Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Erster Bericht zur Durchführung der Richtlinie 2011/70/Euratom

(Bericht nach Artikel 14 (1) der Richtlinie 2011/70/Euratom des Rates vom 19. Juli 2011 über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle)

August 2015

INHALT

A. VORWORT 4

A.1 Anfall und Bestand verschiedener Arten von radioaktiven Abfällen 4

A.2 Nationaler Rahmen 5

A.3 Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde 6

A.4 Grundzüge der nationalen Entsorgungspolitik 8

A.5 Regelmäßige Selbstbewertung und Bewertung durch internationale Experten 9

B. ZUSAMMENFASSUNG 10

C. BERICHTERSTATTUNG 14

C.1 Artikel 4 – Allgemeine Grundsätze 14

C.2 Artikel 5 – Nationaler Rahmen 20

C.2.1 Allgemeiner Überblick 20

C.2.2 Spezielle Aspekte 25

C.2.2.1 Zulassungsprozess 25

C.2.2.2 System geeigneter Kontrollen und Berichterstattungspflichten 26

C.2.2.3 Durchsetzungsmaßnahmen 26

C.2.2.4 Verantwortlichkeiten bei der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (einschließlich der Finanzierung) 27

C.2.2.5 Unterrichtung und Beteiligung der Öffentlichkeit 27

C.2.2.6 Aktualisierung und Verbesserung des Regelwerks und des nationalen Rahmens 28

C.3 Artikel 6 – Zuständige Regulierungsbehörden 29

C.3.1 Trennungsgebot 30

C.3.2 Personelle und finanzielle Ressourcen der Genehmigungsbehörden 31

C.4 Artikel 7 – Zulassungsinhaber 33

C.4.1 Allgemeine Anforderungen an den Zulassungsinhaber 33

C.4.2 Periodische Sicherheitsüberprüfung 34

C.4.3 Sicherheitsnachweise 35

C.4.4 Managementsysteme 36

C.4.5 Personelle und finanzielle Ressourcen 37

C.5 Artikel 8 – Kenntnisse und Fähigkeiten 39

C.5.1 Aus- und Fortbildung von Personal 39

C.5.2 Forschung und Entwicklung 40

C.6 Artikel 9 – Finanzmittel 42

C.7 Artikel 10 – Transparenz 44

C.8 Artikel 11 und 12 – Nationale Programme **47**
C.8.1 Nationales Entsorgungsprogramm 47
C.8.2 Bestand an bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen 49

D. UNTERLAGEN **51**

E. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS **53**

A. Vorwort

Die Richtlinie 2011/70/Euratom des Rates vom 19. Juli 2011 über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle /RL 2011-70/ verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU), erstmals bis zum 23. August 2015, einen Bericht über die Durchführung dieser Richtlinie (Durchführungsbericht) vorzulegen und alle drei Jahre zu aktualisieren.

Der Durchführungsbericht wurde unter Federführung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Bundesumweltministerium - BMUB) unter Berücksichtigung der Anforderungen der European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG) /ENS 2014/ erstellt.

Im Durchführungsbericht wird der Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde in Deutschland im Bereich der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle näher beleuchtet, dabei wird auch besonders auf die neu geschaffene Regulierungsbehörde – das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung – eingegangen. Des Weiteren werden die Grundzüge des nationalen Rahmens erläutert und es werden die Entwicklungen im Bereich der Forschung dargelegt.

A.1 Anfall und Bestand verschiedener Arten von radioaktiven Abfällen

Die beim Umgang mit radioaktiven Stoffen anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile müssen nach dem Atomgesetz schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden.

In der Bundesrepublik Deutschland wird bei den radioaktiven Abfällen grundsätzlich unterschieden zwischen

- bestrahlten Brennelementen und Abfällen aus deren Wiederaufarbeitung sowie
- radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung.

Bestrahlte Brennelemente fielen und fallen beim Betrieb der Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität (im Folgenden Leistungsreaktoren genannt), sowie beim Betrieb von Anlagen, die der Spaltung von Kernbrennstoffen, aber nicht der gewerblichen Erzeugung von Elektrizität dienen (im Folgenden Nicht-Leistungsreaktoren genannt) an. Die Abgabe von bestrahlten Brennelementen aus Leistungsreaktoren an Wiederaufarbeitungsanlagen ist seit dem 1. Juli 2005 nicht mehr zulässig. Die bei der Wiederaufarbeitung bestrahlter Brennelemente im europäischen Ausland angefallenen radioaktiven Abfälle werden in die Bundesrepublik Deutschland zurückgeführt und bis zu ihrer Endlagerung zwischengelagert.

Radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung werden hauptsächlich beim Betrieb und während des Rückbaus der Leistungsreaktoren generiert. In geringerem Umfang fallen radioaktive Abfälle dieser Art auch bei der Anwendung von ionisierender Strahlung in Forschung, Medizin und Industrie an.

Zwischen dem Jahr 1967 und Ende des Jahres 1978 wurden rund 47.000 m³ schwach- und mittelradioaktive Abfälle in der Schachtanlage Asse II eingelagert. Seit 1988 dringt kontinuierlich Grundwasser aus dem Deckgebirge in das Bergwerk ein. Zugleich verschlechterte sich die Standsicherheit des Bergwerks sukzessive durch den Druck des aufliegenden Deckgebirges und die abnehmende Tragfähigkeit des Grubengebäudes. Nach § 57b des Atomgesetzes (AtG) ist die Schachtanlage Asse II daher unverzüglich stillzulegen. Die Stilllegung soll nach Rückholung der radioaktiven Abfälle erfolgen. Das Konzept der Rückholung sieht vor, die Abfälle zu bergen, in Behältern nach über Tage zu bringen und dort zu konditionieren um sie dann endzulagern. Derzeitige Schätzungen gehen von einem Abfallvolumen der konditionierten Abfälle von ca. 175.000 bis 220.000 m³ für die spätere Endlagerung aus.

Im Zeitraum von 1971 bis 1998 wurden im Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) insgesamt ca. 37.000 m^3 feste und verfestigte Abfälle sowie ca. 6.600 Strahlenquellen mit einer Gesamtaktivität in der Größenordnung von 10^{14} Bq endgelagert. Die Einlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen in das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben ist beendet. Das Endlager soll stillgelegt und langfristig sicher verschlossen werden.

Der Bestand an bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen sowie eine Prognose des Aufkommens können dem *Verzeichnis radioaktiver Abfälle (Bestand und Prognose)* /BMUB 2015b/ entnommen werden.

A.2 Nationaler Rahmen

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein föderaler Bundesstaat. Die Zuständigkeiten für Rechtsetzung und Gesetzesvollzug sind je nach staatlichem Aufgabenbereich unterschiedlich auf die Organe von Bund und Ländern verteilt. Näheres ist durch Bestimmungen des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland geregelt.

Bezüglich der friedlichen Nutzung der Kernenergie liegt die alleinige Gesetzgebungskompetenz gemäß dem „Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland (Grundgesetz – GG)“ /GG 2014/ beim Bund. Die Zuweisung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten zwischen dem Bund und den Ländern ist durch das Grundgesetz und die weiterführenden Gesetze, insbesondere das „Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - AtG)“ /AtG 2013/, geregelt. Zuständiges Ressort in der Bundesverwaltung ist das Bundesumweltministerium.

Der Vollzug des Atomgesetzes sowie nachgeordneter Rechtsverordnungen, wie z. B. der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), erfolgt durch Behörden des Bundes und der Länder, in der Regel durch die Länder im Auftrag des Bundes. Die zuständigen Landesbehörden unterliegen bei der Bundesauftragsverwaltung hinsichtlich der Recht- und Zweckmäßigkeit ihres Handelns der Aufsicht durch den Bund. Die Weiterentwicklung des Atomrechts liegt in der Verantwortung des Bundes, die Länder werden im Verfahren beteiligt.

Zur Vereinheitlichung des Handelns und zur Verständigung zwischen dem Bund, vertreten durch das Bundesumweltministerium, und den einzelnen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden von Bund und Ländern wurde der Länderausschuss für Atomkernenergie eingerichtet. Dieser bedient sich zur Vorbereitung seiner im Hauptausschuss zu treffenden Entscheidungen des Fachausschusses Recht sowie der Fachausschüsse Reaktorsicherheit (FARS), Strahlenschutz (FAS) und nukleare Ver- und Entsorgung (FAVE).

A.3 Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde

Zum Schutz gegen die von radioaktiven Stoffen ausgehenden Gefahren und zur Kontrolle der Verwendung dieser Stoffe knüpfen das Atomgesetz und in bestimmten Bereichen auch die Strahlenschutzverordnung die Errichtung, den Betrieb und die Stilllegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen sowie den Umgang mit radioaktiven Stoffen, an eine behördliche Zulassung (d.h. Genehmigungen und Planfeststellungsbeschlüsse).

Die Zulassungspflicht für den Umgang mit radioaktiven Stoffen in kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen ist für die Abfallverarbeitung (d. h. für die Vorbehandlung, Behandlung und Konditionierung), Zwischenlagerung und Endlagerung in unterschiedlichen Vorschriften des gesetzlichen Regelwerks festgelegt. Für die Zulassung und Beaufsichtigung der verschiedenen Handhabungen sind zum Teil unterschiedliche Behörden zuständig (siehe Abbildung A.3-1) (Einzelheiten zu den Zuständigkeiten bei der Genehmigung siehe Kapitel C.2.1).

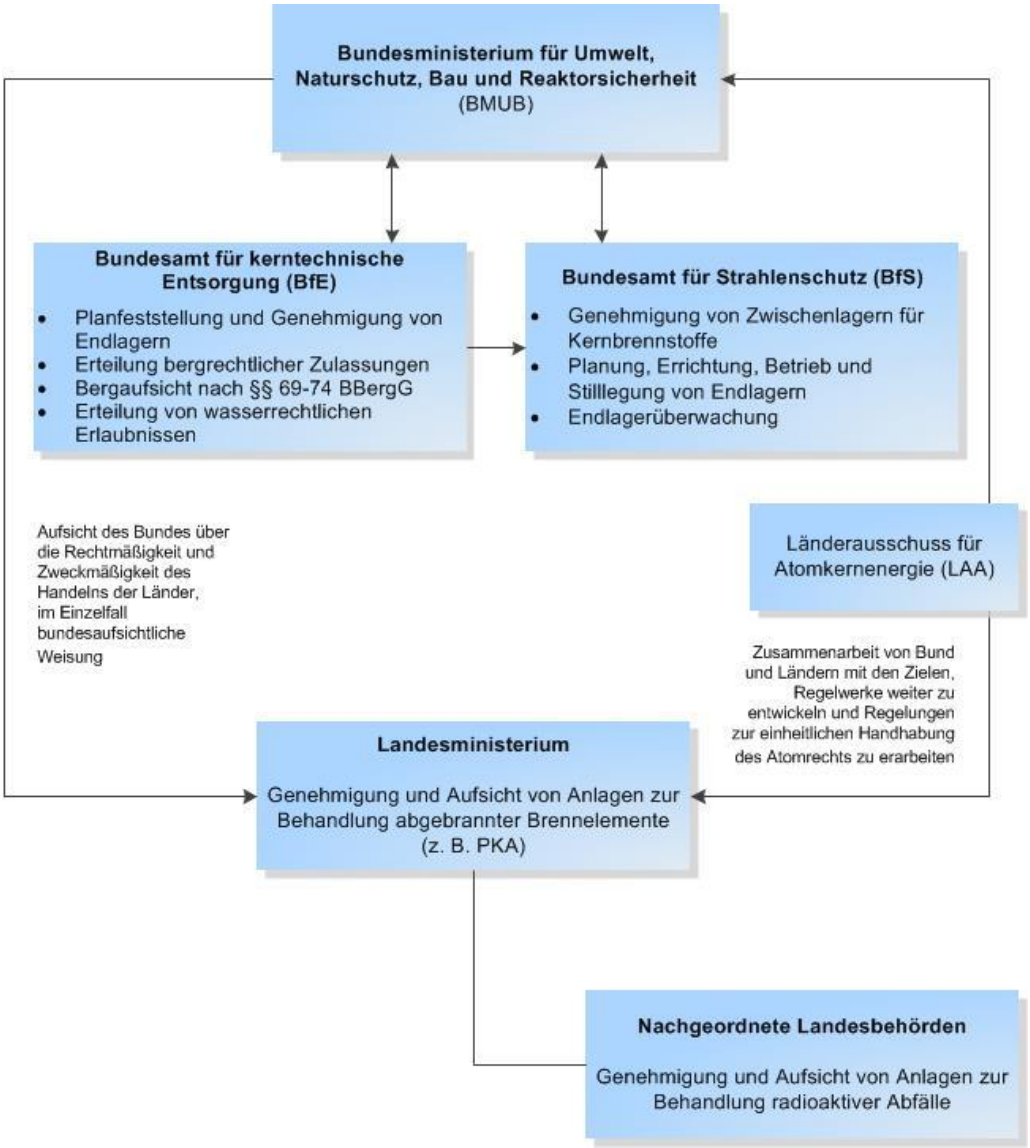

Abbildung A.3-1: Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde in der Bundesrepublik Deutschland im Bereich der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle nach Inkrafttreten der Regelungen des Standortauswahlgesetzes

Die Errichtung, der Betrieb und die Stilllegung von Endlagern für radioaktive Abfälle sind in der Bundesrepublik Deutschland Aufgabe des Bundes. Die gegenwärtige Zuordnung ist wie folgt geregelt:

– Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) ist als Betreiber für die Errichtung, den Betrieb und die Stilllegung von Endlagern sowie für die Schachtanlage Asse II zuständig und bedient sich hierbei der Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE mbH) und der Asse GmbH als sogenannte Verwaltungshelfer. Das Bundesamt für Strahlenschutz ist darüber hinaus Vorhabenträger im Standortauswahlverfahren für das geplante Endlager für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle.

- Zuständig für die Genehmigung eines Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle basierend auf dem Auswahlverfahren nach dem Artikelgesetz „Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle und zur Änderung anderer Gesetze (Standortauswahlgesetz – StandAG)" /StandAG 2013/ ist das im Jahr 2014 gegründete Bundesamt für kerntechnische Entsorgung (BfE).
  Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung wird zuständige Planfeststellungsbehörde für das Endlager Konrad nach dessen Inbetriebnahme und für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben nach dem Planfeststellungsbeschluss für die Stilllegung; diese Zuständigkeiten liegen derzeit für das Endlager Konrad beim Land Niedersachsen bzw. für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben beim Land Sachsen-Anhalt.

- Bei der Schachtanlage Asse II bleibt die oberste Landesbehörde des Landes Niedersachsen als Genehmigungsbehörde weiter zuständig.

- Die Behördenaufsicht (Rechts- und Fachaufsicht) über das Bundesamt für Strahlenschutz und das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung übt das Bundesumweltministerium aus, in dessen Geschäftsbereich diese Behörden angesiedelt sind.

A.4 Grundzüge der nationalen Entsorgungspolitik

Die nationale Entsorgungspolitik basiert auf folgenden Entscheidungen /BMUB 2015a/:

- Die Nutzung der Kernspaltung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität in der Bundesrepublik Deutschland endet spätestens im Jahr 2022.

- Nach dem Atomgesetz hat der Bund Anlagen zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle einzurichten.

