



**Erste Genehmigung**  
**nach**  
**§ 7 Absatz 3**  
**des Atomgesetzes**  
**zur Stilllegung und zum Abbau**  
**des**  
**Kernkraftwerks Isar 1**

17.01.2017





87c-U8811.05-2012/92-206

München, 17.01.2017

**Erste Genehmigung  
nach § 7 Abs. 3 Atomgesetz  
zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Isar 1  
in Essenbach, Landkreis Landshut  
(1. SAG)**



# Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis zitierter Rechtsvorschriften und verwendeter Abkürzungen .....8

## Tenor

I. Gegenstand der Genehmigung ..... 12

    1 Feststellung ..... 12

    2 Gestattung ..... 12

II. Genehmigungsunterlagen ..... 13

    1 Schreiben der Antragstellerin ..... 13

    2 Gutachten und Stellungnahmen ..... 15

    3 Sonstige Unterlagen ..... 15

III. Inhalts- und Nebenbestimmungen ..... 16

    1 Sicherheitsstandard der Anlage ..... 16

    2 Restbetrieb der Anlage ..... 17

    3 Strahlenschutz, Umgebungsüberwachung und  
    Kernreaktor-Fernüberwachung ..... 18

    4 Entsorgung der Brennelemente ..... 18

    5 Meldungen, Berichte und Dokumentation ..... 19

    6 Abbau der Anlage ..... 20

    7 Nutzung der Genehmigung ..... 21

IV. Hinweise und Vorbehalte ..... 22

V. Deckungsvorsorge ..... 23

VI. Kostenentscheidung ..... 24

## **Begründung**

<b>A</b>	Sachverhalt .....	25
<b>1</b>	Genehmigungsverfahren.....	25
1.1	Antrag und Unterlagen .....	25
1.2	Unterrichtung der Antragstellerin .....	25
1.3	Behördenbeteiligung zum Gesamtvorhaben .....	26
1.4	Beteiligung Dritter .....	26
1.4.1	Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen .....	26
1.4.2	Einwendungen .....	27
1.4.3	Erörterungstermin .....	27
1.5	Grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung .....	27
1.6	Zuziehung von Sachverständigen.....	27
1.7	Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung.....	28
1.8	Verfahren nach Artikel 37 Euratom-Vertrag .....	28
1.9	Bundesaufsichtliche Prüfung.....	28
1.10	Anhörung der Antragstellerin .....	29
1.11	Einvernehmen des StMWi.....	29
<b>2</b>	Genehmigungsgegenstand .....	29
2.1	Standort, Ausgangszustand .....	29
2.1.1	Überblick über den Standort des KKI 1 .....	29
2.1.2	Überblick über den Ausgangszustand der Anlage.....	30
2.2	Gesamtvorhaben .....	31
2.2.1	Überblick.....	31
2.2.2	Ereignisanalyse.....	32
2.2.3	Weiterbetrieb von Systemen und Komponenten .....	35
2.2.4	Betriebsreglement.....	36
2.2.5	Anpassungen an den Abbau .....	37
2.2.6	Abbau von Anlagenteilen .....	39
2.2.7	Freigabe.....	41
2.2.8	Strahlenschutz innerhalb der Anlage.....	42
2.2.9	Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung, Strahlenexposition.....	43
2.2.10	Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Ereignissen.....	45
2.2.11	Anfall und Behandlung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen .....	46
2.3	Gegenstand der Abbauphase 1 .....	47

<b>B</b>	Rechtliche und sicherheitstechnische Würdigung .....	49
<b>1</b>	Rechtsgrundlagen .....	49
<b>2</b>	Verfahrensmäßige Voraussetzungen.....	50
<b>2.1</b>	Antragstellung und Verfahrensunterlagen.....	50
<b>2.2</b>	Beteiligung Dritter .....	50
2.2.1	Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen .....	50
2.2.2	Grenzüberschreitende Beteiligung Dritter.....	51
2.2.3	Behandlung der Einwendungen, Erörterungstermin .....	51
<b>2.3</b>	Behördenbeteiligung .....	52
<b>3</b>	Gesamtvorhaben.....	53
<b>3.1</b>	Prüfung der insgesamt geplanten Maßnahmen zum Abbau der Anlage gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV.....	54
<b>3.2</b>	Gesamtbewertung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen des Gesamtvorhabens gemäß § 14a Abs. 2, § 19b Abs. 3 AtVfV.....	56
<b>4</b>	Genehmigungsfähigkeit des Gegenstands der 1. SAG.....	57
<b>4.1</b>	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 3 i.V.m. Abs. 2 AtG...57	
4.1.1	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG .....	57
4.1.2	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG .....	58
4.1.3	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG .....	58
4.1.4	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG .....	66
4.1.5	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG .....	67
4.1.6	Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG .....	67
<b>4.2</b>	Ermessensausübung .....	67
4.2.1	Verwertung radioaktiver Reststoffe und Beseitigung radioaktiver Abfälle ..67	
4.2.2	Unbeabsichtigter Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen.....	68
<b>4.3</b>	Beachtung weiterer öffentlich-rechtlicher Vorschriften gemäß § 14 AtVfV.....	69
4.3.1	Wasserrecht.....	69
4.3.2	Immissionsschutzrecht.....	69
4.3.3	Naturschutz.....	69
<b>5</b>	Inhalts- und Nebenbestimmungen .....	70

<b>C</b>	Würdigung der im Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung erhobenen Einwendungen .....	73
<b>1</b>	Formale Anforderungen an den Genehmigungsantrag .....	73
<b>1.1</b>	Verzicht auf Leistungsbetrieb und Antrag mit Bedingungen.....	73
<b>1.2</b>	Mangelnde Bestimmtheit des Antrags und Unvollständigkeit der ausgelegten Unterlagen.....	74
<b>2</b>	Formale Anforderungen an die Unterlagen .....	76
<b>2.1</b>	Fehlende Alternativenprüfung.....	76
<b>2.2</b>	Arbeitsschutz und Brandschutz.....	77
<b>2.3</b>	Priorität Sicherheit.....	77
<b>2.4</b>	Qualifikation des Personals.....	78
<b>2.5</b>	Fehlende Aussagen zu Sonderbrennstäben .....	79
<b>3</b>	Verfahren und Beteiligung.....	79
<b>3.1</b>	Einhaltung der Vorschriften, Öffentlichkeitsbeteiligung .....	79
<b>3.2</b>	Abgrenzung zu anderen atomrechtlichen Verfahren.....	80
<b>3.3</b>	Genehmigungserteilung.....	81
<b>4</b>	Abbau mit Brennelementen in der Anlage.....	81
<b>4.1</b>	Umlagerung / Brennelementzwischenlager / Brennelementtransport / Brennelementlagerbehälter.....	81
<b>4.2</b>	Sicherheitsaspekte.....	82
<b>5</b>	Strahlenschutz / Strahlenexposition auf Grund von Ableitungen.....	83
<b>5.1</b>	Erfassen des radiologischen Zustands .....	83
<b>5.2</b>	Minimierung der Strahlenexposition.....	84
<b>5.3</b>	Strahlenschutz des Personals und der Bevölkerung.....	85
<b>5.4</b>	Messungen und Ausbreitungsrechnungen.....	86
<b>6</b>	Radioaktive Abfälle, Transporte und Lagerung .....	86
<b>6.1</b>	Abfälle .....	86
<b>6.2</b>	Transporte.....	87
<b>7</b>	Freigabeverfahren.....	88
<b>7.1</b>	10 µSv-Konzept .....	88



7.2	Freigabep Praxis .....	88
7.3	Entsorgung freigemessener Abfälle .....	89
7.4	Freigabe und Abriss von Gebäuden .....	90
8	Ereignisanalyse.....	91
8.1	Ereignisse .....	91
8.2	Einwirkungen von außen.....	91
8.3	Erdbeben .....	92
D	Kostenentscheidung.....	93
	Rechtsbehelfsbelehrung .....	93

## Verzeichnis zitierter Rechtsvorschriften und verwendeter Abkürzungen

Antragstellerin	PreussenElektra GmbH – bis 30.06.2016 E.ON Kernkraft GmbH (EKK)
AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren vom 23.12.1959, Neufassung vom 15.07.1985 (BGBl. I 1985, Nr. 41, S. 1565), zuletzt geändert am 26.07.2016 (BGBl. I S. 1843)
AtDeckV	Atomrechtliche Deckungsvorsorgeverordnung vom 25.01.1977 (BGBl. I S. 220), zuletzt geändert am 01.04.2015 (BGBl. I S. 434)
AtKostV	Kostenverordnung zum Atomgesetz, auf Grund des § 21 Abs. 3 in Verbindung mit § 54 des Atomgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.10.1976 (BGBl. I S. 3053), zuletzt geändert am 26.07.2016 (BGBl. I S. 1843)
AtVfV	Atomrechtliche Verfahrensverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), zuletzt geändert am 09.12.2006 (BGBl. I S. 2819, 2823)
AtZustV	Verordnung über die Zuständigkeiten zum Vollzug atomrechtlicher Vorschriften in der Fassung der Bekanntmachung vom 09.10.2001 (GVBl. S. 680), zuletzt geändert am 22.07.2014 (GVBl. S. 286, 405)
BayNat2000V	Bayerische Natura 2000-Verordnung vom 19.02.2016, eingeführt durch Verordnung zur Änderung der Vogelschutzverordnung vom 19.02.2016 (AllMBl. S. 258)
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz vom 23.12.1976 (BayRS II S. 213), zuletzt geändert am 22.12.2015 (GVBl. S. 458)
BNatSchG	Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Bq	Becquerel: Maßeinheit für den radioaktiven Zerfall und bezeichnet die Aktivität einer Menge einer radioaktiven Substanz
Espoo-Konvention	Gesetz zu dem Übereinkommen vom 25.02.1991 über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen sowie zu auf der zweiten Konferenz der Parteien in Sofia am 27.02.2001 beschlossenen Änderung des Übereinkommens (Espoo-Vertragsgesetz) vom 07.06.2002, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil II Nr. 22, ausgegeben zu Bonn am 17.06.2002
EU-UVP-RL	Richtlinie 2011/92/EU, zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/52/EU vom 16.04.2014 des Europäischen Parlaments und des Rats über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten
IHO	Instandhaltungs- und Rückbauordnung; Teil 1 Kapitel 3 des Betriebshandbuchs des KKI 1 (für Restbetrieb und Abbau)
IWRS-II	Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instand-

	haltung, 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 17.01.2005 (GMBI. S. 258)
KFÜ	Kernreaktor-Fernüberwachungssystem
KKI 1	Kernkraftwerk Isar 1
KKI 2	Kernkraftwerk Isar 2
KKI BELLA	Standort-Zwischenlager Isar
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
RDGEG	Einführungsgesetz zum Rechtsdienstleistungsgesetz vom 12.12.2007 (BGBl. I S. 2840, 2846), zuletzt geändert am 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)
REI	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 07.12.2005 (GMBI. S. 254)
SAG	Stilllegungs- und Abbaugenehmigung
Stilllegungsleitfaden	Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes vom 23.06.2016, BAnz AT 19.07.2016 B7
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StMWi	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie
Störkante	Störende Komponente eines Restbetriebssystems, die sich im Demontagebereich befindet.
StrlSchV	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen vom 20.07.2001 (BGBl. I S. 1714, BGBl. I S. 1459), zuletzt geändert am 27.04.2016 (BGBl. I S 980)
Sv	Sievert: Maßeinheit von Strahlendosen bei ionisierender Strahlung 1 mSv = 0,001 Sv; 1 µSv = 0,000001 Sv
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert am 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490)
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung vom 19.03.1991 (BGBl. I S. 686), zuletzt geändert am 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490)
VwKostG	Verwaltungskostengesetz vom 23.06.1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert am 05.10.1994 (BGBl. I S. 2911)
ZEBRA	Zentrum zur Bearbeitung von Reststoffen und Abfällen





87c-U8811.05-2012/92-206

München, 17.01.2017

An

PreussenElektra GmbH  
vertreten durch Herrn Dr. Guido Knott  
Tresckowstraße 5  
30457 Hannover

## Tenor

---

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) erteilt der PreussenElektra GmbH, Tresckowstraße 5, 30457 Hannover als Antragstellerin und zugleich Inhaberin einer Kernanlage nach Maßgabe der in Ziffer II.1 genannten Unterlagen und unter den in den Ziffern III. und V. festgesetzten Inhalts- und Nebenbestimmungen folgende

Erste Genehmigung

nach § 7 Abs. 3 Atomgesetz

zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Isar 1

in Essenbach, Landkreis Landshut

(1. SAG)

# **I. Gegenstand der Genehmigung**

## **1 Feststellung,**

dass die Antragstellerin berechtigt ist die Anlage, so wie sie zum Beginn der Nutzung dieser Genehmigung bestandskräftig genehmigt und dokumentiert ist und betrieben wird, zwecks Stilllegung und Abbau innezuhaben und zu betreiben (Restbetrieb), und

dass die bestehenden Regelungen für den Betrieb der Anlage während des Restbetriebs unbeschadet der Ziffern I.2, III. und V. unberührt und wirksam bleiben.

## **2 Gestattung**

2.1 der Nutzungsänderungen von Raumbereichen für den Betrieb von Anlagen zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen (einschließlich ausgebaute und abgebaute radioaktiver Anlagenteile) innerhalb des Kontrollbereichs und für Transportwege und Pufferlagerflächen;

2.2 der endgültigen Außerbetriebnahme, Stillsetzung und der Demontage nicht mehr benötigter Systeme, Komponenten und Strukturen mit den hierfür erforderlichen technischen Maßnahmen;

2.3 der Einrichtung und des Einbringens von Systemen und Komponenten, die für den Abbau benötigt werden, sowie des späteren Abbaus dieser Systeme und Komponenten;

2.4 der Ableitung radioaktiver Stoffe im betriebsnotwendigen Umfang mit Luft bis zu  $1,0 \cdot 10^{15}$  Bq pro Kalenderjahr für radioaktive Gase und bis zu  $3,0 \cdot 10^{10}$  Bq pro Kalenderjahr für radioaktive Aerosole (Halbwertszeit größer als 8 Tage) ohne Jod 131 statt der bislang genehmigten Ableitungen. Pro Kalendertag dürfen maximal 1 % und in 180 aufeinanderfolgenden Kalendertagen maximal 50 % dieser Jahresgrenzwerte abgegeben werden und

2.5 der Ableitung radioaktiver Stoffe im betriebsnotwendigen Umfang mit Wasser. Der Grenzwert für die Tritiumaktivitätsabgabe beträgt  $1,85 \cdot 10^{13}$  Bq pro Kalenderjahr und der Grenzwert für die Gesamtaktivitätsabgabe (ohne Tritium) beträgt  $1,10 \cdot 10^{11}$  Bq pro Kalenderjahr. Pro Kalendertag dürfen maximal 1 % und in 180 aufeinanderfolgenden Kalendertagen maximal 50 % dieser Jahresgrenzwerte abgegeben werden.

## **II. Genehmigungsunterlagen**

Der Genehmigung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

### **1 Schreiben der Antragstellerin**

Unterlagen für die öffentliche Bekanntmachung gemäß § 6 AtVfV:

- 1.1 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 04.05.2012  
Antrag nach § 7 (3) AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage
- 1.2 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 28.02.2014  
Unterlagen für Öffentlichkeitsbeteiligung:
  - Kurzbeschreibung zum Restbetrieb und Abbau des KKI 1
  - Sicherheitsbericht für Restbetrieb und Abbau des KKI 1
  - Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Restbetrieb und Abbau des KKI 1

Weitere Unterlagen gemäß § 3 AtVfV:

- 1.3 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 24.01.2013  
Erhalt der Fachkunde während der Stilllegung; R-01, Rev. 0 vom 20.12.2012
- 1.4 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 27.05.2013  
Berechnung der potentiellen Strahlenexposition über den Luftpfad für den bestimmungsgemäßen Restbetrieb des Kernkraftwerkes Isar 1;  
R-05, Rev. 0 vom 11.04.2013
- 1.5 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 13.09.2013  
Berechnung der Strahlenexposition über den Wasserpfad infolge der Ableitung radioaktiver Abwässer des Blocks KKI-1 im bestimmungsgemäßen Restbetrieb und des Blocks KKI-2 im bestimmungsgemäßen Leistungsbetrieb;  
R-07, Rev. 0 vom 06.09.2013
- 1.6 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 02.12.2013  
Vorschlag zur Überwachung der Anlage durch die Fernüberwachung (KFÜ);  
R-15, Rev. 0 vom 30.10.2013

- 1.7 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 28.02.2014  
Schnittstellen und Trennstellen von Rohrleitungs- und Lüftungssystemen;  
R-13, Rev. 0 vom 20.02.2014
- 1.8 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 18.11.2014 und vom 17.12.2014  
Teil 1 Betriebsordnungen,  
Kapitel 1 - Personelle Betriebsordnung; R-19-01 vom 01.08.2014
- 1.9 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 22.05.2015  
Konzept zum Qualitätsmanagement; R-04, Rev. 1 vom 19.05.2015
- 1.10 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 10.06.2015  
Logistik des Abbaus und Änderung der Nutzung von Raumbereichen;  
R-06, Rev. 2 vom 20.05.2015
- 1.11 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 21.07.2015  
Teil 1 Betriebsordnungen, Kapitel 2 -  
Warten- und Schichtordnung; R-19-02 vom 15.07.2015
- 1.12 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 21.07.2015  
Konzept für die Behandlung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen inkl. Do-  
kumentation (Reststoff-/Abfallkonzept); R-08, Rev. 2 vom 17.07.2015
- 1.13 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 06.11.2015  
Radiologische Charakterisierung; R-16, Rev. 1 vom 27.10.2015
- 1.14 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 26.01.2016  
Teil 1 Betriebsordnungen,  
Kapitel 3 - Instandhaltungs- und Rückbauordnung; R-19-03 vom 21.01.2016
- 1.15 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 26.01.2016  
Überwachung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus der Anlage;  
R-03, Rev. 4 vom 22.01.2016
- 1.16 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 07.03.2016  
Ereignisanalyse und Ableitung der erforderlichen Systeme für Restbetrieb und  
Abbau des KKI 1; R-09, Rev. 4 vom 29.02.2016
- 1.17 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 13.04.2016  
Konzept des Abbaus; R-17, Rev. 3 vom 07.04.2016



## **2 Gutachten und Stellungnahmen**

- 2.1 Schreiben des Bayerischen Landesamts für Umwelt vom 13.11.2015  
Stellungnahme des LfU zum Freigabeverfahren im Kernkraftwerk Isar 1 (KKI 1)
- 2.2 Schreiben der TÜV SÜD Industrie Service GmbH vom 14.06.2016  
Kernkraftwerk Isar 1 (KKI 1) Gutachten zum Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau (Juni 2016)

## **3 Sonstige Unterlagen**

- 3.1 Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH an die European Commission, Luxembourg vom 24.07.2014  
Bericht gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrags – Allgemeine Angaben;  
Juli 2014
- 3.2 Amtsblatt der Europäischen Union vom 21.04.2015  
Stellungnahme der Kommission vom 17.04.2015 zum Plan zur Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Stilllegung und dem Rückbau des Kernkraftwerks Isar 1 (KKI 1); 2015/C 128/01
- 3.3 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV vom 18.07.2016  
[http://www.stmuv.bayern.de/themen/reaktorsicherheit/stilllegung\\_abbau/in\\_stilllegung\\_abbau.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/reaktorsicherheit/stilllegung_abbau/in_stilllegung_abbau.htm)
- 3.4 Zusammenfassende Darstellung der Aspekte aus dem Beratungsauftrag des BMUB an die ESK; Bericht der PreussenElektra GmbH vom 10.10.2016
- 3.5 Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 24.11.2016 (RS I 3 – 14309/39.2)
- 3.6 Schreiben der PreussenElektra GmbH vom 16.12.2016  
Technische Notiz „Abschätzung der gesamten radioaktiven Abfallmassen aus KKI 1“  
Technische Notiz „Abschätzung der radioaktiven Abfallmassen aus KKI 1 infolge Aktivierung“
- 3.7 Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 23.12.2016 (RS I 3 – 14309/39.2)

### **III. Inhalts- und Nebenbestimmungen**

Die im Bescheid vom 07.10.2010 (95e-U8811.05-2010/215-4) enthaltenen Auflagen werden aufgehoben und durch folgende ersetzt:

#### **1 Sicherheitsstandard der Anlage**

- 1.1 Alle erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Bauwerke, Systeme und Komponenten müssen in ihrem spezifizierten Zustand und nach Maßgabe der Sicherheitsspezifikation funktionsbereit gehalten werden.
- 1.2 Zur Überprüfung des spezifizierten Zustands der Anlage sind wiederkehrende Prüfungen nach Maßgabe der Regelungen der Prüfliste sowie des Prüfhandbuchs durchzuführen.  
Ein Rahmenterminplan über alle während eines Kalenderjahrs durchzuführenden wiederkehrenden Prüfungen gemäß Prüfhandbuch ist mit dem zugezogenen Sachverständigen abzustimmen und der Aufsichtsbehörde jeweils bis zum 1. Dezember des Vorjahres vorzulegen.  
Erforderliche Fortschreibungen des Rahmenterminplans sind rechtzeitig mit dem zugezogenen Sachverständigen abzustimmen und der Aufsichtsbehörde jeweils bis zum 1. Dezember des Vorjahrs vorzulegen.  
Neu zu erstellende Prüfanweisungen und Änderungen bestehender Prüfanweisungen des Prüfhandbuchs sind dem zugezogenen Sachverständigen zur Freigabe vorzulegen.
- 1.3 Die Betriebsbegehungen, die die Aufsichtsbehörde und die zugezogenen Sachverständigen durchführen, sind angemessen zu unterstützen. Zu den Feststellungen aus den Begehungen ist gegenüber der Aufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich Stellung zu nehmen.
- 1.4 Änderungen an Bauwerken, Systemen und Komponenten sowie Änderungen der Betriebsweise der Anlage dürfen nur nach Maßgabe der Regelungen des Betriebshandbuchs erfolgen, sofern sie nicht als wesentliche Änderungen an der Anlage oder ihres Betriebs i.S. des § 7 Abs. 1 AtG der atomrechtlichen Genehmigung bedürfen.
- 1.5 Mobile Abfallkonditionierungsanlagen sowie im Hinblick auf ihre sicherheitstechnischen Rückwirkungen vergleichbare Anlagen dürfen nur betrieben werden,

wenn deren sicherheitstechnische Unbedenklichkeit beim Einsatz in der Anlage nachgewiesen ist. Der Einsatz neuer bzw. geänderter mobiler Anlagen bedarf der vorherigen Zustimmung der Aufsichtsbehörde.

## **2 Restbetrieb der Anlage**

- 2.1 Die in der Sicherheitsspezifikation festgelegten Anweisungen und Vorschriften sind für die Betriebsführung bindend.  
Abweichungen sind nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zulässig. Soweit sie nicht aufschiebbar sind, weil Gefahr im Verzug ist, sind sie unter Angabe der hierfür verantwortlichen Person im Schichtbuch zu dokumentieren und der Aufsichtsbehörde unverzüglich zu melden. Aufschiebbare Abweichungen sind nur mit vorheriger Zustimmung der Behörde zulässig.  
Bedeutsame Änderungen der Sicherheitsspezifikation und des Notfallhandbuchs sind der Aufsichtsbehörde zur vorherigen Zustimmung vorzulegen.
- 2.2 Richtlinien, Empfehlungen und Bekanntmachungen des zuständigen Bundesministeriums sind nach Maßgabe der jeweiligen Schreiben, mit denen sie von der Aufsichtsbehörde angeordnet worden sind, zu beachten und im Betriebshandbuch aufzuführen.
- 2.3 Das Betriebshandbuch und das Notfallhandbuch sind in der jeweils gültigen Fassung auf der Warte bereitzuhalten.  
Alle in der Sicherheitsspezifikation enthaltenen Festlegungen müssen laufend an Hand des neuesten sicherheitstechnischen Erkenntnisstands – insbesondere aus Weiterleitungsnachrichten und Meldepflichtigen Ereignissen – und des Stands des Abbaus überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Die übrigen Teile des Betriebshandbuchs und das Notfallhandbuch sind unter Berücksichtigung der Betriebserfahrung und des Stands des Abbaus zeitnah zu aktualisieren. Die Ausfertigungen von Betriebs- und Notfallhandbuch der Aufsichtsbehörde und der zugezogenen Sachverständigen sind in den Änderungsdienst einzubeziehen.
- 2.4 Beabsichtigte Änderungen der innerbetrieblichen Verantwortungs- und Entscheidungsbereiche von atomrechtlich verantwortlichen oder atomrechtlich beauftragten Personen sind der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vorher anzuzeigen. Mit der Anzeige ist der Nachweis der für den neuen Verantwortungs- und Entscheidungsbereich erforderlichen Fachkunde vorzulegen.  
Die Bestellung dieser Personen bedarf der Zustimmung der Aufsichtsbehörde.

- 2.5 Änderungen des Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrags zwischen der E.ON Energie AG und der PreussenElektra GmbH sowie der Patronatserklärung der E.ON Energie AG bedürfen – soweit Belange betroffen sind, die das AtG und die aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen berühren – der vorherigen Zustimmung durch die Aufsichtsbehörde.  
Änderungen der Beteiligungsverhältnisse bei der PreussenElektra GmbH sind der Aufsichtsbehörde unverzüglich anzuzeigen.

### **3 Strahlenschutz, Umgebungsüberwachung und Kernreaktor-Fernüberwachung**

- 3.1 Vor der Durchführung von Arbeiten im Kontrollbereich, die dem speziellen Strahlenschutzverfahren der IWRS II-Richtlinie unterliegen, sind der Umfang dieser Arbeiten und die hierfür vorgesehenen Strahlenschutzmaßnahmen der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vorher anzuzeigen.  
Nach Abschluss der Arbeiten ist der Aufsichtsbehörde eine Analyse der Strahlenexposition des dabei eingesetzten Personals vorzulegen.
- 3.2 Der Betrieb der Anlage ist in dem von der Aufsichtsbehörde festgelegten Umfang durch das Kernreaktor-Fernüberwachungssystem überwachen zu lassen.
- 3.3 In der Umgebung der Anlage ist die Umweltradioaktivität nach dem von der Aufsichtsbehörde festgelegten Plan (Umgebungsüberwachungsprogramm) zu überwachen.
- 3.4 Es ist sicherzustellen, dass nicht mit Jod 131 aus anderen Anlagen umgegangen wird.

