktisch vollständig zerfallen. Eine Neubildung von J-131 findet in den vorhandenen abgebrannten Brennelementen nur noch in geringem Umfang durch Spontanspaltung statt. Insgesamt sind mögliche Ableitungen von J-131 mit der Luft so gering, dass sie im Sinne des § 47 Abs. 1 StrlSchV als unbedeutend eingestuft werden können.

Unter den Gesichtspunkten des Stilllegungsbetriebes und des Abbaus sind die Grenzwerte für die zulässigen Ableitungen - auch unter Berücksichtigung des § 6 StrlSchV - angemessen.

Auf Basis des während des Stilllegungsbetriebes und des Abbaus vorhandenen Nuklidinventars wurde im Hinblick auf die radiologischen Auswirkungen eine Nuklidverteilung zu Grunde gelegt, die alle beim Vorhaben Stilllegung und Abbau KWO entstehenden Nuklidgemische abdeckt. Die Berechnung der Strahlenexposition erfolgte nach dem Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zu § 47 StrlSchV, Stand 21.1.2005. Berücksichtigt wurden gemäß AVV die Expositionspfade

- Strahlenexposition durch Betastrahlung innerhalb der Abluffahne (Betasubmersion),
- Strahlenexposition durch Gammastrahlung aus der Abluffahne (Gammasubmersion),
- Strahlenexposition durch Gammastrahlung der am Boden abgelagerten radioaktiven Stoffe (Bodenstrahlung),
- Strahlenexposition durch Aufnahme radioaktiver Stoffe mit der Atemluft (Inhalation),

- Strahlenexposition durch Aufnahme radioaktiver Stoffe beim Verzehr von Lebensmitteln und Muttermilch (Ingestion).

Die Ausbreitung und Ablagerung radioaktiver Stoffe in der Umgebung wurde mit standortspezifischen Wetterdaten unter Berücksichtigung des Einflusses umgebender Gebäude sowie der Orographie der Umgebung berechnet. Dabei wurde konservativ angenommen, dass die zulässigen Jahresableitungen voll ausgeschöpft werden.

Die Berücksichtigung einer Vorbelastung des Standortes aus dem Betrieb anderer Anlagen und Einrichtungen über den Luftpfad ist aufgrund der Abstände der Emittenten nicht erforderlich. Auch die Vorbelastung aus dem Leistungsbetrieb des KWO trägt nicht wesentlich zur Strahlenexposition bei, wie die Betriebserfahrung zeigt.

Die ungünstigsten Einwirkungsstellen liegen im Umkreis von ca. 600 m vom Abluftkamin. Vom Betreiber ausgewiesene Zahlenwerte hat der Sachverständige durch eigene unabhängige Berechnungen überprüft. Er bestätigt, dass die potenzielle Strahlenexposition durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft für Einzelpersonen der Bevölkerung deutlich unterhalb der Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV bleibt.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat die Bewertungen des Sachverständigen geprüft und macht sich diese zu eigen.

4.3.10.2 Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Wegen des nahezu unveränderten Betriebes der Anlagen zur Abwasserlagerung, -behandlung und -abgabe ist insbesondere zu Beginn des Stilllegungsbetriebes kein radiologisch relevanter Unterschied zum Leistungsbetrieb zu erwarten. Entsprechend wurden die Grenzwerte aus dem Leistungsbetrieb gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV festgelegt. Erforderlich ist - ebenso wie im Leistungsbetrieb - die Festlegung von Jahres- und Halbjahresgrenzwerten. Dies stellt sicher, dass nicht innerhalb eines kurzen Zeitraumes ein großer Teil der maximalen jährlichen Ableitung ausgeschöpft wird.

Unter den Gesichtspunkten des Stilllegungsbetriebes und des Abbaus sind die Grenzwerte für die zulässigen Ableitungen - auch unter Berücksichti-

gung des § 6 StrlSchV - angemessen.

Für das Nuklidgemisch der Ableitungen mit dem Abwasser wurde im Hinblick auf die radiologischen Auswirkungen eine konservative Nuklidverteilung zu Grunde gelegt, die das Aktivitätsinventar der Anlage KWO und die geplanten Tätigkeiten abdeckt. Daneben wird die aufgrund der Einzelfestlegung zulässige Ableitung von Tritium betrachtet. Die Berechnung der Strahlenexposition erfolgte nach dem Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) zu § 47 StrlSchV, Stand 21.1.2005. Berücksichtigt wurden die Expositionspfade gemäß Anlage VII Teil A StrlSchV

- Strahlenexposition durch Aufenthalt auf Sediment,
- Strahlenexposition durch Aufnahme radioaktiver Stoffe mit der Nahrung (Ingestion).

Zusätzliche Expositionspfade waren nicht zu betrachten, die berücksichtigten Expositionspfade sind somit vollständig.

Aufgrund der Einleitung von radioaktiven Stoffen in den Neckar aus anderen kerntechnischen Anlagen, sonstigen Einrichtungen aus den Bereichen Medizin und Forschung sowie aus Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin wurde am Standort KWO die rechnerisch ermittelte Vorbelastung in die Berechnung der Strahlenexposition einbezogen.

Weiterhin wurde konservativ angenommen, dass die zulässigen Jahresableitungen voll ausgeschöpft werden.

Die Vorbelastung aus dem Leistungsbetrieb des KWO trägt nicht wesentlich zur Strahlenexposition bei, wie die Betriebserfahrung zeigt.

Die ungünstigste Einwirkungsstelle liegt im Nahbereich der Einleitungsstelle der KWO-Abwässer. Vom Betreiber ausgewiesene Zahlenwerte hat der Sachverständige durch eigene unabhängige Berechnungen überprüft. Er bestätigt, dass die potenzielle Strahlenexposition durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser für Einzelpersonen der Bevölkerung deutlich unterhalb der Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV bleiben.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat die Bewertungen des

Sachverständigen geprüft und macht sich diese zu eigen.

4.3.10.3 Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung

Durch die Lagerung von und den Umgang mit radioaktiven Stoffen sowie durch Transport- und Bereitstellungsvorgänge auf dem Anlagengelände während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO sowie durch den Betrieb des geplanten Brennelement-Zwischenlagers KWO resultiert Direktstrahlung in der Umgebung. Im Verlauf des Vorhabens Stilllegung und Abbau KWO variiert diese örtlich und zeitlich in Abhängigkeit von den durchzuführenden Tätigkeiten. Dieses zeitlich und räumlich variierende Strahlungsfeld kann im Einzelnen nicht vorausgeplant werden. Daher ist vorgesehen, durch geeignete Maßnahmen (z.B. Nutzung von Abschirmungen hinsichtlich Direktstrahlung, optimierte Aufstellung von Behältern auf Bereitstellungsflächen) zu gewährleisten, dass die Gesamt-Strahlenexposition aus Direktstrahlung und aus Ableitungen radioaktiver Stoffe unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung am Standort den Grenzwert für die effektive Dosis gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV an keiner Stelle außerhalb des Betriebsgeländes überschreiten wird.

Zusätzlich wird die Einhaltung der Dosisgrenzwerte durch geeignete Messeinrichtungen überwacht. Die Betriebserfahrungen aus dem Leistungsbetrieb, in dem vergleichbare Strahlenquellen - z.B. Brennelemente, Komponenten und Anlagenteile, Container mit radioaktiven Reststoffen und Abfällen - in der Anlage und auf dem Anlagengelände gehandhabt und gelagert worden sind, haben gezeigt, dass dies möglich ist. In den betrieblichen Regelungen - Strahlenschutzordnung - ist die Überwachung explizit festgelegt.

Nach dem Prüfergebnis des Sachverständigen ist mit den geplanten Maßnahmen die erforderliche Vorsorge getroffen, um die Grenzwerte des § 46 StrlSchV zu gewährleisten. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich von der Schlüssigkeit der Bewertung des Sachverständigen überzeugt und macht sich diese zu Eigen.

4.3.10.4 Zusammenfassende Bewertung

Bei Begrenzung der zulässigen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Abwasser entsprechend den festgelegten Werten liegen die Strahlenexpo-

sitionen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Abwasser für Einzelpersonen der Bevölkerung - auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen - deutlich unterhalb der Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV.

Die Strahlenexpositionen von Einzelpersonen der Bevölkerung außerhalb des Betriebsgeländes (Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der Strahlenexposition aus Ableitungen) werden durch administrative Maßnahmen unterhalb des Grenzwertes von 1 mSv im Kalenderjahr nach § 46 Abs. 1 StrlSchV gehalten; die diesbezüglichen betrieblichen Regelungen liegen vor.

Dem Gebot des § 6 StrlSchV zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und zur Dosisreduzierung wird entsprochen.

4.3.11 Stilllegungsreglement

Das Stilllegungsreglement wurde von der Antragstellerin in Anlehnung an das Reglement für den Leistungsbetrieb neu gefasst. Es besteht aus dem

- Stilllegungshandbuch (SHB),
- Prüfhandbuch (PHB),
- Wartungshandbuch (WHB),
- Dokumentationshandbuch (DHB) und
- Qualitätsmanagementhandbuch (QMH).

Nicht mehr vorgesehen ist ein Krisenorganisationshandbuch und ein Notfallhandbuch. Beide Handbücher können entfallen, da eine Umsetzung von Notfallschutzmaßnahmen für die Stilllegung und den Abbau des KWO nicht mehr erforderlich sind, wie die Untersuchungen ergaben.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden die sicherheitsrelevanten Teile o. g. Handbücher vorgelegt und geprüft.

Das vorgesehene Stilllegungsreglement ist vollständig und genügt den Anforderungen. Alle zur Sicherheitsspezifikation gehörenden Abschnitte sind entsprechend gekennzeichnet. Im Folgenden wird auf Einzelheiten des Stilllegungsreglements eingegangen.

4.3.11.1 Stilllegungshandbuch (SHB) und Personelle Organisation

Der Aufbau des Stilllegungshandbuches entspricht demjenigen des bisherigen Betriebshandbuches für den Leistungsbetrieb.

Das Stilllegungshandbuch umfasst alle für die Stilllegung und den Abbau erforderlichen Abschnitte und ist anforderungsgerecht gegliedert.

Der mit Teil 1 „Betriebsordnungen“ vorgelegte Umfang an Betriebsordnungen entspricht dem bisherigen Betriebshandbuch. Ergänzend wurden die stilllegungs- und abbauspezifischen Ordnungen

- Reststoffordnung und
 - Stillsetzungs- und Abbauordnung
- aufgenommen.

In Teil 2 „Stilllegungsbetrieb“ sind übergeordnete Festlegungen zum Stilllegungsbetrieb (z.B. Bereitschaft sicherheitstechnisch bedeutsamer Systeme, bedeutsame Grenzwerte), zu Maßnahmen bei Störungen und weiteren Ereignissen getroffen.

In Teil 3 „Störfälle“ werden Festlegungen zu Störfällen - im Hinblick auf die Einhaltung von Schutzziele - und Maßnahmen behandelt, die automatisch oder manuell vom Schichtpersonal eingeleitet werden müssen. Eine schutzzielorientierte Behandlung von Ereignissen ist für den Stilllegungsbetrieb geeignet und zweckmäßig.

Insgesamt ist das Stilllegungshandbuch aufgabengerecht und erfüllt die sicherheitstechnischen Anforderungen.

Personelle Betriebsorganisation

Die personelle Betriebsorganisation ist im Sicherheitsbericht zusammenfassend dargestellt und in der Personellen Betriebsorganisation (Teil 1 des Stilllegungshandbuches) detailliert festgelegt.

Die Geschäftsführung der EnKK trägt die Verantwortung für den gesamten Stilllegungsbetrieb und den Abbau der Anlage. Strahlenschutzverantwortlicher nach § 31 StrlSchV ist der technische Geschäftsführer. Er bestellt zur Sicherstellung des Strahlenschutzes einen Strahlenschutzbevollmächtigten

und die erforderliche Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten.

Der Leiter der Anlage ist dem technischen Geschäftsführer des KWO unterstellt und ist insbesondere verantwortlich, dass der Stilllegungsbetrieb und der Abbau unter Einhaltung der Bestimmungen des Atomrechts, der atomrechtlichen Genehmigungen und Auflagen, der aufsichtlichen Maßnahmen und Anordnungen sowie den Vorgaben des Stilllegungsreglements durchgeführt wird.

Dem Leiter der Anlage nachgeordnet sind die drei Fachbereiche

- Stilllegungsbetrieb,
- Rückbau,
- Strahlenschutz/Zentrale Aufgaben.

Entsprechend ihrer Aufgaben sind die Fachbereiche in weitere Teilbereiche gegliedert.

Die ehemaligen Fachbereiche Elektro- und Maschinentchnik wurden dem Fachbereich Stilllegungsbetrieb zugeordnet. Der Fachbereich Überwachung ist in den Fachbereich Strahlenschutz/Zentrale Aufgaben eingegliedert. Dies ist sinnvoll, da sich die Aufgaben dieser Fachbereiche deutlich reduziert haben.

In der Personellen Betriebsorganisation sind zudem alle verantwortlichen Personen und deren Stellvertreter, die Personalstärke der Fach- und Teilbereiche sowie die weiteren Beauftragten einschließlich des kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten benannt.

Die Struktur der personellen Organisation wurde an die Stilllegung und den Abbau der Anlage angepasst und genügt den Anforderungen. Aufgaben und Verantwortungsbereiche der Geschäftsführung, des Leiters der Anlage und der Fach- und Teilbereiche, der weiteren Beauftragten sowie die Ausstattung mit Personal sind angemessen.

Sicherheitsmanagementsystem

Die nachträglichen Auflagen vom 26.11.2003 wurden in diese Genehmigung einbezogen (s. Abschnitt A. III. Nr. 1.6). Zur Erfüllung dieser Auflagen wurde im Betrieb mit der schrittweisen Einführung eines an die Gegeben-

heiten der Stilllegung und des Abbaus angepassten Sicherheitsmanagementsystems begonnen. Die Einführung des Sicherheitsmanagementsystems wird fortgesetzt. Ein Mitarbeiter des Teilbereichs Managementsysteme ist zugleich Sicherheitsmanagementbeauftragter. Zu seinen Aufgaben gehört insbesondere die Verfolgung der Weiterentwicklung der Managementsysteme und die Darstellung und Verarbeitung der Indikatoren des Sicherheitsmanagementsystems. Die Anforderungen an das Sicherheitsmanagementsystem werden im Hinblick auf die Stilllegung und den Abbau erfüllt.