- Die Bundesregierung plant, alle Arten radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen einzulagern. Dazu wird derzeit der Schacht Konrad in Salzgitter zum Endlager umgerüstet. Die Festlegung des Standorts eines Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle erfolgt durch ein nach dem Standortauswahlgesetz festgelegtes Auswahlverfahren. Vor das eigentliche Verfahren zur Standortauswahl tritt die Arbeit der „Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“. Aufgabe dieser Kommission ist insbesondere Vorschläge für die Entscheidungsgrundlagen (Sicherheitsanforderungen, Kriterien) im späteren Standortauswahlverfahren zu erarbeiten und das Gesetz zu überprüfen. Daneben befasst sich die Kommission auch mit den Anforderungen an das Verfahren des Auswahlprozesses und an die Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Strategie für die Entsorgung aller angefallenen und noch anfallenden bestrahlten Brennelemente und radioaktiven Abfälle wird im *Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm)* aufgezeigt. Das Nationale Entsorgungsprogramm steht unter Revisionsvorbehalt, da sich auf Grundlage der Empfehlungen der Kommission

„Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ nach § 3 Standortauswahlgesetz beim Deutschen Bundestag wesentliche Änderungen ergeben können.

A.5 Regelmäßige Selbstbewertung und Bewertung durch internationale Experten

Hinsichtlich einer internationalen Überprüfung, die den Anforderungen aus der Richtlinie 2011/70/Euratom entspricht, ist geplant, dass eine IRRS (Integrated Regulatory Review Service) und eine ARTEMIS (IAEA Radioactive Waste Management Integrated Review Service) -Mission der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO) im Jahr 2018 und 2019 in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt werden sollen.

B. Zusammenfassung

Allgemeine Grundsätze, einschließlich der Finanzierung

Die Entsorgung von bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen erfolgt grundsätzlich in nationaler Verantwortung. Die Endlagerung soll im Inland erfolgen. Bestrahlte Brennelemente aus Nicht-Leistungsreaktoren dürfen entsprechend den gesetzlichen Regelungen in ein Land, in dem Brennelemente für Forschungsreaktoren bereitgestellt oder hergestellt werden, verbracht werden. Die Bundesregierung plant, alle Arten radioaktiver Abfälle in Endlagern in tiefen geologischen Formationen einzulagern. Dadurch soll eine dauerhafte Isolierung von der Biosphäre und somit eine nachsorgefreie Gewährleistung der Sicherheit von Mensch und Umwelt garantiert werden.

Die bei der Wiederaufarbeitung bestrahlter Brennelemente im europäischen Ausland angefallenen verglasten Abfälle werden in die Bundesrepublik Deutschland zurückgeführt und bis zu ihrer Endlagerung zwischengelagert. Die Verarbeitung und Konditionierung radioaktiver Abfälle kann auch im Ausland erfolgen. Die dabei entstehenden radioaktiven Abfälle werden an die Abfallverursacher zurückgegeben und in der Bundesrepublik Deutschland endgelagert.

Durch geeignete Auslegung der Betriebs- und Stilllegungsverfahren, einschließlich der Weiter- und Wiederverwendung von Material wird der der Anfall radioaktiver Abfälle auf das Maß, das hinsichtlich Aktivität und Volumen der radioaktiven Abfälle vernünftigerweise realisierbar ist, beschränkt. Dieses Minimierungsgebot gilt auch für die Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle.

Im Hinblick auf die wechselseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Schritte bei der Entstehung und Entsorgung radioaktiver Abfälle hat die Zwischenlagerung in einer Weise zu erfolgen, die einer endlagergerechten Konditionierung bereits entspricht oder eine spätere Handhabung zur weiteren (endlagergerechten) Konditionierung ermöglicht, soweit noch keine abschließenden Endlagerungsbedingungen vorliegen.

Grundsätzlich werden in Deutschland beim Umgang mit bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen wenn möglich passive Sicherheitseigenschaften gegenüber aktiven Sicherheitssystemen bevorzugt

Die Verantwortung, diese umfasst auch die Finanzierung, für die sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle verbleibt bis zur Abgabe an ein Endlager oder eine Landesammelstelle beim Verursacher.

Bei der Zulassung von Anlagen oder Einrichtungen sind entsprechend dem vorliegenden Gefährdungspotential, welches insbesondere durch die Art der Anlage oder Einrichtung und der vorliegenden bzw. geplanten Art, Menge und Radioaktivität der darin vorhandenen radioaktiven Stoffe bestimmt ist, abgestufte Anforderungen umzusetzen und einzuhalten. Der Entscheidungsprozess bis hin zur Zulassung basiert jeweils auf nachvollziehbaren faktenbezogenen Dokumenten.

Nationaler Rahmen , zuständige Regulierungsbehörde

Die Strategie für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle wird im Nationalen Entsorgungsprogramm dargelegt. Dieses hat keine Rechtsnormqualität, ist aber bei allen Entsorgungsplanungen und Verwaltungsverfahren von den Akteuren im Bereich der nuklearen Entsorgung zu berücksichtigen.

Die Errichtung, der Betrieb und die Stilllegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen sowie der Umgang mit radioaktiven Stoffen sind an eine behördliche Zulassung gebunden. In der Bundesrepublik Deutschland als föderaler Bundesstaat sind im Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, das Bundesamt für Strahlenschutz, das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung sowie die Aufsichts- und Regulierungsbehörden der Länder tätig. Auf der Ebene der obersten Bundesbehörden ist die staatsorganisatorische Trennung durch die Zuständigkeit des Bundesumweltministeriums für alle Entscheidungen hinsichtlich der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes und der Zuständigkeit für die Energiewirtschaftspolitik im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gewährleistet. Auf der Ebene der Länder wird dem Trennungsgrundsatz durch die in den Ländern verwirklichten organisatorischen Vorkehrungen Rechnung getragen. Im Bereich der Endlagerung ist das Bundesamt für Strahlenschutz als Betreiberin für die Errichtung, den Betrieb und die Stilllegung von Endlagern sowie für die Schachtanlage Asse II zuständig. Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung ist Regulierungsbehörde im Standortauswahlverfahren, und zukünftig Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsbehörde für Endlager.

Im Rahmen der Zulassungserteilung für Entsorgungsanlagen und -einrichtungen werden einzuhaltende Vorgaben zur Dokumentation der gesamten Handhabungsprozesse einschließlich der Vorgehensweise bei bestimmten Ereignissen festgelegt. Die zuständige aufsichtsführende Stelle prüft die vom Zulassungsinhaber übergebenen Unterlagen. Des Weiteren werden bei den Zulassungsinhabern regelmäßige Inspektionen und eigene Messungen durchgeführt. Hinsichtlich der Umsetzung des Regelwerkes gibt es gesetzliche Instrumente, mit denen die aufsichtsführende Stelle den Zulassungsinhaber dazu anhalten kann, die nationalen Sicherheitsanforderungen und den Inhalt der jeweiligen Genehmigung zu erfüllen.

Die zuständigen Regulierungsbehörden der Bundesrepublik Deutschland sind über das Atomgesetz und nachgeordnete Regelwerke sowohl mit den rechtlichen Befugnissen als auch mit den erforderlichen personellen und finanziellen Mitteln ausgestattet.

Durch die Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV), des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und durch die Unterrichtung der Öffentlichkeit nach den Informationsfreiheitsgesetzen, insbesondere dem Umweltinformationsgesetz (UIG), ist gewährleistet, dass der Öffentlichkeit ausreichend beteiligt wird und ihr alle notwendigen Informationen über die Sicherheit von geplanten Anlagen zur Behandlung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle zugänglich sind.

Es ist eine grundlegende Aufgabe des Zulassungsinhabers einer Anlage oder Einrichtung der nuklearen Entsorgung, aber auch der Behörden, den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu verfolgen. Die für die Regelwerkserstellung zuständigen Behörden von Bund und Ländern überprüfen und aktualisieren ggf. das Regelwerk.

Zulassungsinhaber

Gemäß § 7c Absatz 1 Atomgesetz ist festgelegt, dass die Verantwortung für die nukleare Sicherheit einschließlich des Strahlenschutzes dem Genehmigungsinhaber für die kerntechnische Anlage obliegt und diese Verantwortung nicht delegiert werden kann. Eine entsprechende Ausweitung dieser Pflichten auf weitere Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung erfolgt in Umsetzung der Richtlinie 2011/70/Euratom.

Der Betrieb einer Anlage oder Einrichtung wird kontinuierlich dahingehend überwacht, dass sicherheitstechnisch bedeutsame Störungen des Betriebs und Störfälle zuverlässig erkannt und die im Betriebshandbuch niedergelegten Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Zur Realisierung des Sicherheitsmanagements wird ein Sicherheitsmanagementsystem eingerichtet werden. Es beinhaltet alle Festlegungen, Regelungen und organisatorischen Hilfsmittel zur Abwicklung sicherheitsrelevanter Tätigkeiten und Prozesse. Dabei werden alle Elemente nachvollziehbar abgeleitet und begründet. Wechselwirkungen, Schnittstellen und Abgrenzungen zwischen verschiedenen Prozessen werden nachvollziehbar gestaltet und beschreiben.

Der Zulassungsinhaber ist außerdem dafür verantwortlich, dass für den sicheren Betrieb der kerntechnischen Anlagen oder Einrichtung eine angemessene Personalausstattung vorgesehen und bereitgehalten wird.

Kenntnisse und Fähigkeiten

Der Bund trägt Sorge dafür, dass die Anforderungen an die Fachleute aller Beteiligten, die für die Sicherheit bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle im nationalen Rahmen verantwortlich sind, bezüglich der Aus- und Weiterbildung, des Trainings sowie der Forschung und Entwicklung, die Erfordernisse des Nationalen Entsorgungsprogramms abdecken.

Der Bund leistet einen substantiellen Beitrag zu Aufbau, Weiterentwicklung und Erhalt der wissenschaftlich-technischen Kompetenz sowie zur Nachwuchsförderung im Bereich der Entsorgung und Endlagerung. Außerdem hat er mit entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten neben der Bereitstellung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen zur Realisierung eines Endlagers, den Stand von Wissenschaft und Technik kontinuierlich fortzuschreiben.

Transparenz

Die Information der Öffentlichkeit erfolgt im Einklang mit nationalem Recht und internationalen Verpflichtungen.

Das Bundesumweltministerium beteiligt die Öffentlichkeit in allen Belangen der Entwicklung des nationalen und internationalen Regelwerkes. Zusätzlich zur standortbe-

zogenen Überwachung der Umgebung der Leistungsreaktoren wird nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz die allgemeine Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland, also auch in der Umgebung von Entsorgungsanlagen, großräumig durch das Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität erfasst. Die Daten werden vom Bundesumweltministerium veröffentlicht.

Ereignisse in Entsorgungsanlagen und -einrichtungen, für die eine Meldung verbindlich ist, werden durch die Zulassungsinhaber dieser Anlagen und Einrichtungen nach der International Nuclear Event Scale der Internationale Atomenergie Organisation klassifiziert. Die Zulassungsinhaber informieren die Öffentlichkeit über alle meldepflichtigen Ereignisse in ihren Anlagen und Einrichtungen. Das eigene Personal wird intern über diese Ereignisse in Kenntnis gesetzt.

Grundsätzlich steht der Öffentlichkeit auch die Möglichkeit zur Verfügung, Zugang zu Umweltinformationen gemäß dem Umweltinformationsgesetz (UIG) zu erhalten. Parallel zu den verschiedenartigen Informationen der Öffentlichkeit wird diese im Rahmen der Genehmigungsverfahren für Entsorgungsanlagen und -einrichtungen beteiligt. Der Öffentlichkeit wird dabei die Gelegenheit gegeben, Anliegen unmittelbar in das Verfahren einzubringen.

Hinsichtlich des Standortauswahlverfahrens für das geplante Endlager für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle findet derzeit im Rahmen der Arbeit der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ eine Bewertung des aktuell vorgegebenen Beteiligungsverfahrens statt.

Nationale Programme

Die Bundesregierung wird der ihr durch die Richtlinie 2011/70/Euratom auferlegten Berichtspflicht in mehreren Berichten nachkommen. Das Nationale Entsorgungsprogramm enthält eine programmatische Gesamtschau der Entsorgungsplanung. Über den aktuellen Stand der Entsorgung wird alle drei Jahre im Rahmen des *Berichts für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle* berichtet. Fortschritte bei der Durchführung des Nationalen Entsorgungsprogramms werden auch alle drei Jahre (erstmals zum 23. August 2015) im Rahmen des *Berichts zur Durchführung der Richtlinie 2011/70/Euratom* gegenüber der Europäischen Kommission dargestellt. In diesem Zusammenhang wird auch das *Verzeichnis radioaktiver Abfälle (Bestand und Prognose)* fortgeschrieben und der Europäischen Kommission vorgelegt. Dies gilt auch für den *Bericht über Kosten und Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle*.

Die Nationale Entsorgungsstrategie wird ausgefüllt durch, bzw. basiert auf Entscheidungen, die durch den Gesetzgeber getroffen wurden und sich in den entsprechenden Regelwerken, wie dem Atomgesetz, widerspiegeln.

C. Berichterstattung

C.1 Artikel 4 – Allgemeine Grundsätze

Artikel 4.1
Die Mitgliedstaaten erstellen die nationale Politik für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle und erhalten diese aufrecht. Unbeschadet des Artikels 2 Absatz 3 hat jeder Mitgliedstaat die abschließende Verantwortung für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, die in seinem Hoheitsgebiet entstanden sind.

Artikel 4.2
Werden radioaktive Abfälle oder abgebrannte Brennelemente zur Bearbeitung oder Wiederaufarbeitung in einen Mitgliedstaat oder einen Drittstaat verbracht, so verbleibt die abschließende Verantwortung für die sichere und verantwortungsvolle Endlagerung dieses Materials, einschließlich aller Abfälle, die als Nebenprodukt entstehen, bei dem Mitgliedstaat oder Drittstaat, aus dem das radioaktive Material versandt wurde.

Artikel 4.3
Die nationale Politik beruht auf allen folgenden Grundsätzen:

a) die Erzeugung radioaktiver Abfälle wird durch eine geeignete Auslegung sowie Betriebs- und Stilllegungsverfahren (einschließlich der Weiter- und Wiederverwendung von Material) auf das hinsichtlich Aktivität und Volumen vernünftigerweise realisierbare Mindestmaß beschränkt;
b) die wechselseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Schritte bei der Entstehung und Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle werden berücksichtigt;
c) abgebrannte Brennelemente und radioaktive Abfälle werden sicher entsorgt; langfristig sind auch die Aspekte der passiven Sicherheit zu berücksichtigen;
d) die Durchführung von Maßnahmen erfolgt nach einem abgestuften Konzept;
e) die Kosten der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle werden von denjenigen getragen, die dieses Material erzeugt haben;
f) in Bezug auf alle Stufen der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle kommt ein faktengestützter und dokumentierter Entscheidungsprozess zur Anwendung.

Artikel 4.4
Radioaktive Abfälle werden in dem Mitgliedstaat endgelagert, in dem sie entstanden sind, es sei denn, zum Zeitpunkt der Verbringung war — unter Berücksichtigung der von der Kommission in Einklang mit Artikel 16 Absatz 2 der Richtlinie 2006/117/Euratom festgelegten Kriterien — ein Abkommen zwischen dem betreffenden Mitgliedstaat und einem anderen Mitgliedstaat oder einem Drittstaat in Kraft, nach dem eine Anlage zur Endlagerung in einem dieser Staaten genutzt wird.
Vor der Verbringung in ein Drittland unterrichtet der Ausfuhrmitgliedstaat die Kommission über den Inhalt jedweden solchen Abkommens und ergreift angemessene Maßnahmen, um sich von Folgendem zu überzeugen:

a) Das Bestimmungsland hat ein Abkommen über die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle mit der Gemeinschaft geschlossen oder ist Vertragspartei des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle (im Folgenden „Gemeinsames Übereinkommen“).
b) Das Bestimmungsland verfügt über Programme für die Entsorgung und Endlagerung radioaktiver Abfälle, deren Ziele ein hohes Sicherheitsniveau bedeuten und denjenigen dieser Richtlinie gleichwertig sind.
c) Die Anlage zur Endlagerung im Bestimmungsland verfügt über eine Genehmigung für den zu verbringenden radioaktiven Abfall, ist vor der Verbringung in Betrieb und wird gemäß den Anforderungen des Programms für die Entsorgung und Endlagerung radioaktiver Abfälle dieses Bestimmungslands betrieben.