### **4 Entsorgung der Brennelemente**

- 4.1 Der Abtransport bestrahlten Kernbrennstoffs aus der Anlage (auf öffentlichen Verkehrswegen) ist – unbeschadet der hierfür erforderlichen Transportgenehmigung – der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vorher anzuzeigen.
- 4.2 Vor dem erstmaligen Einbringen eines neuen Transportbehältertyps, für dessen Lastanschlagpunkte zusätzliche oder erhöhte Anforderungen nach dem Regelwerk des kerntechnischen Ausschusses gelten, in das Reaktorgebäude, ist die

sicherheitstechnische Eignung nachzuweisen.

Der erste Einsatz bedarf der Zustimmung der Aufsichtsbehörde.

## **5 Meldungen, Berichte und Dokumentation**

- 5.1 Über den Verlauf des Anlagenbetriebs ist für jeden Kalendermonat der Aufsichtsbehörde spätestens bis Ende des folgenden Monats zu berichten (technischer Monatsbericht).
- 5.2 Über den Verlauf des Betriebs der Anlage ist ein technischer Jahresbericht zu erstellen, in dem die wesentlichen Informationen zusammengefasst sind. Der technische Jahresbericht ist der Aufsichtsbehörde spätestens jeweils bis zum 15. März des folgenden Jahres vorzulegen.
- 5.3 Über alle während eines Kalenderjahres durchgeführten wiederkehrenden Prüfungen ist der Aufsichtsbehörde jeweils bis zum 1. März des folgenden Jahres ein zusammenfassender und wertender Bericht vorzulegen.
- 5.4 Über die radiologischen und radioökologischen Sachverhalte und Ereignisse im abgelaufenen Kalenderjahr ist der Aufsichtsbehörde ein Bericht (Strahlenschutzbericht) jeweils bis zum 31. März des folgenden Jahres vorzulegen. Dieser Bericht umfasst insbesondere die Angaben zur durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser im Kalenderjahr verursachten Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage, die Angaben zur im Kalenderjahr insgesamt verursachten Strahlenexposition des Eigen- und Fremdpersonals sowie eine zusammenfassende Bewertung der nach den einschlägigen Rechtsvorschriften und Nebenbestimmungen zu meldenden Messergebnisse, Daten und Vorkommnisse.

## **6 Abbau der Anlage**

- 6.1 Stillsetzungen und Demontagen dürfen nur nach Maßgabe der Regelungen des Betriebshandbuchs erfolgen.
- 6.2 Für jedes Stillsetzungsvorhaben sind der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Beginn der Durchführung Unterlagen vorzulegen, in denen die wesentlichen Informationen zu Strahlen-, Brand-, und radiologischem Arbeitsschutz, zur Anlagensicherung und zur Schutzzieleinhaltung zusammengefasst sind.
- 6.3 Für jedes Demontagevorhaben sind der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Beginn der Umsetzung Unterlagen vorzulegen, in denen die wesentlichen Informationen zu Strahlen-, Brand-, und radiologischem Arbeitsschutz, zur Anlagensicherung und zur Schutzzieleinhaltung zusammengefasst sind. Sofern im Zuge dieses Demontagevorhabens Tätigkeiten erforderlich werden, die mit immissionsschutzrechtlich relevanten Auswirkungen verbunden sind, sind in den Unterlagen auch Angaben zu Art und Ausmaß der Emissionen zu machen.
- 6.4 Es ist der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Beginn der Maßnahmen eine Aufstellung vorzulegen, aus der sich die zeitliche Reihenfolge der geplanten Außerbetriebnahmen für die Systeme ergibt, die nach Erreichen der Brennelementfreiheit bzw. der Brennstabfreiheit vom Status „benötigt“ in den Status „abbaubar“ wechseln.
- 6.5 Neue, vom Genehmigungsantrag abweichende Dekontaminations- und Zerlegungsverfahren und die zugehörige Gerätetechnik dürfen erst eingesetzt werden, wenn ihre Einsetzeignung im Hinblick auf sicherheitstechnische Rückwirkungsfreiheit und Einhaltung der Schutzziele vorab nachgewiesen wurde.
- 6.6 Vor der Einrichtung neuer Flächen für die Behandlung und Pufferlagerung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle ist der Aufsichtsbehörde zu berichten, ob Maßnahmen zur Minimierung oder Begrenzung der Strahlenexposition in Folge eines gezielten Flugzeugabsturzes angezeigt und möglich sind.
- 6.7 Bei allen Tätigkeiten sind die Randbedingungen, die den Expositionsberechnungen der Ereignisanalyse zugrunde liegen, und die im Betriebsreglement festgelegten Spezifikationswerte (u.a. maximale Aktivitäten, Dosisleistungen) einzuhalten. Hierzu sind die aus der Nutzung des ZEBRA resultierenden Randbedingungen in das Betriebsreglement aufzunehmen.

- 6.8 Mit Beginn der Nutzung dieser Genehmigung ist der Aufsichtsbehörde die zur Umsetzung des Abbaukonzepts erstellte Abbauplanung (Gesamtterminplan) vorzulegen. Die Abbauplanung ist fortzuschreiben und jeweils zum 01. Dezember jeden Jahres vorzulegen. Dabei sind insbesondere die vorgesehene zeitliche Abfolge der Demontagevorhaben (Abbauschritte) und deren gegenseitige Abhängigkeiten darzustellen.

## **7 Nutzung der Genehmigung**

- 7.1 Der Beginn der Nutzung dieser Genehmigung ist der Aufsichtsbehörde zwei Monate im Voraus anzuzeigen. Er bedarf der Zustimmung der Aufsichtsbehörde.
- 7.2 Mit der Anzeige nach Ziffer 7.1 ist der Aufsichtsbehörde eine Beschreibung des vorgesehenen Ausgangszustands der Anlage zum Zeitpunkt des Beginns der Nutzung dieser Genehmigung vorzulegen.
- 7.3 Die Sicherheitsspezifikation ist an die Festlegungen dieser Genehmigung anzupassen. Der Aufsichtsbehörde sind rechtzeitig, spätestens aber mit der Anzeige nach Ziffer 7.1 die Änderungen der Sicherheitsspezifikation Teil 1 (Betriebsordnungen) gemäß den Unterlagen II.1.8, II.1.11 und II.1.14 zur Zustimmung vorzulegen.
- 7.4 Mit der Anzeige nach Ziffer 7.1 ist der Aufsichtsbehörde eine Aufstellung vorzulegen, aus der sich die zeitliche Reihenfolge der geplanten Außerbetriebnahmen für die Systeme ergibt, die mit Nutzung der Genehmigung in den Status „abbau- bar“ wechseln.

## **IV. Hinweise und Vorbehalte**

### **Hinweise**

Diese Genehmigung ergeht unbeschadet der Entscheidungen anderer Behörden, die für das Gesamtvorhaben oder für Teile davon aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlich sind. Diese Entscheidungen sind rechtzeitig herbeizuführen und dem StMUV unverzüglich vorzulegen. Nebenbestimmungen, die sich über die Festlegungen des vorliegenden Bescheids hinaus aus den aufgrund anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften erforderlichen Entscheidungen anderer Behörden ergeben, bleiben unberührt.

Hinsichtlich der Entsorgung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle ist zu beachten, dass das Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm) vom August 2015 vorsieht, dass die beim Rückbau anfallenden radioaktiven Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung in das Endlager Konrad abgegeben werden sollen und dass die Dauer des Einlagerungsbetriebs 40 Jahre nicht überschreiten soll.

### **Vorbehalte**

Die Feststellungen und Regelungen dieser Genehmigung – mit Ausnahme der Auflagen III.7 – entfalten ihre Wirkung erst mit Zugang der Zustimmung nach Auflage III.7.1.

Es bleibt vorbehalten, Beschränkungen, Inhalts- und Nebenbestimmungen dieser Genehmigung zu ändern oder weitere Beschränkungen und Bestimmungen festzusetzen aufgrund von Erkenntnissen aus

- den wiederkehrenden Prüfungen und den Betriebsbegehungen im KKI 1,
- den Ergebnissen sonstiger Prüfungen, Untersuchungen und Messungen und
- der Radioaktivitätsüberwachung in der Umgebung des KKI 1.



## V. Deckungsvorsorge

1 Die Genehmigungsinhaberin hat für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen im Sinne des § 13 Abs. 5 AtG, die sich für sie als Inhaberin des KKI 1 nach dem Pariser Übereinkommen i.V.m. § 25 AtG infolge eines nuklearen Ereignisses ergeben, mit der Deckungssumme von

2.500.000.000,00 € (in Worten: Zwei Milliarden Fünfhundert Millionen Euro)

Deckungsvorsorge zu treffen.

2 Die Deckungsvorsorge ist durch eine Haftpflichtversicherung oder eine sonstige finanzielle Sicherheit zu erbringen.

3 Auflagen:

Die Genehmigungsinhaberin ist verpflichtet,

- a jede Änderung der Verhältnisse, die der Festsetzung der Deckungsvorsorge zugrunde liegen, der Aufsichtsbehörde unverzüglich mitzuteilen,
- b Änderungen der Deckungsvorsorge nur mit vorheriger Zustimmung der Aufsichtsbehörde vorzunehmen,
- c jede ohne ihr Zutun eingetretene Änderung der Deckungsvorsorge und, soweit Schadensersatzverpflichtungen in Frage kommen, zu deren Erfüllung die Deckungsvorsorge bestimmt ist, jedes Schadensereignis, jede Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen und jede Leistung zur Erfüllung von Schadensersatzverpflichtungen unverzüglich der Aufsichtsbehörde anzuzeigen, sobald ihr diese Umstände bekannt werden,
- d der Aufsichtsbehörde auf Aufforderung hin nachzuweisen, dass die Deckungsvorsorge in der festgesetzten Höhe und in dem festgesetzten Umfang vorhanden ist, und dass die Voraussetzungen fortbestehen, unter denen die Deckungsvorsorge auf andere Weise als durch eine Haftpflichtversicherung erbracht werden konnte,
- e die Deckungssumme, soweit sie nicht für jedes Schadensereignis in voller Höhe zur Verfügung steht, wieder aufzufüllen, wenn eine Minderung um mehr als 1 v. H. eingetreten oder aufgrund eines oder mehrerer eingetretener Schadensereignisse zu erwarten ist.

- 4 Soweit die Deckungsvorsorge durch eine Haftpflichtversicherung erbracht wird, ist der Aufsichtsbehörde diese bis spätestens 6 Wochen nach Zugang dieses Bescheids – unter Bezugnahme auf die Festsetzung in diesem Bescheid – durch Vorlage des Versicherungsnachweises nachzuweisen. Bei einer befristeten Laufzeit der Versicherung ist der Aufsichtsbehörde unaufgefordert der nachfolgende Versicherungsnachweis vorzulegen.
- 5 Wird die Deckungsvorsorge durch eine sonstige finanzielle Sicherheit – insbesondere einer Solidarvereinbarung – erbracht, so ist innerhalb eines halben Jahres nach dem jeweiligen Jahresabschluss der Solidarpartner das Testat eines Wirtschaftsprüfers vorzulegen, aus dem hervorgeht, dass – ausgehend vom jeweiligen Jahresabschluss – die innerhalb eines Jahres realisierbaren liquiden Mittel des jeweiligen Partners zum Stichtag des jeweiligen Jahresabschlusses dem zweifachen Betrag entsprechen, der sich anteilig aus § 1 Abs. 2 Satz 1 und Abs. 3 sowie § 2 Abs. 2 i.V.m. § 1 Abs. 3 der Solidarvereinbarung ergibt.
- 6 Eine Neufassung des Umfangs der Deckungsvorsorge bleibt vorbehalten für den Fall, dass
  - a eine erhebliche Änderung der dieser Festsetzung zugrunde liegenden Verhältnisse eintritt;
  - b bei Eintritt einer Verschärfung der gesetzlichen Haftung die hierfür bestehende vorläufige Deckung außer Kraft tritt.

## **VI. Kostenentscheidung**

Die Antragstellerin hat die Kosten des Verfahrens zu tragen.

Die Gebühr für diesen Bescheid wird auf 350.000 € festgesetzt.

Auslagen werden gesondert erhoben.

## **A Sachverhalt**

### **1 Genehmigungsverfahren**

#### **1.1 Antrag und Unterlagen**

Mit Inkrafttreten der 13. Novelle des Atomgesetzes ist für das Kernkraftwerk Isar 1 (KKI 1) aufgrund § 7 Abs. 1a Satz 1 Nr. 1 Atomgesetz (AtG) die Berechtigung zum Leistungsbetrieb einer Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität erloschen. Die Inhaberin der Anlage, die PreussenElektra GmbH (Antragstellerin), hat – vormals als E.ON Kernkraft GmbH – mit Schreiben vom 04.05.2012 eine Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau des KKI 1 beantragt. Die Antragstellerin beabsichtigt das KKI 1 im direkten Rückbau in zwei Phasen abzubauen. Der vorliegende Antrag (Ziffer II.1.1) bezieht sich auf die erste Abbauphase. Mit dem unter Ziffer II.1.2 aufgeführten Schreiben hat die Antragstellerin den Sicherheitsbericht, die Kurzbeschreibung und die Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Gesamtvorhaben sowie mit den Ziffern II.1.3 bis II.1.17 weitere, die erste Abbauphase präzisierende Unterlagen vorgelegt.

#### **1.2 Unterrichtung der Antragstellerin**

Mit Schreiben vom 18.02.2013 hat das StMUV die Antragstellerin sowie die folgenden Behörden und Verbände zum 16.04.2013 zu einer Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen (Scopingtermin) gem. § 1b AtVfV eingeladen:

- Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
- Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Bezirk Niederbayern, Fachberatung für Fischerei
- Bund Naturschutz in Bayern e. V., Landesfachgeschäftsstelle
- Gemeinde Essenbach
- Gemeinde Niederaichbach
- Immobilien Freistaat Bayern, Regionalvertretung Niederbayern, Grundbesitzverwaltung/Fischereirechte

- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
- Landesfischereiverband Bayern e. V.
- Landratsamt Landshut
- Regionaler Planungsverband, Landshut (Region 13)
- Stadt Landshut
- Verband Deutscher Gebirgs- u. Wandervereine e. V.
- Wehrbereichsverwaltung Süd, - Außenstelle München -
- Wasserwirtschaftsamt Landshut

Der Einladung wurde der von der Antragstellerin vorgelegte „Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ vom 11.02.2013 beigefügt. Mit Schreiben vom 16.05.2013 wurde die Antragstellerin über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen schriftlich unterrichtet (§ 1b AtVfV).

### **1.3 Behördenbeteiligung zum Gesamtvorhaben**

Neben der Beteiligung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wurden die untenstehenden Behörden mit Schreiben vom 06.03.2015 um Stellungnahme gem. § 7 Abs. 4 Satz 1 AtG zu dem Gesamtvorhaben gebeten. Dem Schreiben lagen Sicherheitsbericht und Umweltverträglichkeitsuntersuchung bei.

- Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Regierung von Niederbayern
- Landratsamt Landshut
- Wasserwirtschaftsamt Landshut

### **1.4 Beteiligung Dritter**

#### **1.4.1 Öffentliche Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen**

Am 05. und am 07.03.2014 wurde das Gesamtvorhaben mit Anzeigen in der lokalen Presse (Landshuter Zeitung und Wochenblatt) und dem Bayerischen Staatsanzeiger bekanntgemacht (§ 4 AtVfV). Hingewiesen auf die Bekanntmachung wurde im Bundesanzeiger vom 07.03.2014. In den Rathäusern des Markts Essenbach und der Gemeinde Niederaichbach sowie im StMUV wurden vom 14.03.2014 bis 14.05.2014 die Unterlagen nach Ziffer II.1.1 und Ziffer II.1.2 aus-

gelegt. Zusätzlich wurden diese Unterlagen auch auf der Internetseite des StMUV bereitgestellt.

#### 1.4.2 Einwendungen

Insgesamt wurden zum Gesamtvorhaben 442 Einwendungen fristgerecht erhoben. Die teilweise wortidentischen Einwendungen wurden thematisch zusammengefasst. Die Einwendungen sind in Ziffer C referiert und gewürdigt.

#### 1.4.3 Erörterungstermin

Am 22.07.2014 fand die Erörterung aller fristgerecht eingegangenen Einwendungen statt. Die Einwendungen wurden nach der vorab auf der Internetseite des StMUV der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellten Tagesordnung thematisch gebündelt aufgerufen und erörtert. Die Erörterung wurde auf Tonträger aufgenommen und daraus ein Wortprotokoll erstellt.

### 1.5 **Grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung**

Das Österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat mit Schreiben vom 19.03.2014 unter Berufung auf die Espoo-Konvention um Notifizierung des Vorhabens „KKW Isar 1, Abbau“ ersucht und den Wunsch geäußert, vollumfänglich am Beteiligungsverfahren teilzunehmen. Es wurde eine achtwöchige Auslegung der Unterlagen mit Abgabefrist 20.06.2014 beim StMUV festgesetzt. Mit Schreiben vom 17.06.2014 hat das Österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Fachstellungnahme vorgelegt sowie vier Einwendungen übermittelt. Die Fachstellungnahme war Grundlage für eine Konsultation zwischen dem Österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und dem StMUV am 04.11.2014. Aufgrund der Ergebnisse der Konsultation wurde dem StMUV die überarbeitete Fachstellungnahme mit E-Mail vom 22.12.2014 übersandt.

### 1.6 **Zuziehung von Sachverständigen**

Für die Begutachtung der Stilllegung und des Abbaus des KKI 1 wurde mit Schreiben vom 28.01.2013 die TÜV SÜD Industrie Service GmbH gem. § 20 AtG mit der sicherheitstechnischen Prüfung des Antrags der 1. SAG und der Ferti-

gung eines Sicherheitsgutachtens sowie mit der Mitwirkung bei der Prüfung des Gesamtvorhabens auf Umweltverträglichkeit beauftragt.

### **1.7 Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung**

Das StMUV hat auf der Basis der Rückäußerungen der beteiligten Behörden, der Stellungnahme der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Äußerungen und Einwendungen Dritter und ihrer eigenen Erkenntnisse die „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen“ erstellt und am 27.07.2016 auf seiner Internetseite veröffentlicht.

### **1.8 Verfahren nach Artikel 37 Euratom-Vertrag**

Die gem. Artikel 37 des Euratom-Vertrags erforderlichen Angaben über das Gesamtvorhaben zu Stilllegung und Abbau des KKI 1 wurden von der Antragstellerin in einem Bericht (Ziffer II.3.1) zusammengestellt. Dieser wurde dem BMUB übersandt und ist von dort der Europäischen Kommission zugeleitet worden. Die Europäische Kommission hat die Sachverständigengruppe konsultiert. Mit Schreiben vom 19.09.2014 hat sie weitere Angaben bzgl. der radiologischen Auswirkung auf Tschechien erbeten und erhalten. Die Europäische Kommission hat gemäß ihrer Stellungnahme (Ziffer II.3.2) keine Einwände gegen die Stilllegung und den Abbau der Anlage erhoben.

### **1.9 Bundesaufsichtliche Prüfung**

Das BMUB wurde mit Schreiben vom 14.01.2013 über den Antrag zur Stilllegung und zum Abbau des KKI 1 unterrichtet. Am 25.09.2014 informierte sich der Ausschuss STILLEGUNG der Entsorgungskommission des Bunds (ESK) im KKI 1. Mit Schreiben vom 20.04.2015 übersandte das BMUB den Bericht der ESK über den Informationsbesuch im KKI 1 ans StMUV. Darin sind Punkte genannt, die im Rahmen der gegebenenfalls stattfindenden bundesaufsichtlichen Beteiligung von besonderem Interesse sein würden. Mit Schreiben vom 26.06.2015 „Zusammenstellung wesentlicher Aspekte zur Stilllegung“ wurden allgemeine Schlussfolgerungen der ESK aus den Informationsbesuchen in allen deutschen Kernkraftwerken, deren Berechtigungen zum Leistungsbetrieb mit der 13. Novelle des AtG erloschen waren, übersandt. Der Genehmigungsentwurf und das Sicherheitsgutachten wurden dem BMUB mit Schreiben vom 15.06.2016 übermittelt.

Die mit Schreiben vom 24.11.2016 vom BMUB benannten Punkte wurden in den Entwurf eingearbeitet und dieser dem BMUB mit Schreiben vom 20.12.2016 übersandt. Das BMUB hat mit Schreiben vom 23.12.2016 der Erteilung der Genehmigung zugestimmt.

#### **1.10 Anhörung der Antragstellerin**

Mit Schreiben vom 28.12.2016 wurde der Antragstellerin gemäß Art 28 Abs. 1 des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) Gelegenheit gegeben, zu den geplanten Auflagen Stellung zu nehmen. Die Antragstellerin hat mit Schreiben vom 10.01.2017 mitgeteilt, dass keine Einwände bestehen.

#### **1.11 Einvernehmen des StMWi**

Zur Herstellung des gemäß § 1 i.V.m. Nr. III.1.2 Anlage der Verordnung über die Zuständigkeiten zum Vollzug atomrechtlicher Vorschriften (AtZustV) erforderlichen Einvernehmens wurde dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (StMWi) mit Schreiben vom 28.12.2016 der Genehmigungsentwurf übersandt. Das StMWi hat mit Schreiben vom 11.01.2017 sein Einvernehmen erteilt.

## **2 Genehmigungsgegenstand**

### **2.1 Standort, Ausgangszustand**

#### **2.1.1 Überblick über den Standort des KKI 1**

Das KKI 1 liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Essenbach im Regierungsbezirk Niederbayern etwa 14 km flussabwärts von Landshut am linken Ufer der zum Stausee Niederaichbach aufgestauten Isar. Auf dem Kraftwerksgelände (äußerer Sicherheitsbereich) befinden sich das KKI 1, das Kernkraftwerk Isar 2 (KKI 2), das Standort-Zwischenlager (KKI BELLA) und die Transportbereitstellungshalle, die alle von einer überwachten Äußeren Umschließung umfasst werden. Ein weiterer Bereich um das Kraftwerksgelände ist mit einer Sicherungszaunanlage umgeben. Diese umschließt u. a. das Wasserkraftwerk Niederaichbach im Osten, den Kühlturm des KKI 2 im Westen, die Freiluftschaltanlage und Parkplatzflächen im Norden. Nur im Süden ist der Verlauf der Äußeren Umschließung mit dem der Sicherungszaunanlage identisch.

In ca. 200 m bis 1000 m Entfernung sind mehrere Bauernhöfe und Einzelhäuser westlich, nördlich und östlich des KKI 1 gelegen. Die nächste Gemeinde und geschlossene Bebauung ist Niederaichbach (Zentrum ca. 1,5 km östlich) und Unterahrain (ca. 1,0 km westlich) mit zusammen ca. 4.000 Einwohnern. Die größten Siedlungen innerhalb eines 10-km-Kreises um das KKI 1 sind Essenbach und Ergolding mit ca. 11.500 bzw. ca. 12.000 Einwohnern. Unter Berücksichtigung der Gesamteinwohnerzahl Landshuts leben innerhalb dieses 10-km-Kreises etwa 118.000 Einwohner und innerhalb eines 25 km-Kreises etwa 333.000 Personen. Straßenanbindungen des Kraftwerks bestehen zur Staatsstraße St 2074 und zum südlichen Teil Niederaichbachs. Es besteht ein Gleisanschluss. Die Isar dient nicht als Wasserstraße für den Schiffsverkehr.

### 2.1.2 Überblick über den Ausgangszustand der Anlage

Das KKI 1 ist ein Siedewasserreaktor der Baulinie 69 und nahm 1979 den kommerziellen Leistungsbetrieb auf. Bau und Betrieb wurden in 9 Teil- und 15 Änderungsgenehmigungen genehmigt. Während seiner Betriebszeit, vom 21.05.1979 bis zum 17.03.2011, wurden 198,3 Mio. MWh Strom in das Stromnetz eingespeist und der Reaktor 23-mal mit neuen Brennelementen beladen. Über alle Betriebsjahre gemittelt ergibt sich eine Arbeitsverfügbarkeit der Anlage von 86 %.

Durch Verfügung des StMUV vom 17.03.2011 wurde angeordnet, die Anlage für ein dreimonatiges Moratorium vom Netz zu nehmen. Bis zum Inkrafttreten der 13. Novelle des AtG vom 06.08.2011, mit der für das KKI 1 aufgrund § 7 Abs. 1a S. 1 Nr. 1 AtG die Berechtigung zum Leistungsbetrieb einer Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität erloschen ist, ging die Anlage nicht wieder ans Netz. Die Anlage befindet sich auf der Basis des genehmigten Betriebshandbuchs seit dem 17.03.2011 im Nichtleistungsbetrieb.

Das Konzept für die wiederkehrenden Prüfungen wurde – im Jahr 2011 beginnend – an den dauerhaften Nichtleistungsbetrieb angepasst. Es wurden die zur Einhaltung der Schutzziele (Kontrolle der Reaktivität, d.h. Unterkritikalität; Kühlung der Brennelemente, d.h. Abfuhr der Nachzerfallswärme; Einschluss radioaktiver Stoffe; Begrenzung der Strahlenexposition) nicht mehr erforderlichen Systeme außer Betrieb genommen und freigeschaltet. Betriebsstoffe (z. B. Öle, Harze, Aktivkohle) wurden größtenteils entsorgt. Im Januar 2012 wurden die Brennelemente aus dem Reaktordruckbehälter in das im Reaktorgebäude befindliche Brennelementlagerbecken entladen. Im Jahr 2015 wurden alle im KKI 1 vorhan-



denen Sonderbrennstäbe ins KKI 2 transportiert. Dort sollen sie in einen hierfür zugelassenen Behälter verpackt und anschließend ins KKI BELLA verbracht werden. Im Frühjahr 2015 fand eine umfangreiche Dekontamination des Reaktordruckbehälters mit angrenzenden Systemen statt.