4.3.11.2 Qualitätsmanagementhandbuch und weitere Handbücher

Neben dem Stilllegungshandbuch wurde von der Antragstellerin das

- Prüfhandbuch (PHB),
- Wartungshandbuch (WHB),
- Dokumentationshandbuch (DHB) und das
- Qualitätsmanagementhandbuch (QMH)

vorgelegt.

Im Prüfhandbuch sind alle in Verbindung mit der Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen erforderlichen Festlegungen enthalten. Das vorgelegte Prüfhandbuch besteht aus dem Teil 1 „Anwendungshinweise“ und dem Teil 2 „Prüfliste“. Die Anwendungshinweise und der Umfang der vorgesehenen wiederkehrenden Prüfungen gemäß Prüfliste erfüllen die Anforderungen.

Mit dem Wartungshandbuch wird die Erfassung und Durchführung von Inspektionen und Wartungsarbeiten geregelt. Es enthält alle erforderlichen Angaben zur Planung, Durchführung, Dokumentation und Bewertung von Inspektionen und Wartungsarbeiten.

Das vorgelegte Dokumentationshandbuch beschreibt Grundsätze, Regeln und Abläufe zur Kennzeichnung, Verwaltung und Lagerung der Dokumentation im KWO. Den bei Stilllegung und Abbau geltenden Bewertungsmaßstäben wird entsprochen.

Im Qualitätsmanagementhandbuch wird dargelegt, dass ein Qualitätsma-

nagementsystem entsprechend den einschlägigen Regeln eingerichtet wird. Das vorgelegte Handbuch setzt sich zusammen aus der „Beschreibung des Qualitätsmanagement-Programmes“ und den ergänzenden Qualitätssicherungs-Anweisungen. Die Beschreibung des Qualitätsmanagement-Programmes enthält die Aufbau- und Ablauforganisation sowie die qualitätssichernden Maßnahmen für alle relevanten Abläufe. Ergänzend werden die o. g. Abläufe in den Qualitätssicherungs-Anweisungen detailliert beschrieben. Das Qualitätsmanagementhandbuch mit „Beschreibung des Qualitätsmanagement-Programmes“ und den Qualitätssicherungs-Anweisungen erfüllt die Anforderungen für die Stilllegung und den Abbau.

4.3.12 Dokumentation

Die aktuelle Dokumentation des Anlagenzustandes erfolgt zum einen im Rahmen der Außerbetriebnahme von Systemen gemäß der Änderungsordnung und zum anderen bei der Stillsetzung von Systemen gemäß der Stillsetzungs- und Abbauordnung. In diesen beiden Verfahren, die der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt werden, ist der Umfang der nachzuführenden Dokumentation geregelt. Im Stillsetzungsverfahren werden auch die Schnittstellen zu den für den Abbau freigegebenen Anlagenteilen in den Systemschaltplänen und vor Ort gekennzeichnet. Erfahrungen mit Außerbetriebnahmen von Systemen in der Nachbetriebsphase haben gezeigt, dass das Vorgehen geeignet und praktikabel ist.

Alle relevanten Anforderungen an die Dokumentation gemäß dem gültigen Regelwerk sind im Dokumentationshandbuch festgelegt. Es enthält insbesondere Vorgaben

- zum Aufbau der Dokumentation,
- zu organisatorischen Abläufen wie Verantwortlichkeiten für die Erstellung und Prüfung von Unterlagen,
- zur Archivierung der Dokumentation und
- der Verteilung von Unterlagen.

Die Vorgaben des Dokumentationshandbuches und die Vorgaben zur Nachführung der Dokumentation sind für die Stilllegung und den Abbau geeignet. Sie gewährleisten klare Verantwortlichkeiten, eine ordnungsgemäße Archivierung und eine zeitnahe Aktualisierung der Dokumentation sowie klare Kennzeichnung der Schnittstellen.

Die beim Abbau anfallenden radioaktiven Abfälle werden mit dem derzeit schon verwendeten Datenbanksystem „Abfallflussverfolgungs- und Produktkontrollsystem“ (AVK) erfasst und bilanziert. Das Datenbanksystem AVK erfüllt auch die für den Stilllegungsbetrieb und den Abbau zu stellenden Anforderungen.

Die Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Dokumentation der Stilllegung und des Abbaus sind gegeben.

4.4 Erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG)

Für das Kernkraftwerk Obrigheim wurde die erforderliche Deckungsvorsorge nach § 13 Abs. 1 AtG mit Bescheid des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 28.08.2008 auf 850 Mio. € festgesetzt.

Die Festsetzung erfolgte im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Erteilung der vorliegenden Genehmigung und trug zugleich dem Übergang vom Leistungsbetrieb in den Nachbetrieb Rechnung. Die festgesetzte Deckungssumme ist beim beantragten Vorhaben insbesondere deshalb erforderlich, weil sich die bestrahlten Brennelemente aus dem Leistungsbetrieb noch in der Anlage befinden (§§ 9, 16 AtDeckV).

Die Deckungsvorsorge wurde der Genehmigungsbehörde nachgewiesen. Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist damit getroffen.

4.5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (§ 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG)

Zum Nachweis der Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen hat die Antragstellerin detaillierte Unterlagen vorgelegt. Die im Leistungsbetrieb vorhandenen Einrichtungen und Maßnahmen zum Schutz der Anlage vor Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter werden weitgehend beibehalten. Die vorgelegten Unterlagen wurden gutachterlich geprüft.

Unter Einbeziehung der gutachterlichen Stellungnahme hat die Prüfung durch die Genehmigungsbehörde und das Innenministerium als Einvernehmensbehörde ergeben, dass der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist. Die erforderlichen Regelungen werden in einem separaten Bescheid der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde erlassen. Sie werden hier nicht näher erläutert, da sie als Verschlussa-

che (VS-NfD) eingestuft sind.

Nach Einschätzung der zuständigen Bundesbehörden wird die Wahrscheinlichkeit eines absichtlich herbeigeführten Flugzeugabsturzes auf kerntechnische Anlagen als gering angesehen, muss aber grundsätzlich in Betracht gezogen werden. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält im Einvernehmen mit dem Innenministerium Baden-Württemberg den absichtlich herbeigeführten Flugzeugabsturz angesichts der im Flugverkehr getroffenen Sicherungsmaßnahmen bei der hier konkret betroffenen Anlage für äußerst unwahrscheinlich. Nach dem Maßstab der praktischen Vernunft ist ein absichtlich herbeigeführter Flugzeugabsturz auf eine Anlage, die den Leistungsbetrieb eingestellt hat und daher offensichtlich weder einen besonderen Symbolwert noch ein hohes Gefährdungspotenzial aufweist, nicht zu unterstellen. Das Ereignis gehört auch nicht zu den im Rahmen der Richtlinien zum Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter zu unterstellenden Lastannahmen. Im Übrigen ist der gegebene Sicherungszustand des Kernkraftwerkes Obrigheim Ausgangspunkt für die Beurteilung, wie der Abbau des Kraftwerkes durchzuführen ist, um den Anforderungen von Wissenschaft und Technik zu genügen. Wissenschaft und Technik fordern die Reduktion des Risikos auf das geringst mögliche Maß. In Bezug auf die Sicherung ist dem dadurch Rechnung zu tragen, dass der Abbau so zügig als möglich erfolgt, wobei das Sicherungsniveau entsprechend dem abnehmenden Gefährdungspotenzial der Anlage allmählich reduziert werden kann.

Unabhängig hiervon hat die Betreiberin eine Abschätzung der radiologischen Folgen eines absichtlich herbeigeführten Flugzeugabsturzes für den Nachbetrieb vorgenommen. Im Ergebnis wird bei diesem der Eingreifrichtwert für die Evakuierungsmaßnahmen in Höhe von 100 mSv, der insoweit beim Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter herangezogen wird, bei einem Integrationszeitraum von 7 Tagen deutlich unterschritten (Rahmenempfehlung für den Katastrophenschutz). Die Genehmigungsbehörde hat sich durch die im aufsichtlichen Verfahren vorgelegten Unterlagen, aufsichtlichen Gespräche und Begehungen der Anlage KWO davon überzeugt, dass die angenommenen Randbedingungen angemessen und die Ergebnisse plausibel und nachvollziehbar sind und dass die für den Nachbetrieb ermittelten Ergebnisse einschließlich der radiologischen Bewertung auf den Stilllegungsbetrieb und den Abbau des KWO übertragbar sind.

4.6 Entgegenstehende überwiegend öffentliche Interessen, insbesondere Umweltauswirkungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG)

Bei der Stilllegung und dem Abbau des KWO erfolgte keine Standortauswahl. Das bestehende Kernkraftwerk hat im Mai 2005 die Stromerzeugung eingestellt und wird nun stillgelegt und abgebaut. Diesem Vorhaben stehen keine überwiegenden öffentlichen Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Umweltauswirkungen entgegen. Die Umweltauswirkungen der Stilllegung und des Abbaus wurden in einer Umweltverträglichkeitsprüfung, in die auch die naturschutzrechtlichen Anforderungen einbezogen wurden, untersucht. Diese umfasst neben den radiologischen Umweltauswirkungen auch die konventionellen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Die Genehmigungsbehörde hat auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen, der Stellungnahmen der zugezogenen Sachverständigen und der beteiligten Behörden eine zusammenfassende Darstellung im Sinne von § 14a AtVfV erarbeitet. Im Ergebnis hat die behördliche Prüfung ergeben, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV zu besorgen sind. Das öffentliche Interesse am Schutz von Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt, Kulturgütern und sonstigen Sachgütern sowie des Klimas, der Landschaft und an der Reinhaltung des Bodens, des Wassers und der Luft steht dem Vorhaben nicht entgegen. Die ausführliche Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt im Anschluss an die zusammenfassende Darstellung im Abschnitt B III.

5. Entsorgungsvorsorge

Nach § 9 a AtG besteht für den Betreiber einer kerntechnischen Anlage die Verpflichtung, für die schadlose Verwertung von anfallenden radioaktiven Stoffen oder für deren geordnete Beseitigung als radioaktive Abfälle zu sorgen. Die entsprechenden Nachweise wurden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde schon bisher vorgelegt. Diese Nachweise werden in gleicher Weise auch zukünftig fortgeschrieben.

Die radioaktiven Abfälle aus dem Leistungsbetrieb, dem Nachbetrieb sowie aus dem gesamten Stilllegungsbetrieb und dem Abbau der Anlage können in bestehenden Lagergebäuden zwischengelagert werden. Die Zwischenlagerung erfolgt gemäß § 78 StrlSchV bis zur Ablieferung der radioaktiven Abfälle an ein Endlager.

Für die am Standort noch vorhandenen bestrahlten Brennelemente ist die Zwischenlagerung in Transport- und Lagerbehältern in einem standortnahen Zwischenlager nach § 6 AtG vorgesehen. Der Antrag für dieses Zwischenlager wurde mit Schreiben vom 22.04.2005 und vom 31.10.2007 beim Bundesamt für Strahlenschutz gestellt.

Gründe der Entsorgungsvorsorge stehen der Erteilung der beantragten Genehmigung nicht entgegen.

6. Bewertung der insgesamt geplanten Maßnahmen (Gesamtvorhaben)

Die Antragstellerin hat für die Stilllegung und den Abbau der Anlage KWO ein dreistufiges Verfahren vorgesehen, welches logisch nachvollziehbar ist. Die dabei gewählte Vorgehensweise, dass bei den Großkomponenten Reaktor-druckbehälter, Biologischer Schild etc., optionale Verfahren des Abbaus angegeben werden, ist zulässig und bietet die Möglichkeit, den dann auftretenden strahlenschutztechnischen Randbedingungen und der Entsorgung angepasste Verfahren auszuwählen.

In der beabsichtigten Abfolge des Gesamtvorhabens sind die Abbauvorgänge grundsätzlich von weniger hin zu stärker kontaminierten/aktivierten Anlagenteilen vorgesehen. Diese Vorgehensweise lässt angepasste und soweit erforderlich ansteigende Strahlenschutzmaßnahmen zu. Die Einhaltung des Einschlusses und der Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen der radioaktiven Stoffe wird gewährleistet durch die vorhandenen und zusätzlich vorgesehenen Lüftungstechnischen Einrichtungen (Einhausungen, Absaugungen).

Die Rückbaureihenfolge insgesamt ist zielführend. Das im 3. Schritt vorgesehene Rückzugskonzept vermeidet die Rekontamination bereits freigemessener Einrichtungen.

Die für den Abbau und die Zerlegung vorgesehenen Techniken können als betriebsbewährt angesehen werden. Entsprechende Erfahrungen liegen aus vergleichbaren Rückbauverfahren im internationalen Bereich sowie innerhalb Deutschlands sowohl von Leistungsreaktoren als auch von Forschungseinrichtungen vor. Die konzipierten Einrichtungen und Methoden zur Zerlegung der Komponenten sind geeignet, um einen sicheren Abbau gewährleisten zu können.

nen.

Im 1. Schritt werden nur Anlagenteile im Überwachungsbereich abgebaut. Dieser Schritt ist wesentlich für den weiteren Rückbau, da hier u. a. die Voraussetzungen für einen störungsfreien Ablauf der Maßnahmen in den Folgeschritten geschaffen werden. Dies gilt gleichermaßen für die im 1. Schritt vorgesehene Erweiterung der Zwischenlagermöglichkeiten in den Gebäuden (Bau 39, Bau 52) und der Schaffung von Bereitstellungsräumen (Bau 6, Bau 9, Bau 26, Bau 29) und -flächen.

Das vorgelegte Konzept zur Bearbeitung radioaktiver Reststoffe sowie zur Behandlung, Verpackung und Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle ist aus derzeitiger Sicht durchführbar. Als Bearbeitungs- und Behandlungseinrichtungen werden weitgehend vorhandene Einrichtungen genutzt, welche sich betrieblich bewährt haben. Aus heutiger Sicht werden die vorhandenen und neugeschaffenen Lagerkapazitäten für ausreichend erachtet, um auch die in den Schritten 2 und 3 im Stilllegungsbetrieb und bei den Abbautätigkeiten anfallenden radioaktiven Abfälle zwischenlagern zu können.

Die vorhandenen 342 bestrahlten Brennelemente befinden sich derzeit im externen Nasslager und sollen von dort aus in das mit Schreiben vom 22.04.2005 und 31.10.2007 beim zuständigen Bundesamt für Strahlenschutz beantragte standortnahe Zwischenlager verbracht werden. Bis zum Abtransport der Brennelemente können von der Betreiberin geeignete Maßnahmen zum Schutz der Brennelemente während der Abbauarbeiten getroffen werden.