Die abschließende Verantwortung für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle obliegt der Bundesrepublik Deutschland.

Die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle basiert in Deutschland im Wesentlichen auf folgenden Grundsätzen:

- Die Entsorgung von bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen erfolgt grundsätzlich in nationaler Verantwortung. Die Endlagerung soll im Inland erfolgen. Bestrahlte Brennelemente aus Nicht-Leistungsreaktoren dürfen entsprechend den gesetzlichen Regelungen in ein Land, in dem Brennelemente für Forschungsreaktoren bereitgestellt oder hergestellt werden, verbracht werden. Alle Arten radioaktiver Abfälle sollen in tiefen geologischen Formationen endgelagert werden.

- Die bei der Wiederaufarbeitung bestrahlter Brennelemente im europäischen Ausland angefallenen verglasten Abfälle werden nach Deutschland zurückgeführt und bis zu ihrer Endlagerung zwischengelagert.
  Die Verarbeitung und Konditionierung radioaktiver Abfälle, die in Deutschland angefallen sind, kann auch im Ausland erfolgen. Die dabei entstehenden radioaktiven Abfälle werden an die Abfallverursacher zurückgegeben und in Deutschland endgelagert.

- Für die Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle gilt bis zur Abgabe an ein Endlager oder eine Landessammelstelle das Verursacherprinzip im Sinne einer Handlungspflicht. So haben diejenigen, die Anlagen, in denen mit Kernbrennstoffen umgegangen wird, errichten, betreiben, sonst innehaben, wesentlich verändern, stilllegen oder beseitigen, außerhalb solcher Anlagen mit radioaktiven Stoffen umgehen oder Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen betreiben, dafür Sorge zu tragen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden. Dies schließt das Tragen der Kosten mit ein (nähere Ausführung siehe Kapitel C.6.)

- Die beim Betrieb und beim Rückbau der Leistungsreaktoren und anderer kerntechnischer Anlagen anfallenden radioaktiven Abfälle sind bis zur Abgabe an ein Endlager zwischenzulagern. Radioaktive Abfälle aus Industrie, Medizin und Forschung müssen zunächst an die Sammelstellen der jeweiligen Länder (Landessammelstellen) abgeliefert und dort zwischengelagert werden. Die Landessammelstellen führen die bei ihnen zwischengelagerten radioaktiven Abfälle an ein Endlager ab (siehe Abbildung C.1-1).

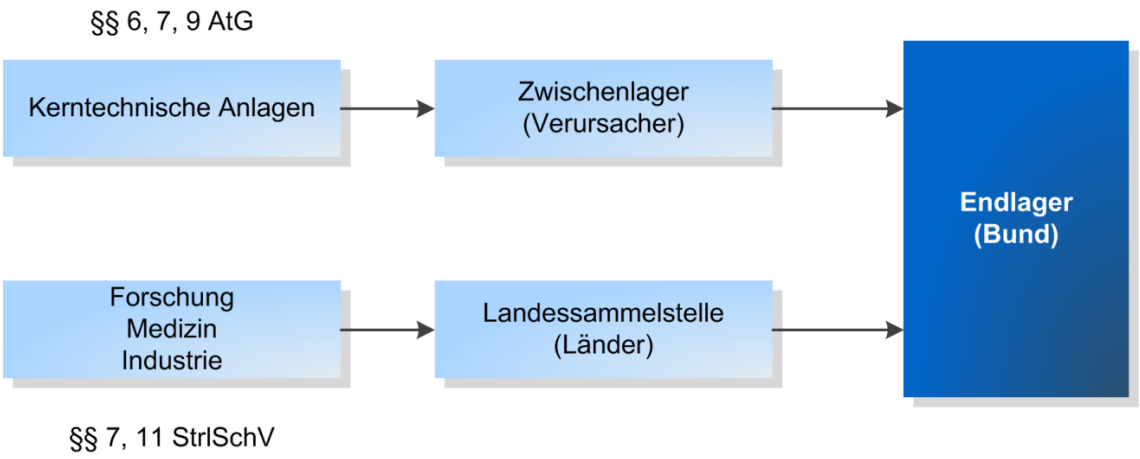

Abbildung C.1-1: Ablieferungspflicht für radioaktive Abfälle und Zuständigkeiten

Das Nationale Entsorgungsprogramm enthält eine programmatische Gesamtschau der Entsorgungsplanung der Bundesrepublik Deutschland. Die Entscheidungen der nationalen Politik (siehe auch Kapitel A.4) basieren auf den folgenden Grundsätzen:

Minimierungsgebot

Laut § 6 Absatz 1 und 2 Strahlenschutzverordnung /StrlSchV 2014/, ist jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition oder Kontamination unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der festgesetzten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten (Minimierungsgebot). In diesem Sinne ist auch der Anfall radioaktiver Abfälle auf das Maß, das hinsichtlich Aktivität und Volumen der radioaktiven Abfälle vernünftigerweise realisierbar ist, zu beschränken. Dies wird durch geeignete Auslegung der Betriebs- und Stilllegungsverfahren, einschließlich der Weiter- und Wiederverwendung von Material, erreicht. Das Minimierungsgebot gilt auch für die Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle.

Wechselseitige Abhängigkeiten der einzelnen Schritte bei der Entstehung und Entsorgung radioaktiver Abfälle

Die Zwischenlagerung ist die zeitlich befristete Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle mit dem Ziel einer nachfolgenden Endlagerung.

Die Zwischenlagerung erfolgt in einer Weise, die einer endlagergerechten Konditionierung bereits entspricht oder eine spätere Handhabung zur weiteren (endlagergerechten) Konditionierung ermöglicht, soweit noch keine abschließenden Endlagerungsbedingungen vorliegen. Dies ist für die bestrahlten Brennelemente und radioaktiven Abfälle der Fall, die zur Einlagerung in das Endlager nach Standortauswahlgesetz bestimmt sind, da das Endlagerkonzept vom Standort abhängt, der erst nach dem Auswahlverfahren nach Standortauswahlgesetz per Gesetz festgelegt werden soll.

Die Endlagerungsbedingungen für das Endlager Konrad, das für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung genehmigt ist, sind seit dem 22. Mai 2002 festgeschrieben. Für die Zwischenlagerung müssen die Abfallprodukte und Abfallbehälter über den Zeitraum der Zwischenlagerung bis zu ihrer Endlagerung chemisch/mechanisch ausreichend stabil sein. Dies kann durch die Erzeugung von endlagergerecht konditionierten Abfallprodukten erreicht werden. Gemäß § 72 Strahlenschutzverordnung und der Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle ist der zuständigen Landesbehörde von den Abfallverursachern ein Entsorgungskonzept für alle anfallenden radioaktiven Abfälle mit Angaben über die technischen und organisatorischen Vorkehrungen zur Sammlung und Erfassung wie auch über den Verbleib vorzulegen. Änderungen dieses Konzeptes sind fortzuschreiben und der zuständigen Aufsichtsbehörde vorzulegen /BMUB 2014a/.

Aspekte der passiven Sicherheit

Für die Zwischenlagerung von bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen sind von der Entsorgungskommission (ESK) erarbeiteten Leitlinien /ESK 2013b, ESK 2013c/zu Grunde zu legen. Durch diese werden Anforderungen an eine sichere Zwischenlagerung unter Berücksichtigung der wechselseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Entsorgungsschritte gestellt.

Grundsätzlich werden in Deutschland beim Umgang mit bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen wenn möglich passive Sicherheitseigenschaften gegenüber aktiven Sicherheitssystemen bevorzugt. So müssen die technische Auslegung und der Betrieb des Zwischenlagers entsprechend unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt vermeiden. Im Falle der bestrahlten Brennelemente werden die wesentlichen passiven Sicherheitsfunktionen hinsichtlich der Schutzziele:

- sicherer Einschluss des radioaktiven Inventars,
- hinreichende Abschirmung der radioaktiven Strahlung,
- sichere Einhaltung der Unterkritikalität und
- sichere Abfuhr der Zerfallswärme

durch die Behälter aus Gusseisen oder Schmiedestahl mit Doppeldeckel-Dichtsystem gewährleistet. Die Erfüllung der sich daraus ergebenden Anforderungen ist für den genehmigten Betriebszeitraum und gegebenenfalls darüber hinaus nachzuweisen.

Die Bundesregierung plant, alle Arten radioaktiver Abfälle in Endlagern in tiefen geologischen Formationen einzulagern. Dadurch soll eine dauerhafte Isolierung von der Biosphäre und somit eine nachsorgefreie Gewährleistung der Sicherheit von Mensch und Umwelt garantiert werden.

Abgestuftes Konzept sowie faktengestützter und dokumentierter Entscheidungsprozess

Anlagen und Einrichtungen zur Abfallverarbeitung, Zwischenlagerung und Endlagerung werden nach Atomgesetz und Strahlenschutzverordnung zugelassen. Entsprechend dem vorliegenden Gefährdungspotential, welches insbesondere durch die Art der An-

lage oder Einrichtung und der vorliegenden bzw. geplanten Art, Menge und Radioaktivität der darin vorhandenen radioaktiven Stoffe bestimmt ist, sind abgestufte Anforderungen umzusetzen und einzuhalten. Dies gilt z. B. für den Schutz vor sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen, für die Begrenzung von Strahlenexpositionen als Folge von Störfällen oder für die Maßnahmen zum Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter.

Die Ausgestaltung und Durchführung bspw. eines Genehmigungsverfahrens gemäß § 7 Atomgesetz ist in der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung näher geregelt. Der Entscheidungsprozess bis hin zur Genehmigung basiert jeweils auf nachvollziehbaren faktenbezogenen Dokumenten. Grundlage für die Entscheidung über den Genehmigungsantrag ist, dass der Antragsteller alle erforderlichen Genehmigungsunterlagen an die zuständige Behörde übermittelt. Im Entscheidungsprozess legt diese in der Genehmigung schriftlich dar, auf welche Art und Weise sie die Angaben und Unterlagen des Antragstellers geprüft hat und welche Rechtsvorschriften dabei berücksichtigt wurden. Außerdem ist im Genehmigungsbescheid darzustellen, welche Art von Anlage genehmigt wird und welche Randbedingungen einzuhalten sind. Eine Genehmigung darf letztendlich nur erteilt werden, wenn die jeweiligen im Atomgesetz oder in anderen Rechtsvorschriften genannten Genehmigungsvoraussetzungen nachweislich erfüllt sind.

Zur Prüfung der Angaben und Unterlagen kann die Genehmigungsbehörde unabhängige Sachverständige beauftragen, wobei aber die Verantwortung für die Genehmigungsentscheidung bei der Behörde liegt.

Die Anforderungen für die Genehmigung sind auch während des Betriebs Beurteilungsmaßstab für die zuständige aufsichtsführende Stelle.

Durch das Genehmigungsverfahren wird gewährleistet, dass alle Entscheidungen bis zur Erteilung der Genehmigung faktengestützt getroffen und dokumentiert werden. Nähere Informationen zum Ablauf der einzelnen Genehmigungsverfahren finden sich im *Bericht für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle.*

Ein weiteres Beispiel für die faktengestützten und dokumentierten Prozesse bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland sind die Regelungen zur Produktkontrolle für die im Endlager Konrad einzulagernden radioaktiven Abfälle. Im Endlager Konrad dürfen nur solche radioaktiven Abfälle eingelagert werden, die nachweislich die Endlagerungsbedingungen erfüllen. Die Aufgabe der Produktkontrolle ist es, die Einhaltung der Endlagerungsbedingungen sicherzustellen. Das Bundesamt für Strahlenschutz sorgt im Rahmen seiner Verantwortung für den Betrieb des Endlagers durch die Prüfung von Abfallgebinden sowie durch die Qualifizierung und begleitende Kontrolle von Konditionierungsmaßnahmen für die Einhaltung der Endlagerungsbedingungen. Die Produktkontrolle umfasst Regelungen zur Qualitätssicherung bei der Erfassung und Konditionierung von radioaktiven Abfällen sowie bei der Herstellung von Abfallbehältern inklusive der Erfassung und Dokumentation der endlagerrelevanten Eigenschaften der Gebinde. An der Produktkontrolle sind die Aufsichtsbehörden, das Bundesamt für Strahlenschutz, die beauftragten Sachverständigen, die Ab-

fallverursacher und die in ihrem Auftrage tätigen Dienstleistungsunternehmen sowie die Betreiber der Zwischenlager und Landessammelstellen beteiligt. Art und Umfang der Maßnahmen im Rahmen der Produktkontrolle werden in Abhängigkeit vom Konditionierungsverfahren, von den Eigenschaften der Abfälle und von den Endlagerbedingungen festgelegt. Die zur Gewährleistung der Sicherheit eines Endlagers erforderlichen Maßnahmen werden in der jeweiligen Zulassung (Planfeststellungsbeschluss oder Genehmigung) festgelegt.

Entsorgung aller Arten bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle

Die Bundesregierung plant, alle Arten radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen einzulagern. Für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung wird der Schacht Konrad in Salzgitter derzeit zu einem Endlager umgerüstet.

Der Standort eines Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle wird durch ein Auswahlverfahren festgelegt. Dieses Auswahlverfahren soll bis zum Jahr 2031 abgeschlossen sein. Die Planungen für dieses Endlager berücksichtigen neben den bestrahlten Brennelementen und Abfällen aus der Wiederaufarbeitung auch radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die ggf. nicht im Endlager Konrad eingelagert werden können. Das sind radioaktive Abfälle, die aufgrund ihres Nuklidinventars und/oder ihrer chemischen Zusammensetzung oder dem Zeitpunkts ihres Anfalls nicht für eine Einlagerung in das Endlager Konrad geeignet sind.

Darüber hinaus sollen auch die radioaktiven Abfälle, die aus der Schachtanlage Asse II zurückgeholt werden sollen, bei der Standortsuche für dieses Endlager berücksichtigt werden. Gleiches gilt für das angefallene und anfallende abgereicherte Uran aus der Urananreicherung, sollte eine weitere Verwertung nicht erfolgen. Erst wenn die Kriterien für die Einlagerung in das Endlager nach Standortauswahlgesetz festgelegt sind und ausreichende Informationen zur Menge, zur Beschaffenheit und zum Zeitpunkt des Anfalls der aus der Schachtanlage Asse II zurückzuholenden radioaktiven Abfälle vorliegen, kann eine abschließende Entscheidung über den Endlagerstandort für diese Abfälle – unter Einbeziehung aller technischen, ökonomischen und politischen Aspekte – getroffen werden.

Nach Beendigung der Nutzung werden Geräte mitsamt der in ihnen verbleibenden Strahlenquellen vom Betreiber an den Gerätehersteller zurückgegeben. Dieser prüft ggf. eine weitere Verwendung der Strahlenquellen oder gibt sie zurück an deren Quellenhersteller zur weiteren Verwertung ab. Nicht mehr einsetzbaren Strahlenquellen werden an die Landessammelstellen abgegeben. Dort werden sie bis zur Abgabe an ein Endlager zwischengelagert. Entsprechend den Anforderungen an endzulagernde Abfallgebinde gibt es keine gesonderten Anforderungen an die Verarbeitung, Verpackung und Kennzeichnung von umschlossenen Strahlenquellen. In den Landessammelstellen werden ausgediente Strahlenquellen in der Regel gemeinsam mit anderen radioaktiven Abfällen konditioniert und dokumentiert.