## **2.2 Gesamtvorhaben**

### **2.2.1 Überblick**

Die Antragstellerin beabsichtigt, das KKI 1 in zwei Phasen abzubauen. Der Gesamtumfang des Abbaus umfasst die Demontage, die Zerlegung, die Dekontamination und Freigabe von Anlagenteilen sowie die Konditionierung von nicht dekontaminierbaren und aktivierten Anlagenteilen.

Die Abbauphase 1 wird mit der hier vorliegenden 1. SAG geregelt. Es sind solche Abbauarbeiten vorgesehen, die sich auf die Bereiche der Anlage beschränken, bei denen unzulässige Rückwirkungen auf die für die Lagerung und Handhabung der Brennelemente entscheidenden Schutzziele Unterkritikalität und Abfuhr der Nachzerfallswärme ausgeschlossen werden können. Die für die Schutzzieleinhalten benötigten Systeme wurden auf der Basis einer Ereignisanalyse (siehe Ziffer A 2.2.2) bestimmt und sind in der Unterlage II.1.16 abschließend enumerativ aufgeführt. In Abbauphase 1 soll außerdem im bestehenden Kontrollbereich ein Zentrum zur Bearbeitung von Reststoffen und Abfällen (ZEBRA) eingerichtet werden. Dort werden radioaktive Reststoffe (kontaminierte und/oder aktivierte Stoffe einschließlich ausgebauter und abgebauter radioaktiver Anlagenteile) sowie Abfälle gehandhabt. Pufferlagerflächen des ZEBRA sollen sich auch auf dem Kraftwerksgelände außerhalb von Gebäuden und in der Lagerhalle ZL 10 befinden. Die Kapazität des ZEBRA soll so bemessen sein, dass alle anfallenden Reststoffe behandelt werden können, auch wenn in verschiedenen Räumen und Raumbereichen in den Gebäuden des KKI 1 gleichzeitig Abbauarbeiten durchgeführt werden. Durch die vorhandenen und neu einzurichtenden Pufferlagerflächen sollen auftretende Spitzen beim Anfall von Reststoffen ausgeglichen werden. Das ZEBRA soll auch für den späteren Abbau des KKI 2 genutzt werden. Während Abbauphase 1 werden alle Brennelemente aus der Anlage entfernt. Dies erfolgt nach den fortgeltenden Regelungen der Betriebsgenehmigung.

In Abbauphase 2, die mit einer gesonderten zweiten Genehmigung beantragt wird, sollen zunächst die Anlagenteile abgebaut werden, die nicht für den Abbau des KKI 2 benötigt werden. Dies sind Brennelementlagerbecken, Reaktordruck-

behälter, Sicherheitsbehälter und biologischer Schild. Zudem sollen kontaminierte Betonstrukturen dekontaminiert werden. Nach Abschluss des Abbaus des KKI 2 sollen die Einrichtungen des ZEBRA demontiert, der Kontrollbereich geräumt und freigemessen, die verbliebenen kontaminierten Gebäudestrukturen dekontaminiert sowie der Nachweis der Freigabefähigkeit von Gebäuden und des Geländes erbracht und die Freigabe der Gebäude und des Geländes beantragt werden. Ziel der Abbauphase 2 ist die Entlassung der Gebäude und des Geländes des KKI 1 aus der atomrechtlichen Überwachung. Die Behandlung von Materialien aus dem späteren Abbau des KKI 2 sowie der Abriss der Gebäude sind nicht Gegenstand des Gesamtvorhabens.

Für die in Abbauphase 1 abbaubaren Systeme werden die für die Stillsetzung und die anschließende Demontage der Anlagenteile notwendigen Tätigkeiten und die erforderlichen Schutzmaßnahmen festgelegt. Dabei geht es zum einen um den Schutz noch benötigter Teile von Restbetriebssystemen im Demontagebereich vor unzulässigen Rückwirkungen durch die Demontage und zum anderen um die Anforderungen aus Arbeitssicherheit, Brandschutz und Strahlenschutz. Bevor ein System oder ein Teil eines Systems abgebaut werden kann, wird es stillgesetzt. Dabei wird es von angrenzenden Restbetriebssystemen abgetrennt. Anschließend werden alle innerhalb des Stillsetzungsbereichs befindlichen Anlagenteile und Komponenten dauerhaft und unumkehrbar unbenutzbar gemacht. Zeitnah vor Beginn der Demontage erfolgt eine radiologische Charakterisierung auf der Basis der Betriebsdokumentation und einer abschließenden Beprobung zur Festlegung des Entsorgungsziels, der Reststoffbehandlung sowie zur Planung und zur Festlegung von Strahlenschutzmaßnahmen. Die demontierten Komponenten werden in Transportbehältern zur weiteren Behandlung zu den Arbeitsplätzen des ZEBRA gebracht.

### 2.2.2 Ereignisanalyse

Die im Restbetrieb und beim Abbau noch zu unterstellenden Ereignisse wurden betrachtet, um zum einen die Systeme und Komponenten zu identifizieren, die zur Beherrschung dieser Ereignisse benötigt werden, und zum anderen die radiologisch repräsentativen Ereignisse zu bestimmen und die daraus resultierende Strahlenexposition in der Umgebung zu ermitteln.

### Identifikation der benötigten Systeme

Für die Analyse wurden die Ereignisgruppen ‚Einwirkungen von innen‘ und ‚Einwirkungen von außen‘ sowie ‚Wechselwirkungen mit den anderen Anlagen am Standort‘ betrachtet.

Es handelt sich um Ereignisse bei der Lagerung und Handhabung der Brennelemente und Sonderbrennstäbe, um anlageninterne Leckagen und Überflutungen, um Ausfälle und Störungen von Versorgungseinrichtungen (z. B. elektrische Energieversorgung, leittechnische Überwachungseinrichtungen, Brandschutzeinrichtungen, Lüftungsanlagen), um anlageninterne Brände, um mechanische Einwirkungen (Kollisionen bei Transportvorgängen, Lastabstürze), um Ereignisse aus chemischen und elektromagnetischen Einwirkungen, aus Blitzschlag, aus Erdbeben, aus Hochwasser und extremen Wetterbedingungen, äußere Brände, Druckwellen aus chemischen Reaktionen und Flugzeugabsturz.

Folgende konkrete Ereignisse sind – solange sich Brennelemente in der Anlage befinden – hinsichtlich ihrer Auswirkungen nicht vernachlässigbar oder nicht hinreichend unwahrscheinlich:

- Ausfall des Lagerbeckenkühlsystems
- Ausfall des Betriebskühlkreises 1
- Leckage des Brennelementlagerbeckens
- Systeminterner Ausfall der Kühlung der Brennelemente durch Rohrleitungsversagen
- Brennelementbeschädigung bei der Handhabung
- Leck an einer Nebenkühlwasserleitung im Reaktorgebäude
- Leck im Nasszerlegebereich bei der Zerlegung aktivierter Bauteile im Reaktorgebäude
- Leck am Flutkompensator
- Leck an einer Nebenkühlwasserleitung im Bereich des Dieselgebäudes ZK 1
- Leck an einer wasserführenden Leitung im Warten-, Betriebs- und Schaltanlagegebäude
- Leckagen an aktivitätsführenden Systemen
- Überflutung des Kühlwasserpumpenhauses
- Störungen in der Eigenbedarfsversorgung
- Ausfall der gesamten Eigenbedarfsversorgung

- Ausfall der gesamten Drehstromversorgung (Station Blackout)
- Ausfälle und Störungen von leitetechnischen Einrichtungen und Überwachungseinrichtungen
- Ausfälle und Störungen von Brandschutzeinrichtungen
- Ausfälle und Störungen von Lüftungsanlagen und Einrichtungen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe
- Anlageninterner Brand mit Auswirkungen auf sicherheitstechnisch wichtige Systeme
- Brand im Feststofflager und Dekontaminierungsgebäude
- Filterbrände
- Anlageninterne Explosionen
- Brand auf dem Kraftwerksgelände
- Absturz von Behältern mit freisetzbarem radioaktivem Inventar in der Beanspruchungssituation, die aus der ungünstigsten Kombination von Fallhöhe, Aufprallposition und Untergrundbeschaffenheit resultiert
- Lastabsturz bei Transport von Lasten durch den Transportschacht des Reaktorgebäudes
- Herabstürzen von Lasten auf Behälter mit freisetzbarem radioaktivem Inventar unter Berücksichtigung der ungünstigsten Kombination von Masse und Einwirkungscharakteristik der Lasten
- Ereignisse bei Transportvorgängen
- Chemische Einwirkungen
- Erdbeben
- Niedrige Isarwasserführung
- Damm- und Wehrbruch
- Flugzeugabsturz
- Druckwellen aus chemischen Reaktionen (anlagenexterne Explosion)
- Einwirkungen giftiger, explosionsgefährlicher oder korrosiver Stoffe

Die zur Beherrschung dieser Ereignisse benötigten Systeme wurden bestimmt. Sie sollen unverändert erhalten bleiben und weiterbetrieben werden. Nicht benötigte Systeme sind in Anlage 3 der Unterlage II.1.16 als abbaubar deklariert und sollen gemäß der im Betriebsreglement festgelegten Vorgehensweise stillgesetzt und demontiert werden.

Die vorgelegte Analyse beinhaltet auch die Ereignisse, deren Beherrschung Voraussetzung für die Erteilung der Betriebsgenehmigung war, und die im Restbetrieb noch zu unterstellen sind. Insbesondere gilt dies für die Ereignisse, die die Lagerbeckenkühlung betreffen können. Die bestrahlten Brennelemente werden im Restbetrieb wie im Nichtleistungsbetrieb durch die dafür vorgesehenen Systeme und baulichen Einrichtungen gekühlt und abgeschirmt.

Wenn sich keine Brennelemente mehr in der Anlage befinden, entfallen Ereignisse. Diese sind in der Unterlage II.1.16 aufgeführt. Befinden sich keine Sonderbrennstäbe mehr in der Anlage, entfallen weitere Ereignisse, die ebenfalls in Unterlage II.1.16 bezeichnet sind.

#### Bestimmung der maximalen Strahlenexposition in der Umgebung

Um die maximale, aus möglichen Ereignissen resultierende Strahlenexposition in der Umgebung angeben zu können, wurden die folgenden Ereignisse im Hinblick auf mögliche radiologische Folgen als repräsentativ identifiziert:

- Beschädigung von Brennelementen bei der Handhabung
- Absturz eines Behälters mit Filterstäuben
- Absturz eines 20'-Containers auf die Bodenplatte eines Pufferlagers außerhalb von Gebäuden
- Absturz eines 20'-Containers auf einen 20'-Container im ZEBRA
- Leck Abwasserverdampferbehälter
- Brand von brennbarem Mischabfall im Feststofflager und Dekontaminierungsgebäude
- Brand eines Filtermobils im Kontrollbereich
- Versagen des Abwasserverdampferbehälters der Abwasseraufbereitung infolge eines Bemessungserdbebens

Hinsichtlich der radiologischen Folgen ist das vollständige Auslaufen des Verdampferkonzentrats durch ein Leck des Abwasserverdampferbehälters der Abwasseraufbereitung oder dessen Versagen infolge eines Bemessungserdbebens als abdeckend ermittelt worden.

### 2.2.3 Weiterbetrieb von Systemen und Komponenten

Der Restbetrieb umfasst zum einen den weiteren Betrieb von Systemen und Komponenten, die zur Kühlung, Lagerung und zum Abtransport der verbliebenen Brennelemente notwendig und zur Gewährleistung des Strahlenschutzes und der

Aktivitätsrückhaltung während der Stillsetzung und des Abbaus von Anlagenteilen erforderlich sind, und zum anderen den Betrieb von Systemen und Komponenten, die für den Abbau benötigt werden. Diese schon vorhandenen Systeme und Komponenten sollen in unveränderter Form weiter betrieben werden. Es handelt sich im Wesentlichen um elektro- und leittechnische, Lüftungstechnische, sicherungstechnische, brandschutztechnische Einrichtungen sowie Einrichtungen im Zusammenhang mit Kühlung, Lagerung und Transport der Brennelemente, Reststoffbehandlung, -bearbeitung, -lagerung und -transport, sowie Abwasserbehandlung und Arbeits- und Strahlenschutz.

Wenn bei den in Betrieb bleibenden Systemen technische Anpassungen erforderlich werden, die Funktion eines Systems durch ein anderes übernommen werden soll oder neue Systeme für den Abbau errichtet werden (Ersatzsysteme), erfolgt dies in dem für Anlagenänderungen etablierten Verfahren.

#### 2.2.4 Betriebsreglement

Das Betriebsreglement (u.a. Betriebshandbuch, Managementhandbuch, Entsorgungskonzept sowie die Regelungen zur Dokumentation) aus dem Nichtleistungsbetrieb soll grundsätzlich für den Restbetrieb weiter gelten. Gegebenenfalls sollen stillsetzungs- und abbaubedingte Änderungen vorgenommen werden. Vor Nutzung der Genehmigung werden alle relevanten Regelungen und Werte dieser Genehmigung in die Sicherheitsspezifikation übernommen. Das gesamte Betriebshandbuch wird nach Inanspruchnahme der Genehmigung an die Erfordernisse des Restbetriebs angepasst. In dem auch für KKI 2 geltenden Teil 1 (Ordnungen) sollen wie bisher die nur für KKI 2 getroffenen Regelungen kenntlich gemacht werden.

Die Verfahrensregelung für Änderungen an der Anlage oder deren Betriebsweise (Änderungsvorhaben) bleibt bestehen. Die Regelung der Vorgehensweise bei Stillsetzungen und Demontagen nicht mehr benötigter Systeme (Stillsetzungs-, und Demontagevorhaben) ist in Unterlage II.1.17 dargestellt. Es sollen für jedes Stillsetzungsvorhaben der Aufsichtsbehörde Unterlagen vorgelegt werden, die das Vorhaben kurz beschreiben, die erforderlichen Schnittstellen zu benötigten Restbetriebssystemen auflisten, die Abgrenzung von Verbindungen zu anderen nicht mehr benötigten Systemen angeben sowie die wesentlichen anzupassenden Dokumente und den geplanten Umsetzungstermin benennen. Für jedes Demontagevorhaben sollen der Aufsichtsbehörde Unterlagen vorgelegt werden, die das Vorhaben kurz beschreiben, die betroffenen Raumbereiche und die zu

demontierenden Systeme bzw. Systembereiche auflisten, die eine Abschätzung der anfallenden Massen unter Angabe des vorläufigen Entsorgungsziels enthalten, die Anpassungen von Restbetriebssystemen auflisten, die den Einsatz von nicht im Sicherheitsbericht erwähnten Trennverfahren angeben, die die Rückwirkungsfreiheit auf die erforderlichen Schutzziele aufzeigen, die grundsätzliche Aussagen zum Strahlenschutz, zum Objektschutz und zum Baurecht enthalten und den geplanten Umsetzungstermin benennen.

Das bestehende Arbeitsauftragsverfahren der Instandhaltungsordnung wird auf die Stillsetzungs- und Demontageplanung und die daraus resultierenden Arbeiten erweitert. Diese Regelungen sind in Unterlage II.1.14 dargestellt und werden vor Nutzung der Genehmigung in die Instandhaltungs- und Rückbauordnung (IHO) aufgenommen. Das Betriebsreglement beinhaltet wie bisher Vorgehensweisen der betreiberinternen Kontrolle und Qualitätssicherung sowie Regelung der Freigabe einzelner Arbeitsschritte vor Ort. Zudem ist festgelegt, wann und in welchem Umfang die Aufsichtsbehörde zu beteiligen ist.

Wie bereits im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb werden alle von der Aufsichtsbehörde verbindlich gemachten Richtlinien im Betriebshandbuch aufgeführt.

#### 2.2.5 Anpassungen an den Abbau

Für die Durchführung des Abbaus sollen Anpassungen an der Anlage vorgenommen und eine entsprechende Infrastruktur aufgebaut werden. Dazu sind mit Unterlage II.1.10 Nutzungsänderungen beantragt. Für deren Umsetzung sind Umbauten vorgesehen, die im etablierten Verfahren für nicht wesentliche Änderungen realisiert werden sollen. Dasselbe gilt für das Einbringen von Einrichtungen für Handhabung und Transport ausgebaute Reststoffe, für die Realisierung von Umbauten sowie für das Errichten und Einbringen von Systemen und Komponenten.

##### Nutzungsänderungen

Durch die beantragten Nutzungsänderungen soll den Erfordernissen des Abbaus Rechnung getragen werden. Die vorhandenen Bereitstellungsflächen und Transportwege (Gebäuedurchfahrten, Flure, Transportschächte, Krananlagen und Fahrstühle) werden weiter genutzt. Der Abbau erfordert jedoch zusätzliche Arbeitsflächen, Bereitstellungsflächen und Transportwege, die eingerichtet werden sollen.

Es müssen Raumbereiche geschaffen werden für Zerlegeeinrichtungen (z. B. Groß- und Kleinsägen, hydraulische Scheren, thermische Schneidgeräte), zur Pufferlagerung (gegebenenfalls abgeschirmt oder eingehaust), zur Abfallbehandlung (z. B. Sortiertische), zur Dekontamination (z. B. Strahlanlagen), für Konditionierung (z. B. Trocknungsanlagen oder Hochdruckpressen), für die Durchführung von Radioaktivitätsmessungen, für das Aufstellen von Hilfseinrichtungen (z. B. Wasseraufbereitung, Konzentratbehandlung), für Instandhaltung sowie für Infrastruktur (z. B. zur Aufstellung von Filtermobilen, Ladestationen für Stapler). Darüber hinaus bedarf es neuer Pufferlagerbereiche für demontierte Teile vor oder nach der Nachzerlegung, für dekontaminierte Teile vor der Vormessung, für Teile vor der Entscheidungsmessung, für freigemessene Teile sowie für gerade nicht benötigte Abbaueinrichtung. Zur Schaffung dieser Bereiche soll das ZEBRA innerhalb des KKI 1 hauptsächlich im Maschinenhaus, aber auch im Reaktorgebäude, im Dekontaminierungsgebäude und Feststofflager, im Werkstattgebäude sowie in der Lagerhalle ZL 10 und auf dem Kraftwerksgelände (zwischen den Gebäuden ZY 20 und ZL 70/ZL 9; nur für Pufferlagerung) eingerichtet werden.

#### Umbauten

Im Sicherheitsbehälter soll ein Durchbruch geschaffen werden, um größere Teile heraustransportieren zu können. Für den Weitertransport soll im Bereich des Ringraums auf Höhenkote +8 m ein Durchbruch zwischen Reaktorgebäude und Maschinenhaus hergestellt werden. Weitere Öffnungen sollen gegebenenfalls im Reaktorgebäude auf der Höhenkote +26,75 m oberhalb des Maschinenhausturbinenflurs oder vom Frischdampfschacht Süd bei Höhenkote +12 m in den Turbinenölbehälterraum dazu kommen.

#### Errichten und Einbringen von Systemen und Komponenten

Soweit möglich und abbaubedingt erforderlich sollen vorhandene Systeme und Einrichtungen durch neue fest installierte oder mobile Einrichtungen ersetzt werden, welche gegebenenfalls in Containern außerhalb der Gebäude untergebracht sein können. Hierunter fallen zum Beispiel Systeme und Einrichtungen zur Be- und Entlüftung einschließlich Aktivitätsüberwachung, zur Wasserbehandlung, zur Wasserversorgung bzw. zur Wasserentsorgung oder zur Stromversorgung.



## 2.2.6 Abbau von Anlagenteilen

### Konzept zur Abbaureihenfolge

In ihrem Abbaukonzept legt die Antragstellerin die folgenden Prämissen zur Planung des Abbaus zugrunde:

- a) Stillsetzungen sollen in der Regel systemweise erfolgen.
- b) Demontagen sollen vorzugsweise raum- bzw. raumbereichsweise erfolgen. Dabei soll der Abbau von den Außenwänden hin zu den Flucht- bzw. Transportwegen und von den oberen und von den unteren Ebenen in Richtung 0 m-Ebene erfolgen. Davon ausgenommen soll die Demontage von Großkomponenten (z. B. Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer) sein.
- c) Große Komponenten sollen möglichst frühzeitig abgebaut werden, um für nachfolgende Arbeiten Freiräume zu erhalten.
- d) Vorrangig sollen Komponenten abgebaut werden, die geplante Transportwege behindern oder Platz für aufzubauende Infrastruktur belegen.

### Durchführung des Abbaus

Die Antragstellerin plant den Abbau in verschiedenen Demontageprojekten durchzuführen. Jedes Projekt umfasst einen Demontagebereich. Dabei handelt es sich um einen Raumbereich oder um eine Großkomponente. Die Demontageprojekte sollen zum Teil voneinander unabhängig und zum Teil in einzuhaltender Reihung bearbeitet werden.

In der Vorplanung eines Demontageprojekts werden die betroffenen stillzusetzenden Systeme, die im Demontagebereich befindlichen störenden Komponenten von Restbetriebssystemen (Störkanten) und die zu demontierenden Komponenten aufgelistet. Ein Demontageprojekt besteht aus einem Demontagevorhaben und meist mehreren Stillsetzungs- und mehreren Änderungsvorhaben.

Da nur stillgesetzte Systeme oder Teile von Systemen demontiert werden, müssen die im Demontagebereich befindlichen Systeme oder Systemteile verfahrenstechnisch und elektrisch stillgesetzt sein bzw. werden.

Jedes stillzusetzende System oder Systemteil wird in einem separaten Stillsetzungsvorhaben bearbeitet. Ist eine Trennung von einem oder mehreren noch benötigten Restbetriebssystemen erforderlich wird für jedes betroffene Restbetriebssystem ein Änderungsvorhaben veranlasst. Im Stillsetzungsvorhaben wer-

den die erforderlichen Freischaltungen aller elektrischer- und leittechnischer Komponenten definiert, die Freischaltungen an den äußeren Systemgrenzen und die Anforderungen an die physischen Trennungen (Schnittstellen) bestimmt sowie die eindeutige Markierung der Schnittstellen vor Ort festgelegt. In Ausnahmefällen sollen zur Trennung von stillgesetztem System und Restbetriebssystem auch Grenzarmaturen zur Umsetzung der „Schnittstelle“ genutzt werden.

Nach Freigabe eines Stillsetzungsvorhabens wird die Stillsetzung vor Ort im Arbeitsauftragsverfahren vorgenommen. Dabei werden die im System ggf. verbliebenen Betriebsmedien oder Hilfsstoffe auch unter Aufhebung der Systemintegrität restentleert, Rohrleitungen an den Systemgrenzen zu noch benötigten Restbetriebssystemen physisch getrennt, erforderliche Rohrleitungsverschlüsse angebracht, weitere Stillsetzungsmaßnahmen (z. B. Durchtrennung von Kabeln) durchgeführt und der stillgesetzte Bereich eindeutig gekennzeichnet. Das Betriebshandbuch, Schaltpläne und sonstige Systemdokumentation werden nach Beendigung der Stillsetzung – wenn erforderlich – angepasst.

Befinden sich im Demontagebereich Störkanten, die beseitigt werden können, geschieht dies mit Änderungsvorhaben. Wenn die Störkanten nicht entfernt werden können und Restbetriebssysteme im Demontagebereich vorhanden sind, werden mögliche Beeinflussungen in Abhängigkeit der sicherheitstechnischen Bedeutung betrachtet und gegebenenfalls Schutzvorkehrungen festgelegt.

In der Vorplanung des Demontagevorhabens werden besondere Maßnahmen des Strahlen-, Objekt-, Brand- und Arbeitsschutzes festgelegt, die zum Abbau benötigten Hilfsmittel (z. B. Hebezeuge, Anschlagmittel, Sonderwerkzeuge) definiert und die einzusetzenden Trenn- und Zerlegeverfahren bestimmt. Für die Abbautätigkeiten sollen langjährig bewährte Verfahren und Gerätetechnik entsprechend derzeitigem Stand der Technik zum Einsatz kommen. Neue Verfahren und die zugehörige Gerätetechnik sollen erst eingesetzt werden, wenn die Eignung vorab nachgewiesen werden konnte. Zur Vorplanung gehören auch das Prüfen möglicher Aus- und Rückwirkungen auf andere Anlagen und Einrichtungen am Standort, Betrachten baurechtlicher Fragestellungen, das Bestimmen der erwarteten Massen (wieviel Metalle, Beton oder Sonderstoffe), das Festlegen vorläufiger Entsorgungsziele (Vorgaben für die Nachzerlegung, einzusetzende Dekontaminationsverfahren) und die Planung des Materialflusses innerhalb der Anlage. Die erforderlichen Beprobungen und Messungen an den stillgesetzten Komponenten werden zeitnah vor deren Demontage veranlasst. Die Beprobungsergebnisse dienen der Festlegung des Entsorgungsziels, der Art der Rest-

stoffbehandlung sowie zur Festlegung der radiologischen Arbeitsschutzmaßnahmen.

Demontiert werden nur Komponenten, die sich im Status „stillgesetzt“ befinden. Vor der Umsetzung eines Demontagevorhabens werden auf Basis der in der Vorplanung ermittelten Vorgaben im Arbeitsauftragsverfahren der genaue Demontageablauf festgelegt und die Maßnahmen zum Arbeits-, Brand- und Strahlenschutz vor Ort bestimmt. Nach Freigabe des Demontagevorhabens sollen die Komponenten (d.h. Motoren, Pumpen, Armaturen, Rohrleitungen, Behälter, Kabeltrassen), die sich in den mit dem Demontagebereich festgelegten Anlagenräumen befinden, abgebaut werden. Die Antragstellerin beabsichtigt, Komponenten vor Ort auf festgelegte Transportgrößen zu zerlegen, wobei die Größe der entstehenden Teile von den Möglichkeiten des Weitertransports bestimmt wird. Wenn eine Zerlegung vor Ort nicht sinnvoll oder nötig ist, sollen die demontierten Komponenten zu entsprechenden Zerlegeplätzen gebracht werden, wo sie dann gemäß den Anforderungen (z. B. aus Dekontaminationstechnik, Abfalltrennung, Weiterverwertung oder Vor- bzw. Freimessung) weiter behandelt oder zerlegt werden. Solange die abgebauten Teile nicht aus den Anlagenräumen abtransportiert worden sind, soll der bisherige Aufstellungsbereich als Ablagebereich dienen. Die demontierten Teile sollen in geeigneten Transportbehältern zu Nachzerlege-, Behandlungs- oder Sortiereinrichtungen befördert werden. Gegebenenfalls sollen die abgebauten Teile vorübergehend in einem Pufferlagerbereich gelagert werden.