Das Konzept der Antragstellerin ist für das Gesamtvorhaben Stilllegung und Abbau der Anlage KWO geeignet und zeigt insbesondere, dass eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen auch unter Strahlenschutzgesichtspunkten vorgesehen ist. Weitere Maßnahmen in späteren Genehmigungsschritten werden durch die Gestattung dieser Genehmigung weder erschwert noch behindert oder gar verhindert. Die Anforderungen des § 19b Abs. 1 AtVfV werden erfüllt.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen der insgesamt geplanten Maßnahmen (Gesamtvorhaben) hat gezeigt, dass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen oder Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV zu erwarten sind (vgl. B. III.).

7. Prüfung der übrigen das Vorhaben betreffende öffentlich-rechtliche Vorschriften (§ 14 AtVfV)

Die Prüfung durch die Genehmigungsbehörde hat sich auch gemäß § 14 AtVfV auf die Beachtung der übrigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften erstreckt, soweit sie zu prüfen waren. Das Umweltministerium hat im Ergebnis festgestellt, dass keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften der Erteilung dieser Genehmigung entgegenstehen. Dies ergab sich aus den Stellungnahmen der beteiligten Behörden.

Die atomrechtliche Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG hat keine konzentrierende Wirkung hinsichtlich der wasserrechtlichen Vorschriften. Die Entnahme und Wiedereinleitung von Wasser zu Kühlzwecken sowie zur Einleitung von Betriebs- und Klärabwasser sowie Niederschlagswasser ist bereits durch die wasserrechtliche Erlaubnis des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 12.12.1997 bis zum 31.12.2013 gestattet. Die wasserrechtlichen Vorschriften sind somit beachtet.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat die Belange des Katastrophenschutzes mit dem Innenministerium als zuständiger oberster Landesbehörde abgestimmt. Obwohl die Anlage während der Stilllegung und des Abbaus gegenüber dem Leistungsbetrieb nur noch deutlich geringere radiologische Auswirkungen verursachen kann, werden die Notfallschutzmaßnahmen aus dem Leistungsbetrieb vorläufig beibehalten, da sich noch bestrahlte Brennelemente in der Anlage befinden. Eine Ausnahme bildet die Bevorratung von Jodtabletten, auf die verzichtet werden kann. Vorhabensbegleitend wird der Katastrophenschutz, insbesondere wenn die bestrahlten Brennelemente aus der Anlage abtransportiert sind, an die noch zu unterstellenden radiologischen Auswirkungen angepasst. Die Belange des Katastrophenschutzes sind somit beachtet.

8. Ermessensentscheidung

Es sind keine Ermessensgründe ersichtlich, die der Erteilung der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das KWO beim Vorliegen der Genehmigungsvoraussetzungen entgegenstehen würden.

9. Begründung der Nebenbestimmungen

Die Nebenbestimmungen in Abschnitt A. III beruhen auf § 17 Abs. 1 AtG. Sie sind zur Erreichung der in § 1 AtG bezeichneten Zwecke geeignet, erforderlich und angemessen. Die Nebenbestimmungen stellen die ordnungsgemäße Durchführung des Vorhabens gemäß den gesetzlichen Anforderungen und den Vorgaben der Genehmigung sicher. Sie haben im Wesentlichen verfahrensregelnden Charakter, wie z. B. zur Vorlage von Berichten oder vorhabensbegleitenden Unterlagen.

Die Nebenbestimmungen zur Lagerung und Handhabung der Brennelemente sind solange erforderlich, bis die Brennelemente in das beantragte standortnahe Zwischenlager verbracht sind.

Da der Grund und die Bedeutung der Nebenbestimmungen der Antragstellerin bereits aus dem Genehmigungsverfahren bekannt und der Regelungsgehalt der Nebenbestimmungen für die Antragstellerin unter Einbeziehung der Betriebspraxis ohne weiteres verständlich ist, konnte entsprechend § 39 Abs. 2 Nr. 2 LVwVfG auf eine ausführlichere schriftliche Begründung verzichtet werden.

10. Einschluss der Baugenehmigung und baurechtliche Nebenbestimmungen

Die Antragstellerin hat neben dem atomrechtlichen Antrag auch drei Bauanträge gestellt. Die insoweit erforderliche Baugenehmigung wird gemäß § 48 Abs. 3 Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde erteilt. Im Zusammenhang mit der atomrechtlichen Genehmigung waren deshalb auch die Vorschriften des Baurechts zu prüfen. Die Stellungnahme des Wirtschaftsministeriums als zuständiger baurechtlicher Fachbehörde (§ 48 Abs. 3 LBO) macht sich das Umweltministerium zu eigen. Die Gemeinde Obrigheim hat das gemäß § 36 Baugesetzbuch (BauGB) erforderliche Einvernehmen am 29.11.2006 und 18.01.2007 erteilt. Die atomrechtliche Genehmigung konnte somit unter Einschluss der Baugenehmigung erteilt werden.

11. Einschluss der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung

Die Betriebsgenehmigung vom 27.10.1992 des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg der Anlage KWO umfasst gemäß § 8 Abs. 2 AtG die Genehmigung nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) der 220-kV-Elektromessspannanlage (einschließlich Schaltfeld). Diese immissionsschutzrechtliche Genehmigung ist weiterhin wirksam, da die vorliegende 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung die o. g. Betriebsgenehmigung nicht aufhebt.

Der immissionsschutzrechtliche Gegenstand dieser o. g. Betriebsgenehmigung bleibt von der vorliegend erteilten Genehmigung unberührt. Die 220-kV-Elektromessspannanlage (einschließlich Schaltfeld) soll nach dem Stilllegungskonzept durch die Antragstellerin zunächst weiterhin betrieben werden.

12. Begründung der Kostenentscheidung

Die Kostenentscheidung beruht auf § 21 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Abs. 2 und Abs. 3 AtG i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 2 AtKostV sowie den §§ 9 und 10 VwKostG.

Die Gebühr wurde innerhalb des vorgegebenen Gebührenrahmens aufgrund des behördlichen Verwaltungsaufwandes und nach der Bedeutung und dem Nutzen für die Antragstellerin festgesetzt. Das mehrjährige umfangreiche Genehmigungsverfahren, das eine Umweltverträglichkeitsprüfung und eine Öffentlichkeitsbeteiligung eingeschlossen hat und in dem eine Vielzahl von Unterlagen der Antragstellerin zu prüfen waren, hat in erheblichem Maß Personal- und Verwaltungskapazitäten der Genehmigungsbehörde gebunden. Für die Antragstellerin ist die Durchführung der Stilllegung des KWO nach dem Erlöschen der Berechtigung zum Leistungsbetrieb (§ 7 Abs. 1a AtG) entsprechend ihren Planungen von großer Bedeutung und wirtschaftlichem sowie sonstigem Interesse.

Die Erhebung der Auslagen, insbesondere der Kosten der von der Genehmigungsbehörde gemäß § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen erfolgt in gesonderten Bescheiden.

Die Gebühr ist auf das Konto 749 553 0102 der Landesoberkasse Stuttgart bei der Baden-Württembergischen Bank, Bankleitzahl 600 501 01 unter Angabe des Kassenzeichens 867 565 000 5411 zu überweisen.

Die Gebühr wird bei Bekanntgabe dieses Bescheides fällig.
Wird die Gebühr nicht innerhalb eines Monats nach Fälligkeit entrichtet, so wird für jeden angefangenen Monat der Säumnis ein Säumniszuschlag von 1 % des rückständigen Betrages erhoben.

III. Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 14a AtVfV)

1. Gesetzliche Grundlagen und Ablauf des Verfahrens

Nach § 2 a AtG in Verbindung mit Nummer 11.1 der Anlage 1 zu § 3 UVPG besteht für das beantragte Vorhaben die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Diese umfasst gemäß § 1 a AtVfV die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist gemäß § 2 a Abs. 1 Satz 1 AtG unselbständiger Teil des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Sie erstreckt sich nach § 19 b Abs. 3 i.V.m. Abs. 2 AtVfV und Nr. 11.1 der Anlage 1 zu § 3 UVPG auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage KWO.

Am 25.4.2006 fand eine Erörterung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung mit den für die Umweltverträglichkeitsprüfung zuständigen Naturschutzbehörden, Wasserrechtsbehörden, Fischereibehörden, Baubehörden sowie den atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörden statt.

Aufgrund dieser Erörterung legte die Antragstellerin mit Schreiben vom 24. Mai 2006 eine überarbeitete Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Vorhaben vor, die zusammen mit dem Sicherheitsbericht, der Kurzbeschreibung, den Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des KWO und den Angaben zu den radioaktiven Reststoffen und Abfällen öffentlich ausgelegt wurde. Innerhalb der Auslegungsfrist gingen keine Einwendungen zu den Umweltauswirkungen ein. Die bei der Umweltver-

träglichkeitsprüfung beteiligten Fachbehörden haben in ihren schriftlichen Stellungnahmen keine Einwände gegen das Vorhaben unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit geäußert.

Für die Begutachtung des Vorhabens beauftragte das damals zuständige Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg im Einvernehmen mit dem Umweltministerium und dem Innenministerium mit Schreiben vom 25.8.2005 die TÜV SÜD ET gemäß § 20 AtG. Die TÜV SÜD ET beauftragte mit Schreiben vom 27.7.2006 das Öko-Institut e.V. im Unterauftrag mit der Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, wobei die Ermittlung und Bewertung der radiologischen Auswirkungen durch die TÜV SÜD ET erfolgte.

2. Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die nachfolgende zusammenfassende Darstellung der bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1 a AtVfV genannten Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen erfolgte gemäß § 14 a Abs. 1 Satz 1 AtVfV in Verbindung mit § 11 UVPG auf Grundlage der Unterlagen nach § 3 AtVfV, der Begutachtung dieser Unterlagen durch die von der Genehmigungsbehörde mit der sicherheits- und sicherungstechnischen Begutachtung sowie mit der Begutachtung der Umweltauswirkungen des Vorhabens beauftragten Sachverständigen, der behördlichen Stellungnahmen nach § 7 Abs. 4 Satz 1 des Atomgesetzes und der Ermittlungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde. Einwendungen Dritter wurden während der Auslegungsfrist nicht erhoben und waren daher nicht zu berücksichtigen.

Eine Information eines Nachbarstaates der Bundesrepublik Deutschland nach § 7 a AtVfV war nicht erforderlich. Im Laufe des Genehmigungsverfahrens zeigten sich keine Anhaltspunkte dafür, dass die insgesamt geplanten Maßnahmen im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus der Anlage KWO erhebliche Auswirkungen im Sinne von § 7 a Abs. 1 AtVfV auf einen anderen Staat haben könnten. Weiterhin hat auch kein ausländischer Staat um Unterrichtung über das Vorhaben und Beteiligung an dem Verfahren ersucht. Von einer grenzüberschreitenden Beteiligung von Behörden und der Öffentlichkeit nach § 7 a AtVfV wurde daher abgesehen.

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Beschreibung des Standorts

Der Standort des Kernkraftwerks Obrigheim liegt südlich des Neckars, in der Gemarkung Obrigheim, im Neckar-Odenwald-Kreis im Land Baden-Württemberg.

Die Anlage liegt in einer Höhe von ca. 144 m üNN und befindet sich im Außenbereich gemäß § 35 Baugesetzbuch (BauGB). Im Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Mosbach ist die Standortfläche als Sonderbaufläche nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen.

Die nächstgelegenen Gemeinden Binau und die Siedlung Österling liegen ca. 600 m in nördlicher Richtung, die Gemeinde Obrigheim beginnt ca. 1 km südöstlich und die nächstgelegene größere Stadt Mosbach liegt ca. 5 km vom Anlagenstandort entfernt.

Beschreibung der Stilllegung und des Abbaus

Die Anlage KWO soll in drei Schritten stillgelegt und abgebaut werden, wofür entsprechend drei eigenständige atomrechtliche Genehmigungen benötigt werden.

Die erste Genehmigung umfasst die endgültige und dauerhafte Betriebseinstellung des KWO, den Stilllegungsbetrieb, die Änderung der Anlage KWO, den Abbau von ausschließlich im Überwachungsbereich liegenden stillgesetzten Anlagenteilen, die Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser sowie die Festlegung der Vorgehensweise für Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Anlagen und Anlagenteile außerhalb des Anwendungsbereichs des § 29 StrlSchV. Mit dem Stilllegungsbetrieb wird auch der Umgang mit und die Lagerung von bestrahlten KWO-Brennelementen, radioaktiven Reststoffen und Abfällen genehmigt.

Der zweite Genehmigungsschritt soll den Stilllegungsbetrieb, die Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser, Änderungen der Anlage KWO und den Abbau von stillgesetzten Anlagen, Anlagenteilen, Systemen und Komponenten im Kontroll- und Überwachungsbereich beinhalten.

Der dritte Genehmigungsschritt umfasst nach derzeitigem Planungsstand den Stilllegungsbetrieb, die Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser, die Änderung der Anlage KWO und den Abbau der restlichen stillgesetzten Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten im Überwachungs- und Kontrollbereich, soweit deren Abbau erforderlich ist, um die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV der Gebäude mit den darin noch enthaltenen Anlagenteilen sowie die Freigabe von Teilen des Anlagengeländes zu erreichen.

Sonstige Vorhaben

Für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter wurden auch die sonstigen Vorhaben in der näheren Umgebung des Standortes KWO hinsichtlich einer möglichen Beeinflussung betrachtet. Hiernach waren die Errichtung und der Betrieb des geplanten Brennelement-Zwischenlagers KWO westlich der Anlage KWO im Hinblick auf die Auswirkungen der Strahlenexposition durch Direktstrahlung auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Ebenfalls betrachtet wurde die geplante Errichtung eines Biomasse-Kraftwerks im Umfeld der Anlage KWO.

2.2 Beschreibung der möglichen umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens

Folgende Wirkungen aus der Stilllegung, dem Stilllegungsbetrieb und dem Abbau der Anlage KWO sind im Hinblick auf mögliche Umweltauswirkungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zu untersuchen:

- Direktstrahlung
- Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Fortluft
- Ableitung von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser
- Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen
- Anfall von radioaktiven Reststoffen und Abfällen
- Anfall von konventionellen Abfällen
- Wasserentnahme aus Grund- und Oberflächenwasser
- Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern
- Flächeninanspruchnahme und Errichtung von Baukörpern
- Emission von Luftschadstoffen

- Emission von Schall
- Emission von Erschütterungen
- Emission von Licht
- Emission von Wärme

Direktstrahlung

Durch die Lagerung von und den Umgang mit radioaktiven Stoffen sowie durch Transport- und Bereitstellungsvorgänge auf dem Anlagengelände während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO sowie durch den Betrieb des geplanten Brennelement-Zwischenlagers KWO resultiert Direktstrahlung in der Umgebung. Die Direktstrahlung variiert im Verlauf des Vorhabens örtlich und zeitlich in Abhängigkeit von den durchzuführenden Tätigkeiten und kann daher im Einzelnen nicht vorausgeplant werden. Die erforderliche Begrenzung der Strahlenexposition wird durch administrative Regelungen unter Verwendung technischer Einrichtungen sichergestellt. Für die Strahlenexposition durch Direktstrahlung waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu untersuchen.

Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Fortluft

Für die Umweltverträglichkeitsprüfung werden die beantragten Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft als Höchstwerte für radioaktive Ableitungen zugrunde gelegt. Die berechneten Werte der effektiven Dosis an den ungünstigsten Einwirkungsstellen liegen unter Einbeziehung der Vorbelastung deutlich unter dem Grenzwert von 0,3 mSv/a nach § 47 StrlSchV.

Durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft zu untersuchen.

Ableitung von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser

Für die Umweltverträglichkeitsprüfung werden die beantragten Werte für zulässige Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser als Höchstwerte für radioaktive Ableitungen zugrunde gelegt. Die berechneten Werte der effektiven Dosis an den ungünstigsten Einwirkungsstellen liegen unter Einbeziehung

der Vorbelastung deutlich unter dem Grenzwert von 0,3 mSv/a nach § 47 StrlSchV.

Durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser zu untersuchen.

Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen

Während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO können radioaktive Stoffe durch Störfälle in die Umgebung freigesetzt werden. Die Untersuchung der zu unterstellenden sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisabläufe ergab, dass durch die ermittelte Strahlenexposition für die radiologisch repräsentativen Ereignisabläufe eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit, von Tieren, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie eine Veränderung der physikalischen oder biologischen Beschaffenheit von Boden, Wasser und Luft nicht ausgeschlossen werden kann. Die Auswirkungen der ermittelten Strahlenexposition durch Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den zu betrachtenden Störfällen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft waren zu untersuchen.

Anfall von radioaktiven Reststoffen und Abfällen

Im Stilllegungsbetrieb und beim Abbau der Anlage KWO fallen ca. 10.000 Mg radioaktive Reststoffe und ca. 550 Mg radioaktive Zusatzmassen an. Davon können durch geeignete Bearbeitungsverfahren voraussichtlich ca. 8.400 Mg gemäß § 29 StrlSchV freigegeben und ca. 100 Mg im Stoffkreislauf der Kerntechnik wiederverwertet oder verwendet werden. Es verbleiben ca. 2.300 Mg radioaktive Abfälle aus dem Vorhaben, die neben den ca. 800 Mg radioaktiven Abfällen aus dem Leistungs- und Nachbetrieb geordnet zu beseitigen sind.

Die vorhandenen betrieblichen Regelungen stellen sicher, dass die einschlägigen gesetzlichen und untergesetzlichen Vorschriften, insbesondere der Abfallkontrollrichtlinie und der Strahlenschutzverordnung, eingehalten werden. Daher waren durch den Anfall von radioaktiven Reststoffen und Abfällen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG nicht zu besorgen.

Anfall von konventionellen Abfällen

Während des Abbaus fallen ca. 13.500 Mg nicht radioaktive Reststoffe außerhalb des Kontrollbereichs an. Ein Teil dieser konventionellen Abfälle sind nach abfallrechtlichen Vorschriften gefährliche Abfälle (z.B. asbesthaltige Brandabschottungen und Isoliermaterial). Daneben fallen nicht kontaminierte hausmüllähnliche Abfälle vor allem im Büro- und Sozialbereich außerhalb des Kontrollbereichs sowie ca. 8.400 Mg freigegebene Abfälle an. Diese Abfälle werden entsprechend den Regelungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und den sonstigen abfallrechtlichen Vorschriften entsorgt. Durch den vorhabensbedingten Anfall von konventionellen Abfällen waren Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG nicht zu besorgen.

Wasserentnahme aus Grund- und Oberflächenwasser

Für den Betrieb der Kühlwassersysteme wird Kühlwasser aus dem Neckar entnommen. Die in der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.12.1997 festgelegten und bis zum 31.12.2013 befristeten Entnahmebedingungen werden während des Vorhabens eingehalten. Daneben werden für das Vorhaben bis zu 300 m³/d Brauchwasser benötigt, dessen Versorgung über einen Vertikalbrunnen im Kühlwasserpumpenhaus erfolgt. Die in der unbefristeten wasserrechtlichen Erlaubnis vom 19.1.1977 festgelegten Entnahmebedingungen werden während des Vorhabens eingehalten. Die Trinkwasserversorgung der Anlage KWO erfolgt über die öffentliche Versorgung, Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach in Bad Rappenau.

Durch die vorhabensbedingte Wasserentnahme waren keine Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu besorgen.

Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern

Während des Vorhabens werden Abwässer über das vorhandene Auslaufbauwerk bei Flusskilometer 77,000 und das vorhandene Kanalsystem bei Flusskilometer 77,060 auf Grundlage der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.12.1997 in den Neckar eingeleitet. Die Einleitbedingungen dieser wasserrechtlichen Erlaubnis werden eingehalten.

Im Brandfall werden anfallende Löschwasser innerhalb der Anlage in der kraftwerkseigenen Kläranlage zurückgehalten und ein Eindringen von Lösch-

wasser in die Betriebskanalisation im Außenbereich der Anlage wird durch Schutzmaßnahmen verhindert. Daher waren erhebliche Umweltauswirkungen durch Löschwasser nicht zu besorgen.

Durch die Ableitung konventioneller Abwässer waren die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und durch den Wärmeeintrag bei der Einleitung von Kühlwasser in den Neckar waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu untersuchen.

Flächeninanspruchnahme und Errichtung von Baukörpern

Durch das Vorhaben werden keine Flächen versiegelt oder Gebäude neu errichtet. Daher waren durch Flächeninanspruchnahme oder Errichtung von Baukörpern keine Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu besorgen.

Emission von Luftschadstoffen

Im Stilllegungsbetrieb werden Luftschadstoffe wie Stickoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Ruß, Benzol und Feinstaub durch den Betrieb des heizölgefeuerten Hilfskessels, der mobilen Ersatz-Heizanlage und der sechs Dieselanlagen für die Notstromversorgung in die Umgebungsluft der Anlage KWO emittiert. Diese Immissionen können Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Kulturgüter und sonstige Sachgüter haben und waren näher zu untersuchen.

Das vorhabensbedingte Verkehrsaufkommen auf der öffentlichen Straße und dem Neckar durch An- und Abfahrten von Personen bzw. An- und Abtransport von konventionellen und radioaktiven Materialien und Abfällen führt gleichfalls zur Emission von Luftschadstoffen. Die durch den Verkehr bedingte Immission von Luftschadstoffen in die Umgebung entlang der Zufahrtsstraßen zur Anlage kann Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Kulturgüter und sonstige Sachgüter haben und waren näher zu untersuchen.

Durch den Abbau der Anlage KWO werden Luftschadstoffe und Staub emittiert, deren Auswirkungen auf das Betriebsgelände begrenzt bleiben, so dass

Auswirkungen auf die Schutzgüter offensichtlich ausgeschlossen werden konnten.

Emission von Schall

Durch das Vorhaben Stilllegung und Abbau der Anlage KWO ergeben sich Schallemissionen durch

- den Weiterbetrieb von Systemen und Anlagen aus dem Leistungsbetrieb (Kühlsysteme zur Wärmeabfuhr aus den Brennelementlagerbecken, lufttechnische Anlagen, Anlagen zur Abwasserlagerung, -behandlung und -abgabe, Infrastruktur- und Hilfseinrichtungen),
- den Betrieb von sechs Notstromdieselanlagen bis zum Zeitpunkt der Stillsetzung nach dem Abtransport der Brennelemente aus der Anlage KWO,
- bauliche Maßnahmen im Inneren und außerhalb von Gebäuden der Anlage KWO,
- Transport- und Verladevorgänge auf dem Anlagengelände (ca. 10 Bewegungen von Gabelstaplern pro Tag, i.d.R. tagsüber zwischen 6 Uhr und 20 Uhr,
- Verkehr auf der öffentlichen Straße (550 Kfz pro Tag, davon 50 LKW pro Tag) und auf dem Neckar (maximal ein Transport pro Monat und im Mittel maximal drei bis vier Transporte im Jahr).

Durch die Emission von Schall waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und die biologische Vielfalt zu untersuchen.

Emission von Erschütterungen

Bei den Abbautätigkeiten können die in den Gebäuden eingesetzten Geräte Erschütterungen verursachen. Im Nahbereich (kleiner 10 m Abstand) können Schwinggeschwindigkeiten von mehr als 10 mm/s im Erdboden auftreten. Wegen der punktförmigen Anregung klingen die Erschütterungsanregungen jedoch schnell ab, weshalb sie außerhalb des Betriebsgeländes nicht spürbar sind.

Durch die Emission von Erschütterungen waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und die biologische Vielfalt zu untersuchen.

Emission von Licht

Der Betrieb der Außenbeleuchtung aus dem Leistungsbetrieb wird entsprechend den Anforderungen der Anlagensicherung und der allgemeinen Anforderungen zur Verkehrssicherheit fortgeführt.

Durch die Emission von Licht waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu untersuchen.

Emission von Wärme

Für die Emission von Wärme an die Umgebung sind folgende Wärmequellen verantwortlich:

- die bestrahlten Brennelemente im internen oder externen Brennelementlagerbecken mit einer maximal abzuführenden Wärmeleistung von ca. 0,5 MW (Bezugszeitpunkt 31.12.2006)
- der heizölbefeuerte Hilfskessel (oder eine mobile Ersatz-Heizanlage)
- die elektrische Energiezufuhr, die letztlich in Wärme umgesetzt wird.

Die anfallende Wärmeleistung von insgesamt weniger als 10 MW wird zu ca. 50 % über die lufttechnischen Anlagen, Gebäudeöffnungen oder Wärmestrahlung an die Luft und zu ca. 50 % über Kühlsysteme an den Neckar abgegeben.

Durch die Emission von Wärme waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Wasser und Klima zu untersuchen.

2.3 Angaben zu Wirkfaktoren aus Störfällen

Die Untersuchung der im Rahmen des Vorhabens Stilllegung und Abbau der Anlage KWO gemäß dem kerntechnischen Regelwerk zu betrachtenden Störfälle ergab unter Berücksichtigung der in dieser Genehmigung festgelegten Maßnahmen, dass die durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe bei diesen Störfällen verursachte effektive Dosis weit unter dem Störfallplanungswert von 50 mSv liegt, der in § 50 in Verbindung mit § 117 Abs. 18 StrlSchV für Störfälle bei Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken vorgegeben ist.

Aufgrund der ermittelten Strahlenexposition können jedoch Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, auf Populationen und Einzelindividuen von Pflanzen und Tieren und eine Veränderung der physikalischen oder biologischen Beschaffenheit von Boden, Wasser und Luft nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grunde waren die Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen einschließlich die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft zu untersuchen.

2.4 Übersicht über die wichtigsten, von der Antragstellerin geprüften technischen Verfahrensalternativen

Von der Antragstellerin wurde neben dem beantragten Vorhaben Stilllegung und unmittelbarer Abbau der Anlage KWO zusätzlich die Vorhabensalternative Stilllegung und sicherer Einschluss mit späterem Abbau der Anlage KWO geprüft.

Die Antragstellerin hat sich für den unmittelbaren Abbau der Anlage entschieden, weil der sichere Einschluss zusätzliche Maßnahmen für die Herstellung, Durchführung und Aufhebung des sicheren Einschlusses erfordert, was zu einer erheblich längeren Projektzeit führt. Daneben kann bei einem unmittelbaren Abbau ohne sicheren Einschluss die technische Ausstattung und das anlagenspezifische Know-how der Mitarbeiter aus dem bisherigen Betrieb der KWO in einem größeren Umfang weiter genutzt werden.

Für den Abbau der Anlage KWO werden von der Antragstellerin unterschiedliche technische Verfahren wie der Einsatz thermischer oder mechanischer Zerlegeverfahren sowie unterschiedliche Vorgehensweisen hinsichtlich der Abbaureihenfolge beschrieben, die für den Abbau von Anlagenteilen im Kontrollbereich vorgesehen sind und im Rahmen der 2. und ggf. der 3. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung festgelegt werden. Sie sind hinsichtlich der Umweltauswirkungen grundsätzlich vergleichbar. Lediglich bei der beantragten externen Bearbeitung abgebauter Anlagenteile findet gegenüber der Bearbeitung innerhalb der Anlage KWO eine Verlagerung von Abbaumaßnahmen und den damit verbundenen Umweltauswirkungen an einen anderen Standort statt.

2.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen sieht die Antragstellerin Maßnahmen zur Vermeidung von radioaktiven Reststoffen, Maßnahmen zur Reduzierung von radioaktiven Abfällen, Maßnahmen des Strahlenschutzes, Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe und sonstige Maßnahmen zur Reinhaltung des Wassers, der Luft und des Bodens vor.

Maßnahmen zum Ausgleich oder Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft sind nicht vorgesehen, weil durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.

2.6 Eingrenzung der zu untersuchenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

In nachfolgender Tabelle werden die Wirkungen des Vorhabens den Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG in Form einer Matrix gegenübergestellt. Dabei wurden neben den unmittelbaren Wirkungen auch die aus Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sich ergebenden mittelbaren Auswirkungen berücksichtigt.

Wirkung	Schutzgüter								
	Menschen, *	Tiere **	Pflanzen, **	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter
radioaktive Stoffe									
Direktstrahlung	■	■	■						
Ableitung mit der Fortluft	■	■	■	■	■	■			
Ableitung mit dem Abwasser	■	■	■	■	■				
Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen	■	■	■	■	■	■			
Radioaktive Reststoffe und Abfälle									

* einschließlich menschliche Gesundheit

** biologische Vielfalt

konventionelle Luftschadstoffe									
Feinstaub (PM ₁₀)	■	■	■	■	■	■	■		■
Ruß	■	■	■	■	■	■	■		■
Stickstoffdioxid (NO ₂)	■	■	■	■	■	■	■		■
Schwefeldioxid (SO ₂)	■	■	■	■	■	■	■		■
Benzol	■	■	■	■	■	■	■		■
konventionelle Abfälle									
Hausmüllähnliche Abfälle									
gefährliche Abfälle									
konventionelles Abwasser									
Kühlwasser		■	■		■				
Niederschlagswasser					■				
häusliches Abwasser					■				
betriebliches Abwasser					■				
Wasserentnahme aus Grund- und Oberflächenwasser									
Flächeninanspruchnahme und Errichtung von Baukörpern									
konventionelle nicht stoffliche Emissionen									
Schall	■	■							
Erschütterungen	■	■							
Licht	■	■	■						
Wärme		■	■		■		■		

2.7 Schutzgutbezogene Darstellung der Umweltauswirkungen

Die Untersuchungsräume wurden in Abhängigkeit von den jeweiligen Wirkungen des Vorhabens und von den Eigenschaften des Schutzgutes so gewählt, dass die Umweltauswirkungen des Vorhabens und mögliche Wechselwirkungen erfasst werden können.