Die Einlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen in das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben ist beendet. Das Endlager soll stillgelegt und langfristig sicher verschlossen werden.

C.2 Artikel 5 – Nationaler Rahmen

Artikel 5.1
Die Mitgliedstaaten schaffen einen nationalen Gesetzes-, Vollzugs- und Organisationsrahmen (im Folgenden „nationaler Rahmen“) für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, der die Zuweisung der Verantwortlichkeit regelt und für die Koordinierung zwischen den einschlägigen zuständigen Stellen sorgt. Der nationale Rahmen sieht alles Folgende vor:

a) ein nationales Programm zur Umsetzung der Politik für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle;
b) nationale Vorkehrungen für die sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle. Dabei verbleibt es in der Zuständigkeit der Mitgliedstaaten zu bestimmen, wie diese Vorkehrungen angenommen werden, sowie die Instrumente zur Anwendung dieser Vorkehrungen zu bestimmen;
c) ein Genehmigungssystem für Anlagen und/oder Tätigkeiten zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, in dem auch das Verbot vorgesehen ist, ohne Genehmigung Tätigkeiten zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle durchzuführen und/ oder eine Anlage zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente oder radioaktiver Abfälle zu betreiben, und in dem gegebenenfalls auch Bedingungen für die weitere Ausführung der Tätigkeit und/oder den weiteren Betrieb der Anlage vorgeschrieben werden;
d) ein System, das eine geeignete Kontrolle, ein Managementsystem, Inspektionen durch die Regulierungsbehörde, Dokumentations- und Berichterstattungspflichten für Tätigkeiten und/oder Anlagen zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle umfasst, einschließlich geeigneter Maßnahmen für die Zeit nach dem Verschluss von Anlagen zur Endlagerung;
e) Durchsetzungsmaßnahmen, einschließlich Einstellung von Tätigkeiten und Änderung, Befristung oder Widerruf einer Genehmigung sowie gegebenenfalls Auflagen bezüglich Alternativlösungen, die einen Sicherheitsgewinn bewirken;
f) die Zuweisung der Verantwortung an die an den einzelnen Stufen der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle beteiligten Stellen. Insbesondere weist der nationale Rahmen die Hauptverantwortung für abgebrannte Brennelemente und radioaktive Abfälle den Erzeugern oder, unter bestimmten Umständen, einem Genehmigungsinhaber, dem diese Verantwortung von zuständigen Stellen übertragen wurde, zu
g) nationale Vorschriften für die Unterrichtung und die Beteiligung der Öffentlichkeit;
h) die Finanzierungsregelung(en) für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle gemäß Artikel 9.

Artikel 5.2
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass der nationale Rahmen gegebenenfalls verbessert wird, wobei sie der Betriebserfahrung, Erkenntnissen aus dem Entscheidungsprozess gemäß Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe f und den Entwicklungen in der einschlägigen Forschung und Technik Rechnung tragen.

C.2.1 Allgemeiner Überblick

Das Grundgesetz enthält Bestimmungen über die Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenzen von Bund und Ländern hinsichtlich der Kernenergienutzung. Für die Nutzung der Kernenergie liegt die alleinige Gesetzgebungskompetenz beim Bund. Die Ausführung des Atomgesetzes sowie zugehöriger Rechtsverordnungen erfolgt durch Behörden des Bundes und der Länder. Die zuständigen Landesbehörden unterliegen hinsichtlich der Recht- und Zweckmäßigkeit ihres Handelns der Aufsicht durch den Bund.

Das Atomgesetz enthält die grundlegenden nationalen Regelungen für Schutz- und Vorsorgemaßnahmen, den Strahlenschutz und die Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle. Das Atomgesetz umfasst, neben der Zweckbestimmung und allgemeiner Vorschriften, auch Überwachungsvorschriften, Eingriffsermächtigungen und grundlegende Regelungen zu Zuständigkeiten der Verwaltungsbehörden, Haftungsvorschriften sowie Bußgeldvorschriften. Die Abbildung C.2-1zeigt schematisch die Hierarchie des nationalen Regelwerks, die Behörde oder Institution, die die Regel erlässt, sowie ihre jeweilige Rechtswirkung.

Im Detail ist der Rechtsrahmen für die Entsorgung in Deutschland im *Bericht für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle* umfassend dargestellt.

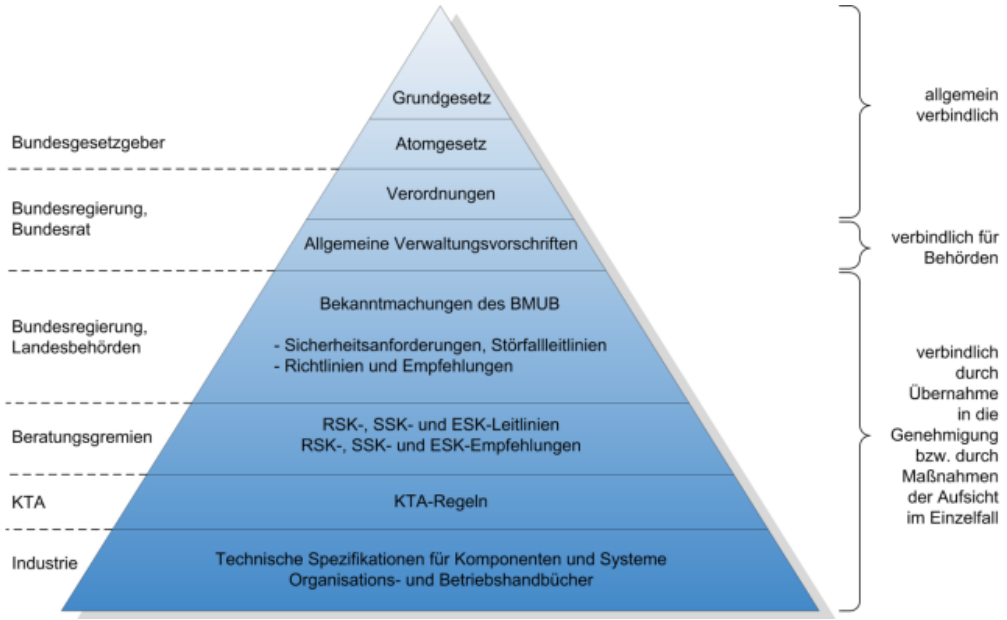

Abbildung C.2-1: Regelwerkspyramide (Hierarchie des nationalen Regelwerks und die Behörde oder Institution, die die Regel erlässt, sowie ihre jeweilige Rechtswirkung)

Die nach Artikel 59 Absatz 2 Satz 1 des Grundgesetzes geschlossenen völkerrechtlichen Verträge der Bundesrepublik Deutschland stehen in der Normenhierarchie förmlichen Bundesgesetzen gleich. Die Bundesrepublik Deutschland hat folgende völkerrechtliche Verträge in den Bereichen Entsorgung, nukleare Sicherheit, Strahlenschutz, Haftung und nationalen Ausführungsvorschriften ratifiziert bzw. befindet sich im Ratifizierungsprozess:

- Gemeinsames Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle - Übereinkommen über nukleare Entsorgung vom 5. September 1997,
- Übereinkommen über nukleare Sicherheit vom 17. Juni 1994,

- Übereinkommen über die Haftung gegenüber Dritten auf dem Gebiet der Kernenergie - Pariser Übereinkommen vom 29. Juli 1960, ergänzt durch die Protokolle vom 28. Januar 1964, vom 16. November 1982, vom 12. Februar 1982 (ratifiziert) und vom 12. Februar 2004 (noch nicht ratifiziert),

- Zusatzübereinkommen zum Pariser Übereinkommen vom 29. Juli 1960 - Brüsseler Zusatzübereinkommen vom 31. Januar 1963, ergänzt durch die Protokolle vom 28. Januar 1964, vom 16. November 1982 (ratifiziert) und ergänzt durch das Protokoll von 2004 (noch nicht ratifiziert),

- Gemeinsames Protokoll über die Anwendung des Wiener Übereinkommens und des Pariser Übereinkommens – Gemeinsames Protokoll (INFCIRC/402) vom 21. September 1988, in Kraft seit 27. April 1992,

- Londoner Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen aus dem Jahr 1972,

- Das 1996 überarbeitete und in geänderter Form verabschiedete Übereinkommen („Londoner Protokoll“), das mit wenigen Ausnahmen die Versenkung aller Abfälle im Meer verbietet, hat die Bundesrepublik Deutschland im Oktober 1998 ebenfalls ratifiziert,

- OSPAR-Konvention (Oslo-Paris Konvention) zum Schutz der Nordsee und des Nordostatlantiks aus dem Jahr 1992, in Kraft getreten Anfang 1998.

Der Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde, die u.a. für die Umsetzung des Regelwerks im Bereich der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle verantwortlich ist, wurde bereits in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben (siehe auch Abbildung A.3-1).

Die Zuständigkeiten bei der Zulassung von Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung sind in Tabelle C.2-1 zusammengefasst. Daraus wird ersichtlich, dass für die Zulassung und Beaufsichtigung der verschiedenen Anlagentypen und Tätigkeiten zum Teil unterschiedliche Behörden zuständig sind. Eine einheitliche Anwendung der gesetzlichen Anforderungen und eine harmonisierte Genehmigungspraxis wird durch die in Kapitel A.3 näher beschriebene Recht- und Zweckmäßigkeitsaufsicht des Bundesumweltministeriums gewährleistet.

Tabelle C.2-1: Zuständigkeiten bei der Zulassung und Aufsicht im Bereich der Entsorgung von bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen in der Bundesrepublik Deutschland

	Entsorgung	Grundlage	Zulassung	Aufsicht
Bestrahlte Brennelemente und Abfälle aus der Wiederaufarbeitung	Verarbeitung	§ 7 Atomgesetz	Landesbehörde	Landesbehörde
	Zwischenlagerung	§ 6 Atomgesetz	Bundesamt für Strahlenschutz	Landesbehörde
	Endlagerung	§ 9b Absatz 1a Atomgesetz	Bundesamt für kerntechnische Entsorgung	EÜ[1)]
Radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung	Verarbeitung	§ 7 Strahlenschutzverordnung [2)]	Landesbehörde	Landesbehörde
	Zwischenlagerung			
	Endlagerung	§ 9b Absatz 1 Atomgesetz	Bundesamt für kerntechnische Entsorgung [3)]	EÜ[1)]

[1)] Eine atomrechtliche Aufsicht entsprechend § 19 Atomgesetz gibt es bei Anlagen des Bundes zur Endlagerung radioaktiver Abfälle nicht; eine Überwachung findet entsprechend einer solchen durch die Organisationseinheit Endlagerüberwachung im Bundesamt für Strahlenschutz statt. Das Bundesumweltministerium übt die Rechts- und Fachaufsicht über das Bundesamt für Strahlenschutz und das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung aus.

[2)] falls nicht bereits in einer Genehmigung nach §§ 6, 7, 9 oder 9b Atomgesetz enthalten

[3)] für das Endlager Konrad und für das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben vorübergehend noch die Landesbehörde

Das Zusammenspiel der beteiligten Behörden und Stellen sowie die Beteiligung der Öffentlichkeit am atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für ein Endlager sind in Abbildung C.2-2 dargestellt. Abbildung C.2-3 enthält dazu die Übersicht zu den Beteiligten an der Überwachung eines Endlagers.

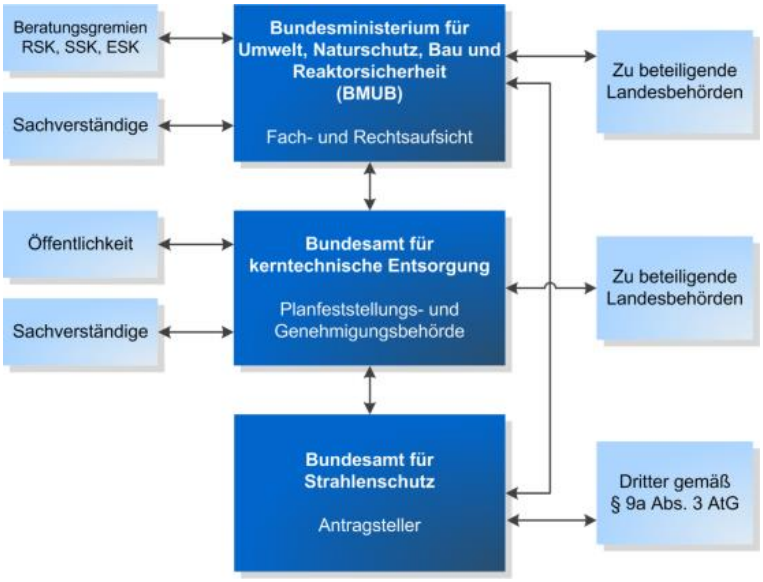

Abbildung C.2-2: Beteiligte am atomrechtlichen Zulassungsverfahren für ein Endlager

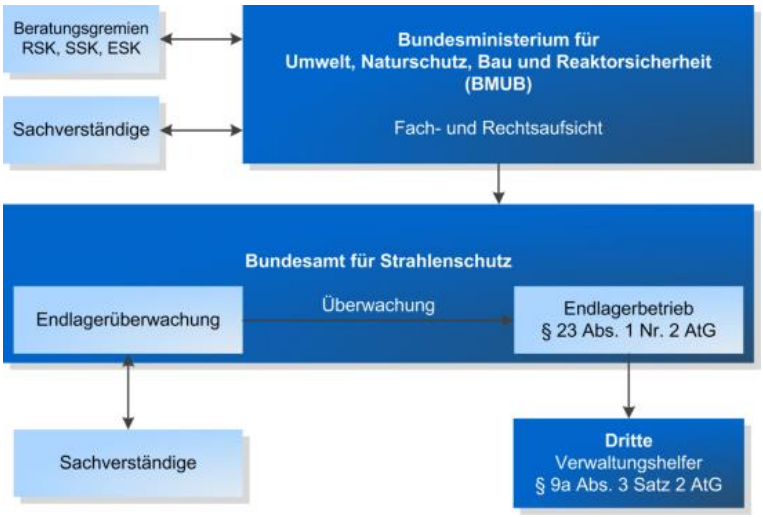

Abbildung C.2-3: Beteiligte an der Überwachung eines Endlagers

Zur Vereinheitlichung des Handelns und zur Verständigung zwischen dem Bund, vertreten durch das Bundesumweltministerium, und den einzelnen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden von Bund und Ländern, wurde der Länderausschuss für Atomkernenergie eingerichtet. Dieser bedient sich zur Vorbereitung seiner im Hauptausschuss zu treffenden Entscheidungen des Fachausschusses Recht sowie der Fachausschüsse Reaktorsicherheit (FARS), Strahlenschutz (FAS) und nukleare Ver- und Entsorgung (FAVE) (siehe Abbildung C.2-4).

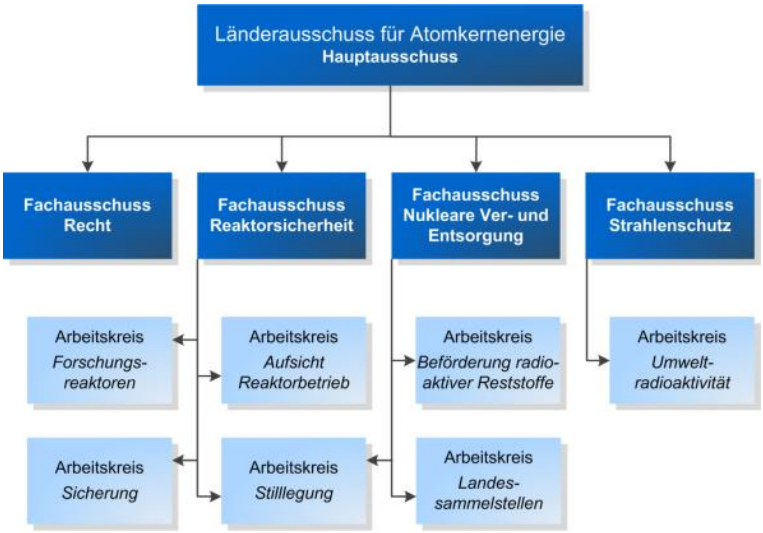

Abbildung C.2-4: Länderausschuss für Atomkernenergie

Weitere Details zum Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde im Bereich der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle sind im *Bericht für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle* dargestellt.