Um den Abbaufortschritt kontrollieren zu können und zu dokumentieren, werden die demontierten Komponenten und Systemteile im Betriebsreglement erfasst.

### 2.2.7 Freigabe

Die Freigabe gem. § 29 StrlSchV erfolgt auch für den Abbau entsprechend dem schon während des Leistungs- und Nichtleistungsbetriebs in der Strahlenschutzordnung festgelegten Verfahren. Das Freigabeverfahren besteht weiterhin aus den Verfahrensschritten Voruntersuchung, Vorbehandlung, Orientierungsmessung, Entscheidungsmessung und Freigabe. Während der Voruntersuchung wird das zu behandelnde Material radiologisch charakterisiert und die freigabefähigen Anteile werden separiert. Im Hinblick auf die Freigabefähigkeit sollen die Reststoffe wie bisher gegebenenfalls entsprechend vorbehandelt werden (z. B. durch Dekontamination). Die zur Freigabe vorgesehenen Materialien werden mittels geeigneter Messverfahren auf ihre Freigabefähigkeit geprüft. Dabei wird sicher-

gestellt, dass die Freigabewerte zum Herausbringen aus dem Kontrollbereich in den Überwachungsbereich eingehalten werden, da die nachfolgende Entscheidungsmessung zum Nachweis der Einhaltung der Freigabewerte auch außerhalb des Kontrollbereichs stattfinden kann. Aufgrund der Ergebnisse der Entscheidungsmessung stellt der Strahlenschutzbeauftragte die Übereinstimmung mit den Anforderungen gem. § 29 StrlSchV fest. Messergebnisse und Feststellung werden dokumentiert und chargenweise zu einem Freigabeantrag zusammengefasst. Das Bayerische Landesamt für Umwelt als zuständige Behörde prüft die Übereinstimmung mit den in der Strahlenschutzverordnung festgelegten Anforderungen für die Freigabe und bestätigt diese.

#### 2.2.8 Strahlenschutz innerhalb der Anlage

Der anlageninterne Strahlenschutz wurde auf Grundlage der Strahlenschutzverordnung schon während des Leistungs- und des Nichtleistungsbetriebs durch ein umfangreiches untergesetzliches Regelwerk und die zum Betriebshandbuch gehörende Strahlenschutzordnung geregelt. Dieses Reglement findet weiter Anwendung und wird auch die abbauspezifischen Anforderungen an den anlageninternen Strahlenschutz abdecken. Wie bisher werden die konkreten Strahlenschutzmaßnahmen an die jeweiligen Erfordernisse der einzelnen Tätigkeiten angepasst.

Für eine umfassende Überwachung der im Kontrollbereich tätigen Personen (Personenstrahlenschutz) werden die vorhandenen Systeme zur Überwachung der Ortsdosisleistung und der radioaktiven Aerosole in der Luft in den Räumen des Kontrollbereichs im erforderlichen Umfang weiterbetrieben. Zudem sollen weiterhin Kontaminationsmessungen in Räumen, an Personen und an Gegenständen, die den Kontrollbereich verlassen, sowie Messungen von Aktivitätskonzentrationen in den noch betriebenen aktivitätsführenden Systemen durchgeführt werden. Alle Aktivitätsmessungen sollen sowohl im Rahmen des Routinemessprogramms als auch anlassbezogen erfolgen. Die Anpassung der festinstallierten Messstellen soll gemäß der Unterlage II.1.15 vorgenommen werden.

Während des Nichtleistungsbetriebs wurde vorbereitend eine Systemdekontamination durchgeführt, durch die bereits ein großer Teil der mobilisierbaren radioaktiven Stoffe aus dem Reaktordruckbehälter und den angrenzenden Systemen entfernt werden konnte. Dadurch wurden die Dosisleistungswerte an diesen Komponenten im Verhältnis zur Ausgangslage nach dem Leistungsbetrieb erheblich reduziert. Gleichzeitig wurde damit das bei der Zerlegung und der weiteren

Behandlung der Rohrleitungen und Komponenten zu unterstellende Freisetzungspotenzial für radioaktive Aerosole deutlich verringert, so dass insgesamt günstigere Randbedingungen für den Abbau und die Nachbehandlung resultieren. Die Teilstränge der innerbetrieblichen Abluftführung sollen wie bisher mit Monitoren überwacht werden. Diese Monitore dienen zur Raumluftüberwachung auf luftgetragene Aerosole. Die Messgeräte zur Aerosolüberwachung sollen unverändert weiterbetrieben werden.

Zur weiteren Minimierung der Strahlenexposition des Personals werden wie bisher die Arbeitsabläufe im Hinblick auf die Strahlenexposition optimiert. Dies soll auch weiterhin durch Dekontamination einzelner Systeme und Teilsysteme vor dem Abbau und zusätzlich durch Durchführung von Zerlegearbeiten von Komponenten mit hoher Direktstrahlung unter Wasser, durch fernbedienbare und fernhantierbare Demontage- und Zerlegetechnologien, durch vorbereitende Erprobungen und Kalthandhabungen einzelner Behandlungsschritte oder durch Abschirmungen erreicht werden. Ebenso sollen weiterhin persönliche Schutzausrüstungen (wie z. B. Atemschutzmasken) verwendet, Einhausungen mit Unterdruckhaltung und/oder Schleusen aufgebaut und durch lokale Luftabsaugung und Filterung eine Freisetzung radioaktiver Stoffe und eine Kontaminationsverschleppung innerhalb des Kontrollbereichs vermieden werden. Auch die bereits bewährte Begrenzung der Ortsdosisleistung auf Fluren und Verkehrswegen des Kontrollbereichs auf Werte von unter  $10 \mu\text{Sv/h}$  durch Einsatz von Absperrungen und Abschirmungen wird beibehalten. Wie bisher werden Sperrbereiche eingerichtet, sobald eine Ortsdosisleistung von mehr als  $3.000 \mu\text{Sv/h}$  zu besorgen ist.

## 2.2.9 Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung, Strahlenexposition

### Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft

Die Antragstellerin beantragt für den bestimmungsgemäßen Betrieb als Höchstwerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft bis zu  $1,0 \cdot 10^{15}$  Bq pro Kalenderjahr für radioaktive Gase und bis zu  $3,0 \cdot 10^{10}$  Bq pro Kalenderjahr für radioaktive Aerosole (Halbwertszeit größer als 8 Tage) ohne Jod 131. Zusätzlich zu diesen Grenzwerten der Ableitungen für ein Kalenderjahr wurde beantragt, dass innerhalb eines Kalendertags 1 % und innerhalb von 180 aufeinanderfolgenden Kalendertagen maximal 50 % der Jahreshöchstwerte abgegeben werden dürfen. Ein Grenzwert für Ableitungen des radioaktiven Isotops Jod 131 ist nicht beantragt.

### Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

Es ist keine Veränderung der bisher genehmigten Werte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser für den bestimmungsgemäßen Betrieb beantragt.

### Direktstrahlung und gesamte Strahlenexposition in der Umgebung

Da die Gebäude während des Restbetriebs und des Abbaus in ihrer Abschirmwirkung unbeeinträchtigt bleiben sollen und die Abbauprozesse keine Strahlenquelle generieren, die in ihrer Quellstärke über denen aus Vorgängen während des Leistungsbetriebs liegt, werden für den Restbetrieb und den Abbau des KKI 1 keine höheren Expositionen aus Direktstrahlung erwartet.

Gegenüber dem Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb ergeben sich keine Änderungen hinsichtlich der maximalen Strahlenexposition in der Umgebung.

### Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe

Auf Basis der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) und ausgehend vom bisherigen Umfang der radiologischen Überwachung wird im Restbetrieb und Abbau die Emissions- und Immissionsüberwachung weitergeführt.

Durch den Betrieb der Lüftungsanlagen soll weiterhin eine gerichtete Luftströmung von außen in den Kontrollbereich sowie von Räumen geringerer Kontaminationsgefährdung zu solchen mit höherer Kontaminationsgefährdung gewährleistet werden. Die Luft aus den Anlagenräumen wird wie bisher gefiltert über den Fortluftkamin in die Umgebung abgegeben. In diesen Filtern wird wie bisher ein Großteil der in der Abluft aus dem Kontrollbereich vorhandenen radioaktiven Aerosole zurückgehalten. Die derzeit bestehenden Messstellen zur Überwachung der Gesamtabluft am Kamin sollen weiter betrieben werden. Im Kontrollbereich anfallendes Abwasser soll auch künftig gesammelt, gereinigt und unter Einhaltung der genehmigten wasserrechtlichen Abgabewerte kontrolliert in die Isar abgeleitet werden. Die Anpassungen der festinstallierten Messstellen sind in der Unterlage II.1.15 dokumentiert.

### Immissionsüberwachung

Die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung des KKI 1 werden auch im Restbetrieb wie während des Leistungs- und Nichtleistungsbetriebs überwacht. Grundlage hierfür ist die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen. Danach wird durch ganzjährig ausliegende Dosimeter

die von KKI 1 ausgehende Direktstrahlung an der Äußeren Umschließung erfasst. Auch künftig erfolgt u.a. durch 12 Festkörperdosimeter an der Äußeren Umschließung im Bereich des KKI 1, 12 Festkörperdosimeter im Bereich des KKI 2 und 38 Festkörperdosimeter in der Umgebung bis zu einer Entfernung von etwa 10 km eine weiträumige Erfassung der Ortsdosis. Auch erfolgt eine Überwachung einer Vielzahl von Umweltmedien (Luft, Niederschlag, Boden, Bewuchs, Milch, Futtermittel, Fische, Flusssediment, Wasserpflanzen, Grundwasser, Trinkwasser) auf radioaktive Stoffe. Zusätzlich werden kontinuierlich die meteorologischen Daten erfasst, die für die Berechnung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe im Betrieb und auch bei radiologischen Ereignissen erforderlich sind.

#### Meteorologische Instrumentierung

Die meteorologische Instrumentierung soll erhalten bleiben, um mit dieser auch zukünftig die Ermittlung der Ausbreitungsbedingungen nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vorzunehmen. Um die Forderungen dieser Richtlinie bzgl. der Messhöhen im Restbetrieb zu erfüllen, werden auch die Windmessungen in Kaminhöhe weiterhin vorgenommen.

#### Kernreaktor-Fernüberwachungssystem (KFÜ)

Mit dem KFÜ überwacht weiterhin das vom StMUV beauftragte Bayerische Landesamt für Umwelt die Ableitung radioaktiver Stoffe. Dazu dienen auch die Ortsdosisleistungssonden in den 12 Sektoren um die Anlage plus 4 Sonden für mobilen Einsatz. Das KFÜ überwacht den radiologischen Zustand der Anlage teilweise dadurch, dass es Messwerte von Betreiber-Messgeräten erfasst und an das Landesamt überträgt. Für wichtige Messgrößen hat es eigene Messgeräte in den Anlagen und deren Umgebung in Betrieb. Die meteorologischen Größen zur Bestimmung der Ausbreitungsverhältnisse am Standort werden weiterhin mit einer betrieblichen Instrumentierung gemessen und zum KFÜ übertragen.

#### 2.2.10 Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Ereignissen

Aus dem radiologisch abdeckenden Ereignis (siehe Ziffer A 2.2.2) resultiert eine Strahlenexposition von 1,13 mSv für die am höchsten belastete Bevölkerungsgruppe ( $\leq 1$ -Jahr). Die Dosis des relativ zu den Grenzwerten des § 47 Abs. 1 StrlSchV am höchsten exponierten Organs (Keimdrüsen) der am höchsten belasteten Bevölkerungsgruppe ( $\leq 1$ -Jahr) beträgt 1,1 mSv pro Kalenderjahr.

## 2.2.11 Anfall und Behandlung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen

Beim Abbau und Abriss des KKI 1 werden ca. 224.000 Mg verschiedene Materialien – grob aufgeteilt in ca. 24.000 Mg radioaktive Reststoffe aus dem Abbau und ca. 200.000 Mg Bauschutt aus dem Abriss der freigegebenen Gebäude – erwartet. Der Abriss ist nicht Bestandteil des beantragten Gesamtvorhabens, sondern erfolgt konventionell nach Entlassung der Gebäude aus der atomrechtlichen Überwachung am Ende des Abbaus.

Bei den ca. 24.000 Mg radioaktiven Reststoffen handelt es sich um kontaminierte und teilweise aktivierte Reststoffe und Abfälle aus dem Kontrollbereich und den umgebenden Baustrukturen. Zur Minimierung des Anfalls radioaktiver Abfälle sollen verschiedene Maßnahmen für die Reststoffbehandlung vorgesehen werden, wie Sortieren, Dekontaminieren oder Konditionieren. Im ZEBRA oder bei externen Genehmigungsinhabern sollen voraussichtlich ca. 20.600 Mg dieser radioaktiven Reststoffe behandelt und danach gem. § 29 StrlSchV freigegeben werden (siehe Ziffer A 2.2.7). Zu einem geringen Anteil soll eine kontrollierte Verwertung im kerntechnischen Bereich oder eine direkte Wiederverwendung im Bereich einer anderen atomrechtlichen Genehmigung erfolgen. Ca. 3.400 Mg verbleiben als radioaktive Abfälle zur Endlagerung. Darüber hinaus schätzt die Antragstellerin die während des Abbaus anfallenden Sekundärabfälle (z. B. Dekontaminationsflüssigkeiten, Folien, Putzmaterialien, Filter) auf ca. 370 Mg und eingebrachten Zusatzmassen (z. B. Zerlege- und Dekontaminationsanlagen, Abschirmmaterial, Stahlbau, die kontaminiert werden können) auf 500 Mg.

### Entsorgung radioaktiver Abfälle

Die vorhandenen betrieblichen Regelungen zur Umsetzung der einschlägigen gesetzlichen und untergesetzlichen Vorschriften zur Entsorgung radioaktiver Abfälle, insbesondere der Strahlenschutzverordnung und der Abfallkontrollrichtlinie, gelten unverändert fort. Die radioaktiven Abfälle werden entsprechend den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad konditioniert (d. h. sie werden z. B. zerlegt, verbrannt, verpresst, getrocknet oder zementiert). Abschließend erfolgen eine Verpackung in endlagergerechte Gebinde unter Ausnutzung der maximal zulässigen Aktivitätsbeladung der Behälter für die Endlagerung und der Abtransport zur EVU-Lagerhalle Mitterteich, in andere Zwischenlager oder in ein Bundesendlager.

Abfälle und Reststoffe werden durch die bestehenden Ausgänge aus der Anlage transportiert. Dies sind der Kontrollbereichsausgang im Warten-, Betriebs- und



Schaltanlagegebäude, die Materialschleuse des Werkstattgebäudes am Reaktorgebäude-Westtor, das Nord- und das Südtor der Maschinenhausdurchfahrt und eine Containerandockstation am Nordtor der Maschinenhausdurchfahrt.

### **2.3 Gegenstand der Abbauphase 1**

Diese Genehmigung umfasst die Stillsetzung und den Abbau von in dieser ersten Phase nicht mehr benötigten Teilen der Anlage. Diese wurden in der Ereignisanalyse (siehe Ziffer A 2.2.2) identifiziert und benannt. Es sollen aktivierte und kontaminierte Anlagenteile im Kontrollbereich sowie kontaminierte Betonstrukturen abgebaut werden. Es sollen im Sicherheitsbehälter Rohrleitungen und Komponenten (z. B. Speisewasserleitungen, Frischdampfleitungen, Abfahrkühlleitungen, Sicherheits- und Entlastungsventile mit Leitungen, Leitungen des Kernflutsystems), Einrichtungen und Komponenten in der Kondensationskammer (z. B. Abblaseleitungen, Überströmröhre, Bühnen, Abdampfleitungen des Einspeisesystems) sowie Einrichtungen im Steuerstabantriebsraum (z. B. Schnellabschaltsystem, Antriebsgehäuserohre, Abschirmplatte) abgebaut werden. Es sollen Arbeitsbühnen und Einrichtungen für die spätere Zerlegung des Reaktordruckbehälters erstellt, Transportöffnungen in der Stahlschale der Kondensationskammer (teilweise Abbau der Stahlschale) geschaffen und die Beladeöffnung des Sicherheitsbehälters vergrößert werden. Der Flutkompensator soll zerlegt werden. Zusätzlich sollen der Sicherheitsbehälterdeckel, der Reaktordruckbehälterdeckel, bewegliche und feste Reaktordruckbehältereinbauten (z. B. Dampftrockner, Wasserabscheider mit Kerndeckel, Speisewasserverteilersegmente, oberes und unteres Kerngitter, Kernmantel, Zwangsumwälzpumpen, Rückströmraumabdeckung, Steuerelementführungsrohre, Kernflussmessgehäuserohrverband, Steuerstabantriebe) abgebaut, zerlegt und entsorgt werden. Die Abbautätigkeiten werden gemäß Betriebsreglement durchgeführt (siehe Ziffer A 2.2.4).

#### Nutzungsänderung

Das geplante Abbaukonzept sieht folgende Nutzungsänderung zum Aufbau des ZEBRA vor. Im Maschinenhaus sollen auf der +16 m-Ebene Anlagen für die Zerlegung und die Dekontamination großer Komponenten aufgestellt sowie die dafür erforderlichen Pufferlagerbereiche eingerichtet werden. Die +8 m-Ebene soll für die Einrichtung eines Kabelschredders sowie für Nachzerlegeplätze, Dekontaminationseinrichtungen, für ein Magazin für gerade nicht genutzte Abbauausrüstung sowie für Pufferlagerbereiche genutzt werden. Außerdem soll die +8 m-Ebene als Transportweg für Teile aus dem Sicherheitsbehälter und als Aufstel-

lungsort für Absaugungen darunterliegender Nachzerlegeplätze dienen. Auf der 0 m-Ebene sollen kleine Nachzerlegeplätze, eine Ladestation für Stapler, die Ausrüstung für die Vormessung, Abfallkonditionierungseinrichtungen und eine Bauschuttverfüllungseinrichtung aufgestellt und dafür erforderlichen Pufferlagerbereiche sowie Bereitstellungsflächen für den Abtransport eingerichtet werden. Die -5/-7 m-Ebene soll als Pufferlager- und Infrastrukturbereich und für einen Betonbrecher genutzt werden. Der große Raumbereich, der durch den Abbau der Niederdruckturbine und des darunterliegenden Kondensators frei wird, soll als Pufferlagerbereich für Container, Fässer und/oder Mosaikbehälter dienen. Durch die Demontage des Niederdruckvorwärmers 4 wird ein Bereich frei, der für einen Zahnstangenaufzug zur Verbindung aller Ebenen genutzt werden soll.

Im Reaktorgebäude soll auf der +16 m-Ebene der vorhandene Übergang zum Maschinenhaus (Transportbereich) erweitert werden. Die +5,5 m-Ebene soll als Transportweg sowie für Übergabe- und Pufferlagerbereiche genutzt werden und es soll ein neuer Durchbruch zum Maschinenhaus entstehen. Die an die Gleisdurchfahrt angrenzenden Flächen sollen als Pufferlagerbereiche genutzt werden. Im Feststofflager sollen die bestehenden Abfallsortier- und Behandlungseinrichtungen um zusätzliche Sortiertische erweitert und Pufferlagerbereiche eingerichtet werden. Im Werkstattgebäude soll auf der 0 m-Ebene die ehemalige Kontrollbereichswerkstatt als Bereich für Vormessungen, Pufferlagerfläche und Aufstellungsort für einen Stapler mit Ladestation eingerichtet werden. Die -4,4 m Ebene dient als Kontrollbereichswerkstatt.

In der Lagerhalle ZL 10 und auf dem Kraftwerksgelände außerhalb von Gebäuden (zwischen den Gebäuden ZY 20 und ZL 70/ZL 9) sollen Pufferlagerflächen eingerichtet werden.

Die Umsetzung erfolgt im etablierten Änderungsverfahren.

## **B      Rechtliche und sicherheitstechnische Würdigung**

### **1      Rechtsgrundlagen**

Bei dem Gesamtvorhaben handelt es sich um den Abbau einer Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen, der gem. § 7 Abs. 3 AtG einer Genehmigung bedarf. Die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG gelten sinngemäß. Zuständig für die Erteilung der Genehmigung ist gem. § 24 Abs. 2 AtG i.V.m. § 1 Anlage III Nr. 1.2 der AtZustV das StMUV. Das Verfahren ist in § 7 Abs. 4 AtG sowie in der AtVfV geregelt. Das Gesamtvorhaben bedarf gem. § 3 i.V.m.

Nr. 11.1 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Gem. § 2a Abs. 1 Satz 1 AtG ist die Umweltverträglichkeitsprüfung unselbständiger Teil des durchzuführenden Genehmigungsverfahrens und ist nach den Vorschriften der AtVfV durchzuführen.

Die genehmigungsbehördliche Prüfung erfolgt auf Basis der Auswertung der Rückäußerungen der beteiligten Behörden sowie der Äußerungen und Einwendungen Dritter, der Stellungnahme der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, der Stellungnahme des Bayerischen Landesamts für Umwelt und eigener Erkenntnisse. Die vorliegende Genehmigung kann mit den in Ziffern III. und V. festgesetzten inhaltlichen Beschränkungen und Auflagen erteilt werden, weil

- die verfahrensrechtlichen Voraussetzungen erfüllt sind,
- die vorgenommene Prüfung ergeben hat, dass die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und dass eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist,
- die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 3 i.V.m. Abs. 2 AtG im Hinblick auf den Gegenstand dieser Genehmigung erfüllt sind,
- im Rahmen der Ermessensentscheidung nach § 7 Abs. 2 AtG keine Gründe ersichtlich sind, die der beantragten Genehmigung entgegenstehen und
- die übrigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften beachtet sind (§ 14 AtVfV).

## **2 Verfahrensmäßige Voraussetzungen**

Die verfahrensmäßigen Voraussetzungen für die Erteilung der beantragten Genehmigung liegen vor. Das Genehmigungsverfahren wurde nach den Bestimmungen des § 7 Abs. 4 AtG und der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung sowie ergänzend den Bestimmungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

### **2.1 Antragstellung und Verfahrensunterlagen**

Der Antrag entspricht den Erfordernissen des § 2 AtVfV. Die im Zuge des Verfahrens vorgelegten ergänzenden Unterlagen erfüllen die Voraussetzungen des § 3 AtVfV. Auch die gem. § 3 Abs. 2 AtVfV für die Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlichen Unterlagen wurden vorgelegt.

Das StMUV hat sich insbesondere überzeugt, dass die auszulegenden Unterlagen geeignet waren, sich ein Bild von allen geplanten Abbaumaßnahmen zu machen, die für die Entscheidung erheblichen Auswirkungen der Abbaumaßnahmen auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter darlegen und insbesondere Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob sie durch die beantragten und darüber hinaus geplanten Maßnahmen in ihren Rechten beeinträchtigt werden können.

### **2.2 Beteiligung Dritter**

Die Beteiligung Dritter erfolgte entsprechend den Vorschriften der §§ 5 bis 8 und 12 bis 13 AtVfV.

#### **2.2.1 Bekanntmachung und Auslegung der Unterlagen**

Gem. § 4 Abs. 1 AtVfV ist das Gesamtvorhaben im amtlichen Veröffentlichungsblatt und außerdem in örtlichen Tageszeitungen, die im Bereich des Standorts der Anlage verbreitet sind, öffentlich bekannt zu machen. Das Gesamtvorhaben wurde am 05. und am 07.03.2014 mit Anzeigen in der lokalen Presse (Landshuter Zeitung und Wochenblatt) und dem Bayerischen Staatsanzeiger bekanntgemacht. Die Bekanntmachung enthielt den in § 5 Abs. 1 AtVfV vorgeschriebenen Inhalt. Gem. § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV wurden der Antrag, der Sicherheitsbericht einschließlich der nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 und Abs. 2 AtVfV erforderlichen Angaben, die Kurzbeschreibung nach § 3 Abs. 4 AtVfV, sowie eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung gem. § 3 Abs. 1 Nr. 9 AtVfV vom 14.03.2014 bis 14.05.2014 in den Rathäusern des Markts Essenbach und der Gemeinde Niederaichbach so-

wie im StMUV ausgelegt. Diese Unterlagen sind auch auf der Internetseite des StMUV verfügbar. Im Bundesanzeiger erfolgte am 07.03.2014 der Hinweis auf die Bekanntmachung.

### 2.2.2 Grenzüberschreitende Beteiligung Dritter

Eine Unterrichtung von Behörden von Nachbarstaaten der Bundesrepublik Deutschland – insbesondere von Tschechien und Österreich – gem. § 7a Abs. 1 Satz 1 Halbs. 1 Alt. 1 AtVfV war nicht erforderlich, da eine relevante Strahlenexposition der dortigen Bevölkerung oder Umwelt nicht zu besorgen ist. Der zum Standort des KKI 1 am nächsten gelegene Grenzpunkt in Österreich ist ca. 65 km entfernt, in Tschechien ca. 95 km. Die im Sicherheitsbericht (Ziffer II.1.2) angegebenen maximalen Gesamtstrahlenexpositionen im bestimmungsgemäßen Restbetrieb und bei Ereignissen liegen so erheblich unter den Grenzwerten der Strahlenschutzverordnung, dass eine relevante Strahlenexposition in Österreich und Tschechien nicht möglich ist. Auf Nachfrage der EU-Kommission wurde die effektive Dosis aufgrund von Ableitungen mit Luft im bestimmungsgemäßen Restbetrieb von der Antragstellerin für die höchstbelastete Bevölkerungsgruppe ( $\leq 1$  Jahr) an der österreichischen Grenze zu 0,00021 mSv/a sowie an der tschechischen Grenze zu 0,00025 mSv/a berechnet. Für das radiologisch abdeckende Ereignis für die am höchsten belastete Bevölkerungsgruppe ( $\leq 1$  Jahr) ergibt sich an der österreichischen Grenze eine effektive Dosis von ca. 0,0054  $\mu$ Sv/a und an der tschechischen Grenze ein Wert von ca. 0,0033  $\mu$ Sv/a.