2.7.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit zu

betrachten:

- Auswirkungen der Strahlenexposition durch Direktstrahlung, Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser und durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen
- Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen
- Auswirkungen durch Emission von Schall
- Auswirkungen durch Emission von Erschütterungen
- Auswirkungen durch Emission von Licht

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Menschen wird der Bereich in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

Die Auswirkungen der Strahlenexposition werden für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft bei ca. 600 m in nordwestlicher Richtung vom Abluftkamin, für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser im Bereich der Einleitstelle (Nahbereich), für die Direktstrahlung im Bereich am äußeren Zaun, für Störfälle am äußeren Zaun bewertet. Die Auswirkungen der Schall- und Luftschadstoffimmissionen werden an Aufpunkten am Rande der nächstgelegenen Wohnnutzungen in Obrigheim und Binau und die Auswirkungen von verkehrsbedingten Schall- und Luftschadstoffimmissionen entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO beurteilt.

a) Derzeitige Situation

Raumnutzungen

Im Einwirkungsbereich der Anlage KWO befinden sich drei Aussiedlerhöfe in südöstlicher Richtung; der Abstand zum nächsten Aussiedlerhof beträgt ca. 300 m. Die Ortschaft Binau und die Siedlung Österling mit etwa 1.300 Einwohnern ist die nächstgelegene Siedlung in ca. 600 m Entfernung in nördlicher Richtung. Die Ortschaft Obrigheim mit ca. 5.400 Einwohnern beginnt in etwa 1 km Entfernung südöstlich des Standortes. Als größte Siedlung befindet sich die Stadt Mosbach mit ca. 25.000 Einwohnern innerhalb des 10-km-Umkreises der Anlage KWO.

Der Untersuchungsraum wird von einer Reihe öffentlicher Straßen wie die Bundesstraßen B 292 und B 37, den Neckar als Wasserstraße für den Schiffsverkehr und die Eisenbahnlinie Heidelberg-Neckarelz durchquert. In der Umgebung des Standortes befinden sich Waldgebiete, die der Bevölkerung als Erholungsgebiet dienen, sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Radiologische Vorbelastung

Innerhalb von 25 km Entfernung zum Standort befinden sich keine anderen kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen, so dass eine radiologische Vorbelastung über den Luftpfad nicht vorliegt. Die Vorbelastung aus der Ableitung radioaktiver Stoffe über das Wasser aus den neckaraufwärts gelegenen kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen ergibt sich durch Emissionen aus dem Kernkraftwerk Neckarwestheim I und II und den nukleartechnischen Abteilungen der Krankenhäuser von Heilbronn und Neckarsulm sowie aus Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin, die über das öffentliche Abwasserkanalnetz und die Kläranlagen neckaraufwärts in den Neckar gelangen.

Die berechnete Strahlenexposition aus der radiologischen Vorbelastung für den Standort infolge der genehmigten Ableitungen mit dem Wasser beträgt max. 32,9 $\mu\text{Sv/a}$ für die Referenzperson der Altersgruppe > 17 Jahre und max. 49,0 $\mu\text{Sv/a}$ für die Referenzperson der Altersgruppe ≤ 1 Jahr.

Vorbelastung durch Luftschadstoffe

Gemäß den Daten der Immissionsmessstellen in Mosbach (Messzeitraum Juli 2002 bis Juni 2003) und Heilbronn (Messzeitraum Februar 2004 bis Januar 2005) ergibt sich folgende Immissionsvorbelastung durch Luftschadstoffe:

	Grenzwert 22. BImSchV [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Mosbach [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Heilbronn [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂ (Jahresmittelwert)	40	23	29
NO ₂ (1-Stundenwert)	200	59	76
SO ₂ (Jahresmittelwert)	50	nicht erfasst	4
PM ₁₀ (Jahresmittelwert)	40	nicht erfasst	23

Die Vorbelastung unterschreitet die zur Beurteilung heranzuziehenden Grenzwerte der 22. BImSchV, so dass die derzeitige Immissionsbelastung insgesamt als gering einzustufen ist. Auch durch das neben dem Standort KWO geplante Biomasse-Heizkraftwerk sind keine zusätzlichen erheblichen Luftschadstoffbelastungen zu erwarten, weil die im Rahmen des immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens prognostizierten Luftschadstoffimmissionen die Immissionsrichtwerte der TA Luft deutlich unterschreiten.

Vorbelastung durch Schall

Die Schallimmission wurde während des Leistungsbetriebs im Jahre 1992 vom TÜV Südwest an drei Aufpunkten bestimmt, die die nächste Wohnbebauung zum Kraftwerksstandort darstellen. Danach werden nachts die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm nicht überschritten.

In unmittelbarer Nachbarschaft zur Anlage KWO soll ein Biomasse-Heizkraftwerk errichtet werden, dessen Betrieb jedoch keinen maßgeblichen Beitrag zur Vorbelastung liefern wird.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Die ungünstigsten Einwirkungsstellen liegen im Umkreis von ca. 600 m vom Abluftkamin. Die für sechs Altersgruppen vom Betreiber berechneten Werte der effektiven Dosis liegen an den ungünstigsten Einwirkungsstellen zwischen 40,5 μSv und 59,2 μSv im Kalenderjahr. Die vom Sachverständigen errechneten Werte für die effektiven Jahresdosen der verschiedenen Altersgruppen liegen aufgrund der getroffenen konservativen Annahmen zum Einfluss der Orografie zwischen 120 μSv und 160 μSv pro Jahr. Damit unterschreiten sie deutlich den Grenzwert für die effektive Dosis durch Strahlenexpositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV.

Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Als Einwirkungsstellen für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser werden im Nahbereich der Bereich der Einleitungsstelle der KWO-Abwässer und im Fernbereich der Bereich betrachtet, in dem eine Anlagerungszeit der

radioaktiven Stoffe an Schwebstoffe größer als 5 Tage vorliegt. Die vom Betreiber berechneten Werte der effektiven Dosis an den betrachteten Einwirkungsstellen liegen je nach Altersgruppe zwischen 124,8 μSv und 182,2 μSv im Kalenderjahr im Nahbereich und zwischen 52,8 μSv und 75,8 μSv im Kalenderjahr im Fernbereich. Für den radiologisch relevanten Nahbereich hat der Sachverständige unter konservativen Annahmen Werte für die effektiven Jahresdosen der verschiedenen Altersgruppen zwischen 149 μSv und 213 μSv pro Jahr errechnet. Somit unterschreiten die Werte für die effektive Dosis deutlich den Grenzwert für die effektive Dosis für die Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV.

Auswirkungen durch Direktstrahlung

Direktstrahlung in die Umgebung der Anlage KWO resultiert durch die Lagerung von und den Umgang mit radioaktiven Stoffen, durch Transport- und Bereitstellungsvorgänge auf dem Anlagengelände während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO sowie durch den Betrieb des geplanten Brennelement-Zwischenlagers KWO. Durch die vorgesehenen technischen Einrichtungen und administrativen Regelungen kann sichergestellt werden, dass der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung von 1 mSv im Kalenderjahr gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV an der ungünstigsten Einwirkungsstelle am Zaun des Betriebsgeländes auch unter Berücksichtigung der Strahlenexposition durch Ableitungen eingehalten wird.

Gesamtstrahlenexposition

Die gesamte Strahlenexposition aus dem geplanten Stilllegungsbetrieb und dem geplanten Abbau der Anlage KWO wurde konservativ ermittelt, indem die maximalen Einzelbeiträge der Strahlenexposition durch Direktstrahlung, durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser sowie durch Störfälle aufsummiert wurden. Da sich die ungünstigsten Einwirkungsstellen für die Einzelbeiträge an unterschiedlichen Orten befinden, wird die tatsächliche gesamte Strahlenexposition für eine Person in jedem Fall kleiner sein als dieser rechnerisch ermittelte Wert. Unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung am Standort KWO liegt die berechnete maximale Gesamtstrahlenexposition außerhalb des Betriebsgeländes unter dem Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung

von 1 mSv im Kalenderjahr gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit durch die Strahlenexposition können daher bei der Durchführung des Vorhabens ausgeschlossen werden.

Auswirkungen durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen

Alle durch die abdeckenden Störfälle resultierenden Strahlenexpositionen liegen weit unter dem Störfallplanungswert von 50 mSv, der in § 50 in Verbindung mit § 117 Abs. 18 StrlSchV für Störfälle bei der Stilllegung und dem Abbau von Kernkraftwerken vorgegeben ist. Daher sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit aufgrund der Strahlenexposition durch Störfälle ausgeschlossen.

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Eine Emission von Luftschadstoffen erfolgt beim Stilllegungsbetrieb durch den Betrieb des heizölgefeuerten Hilfskessels bzw. der mobilen Heizanlage und der Notstromdieselanlagen sowie durch den vorhabensbedingten Verkehr auf der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO und den vorhabensbedingten Schiffsverkehr auf dem Neckar.

Die Luftschadstoffimmission aufgrund des Schiffsverkehrs zum An- und Abtransport von Materialien und Abfällen sind von untergeordneter Rolle, da durch das Vorhaben maximal ein Transport pro Monat und drei bis vier Transporte pro Jahr stattfinden werden.

Zur Untersuchung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit ist die Emission der Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Benzol, Feinstaub PM₁₀ und Ruß zu betrachten. Für die Entscheidung, ob Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit durch die vorhabensbedingte Zusatzbelastung im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit zu bewerten sind, wurden folgende schadstoffspezifischen Bewertungsschwellen als Jahresmittelwerte festgelegt: 0,26 µg/m³ Stickstoffdioxid, 2 ng/m³ Benzol und 0,1 µg/m³ Feinstaub PM₁₀.

Die Zusatzbelastungen durch Stickstoffdioxid, Benzol und Feinstaub PM₁₀ entlang der Zufahrtsstraße zum KWO liegen oberhalb der Bewertungsschwellen, daher ist eine Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen und die men-

schliche Gesundheit notwendig.

Die Vorbelastung mit dem Luftschadstoff Schwefeldioxid und die vorhabensbedingte Zusatzbelastung durch Schwefeldioxid sind so gering, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit nicht zu erwarten sind. Auswirkungen von Ruß auf den Menschen und die menschliche Gesundheit können nicht von vorneherein ausgeschlossen werden und sind daher zu bewerten.

Auswirkungen durch Emission von Schall

Während des Stilllegungsbetriebs werden technische Anlagen und Systeme betrieben, die zu einer Emission von Schall führen. Gegenüber dem Leistungsbetrieb wird die Schallemission jedoch geringer sein, da wesentliche Emissionsquellen wie z.B. Freiluftschaltanlagen, Turbinen und Maschinentrafo nicht mehr betrieben werden. Zusätzliche Schallemissionen ergeben sich durch die vorhabensbedingten Abbaumaßnahmen, die aber überwiegend innerhalb von Gebäuden durchgeführt werden, so dass der Beitrag zur Lärmemission durch Abbaumaßnahmen zu vernachlässigen ist.

Die durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallimmissionen auf dem Anlagengelände liegen gemäß dem Schallschutzgutachten des TÜV Südwest von 1992 unterhalb der Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm. Dieses Gutachten kann zur Bestimmung der Vorbelastung herangezogen werden, weil sich die Schallimmissionen seit dem Jahr 1992 nicht erhöht haben, sondern eher geringer sind. Die betrieblichen Schallimmissionen liegen jedoch teilweise oberhalb der den fachgesetzlichen Werten vorgelagerten Bewertungsschwellen von 40 dB (tags) und 30 dB (nachts) für die Relevanz der Schallwirkung auf die Umwelt, so dass eine Bewertung der Wirkungen des Schalls durch den Anlagenbetrieb auf den Menschen erforderlich ist.

Der durch das Vorhaben verursachte Verkehr auf der Straße zwischen dem Standort KWO und der Bundesstraße 292 durch die An- und Abfahrt von Personen sowie durch den An- und Abtransport von Materialien und Abfällen führt zu Schallimmissionen entlang der Zufahrtsstraße. Diese verkehrsbedingten Lärmimmissionen unterschreiten am Ortsrand von Obrigheim die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich. Da die Bewertungsschwellen von 40 dB (tags) und 30 dB (nachts) überschritten werden, ist eine Bewertung der Wirkung des Schalls durch die verkehrsbedingten Lärmimmissionen auf den

Menschen erforderlich.

Auswirkungen durch Emission von Erschütterungen

Durch Abbautätigkeiten innerhalb der Gebäude können Erschütterungen auftreten. Diese Erschütterungen können sich im Nahbereich (Abstand kleiner 10 m) mit Schwinggeschwindigkeiten von mehr als 10 mm/s im Erdboden ausbreiten. Die Erschütterungsanregungen klingen jedoch wegen der punktförmigen Anregung und wegen der Abdämpfung durch die Gebäudestrukturen schnell ab. Da die Erschütterungen außerhalb des Betriebsgeländes nicht wahrnehmbar sind, können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit durch Erschütterungen ausgeschlossen werden.

Auswirkungen durch Emission von Licht

Die vorhabensbedingte Emission von Licht wird wesentlich durch die Fortführung des Betriebs der Außenbeleuchtung aus dem Leistungsbetrieb verursacht. Beeinträchtigungen von Anwohnern durch Lichtimmissionen sind aus der Zeit des Leistungsbetriebs nicht bekannt geworden. Direkte Blendwirkungen durch die Beleuchtungen am Standort KWO können ausgeschlossen werden, weil der Standort unterhalb der Siedlungen liegt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Lichtimmissionen für den Menschen und die menschliche Gesundheit daher nicht zu erwarten.