Die Strategie für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle wird im Nationalen Entsorgungsprogramm dargelegt. Dieses hat keine Rechtsnormqualität, ist aber bei allen Entsorgungsplanungen und Verwaltungsverfahren von den Akteuren im Bereich der nuklearen Entsorgung zu berücksichtigen.

C.2.2 Spezielle Aspekte

C.2.2.1 Zulassungsprozess

Informationen zum Zulassungsprozess finden sich in Kapitel C.2.1.

Die Zulassung von Entsorgungsanlagen und -einrichtungen erfolgt in der Regel ohne zeitliche Begrenzung der Gültigkeit der Zulassung. Eine zeitliche Begrenzung der Gültigkeit gilt jedoch für die Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde Abfälle. Eine eventuell notwendige Verlängerung dieses Zeitraums bedarf der Genehmigung. Für den Fall, dass nach Ablauf der genehmigten Zwischenlagerdauer noch kein annahmebereites Endlager zur Verfügung steht, sind insbesondere sicherheitstechnische Bewertungen der Verlängerung der Aufbewahrungsdauer sowie der anschließende Transport von Bedeutung. Eine Verlängerung von Genehmigungen darf für Zwischenlager an Standorten von Kernkraftwerken (Standortzwischenlager) nur gemäß § 6 Absatz 5 Atomgesetz aus unabweisbaren Gründen und nach der vorherigen Befassung des Deutschen Bundestages erfolgen.

Sollen von der zuständigen Behörde widerrufene Zulassungen wieder in Kraft treten, dann hat der ehemalige Zulassungsinhaber die Zulassung komplett neu zu beantragen und ein erneutes Zulassungsverfahren zu durchlaufen.

C.2.2.2 System geeigneter Kontrollen und Berichterstattungspflichten

Im Rahmen der Zulassungserteilung für Entsorgungsanlagen und -einrichtungen werden einzuhaltende Vorgaben zur Dokumentation der gesamten Handhabungsprozesse einschließlich der Vorgehensweise bei bestimmten Ereignissen festgelegt. Die zuständige aufsichtsführende Stelle prüft die vom Zulassungsinhaber übergebenen Unterlagen, wie jene zur regelmäßigen Berichterstattung gemäß §§ 72 und 73 Strahlenschutzverordnung. Des Weiteren werden bei den Zulassungsinhabern regelmäßige Inspektionen und eigene Messungen durchgeführt. Diese Aufgaben können auch durch Dritte, z. B. durch unabhängige Sachverständige im Auftrag der zuständigen Behörden, vorgenommen werden. Grundsätzlich werden die Handhabungen in den Entsorgungsanlagen und -einrichtungen durch die Betreiber kontinuierlich selbst überprüft. Neben den laufenden Kontrollen der Betriebsabläufe sind gemäß Atomgesetz für kerntechnische Anlagen zusätzlich periodisch alle zehn Jahre umfassende Sicherheitsüberprüfungen durchzuführen und entsprechend auszuwerten. Eine entsprechende Ausweitung dieser Pflichten auf weitere Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung erfolgt in Umsetzung der Richtlinie 2011/70/Euratom. Bei Feststellung von Defiziten sind diese umgehend abzustellen, um den genehmigten Zustand wieder herzustellen.

Eine einheitliche Anwendung der gesetzlichen Anforderungen und eine harmonisierte Genehmigungspraxis werden durch Recht- und Zweckmäßigkeitsaufsicht seitens des Bundesumweltministeriums gewährleistet. Das Bundesumweltministerium stellt in seiner übergeordneten Funktion auch sicher, dass Erkenntnisse aus der Verarbeitung radioaktiver Abfälle und aus der Endlagerung bereits bei der Erzeugung von Abfällen Berücksichtigung finden. Den Abhängigkeiten der einzelnen Schritte der Entsorgung wird daher sowohl im Hinblick auf technische wie auch auf finanzielle und regulatorische Aspekte Rechnung getragen.

C.2.2.3 Durchsetzungsmaßnahmen

Hinsichtlich der Umsetzung des Regelwerkes gibt es gesetzliche Instrumente, mit denen die aufsichtsführende Stelle den Zulassungsinhaber dazu anhalten kann, die nationalen Sicherheitsanforderungen und den Inhalt der jeweiligen Genehmigung zu erfüllen. Für kerntechnische Anlagen und Einrichtungen gilt zudem, dass der Betrieb, das Innehaben, eine wesentliche Veränderung oder die Stilllegung einer solchen Anlage ohne die hierfür erforderliche Genehmigung gemäß § 327 Strafgesetzbuch (StGB) strafbar ist. Unter bestimmten, in § 17 und § 9b Absatz 3 Atomgesetz geregelten, Voraussetzungen kann die atomrechtliche Zulassungsbehörde Auflagen zur Gewährleistung der Sicherheit nachträglich verfügen. Geht von einer Anlage oder Einrichtung eine erhebliche Gefährdung der Beschäftigten oder der Allgemeinheit aus und kann diese nicht durch geeignete Maßnahmen in angemessener Zeit beseitigt werden, muss die Behörde die erteilte Zulassung widerrufen. Ein Widerruf ist auch möglich, wenn Zulas-

sungsvoraussetzungen später wegfallen oder der Zulassungsinhaber gegen Rechtsvorschriften oder behördliche Entscheidungen verstößt.

Zur Verfolgung von Verstößen sind im Atomgesetz, Strafgesetzbuch und in den atomrechtlichen Verordnungen Sanktionen vorgesehen.

C.2.2.4 Verantwortlichkeiten bei der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (einschließlich der Finanzierung)

Nähere Informationen zum nationalen Regelwerk sowie zu den Beteiligten der Zulassungs- und Aufsichtsverfahren können Kapitel C.2.1 entnommen werden.

Die Verantwortung für die sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle verbleibt bis zur Abgabe an ein Endlager oder eine Landesammelstelle beim Verursacher (siehe Kapitel C.1). Auch bei der Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle gilt das Verursacherprinzip. Die notwendigen Ausgaben der Planung und Errichtung der Endlager werden von den Ablieferungspflichtigen zunächst über Vorausleistungen auf Beiträge finanziert. Das Standortauswahlverfahren wird gemäß den §§ 21 ff. Standortauswahlgesetz über Umlagen von den Ablieferungspflichtigen finanziert. Die Benutzung von Landessammelstellen wird über Kosten (Gebühren und Auslagen) bzw. Entgelte, die die Ablieferer radioaktiver Abfälle zahlen müssen, finanziert (siehe auch Kapitel C.6).

C.2.2.5 Unterrichtung und Beteiligung der Öffentlichkeit

Durch die Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV), des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und durch die Unterrichtung der Öffentlichkeit nach den Informationsfreiheitsgesetzen, insbesondere dem Umweltinformationsgesetz (UIG), ist gewährleistet, dass die Öffentlichkeit ausreichend beteiligt wird und ihr alle notwendigen Informationen über die Sicherheit von geplanten Anlagen zur Behandlung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle zugänglich sind.

Weitere Regelungen zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit sind im Standortauswahlgesetz geregelt.

Vertiefende Informationen zur Beteiligung der Öffentlichkeit finden sich in Kapitel C.7 und im *Bericht für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle*.

C.2.2.6 Aktualisierung und Verbesserung des Regelwerks und des nationalen Rahmens

Es ist eine grundlegende Aufgabe des Zulassungsinhabers einer Anlage oder Einrichtung der nuklearen Entsorgung, aber auch der Behörden, den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu verfolgen. Die für die Regelwerkserstellung zuständigen Behörden von Bund und Ländern überprüfen und aktualisieren ggf. das Regelwerk.

Aus diesem Grund wird der internationale Stand von Wissenschaft und Technik vom Bundesumweltministerium über die Mitarbeit in internationalen Gremien, durch Auswertung der Ergebnisse der Arbeit relevanter internationaler, multi- und bilateraler Gremien und Einrichtungen, aus den Ergebnissen der vom Bundesumweltministerium geförderten Forschungsprogramme und aus sonstigen internationalen Fachkontakten und der internationalen Fachliteratur verfolgt. Das Bundesumweltministerium wird hierbei durch die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH unterstützt. Zusätzlich stellen internationale Regelwerke weitere Erkenntnisquellen bei der Ermittlung des Standes von Wissenschaft und Technik dar. Zur Identifizierung von möglichen Änderungserfordernissen im nationalen Regelwerk wird kontinuierlich eine systematische Auswertung des Standes von Wissenschaft und Technik sowie internationaler Regelwerke durchgeführt.

Darüber hinaus lässt sich das Bundesumweltministerium zu sicherheitstechnischen und generischen Fragestellungen sowie zur Betriebserfahrung in allen Arten von kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen durch seine Beratungsgremien die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK), die Entsorgungskommission (ESK) und die Strahlenschutzkommission (SSK) beraten. Die Stellungnahmen dieser Gremien haben Einfluss auf die Fortschreibung des nationalen Regelwerks.

Die Aufsichtsbehörden überprüfen schon bislang für kerntechnische Anlagen die Sicherheitsbewertungen, bewerten die daraus resultierenden Ergebnisse und veranlassen ggf. sicherheitsverbessernde Maßnahmen. Sicherheitsbewertungen müssen der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde auch im Zuge von Anträgen auf Genehmigung von Veränderungen, z. B. einer kerntechnischen Anlage oder ihres Betriebs nach § 7 Atomgesetz beziehungsweise nach der jeweiligen Genehmigung von zustimmungspflichtigen Änderungen im Rahmen der Aufsicht nach § 19 Atomgesetz vorgelegt werden. Eine entsprechende Ausweitung dieser Pflichten auf weitere Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung erfolgt in Umsetzung der Richtlinie 2011/70/Euratom.

Insgesamt ist gewährleistet, dass Erkenntnisse aus dem Betrieb, aber auch der aktuelle Stand von Wissenschaft und Technik zu einer Anpassung des Regelwerkes und auch des nationalen Rahmens führen.

C.3 Artikel 6 – Zuständige Regulierungsbehörden

Artikel 6.1
Jeder Mitgliedstaat richtet dauerhaft eine **zuständige Regulierungsbehörde** ein, die für den Bereich der Sicherheit der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle zuständig ist.

Artikel 6.2
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die zuständige Regulierungsbehörde funktional von allen anderen Stellen und Organisationen getrennt ist, die mit der Förderung oder Nutzung von Kernenergie oder radioaktivem Material, einschließlich der Elektrizitätserzeugung und der Anwendung von Radioisotopen, oder mit der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle befasst sind, um die tatsächliche Unabhängigkeit von ungebührlicher Beeinflussung in ihrer Regulierungsfunktion sicherzustellen.

Artikel 6.3
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die zuständige Regulierungsbehörde mit den rechtlichen Befugnissen sowie mit den personellen und finanziellen Mitteln ausgestattet ist, die erforderlich sind, um ihre Pflichten im Zusammenhang mit dem in Artikel 5 Absatz 1 Buchstaben b, c, d und e beschriebenen nationalen Rahmen zu erfüllen.

Nähere Ausführungen zum Organisationsrahmen der Regulierungsbehörde in der Bundesrepublik Deutschland finden sich in den Kapiteln A.3 und C.2.1.

Im Bereich der Kernenergie und der nuklearen Entsorgung gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Verwaltungsarten. Dies ist zum einen die Bundeseigenverwaltung, wie sie für den Bereich der vom Bund einzurichtenden Anlagen zur Endlagerung nach § 9b Atomgesetz Anwendung findet. Zum anderen gibt es die Bundesauftragsverwaltung, die im Bereich der nuklearen Entsorgung im Wesentlichen die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle umfasst, und bei der folgende Grundsätze gelten:

1. Führen die Länder die Bundesgesetze im Auftrag des Bundes aus, so bleibt die Einrichtung der Behörden Angelegenheit der Länder, soweit nicht Bundesgesetze mit Zustimmung des Bundesrates etwas anderes bestimmen.

2. Die Bundesregierung kann mit Zustimmung des Bundesrates allgemeine Verwaltungsvorschriften erlassen. Sie kann die einheitliche Ausbildung der Beamten und Angestellten regeln.

3. Die Landesbehörden unterstehen den Weisungen der zuständigen obersten Bundesbehörden. Der Vollzug der Weisung ist durch die obersten Landesbehörden sicherzustellen.

4. Die Bundesaufsicht erstreckt sich auf Gesetzmäßigkeit und Zweckmäßigkeit der Ausführung.

Die zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden berichten dem Bund auf Anforderung über den Gesetzesvollzug. Der Bund hat das Recht auf Bericht und Aktenvorlage und kann der Landesbehörde im Einzelfall bindende Weisungen erteilen. Die Sachkompetenz, das bedeutet die Entscheidung in der Sache, kann der Bund durch Inanspruchnahme seines Weisungsrechts an sich ziehen. Die Wahrnehmungskompetenz, das bedeutet die Ausführung der Entscheidung, verbleibt bei der zuständigen Landesbehörde.

C.3.1 Trennungsgebot

In rechtlicher Hinsicht gilt generell, dass die Zulassungsbehörden und aufsichtsführenden Stellen sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene staatliche Verwaltungsstellen sind. Durch die Verfassung sind diese Stellen dazu verpflichtet, nach Recht und Gesetz zu handeln (Artikel 20 Absatz 3 Grundgesetz).

Auf der Ebene der obersten Bundesbehörden ist die staatsorganisatorische Trennung durch die Zuständigkeit des Bundesumweltministeriums für alle Entscheidungen hinsichtlich der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes und der Zuständigkeit für die Energiewirtschaftspolitik im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gewährleistet.

Auf der Ebene der Länder wird dem Trennungsgrundsatz durch die in den Ländern verwirklichten organisatorischen Vorkehrungen Rechnung getragen. Die unbeeinflusste, sicherheitsgerichtete Entscheidungsfindung wird durch die Recht- und Zweckmäßigkeitsaufsicht des allein für Fragen der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes auf Bundesebene zuständigen Bundesumweltministeriums über das Verwaltungshandeln der Landesbehörden zusätzlich staatsorganisationsrechtlich gestärkt. Dadurch ist in der auf Regierungsebene angesiedelten, demokratisch legitimierten Aufsicht sichergestellt, dass die Durchsetzung von sicherheitstechnischen Belangen durch die Aufsichtsbehörden unabhängig von wirtschaftlichen oder sonstigen sachfremden Einflüssen und Interessen wahrgenommen wird. Dies gilt auch entsprechend für das Regelwerk. Bei der Überprüfung und der möglichen Aktualisierung des Regelwerks werden alle Gruppen, die an der Sicherheit von kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen mitwirken, beteiligt. Sicherheitstechnische Belange stehen vor wirtschaftlichen Interessen.