Gleichwohl wurden dem Österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft auf sein auf Art. 3 der Espoo-Konvention sowie auf Art. 7 EU-UVP-RL gestütztes Ersuchen (§ 7a Abs. 1 Satz 1 Halbs. 1 Alt. 2 AtVfV) hin, die in Deutschland ausgelegten Unterlagen zur Auslegung in Österreich übermittelt. Die vom Österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft übermittelten Einwendungen wurden in die genehmigungsbehördliche Prüfung einbezogen.

### 2.2.3 Behandlung der Einwendungen, Erörterungstermin

Die Einwendungen wurden der Antragstellerin gem. § 7 Abs. 2 Satz 1 AfVfV bekanntgegeben. Die Einwendungen wurden gem. § 12 Abs. 2 Satz 1 AtVfV in Themengruppen zusammengefasst. Die sich daraus ergebende Gliederung diente zugleich als Tagesordnung für den Erörterungstermin und wurde vorab im Internet bekanntgegeben (§ 12 Abs. 2 Satz 2 AtVfV). Der Erörterungstermin wurde

gem. § 5 Abs. 1 Nr. 3 AtVfV bekanntgemacht und entsprechend den Vorgaben der §§ 8 bis 13 AtVfV am 22.07.2014 durchgeführt.

## **2.3 Behördenbeteiligung**

Gem. § 7 Abs. 4 Satz 1 AtG sind alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften zu beteiligen, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird.

Die in Ziffer A 1.2 genannten Behörden und Verbände wurden zum Unterrichtungstermin (Scopingtermin) nach § 1b Abs. 1 Satz 2 AtVfV hinzugezogen. Der Termin hatte, wie in § 1b Abs. 1 Satz 3 AtVfV vorgesehen, schwerpunktmäßig die für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erheblichen Fragen zum Gegenstand. Den zum Scoping-Termin Eingeladenen wurde der „Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ vom 11.02.2013 zugesandt. Weiteren Behörden wurden Entwürfe zu Sicherheitsbericht und Umweltverträglichkeitsuntersuchung zugeleitet und um Stellungnahme zum Gesamtvorhaben gebeten. Auf Grundlage der eingegangenen Äußerungen wurde gem. § 7 Abs. 4 Satz 1 AtG den unter Ziffer A 1.3 genannten Behörden auf der Basis des endgültigen Sicherheitsberichts und der Umweltverträglichkeitsuntersuchung erneut Gelegenheit zur schriftlichen Stellungnahme gegeben.

Da das Ersuchen des Österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft um grenzüberschreitende Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung erst nach Durchführung des Scopingtermins einging, wurde den benannten österreichischen Behörden auf dem Erörterungstermin Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Darüber hinaus wurde das Österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft auf sein Ersuchen zu Konsultationen gem. § 7a Abs. 3 AtVfV empfangen.

Das StMWi hat das erforderliche Einvernehmen mit Schreiben vom 11.01.2017 erteilt. Das BMUB hat der Erteilung der Genehmigung mit Schreiben vom 23.12.2016 zugestimmt.

### 3 Gesamtvorhaben

Mit der Inanspruchnahme dieser Genehmigung endet der Nichtleistungsbetrieb der Anlage. Die Antragstellerin beantragt, mit dem Abbau zu beginnen unabhängig davon, ob sich noch Brennelemente in der Anlage befinden. Die Regelungen der bestehenden Betriebsgenehmigung zum Nichtleistungsbetrieb, die die Einhaltung der vier Schutzziele „Kontrolle der Reaktivität“, „Kühlung der Brennelemente“, „Einschluss der radioaktiven Stoffe“ und „Begrenzung der Strahlenexposition“ gewährleisten, gelten fort, solange sich noch Brennelemente in der Anlage befinden. Die Regelungen der bestehenden Betriebsgenehmigung zum Leistungsbetrieb haben sich dagegen mit dem Verbot des Leistungsbetriebs durch die 13. AtG-Novelle erledigt. Sobald die Brennelemente aus der Anlage entfernt sind, reduzieren sich die Schutzziele auf den Einschluss der verbleibenden radioaktiven Stoffe und die Begrenzung der Strahlenexposition. Die deren Einhaltung gewährleisten den Regelungen der bestehenden Betriebsgenehmigung zum Nichtleistungsbetrieb gelten fort. Bei der Stilllegungsgenehmigung handelt es sich daher der Sache nach um eine Änderungsgenehmigung zur bislang geltenden Betriebsgenehmigung, die der Tatsache Rechnung trägt, dass sich die Schutzziele im Verlauf des Abbaus reduzieren.

Auch wenn § 7 Abs. 3 Satz 2 AtG auf § 7 Abs. 2 AtG verweist, ist der Bewertungsmaßstab dafür, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Schadensvorsorge gewährleistet ist, ein anderer. Bei der Genehmigung von Errichtung und Betrieb einer kerntechnischen Anlage geht es letztlich darum, dass die fertige Anlage so betrieben werden kann, dass Schäden nach dem Maßstab praktischer Vernunft ausgeschlossen sind. Beim Abbau einer Anlage geht es dagegen nicht darum, ob das Endprodukt schadlos betrieben werden kann, sondern darum, ob der Prozess auf dem Weg zu einem zweifelsfrei schadlosen Endzustand in Gestalt einer kontaminationsfreien Betonstruktur oder einer „grünen Wiese“ so geplant ist, dass Schäden nach dem Maßstab praktischer Vernunft ausgeschlossen sind. Dabei ist zu beachten, dass nicht jeder Prozessschritt bereits Jahre im Voraus geplant werden kann. Dies wäre auch wenig sinnvoll, da zukünftige technische Entwicklungen und Erfahrungen unberücksichtigt bleiben würden. Die Prüfung beschränkt sich daher darauf, ob die Projektplanung erwarten lässt, dass schädliche Auswirkungen ausgeschlossen sind und die vorgesehenen Verfahren sicherstellen, dass die Aufsichtsbehörde jederzeit in Planungen eingreifen kann, deren Realisierung eine Schutzzielgefährdung besorgen ließe.

Die Antragstellerin hat mit dem vorliegenden Antrag nur einen Teil der geplanten Abbauschritte beantragt. Darüber hinaus wurden jedoch gem. § 19b Abs. 1 AtVfV Unterlagen zur Reihenfolge der insgesamt geplanten Abbaumaßnahmen und zur verfahrensmäßigen Umsetzung der Maßnahmen vorgelegt sowie eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Gesamtvorhaben durchgeführt.

### **3.1 Prüfung der insgesamt geplanten Maßnahmen zum Abbau der Anlage gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV**

Die von der Antragstellerin insgesamt geplanten Maßnahmen sind in ihrer Reihenfolge sinnvoll gestaffelt. Insbesondere werden mit den im vorliegenden Genehmigungsbescheid erfassten Maßnahmen weitere Maßnahmen zum vollständigen Abbau des KKI 1 nicht erschwert oder verhindert und es ist eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen. Aus der Umweltverträglichkeitsprüfung, die sich auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zum Abbau des KKI 1 erstreckt, ergeben sich – wie in Ziffer B 3.2 dargelegt – keine Auswirkungen, die dem Gesamtvorhaben entgegenstehen.

Die Antragstellerin plant die Stilllegung und den Abbau des KKI 1 – wie in Ziffer A 2.2.1 beschrieben – in zwei Abbauphasen vorzunehmen. Die Antragstellerin hat das Gesamtvorhaben ausführlich genug dargestellt, um eine vorläufige Prüfung des Gesamtvorhabens vornehmen zu können. Der Gegenstand für Abbauphase 1 und das Abbaukonzept wurden hinreichend konkret beschrieben.

Die im Restbetrieb sowie beim Abbau zu unterstellenden Ereignisse wurden analysiert. Damit wurden die Systeme ermittelt, die weiterhin in Abbauphase 1 benötigt werden und somit noch nicht abgebaut werden können. Der benötigte Systemumfang reduziert sich mit fortschreitendem Abbau. Er gewährleistet den sicheren Betrieb des KKI 1 in jeder Phase des Abbaus.

In der Unterlage II.1.16 sind alle in der jeweiligen Phase nicht benötigten Systeme enumerativ aufgelistet und können unter Beachtung der Vorgaben der mit den einschlägigen Inhalten der Unterlage II.1.14 ergänzten Instandhaltungsordnung und der mit den einschlägigen Inhalten der Unterlage II.1.17 ergänzten Verfahrensregelung demontiert werden. Durch die Festlegung der Vorgehensweisen im Betriebsreglement wird sichergestellt, dass die Stillsetzung und der Abbau in der richtigen Reihenfolge, rückwirkungsfrei und ohne Beeinträchtigung der weiter zu betreibenden Systeme und Komponenten erfolgen. Damit ist die Einhaltung der Schutzziele sichergestellt.



Der Aufbau des ZEBRA im bestehenden Kontrollbereich ist sinnvoll und erforderlich. Die vorgesehenen Nutzungsänderungen zur Anpassung der Anlage an die Erfordernisse des Abbaus sowie das durch den Abbau von Komponenten gezielte Freiräumen von Flächen ist nötig, um die für den Abbau erforderliche Infrastruktur (Transport-, Zerlege-, Pufferlager-, Abfallbehandlungs-, Dekontaminations-, Mess-, Instandhaltungs- und Konditionierungsbereiche) aufzubauen. Damit wird eine wichtige Voraussetzung für einen reibungslosen Abbau geschaffen. Es werden ausreichend Flächen zur Pufferlagerung für radioaktive Abfälle und Reststoffe eingerichtet. Die konkreten Maßnahmen zum Aufbau des ZEBRA werden mit den etablierten Vorgehensweisen gemäß Verfahrensregelung und IHO durchgeführt.

Das während Abbauphase 1 beabsichtigte vollständige Entfernen der Brennelemente aus der Anlage ist Voraussetzung für den weiteren Abbau der Anlage. Alle dafür erforderlichen Maßnahmen sind in der bestehenden Betriebsgenehmigung geregelt, bedürfen keiner Modifikation und sind nicht Bestandteil dieser Genehmigung.

Mit dem vorgesehenen Abbaukonzept wird zum einen die Minimierung der Strahlenexposition für das Personal angestrebt und zum anderen Kontaminationsverschleppung und Rekontamination vermieden.

Da der Einsatz verschiedener Abbauprozesse genehmigt wird, kann ein vorteilhaftes Verfahren anhand der zum Zeitpunkt der konkreten Demontage vorliegenden Randbedingungen ausgewählt werden. Die für den Abbau vorgesehenen Techniken sind betriebsbewährt. Entsprechende Erfahrungen liegen aus vergleichbaren Rückbauverfahren international sowie innerhalb Deutschlands sowohl von Leistungsreaktoren als auch von Forschungseinrichtungen vor. Über Auflage III.6.5 ist die Vorgehensweise geregelt, wenn Verfahren zum Einsatz kommen sollen, die nicht Gegenstand dieser Genehmigung sind.

Die Räume des Kontrollbereichs werden schrittweise vollständig leer geräumt, dekontaminiert und freigemessen. Erfolgt eine Freigabe gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 Buchstabe d) StrlSchV, werden die Gebäude und das Gelände des KKI 1 aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen. Wenn eine Freigabe zum Abriss gem. § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 Buchstabe c) StrlSchV erfolgt, ist aufsichtlich zu gewährleisten, dass die Gebäude nicht wieder- oder weiterverwendet werden. Der Abriss der Gebäude ist jedoch nicht Gegenstand dieser Genehmigung.

Die Festlegung auf einen konkreten Termin für den Abschluss des Abbaus ergibt sich weder aus dem Atomgesetz noch aus der Verpflichtung, die radioaktiven Abfälle bei einem Endlager abzuliefern. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Einlagerungsbetrieb des im Bau befindlichen Endlagers Schacht KONRAD einen Zeitraum von 40 Jahren nicht überschreiten soll. Dem wird die Antragstellerin gerecht, da sie plant, die Abbauarbeiten bis zum Jahr 2040 abzuschließen. Der Endtermin ergibt sich auch daraus, dass vorgesehen ist, die im KKI 1 aufgebaute Infrastruktur des ZEBRA für den Abbau des KKI 2 zu nutzen.

Die Untersuchung möglicher Auswirkungen der Behandlung von Reststoffen und Abfällen aus dem Abbau des KKI 2 im ZEBRA ist nicht Gegenstand dieser Genehmigung.

### **3.2 Gesamtbewertung der entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen des Gesamtvorhabens gemäß § 14a Abs. 2, § 19b Abs. 3 AtVfV**

In der Umweltverträglichkeitsprüfung wurden die bedeutsamen Auswirkungen des Gesamtvorhabens auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen diesen ermittelt, beschrieben und bewertet (§§ 1a, 19b Abs. 3 AtVfV, Nr. 11.1 der Anlage 1 UVPG). Die vorgenommene Bewertung erstreckt sich gemäß § 19b Abs. 3 AtVfV auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des KKI 1. Die Bewertungen der einzelnen Umweltauswirkungen des geplanten Gesamtvorhabens haben gezeigt, dass bedeutsame Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter ausgeschlossen sind. Soweit für die Umweltschutzgüter Grenz- oder Richtwerte heranzuziehen sind, werden diese unterschritten. Es sind erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen im Sinne von § 7a Abs. 1 Satz 1 AtVfV ausgeschlossen. Maßnahmen zum Ausgleich oder Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft sind nicht vorgesehen, weil das Gesamtvorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt hat.

## **4 Genehmigungsfähigkeit des Gegenstands der 1. SAG**

### **4.1 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 3 i.V.m. Abs. 2 AtG**

Die gem. § 7 Abs. 3 AtG auf den Abbau eines Kernkraftwerks sinngemäß anzuwendenden Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG sind erfüllt. Gründe, vom Versagungsermessen des § 7 Abs. 2 AtG Gebrauch zu machen, sind nicht ersichtlich.

#### **4.1.1 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 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 Antragstellerin hat die ursprünglich vom Bayernwerk und den Isar-Amperwerken errichtete und betriebene Anlage seit der Verschmelzung der Bayernwerk Kernenergie GmbH auf die PreussenElektra Kernkraft GmbH zunächst unter dem Namen E.ON Kernkraft GmbH und seit dem 01.07.2016 unter dem Namen PreussenElektra GmbH betrieben und ist der Genehmigungsbehörde seither als zuverlässig bekannt. Die für die Durchführung der Stilllegung und des Abbaus verantwortlichen Personen sind dem StMUV durch das bisherige Genehmigungsverfahren und durch den von ihnen bislang verantwortlich geführten Betrieb des KKI 1 als zuverlässig bekannt. Es handelt sich um dieselben Personen, die bisher sowohl für den Leistungs- als auch den Nichtleistungsbetrieb und für Planungen zur Vorbereitung des Abbaus verantwortlich waren. Sie haben ihre Fachkunde entsprechend den einschlägigen Richtlinien des BMUB nachgewiesen. Diese Richtlinien decken die Anforderungen an die erforderliche Fachkunde für den Abbau eines Kernkraftwerks ab. Die beim Abbau einer Anlage im Vordergrund stehenden Tätigkeiten sind – wenn auch in geringerem Umfang – auch während des Leistungsbetriebs einer Anlage geläufig. Die Verantwortlichkeiten für alle Tätigkeiten, die während des Restbetriebs und des Abbaus durchgeführt werden, sind im Betriebshandbuch geregelt.

Für neu hinzutretende verantwortliche Personen sind wie bisher die Zuverlässigkeit und die Fachkunde hinsichtlich der Anforderungen, die der Restbetrieb und der Abbau stellen, nachzuweisen. Dies wird von der Aufsichtsbehörde geprüft. Weitere personelle Veränderungen im Bereich der nach § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG

verantwortlichen Personen sind ebenfalls nur mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde zulässig (Auflage III.2.4). Die Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde werden wie schon während des Leistungs- und des Nichtleistungsbetriebs von der Aufsichtsbehörde geprüft und verringern sich, wenn die Schutzziele „Kontrolle der Reaktivität“ und „Kühlung der Brennelemente“ entfallen. An die für Stilllegung und Abbau einer Anlage erforderliche Fachkunde sind keine anderen Anforderungen zu stellen als während des Nichtleistungsbetriebs.

#### 4.1.2 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG

Es ist sichergestellt, dass die bei Stilllegung und Abbau der Anlage sonst tätigen Personen für ihre Tätigkeiten die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen. Zu den sonst tätigen Personen gehören alle während des Restbetriebs des Kernkraftwerks tätigen Personen, die Weisungen und sonstige Entscheidungen der im Sinn des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG verantwortlichen Personen im Kernkraftwerk ausführen und nicht zu den verantwortlichen Personen zählen. Der Erwerb der Kenntnisse dieser Personen erfolgt wie schon während des Leistungs- und des Nichtleistungsbetriebs auf der Grundlage der einschlägigen Richtlinie des BMUB. An die für Stilllegung und Abbau einer Anlage notwendigen Kenntnisse sind keine anderen Anforderungen zu stellen als während des Nichtleistungsbetriebs. Die Anforderungen verringern sich, wenn die Schutzziele „Kontrolle der Reaktivität“ und „Kühlung der Brennelemente“ entfallen.

#### 4.1.3 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG

Die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch Stilllegung und Abbau des KKI 1 ist getroffen, da die Schutzziele „Kontrolle der Reaktivität“, „Kühlung der Brennelemente“, „Einschluss der radioaktiven Stoffe“ und „Begrenzung der Strahlenexposition“ eingehalten werden. Wenn alle bestrahlten Brennelemente aus dem Lagerbecken ins KKI BELLA transportiert worden sind, entfallen die beiden erstgenannten Schutzziele.

Im Vergleich zum Leistungsbetrieb ist das Gefährdungspotenzial einer sich im Restbetrieb befindlichen Anlage erheblich reduziert. So ist die Kombination aus hohem Aktivitätsinventar der Brennelemente im Reaktordruckbehälter und der Energie, die im Leistungsbetrieb aus der Kernspaltung zur Wärmeerzeugung resultierte, nicht mehr vorhanden. Der gesamte Wasser-Dampf-Kreislauf, in dem im Leistungsbetrieb hohe Drücke und Temperaturen herrschten, ist jetzt drucklos und kalt. Das Gefährdungspotenzial eines Kernkraftwerks im Restbetrieb resul-

tiert aus dem Aktivitätsinventar, das beim Umgang mit den bestrahlten Brennelementen aufgrund mechanischer Beschädigungen in die Umgebung freigesetzt werden kann, und aus dem Betrieb von Anlagen zur Behandlung radioaktiver Reststoffe. Störungen bei der Kühlung des Lagerbeckens haben an Bedeutung verloren. Die kontinuierlich sinkende Nachzerfallswärme aller im Lagerbecken befindlichen bestrahlten Brennelemente betrug am 31.12.2016 noch 516 kW. Am Tag der Abschaltung lag die Nachzerfallswärme der Brennelemente bei ca. 15.000 kW. Das Einhalten der Schutzziele stellt an Organisation und Technik geringere Anforderungen als während des Leistungsbetriebs der Anlage.

Das bestehende – bereits an den dauerhaften Nichtleistungsbetrieb angepasste – und mit den einschlägigen Inhalten der Unterlagen II.1.14 und II.1.17 ergänzte Betriebsreglement gewährleistet die Einhaltung der Schutzziele im Restbetrieb und beim Abbau. Die Inhalte der o.g. Unterlagen werden vor Nutzung der Genehmigung als Änderungen des Betriebshandbuchs zur behördlichen Zustimmung vorgelegt und somit rechtzeitig in das Betriebsreglement eingeführt (Auflage III.7.3). Die zeitnahe Anpassung des Betriebsreglements an den fortschreitenden Abbau der Anlage ist durch Auflage III.2.3 sichergestellt. Sicherheitstechnisch bedeutsame Änderungen des Betriebsreglements, d.h. der Sicherheitspezifikation, sind gemäß Auflage III.2.1 nur mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde möglich.

Mit Ziffer I.1 wird festgestellt, dass die Antragstellerin berechtigt ist, die Anlage, so wie sie zum Beginn der Nutzung dieser Genehmigung bestandskräftig genehmigt und dokumentiert ist und betrieben wird, zwecks Stilllegung und Abbau innezuhaben und zu betreiben (Restbetrieb). Die Dokumentation der Anlage liegt dem StMUV im erforderlichen Umfang vor (Handbücher, Systemschaltpläne, nichtwesentliche Änderungen). Sie wird anhand der für den dauerhaften Nichtleistungsbetrieb genehmigten Verfahren kontinuierlich fortgeschrieben. Überdies wird der Aufsichtsbehörde gemäß Auflage III.7.2 eine Beschreibung des vorgesehenen Anlagenzustands zum Zeitpunkt des Beginns der Nutzung der Genehmigung vorgelegt.

#### Abbau während sich Brennelemente im Lagerbecken befinden

Die nicht mehr benötigten Teile der Anlage (Systeme, Komponenten, Strukturen) sind eindeutig in der Unterlage II.1.16 festgelegt. Die Liste der als abbaubar genehmigten Systeme wird in die Sicherheitspezifikation aufgenommen und kann

nur über ein behördliches Zustimmungsverfahren (Auflage III.2.1) geändert werden.

Die Schutzziele „Kontrolle der Reaktivität“ und „Kühlung der Brennelemente“ werden eingehalten, da die Systeme, die zur Beherrschung der im Restbetrieb zu unterstellenden Ereignisse benötigt werden, unverändert auf der Grundlage der bestehenden und fortgeltenden atomrechtlichen Genehmigung weiter betrieben werden. Deren Klassifizierung aus dem Nichtleistungsbetrieb gemäß Sicherheitsspezifikation bleibt für den Restbetrieb bestehen. Die vorgesehenen Abbauvorhaben können ohne Rückwirkungen auf die Lagerung und Handhabung der noch vorhandenen Brennelemente im Brennelementlagerbecken durchgeführt werden.

Außerdem wären Ereignisse bei der Lagerung der bestrahlten Brennelemente leichter zu beherrschen, als für den Leistungsbetrieb nachgewiesen. Bei einem postulierten Ausfall der Kühlung stünden aufgrund der niedrigen Nachzerfallswärme mehrere Tage zur Verfügung, um den Ausfall zu beheben oder Ersatzmaßnahmen zu ergreifen. Bei einer Nachzerfallswärme von 516 kW (Wert vom 31.12.2016) würde es mindestens 122 Stunden dauern, bis die Temperatur des Lagerbeckenwassers auf den in Regel 3303 des Kerntechnischen Ausschusses angegebenen Eingreifwert von 80 °C angestiegen wäre. Schäden an den Brennelementen und am Lagerbecken sind bei dieser Temperatur praktisch ausgeschlossen und damit ist eine Gefährdung eines Schutzziels nicht zu besorgen.

Durch die Anordnung der Anschlussleitungen am Lagerbecken ist gewährleistet, dass auch beim Bruch einer Anschlussleitung der Füllstand des Lagerbeckens um nur 1,4 m fällt und eine Wasserüberdeckung von 6 m erhalten bleibt, so dass die Kühlbarkeit der Brennelemente gesichert ist.

#### Anpassungen an den Abbau

Das mit der Unterlage II.1.10 vorgelegte Konzept der Nutzungsänderungen zur Anpassung der Anlage an die Erfordernisse des Abbaus ist geeignet. Die Nutzungsänderungen dienen der Schaffung von Raum für Transport, Zerlegung, Dekontamination, Konditionierung und Pufferlagerung von Reststoffen und Abfällen innerhalb des bestehenden Kontrollbereichs. Durch die bereits vorhandenen Einrichtungen und Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Schutzziele „Einschluss der radioaktiven Stoffe“ und „Begrenzung der Strahlenexposition“ eingehalten werden. Die konkrete Umsetzung der Anpassungen an den Abbau wird im etablierten Änderungsverfahren geplant und entsprechend der IHO durchgeführt.

Dies ermöglicht, den Zustand der Anlage und die vorliegenden Rahmenbedingung zu dem Zeitpunkt der Umsetzung der jeweiligen Änderungsvorhaben in eine sicherheitstechnische Bewertung einzubeziehen und die Einhaltung der Schutzziele zu überprüfen. Somit werden auch alle Vorhaben im Zusammenhang mit dem Aufbau und dem Betrieb des ZEBRA im Rahmen nichtwesentlicher Änderungen gemäß dem bestehenden und weitergeltenden Betriebsreglement beantragt und ausgeführt. Dies stellt die Einbindung der Aufsichtsbehörde sicher, die prüfen kann, dass für die beantragten Vorhaben jederzeit die Einhaltung der Schutzziele sichergestellt ist und dass die beantragten Vorhaben weitere Vorhaben nicht erschweren oder verhindern. So kann die Aufsichtsbehörde jederzeit in Planungen eingreifen, deren Realisierung eine Schutzzielgefährdung oder eine Erschwerung für die Stilllegung besorgen ließe. Über Auflage III.2.3 ist gewährleistet, dass das Betriebsreglement an den sich während des Abbaus verändernden Anlagenzustand angepasst wird.

Der Umgang mit allen anfallenden sonstigen radioaktiven Stoffen ist in der Betriebsgenehmigung geregelt und gilt auch für den Umgang im ZEBRA. Mit Auflage III.6.7 wird sichergestellt, dass die Randbedingungen, die den Expositionsrechnungen der Ereignisanalyse zugrunde liegen, in das Betriebsreglement aufgenommen werden und ebenso wie die dort bereits festgelegten Spezifikationswerte (u.a. maximale Aktivitäten, Dosisleistungen) eingehalten werden. Spezifikationswerte hinsichtlich Bau, Brand- und Strahlenschutz sowie Anlagensicherheit sind bereits im Betriebsreglement festgelegt und decken die Anforderungen ab, die sich aus dem Abbau ergeben.