2.7.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt zu betrachten:

- Strahlenexposition durch Direktstrahlung, Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser und durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen
- Auswirkungen durch Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern
- Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen
- Auswirkungen durch Emission von Schall (nur auf Tiere und die biologische Vielfalt)

- Auswirkungen durch Emission von Erschütterungen (nur auf Tiere und die biologische Vielfalt)
- Auswirkungen durch Emission von Licht
- Auswirkungen durch Emission von Wärme

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird der Bereich in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

a) Derzeitige Situation

Pflanzen, biologische Vielfalt

Auf dem Anlagengelände befinden sich zwischen versiegelten Lagerflächen, Verkehrswegen und Gebäuden kleinräumig angeordnete Grünstreifen und Grünanlagen. Auf den Rasenflächen befinden sich einheimische Gehölzbestände und größere Einzelbäume (z.B. Feldahorn, Birke, Baumhaselnuss, Fichte und Tanne). Vereinzelt sind im Gelände, insbesondere an Böschungen dichte Hecken der Arten Hainbuche, Hundsröse und Feuerdorn eingestreut. Im Bereich der späteren Zufahrt zu dem zu errichtenden Brennelement-Zwischenlager befindet sich eine offene Grünfläche.

Das Gelände im direkten Anschluss an den Außenzaun der Anlage KWO wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Das FFH-Gebiet „Neckartal und Wald Obrigheim“ (Gebietsnummer 6620-342) beginnt nordöstlich des Anlagengeländes im Abstand von ca. 250 m und ragt in einer Entfernung von ca. 1.000 m in südlicher Richtung in den Untersuchungsraum hinein.

In südwestlicher und südlicher Richtung befinden sich im Abstand von ca. 200 m vom Standort KWO zwei Biotopteilflächen nach dem BNatSchG. Entlang der Kraftwerksstraße befinden sich fünf weitere Biotopteilflächen.

Die sonstigen Flächen ab einem Abstand von ca. 200 Meter um das Betriebsgelände sind als Landschaftsschutzgebiet (LSG Neckartal III 2.3.025) ausgewiesen.

Tiere, biologische Vielfalt

Die landwirtschaftliche Nutzung des Gebiets im direkten Umfeld um den Standort KWO ermöglicht nur Kulturfolgern unter den Tieren eine Besiedlung der Lebensräume im Nahbereich des Standorts. Durch die mehrmonatigen Brachen, die insbesondere beim Maisanbau entstehen, ist der Nahbereich des Standorts als Dauerlebensraum und Brutgebiet für Tiere (Reptilien, Säugetiere, Vögel) nur eingeschränkt geeignet bzw. für anspruchsvolle Arten ungeeignet.

Am Standort selbst stellt der schwere Anlagensicherungszaun ein unüberwindliches Hindernis für Amphibien dar, da der untere Bereich des Anlagenzauns lückenlos betoniert ist.

Aufgrund der anthropogenen Überprägung ist nicht davon auszugehen, dass am Standort KWO störungsempfindliche Vögel brüten.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Strahlenexposition

Die Strahlenexposition durch Direktstrahlung, durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser und durch Störfälle kann Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt haben. Für Tiere und Pflanzen existieren keine spezifischen Dosisgrenzwerte. Der Schutz von Populationen vor schädigenden Wirkungen von ionisierender Strahlung ist nach den Empfehlungen der ICRP 60 gegeben, wenn das Strahlenschutzkonzept der ICRP umgesetzt ist. Dies ist in der StrlSchV erfolgt, so dass sichergestellt ist, dass mit den Festlegungen der Strahlenschutzverordnung zum Schutz des Menschen auch der Schutz der Umweltschutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt vor schädlichen Strahlenexpositionen gewährleistet ist.

Es wurde festgestellt, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Strahlenexposition auf den Menschen und damit auch auf Tiere und Pflanzen ausgeschlossen werden können. Weil auch der Aufenthalt von Pflanzen und Tieren in einem Kontrollbereich praktisch ausgeschlossen werden kann, ergeben sich insgesamt keine Anhaltspunkte für erhebliche nachteilige Auswirkungen

durch Strahlenexposition auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Auswirkungen durch Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern

Beim Stilllegungsbetrieb und beim Abbau der Anlage KWO fallen Kühlwasser und Abschlammwässer durch den Weiterbetrieb erforderlicher Kühlkreisläufe sowie betriebliche Abwässer aus dem konventionellen Bereich an. Diese konventionellen Abwässer werden gemäß den Regelungen der wasserrechtlichen Erlaubnis aus dem Jahr 1997 in den Neckar abgeleitet. Gegenüber dem Leistungsbetrieb ist die Einleitung von Kühlwasser deutlich und die Einleitung von Sanitärabwasser geringfügig reduziert. Die Sanitärabwässer werden über die betriebseigene Kläranlage geführt und zusammen mit dem Niederschlagswasser direkt in den Neckar abgeleitet. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Kläranlage am Standort KWO ist davon auszugehen, dass die Einleitung von Sanitärabwässern nicht zu einer nachteiligen Veränderung der Gewässergüte des Neckars führt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Ableitung von konventionellen Abwässern auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind daher auszuschließen.

Die Auswirkungen des Wärmeeintrags durch die Einleitung von Kühlwasser in den Neckar auf Tiere und die biologische Vielfalt werden bei den Auswirkungen durch Emission von Wärme auf das Schutzgut Tiere beschrieben.

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Luftschadstoffemissionen treten auf beim Stilllegungsbetrieb durch den Betrieb des heizölgefeuerten Hilfskessels bzw. der mobilen Heizanlage und der Notstromdieselanlagen sowie beim vorhabensbedingten Verkehr auf der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO und untergeordnet beim vorhabensbedingten Schiffsverkehr auf dem Neckar.

Zur Untersuchung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Emission der Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Benzol, Feinstaub PM₁₀ und Ruß zu betrachten. Für die Entscheidung, ob Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Viel-

falt durch die vorhabensbedingte Zusatzbelastung im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit zu bewerten sind, wurden als schadstoffspezifische Bewertungsschwellen (Jahresmittelwerte) $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickstoffdioxid für Tiere und $0,20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickstoffdioxid für Pflanzen sowie $2 \text{ ng}/\text{m}^3$ Benzol und $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Feinstaub PM_{10} jeweils für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt festgelegt.

Die Zusatzbelastungen durch Stickstoffdioxid, Benzol und Feinstaub PM_{10} entlang der Zufahrtsstraße zum KWO liegen oberhalb der Bewertungsschwellen, daher ist eine Bewertung der Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt notwendig.

Die Vorbelastung mit dem Luftschadstoff Schwefeldioxid und die vorhabensbedingte Zusatzbelastung durch Schwefeldioxid sind so gering, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen nicht zu erwarten sind. Auswirkungen von Ruß auf Tiere und Pflanzen können nicht von vorneherein ausgeschlossen werden und sind daher zu bewerten.

Auswirkungen durch Emission von Schall

Durch den Anlagenbetrieb auf dem Gelände der Anlage KWO entstehen Schallimmissionen, deren Wirkung auf die Tiere und die biologische Vielfalt an der Betriebsgrenze zu betrachten ist. Nach dem Schallgutachten des TÜV Südwest von 1992 werden die auch für Tiere und die biologische Vielfalt als abdeckend zu betrachtenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm unterschritten sowie die dem fachgesetzlichen Wert vorgelagerte Bewertungsschwelle von 40 dB überschritten. Daher ist eine Bewertung der Auswirkungen der durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallemissionen auf das Schutzgut Tiere und die biologische Vielfalt notwendig.

Der vorhabensbedingte Verkehr auf der Zufahrtsstraße von der Bundesstraße 292 zum Standort KWO entlang der besonders geschützten Biotope führt zu Schallimmissionen, die oberhalb der Bewertungsschwelle von 40 dB liegen, so dass eine Bewertung der Umweltauswirkungen durch Schallimmissionen auf das Schutzgut Tiere und die biologische Vielfalt erforderlich ist.

Auswirkungen durch Emission von Erschütterungen

Durch Abbautätigkeiten innerhalb der Gebäude können Erschütterungen auftreten. Diese Erschütterungen können sich im Nahbereich (Abstand kleiner 10 m) mit Schwinggeschwindigkeiten von mehr als 10 mm/s im Erdboden ausbreiten. Die Erschütterungsanregungen klingen jedoch wegen der punktförmigen Anregung und wegen der Abdämpfung durch die Gebäudestrukturen schnell ab. Da die Erschütterungen außerhalb des Betriebsgeländes nicht wahrnehmbar sind, können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und die biologische Vielfalt durch Erschütterungen ausgeschlossen werden.

Auswirkungen durch Emission von Licht

Die Außenbeleuchtung der Anlage KWO wird aus dem Leistungsbetrieb fortgeführt. Im näheren Umkreis um die Anlage sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorhanden, in denen eine Beeinträchtigung für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Lichtimmissionen nicht zu befürchten ist. Der Einfluss der Beleuchtung am Standort KWO verringert sich mit zunehmendem Abstand zur Anlage KWO im Vergleich zur vorhandenen Beleuchtung der Verbandskläranlage, so dass auch im nordöstlich gelegenen FFH-Gebiet eine Beeinträchtigung von geschützten, lichtempfindlichen Tierarten wie der dort einheimischen „Spanischen Flagge“ nicht zu besorgen ist. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Lichtimmissionen für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Emission von Wärme

Während des Stilllegungsbetriebs wird durch den Betrieb von Anlagen, Systemen und Einrichtungen Wärme erzeugt, von der ein Teil über Kühlsysteme dem Neckar zugeführt wird. Die maximal abzuführende Wärmemenge setzt sich zusammen aus ca. 0,5 MW Wärmeleistung der bestrahlten KWO-Brennelemente und aus insgesamt weniger als 10 MW Wärmeleistung der übrigen anfallenden Wärme. Hiervon werden ca. 50 % über die Kühlsysteme an den Neckar abgegeben. Die Auswirkungen durch die Emission von Wärme auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch die Kühlwassereinleitung in den Neckar sind daher weiter zu bewerten.

2.7.3 Boden

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu betrachten:

- Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft
- Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser
- Auswirkungen durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen
- Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Boden wird der Bereich in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

a) Derzeitige Situation

Das Anlagengelände liegt auf einer ebenen Felssohle des oberen Buntsandsteins, die von einer bis zu ca. 15 m starken Schicht Lockergestein überdeckt ist. Im Übergangsbereich zum Buntsandstein liegt überwiegend eine bis zu ca. 3 m starke Kies- bzw. Sandschicht vor. Die Böden des Betriebsgeländes bestehen in der nördlichen Hälfte aus Auenpararendzinen und braunen Auenböden und in unmittelbarer Gewässernähe südlich des Neckars aus einem ca. 350 m breiten Streifen kalkhaltigen Auenbodens. Nördlich des Neckars finden sich auf den steil ansteigenden Hängen Braunerden sowie östlich im weniger steil entwickelten Hangbereich Parabraunerden. Der südliche Teil des Betriebsgeländes besteht aus Parabraunerden (Löss und Lösslehm), an die sich südwestlich Rendzinen aus Kalkstein anschließen.

Der Standort KWO befindet sich in einer Zone geringer Seismizität und liegt außerhalb der ausgewiesenen Erdbebenzonen nach DIN 4149.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser und durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden wurden berücksichtigt bei der Betrachtung der Auswirkungen der Strahlenexposition auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die

biologische Vielfalt (Expositionspfade). Danach sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Strahlenexposition auf den Boden zu erwarten.

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Der Eintrag des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO kann Auswirkungen auf den Boden haben. Die vorhabensbedingte Zusatzbelastung durch Stickstoffdioxid ist gegenüber der Gesamtbelastung jedoch so gering, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten sind.

2.7.4 Wasser

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu betrachten:

- Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft
- Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser
- Auswirkungen durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen
- Auswirkungen durch Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern
- Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen
- Auswirkungen durch Emission von Wärme

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser wird der Bereich in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

a) Derzeitige Situation

Grundwasser

Der Druckspiegel des Grundwassers bei ca. 133 m üNN liegt auf dem gleichen Niveau wie der Wasserspiegel des Neckars im Bereich der Staustufe Guttenbach. Vom südlichen Talhang zum Neckar erstreckt sich ein sehr schwach ausgebildetes Grundwassergefälle. Der Neckar bildet die natürliche Vorflut.

Der Buntsandstein am Standort führt in seinen Spalten Grundwasser. Wegen der inhomogenen Verteilung der Spalten ist die Wasserführung des Sandsteins räumlich sehr unterschiedlich. Die bedeckende Schwemmlermschicht ist nicht vollständig wasserdicht.

Im Einwirkungsbereich des Vorhabens befinden sich südöstlich in ca. 400 bis 500 m Entfernung vom Standort KWO die Tiefbrunnen A und B von Obrigheim sowie westlich in ca. 700 m Entfernung der Brunnen Mörtelstein.

Die dem Standort nächstgelegenen Wasserschutzgebiete (WSG) sind auf der nördlichen Neckarseite das WSG „Vossbrunnen Binau“ in ca. 800 m und das WSG „Tiefbrunnen Gehren-Binau“ in ca. 1.500 m Entfernung sowie südlich des Neckars das WSG „Tiefbrunnen A und B Obrigheim und Brunnen Mörtelstein“.

Die Brauchwasserversorgung der Anlage KWO wird über einen eigenen Vertikalbrunnen im Kühlwasserpumpenhaus gedeckt, der vorwiegend aus hangabwärts fließendem Grundwasser gespeist wird. Der Wasserverbrauch beträgt täglich ca. 300 m³. Mit der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 19.1.1977 wurde der Antragstellerin eine tägliche Grundwasserentnahme von bis zu 600 m³ genehmigt.

Die Trinkwasserversorgung der Anlage KWO und der Gemeinde Obrigheim erfolgt durch den Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach mit Sitz in Bad Rappenau über drei Brunnen in der Talaue.

Oberflächenwasser

Die Anlage KWO liegt südlich der linken Neckarseite in ca. 150 m Abstand zum Neckar bei Flusskilometer 77,2 auf einer Höhe von 140 bis 150 m üNN. In den Neckar fließen von der rechten Seite die Elz bei Neckarelz und von der linken Seite die Bäche Heiligenbach und Lutterbach bei Obrigheim sowie das Klingenbächle bei Mörtelstein.

Die Flussbettsohle liegt bei ca. 128 m üNN, die 100jährige Hochwassermarke bei ca. 138 m üNN und die des 10.000jährigen Hochwassers bei maximal 142 m üNN. Der mittlere Abfluss des Neckars im Einwirkungsbereich, ermittelt aus dem Pegel Rockenau bei Flusskilometer 60,7, beträgt ca. 136 m³/s.

Die Gewässergüte des Neckars wird in der Gewässergütekarte Baden-Württemberg 2004 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg im Einwirkungsbereich in der Güteklasse II eingestuft.