Im Bereich der Endlagerung ist das Bundesamt für Strahlenschutz als Betreiberin für die Errichtung, den Betrieb und die Stilllegung von Endlagern sowie für die Schachtanlage Asse II zuständig. Dabei bedient sich das Bundesamt für Strahlenschutz der Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH und der Asse GmbH als Verwaltungshelfern. Das Bundesamt für Strahlenschutz ist durch das Standortauswahlgesetz zudem auch Vorhabenträger beim Standortauswahlverfahren. Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung ist Regulierungsbehörde im Standortauswahlverfahren, und zukünftig Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsbehörde für Endlager. Für die bestehenden Endlagerprojekte gibt es Übergangsregeln. So wird das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung erst nach Inbetriebnahme des Endlagers Konrad die zuständige Planfeststellungsbehörde; gleiches gilt für das Endlager Morsleben nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses für die Stilllegung. Derzeit liegen diese Aufgaben noch bei den Ländern Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. Bei der Schachtanlage Asse II bleibt die oberste Landesbehörde des Landes Niedersachsen als Genehmigungsbehörde weiter zuständig.

Daneben sind weitere Bundesbehörden für spezielle Themen der kerntechnischen Sicherheit und des Strahlenschutzes sowie die Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle zuständig, zum Beispiel ist das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA, im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft

und Energie) gemäß § 3 Atomgesetz zuständig für die Ein- und Ausfuhr radioaktiver Stoffe.

Alle Zulassungsentscheidungen werden in einem faktengestützten und dokumentierten Verwaltungsverfahren getroffen, dadurch wird auch hier eine unabhängige, sicherheitsorientierte Entscheidung getroffen.

C.3.2 Personelle und finanzielle Ressourcen der Genehmigungsbehörden

Die Verantwortung für Organisation, personelle Ausstattung und finanzielle Ressourcen der atomrechtlichen Behörden des Bundes liegt beim Bundesumweltministerium. Die Rechte und Pflichten von Bund und Ländern werden durch das Grundgesetz vorgezeichnet.

Das Personal des Bundesumweltministeriums, der beiden Bundesämter und den zuständigen obersten Landesbehörden setzt sich aus Lebenszeitbeamten und Tarifangestellten des öffentlichen Dienstes zusammen. Für die juristischen Fachbeamten oder Angestellten ist ein Hochschulstudium mit einem qualifizierten Abschluss erforderlich. Für die wissenschaftlich-technischen Fachbeamten ist ein Hochschulstudium oder ein Fachhochschulstudium Voraussetzung. Des Weiteren werden hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Unparteilichkeit der Behördenmitarbeiter gestellt. Auch für den Fall der Hinzuziehung von Personen und Organisationen als Sachverständige durch die zuständigen Behörden (§ 20 Atomgesetz) sind in § 12 Absatz 1 Punkt 12 Atomgesetz die Anforderungen an deren Ausbildung, die beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten, die Zuverlässigkeit und Unparteilichkeit festgelegt.

Der notwendige Personalbedarf des Bundesumweltministerium und der beiden Bundesämter wird durch Aufgabenkritik regelmäßig überprüft und ggf. anpasst. Die für die Stellenausstattung maßgeblichen Stellenpläne der Behörden sind Bestandteil des Bundeshaushalts, der jährlich von der Bundesregierung aufgestellt und vom Haushaltsgesetzgeber (Parlament) beschlossen wird. Für die Ausstattung der für Reaktorsicherheit und Strahlenschutz zuständigen Behörden der Länder sind diese zuständig.

In atomrechtlichen Zulassungs- und Aufsichtsverfahren ziehen die Landesbehörden in der Regel Sachverständige hinzu (vgl. § 20 Atomgesetz). Das Bundesumweltministerium wird bei der Wahrnehmung der Bundesaufsicht in wissenschaftlich-technischer Hinsicht durch das Bundesamt für Strahlenschutz, das Bundesamt für kerntechnische Sicherheit, durch Beratungsgremien (insb. ESK), durch die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH als Sachverständigenorganisation des Bundes und bei Bedarf auch durch andere Sachverständige unterstützt.

Die für Zulassung und Aufsicht von kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen anfallenden Kosten werden im Wesentlichen über § 21 Atomgesetz (Kosten für Entscheidungen über Anträge, einschließlich Prüfungen der Ergebnisse von Sicherheitsüberprüfungen) sowie über § 21a Atomgesetz (Kosten für die Benutzung von Anlagen nach § 9a Absatz 3 Atomgesetz) refinanziert. Die Vergütungen für die hinzugezogenen Sachverständigen werden als Auslagen ebenfalls durch den Antragsteller oder Zulassungsinhaber erstattet.

Zusammenfassend sind die zuständigen Regulierungsbehörden der Bundesrepublik Deutschland über das Atomgesetz und nachgeordnete Regelwerke sowohl mit den rechtlichen Befugnissen als auch mit den erforderlichen personellen und finanziellen Mitteln ausgestattet.

C.4 Artikel 7 – Zulassungsinhaber

Artikel 7.1
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Verantwortung für die Sicherheit der Anlagen und/oder Tätigkeiten zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle in erster Linie dem Genehmigungsinhaber obliegt. Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden.

Artikel 7.2
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Genehmigungsinhaber nach dem geltenden nationalen Rahmen verpflichtet sind, unter der rechtlichen Kontrolle der zuständigen Regulierungsbehörde die Sicherheit der Anlagen oder Tätigkeiten zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle regelmäßig in systematischer und nachprüfbarer Weise zu überprüfen und, so weit wie vernünftigerweise erreichbar, kontinuierlich zu verbessern. Dies wird durch eine geeignete Sicherheitsbewertung, andere Argumente und Fakten erreicht.

Artikel 7.3
Als Teil des Genehmigungsverfahrens für eine Anlage oder Tätigkeit erstreckt sich der Sicherheitsnachweis auf die Entwicklung und die Ausführung einer Tätigkeit und die Entwicklung, den Betrieb und die Stilllegung einer Anlage oder den Verschluss einer Anlage zur Endlagerung sowie die Phase nach dem Verschluss einer Anlage zur Endlagerung. Der Umfang des Sicherheitsnachweises muss der Komplexität der betrieblichen Tätigkeit und dem Ausmaß der mit den radioaktiven Abfällen und abgebrannten Brennelementen sowie der Anlage oder Tätigkeit verbundenen Gefahren entsprechen. Das Genehmigungsverfahren muss dazu beitragen, dass die Anlage oder Tätigkeit unter normalen Betriebsbedingungen, bei möglichen Betriebsstörungen und bei Auslegungsstörfällen sicher ist. Es muss die erforderliche Gewissheit erbringen, dass die Anlage oder Tätigkeit sicher ist. Es müssen Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen und zur Abmilderung von Unfallfolgen vorhanden sein, einschließlich der Überprüfung, welche physischen Barrieren sowie administrativen Schutzverfahren des Genehmigungsinhabers versagen müssten, bevor Arbeitskräfte oder die Bevölkerung erheblich durch ionisierende Strahlung geschädigt würden. Dieses Konzept dient dazu, Unsicherheitsfaktoren zu erkennen und abzuschwächen.

Artikel 7.4
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Genehmigungsinhaber nach dem nationalen Rahmen verpflichtet sind, integrierte Managementsysteme einschließlich Qualitätssicherung einzurichten und anzuwenden, die der Sicherheit der gesamten Kette der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle gebührenden Vorrang einräumen und regelmäßig von der zuständigen Regulierungsbehörde überprüft werden.

Artikel 7.5
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Genehmigungsinhaber nach dem nationalen Rahmen verpflichtet sind, angemessene finanzielle und personelle Mittel zur Erfüllung ihrer in den Absätzen 1 bis 4 festgelegten Pflichten in Bezug auf die Sicherheit der Entsorgung abgebrannter Brennelemente oder radioaktiver Abfälle vorzusehen und dauerhaft bereitzuhalten.

C.4.1 Allgemeine Anforderungen an den Zulassungsinhaber

Gemäß § 7c Absatz 1 Atomgesetz ist festgelegt, dass die Verantwortung für die nukleare Sicherheit einschließlich des Strahlenschutzes dem Genehmigungsinhaber für die kerntechnische Anlage obliegt und diese Verantwortung nicht delegiert werden kann. Eine entsprechende Ausweitung dieser Pflichten auf weitere Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung erfolgt in Umsetzung der Richtlinie 2011/70/Euratom.

Die Zulassung darf nur erteilt werden, wenn der Antragssteller die gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungsvoraussetzungen nach § 6, 7, 9 und 9b Atomgesetz bzw. § 9 Strahlenschutzverordnung erfüllt. Zu den Zulassungsvoraussetzungen zählt u. a., dass bereits im Rahmen des Zulassungsverfahrens und des Betriebs eine ausreichende Sicherheit nachgewiesen wird und, dass die Errichtung und der Betrieb so zu erfolgen hat, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist.

Der Genehmigungsinhaber ist gemäß § 31 Strahlenschutzverordnung Strahlenschutzverantwortlicher. Die Pflichten umfassen u. a. geeignete Anlagen und Ausrüstungen bereitzustellen, sowie für die geeignete Regelung des Betriebsablaufs mit ausreichendem und geeignetem Personal und für den Schutz vor sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen zu sorgen. Des Weiteren fordert die Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung (AtSMV) die Bestellung eines kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten sofern Kernbrennstoffe handzuhaben sind. Die Rechte und Pflichten des kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten sind in § 4 AtSMV geregelt. Dieser überwacht unabhängig von den unternehmerischen Anforderungen eines wirtschaftlichen Anlagenbetriebs die Belange der kerntechnischen Sicherheit in allen Betriebsbereichen. Er wirkt bei allen Änderungsmaßnahmen mit, beurteilt die meldepflichtigen Ereignisse und die Betriebsauswertung und hat jederzeit Vortragsrecht bei dem Leiter der Anlage. Sowohl der Strahlenschutzbeauftragte als auch der kerntechnische Sicherheitsbeauftragte üben ihre Tätigkeiten unabhängig von der Unternehmenshierarchie aus. Weitere Verantwortlichkeiten und Qualifikationen sind in den Fachkunderichtlinien geregelt.

Der Betrieb einer Anlage oder Einrichtung wird kontinuierlich dahingehend überwacht, dass sicherheitstechnisch bedeutsame Störungen des Betriebs und Störfälle zuverlässig erkannt und die im Betriebshandbuch niedergelegten Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Zusätzlich wird der ordnungsgemäße Zustand der sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen einer Anlage oder Einrichtung durch wiederkehrende Prüfungen gewährleistet. Deren Häufigkeit richtet sich nach der sicherheitstechnischen Bedeutung der zu prüfenden Komponenten. Die wiederkehrenden Prüfungen werden in einem Prüfhandbuch festgelegt. Die Ergebnisse der wiederkehrenden Prüfungen sind zu dokumentieren und stehen für die Langzeitüberwachung zur Verfügung.

C.4.2 Periodische Sicherheitsüberprüfung

Es wurden Leitlinien zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen (PSÜ) für Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde Abfälle in Behältern entwickelt. Für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung wurden diese Anforderungen in den entsprechenden Leitlinien der Entsorgungskommission festgelegt. Die periodische Sicherheitsüberprüfung von Zwischenlagern verfolgt das übergeordnete Ziel, das Sicherheitsniveau von Anlagen regelmäßig auf den aktuellen Stand der Technik hin zu überprüfen und festgestellte Defizite zu bewerten und ggf. Vorschläge zur Behebung abzuleiten. Die Ergebnisse und daraus abgeleitete Maßnahmen werden vom Genehmigungsinhaber dokumentiert und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt. Sofern erforderlich,

legt die Aufsichtsbehörde notwendige Maßnahmen für den weiteren Betrieb des überprüften Zwischenlagers fest und überwacht deren frist- und sachgerechte Realisierung.

Bei den Zwischenlagern wird bereits während der Planung und Auslegung des Zwischenlagers ein nach Sicherheitserfordernissen abgestuftes Konzept zur Qualitätssicherung für die Errichtung und den Betrieb des Zwischenlagers gemäß der Leitlinien der Entsorgungskommission für die Zwischenlagerung ausgearbeitet. Hierzu ist es zweckmäßig, alle Systeme, Komponenten und Bauteile entsprechend ihrer sicherheitstechnischen oder radiologischen Bedeutung bestimmten Qualitätsklassen zuzuordnen.

Die periodischen Sicherheitsüberprüfungen werden nach Betriebsbeginn (Einlagerung des ersten Behälters) alle zehn Jahre durchgeführt. Des Weiteren wird zur Beherrschung der Langzeit- und Alterungseffekte während der beantragten Nutzungsdauer des Zwischenlagers ein Überwachungskonzept erstellt. Gegenstand des Überwachungskonzepts ist auch die Verpflichtung zur Berichterstattung zum Zustand des Lagergebäudes und der für die Zwischenlagerung erforderlichen Komponenten im 10-jährigen Turnus.

Eine entsprechende Ausweitung der Pflicht zur periodischen Sicherheitsüberprüfung auf weitere Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung, insbesondere auf den Betrieb von Anlagen zur Endlagerung, erfolgt in Umsetzung der Richtlinie 2011/70/Euratom.

C.4.3 Sicherheitsnachweise

Bereits im Zulassungsverfahren werden Sicherheitsnachweise geführt. Als Konsequenz aus den Ereignissen in Japan im März 2011 hat die Entsorgungskommission einen Stresstest für die Anlagen und Einrichtungen zur Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt. Die durchgeführten Untersuchungen und Bewertungen haben gezeigt, dass die Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung in fast allen Lastfällen den höchsten Stresslevel erfüllen bzw. den höchsten Schutzgrad erreichen. Des Weiteren sind im Stresstest keine Defizite in den Auslegungsanforderungen der betrachteten Anlagen und Einrichtungen ersichtlich geworden.

Hinsichtlich der Endlagerung für insbesondere Wärme entwickelnde Abfälle wird ein umfassender Sicherheitsnachweis für alle Betriebszustände des Endlagers geführt. In diesem Zusammenhang werden für den Einlagerungsbetrieb einschließlich des Verschlusses und für die Langzeitsicherheit, anlagenspezifische Sicherheitsanalysen unter Berücksichtigung von definierten Auslegungsstörfällen durchgeführt, die den gemäß Strahlenschutzverordnung notwendigen Schutz von Betriebspersonal, Bevölkerung und Umwelt belegen. Dazu gehört, dass die Robustheit des Endlagersystems analysiert und dargestellt wird. Zum dauerhaften Schutz von Mensch und Umwelt und zur Vermeidung unzumutbarer Lasten und Verpflichtungen für zukünftige Generationen ist gemäß Kapitel 4.6 der Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung Wärme entwickelnder Abfälle, ein Endlager so zu errichten und zu betreiben, dass für den zuverlässigen langfristigen Einschluss der radioaktiven Abfälle im einschlusswirksamen Ge-

birgsbereich in der Nachbetriebsphase keine Eingriffe oder Wartungsarbeiten erforderlich werden.

Die standortspezifische Sicherheitsanalyse und Sicherheitsbewertung umfasst alle Informationen, Analysen und Argumente, die die Langzeitsicherheit des Endlagers belegen, und legt dar, wodurch das Vertrauen in diese Bewertung begründet ist. Während des Einlagerungsbetriebes wird ebenfalls alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung vorgenommen, wobei vor allem der Stand von Wissenschaft und Technik zu berücksichtigen ist und ggf. die Sicherheit fortzuentwickeln ist.

Die Sicherheitsanforderungen an ein Endlager für insbesondere Wärme entwickelnde Abfälle stehen derzeit unter Revisionsvorbehalt, da sich auf Grundlage der Empfehlungen der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ nach § 3 Standortauswahlgesetz beim Deutschen Bundestag wesentliche Änderungen ergeben können.