#### Stillsetzung und Abbau von Anlagenteilen

Die Teile der Anlage, die zur Ereignisbeherrschung und für den Restbetrieb der Anlage nicht mehr benötigt werden, dürfen nach Maßgabe der Regelungen des Betriebshandbuchs (Auflage III.6.1) stillgesetzt und abgebaut werden. Diese Teile haben keine sicherheitstechnische oder betriebliche Bedeutung mehr für den Restbetrieb der Anlage und für die Schutzzieleinhaltung. Die Schutzziele „Einschluss der radioaktiven Stoffe“ und „Begrenzung der Strahlenexposition“ werden, sofern sie den Strahlenschutz innerhalb der Anlage betreffen, durch die Regelungen zu Brand-, radiologischem Arbeitsschutz und konventionellem Arbeitsschutz im Betriebsreglement (im Wesentlichen in der Instandhaltungs- und Rückbauordnung, Ziffer III.1.14) gewährleistet. Darin ist geregelt, dass aufgrund der Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung die abzubauenen Anlagenteile entsprechend ihrer Kontamination und ggf. Aktivierung gehandhabt wer-

den müssen, um den oben genannten Anforderungen gerecht zu werden. Es werden wie bisher im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb systematische Untersuchungen (Materialprobenahmen, Sondernuklidanalysen) durchgeführt, um auch eingedrungene Aktivität zu erkennen. Dabei würde Aktivierung erkannt, auch wenn sie im Vorhinein nicht vermutet wurde. Auf dieser Grundlage werden Abbauplanung (s. Auflage Ziffer III.6.8) sowie Planung der Abfallströme fortgeschrieben. Der radiologischen Charakterisierung liegen – wie bisher im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb – Nuklidvektoren zugrunde, die von der zuständigen Aufsichtsbehörde überwacht werden. Bei der Erstellung der Nuklidvektoren werden auch Sondernuklide wie z. B. C-14, Cl-36, Fe-55 und Ni-63 berücksichtigt.

Mit Beginn der Nutzung können die bereits außer Betrieb genommenen und in Unterlage II.1.16 als abbaubar aufgelisteten Teile der Anlage stillgesetzt und abgebaut werden. Für Systeme, die mit Nutzung dieser Genehmigung in den Status „abbaubar“ wechseln, wird durch Auflage III.7.4 eine sicherheitsgerichtete Reihenfolge der durchzuführenden Außerbetriebnahmen gewährleistet. Für Systeme, die wie in Unterlage II.1.16 aufgeführt nach Entfernen aller Brennelemente bzw. aller Sonderbrennstäbe vom Status „benötigt“ in den Status „abbaubar“ wechseln, wird durch Auflage III.6.4 eine sicherheitsgerichtete Reihenfolge der durchzuführenden Außerbetriebnahmen gewährleistet.

Über das Betriebsreglement wird sichergestellt, dass nur stillgesetzte Teile der Anlage demontiert werden dürfen. Die stillgesetzten Anlagenteile werden zu diesem Zweck entsprechend gekennzeichnet.

Zu allen Stillsetzungs- und Demontagevorhaben sind der Aufsichtsbehörde Unterlagen vorzulegen (Auflagen III.6.2 und III.6.3). Mit den vorlegten wesentlichen Informationen zu Strahlen-, Brand-, und radiologischem Arbeitsschutz, zur Anlagensicherung und zur Schutzzieleinhaltung ist die Aufsichtsbehörde jederzeit in der Lage, gegebenenfalls aufsichtliche Maßnahmen zu veranlassen und erforderlichenfalls auch die zuständige Immissionsschutzbehörde einzubinden.

Wird durch ein Stillsetzungsvorhaben eine Änderung eines Restbetriebssystems nötig, so wird dies, abgestuft nach der sicherheitstechnischen Bedeutung des betroffenen Restbetriebssystems, im bewährten Änderungsverfahren bearbeitet. Für die Kategorisierung liegen mit der etablierten Verfahrensregelung für Änderungsvorhaben klare, nachvollziehbare und bewährte Kriterien vor.



Bei allen Stillsetzungs- und Demontagetätigkeiten werden die Aus- und Rückwirkungen auf den Restbetrieb der Anlage und auf die anderen Anlagen und Einrichtungen am Standort geprüft. Dies ist in den Unterlagen II.1.14 und II.1.17 dargelegt und wird mit Nutzung dieser Genehmigung verbindlich (Auflage III.7.3). Eine Freigabe von Tätigkeiten erfolgt nur, wenn eine Gefährdung des Restbetriebs der Anlage ausgeschlossen ist. Das in der IHO verankerte, bereits im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb bewährte Arbeitsauftragsverfahren (Planung, Arbeitsfreigabe, Durchführung, Überwachung, Überprüfung und Dokumentation) wird beibehalten und um stillsetzungs- und abbauspezifische Vorgaben erweitert. Die durchzuführenden Arbeiten beim Abbau des KKI 1 in Abbauphase 1 sind in ihren Anforderungen an Technik, Logistik, Dekontamination und Abfallbehandlung vergleichbar mit denen im Leistungsbetrieb (Instandhaltungsarbeiten, Anlagenänderungen bzw. Nachrüstungen).

Die Durchführung der Demontagen im etablierten Arbeitsauftragsverfahren stellt sicher, dass zum Demontagezeitpunkt – unter Beachtung des dann vorliegenden radiologischen Zustands – die erforderlichen Schutzmaßnahmen ergriffen werden und durch die Freigabe durch den Schichtleiter der dann vorliegende Anlagenzustand einbezogen wird und die Einhaltung der Schutzziele sichergestellt ist.

Die in der Unterlage II.1.17 aufgeführten Zerlege-, Dekontaminations- und Konditionierungsverfahren sind aufgrund der Erfahrungen aus anderen kerntechnischen Anlagen abbaubewährt und für den Abbau des KKI 1 geeignet. Die dort aufgeführten Kriterien ermöglichen es, ein zum Zeitpunkt der Demontageplanung jeweils geeignetes Verfahren auszuwählen. Die Verfahren können nach den Vorgaben der IHO eingesetzt werden. Neue, vom Genehmigungsantrag abweichende Verfahren und die zugehörige Gerätetechnik dürfen erst eingesetzt werden, wenn ihre Einsatzeignung vorab nachgewiesen wurde (Auflage III.6.5).

### Freigabe

Alle für die betriebliche Umsetzung relevanten Aspekte der Freigabe gem. § 29 StrlSchV sind in der Strahlenschutzordnung festgelegt. Die Verfahren unterscheiden sich nicht von den bereits im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb etablierten Vorgehensweisen und sind für Stilllegung und Abbau geeignet. Vor der Freigabe wird der zugrundeliegende Nuklidvektor festgelegt. Dabei werden auch Sondernuklide wie z. B. C-14, Cl-36, Fe-55 und Ni-63 betrachtet. Der Nuklidvektor unterliegt – wie im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb – der Aufsicht des

Bayerischen Landesamts für Umwelt. Die Einhaltung der Freigabewerte des § 29 StrlSchV stellt sicher, dass durch freigegebene Stoffe keine unzulässige Strahlenexposition der Bevölkerung verursacht wird.

#### Strahlenschutz innerhalb der Anlage

Die Regelungen im Betriebsreglement zum anlageninternen Strahlenschutz decken die abbauspezifischen Anforderungen ab. Die radiologische Überwachung in der Anlage gewährleistet eine ausreichende Vorsorge hinsichtlich des Strahlenschutzes des Personals. Die Vorgaben und Maßnahmen entsprechen weitgehend denen aus dem Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb, aus denen umfassende Erfahrungen vorliegen und bei denen sie sich bewährt haben. Da die Antragstellerin über Erfahrung im Abbau von Leistungsreaktoren verfügt, diese in die Abbauplanung einfließen und die Tätigkeiten sich nicht prinzipiell von denen im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb unterscheiden, stellt der Strahlenschutz innerhalb der Anlage keine neue Herausforderung dar. Vielmehr stehen gerade unter den Gegebenheiten des Restbetriebs für Abbautätigkeiten administrative, organisatorische und arbeitsvorbereitende Maßnahmen zur Minimierung der Strahlenexposition des Personals zur Verfügung. Dies sind beispielsweise das Festlegen einer optimierten Reihenfolge der abzubauenen Komponenten, die Durchführung von Systemdekontaminationen oder das Anbringen von Abschirmungen. Aufgrund der Betriebshistorie und der Kenntnisse aus der Aufsicht über den Leistungsbetrieb ist nicht zu erwarten, dass Alpha-Strahler beim Abbau eine besondere Bedeutung haben werden.

Mit der bereits im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb bestehenden Auflage III.2.2 sind die einschlägigen Richtlinien verbindlich gemacht. Die Einhaltung des Strahlenminimierungsgebots gem. § 6 Abs. 2 StrlSchV wird wie im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb aufsichtlich überprüft. Außerdem ist die Antragstellerin verpflichtet, Entwicklungen neuer technischer Verfahren zu beobachten und deren Einsatz zu prüfen.

#### Ableitung radioaktiver Stoffe, Direktstrahlung, Strahlenexposition im bestimmungsgemäßen Betrieb

Gesundheitliche Schäden der Bevölkerung durch Strahlenexposition aus Direktstrahlung und aus der Strahlenexposition aus den Ableitungen im bestimmungsgemäßen Betrieb sind ausgeschlossen, da der die Schadensvorsorge konservativ konkretisierende Grenzwert des § 46 StrlSchV eingehalten werden kann und

nach den Erfahrungen aus dem Leistungsbetrieb regelmäßig deutlich unterschritten werden wird.

Die Exposition in der Umgebung des KKI 1 aus Direktstrahlung wird praktisch vernachlässigbar sein, da die Abschirmwirkung der Gebäude erhalten bleibt. Die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten eingehalten, auch wenn auf dem Kraftwerksgelände außerhalb von Gebäuden neue Pufferlagerflächen eingerichtet werden. Zudem unterliegt das Umgebungsüberwachungsprogramm der Aufsicht des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Die in diesem Bescheid festgelegten Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und die aus der Betriebsgenehmigung unverändert übernommenen Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser gewährleisten die Einhaltung des § 47 Abs. 1 StrlSchV für Einzelpersonen der Bevölkerung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen gemäß § 47 Abs. 5 StrlSchV.

Die Festlegung eines Grenzwerts für die Ableitung von radioaktivem Jod 131 ist für den Restbetrieb nicht mehr erforderlich. Aufgrund der Halbwertszeit des Radionuklids Jod 131 ist das durch die Kernspaltung im Leistungsbetrieb gebildete Jod 131 seit Abschaltung des Reaktors praktisch vollständig zerfallen. Eine Neubildung von Jod 131 findet in den vorhandenen abgebrannten Brennelementen nur noch in sehr geringem Umfang durch Spontanspaltung statt. Sofern mit radioaktiven Stoffen aus anderen Anlagen umgegangen werden soll, hat die Antragstellerin sicherzustellen, dass diese Stoffe kein Jod 131 enthalten (Auflage III.3.4). Theoretisch mögliche Ableitungen von Jod 131 mit Luft sind damit insgesamt so gering, dass sie im Sinne des § 47 Abs. 1 StrlSchV als unbedeutend eingestuft werden können.

Die vorhandenen technischen Einrichtungen ermöglichen die Überwachung der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser. Dabei wird die radiologische Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe während der ersten Abbauphase in vergleichbarer Weise wie im Nichtleistungsbetrieb erfolgen. Dies ist in Unterlage II.1.15 dargestellt. Die betriebsbewährten Systeme und Einrichtungen zur Überwachung werden aus dem Leistungsbetrieb übernommen.

### Ableitung radioaktiver Stoffe bei Ereignissen

Die im Restbetrieb und beim Abbau zu unterstellenden Ereignisse sind vollständig betrachtet. Dabei erfolgt die höchst mögliche Freisetzung, wenn das vollständige Auslaufen des Verdampferkonzentrats aus dem Abwasserverdampferbehälter der Abwasseraufbereitung durch ein Leck des Abwasserverdampferbehälters oder dessen Versagen infolge eines Bemessungserdbebens unterstellt wird. Die daraus resultierende höchste effektive Dosis wurde konservativ für die am höchsten belastete Altersgruppe ( $\leq 1$  Jahr) mit 1,13 mSv ermittelt. Sie liegt deutlich unter dem Grenzwert von 50 mSv für die Strahlenexposition in der Umgebung nach § 50 Abs. 2 in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV. Die – bezogen auf die Grenzwerte gemäß § 49 Abs. 1 StrlSchV – am höchsten belasteten Organe sind die Keimdrüsen mit 1,1 mSv. Dies entspricht 2,2 % des dort angegebenen Grenzwerts von 50 mSv für die maximale Organdosis.

#### 4.1.4 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG

Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung der gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen ist getroffen. Gem. § 13 Abs. 1 Satz 1 AtG sind im Genehmigungsverfahren Art, Umfang und Höhe der Deckungsvorsorge festzusetzen. Für stillgelegte Kernkraftwerke ist gem. § 12 Satz 1 der Atomrechtlichen Deckungsvorsorgeverordnung (AtDeckV) die Regeldeckungssumme weiter nach § 9 Abs. 1 AtDeckV zu bestimmen, solange sich noch Brennelemente in der Anlage befinden. Besondere Umstände, die eine Erhöhung oder Ermäßigung der Regeldeckungssumme nach § 16 AtDeckV zuließen, sind nicht gegeben. Die Deckungsvorsorge war daher wie bisher auf 2,5 Mrd. € festzusetzen. Gem. § 1 AtDeckV kann die Deckungsvorsorge durch eine Haftpflichtversicherung oder durch eine sonstige finanzielle Sicherheit erbracht werden. Die Antragstellerin hat hiervon Gebrauch gemacht und durch Abschluss einer Haftpflichtversicherung die erforderliche Deckungsvorsorge bis zur Höhe von 255,645 Mio. € erbracht. Der Haftpflichtversicherer hat bestätigt, dass die Haftpflichtversicherung auch den Gegenstand der vorliegenden Genehmigung abdeckt. Die Muttergesellschaften der Betreiber der deutschen Kernkraftwerke haben zur Abdeckung der übrigen 2.244,355 Mio. € eine Solidargemeinschaft gegründet, die den Anforderungen des § 3 AtDeckV genügt und deren Leistungsfähigkeit jährlich von unabhängigen Wirtschaftsprüfern testiert wird. Die Festsetzung der Deckungsvorsorge ist gem. § 6 AtDeckV mit den Auflagen unter Ziffer V.3 Buchst. b bis e, die auf dem Wortlaut der Vorschrift basieren, zu verbinden. Die Auflage unter Ziffer V.3 Buchst. a sowie der Vorbehalt unter Ziffer V.6 stellen sicher, dass die Deckungsvorsorge bei erhebli-

cher Änderung der Verhältnisse neu festgesetzt wird (§ 13 Abs. 1 Satz 2 Halbs. 1 Alt. 2 AtG) und somit die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen gewährleistet bleibt. Die Auflagen unter Ziffer V.4 und V.5 konkretisieren die Verpflichtung zum fristgemäßen Nachweis der Deckungsvorsorge (§ 13 Abs. 1 Satz 2 Halbs. 2 AtG, § 5 Abs. 1 AtDeckV).

#### 4.1.5 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG

Die Einrichtungen und Maßnahmen zum Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (Anlagensicherung) sind durch den Gegenstand dieser Genehmigung nicht berührt.

#### 4.1.6 Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG

§ 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG betrifft die Standortauswahl und kann daher im Rahmen einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG nicht zur Anwendung kommen.

## 4.2 Ermessensausübung

Die Erteilung der beantragten Genehmigung steht gem. § 7 Abs. 2 AtG im Ermessen der zuständigen Genehmigungsbehörde und kann von dieser auch bei Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 Nrn. 1 bis 6 AtG im Einzelfall versagt, eingeschränkt oder an zusätzliche Voraussetzungen geknüpft werden, wenn dies zur Erreichung der in § 1 AtG normierten Schutzzwecke aufgrund von besonderen Umständen notwendig ist.

Die Sachprüfung kam insgesamt zu dem Ergebnis, dass die atomrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen zur Erteilung dieser Genehmigung vorliegen. Umstände, die Veranlassung geben würden, von dem nach § 7 Abs. 2 AtG eingeräumten Versagungsermessen Gebrauch zu machen, haben sich auch aus der Umweltverträglichkeitsprüfung nicht ergeben.

In den Ermessenserwägungen ist insbesondere berücksichtigt worden, dass in dem für die Erteilung dieser Genehmigung gebotenen Rahmen die Entsorgungsvorsorge (§ 9a Abs. 1 Satz 1 AtG) nachgewiesen ist und der unbeabsichtigte Absturz eines Flugzeugs auf Pufferlagerflächen betrachtet wurde.

#### 4.2.1 Verwertung radioaktiver Reststoffe und Beseitigung radioaktiver Abfälle

Über 99 % des Aktivitätsinventars befindet sich wie auch im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb in den bestrahlten Brennelementen. Um diese schrittweise ins KKI BELLA verbringen zu können, bedarf es einer Einlagerungsgenehmigung

für die entsprechenden Behälter ins KKI BELLA. In einer Erklärung des BMUB und der Bayerischen Staatsregierung vom 04.12.2015 bekräftigt das BMUB, dass es sich dafür einsetzt, dass die beantragte Änderungsgenehmigung für die Aufbewahrung der bestrahlten Brennelemente des KKI 1 im KKI BELLA zeitnah erteilt wird.

Die nach der Durchführung von Dekontaminationsmaßnahmen verbleibenden schwach- und mittelaktiven Abfälle, die ca. 1 % des Aktivitätsinventars enthalten, werden nach gem. § 74 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV freigegebenen Ablaufplänen konditioniert und verpackt. Die Ablaufpläne sehen diverse Maßnahmen der Produktkontrolle einschließlich der Deklaration der enthaltenen Sondernuklide (z. B. C-14, Cl-36, Fe-55 und Ni-63) vor. Damit kann die Einhaltung der Endlagerungsbedingungen sichergestellt werden. Bis zum Abtransport in das Endlager Konrad werden die Abfälle im ZEBRA puffergelagert oder in der EVU-Lagerhalle in Mitterteich zwischengelagert. Die von der Antragstellerin angegebenen Massen sind auf der Grundlage von Erfahrungen aus anderen Abbauvorhaben plausibel. Sollten sich wider Erwarten die vorhandenen Kapazitäten für die Zwischenlagerung als nicht ausreichend erweisen, können neue Lagerungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Die beim Abbau anfallenden schwach- und mittelradioaktiven Abfälle werden mit dem derzeit schon verwendeten Datenbanksystem „Abfallflussverfolgungs- und Produktkontrollsystem“ erfasst und bilanziert.

Gemäß § 9a Abs. 3 AtG hat der Bund Anlagen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle einzurichten. Ein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle ist bestandskräftig genehmigt und befindet sich derzeit im Bau. Für die Endlagerung bestrahlter Brennelemente hat der Bund ein Suchverfahren eingeleitet.

#### 4.2.2 Unbeabsichtigter Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen

Der unbeabsichtigte Flugzeugabsturz – als sehr seltenes Ereignis – wurde für die im Maschinenhaus und auf dem Kraftwerksgelände außerhalb von Gebäuden vorgesehenen Pufferlagerflächen untersucht. Selbst für unrealistisch konservative Annahmen ergibt die Berechnung für die am höchsten belastete Bevölkerungsgruppe ( $\leq 1$  Jahr) eine maximale Strahlenexposition von 5,6 mSv für eine Integrationszeit von einem Jahr. Selbst der hier nicht einschlägige Grenzwert der Strahlenschutzverordnung (§ 50 Abs. 2 in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV) von 50 mSv wird um knapp eine Größenordnung unterschritten.

Maßnahmen des Katastrophenschutzes sind nicht erforderlich.

#### **4.3 Beachtung weiterer öffentlich-rechtlicher Vorschriften gemäß § 14 AtVfV**

Es sind keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften ersichtlich, die der Erteilung dieser Genehmigung entgegenstünden. Die Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Abbau der Anlage finden fast ausschließlich in den vorhandenen Gebäuden statt und unterscheiden sich in ihrer Art nicht von bereits unter der Betriebsgenehmigung durchgeführten Tätigkeiten.

##### **4.3.1 Wasserrecht**

Die wasserrechtlichen Vorschriften werden eingehalten. Die Antragstellerin verfügt über eine wasserrechtliche Bewilligung und Erlaubnis des Landratsamts Landshut für das KKI 1, die am 23.12.1976 erteilt und zuletzt am 22.04.2009 geändert wurde. Der Bescheid gestattet die Entnahme von Wasser aus der Isar sowie die Einleitung von erwärmtem Kühlwasser und von Betriebs- und Niederschlagswasser in die Isar und sieht für die Ableitung radioaktiver Stoffe keine anderen Werte vor, als die der Betriebsgenehmigung.

##### **4.3.2 Immissionsschutzrecht**

Die immissionsschutzrechtlichen Vorschriften werden eingehalten. Gem. § 8 Abs. 1 AtG finden die Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes über genehmigungsbedürftige Anlagen auf Anlagen i.S.d. § 7 AtG keine Anwendung, soweit es sich um den Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung handelt. Sofern im Zuge der Abbauvorhaben Tätigkeiten erforderlich werden, die mit immissionsschutzrechtlich relevanten Auswirkungen verbunden sind, ist durch Auflage III.6.3 sichergestellt, dass sie der Aufsichtsbehörde rechtzeitig vorher vorgelegt werden.

##### **4.3.3 Naturschutz**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung hat ergeben, dass das Gesamtvorhaben, insbesondere die äußerst geringen Zusatzbelastungen durch Schall und konventionelle Schadstoffe, keinen die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigenden Eingriff in Natur und Landschaft (§ 14 Abs. 1 BNatSchG) darstellt.

In die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde auch eine naturschutzrechtliche Vorprüfung hinsichtlich Natura 2000-Gebieten (§ 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG) und besonderen Artenschutzes (§§ 33 f., § 44 BNatSchG) integriert.

Dabei wurde festgestellt, dass die Auswirkungen des Gesamtvorhabens Stilllegung und Abbau des KKI 1 auf Natura 2000-Gebiete offensichtlich nicht geeignet sind, diese hinsichtlich ihrer Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen, sodass eine weitergehende Verträglichkeitsprüfung (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG, § 3 BayNat2000V) nicht erforderlich war.

Auch lassen die Auswirkungen des Gesamtvorhabens eine Relevanz im Hinblick auf die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) nicht erkennen, sodass es der Prüfung einer Ausnahme oder Befreiung (§ 44 Abs. 1, § 45 Abs. 7, § 67 Abs. 2 BNatSchG) nicht bedurfte. Dies gilt namentlich auch für den sich in unmittelbarer Nachbarschaft am Kühlturm des KKI 2 befindlichen Wanderfalkenbrutplatz.

## **5 Inhalts- und Nebenbestimmungen**

Gem. § 17 Abs. 1 Satz 2 AtG können Genehmigungen zum Erreichen der Schutzzwecke des Atomgesetzes inhaltlich beschränkt und mit Auflagen verbunden werden. Angesichts der weitgehenden Konkretisierung der erforderlichen Schadensvorsorge durch Rechtsvorschriften und das untergesetzliche Regelwerk konnten die Auflagen gem. Ziffer III. auf Sachverhalte beschränkt werden, die durch diese Regeln nicht abgedeckt sind.

Die Auflagen III.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 5.3 und 5.4 entsprechen – auch hinsichtlich ihrer Nummerierung – den Auflagen des Bescheids vom 07.10.2010 (95e-U8811.05-2010/215-4). Die Auflagen III.4.1 und 4.2 entsprechen den Auflagen 4.3 und 4.4 des o. g. Bescheids. Die Auflagen des o. g. Bescheids wurden – soweit erforderlich – an die Erfordernisse des Restbetriebs angepasst.

Entfallen sind die Auflagen III.4.1, 4.2 und 5.5 des o. g. Bescheids, die Regelungen für den Leistungsbetrieb treffen.

Neu werden die Auflagen III.3.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 7.1, 7.2, 7.3 und 7.4 erlassen.



Mit Auflage III.3.4 wird die Antragstellerin verpflichtet, sicherzustellen, dass in der Anlage nicht mit Jod 131 umgegangen wird, da keine Werte für die Abgabe von Jod 131 beantragt wurden. Das Betriebsreglement erlaubt aber den Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen Anlagen, die Jod 131 enthalten könnten.

Auflage III.6.1 legt fest, dass Stillsetzungen und Demontagen an Bauwerken, Systemen und Komponenten nur nach Maßgabe der Regelungen des Betriebshandbuchs erfolgen dürfen.

Mit Auflage III.6.2 wird veranlasst, dass rechtzeitig vor Durchführung jedes Stillsetzungsvorhabens und mit Auflage III.6.3 rechtzeitig vor Durchführung jedes Demontagevorhabens der Aufsichtsbehörde Unterlagen vorgelegt werden, in denen die wesentlichen Informationen zu Strahlen-, Brand-, und radiologischem Arbeitsschutz, zur Anlagensicherung und zur Schutzzieleinhaltung zusammengefasst sind, um ggf. aufsichtlich Maßnahmen veranlassen und erforderlichenfalls auch die zuständige Immissionsschutzbehörde einbinden zu können. Letzterem dienen die Angaben zu Emissionen (§ 3 Abs. 3 BImSchG).

Die mit Auflage III.6.4 geforderte Aufstellung der geplanten Systemaußerbetriebnahmen in deren zeitlicher Reihenfolge nach Erreichen der Brennelementfreiheit bzw. der Sonderbrennstabfreiheit stellt sicher, dass die durchzuführenden Außerbetriebnahmen sicherheitsgerichtet erfolgen.

Auflage III.6.5 regelt das Vorgehen, wenn Dekontaminations- und Zerlegeverfahren eingesetzt werden sollen, die nicht Bestandteil dieser Genehmigung sind. Damit kann das Abbauverfahren auch für künftige Entwicklungen der Dekontaminations- und Zerletechnik offengehalten werden.

Mit Auflage III.6.6 wird einem Beschluss des Länderausschusses für Atomkernenergie – Hauptausschuss vom 11.07.2016 Rechnung getragen.

Mit Auflage III.6.7 wird sichergestellt, dass die Berechnungen der Ereignisanalyse ihre Aussagekraft hinsichtlich der Einhaltung der einschlägigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für alle Tätigkeiten behalten.