Der Neckar wird von der Schifffahrt sowie zur Kühlwasserentnahme und -einleitung von der Anlage KWO genutzt. Zwischen dem Entnahmebauwerk in Höhe der Anlage KWO und der Einleitestelle des Kühlwassers ca. 200 m flussabwärts befindet sich eine Schiffsanlegestelle der Anlage KWO.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser sowie durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen

Die Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser sowie durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen auf das Schutzgut Wasser wurden berücksichtigt bei der Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen. Danach sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Wasser zu erwarten.

Auswirkungen durch Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wurden berücksichtigt bei der Betrachtung der Auswirkungen durch Ableitung von Kühlwasser und konventionellen Abwässern auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen. Danach sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wurden berücksichtigt bei der Betrachtung der Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen. Danach sind die Auswirkungen durch die Emission der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub PM₁₀, Benzol und Ruß auf das Oberflächenwasser zu bewerten.

Auswirkungen durch Emission von Wärme

Während des Stilllegungsbetriebs wird durch den Betrieb von Anlagen, Systemen und Einrichtungen Wärme erzeugt, von der ein Teil über Kühlsysteme dem Neckar zugeführt wird. Die maximal abzuführende Wärmemenge setzt sich zusammen aus ca. 0,5 MW Wärmeleistung der bestrahlten KWO-Brennelemente und aus insgesamt weniger als 10 MW Wärmeleistung der übrigen anfallenden Wärme. Hiervon werden ca. 50 % über die Kühlsysteme an den Neckar abgegeben. Die Auswirkungen durch die Emission von Wärme auf das Schutzgut Wasser durch die Kühlwassereinleitung in den Neckar sind daher weiter zu bewerten.

2.7.5 Luft

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu betrachten:

- Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft
- Auswirkungen durch Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen
- Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Luft wird der Raum in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

a) Derzeitige Situation

Die Vorbelastung der Luft durch Luftschadstoffe wurde bei der schutzgutbezogenen Darstellung der Umweltauswirkungen auf den Menschen beschrieben.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wurden berücksichtigt bei der Betrachtung der Auswirkungen der Strahlenexposition auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen (Expositionspfade). Danach sind erhebliche nach-

teilige Auswirkungen durch Strahlenexposition auf das Schutzgut Luft nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Durch das Vorhaben werden Luftschadstoffe im Stilllegungsbetrieb beim Betrieb des heizölgefeuerten Hilfskessels oder der mobilen Heizanlage und der Notstromdieselanlagen sowie aufgrund des vorhabensbedingten Verkehrs entlang der Zufahrtsstraße der Anlage KWO in die Umgebungsluft abgegeben. Die Luft transportiert diese Luftschadstoffe zu den Schutzgütern Menschen, Tiere und Pflanzen. Daher werden die Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen bei der Beschreibung der Auswirkungen von Luftschadstoffemissionen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen dargestellt.

2.7.6 Klima

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind folgende Auswirkungen auf das Klima zu betrachten:

- Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen
- Auswirkungen durch Emission von Wärme

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Klima am Standort wird der Bereich in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

a) Derzeitige Situation

Die Anlage KWO liegt auf der südlichen Seite des an dieser Stelle ca. 700 m breiten Neckartals im nördlichen Teil der Kraichgausenke am Übergang zum Buntsandstein-Odenwald. Die Umgebung des Standortes wird durch folgende meteorologische Verhältnisse charakterisiert:

- Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung in einer Höhe von 80 m zeigt mit 25 % ein Hauptmaximum aus Richtung Westen.
- Die mittleren Windgeschwindigkeiten in 80 m Höhe liegen zwischen 1,7 m/s aus Richtung Norden und 4,8 m/s aus Richtung Westen.

- Die Hauptniederschlagsmengen fallen bei Westwind; in der Spitze sind es 300 mm/a.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Durch den Stilllegungsbetrieb beim Betrieb des heizölgefeuerten Hilfskessels oder der mobilen Heizanlage und der Notstromdieselanlagen sowie aufgrund des Verkehrs entlang der Zufahrtsstraße der Anlage KWO werden Kohlendioxid und andere Treibhausgase in die Umgebungsluft abgegeben. Der vorhabensbedingte Anteil dieser Gase ist so gering, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das großräumige Klima nicht zu erwarten sind.

Auswirkungen durch Emission von Wärme

Beim Betrieb von Anlagen, Systemen und Einrichtungen während des Stilllegungsbetriebs wird maximal ca. 10 MW Wärmeleistung erzeugt. Die Wärme wird zu ca. 50 % über die lufttechnischen Anlagen, Gebäudeöffnungen oder Wärmestrahlung an die Luft abgegeben und zu ca. 50 % über die Kühlsysteme dem Neckar zugeführt. Somit ist die Abgabe von Abwärme an die Umgebung deutlich geringer als während des Leistungsbetriebs.

Als Grundlage für eine Beurteilung der Auswirkungen wurden Erfahrungen mit der Energieabstrahlung von Kühltürmen bestehender Kernkraftwerke in Deutschland herangezogen. Danach sind signifikante Änderungen der Lufttemperatur (Temperaturerhöhungen in der Größenordnung von ca. 1 °C) in der Umgebung von Kernkraftwerken mit Kühltürmen erst bei Abwärmeleistungen im Bereich von mehr als 2.500 MW zu erwarten. Aufgrund der geringen vorhabensbedingten Wärmeabgabe an die Luft sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima auszuschließen.

2.7.7 Landschaft

Während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO werden keine Baukörper errichtet oder Flächen versiegelt. Vorhabensbedingte Veränderungen des Landschaftsbildes sind daher nicht zu erwarten. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind auszuschließen.

2.7.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Ausgehend von den Wirkungen des Vorhabens sind die Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter (wie z.B. Bau- und Bodendenkmale) zu betrachten.

Der Untersuchungsraum

Als Einwirkungsbereich der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Kultur- und sonstigen Sachgüter wird der Bereich in einem Abstand von 1 km um den Standort KWO zugrunde gelegt.

a) Derzeitige Situation

Die Burg Dauchstein befindet sich am Hang des nördlichen Neckarufers im Abstand von ca. 400 m zum Standort KWO. Weitere Kultur- und sonstige Sachgüter sind im näheren Umfeld der Anlage KWO nicht vorhanden.

b) Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen durch Emission von Luftschadstoffen

Auswirkungen auf die Burg Dauchstein aufgrund vorhabensbedingter konventioneller Luftschadstoffe sind nicht zu erwarten. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch die vorhabensbedingte Emission von Luftschadstoffen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter können daher ausgeschlossen werden.

2.7.9 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern können sich ergeben durch den Transport konventioneller oder radioaktiver Stoffe sowie den Transport von Energie (Schall, Erschütterungen, Licht, Wärme).

Es wurde untersucht, ob sich durch die Wechselwirkung zwischen den identifizierten potenziellen Wirkungen auf einzelne Schutzgüter Umweltauswirkungen ergeben können, die bei der Betrachtung der einzelnen umweltrelevanten Wirkungen nicht erkennbar sind. Im Ergebnis sind Wechselwirkungen zwischen einzelnen Wirkungen auf Schutzgüter entweder grundsätzlich nicht möglich,

oder sie können wegen der gegenüber den fachgesetzlichen Werten niedriger angesetzten Bewertungsschwellen für die Beurteilung von Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

Es liegen auch keine Wechselwirkungen im Sinne von Nr. 2.3.2 UVPVwV als Problemverschiebungen durch bestimmte Schutzmaßnahmen vor. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern sind daher nicht zu erwarten.

3. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter gemäß § 14 Abs. 2 AtVfV

3.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Für die vorgesehene Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft ergeben sich an den ungünstigsten Einwirkungsstellen, ca. 180 m Entfernung in östlicher Richtung, ca. 500 m Entfernung in südlicher Richtung und ca. 600 m Entfernung in nordwestlicher Richtung effektive Dosen, die den Grenzwert für die effektive Dosis durch Strahlenexpositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV deutlich unterschreiten.

Die vorgesehene Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser führt an der ungünstigsten Einwirkungsstelle, dem Nahbereich auch unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung durch Emissionen aus dem Kernkraftwerk Neckarwestheim I und II und den nukleartechnischen Abteilungen der Krankenhäuser von Heilbronn und Neckarsulm sowie der Radionuklid Ausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin zu effektiven Dosen, die den Grenzwert für die effektive Dosis durch Strahlenexpositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV deutlich unterschreiten.

Durch technische Einrichtungen und administrative Regelungen bei der Lagerung von und beim Umgang mit radioaktiven Stoffen, bei Transport- und Bereitstellungsvorgängen auf dem Anlagengelände sowie beim Betrieb des geplanten Brennelement-Zwischenlagers KWO wird sichergestellt, dass der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung von 1 mSv im Kalenderjahr gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV an der ungünstigsten Einwirkungsstelle am Zaun des Betriebsgeländes auch un-

ter Berücksichtigung der Strahlenexposition aus Ableitungen eingehalten wird.

Die gesamte Strahlenexposition durch das geplante Vorhaben liegt auch bei Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung am Standort KWO unter dem in § 46 Abs. 1 StrlSchV festgelegten Grenzwert von 1 mSv im Kalenderjahr. Daher können bei der Durchführung des Vorhabens im Normalbetrieb erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden.

Für die Stilllegung und den Abbau von Kernkraftwerken ist die Strahlenexposition bei möglichen Störfällen gemäß § 50 in Verbindung mit § 117 Abs. 18 StrlSchV durch den Störfallplanungswert in Höhe von 50 mSv begrenzt. Die ermittelten Strahlenexpositionen der abdeckenden Störfälle liegen alle weit unterhalb des Störfallplanungswertes von 50 mSv, so dass keine unzulässigen Belastungen der Umgebung durch Störfälle zu besorgen sind.

Bei den vorhabensbedingten Immissionen der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM₁₀) und Benzol werden die zugrunde gelegten Bewertungsschwellen, bei denen eine Bewertung im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit erforderlich ist, überschritten. Daneben wird der Luftschadstoff Ruß bewertet, weil Auswirkungen nicht von vorneherein auszuschließen sind.

Die maximale Stickstoffdioxid-Immission entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO von 31,6 µg/m³ (Jahresmittelwert) setzt sich zusammen aus einer Vorbelastung von 29 µg/m³ und einer vorhabensbedingten Zusatzbelastung von 2,6 µg/m³. Damit überschreitet die Zusatzbelastung von 2,6 µg/m³ die Bewertungsschwelle für die Zusatzbelastung von 0,26 µg/m³ um eine Größenordnung. Der Grenzwert nach der 22. BImSchV von 46 µg/m³ (Jahresgrenzwert) für das Jahr 2007 wird von der maximalen Stickstoffdioxid-Gesamtmission ebenso wenig überschritten wie der ab dem Jahr 2010 geltende Grenzwert von 40 µg/m³. Gegenüber dem Leistungsbetrieb wird sich die Zahl der Fahrzeugbewegungen nur geringfügig erhöhen. Ebenfalls ist zu berücksichtigen, dass für die Berechnung der Schadstoff-Immissionen beim Verkehr auf der Zufahrtsstraße eine um etwa den Faktor 9 höhere Zahl an Fahrzeugbewegungen pro Tag zugrunde gelegt wurde als tatsächlich zu erwarten ist, und dass sich entlang der Zufahrtsstraße keine Gebäude oder Orte befinden, an denen sich Menschen regelmäßig und für längere Zeit aufhalten. Daher sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit durch Stickstoffdioxid-Immissionen nicht zu erwarten.

Entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO beträgt der Jahresmittelwert der Feinstaub-Immission (PM_{10}) $23,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er summiert sich aus der Vorbelastung von $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und der vorhabensbedingten Zusatzbelastung von $0,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Somit überschreitet die Zusatzbelastung von $0,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die Bewertungsschwelle für die Zusatzbelastung von $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ etwa um den Faktor 3. Die Gesamtfinstaub-Immission von $23,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt unterhalb des Grenzwertes nach der 22. BImSchV von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwert). Daneben gelten die bei der Stickstoffdioxid-Bewertung genannten Sachverhalte auch für die Feinstaub-Immissionen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit durch die Immission von Feinstaub PM_{10} sind somit nicht zu erwarten.

Für die Gesamtmission von Benzol entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO errechnet sich ein Jahresmittelwert von $2,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der sich aus einer Vorbelastung von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und einer vorhabensbedingten Zusatzbelastung von $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zusammensetzt. Die Zusatzbelastung von $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt um den Faktor 20 über der Bewertungsschwelle für die Zusatzbelastung von $2 \text{ng}/\text{m}^3$. Der Grenzwert nach der 22. BImSchV von $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresgrenzwert) für das Jahr 2007 wird von der maximalen Benzol-Gesamtmission ebenso wenig überschritten wie der ab dem Jahr 2000 geltende Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daneben gelten die bei der Stickstoffdioxid-Bewertung genannten Sachverhalte auch für die Benzol-Immissionen. Aus diesem Grund sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit durch Benzol-Immissionen zu erwarten.

Als Bewertungsschwelle für die Ruß-Immission entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO wird für die Gesamtbelastung ein Jahresmittelwert von $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für die vorhabensbedingte Zusatzbelastung ein Jahresmittelwert von $8 \text{ng}/\text{m}^3$ zugrunde gelegt. Die Gesamtmission von Ruß wird voraussichtlich die Bewertungsschwelle überschreiten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Überschreitung maßgeblich auf der Vorbelastung beruht und dass sich entlang der Zufahrtsstraße keine Gebäude und Plätze befinden, an denen sich Menschen regelmäßig und für längere Zeit aufhalten. Daher sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit durch Ruß-Immissionen nicht zu erwarten.

Die Belastung durch die Immission von Stickstoffdioxid, Feinstaub PM_{10} , Benzol und Ruß durch den zeitweiligen Betrieb des heizölgefeuerten Hilfskessels

und der Ersatz-Heizanlage ist sehr gering im Vergleich zu der verkehrsbedingten Schadstoff-Immission. Daher sind auch durch diese äußerst geringen Zusatzbelastungen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit zu erwarten.

Aus den Schallpegelmessungen des TÜV Südwest vom 27.10.1992 während des Leistungsbetriebs geht hervor, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Da während des Stilllegungs- und des Abbaus Anlagen stillgesetzt werden, die einen Beitrag zur Schallimmission leisten, wird sich die Schallimmission im Verlauf des Vorhabens weiter reduzieren.