C.4.4 Managementsysteme

Im Managementsystem werden diejenigen Prozesse identifiziert, die zur Erreichung der Organisationsziele, einschließlich der Bereitstellung der Mittel zur Einhaltung aller Anforderungen und zur Durchführung der Aufgabe, erforderlich sind. Das Sicherheitsmanagement ist so beschaffen sein, dass ein hohes Vertrauen in die Qualität der Organisation sowie in die Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen und der bestehenden Grenzwerte, Richtwerte und Kriterien gerechtfertigt ist. Es stellt sicher, dass das Sicherheitsniveau des Genehmigungsinhabers vor dem Hintergrund des fortschreitenden Informationsstands kontinuierlich bewertet werden kann.

Zur Realisierung des Sicherheitsmanagements wird ein Sicherheitsmanagementsystem eingerichtet. Es beinhaltet alle Festlegungen, Regelungen und organisatorischen Hilfsmittel zur Abwicklung sicherheitsrelevanter Tätigkeiten und Prozesse. Dabei werden alle Elemente nachvollziehbar abgeleitet und begründet. Wechselwirkungen, Schnittstellen und Abgrenzungen zwischen verschiedenen Prozessen werden nachvollziehbar gestaltet und beschrieben. Die Dokumentation des Managementsystems beinhaltet beispielsweise für Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde Abfälle mindestens folgendes /ESK 2013c/:

- die Sicherheitspolitik des Unternehmens,
- eine Beschreibung des Managementsystems,
- eine Beschreibung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten, ihre Zuordnung, die Entscheidungsstrukturen und das Zusammenspiel zwischen dem Management, den Ausführenden und denjenigen, die die Ausführung zu bewerten haben,
- eine Beschreibung der Zusammenarbeit mit wichtigen externen Organisationen und
- eine Beschreibung der Prozesse einschließlich der Informationen bezüglich Vorbereitung, unabhängiger Überprüfung, Ausführung und Dokumentation der Arbeiten.

Außerdem sind die Maßnahmen zur Bewertung und ggf. Verbesserung der Prozesse und Tätigkeiten darzustellen.

Das Sicherheitsmanagementsystem, das in der Regel Teil eines integrierten Managementsystems ist, gibt der Gewährleistung und stetigen Verbesserung der Sicherheit oberste Priorität gegenüber anderen Managementzielen und unterstützt die Entwicklung und den Erhalt einer hohen Sicherheitskultur.

C.4.5 Personelle und finanzielle Ressourcen

Der Zulassungsinhaber ist außerdem dafür verantwortlich, dass für den sicheren Betrieb der kerntechnischen Anlagen oder Einrichtung eine angemessene Personalausstattung vorzusehen und bereitzuhalten ist. Dieses Personal muss für die zu erfüllenden Aufgaben die notwendige Kompetenz aufweisen. Allen Zulassungsanträgen für Errichtung, Betrieb, Stilllegung oder wesentliche Veränderung sind die entsprechenden Nachweise über die Fachkunde der verantwortlichen Personen und die notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen beizufügen. Die Maßnahmen des Betreibers zur Sicherstellung einer ausreichenden Personalausstattung werden von der aufsichtsführenden Stelle anhand der vorgelegten Berichte überprüft.

Das öffentliche Berufsbildungssystem in der Bundesrepublik Deutschland schafft gute Voraussetzungen dafür, dass die Betreiber von kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen Facharbeiter, Meister, Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler einstellen können, die im Rahmen ihrer Schul- und Berufsausbildung eine den beruflichen Anforderungen entsprechende technische Grundausbildung mit einer staatlich anerkannten Abschlussprüfung erhalten haben. Durch die Freizügigkeit innerhalb der Europäischen Union hat sich das Potenzial entsprechend ausgebildeter Bewerber zusätzlich vergrößert. Die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen – sowohl staatlicher als auch privatwirtschaftlicher Art – werben ihrerseits um qualifizierte Mitarbeiter.

Zur Aus- und Fortbildung seines Personals ist der Betreiber ferner durch § 7 Absatz 2 Nummer 3 Atomgesetz verpflichtet.

Beim Einsatz von Fremdpersonal hat der Antragsteller sicherzustellen, dass die notwendigen Kenntnisse erforderlichenfalls durch den Einsatz von Betreuern gewährleistet sind. Dies gilt auch für den Fall, dass die Kenntnisvermittlung durch die Fremdfirma erfolgt. Ein entsprechender Nachweis wird der aufsichtsführenden Stelle auf Verlangen vorgelegt.

Der Kompetenzerhalt für bzw. der Know-how-Transfer innerhalb von Fachpositionen, erfolgt über Schulungsprogramme wie auch einer langjährigen „Paralleleinstellung“. Hierbei begleitet der junge Mitarbeiter, je nach Aufgabenbereich bis zu drei Jahre lang, den erfahrenen Mitarbeiter auf der ihm zugewiesenen Fachposition. Außerdem wird durch eine intensive Zusammenarbeit der Betreiber mit den Hochschulen und den kerntechnischen Forschungseinrichtungen eine kontinuierliche Nachwuchsförderung betrieben. Zu nennen sind hier die Förderung von kerntechnischen Lehrstühlen, die Finanzierung von Doktoranden sowie Betriebspraktika und Kurse für Studenten.

Zur Erfüllung seiner Pflichten in Bezug auf die Sicherheit der Entsorgung bestrahlter Brennelemente oder radioaktiver Abfälle der jeweiligen kerntechnischen Anlage oder Einrichtung hat der jeweilige Betreiber ausreichende finanzielle Ressourcen vorzusehen und bereitzuhalten. Nach § 7c Atomgesetz ist dies bereits für kerntechnische Anlagen gesetzlich geregelt. Eine entsprechende Ausweitung dieser Pflicht auf weitere Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung erfolgt in Umsetzung der Richtlinie 2011/70/Euratom. Mit der Verpflichtung wird gewährleistet, dass der Verpflichtete sicherstellen muss, dass zum gegebenen Zeitpunkt ausreichende finanzielle Mittel für die Erfüllung der normierten Pflichten in Bezug auf die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle bereitstehen. Der Nachweis angemessener finanzieller Mittel ist im Lichte der jeweils geltenden Zulassung zu führen. Finanzielle Mittel dürfen daher nicht entzogen werden, soweit Sicherheitsbelange beeinträchtigt werden würden.

C.5 Artikel 8 – Kenntnisse und Fähigkeiten

Artikel 8
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass der nationale Rahmen Vorkehrungen für die Aus- und Fortbildung vorschreibt, die alle Beteiligten ihrem Personal erteilen müssen; gleiches gilt für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten, die die Anforderungen der nationalen Programme für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente oder radioaktiver Abfälle abdecken, um die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben, aufrechtzuerhalten und auszubauen.

C.5.1 Aus- und Fortbildung von Personal

Zu den Anforderungen an personelle Ressourcen, Aus- und Fortbildung bei den Genehmigungsinhabern siehe auch Kapitel C.4.5.

Der Bund trägt Sorge dafür, dass die Anforderungen an die Fachleute aller Beteiligten, die für die Sicherheit bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle im nationalen Rahmen verantwortlich sind, bezüglich der Aus- und Weiterbildung, des Trainings sowie der Forschung und Entwicklung, die Erfordernisse des Nationalen Entsorgungsprogramms abdecken.

Die Nachweise der Kenntnisse und Fähigkeiten werden auf der Grundlage der einschlägigen Fachkunderichtlinien vorgenommen. Die Vorgaben dazu umfassen für die einzusetzenden Fachleute z. B. die funktionsbezogene Eingangsqualifikation, Aus- und Fortbildungsanforderungen, Schulungsdurchführung, den praktischen Erfahrungserwerb sowie je nach Einsatzbereich erforderliche Prüfungen. Die Fachkunde ist durch Teilnahme an Lehrgängen in bestimmten Abständen zu erneuern.

Neben den hausinternen behördlichen Aus- und Weiterbildungsangeboten der aufsichtsführenden Stellen und dem Aus- und Weiterbildungsprogramm der Bundesakademie für die öffentliche Verwaltung (BAKöV) stehen den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen grundsätzlich die gleichen Schulungsmöglichkeiten zur Verfügung wie dem Betriebspersonal von Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Entsorgung. Dies sind neben den Kursen der Kraftwerksschule Essen und deren Simulatorkursen auch alle Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen der TÜV Akademie und der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH.

Zusätzlich zu den Fort- und Weiterbildungsangeboten der Bundesrepublik Deutschland stehen allen Behörden- und Gutachtermitarbeitern auch die Angebote und Ausbildungsmöglichkeit des European Nuclear Safety Training and Tutoring Institute (ENSTTI), eine gemeinsame Initiative der vier europäischen Sachverständigenorganisationen Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH (Bundesrepublik Deutschland), Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN - Frankreich), Nuclear Research Institute Rez plc (UJV - Tschechische Republik) und Lietuvos Energetikos Institutas (LEI - Litauen) zur Verfügung.

C.5.2 Forschung und Entwicklung

Der Bund leistet einen substantiellen Beitrag zu Aufbau, Weiterentwicklung und Erhalt der wissenschaftlich-technischen Kompetenz sowie zur Nachwuchsförderung im Bereich der Entsorgung und Endlagerung. Außerdem schreibt er mit entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten neben der Bereitstellung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen zur Realisierung eines Endlagers, den Stand von Wissenschaft und Technik kontinuierlich fort.

Das jeweils aktuelle Energieforschungsprogramm der Bundesregierung benennt die Leitlinie der Bundesrepublik Deutschland zur Forschung und Entwicklung und stellt damit u. a. für den Förderbereich der nuklearen Sicherheits- und Entsorgungsforschung die forschungspolitische Ausrichtung dar. Mit diesen Programmen zu Forschung und Entwicklung gewährleistet der Bund die Erfordernisse des Nationalen Entsorgungsprogramms.

Entsprechende Förderkonzepte für Forschung und Entwicklung der zuständigen Ressorts (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)) konkretisieren diese Rahmenbedingungen und geben definierte Forschungsschwerpunkte einschließlich der Nachwuchsförderung vor. Derzeit wird das 6. Energieforschungsprogramm durchgeführt.

Mit Hilfe der Ressortforschungsmittel lässt das Bundesumweltministerium z. B. technisch-wissenschaftliche Fragen von grundsätzlicher sicherheitstechnischer Bedeutung durch unabhängige Dritte untersuchen. Darüber hinaus können Gutachten und Studien bei Universitäten, Forschungsinstituten und Sachverständigenorganisationen in Auftrag geben werden, um spezifische Fragestellungen auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit, des Strahlenschutzes oder der nuklearen Ver- und Entsorgung zu klären. Die Konkretisierung des Forschungsrahmens wird durch den Ressortforschungsplan (bisher Umweltforschungsplan „UFOPLAN“) vorgenommen und jährlich veröffentlicht.

Einzelheiten der Forschungsausrichtung im Zusammenhang mit der sicheren und geordneten Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle sind in den Kapiteln 15.2 „Nukleare Entsorgung“ und 15.3 „Stilllegung kerntechnischer Anlagen“ des Ressortforschungsplans dargestellt.

Weitere Einzelheiten der Umsetzung des Energieforschungsprogramms sind im Förderkonzept „Forschung zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (2015 - 2018)“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie festgelegt. Ziel dieser standortunabhängigen, grundlagenorientierten Projektförderung ist die Schaffung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen zur Realisierung eines Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle. Damit soll dem zukünftigen Errichter und Betreiber das notwendige Handwerkszeug und die methodischen Grundlagen für den Bau des Endlagers gegeben werden. Die so geförderten Projekte der nuklearen Entsorgungsforschung leisten einen substanziellen Beitrag zu Aufbau, Weiterentwicklung und Erhalt der wissenschaftlich-technischen Kompetenz und zur Nachwuchsförderung im Bereich der nuklearen Entsorgung in Deutschland.

Internationale Kooperation ist eine wichtige Komponente im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und daher zentraler Bestandteil der Programme. Dabei sind die wissenschaftlichen Ziele die Verbesserung des Systemverständnisses von Endlagerkonzepten, die Verbesserung und Fortentwicklung methodischer Ansätze und die Entwicklung sowie der Test von technischem Equipment und von Verfahren. In der wissenschaftlichen Kooperation spielt vor allem die Mitarbeit in europäischen Untertagelaboren eine zentrale Rolle. Die Kooperation zwischen deutschen Forschungsstellen und internationalen Partnern hat eine lange Tradition und basieren auf bilateralen Abkommen mit Endlagerorganisationen oder auf Abkommen mit staatlichen Institutionen, z.B. auch zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit. Darüber hinaus werden Beiträge für die Mitwirkung deutscher Forschungseinrichtungen an OECD/NEA-Aktivitäten geleistet. Ferner erfolgt eine Ko-Finanzierung von EU-Forschungsprojekten.

Durch die Beteiligung an internationalen Aktivitäten zur Weiterentwicklung der regulatorischen Anforderungen und der Auswertung von Erfahrungen, z. B. über die Western European Nuclear Regulators Association (WENRA), werden die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen mit den Schwerpunkten vor allem der Bewertung des Standes von Wissenschaft und Technik sowie der Langzeitsicherheit von Endlagerstandorten, der Zweckmäßigkeitsaufsicht des Bundes über den Vollzug des Atomgesetzes durch die Länder sowie die Fachaufsicht über das Bundesamt für Strahlenschutz und über das Bundesamt für kerntechnische Entsorgung weiterentwickelt.

C.6 Artikel 9 – Finanzmittel

Artikel 9
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass durch den nationalen Rahmen vorgeschrieben ist, dass angemessene Finanzmittel für die Umsetzung der in Artikel 11 genannten nationalen Programme insbesondere zur Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle zu dem Zeitpunkt zur Verfügung stehen, zu dem sie benötigt werden, wobei die Verantwortung der Erzeuger abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle angemessen zu berücksichtigen ist.

Für die Pflicht zur Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, d. h. der Abfallverarbeitung, der Zwischenlagerung und der Endlagerung in einem vom Bund bereitgestellten Endlager, gilt das Verursacherprinzip. Danach haben die Abfallverursacher die Kostenverantwortung und somit sämtliche Kosten der Entsorgung zu tragen. Ausnahmen beziehen sich auf Anlagen und Einrichtungen für die der Bund, bzw. die Länder die Kosten zu tragen hat, wie z. B. spezielle Rückbauprojekte, das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben und die Schachtanlage Asse II.

Die Finanzierung der Stilllegung (inkl. des Rückbaus) der kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen sowie der Entsorgung des radioaktiven Abfalls der Öffentlichen Hand wird durch den Bund und die Bundesländer aus den öffentlichen Haushalten sichergestellt.

Gemäß § 9a Absatz 1 AtG sind Betreiber von Kernkraftwerken oder sonstigen kerntechnischen Anlagen verpflichtet, anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile schadlos zu verwerten oder als radioaktive Abfälle geordnet zu beseitigen. Den privaten Betreibern obliegen somit finanzielle Verpflichtungen, deren genaue Höhe und exakter Zeitpunkt gegenwärtig noch nicht feststehen. Sie sind daher gemäß handelsrechtlicher (insbesondere § 249 Handelsgesetzbuch) und steuerrechtlicher Vorschriften verpflichtet, in den Bilanzen Rückstellungen in angemessener Höhe zu passivieren. Sie sind angesichts ihrer Verpflichtung, entsprechende Rückstellungen zu bilden, auch für die hierfür erforderlichen Kostenberechnungen und -schätzungen verantwortlich. Für die Kalkulation der Endlagerkosten sind sie hierfür auf Kostenschätzungen der zuständigen Behörde des Bundes angewiesen.

Die anfallenden Kosten für die Endlagerprojekte werden für die einzelnen Phasen (Standortauswahlverfahren für das geplante Endlager für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle, Planung und Errichtung sowie Betrieb und Stilllegung aller Endlager) je nach dem tatsächlichen Finanzbedarf vom Bund bei den Abfallverursachern gemäß den gesetzlichen Vorgaben abgerufen.