Mit der über Auflage III.6.8 zu Beginn der Nutzung vorgelegten Abbauplanung und deren Fortschreibung ist sichergestellt, dass der Aufsichtsbehörde Informationen über die voraussichtliche zeitliche Abfolge der Demontagevorhaben so rechtzeitig vorliegen, dass sie unzulässige gegenseitige Abhängigkeiten erkennen und gegebenenfalls eingreifen kann.

Auflage III.7.1 verpflichtet die Antragstellerin die Nutzung dieser Genehmigung anzuzeigen und regelt, dass dies der Zustimmung der Aufsichtsbehörde bedarf.

Die Auflagen III.7.2 und III.7.3 legen fest, welche Unterlagen zur Entscheidung über die Zustimmung zur Nutzung dieser Genehmigung vorzulegen sind. Mit Auflage III.7.3 wird insbesondere sichergestellt, dass die Sicherheitspezifikation an die Festlegungen dieser Genehmigung angepasst wird.

Auflage III.7.4 stellt sicher, dass die geplanten Außerbetriebnahmen der Systeme und Komponenten sicherheitsgerichtet erfolgen, die mit Nutzung dieser Genehmigung in den Status „abbaubar“ wechseln.

## **C Würdigung der im Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung erhobenen Einwendungen**

Im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens wurde eine Öffentlichkeitsbeteiligung nach der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung durchgeführt. Die eingegangenen schriftlichen Einwendungen wurden am 22.07.2014 im Erörterungstermin in Essenbach mündlich erörtert. Auf das Wortprotokoll des Erörterungstermins wird Bezug genommen. Die Einwendungen und die Ergebnisse des Erörterungstermins wurden in der Prüfung der Genehmigungserteilung berücksichtigt und gewürdigt. Im Folgenden sind die Ergebnisse dieser Würdigung dargestellt.

### **1 Formale Anforderungen an den Genehmigungsantrag**

#### **1.1 Verzicht auf Leistungsbetrieb und Antrag mit Bedingungen**

##### Einwendung

Die Antragstellerin habe ihren Antrag in unzulässiger Weise mit den Vorbehalten versehen, von der Genehmigung vor dem Hintergrund der laufenden Verfassungsbeschwerde gegen die 13. Novelle des Atomgesetzes vom 31.07.2011 vorerst keinen Gebrauch zu machen und den Antrag ggf. zurückzuziehen, wenn die Bundesregierung nicht zeitgerecht das Endlager Konrad zur Verfügung stelle. Die Antragstellerin müsse den Verzicht auf den Leistungsbetrieb erklären. Die Genehmigungsbehörde solle den Antrag ablehnen, aussetzen oder nicht bearbeiten, bis der Verzicht auf den Leistungsbetrieb erklärt sei. Die Stilllegung und der Abbau sollten schnellstmöglich angeordnet werden.

##### Würdigung

§ 7 Abs. 1a Satz 1 Nr. 1 AtG regelt, dass für acht Kernkraftwerke mit Ablauf des 06.08.2011 die Berechtigung zum Leistungsbetrieb einer Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität erlischt. Dies trifft auf KKI 1 zu. Daher ist keine zusätzliche Erklärung des Verzichts auf den Leistungsbetrieb erforderlich. Das Genehmigungsverfahren wird auf der Basis des geltenden Rechts geführt. Das Bundesverfassungsgericht hat in seiner Entscheidung vom 06.12.2016 die 13. AtG-Novelle nicht außer Kraft gesetzt. Die kritisierten Vorbehalte befinden sich lediglich in der Vorbemerkung des Genehmigungsantrags vom 04.05.2012, während der eigentliche Antrag unter II. dieses Schreibens an keine Bedingungen geknüpft ist. Die in der Vorbemerkung enthaltenen Vorbehalte haben für das Genehmigungsverfahren als solches keine recht-

liche Relevanz. Die Antragstellerin bestimmt den Zeitpunkt, den Inhalt und auch den Umfang ihres Antrags. Nach dem Verwaltungsverfahrenrecht hat jeder Antragsteller das Recht, einen Antrag zurückzuziehen, ein Vorbehalt ist dafür nicht erforderlich. Die Genehmigung gibt der Antragstellerin das Recht, die Anlage gemäß den Vorgaben des Genehmigungsbescheids abzubauen, verpflichtet jedoch nicht, dies zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einer bestimmten Zeit zu tun. Eine entsprechende Anordnung wäre nur unter den Voraussetzungen des § 19 AtG möglich. Das Stellen eines Genehmigungsantrags setzt keinen Verzicht auf den Leistungsbetrieb voraus. Das Genehmigungsverfahren kann auch schon betrieben werden, wenn sich die Anlage noch mehrere Jahre im Leistungsbetrieb befindet. Ziel des Genehmigungsverfahrens ist es, zu prüfen und festzulegen, in welcher Reihenfolge die Anlage abgebaut werden soll und wie die erforderliche Schadensvorsorge gewährleistet wird. Die Einstellung des Leistungsbetriebs ist nicht Gegenstand des Verfahrens.

## **1.2 Mangelnde Bestimmtheit des Antrags und Unvollständigkeit der ausgelegten Unterlagen**

### Einwendung

Der Antrag sei zu unbestimmt. Die vorliegenden Unterlagen seien nicht ausreichend, um eine Betroffenheit sachverständig beurteilen zu können. Sicherheitsbericht und Umweltverträglichkeitsuntersuchung seien unvollständig. Viel zu unbestimmt und nicht ausreichend seien die Aussagen zur Zerlegung des Reaktor-druckbehälters, zum Strahlenschutz, zum Verfahren des Abbaus, zur Behandlung und Verbringung der radioaktiven Abfälle und zur Beschreibung des Endzustands. Nötig sei ein Gesamtplan für den Abbau und eine genaue Strategie und Vorgehensweise für den Abriss. Die Stilllegung und der Abbau müssten umfassend im Genehmigungsverfahren festgelegt werden und dürften nicht ins Aufsichtsverfahren verschoben werden. Auch für die Endlagerung bedürfe es eines Gesamtkonzepts.

### Würdigung

Nach der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung hat die Öffentlichkeitsbeteiligung stattzufinden, sobald die zur Auslegung erforderlichen Unterlagen vollständig sind, weil der Zweck der Öffentlichkeitsbeteiligung darin liegt, der Behörde bereits bei der Sachverhaltsermittlung die Einwände und Bedenken der Öffentlichkeit zur Kenntnis zu geben, so dass diese in die genehmigungsbehördliche Prüfung und die Entscheidung über den Genehmigungsantrag einbezogen wer-

den können. Dieser frühe Zeitpunkt der Öffentlichkeitsbeteiligung hat zur Folge, dass im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung noch nicht alle für die Genehmigung notwendigen Unterlagen vorzuliegen brauchen. Außer dem Antrag wurden der Sicherheitsbericht einschließlich einer Beschreibung der Behandlung und Entsorgung der anfallenden radioaktiven Reststoffe, die Umweltverträglichkeitsuntersuchung einschließlich der für die naturschutzfachliche Prüfung erforderlichen Angaben über sonstige Umweltauswirkungen des Gesamtvorhabens und eine Kurzbeschreibung zum Restbetrieb und Abbau einschließlich der voraussichtlichen Auswirkungen auf die Allgemeinheit und die Nachbarschaft ausgelegt. Die von der Antragstellerin für die öffentliche Auslegung vorgelegten Unterlagen erfüllen die an sie gestellten Anforderungen, insbesondere ermöglichen sie Dritten die Beurteilung, ob sie durch das Gesamtvorhaben in ihren Rechten verletzt sein können. Entscheidend für die Beurteilung, ob Dritte in ihren Rechten verletzt sein können, ist die Frage, ob die Abbaumaßnahmen so geplant sind, dass die Ableitungen radioaktiver Stoffe und mögliche Freisetzungen so gering sind, dass gesundheitliche Schäden bei Dritten nach dem Maßstab praktischer Vernunft ausgeschlossen werden können. Die ausgelegten Unterlagen enthalten alle zur Beantwortung dieser Frage erforderlichen Angaben. Insbesondere gehen sie ausführlich auf die mit dem Abbau einhergehenden Ableitungen radioaktiver Stoffe ein und beschreiben die mit dem abdeckenden Ereignis maximal möglichen Freisetzungen. Die ausgelegten Unterlagen enthalten das Gesamtkonzept für die Stilllegung und den Abbau des KKI 1 sowie Ausführungen zur Anpassung des Betriebs an die Erfordernisse des Abbaus, Errichtung und Nutzung von für den Abbau benötigten Systemen und Komponenten, zum Umgang mit den beim Abbau anfallenden Materialien, einschließlich radioaktiver Reststoffe, sowie zu den Ableitungen radioaktiver Stoffe. Aus diesen Angaben lässt sich entnehmen, dass sämtliche Arbeiten in vorhandenen Kontrollbereichen ausgeführt werden und die schon während des Leistungs- und Nichtleistungsbetriebs betriebenen Systeme zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe weiterbetrieben werden sollen. Außerdem enthalten die ausgelegten Unterlagen Angaben zu den sich aus den Ableitungen und möglichen Freisetzungen ergebenden Strahlenexpositionen in der Umgebung der Anlage.

Während bei Errichtungs- und Betriebsgenehmigungen der zukünftige sichere Betrieb im Fokus steht, liegt der Fokus bei einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung auf dem Prozess des Abbaus. Dabei wäre es kontraproduktiv, bereits im Genehmigungsverfahren alle Zerlegeverfahren im Voraus komponentenscharf festzulegen. Im Interesse eines effektiven Strahlenschutzes ist es wesentlich

sinnvoller, diese erst im Aufsichtsverfahren auf der Basis einer aktuellen radiologischen Charakterisierung festzulegen. Die Endlagerung radioaktiver Abfälle ist nicht Gegenstand dieses Verfahrens. Die Antragstellerin hat jedoch alle ihr nach dem Atomgesetz obliegenden Pflichten erfüllt. Insbesondere finanziert sie im Rahmen ihres Anteils nach der Endlagervorausleistungsverordnung die Errichtung des Endlagers Konrad. Die in die Verantwortung der Bundesregierung fallenden Verzögerungen bei der Errichtung der Endlager sind ihr nicht zuzurechnen. Dasselbe gilt für die Verzögerungen bei der Suche nach einem Endlager für die bestrahlten Brennelemente.

## **2 Formale Anforderungen an die Unterlagen**

### **2.1 Fehlende Alternativenprüfung**

#### Einwendung

Die bei der Umweltverträglichkeitsprüfung notwendige Alternativenprüfung, insbesondere der Vergleich zwischen „sicherem Einschluss“ und dem „sofortigen Abbau“ fehle. Außerdem fehle eine Festlegung auf die in den Unterlagen genannten alternativen Verfahren für den Abbau der einzelnen Anlagenteile. Bei der Abwägung solle es darum gehen, eine möglichst geringe Strahlenexposition der Bevölkerung und des Personals zu gewährleisten.

#### Würdigung

Die in § 3 Abs. 2 Nr. 1 AtVfV geforderte Übersicht über die technischen Verfahrensalternativen bezieht sich nur auf die von der Antragstellerin tatsächlich geprüften technische Verfahrensalternativen, begründet aber weder hinsichtlich der Stilllegungsstrategien „sicherer Einschluss“ und „unmittelbarer Abbau“ (§ 7 Abs. 3 Satz 1 AtG) noch hinsichtlich der Abbauarten und -schritte einzelner Anlagenteile und Komponenten eine Pflicht zur Alternativenprüfung. Bei der Stilllegungsstrategie „sicherer Einschluss“ handelt es sich schon nicht um eine technische Verfahrensalternative, sondern um ein zeitliches Hinausschieben des – andernfalls unmittelbaren – Abbaus der Anlage. Das Atomgesetz betrachtet in § 7 Abs. 3 Satz 1 beide Stilllegungsstrategien als gleichwertig. Beide Alternativen haben auch im Hinblick auf den Strahlenschutz Vor- und Nachteile. Während beim sicheren Einschluss einerseits zwar Aktivität abgeklungen ist, hat er andererseits den Nachteil, dass eine Anlage mit Personal abgebaut werden muss, bei dem das Wissen um die Verteilung der Aktivität in der Anlage und die Kenntnis der für den Restbetrieb erforderlichen Systeme nicht mehr vorhanden ist. Die An-

tragstellerin muss daher nicht begründen, warum sie sich für eine der beiden gesetzlich gleichwertigen Alternativen entschieden hat. Die gesetzlichen Anforderungen an den Strahlenschutz sind in jedem Fall einzuhalten. Bei der jeweils gewählten Alternative kommt dann das in der Strahlenschutzverordnung verankerte Minimierungsgebot zur Anwendung.

## **2.2 Arbeitsschutz und Brandschutz**

### Einwendung

Angaben zum Arbeitsschutz und eine ausführliche Beschreibung des Brandschutzes beim Abbau fehlten.

### Würdigung

Der Arbeitsschutz ist nur insoweit Gegenstand dieser Genehmigung, als es sich um seine strahlenschutzrechtlichen Aspekte handelt. Der radiologische Arbeitsschutz ist in einem umfangreichen untergesetzlichen Regelwerk geregelt und in der Strahlenschutzordnung des Betriebsreglements der Antragstellerin verankert. Die Vorschriften des nicht-radiologischen Arbeitsschutzes sind unabhängig von der atomrechtlichen Genehmigung einzuhalten. Ihre Einhaltung wird von der hierfür zuständigen Behörde, der Regierung von Niederbayern – Gewerbeaufsichtsamt – überwacht. Diese wurde am Genehmigungsverfahren beteiligt und kann ggf. stilllegungsspezifische Aspekte im Rahmen ihrer Aufsicht berücksichtigen. Der Brandschutz erfolgt grundsätzlich weiterhin so, wie er durch die bestandskräftige Betriebsgenehmigung geregelt ist, und wird durch den Gegenstand des laufenden Genehmigungsverfahrens nicht berührt. Im KKI 1 sind bauliche, anlagentechnische und betriebliche Brandschutzmaßnahmen umgesetzt, die im Rahmen des Abbaus des KKI 1 beibehalten werden sollen. Soweit das Brandschutzkonzept abbaubegleitend dem geänderten Anlagenstatus angepasst werden muss oder einzelne Abbaumaßnahmen den Brandschutz berühren, wird dies im aufsichtlichen Änderungsverfahren beantragt und geprüft.

## **2.3 Priorität Sicherheit**

### Einwendung

Der Strahlenschutz für die Beschäftigten und die in der Umgebung des KKI 1 lebenden Menschen müsse Vorrang vor Kostenminimierung und möglichst schneller Entlassung des Standorts aus dem Atomrecht haben.

### Würdigung

Die Einwendung unterstellt, dass der von der Antragstellerin beantragte sofortige Abbau der Anlage die falsche Priorität zugunsten von Kostenminimierung und zu Lasten des Strahlenschutzes setze. Das Atomgesetz sieht die Alternativen „sofortiger Rückbau“ und „sicherer Einschluss“ als gleichwertig an. Sie sind auch unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes gleichwertig (vgl. Einwendung 2.2). Es ist der Antragstellerin daher unbenommen, die für sie möglicherweise auch kostengünstigere Alternative zu wählen. Die Stilllegungs- und Abbaugenehmigung unterliegt sinngemäß den Genehmigungsvoraussetzungen für Errichtung und Betrieb (§ 7 Abs. 3 Satz 2 AtG). Hierzu gehört unter anderem die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG). Dies bedeutet nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, dass Schäden nach dem Maßstab praktischer Vernunft ausgeschlossen werden können. Dies gilt für beide im Atomgesetz vorgesehenen Alternativen.

## **2.4 Qualifikation des Personals**

### Einwendung

Die fachliche Qualifizierung des Personals, einschließlich der Mitarbeiter von Fremdfirmen, müsse nachgewiesen werden.

### Würdigung

Bei der erforderlichen Fachkunde und den notwendigen Kenntnissen des beim Abbau der Anlage einzusetzenden Personals handelt es sich um Genehmigungsvoraussetzungen (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 und 2 AtG). Die Antragstellerin muss gewährleisten, dass sowohl das Eigen- als auch das Fremdpersonal die erforderliche Fachkunde bzw. notwendigen Kenntnisse über die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen. Die schon im Leistungsbetrieb der Anlage hierfür geltenden Vorschriften gelten fort. Ihre Anwendung unterliegt der Aufsicht. Bei dem zum Zeitpunkt der Genehmigung vorhandenen Personal sind die erforderliche Fachkunde bzw. die notwendigen Kenntnisse auf diesem Weg sichergestellt. Für das in Zukunft hinzukommende Personal sind die entsprechenden Überprüfungen ein ständiges Thema bei der Aufsicht.



## **2.5 Fehlende Aussagen zu Sonderbrennstäben**

### Einwendung

Für defekte Brennstäbe stünden weder genehmigte Transport- noch Lagerbehälter zur Verfügung. Zudem sei für eine temporäre Lagerung neben dem KKI BELLA auch das Brennelementlagerbecken von KKI 2 vorgesehen, obwohl es sich dabei um einen Druckwasserreaktor handele, dessen Brennelemente eine andere Größe aufwiesen.

### Würdigung

Der Umgang mit Sonderbrennstäben ist in der Betriebsgenehmigung geregelt. Diese Regelungen bleiben auch nach Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung bestehen. Die bis zum Ende des Leistungsbetriebs angefallenen 44 Sonderbrennstäbe wurden im Jahr 2015 in das Brennelementlagerbecken des KKI 2 überführt. Sie sind dort ebenso wie die Sonderbrennstäbe des KKI 2 in Köchern abgestellt. Angesichts einer Wasserüberdeckung von 10 Metern ist nicht nachvollziehbar, welche sicherheitstechnischen Probleme aus ihrer um etwa 30 cm größeren Länge resultieren sollen. Sie sollen zusammen mit den dort angefallenen Sonderbrennstäben in speziellen Castorbehältern in das KKI BELLA ausgelagert werden. Sollten künftig bei der Handhabung der noch im Lagerbecken von KKI 1 befindlichen Brennelemente weitere Sonderbrennstäbe anfallen, steht dasselbe Prozedere offen.

## **3 Verfahren und Beteiligung**

### **3.1 Einhaltung der Vorschriften, Öffentlichkeitsbeteiligung**

#### Einwendung

Die Einhaltung aller atomrechtlichen Vorschriften sei jederzeit zu gewährleisten, konkret sei eine Öffentlichkeitsbeteiligung auch in der Abbauphase 2 vorzusehen und spätere Änderungen bedürften ebenso einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung und Öffentlichkeitsbeteiligung.

#### Würdigung

Die zuständigen Behörden, in erster Linie das StMUV, überwachen die Einhaltung aller relevanten Vorschriften im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren (§ 7 Abs. 3, § 19 Abs. 1 AtG). Wird erstmalig für ein Kernkraftwerk eine Stilllegungs- und Abbaugenehmigung beantragt, ist im Genehmigungsverfahren eine Umwelt-

verträglichkeitsprüfung mit Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschrieben, die sich auf das gesamte Abbauprojekt, erstreckt (Nr. 11.1 Halbs. 1 Anlage 1 UVPG, § 19b Abs. 3 Satz 1, Abs. 2 AtVfV). Daher müssen die Unterlagen Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen enthalten, die insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist (§ 19b Abs. 1 Satz 1 AtVfV), sowie die verfahrensmäßige Umsetzung der geplanten Maßnahmen und deren voraussichtliche Auswirkungen auf die (Umwelt-) Schutzgüter darlegen (§ 19b Abs. 1 Satz 2, § 1a AtVfV). Die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen genügen diesen gesetzlichen Anforderungen. Dabei kann in vielen Aspekten noch kein zu hoher Detaillierungsgrad gefordert werden, vielmehr ist dies späteren Stilllegungs- und Abbaugenehmigungen und dem Aufsichtsverfahren vorbehalten. Es ist für die 1. SAG ausreichend, dass anhand der Unterlagen positiv prüfbar ist, dass das, was geplant ist, in sich schlüssig und umsetzbar ist. Bei der Genehmigung der späteren Stilllegungs- und Abbauschritte wird zu prüfen sein, ob diese mit wesentlichen Änderungen an den in den Unterlagen zur ersten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung dargestellten Vorgehensweise verbunden sind. Wenn eine Vorprüfung des Einzelfalls ergibt, dass diese Änderungen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben können, ist eine erneute Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen (Nr. 11.1 Halbs. 3 Anlage 1 i.V.m. § 3e Abs. 1 Nr. 2 Halbs. 1 UVPG).

### **3.2 Abgrenzung zu anderen atomrechtlichen Verfahren**

#### Einwendung

Stilllegung und Abbau müssten umfassend im Genehmigungsverfahren festgelegt werden und dürften nicht ins Aufsichtsverfahren verschoben werden. Auch dürfe es zu keiner Vermischung der Genehmigungsverfahren von KKI 1 und KKI 2 kommen, worauf der Sicherheitsbericht auf Seite 11 schließen lasse. Das KKI 1 dürfe nach einem Teilabbau nicht als Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente von KKI 2 genutzt werden.

#### Würdigung

Alle wesentlichen Festlegungen zur Stilllegung und zum Abbau von KKI 1 werden entsprechend der bewährten Praxis in den bisher in Bayern bereits durchgeführten Abbauvorhaben im Genehmigungsverfahren (§ 7 Abs. 3 AtG) geregelt. Dazu gehört insbesondere, was Gegenstand der einzelnen Abbauphasen ist, welche Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren grundsätzlich einge-

setzt werden dürfen und welche Unterlagen die Antragstellerin zu den einzelnen Stillsetzungs- und Demontagevorhaben vorzulegen hat. Da der Abbau des KKI 2 nicht Verfahrensgegenstand der vorliegenden Genehmigung ist, findet auch keine Vermischung der Genehmigungsverfahren statt. Die Abbildung auf Seite 11 des Sicherheitsberichts stellt die nach derzeitigen Planungen realistische zeitliche Abfolge dar. Die Abbildung veranschaulicht, dass die Räume des KKI 1 erst nach dem Abbau von KKI 2 leer geräumt werden sollen. Auf Seite 13 des Sicherheitsberichts wird erläutert, dass diese Gebäude zuvor noch für die Bearbeitung der anfallenden Reststoffe aus KKI 2 genutzt werden sollen. Eine Zwischenlagerung von Brennelementen aus KKI 2 in diesen Gebäuden ist nicht vorgesehen, diese findet ausschließlich im KKI BELLA statt.

### **3.3 Genehmigungserteilung**

#### Einwendung

Wichtig sei eine zeitnahe Genehmigung der Stilllegung und des Abbaus des KKI 1, um damit für einen größtmöglichen Schutz der Bevölkerung sowie für Klarheit und Transparenz in den weiteren Betriebsabläufen zu sorgen.

#### Würdigung

Das Beschleunigungspotenzial in einem atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für Stilllegung und Abbau eines Kernkraftwerks ist auch bei einer den Umständen entsprechend einfachen, zweckmäßigen und zügigen Durchführung (Art. 10 Satz 2 BayVwVfG) schon angesichts einzelner zeitaufwendiger Verfahrensschritte, wie z. B. des Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahrens, begrenzt. Es entsteht jedoch kein „genehmigungsloser Zustand“, weil KKI 1 eine bestandskräftige Betriebsgenehmigung besitzt, die den durch das Atomgesetz angeordneten Nichtleistungsbetrieb abdeckt.

## **4 Abbau mit Brennelementen in der Anlage**

### **4.1 Umlagerung / Brennelementzwischenlager / Brennelementtransport / Brennelementlagerbehälter**

#### Einwendung

Die 1734 Brennelemente aus dem Brennelementlagerbecken sollten umgehend umgelagert werden, da der Schutz gegen Einwirkungen von außen beim Siedewasserreaktor KKI 1 mangelhaft sei. Ebenso müsse das Standort-Zwischenlager

baulich verstärkt werden. Ergänzend solle alles unternommen werden, damit die erforderlichen Castorbehälter so zeitnah wie möglich zur Verfügung stünden.

#### Würdigung

Die Auslagerung der bestrahlten Brennelemente aus dem Brennelementlagerbecken in das KKI BELLA ist erst möglich, wenn die geeigneten Lagerbehälter zur Verfügung stehen. Eine Voraussetzung dafür ist die inzwischen erfolgte verkehrsrechtliche Zulassung der Castorbehälter. Zudem bedarf die Einlagerung der Castorbehälter in das KKI-BELLA einer Änderung bzw. Erweiterung der bestehenden Genehmigung nach § 6 AtG, das entsprechende Verfahren läuft bei der zuständigen Bundesbehörde. Unabhängig davon erfolgt die Handhabung und die Lagerung der bestrahlten Brennelemente im Brennelementlagerbecken im Rahmen der bestehenden Betriebsgenehmigung des KKI 1 und ist damit, ebenso wie die Verstärkung des KKI BELLA, nicht Gegenstand der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung.

## **4.2 Sicherheitsaspekte**

#### Einwendung

Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen dürften nicht durchgeführt werden, solange sich noch Brennelemente im Reaktorgebäude befänden, da dies zwingend ein zusätzlich erhöhtes Störfallrisiko zur Folge habe. Rückwirkungen der Abbauarbeiten auf die Sicherheitseinrichtungen könnten ebenso wenig wie Sabotage oder ein Flugzeugabsturz ausgeschlossen werden. Die vorherige Entfernung der Brennelemente aus dem Lagerbecken sei auch internationaler Standard und ergebe sich zudem aus dem vom BMUB herausgegebenen Stilllegungsleitfaden.