Am Ortsrand von Obrigheim im Bereich der vom Verkehr am stärksten belasteten Wohnbebauung wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV nicht erreicht. Daher sind nachteilige Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Verkehrslärm auf den Menschen und die menschliche Gesundheit nicht zu erwarten. Auch durch die nur kurzfristig auftretende Lärmimmission durch die Transporte von Großkomponenten auf dem Neckar ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Menschen. Daher kann eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Lärmimmissionen durch die Anlage KWO, durch den verkehrsbedingten Lärm auf der Zufahrtsstraße und beim Transport von Großkomponenten auf dem Neckar ausgeschlossen werden.

Weitere mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf den Menschen und die menschliche Gesundheit durch die Emission von Erschütterungen und die Emission von Licht sind nicht erkennbar.

Insgesamt ergeben sich keine Hinweise auf erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben auf den Menschen und die menschliche Gesundheit.

3.2 Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt

Die Bewertung der Wirkungen der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, Benzol, Feinstaub PM₁₀ und Ruß erfolgt nach den gleichen Kriterien wie für den Menschen, da keine spezifischen Kriterien für Tiere und Pflanzen vorliegen. Demnach sind erhebliche nachteilige Auswirkungen durch die Luftschadstoffe Benzol, Feinstaub PM₁₀ und Ruß auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie von Stickstoffdioxid auf Tiere und die biologische Vielfalt nicht zu erwarten.

ten.

Für die Bewertung des Schadstoffs Stickstoffdioxid auf Pflanzen und die biologische Vielfalt ist ein spezifischer Grenzwert heranzuziehen. Die maximale Stickstoffdioxid-Immission entlang der Zufahrtsstraße zur Anlage KWO von $31,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwert) setzt sich zusammen aus einer Vorbelastung von $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und einer vorhabensbedingten Zusatzbelastung von $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Grenzwert zum Schutz der Vegetation nach der 22. BImSchV von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresgrenzwert) für die Gesamtbelastung wird knapp und die Bewertungsschwelle für die vorhabensbedingte Zusatzbelastung von $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird erheblich überschritten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass für die Berechnung der Schadstoff-Immissionen beim Verkehr auf der Zufahrtsstraße wegen des verwendeten Rechenmodells eine um etwa den Faktor 9 höhere Zahl an Fahrzeugbewegungen pro Tag zugrunde gelegt wurde. Daher sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Stickstoffdioxid-Immissionen nicht zu erwarten.

Die durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallimmissionen auf dem Gelände der Anlage KWO nehmen gegenüber dem Leistungsbetrieb nicht zu. Da Tiere sich an Lärm gewöhnen können, wenn dieser regelmäßig und von gleich bleibender Intensität ist, sind erhebliche nachteilige Auswirkungen für die im Umfeld der Anlage KWO lebenden Tiere durch Schallimmissionen aus dem Anlagenbetrieb nicht zu erwarten. Der vorhabensbedingte Verkehr entlang der Zufahrtsstraße führt im Bereich der ausgewiesenen Biotope zu Lärmimmissionen, die im unteren Bereich für die Bewertungsschwelle von Wiesenvögeln und im mittleren Bereich für die Bewertungsschwelle von Waldvögeln liegen. Aus diesem Grunde können erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Schallimmissionen auf Tiere und die biologische Vielfalt ausgeschlossen werden.

Die während des Stilllegungsbetriebs erzeugte Wärme wird über Kühlsysteme dem Neckar zugeführt, wobei eine Wärmeleistung von maximal 5 MW abgegeben wird. Gegenüber dem Leistungsbetrieb mit einer abgegebenen Wärmeleistung von 700 MW ist die durch das Vorhaben dem Neckar zugeführte Abwärme gering. Die abgegebene Wärmeleistung reicht nicht aus, damit die gemessene Temperatur unterhalb der Abwärmeeinleitungsstelle die nicht beeinträchtigte Temperatur um mehr als $3 \text{ }^\circ\text{C}$ überschreitet. Außerdem führt die Abwärme nicht oder nur sehr selten dazu, dass die Temperatur in der Zone unterhalb der Einleitungsstelle den Wert von $28 \text{ }^\circ\text{C}$ überschreitet. Damit werden

die der Bewertung zugrunde gelegten Grenzwerte der Fischgewässerverordnung des Landes Baden-Württemberg für Cyprinidengewässer eingehalten. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt aufgrund der Wärmeeinleitung sind daher nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben werden sich bei den Lichtimmissionen die Einwirkungen gegenüber dem derzeitigen Zustand nicht verändern und sich daher keine zusätzlichen Beeinträchtigungen für Tiere ergeben.

Durch Abbautätigkeiten innerhalb der Gebäude können Erschütterungen auftreten, die jedoch außerhalb des Betriebsgeländes nicht mehr wahrnehmbar sind und deshalb keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Tiere und die biologische Vielfalt haben können.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen durch die Strahlenexposition aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser und aus der Freisetzung radioaktiver Stoffe durch Störfälle auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgt unter Zugrundelegung der Regelungen der Strahlenschutzverordnung. Die Betrachtung der Umweltauswirkungen der Strahlenexposition auf den Menschen hat ergeben, dass die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO sowie bei Störfällen eingehalten werden. Der Aufenthalt von Tieren und Pflanzen in einem strahlenschutzrechtlichen Kontrollbereich kann praktisch ausgeschlossen werden, so dass eine Beeinträchtigung von Tieren und Pflanzen im Kontrollbereich ebenfalls nicht zu befürchten ist. Daher sind für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Strahlenexposition zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch das Vorhaben können somit ausgeschlossen werden.

3.3 Boden

Durch das Vorhaben werden keine Bodenflächen versiegelt.

Die aus dem Eintrag in den Boden resultierende Strahlenexposition auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser und durch Freisetzung radioaktiver Stoffe durch Störfälle wird bei der Behandlung dieser Schutzgüter dargestellt. Danach wird durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser der Grenzwert für die effektive Dosis durch Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr nach § 47 Abs. 1 StrlSchV deutlich unterschritten. Bei den zu unterstellenden Störfallereignissen wird der Störfallplanungswert von 50 mSv gemäß § 50 in Verbindung mit § 117 Absatz 18 StrlSchV deutlich unterschritten. Somit sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Strahlenexposition auf den Boden zu erwarten.

Durch den vorhabensbedingten Verkehr werden Luftschadstoffe emittiert. Der Eintrag des für eine Nährstoffanreicherung oder eine Versauerung des Bodens relevanten Luftschadstoffs Stickstoffdioxid ist so gering, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht zu erwarten sind.

3.4 Wasser

Durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser sowie ggf. durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe bei einem Störfall werden radioaktive Stoffe in das Wasser eingetragen. Die daraus resultierende Strahlenexposition auf die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird bei der Behandlung dieser Schutzgüter dargestellt. Danach wird durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser der Grenzwert für die effektive Dosis durch Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr nach § 47 Abs. 1 StrlSchV deutlich unterschritten. Bei den zu unterstellenden Störfallereignissen wird der Störfallplanungswert von 50 mSv gemäß § 50 in Verbindung mit § 117 Absatz 18 StrlSchV deutlich unterschritten. Daher sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Strahlenexposition auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Während des Vorhabens werden konventionelle Abwässer und Kühlwasser

unter Beachtung der Festlegungen der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.12.1997 in den Neckar abgeleitet. Die betrieblichen und häuslichen Abwässer werden vor ihrer Abgabe in den Neckar in der betriebseigenen Kläranlage aufbereitet. Gegenüber dem Leistungsbetrieb ist die Menge an Kühlwasser und die mit ihr abgeführte Menge an Wärme, die in den Neckar abgegeben wird, deutlich reduziert. Daher können nachteilige Veränderungen der Wassergüte von Oberflächengewässern und aquatischer Lebensgemeinschaften ausgeschlossen werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch die Ableitung von konventionellen Abwässern und von Kühlwasser in den Neckar sind daher nicht zu erwarten.

Der Eintrag von Luftschadstoffen in das Grund- und Oberflächenwasser durch das Vorhaben ist so geringfügig, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten sind.

Auf Grundlage der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12.12.1997 dürfen täglich bis zu 600 m³ Grundwasser entnommen werden. Diese maximal zulässige Entnahmemenge wird vom Vorhaben nicht berührt. Durch die Festlegungen der wasserrechtlichen Erlaubnis wird sichergestellt, dass der Grundwasserspiegel durch die Brauchwasserentnahme nicht über das Betriebsgelände hinaus beeinflusst wird und eine Beeinträchtigung der umliegenden Brunnen zur Trinkwasserversorgung ausgeschlossen werden kann. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Wasserentnahmen auf das Grundwasser können daher ausgeschlossen werden.

3.5 Luft

Für das Schutzgut Luft liegen keine eigenständigen Bewertungskriterien vor.

Die Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft, durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe durch Störfälle und durch Emission von Luftschadstoffen werden für die Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bei den jeweiligen schutzgutbezogenen Kapiteln dargestellt und bewertet.

3.6 Klima

Die durch den Stilllegungsbetrieb und das vorhabensbedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen verursachte Emission von Treibhausgasen ist so gering,

dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das großräumige Klima auszuschließen sind. Die vorhabensbedingte Abgabe von Abwärmeleistung an die Umgebung ist so gering (maximal ca. 5 MW), dass eine relevante Erhöhung der Lufttemperatur nicht zu befürchten ist. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind daher nicht zu erwarten.

3.7 Landschaft

Während des Stilllegungsbetriebs und des Abbaus der Anlage KWO werden keine Baukörper errichtet oder Flächen versiegelt, so dass sich das Landschaftsbild durch das Vorhaben nicht verändert. Daher sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft nicht zu erwarten.

3.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In ca. 400 m Entfernung vom Standort KWO befindet sich am Hang des nördlichen Neckarufers die Burg Dauchstein. Weitere Kultur- und sonstige Sachgüter sind im näheren Umfeld der Anlage KWO nicht vorhanden. Es ergeben sich durch das Vorhaben keine Auswirkungen, die zu einer Beeinträchtigung des Bauwerkes führen könnten.

3.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Es liegen keine Erkenntnisse vor, dass sich durch Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern erhebliche nachteilige Veränderungen eines Schutzgutes ergeben.

4. Ergebnis der Bewertung

Die vorgenommene Bewertung erstreckte sich gemäß § 19 b Abs. 3 AtVfV und Nr. 11.1 der Anlage 1 zu § 3 UVPG auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Obrigheim. Die Bewertungen der einzelnen Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens haben gezeigt, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 1 a AtVfV zu erwarten sind.

In die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde auch eine naturschutzrechtliche Vor- bzw. Relevanzprüfung hinsichtlich der Verträglichkeit i. S. d. BNatSchG bzw. des NatSchGBW integriert. Dabei wurde festgestellt, dass die Auswir-

kungen des Vorhabens Stilllegung und Abbau des KWO auf besondere Schutzgebiete i. S. v. § 32 BNatSchG bzw. § 36 NatSchGBW nicht geeignet sind, diese erheblich zu beeinträchtigen. Eine selbständige Verträglichkeitsprüfung i. S. d. § 34 BNatSchG bzw. § 38 NatSchGBW war wegen der fehlenden Relevanz, d. h. der zu erwartenden geringen Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht erforderlich.

C.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung schriftlich Klage beim Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Schubertstraße 11, 68165 Mannheim, erhoben werden.

D.

Hinweise

1. Bestehende Genehmigungen und atomrechtliche Bescheide

1.1 Anordnung von Sicherungsmaßnahmen

Die mit Schreiben des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 24.9.2004, Az.: 71-4634.99/1/3/KWO, zugestellte Anordnung von zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen für die Kernkraftwerke in Baden-Württemberg ist weiterhin zu erfüllen.

Die Anordnung zur Erfüllung der Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und den Objektsicherungsbeauftragten vom 18.7.1988, Az.: 51-4634.50, modifiziert mit Schreiben vom 15.6.1989 und 26.10.1990, ist weiterhin zu beachten.

1.2 Immissionsschutzrechtliche Genehmigung

Die abschließende Teilgenehmigung für den Betrieb des KWO des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg vom 27.10.1992 (Az.: V 4651.0-KWO I/89) umfasst gemäß § 8 Abs. 2 AtG die Genehmigung nach § 4 BImSchG. Diese immissionsschutzrechtliche Genehmigung ist weiterhin wirk-

sam.

1.3 Wasserrechtliche Erlaubnis

Die Anpassung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 12. Dezember 1997, Az.: 51/53-8934.33/KWO für die Benutzung des Neckars zur Entnahme und Wiedereinleitung von Wasser zu Kühlzwecken und zur Einleitung von Betriebs- und Klärabwasser sowie Niederschlagswasser ist spätestens bis zum Inkrafttreten der 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung notwendig. Hierzu hat die Antragstellerin rechtzeitig die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Auf das Schreiben des Umweltministeriums vom 1. Februar 2006, in dem die diesbezüglich erforderliche und einvernehmlich mit der Antragstellerin festgelegte Vorgehensweise festgelegt wurde, wird Bezug genommen.

1.4 Verhältnis zu anderen behördlichen Entscheidungen

Gemäß § 16 Abs. 2 AtVfV wird darauf hingewiesen, dass der Genehmigungsbescheid unbeschadet der Entscheidungen anderer Behörden ergeht, die für das Gesamtvorhaben aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind. Für die wasser-, bau- und umweltverträglichkeitsrechtlichen Vorschriften sind Einzelheiten in Abschnitt B. II. und B. III. ausgeführt.

2. Sonstige Hinweise

2.1 Freigabe gemäß § 29 StrlSchV

Mit dieser Genehmigung wird nicht die Freigabe von radioaktiven Stoffen oder sonstigen Gegenständen, die aktiviert oder kontaminiert sind und aus der Stilllegung und dem Abbau stammen, nach § 29 StrlSchV geregelt. Die Freigabe sowie das Freigabeverfahren wird gemäß § 29 Abs. 4 StrlSchV in gesonderten Bescheiden des Umweltministeriums Baden-Württemberg geregelt.

2.2 Festsetzung der Deckungsvorsorge

Die Festsetzung der Deckungsvorsorge erfolgte in einem gesonderten Bescheid des Umweltministeriums Baden-Württemberg.

2.3 Zwischenlagerung gemäß § 78 StrlSchV

Die anfallenden radioaktiven Abfälle sind nach § 78 StrlSchV vom Ablieferungspflichtigen bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung zwischen zu lagern. Nach Inbetriebnahme dieser Anlagen sind die radioaktiven Abfälle nach Aufforderung abzuliefern.

Sofern nach Beendigung des Abbaus kein bundeseigenes Endlager verfügbar ist, kann eine erneute Lagergenehmigung nach der StrlSchV erforderlich werden.

Umweltministerium Baden-Württemberg

Az.: 33-4651.11-31/1.SG-1

Stuttgart, den 28.08.2008