#### Würdigung

Die Lagerung der Brennelemente erfolgt weiter nach den Regelungen der Betriebsgenehmigung. Da die Nachzerfallswärme ständig abnimmt und am 31.12.2016 nur noch ca. 516 kW ausmachte, sind die Zeiten, die bei etwaigen Störungen zum Eingreifen zur Verfügung stehen, erheblich länger als noch nach dem Ausladen des Kerns im Jahre 2012. Es ist daher kein Grund erkennbar, die Sicherheitsanforderungen im Vergleich zur Betriebsgenehmigung zu erhöhen. Die Antragstellerin hat die Systeme, deren Abbau auch schon erfolgen kann, solange sich noch Brennelemente im Lagerbecken befinden, ausdrücklich benannt. Es handelt sich ausschließlich um Systeme, die für die Kühlung des Lagerbeckens keine Bedeutung haben und deren Abbau ohne Rückwirkungen auf diese

möglich sind. Von der Aufsichtsbehörde wird zudem vor Beginn eines jeden Abbauschnitts nochmals geprüft, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf den sicheren Betrieb zu besorgen sind, insbesondere was die Einhaltung der Anforderungen zur Kontrolle der Reaktivität und zur Kühlung der Brennelemente angeht. Die Gewährleistung der erforderlichen Schadensvorsorge (§ 7 Abs. 3 Satz 2, Abs. 2 Nr. 3 AtG) ist damit sichergestellt. Diese Genehmigung kann daher nicht vom vorherigen Abtransport der Brennelemente abhängig gemacht werden. Auch der Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes (Stilllegungsleitfaden) geht davon aus, dass sich während Stilllegung und Abbau noch Brennelemente und Sonderbrennstäbe in der Anlage befinden können (a.a.O. Nr. 2.1 S. 2, Nr. 3.4 S. 8).

## **5 Strahlenschutz / Strahlenexposition auf Grund von Ableitungen**

### **5.1 Erfassen des radiologischen Zustands**

#### Einwendung

Die Erfassung des radiologischen Zustands der Gesamtanlage sei nicht ausreichend, da der genaue Zustand erst vor Beginn der einzelnen Abbaumaßnahmen ermittelt werden solle. Dadurch sei keine zureichende Stilllegungs- und Abbauplanung möglich und auch kein sicherer Strahlenschutz gewährleistet. Daher müsse der radiologische Zustand der Anlage vor Beginn der Stilllegung mit Hilfe von Messungen und mit Rechnungen für die nicht zugänglichen Bereiche ermittelt und ein umfangreiches Aktivierungs- und Kontaminationskataster erstellt werden.

#### Würdigung

Der aktuelle radiologische Zustand der Anlage ist aufgrund der langjährigen Betriebsaufzeichnungen und der laufenden Routinemessungen bekannt. Auf Basis dieser Daten wurden auch während des Leistungsbetriebs Revisionen und andere Arbeiten geplant und durchgeführt. Diese Daten werden auch bei der Planung des Abbaus verwendet. Es würde vermeidbare Strahlenexpositionen verursachen und dem Minimierungsgebot widersprechen, bereits im Genehmigungsverfahren den radiologischen Zustand von Systemen, die absehbar erst in Jahren zum Abbau anstehen, noch detaillierter zu ermitteln. Nicht zuletzt können sich

durch radioaktiven Zerfall und Dekontaminationsmaßnahmen die radiologischen Daten bis zum tatsächlichen Abbau der jeweiligen Komponenten noch erheblich verändern. Daher ist es, wie im Sicherheitsbericht beschrieben, geboten, eine detailliertere Erfassung der radiologischen Daten erst zeitnah vor dem Abbau einzelner Systeme, Komponenten und Anlagenteile durchzuführen. Das Vorgehen zur radiologischen Charakterisierung wird im Genehmigungsverfahren festgelegt.

## **5.2 Minimierung der Strahlenexposition**

### Einwendung

Die Minimierung der Strahlenexposition und der Schutz der Beschäftigten und der Bevölkerung müssten gewährleistet sein. Den Unterlagen sei nicht zu entnehmen, dass bei Stilllegung und Abbau in jedem Fall eine Minimierung der Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt sichergestellt wird. Vielmehr seien die beantragten Ableitungen unakzeptabel hoch. Die beantragten radioaktiven Emissionen in der Abbauphase seien ähnlich hoch wie die für den Leistungsbetrieb, und bei einigen Nukliden würden die radioaktiven Emissionen sogar die Abgaben des benachbarten, deutlich größeren KKI 2 übersteigen. Dadurch würde die in der Umgebung wohnende Bevölkerung in unzumutbarer Weise radioaktiv belastet. Die Arbeiter dürften nicht bis zur Ausschöpfung der zulässigen Dosis belastet werden.

### Würdigung

Der Rückbau von Kernkraftwerken ist in erster Linie eine Frage geeigneter Strahlenschutzmaßnahmen. Die Minimierung der Strahlenexposition sowohl der Mitarbeiter als auch der Bevölkerung und der Umwelt ist ein zentrales Anliegen der Strahlenschutzverordnung. Danach ist jede Strahlenexposition von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Stands von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Durch diese Festlegung im gesetzlichen Regelwerk und deren konsequente Umsetzung ist Einwendungen, die eine Minimierung der Strahlenexposition zum Ziel haben, Rechnung getragen. Wie schon bisher im Leistungs- und Nichtleistungsbetrieb werden auch bei allen einzelnen Abbauschritten die notwendigen Bewertungen durchgeführt und Maßnahmen zur Minimierung der Strahlenexposition festgelegt. Die Begleitung und Überwachung erfolgt kontinuierlich durch die Aufsichtsbehörde. Die in dieser Genehmigung festgelegten Genehmigungswerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft

und Wasser wurden auf Grundlage der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort durch andere Tätigkeiten und Anlagen ermittelt, weshalb auch kein grundsätzlicher Unterschied zu den für den Leistungsbetrieb festgelegten Genehmigungswerten für Ableitungen besteht. Die Erfahrungen aus Leistungsbetrieb und Rückbau von Kernkraftwerken in den vergangenen Jahrzehnten zeigen, dass diese Genehmigungswerte in der Praxis nur zu einem Bruchteil ausgeschöpft werden, so dass die beantragten und genehmigten Werte lediglich ein Maß für die theoretische Obergrenze der sich dann beim Abbau tatsächlich ergebenden Emissionen und der damit verbundenen Strahlenexposition darstellen. Es ist zu erwarten, dass es wie schon beim Leistungsbetrieb des KKI 1 auch beim Abbau nur zu Strahlenexpositionen der Bevölkerung kommen wird, die die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung um mehrere Größenordnungen unterschreiten. Die Einsatzplanung des Personals hat während des Leistungsbetriebs grundsätzlich gewährleistet, dass die individuellen Strahlenexpositionen erheblich unter dem Grenzwert der Strahlenschutzverordnung von 20 mSv/Jahr lagen. Nach allen Erfahrungen aus vergangenen Rückbauprojekten wird dies auch für den Abbau des KKI 1 gelten.

### **5.3 Strahlenschutz des Personals und der Bevölkerung**

#### Einwendung

Die Belange der Gesundheitsvorsorge würden nicht ausreichend beachtet, da bislang kein Siedewasserreaktor mit einer so hohen Leistung und langen Laufzeit und damit massiv größerem Volumen an radioaktivem Material abgebaut wurde. Daher dürfte der angenommene Kollektivwert von 10 Sv eine Unterschätzung darstellen.

#### Würdigung

Die im Sicherheitsbericht genannte Kollektivdosis für die im KKI 1 tätigen Personen während des gesamten Abbaus ist realistisch. Die Erfahrungen aus dem Leistungsbetrieb des KKI 1 zeigen, dass die von der Betreiberin aufgrund der vorhandenen Kenntnisse der radiologischen Situation im KKI 1 regelmäßig für Revisions- und sonstige Arbeiten durchgeführten Dosisabschätzungen sehr realistisch waren und allenfalls leicht höhere Werte auswiesen, als dann tatsächlich auftraten.

## 5.4 Messungen und Ausbreitungsrechnungen

### Einwendung

Erforderlich seien ausreichende Emissions- und Immissionsmessungen während des Abbaus, um ein Monitoring der Strahlenbelastung der Bevölkerung sicherzustellen. Bei den meteorologischen Grundlagen für die Ausbreitungsrechnungen handele es sich um veraltete Daten, die die seither erfolgten Veränderungen der Wetterverhältnisse (Extremwetterlagen) nicht berücksichtigen würden.

### Würdigung

Die Ableitungen radioaktiver Stoffe werden auf der Grundlage der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen überwacht und bilanziert. Das Umgebungsüberwachungsprogramm für den Standort KKI wird auf der Grundlage dieser Richtlinie weiter im bisherigen Umfang durchgeführt. Der jährlichen Ermittlung der Strahlenexposition wird jeweils die für das betreffende Jahr ermittelte Wetterstatistik zugrunde gelegt. Eine Veröffentlichung der Daten erfolgt mit den Strahlenhygienischen Jahresberichten des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

## 6 Radioaktive Abfälle, Transporte und Lagerung

### 6.1 Abfälle

#### Einwendung

Die Angaben zur konkreten Abfallbehandlung, Lagerung und Verbringung seien mangelhaft. Es fehle ein Gesamtkonzept, was mit den vorhandenen mit hoch radioaktivem Material gefüllten Castoren und dem beim Abbau anfallenden radioaktiven Materialien zu welchen Fristen geschehen soll. Nötig sei ein Gesamtkonzept zum Stoffstrom-Management der verschiedenen Abfall- und Reststoffarten unter Berücksichtigung von Entsorgungspässen, nicht zuletzt aufgrund des anstehenden Rückbaus einer Reihe von Kernkraftwerken. Im Einzelnen wird gefordert, dass rechtzeitig ein Zwischenlager einzurichten sei, die Abfälle in sichere Formen übergeführt werden und Verpackungsmaßnahmen leicht rückgängig machbar sein müssten.

#### Würdigung

Für den Umgang mit allen radioaktiven Stoffen gibt es im gesetzlichen Regelwerk verbindliche Vorschriften. Demnach sind radioaktive Abfälle nach den Regeln-



gen der §§ 72 ff. StrlSchV zu erfassen, zu behandeln, zu lagern und letztendlich an eine Anlage des Bunds abzuliefern. Für die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle werden in der Stilllegungs- und Abbauphase die gleichen Verfahren angewendet, die bereits während des Leistungsbetriebs etabliert und praktiziert wurden. Dabei ist zu beachten, dass aufgrund der für den Abbau im Sicherheitsbericht abgeschätzten Gesamtmasse der zur Endlagerung vorgesehenen radioaktiven Abfälle von 3.400 Mg über den im Sicherheitsbericht genannten Zeitraum von über 10 Jahren pro Jahr nur mit einigen 100 Mg radioaktiven Abfällen zu rechnen ist. Die Konditionierung der radioaktiven Abfälle erfolgt ausschließlich gemäß geprüften und freigegebenen Ablaufplänen und wird ständig überprüft. Dadurch ist eine Konditionierung gemäß den derzeit für das Endlager Konrad geltenden Endlagerbedingungen sichergestellt. Die Abfallbehandlung wird, soweit möglich, am Standort durchgeführt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, externe Institutionen und Dienstleister mit der Behandlung der radioaktiven Reststoffe zu beauftragen, die im Besitz der dafür jeweils erforderlichen Genehmigungen sind. Bei den dargestellten Verfahren, wie z. B. der Verbrennung und der Hochdruckverpressung, handelt es sich um erprobte und bewährte Technologien. Durch Einhaltung der Vorgaben aus § 74 StrlSchV und der zusätzlichen Anforderungen aus den Annahmebedingungen eines Zwischenlagers kann die sichere Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle bis zur Inbetriebnahme einer Anlage des Bunds zur Endlagerung radioaktiver Abfälle auch über längere Zeiträume gewährleistet werden. Die Einrichtung von Endlagern für radioaktive Abfälle ist Aufgabe des Bunds. Während der Bund mit Einsetzung der Endlagerkommission das Verfahren zur Festlegung und Errichtung eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle erst kürzlich neu eingeleitet hat, gibt es mit dem Endlager Konrad für die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle bereits ein bestandskräftig genehmigtes Endlager, dessen Fertigstellung für 2023 avisiert ist. Dieses Endlager ist in seiner Größe so konzipiert, dass es die anfallenden Abfälle aus dem Rückbau aller deutschen Kernkraftwerke aufnehmen kann. Für die hochradioaktiven Brennelemente und -stäbe steht mit dem KKI BELLA eine bestandskräftig genehmigte Möglichkeit zu deren Zwischenlagerung zur Verfügung.

## **6.2 Transporte**

### Einwendung

Hinsichtlich der Transporte von radioaktiven Stoffen aus dem KKI 1 sei eine Belastung weitest möglich zu vermeiden und diese seien kumulativ zu betrachten.

### Würdigung

Der Transport radioaktiver Abfälle unterliegt den strengen Regelungen des Gefahrgutrechts. Aufgrund der darin festgelegten Grenzwerte ist mit keiner unzulässigen Strahlenexposition der Bevölkerung zu rechnen.

## **7 Freigabeverfahren**

### **7.1 10 µSv-Konzept**

#### Einwendung

Das der Freigabe zugrunde liegende 10 µSv-Konzept sei eine willkürlich festgelegte Grenze und ungeeignet für den Schutz der Bevölkerung vor Strahlenbelastung, da insbesondere selbst kleinste radioaktive Belastungen das Krebsrisiko erhöhen würden. Die Strahlenschutzverordnung schätze zwar die Dosis für sechs verschiedene Altersklassen ab, berücksichtige aber bestimmte Risikogruppen mit höherer Strahlensensibilität wie z. B. Schwangere und Stillende nicht.

#### Würdigung

Das nach geltendem Recht dem Freigabeverfahren zugrundeliegende 10 µSv-Konzept (§ 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV) ist internationaler Standard und durch die Richtlinie 2013/59/EURATOM des Rats vom 05.12.2013 für die gesamte EU verbindlich vorgegeben. Bei einer Strahlenexposition von 10 µSv pro Jahr handelt es sich um einen extrem niedrigen Wert (10 millionstel Sievert). Jeder Mensch in Deutschland ist im Mittel einer natürlichen Strahlenexposition von im Mittel ca. 2000 µSv pro Jahr, also dem 200-fachen des Freigabewerts der Strahlenschutzverordnung ausgesetzt. Die mit der Freigabe von Material aus Kontrollbereichen verbundene Strahlenexposition liegt selbst bei Überlagerung mehrerer Freigaben, die jeweils die Freigabewerte der Strahlenschutzverordnung vollständig ausschöpfen, deutlich innerhalb des Schwankungsbereichs der natürlichen Strahlenexposition. Damit ist auch der Schutz von z. B. schwangeren und stillenden Frauen und deren ungeborenen und geborenen Kindern gewährleistet.

### **7.2 Freigabepaxis**

#### Einwendung

Es dürfe nicht zu Vermischungen von radioaktiv höher und radioaktiv geringer belastetem Abfall zur Erhöhung der freimessbaren Menge kommen. Nicht zulässig.

sig sei eine Lagerung von radioaktiven Abfällen mit dem Ziel eines Abklingens unter die Freigabegrenze. In jedem Fall müssten die Freigabemethoden dargelegt werden. Notwendig seien Messungen, eine Plausibilitätsprüfung zur Begründung der Nichtradioaktivität reiche nicht aus. Zudem müssten die Freimessungen von unabhängiger Stelle kontrolliert werden.

#### Würdigung

Nach § 29 Abs. 2 Satz 4 StrlSchV ist es nicht erlaubt, die Voraussetzungen für die Freigabe zielgerichtet durch Vermischen oder Verdünnen herbeizuführen. Demgegenüber ist eine Lagerung von radioaktiven Abfällen mit dem Ziel eines Abklingens der Radioaktivität unter die Freigabewerte unbedenklich, da hierbei lediglich die günstige Eigenschaft der Radioaktivität genutzt wird, im Lauf der Zeit ohne menschliches Zutun abzunehmen. Das seit vielen Jahren bewährte Freigabeverfahren ist in der Strahlenschutzverordnung sehr ausführlich geregelt. Auf deren Grundlage wurde das Freigabeverfahren mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde im Betriebsreglement des KKI 1 geregelt. Darin sind z. B. auch die Messverfahren, die Messdichte und die zu berücksichtigenden Nuklide festgelegt. Die Einstellungen der Messgeräte werden bei der Inbetriebnahme festgelegt und regelmäßig im Rahmen von wiederkehrenden Prüfungen überwacht. Sind alle Kriterien des § 29 StrlSchV erfüllt, gilt das freigegebene Material nicht mehr als radioaktiver Stoff und unterliegt damit keinerlei Beschränkung im Hinblick auf das Atomgesetz bzw. die Strahlenschutzverordnung. Im Übrigen wird auf die Ausführungen in Ziffer C 7.1 hingewiesen. Das gesamte Freigabeverfahren unterliegt einer ständigen Kontrolle durch das Bayerische Landesamt für Umwelt.

### **7.3 Entsorgung freigemessener Abfälle**

#### Einwendung

Der freigemessene Abfall dürfe nicht verteilt oder verbrannt werden. Er sei hinsichtlich der vorhandenen Nuklide und Aktivitäten detailliert zu beschreiben und einer geordneten Lagerung und Entsorgung zuzuführen. Man solle sich am Beispiel Frankreichs orientieren, wo es ein Entsorgungskonzept für „sehr schwach radioaktive Abfälle“ gebe.

#### Würdigung

Von den freigemessenen Abfällen gehen, wie unter Ziffer C 7.1 dargelegt, auch bei Zusammentreffen mehrerer Chargen keinerlei Gefahren mehr aus. Regelungen zur Behandlung der freigemessenen Abfälle sind daher nicht erforderlich.

Die Praxis der Entsorgung „sehr schwach radioaktiver Abfälle“ in Frankreich wurde von der Entsorgungskommission des Bunds ausgewertet. Danach werden in französischen Kernkraftwerken nicht – wie in Deutschland üblich – grundsätzlich alle aus Kontrollbereichen stammenden Materialien einem durch Messungen abgesicherten Freigabeverfahren unterzogen, sondern je nach Herkunft aus verschiedenen räumlichen Bereichen (Zonen-Modell) teilweise ohne messtechnische Überprüfung in den konventionellen Stoffkreislauf abgegeben oder verschiedenen Abfallklassen und Endlagerungsalternativen zugeordnet. Die Entsorgungskommission kommt zu dem Ergebnis, dass ein Vorteil des in Frankreich etablierten Verfahrens aus Sicht des Strahlenschutzes nicht erkennbar sei. Aufgrund der unterschiedlichen Aktivitätsgrenzen würde ein Teil der Stoffe, die in Frankreich konventionell, also ohne Einschränkungen aus Sicht des Strahlenschutzes, entsorgt werden, in Deutschland unter die Freigabe zur Beseitigung fallen. Ein Teil der Stoffe, die in Frankreich auf einer oberflächennahen Deponie für schwach radioaktiven Abfall abgelagert werden, würde in Deutschland dem radioaktiven Abfall zugeordnet werden und wäre daher in einem tiefengeologischen Endlager zu entsorgen.

#### **7.4 Freigabe und Abriss von Gebäuden**

##### Einwendung

Der Abriss der Gebäude müsse im Rahmen eines atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens stattfinden, Fundamente und nicht zurückgebaute Anlagenteile müssten in der atomrechtlichen Genehmigung verbleiben und es sei auch keine Weiternutzung von Gebäuden im konventionellen Rahmen vorzusehen.

##### Würdigung

Nach Anlage IV zu § 29 StrlSchV soll die Freimessung eines Gebäudes grundsätzlich an der stehenden Struktur erfolgen. Dies erleichtert die Messungen und das Auffinden und Entfernen von ggf. noch vorhandenen Resten radioaktiver Stoffe. Nach der Freigabe geht von den Gebäudestrukturen aus radiologischer Sicht keine Gefahr mehr aus. Damit steht einer konventionellen Weiternutzung bzw. einem konventionellen Abriss nichts mehr entgegen.

## **8 Ereignisanalyse**

### **8.1 Ereignisse**

#### Einwendung

Die Ereignisanalyse sei nicht konservativ und decke daher nicht alle möglichen Unfälle ab. Dies betreffe insbesondere Ereignisse im Zusammenhang mit mobilen Konditionierungseinrichtungen, Absturz gestapelter Gebinde mit brennbaren Rohabfällen und nachfolgendem Brand, ungewöhnliche Schneelasten, Einschlag eines Meteoriten und mangelhaft ausgelegten Systeme zur Abwassersammlung und Abwasseraufbereitung.

#### Würdigung

Die im Sicherheitsbericht betrachteten Ereignisse decken das für die Anlage KKI 1 im Abbau zu betrachtende Ereignisspektrum ab. Die höchste mögliche Freisetzung kann nach einem vollständigen Auslaufen des Verdampferkonzentrats aus dem Abwasserverdampferbehälter der Abwasseraufbereitung auftreten. Diese Freisetzung kann von den Ereignissen „Leckagen an aktivitätsführenden Systemen“ und „Erdbeben“ verursacht werden. Dieses – alle anderen Ereignisse hinsichtlich der radiologischen Folgen abdeckende – Ereignis führt nur zu Strahlenexpositionen, die deutlich unterhalb der Grenzwerte nach § 47 Abs. 1 und § 50 Abs. 2 in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrISchV liegen. Wenn mobile Konditionierungsanlagen zum Einsatz kommen, werden diese vor dem Einsatz in der Anlage – wie bereits im Leistungsbetrieb (Auflage III.1.5) – einer sicherheitstechnischen Bewertung unterzogen. Die im Leistungsbetrieb etablierten baulichen, anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzmaßnahmen werden beibehalten und soweit erforderlich an den Stand des Abbaus angepasst.

### **8.2 Einwirkungen von außen**

#### Einwendung

Die Gefahr durch Einwirkungen von außen, insbesondere durch Flugzeugabsturz und Terrorangriffe sei, nicht zuletzt wegen der Nähe zum Großflughafen München, nicht ausreichend berücksichtigt.

#### Würdigung

Der Schutz gegen Einwirkungen Dritter ist im KKI 1, insbesondere solange noch bestrahlte Brennelemente in der Anlage sind, genauso sichergestellt wie zur Zeit

des Leistungsbetriebs. Der zufällige Absturz eines Flugzeugs auf eine kerntechnische Anlage ist wegen seiner extrem geringen Eintrittswahrscheinlichkeit dem Restrisikobereich zuzuordnen. Das KKI 1 verfügt dennoch durch die Auslegung gegen ein schnell fliegendes Militärflugzeug über einen soliden Grundschatz, auch gegen den Absturz eines Verkehrsflugzeugs. Einwirkungen von außen auf gelagerte radioaktive Materialien wurden im Genehmigungsverfahren betrachtet.

### **8.3 Erdbeben**

#### Einwendung

Erforderlich sei bezüglich der Erdbebenrisiken eine Darstellung, Abschätzung, Bewertung und die Planung von Vorsorgemaßnahmen. Auch sei bei der Ereignisvariante Erdbeben nicht klar, welches Erdbeben zugrunde gelegt worden sei. Die Erdbebengefährdung sei schon deshalb falsch eingeschätzt, weil der beschriebene „ungestörte Raum“ nicht den tatsächlichen tektonischen Verhältnissen entspreche.

#### Würdigung

In der Vergangenheit wurde wiederholt die Erdbebengefährdung des Standorts des KKI 1 bewertet. Hierbei wurde auch die lokale, regionale und großräumige Geologie betrachtet. Durch die Einwendungen haben sich keine neuen Erkenntnisse für das laufende Genehmigungsverfahren ergeben. Die Analyse basiert auf dem bereits dem Leistungsbetrieb zugrunde gelegte Bemessungserdbeben ( $I = VI^{1/4}$  (MSK/EMS),  $a_h = 1,0 \text{ m/s}^2$  (Horizontalbeschleunigung),  $a_v = 0,5 \text{ m/s}^2$  (Vertikalbeschleunigung)). Der Sicherheitsbericht spricht nicht von einer erdbebenfreien, sondern von einer nahezu erdbebenfreien Zone, was zutrifft. In diesem Kontext ist der Begriff des „geologisch ungestörten Raums“ zu interpretieren, es geht dabei um die bruchtektonische Ungestörtheit.

## D Kostenentscheidung

Die Kostenentscheidung beruht auf § 21 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Abs. 3 AtG i.V.m. § 2 Satz 1 Nr. 2 der Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) sowie den §§ 9 und 10 Verwaltungskostengesetz (VwKostG).

Die Gebühr wurde innerhalb des vorgegebenen Gebührenrahmens unter Berücksichtigung des behördlichen Verwaltungsaufwands und der Bedeutung 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 nach dem Erlöschen der Berechtigung zum Leistungsbetrieb (§ 7 Abs. 1a AtG) die zügige Durchführung der Stilllegung des KKI 1 von wirtschaftlichem und sicherheitstechnischem Interesse. Schon geleistete Abschlagszahlungen zur Abdeckung von Personalkosten wurden bei der Kostenentscheidung berücksichtigt.

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

## Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann **innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe Klage** erhoben werden bei dem

Bayerischen Verwaltungsgerichtshof  
Postanschrift: Postfach 34 01 48, 80098 München  
Hausanschrift: Ludwigstraße 23, 80539 München

schriftlich oder elektronisch in einer für den Schriftformersatz **zugelassenen**<sup>1</sup> Form.

Hinweise zur Rechtsbehelfsbelehrung:

- <sup>1</sup> Die Einlegung eines Rechtsbehelfs per einfacher E-Mail ist nicht zugelassen und entfaltet keine rechtlichen Wirkungen. Nähere Informationen zur elektronischen Einlegung von Rechtsbehelfen entnehmen Sie bitte der Internetpräsenz der Bayerischen Verwaltungsgerichtsbarkeit ([www.vgh.bayern.de](http://www.vgh.bayern.de)).

- Vor dem Bayerischen Verwaltungsgerichtshof herrscht Vertretungszwang. Das bedeutet, dass sich der Bürger von einem Rechtsanwalt oder einem Rechtslehrer vertreten lassen muss. In bestimmten Verfahren kommen auch Mitglieder und Angestellte von Verbänden oder Gewerkschaften als Bevollmächtigte in Betracht. Der Internetpräsenz der Bayerischen Verwaltungsgerichtsbarkeit ([www.vgh.bayern.de](http://www.vgh.bayern.de)) entnehmen Sie bitte weitere Hinweise zum Vertretungszwang vor dem Bayerischen Verwaltungsgerichtshof.
- Kraft Bundesrechts wird in Prozessverfahren vor den Verwaltungsgerichten infolge der Klageerhebung eine Verfahrensgebühr fällig.



Kohler  
Ministerialdirigent