Für die Phase nach Durchführung des Standortauswahlverfahrens bis zur Inbetriebnahme des Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle werden die Planung und Errichtung durch Beiträge der Ablieferungspflichtigen finanziert. Das Standortauswahlverfahren wird gemäß den §§ 21 ff. Standortauswahlgesetz über jährliche Umlagen über die Ablieferungspflichtigen finanziert. Bis zur Erhebung der Beiträge, die nach Fertigstellung der Errichtung und Erlass einer Beitragsverordnung erfolgen wird, werden die Kosten des Endlagers über jährliche Vorausleistungen auf Beiträge finanziert. Nach Maßgabe der „Verordnung über Vorausleistungen für die Einrich-

tung von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle (Endlagervorausleistungsverordnung - EndlagerVlV) /EndlagerVIV 2004/ werden diese Vorausleistungen zur Deckung des notwendigen Aufwands für die Planung, den Erwerb von Grundstücken und Rechten, die anlagenbezogene Forschung und Entwicklung, die Unterhaltung von Grundstücken und Einrichtungen sowie die Errichtung, Erweiterung und Erneuerung dieser Anlagen erhoben. Die erhobenen Vorausleistungen werden auf die Beiträge nach § 21b Absatz 1 Standortauswahlgesetz angerechnet. Diese müssen nach § 21b Absatz 2 Standortauswahlgesetz von denjenigen geleistet werden, die einen Vorteil durch die Möglichkeit der Inanspruchnahme von Anlagen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle nach § 9a Absatz 3 Atomgesetz haben. Für den Betrieb einer solchen Anlage werden von denjenigen, die verpflichtet sind, radioaktive Abfälle abzuliefern, Kosten (Gebühren und Auslagen) für die Benutzung erhoben.

Radioaktive Abfälle aus Industrie, Medizin und Forschung müssen zunächst an die Sammelstellen der Länder (Landessammelstellen) abgeliefert und dort zwischengelagert werden. Die Landessammelstellen führen die bei ihnen zwischengelagerten radioaktiven Abfälle an ein Endlager ab. Nach § 9a Absatz 3 Atomgesetz haben die Länder, Landessammelstellen für die Zwischenlagerung der in ihrem Gebiet angefallenen radioaktiven Abfälle einzurichten. Die Abfallverursacher sind verpflichtet, radioaktiven Abfall an die entsprechenden Anlagen abzuliefern. Gemäß §§ 21 ff. Atomgesetz haben sie die Kosten verursachergerecht zu tragen.

Weitere Ausführungen zum Thema Kosten und Finanzmittel können dem *Bericht über Kosten und Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle* /BMUB 2015c/ entnommen werden.

C.7 Artikel 10 – Transparenz

Artikel 10.1
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Arbeitskräfte und die Bevölkerung die erforderlichen Informationen über die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle erhalten. Zu dieser Pflicht gehört sicherzustellen, dass die zuständige Regulierungsbehörde die Öffentlichkeit in ihren Zuständigkeitsbereichen informiert. Die Information der Öffentlichkeit erfolgt im Einklang mit nationalem Recht und internationalen Verpflichtungen, sofern dadurch nicht andere Interessen — wie unter anderem Sicherheitsinteressen —, die im nationalen Recht oder in internationalen Verpflichtungen anerkannt sind, gefährdet werden.

Artikel 10.2
Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass der Öffentlichkeit im erforderlichen Umfang die Möglichkeit gegeben wird, sich in Einklang mit dem nationalen Recht und internationalen Verpflichtungen an der Entscheidungsfindung im Zusammenhang mit der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle effektiv zu beteiligen.

Die Information der Öffentlichkeit erfolgt im Einklang mit nationalem Recht und internationalen Verpflichtungen. Diesbezüglich sind vor allem die Informationen in Bezug auf das anzuwendende Regelwerk, zur Überwachung der Umgebung, zu den meldepflichtigen Ereignissen, zu radiologischen Notstandssituationen aber auch zur Entsorgungsthematik aufzuführen.

Das Bundesumweltministerium beteiligt die Öffentlichkeit in allen Belangen der Entwicklung des nationalen und internationalen Regelwerkes (siehe Kapitel C.2.2.6) und stellt es der Öffentlichkeit über seine Internetseite zur Verfügung , sofern Belange der Sicherung und des Geheimschutzes dem nicht entgegenstehen, teilweise auch in englischer Sprache.

Zusätzlich zur standortbezogenen Überwachung der Umgebung der Leistungsreaktoren nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) wird nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz die allgemeine Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland, also auch in der Umgebung von Entsorgungsanlagen, großräumig durch das Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) erfasst. Die Daten werden in den vom Bundesumweltministerium herausgegebenen Jahresberichten „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ veröffentlicht und sind zum Teil auch über das Internet für die Öffentlichkeit zugänglich.

Ereignisse in Entsorgungsanlagen und -einrichtungen, für die eine Meldung verbindlich ist, werden durch die Zulassungsinhaber dieser Anlagen und Einrichtungen nach der International Nuclear Event Scale (INES) der Internationale Atomenergie Organisation klassifiziert. Die Zulassungsinhaber informieren die Öffentlichkeit über alle meldepflichtigen Ereignisse in ihren Anlagen und Einrichtungen. Das eigene Personal wird intern über diese Ereignisse in Kenntnis gesetzt. Das Bundesamt für Strahlenschutz erfasst diese Ereignisse und informiert in vierteljährlichen Berichten alle atomrechtlichen Landesbehörden, Sachverständigen sowie in monatlichen und jährlichen Berichten auf der Internetseite des Bundesamtes für Strahlenschutz die Öffentlichkeit.

Hinsichtlich der Information der Bevölkerung in radiologischen Notstandssituationen liegen Festlegungen in den §§ 51 und 53 Strahlenschutzverordnung vor. Die wesentli-

chen Inhalte der Informationen an die Bevölkerung sind in Anlage XIII der Strahlenschutzverordnung festgelegt. Dabei wird unterschieden zwischen den Informationen, die der Bevölkerung als Vorbereitung auf eine radiologische Notstandssituation zu übermitteln sind, und den relevanten Informationen in einem konkreten Notfall gemäß § 51 Absatz 2 Strahlenschutzverordnung.

Die Information der Öffentlichkeit im Bereich der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle durch die zuständigen Behörden (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium für Bildung und Forschung bzw. deren nachgeordneter Bereich: Bundesamt für Strahlenschutz, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) sowie deren Projektträgern erfolgt hauptsächlich durch die öffentlich zugänglichen Jahresberichte und den jeweiligen umfangreichen Internetauftritt bzw. bei speziellen Themen durch gesonderten Veröffentlichungen. Hinsichtlich der Endlagerprojekte hat das Bundesamt für Strahlenschutz zur Information der Öffentlichkeit die Informationsstellen „INFO KONRAD“ in Salzgitter-Lebenstedt, die Informationsstelle „INFO Morsleben“ nahe des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben und die Informationsstelle „INFO ASSE“ nahe dieser Schachtanlage Asse II eingerichtet.

Zusätzlich wird die Öffentlichkeit durch die betreffenden Zulassungsinhaber der kerntechnischen Entsorgungsanlagen und -einrichtungen informiert, teilweise wurden dazu spezielle Diskussionsforen oder Begleitgruppen mit den Zulassungsinhabern und der Öffentlichkeit eingerichtet.

Grundsätzlich steht der Öffentlichkeit auch die Möglichkeit zur Verfügung, Zugang zu Umweltinformationen gemäß dem Umweltinformationsgesetz (UIG) zu erhalten.

Parallel zu den verschiedenartigen Informationen der Öffentlichkeit wird diese im Rahmen der Genehmigungsverfahren für Entsorgungsanlagen und -einrichtungen beteiligt. Der Öffentlichkeit wird dabei die Gelegenheit gegeben, Anliegen unmittelbar in das Verfahren einzubringen.

Die Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bei der Zulassung der Errichtung, des Betriebs und der Stilllegung von Anlagen oder Einrichtungen oder bei einer wesentlichen Veränderung der Anlage oder der Einrichtung oder ihres Betriebes sowie der Ablauf der Umweltverträglichkeitsprüfung innerhalb des Genehmigungsverfahrens sind grundsätzlich im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung geregelt. Wenn ein Zulassungsverfahren mit einer Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist, ist vom Antragsteller u. a. eine allgemein verständliche Kurzbeschreibung der Anlage oder Einrichtung und der beantragten Änderung zur Information der Öffentlichkeit vorzulegen. Vom Antragsteller ist außerdem ein Sicherheitsbericht zu erstellen, der durch die zuständige Zulassungsbehörde mit Hilfe von Gutachtern im Verlaufe des Genehmigungsprozesses geprüft wird. Er dient im Wesentlichen dazu, die mit der Änderung verbundenen Auswirkungen, einschließlich der möglicherweise geänderten Auswirkungen von Auslegungsstörfällen, zu beschreiben und die Vorsorgemaßnahmen so darzulegen, dass Betroffene einschätzen können, ob sie zur Wahrung ihrer Rechte handeln wollen. Die Zulassungsbehörde berücksichtigt die Einwendungen bei ihrer Entscheidungsfindung und stellt dies in der Zulassungsbegründung dar.

Im Rahmen der Erstellung des Nationalen Entsorgungsprogramms wurde und, soweit notwendig, bei künftigen Änderungen dieses Programms wird eine Strategische Umweltprüfung (SUP) gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung durch das Bundesumweltministerium durchgeführt. Hierzu wurden und werden die möglichen Umweltauswirkungen, die bei einer Durchführung des Programms zu erwarten sind, ermittelt und in einem Umweltbericht für die Öffentlichkeitsbeteiligung dargestellt. Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung wurden und werden die Umweltauswirkungen des Nationalen Entsorgungsprogramms einschließlich der betrachteten Alternativen unter Beteiligung der Öffentlichkeit bewertet. Im Rahmen der Durchführung der strategischen Umweltprüfung werden auch die Nachbarstaaten beteiligt.

Hinsichtlich des Standortauswahlverfahrens für das geplante Endlager für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktiven Abfälle findet derzeit im Rahmen der Arbeit der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ eine Bewertung des aktuell vorgegebenen Beteiligungsverfahrens statt. Über Vorschläge der Kommission zur Veränderung der Vorgehensweise zur Öffentlichkeitsbeteiligung wird dann der Bundestag als Gesetzgeber entscheiden. Das Standortauswahlgesetz sieht in der derzeit gültigen Fassung neben der Beteiligung der Öffentlichkeit je nach Verfahrensschritt und Betroffenheit auch die Beteiligung von Landesbehörden, kommunalen Spitzenverbänden, Gebietskörperschaften und Trägern öffentlicher Belange vor.

Auch das der Standortentscheidung nachfolgende Genehmigungsverfahren nach § 9b Absatz 1a Atomgesetz enthält partizipative Elemente, allerdings beschränken sich diese auf Bürger, deren Belange durch das Vorhaben betroffen sind (in der Regel Anwohner) und Behörden, deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird.

Neben der Beteiligung der Öffentlichkeit in den Genehmigungsverfahren und an den Umweltprüfungen nehmen Vertreterinnen und Vertretern der Wissenschaft und gesellschaftlicher Gruppen sowie Mitglieder von Landesregierungen und des Deutschen Bundestages als Mitglieder der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ eine aktive Rolle im laufenden Evaluationsverfahren wahr. Die Aufgaben der Kommission umfassen u. a. die Erarbeitung von Vorschlägen für die Entscheidungsgrundlagen im späteren Standortauswahlverfahren und zur Überprüfung des Standortauswahlgesetzes. Des Weiteren befasst sich die Kommission mit den Anforderungen an das Verfahren des Auswahlprozesses und an die Beteiligung der Öffentlichkeit. Im Rahmen des Internet-Forums der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ können sich Bürgerinnen und Bürger mit eigenen Beiträgen am Meinungsprozess der Kommission aktiv beteiligen. Zudem führt die Kommission Veranstaltungen zur Beteiligung der Öffentlichkeit durch. Die Ergebnisse der Arbeiten der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ sollen in Form eines Berichts dem Deutschen Bundestag, Bundesrat und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland vorgelegt werden. Dieser ist entsprechend den Anforderungen des Standortauswahlgesetzes, bis zum 31. Dezember 2015 zu finalisieren. Es besteht eine einmalige Verlängerungsmöglichkeit der Frist um sechs Monate.

Zu weiteren Aspekten der Öffentlichkeitsbeteiligung siehe auch Kapitel 5 des *Programms für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm)* /BMUB 2015a/.

C.8 Artikel 11 und 12 – Nationale Programme

Artikel 11.1
Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass ihre nationalen Programme für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (im Folgenden „nationale Programme“) durchgeführt werden und für Arten abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle unter ihrer Rechtshoheit sowie alle Stufen der Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle von der Erzeugung bis zur Endlagerung abdecken.

Artikel 11.2
Die Mitgliedstaaten überprüfen und aktualisieren ihre nationalen Programme regelmäßig, wobei sie gegebenenfalls dem wissenschaftlichen und technischen Fortschritt sowie Empfehlungen, Erfahrungen und bewährten Praktiken, die sich aus den Prüfungen durch Experten ergeben, Rechnung tragen.

Artikel 12.1
Die nationalen Programme legen dar, wie die Mitgliedstaaten ihre nationalen Strategien für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle gemäß Artikel 4 umzusetzen beabsichtigen, um die Einhaltung der Ziele dieser Richtlinie zu gewährleisten, und umfassen alle folgenden Bestandteile:

a) die Gesamtziele der nationalen Politik der Mitgliedstaaten in Bezug auf die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle;
b) die maßgeblichen Zwischenetappen und klare Zeitpläne für die Erreichung dieser Zwischenetappen im Lichte der übergreifenden Ziele der nationalen Programme;
c) eine Bestandsaufnahme sämtlicher abgebrannten Brennelemente und radioaktiven Abfälle sowie Schätzungen der künftigen Mengen, auch aus der Stilllegung; aus der Bestandsaufnahme müssen der Standort und die Menge radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente gemäß einer geeigneten Klassifizierung der radioaktiven Abfälle eindeutig hervorgehen;
d) die Konzepte oder Pläne und die technischen Lösungen für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle von der Erzeugung bis zur Endlagerung;
e) die Konzepte oder Pläne für den Zeitraum nach dem Verschluss innerhalb der Lebenszeit der Anlage zur Endlagerung, einschließlich des Zeitraums, in dem geeignete Kontrollen beibehalten werden, sowie der vorgesehenen Maßnahmen, um das Wissen über die Anlage längerfristig zu bewahren;
f) die Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationstätigkeiten, die erforderlich sind, um Lösungen für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle umzusetzen;
g) die Zuständigkeit für die Umsetzung der nationalen Programme und die Leistungskennzahlen für die Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung;
h) eine Abschätzung der Kosten der nationalen Programme sowie Ausgangsbasis und Hypothesen, auf denen diese Abschätzung beruht, einschließlich einer Darstellung des zeitlichen Profils;
i) die geltende(n) Finanzierungsregelung(en);
j) eine Transparenzpolitik oder ein Transparenzverfahren gemäß Artikel 10;
k) gegebenenfalls das bzw. die mit einem Mitgliedstaat oder einem Drittland geschlossenen Abkommen über die Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle, einschließlich der Nutzung von Anlagen zur Endlagerung.

Artikel 12.2
Das nationale Programm kann zusammen mit der nationalen Strategie in einem einzigen Dokument oder in mehreren Dokumenten enthalten sein.

C.8.1 Nationales Entsorgungsprogramm

Das *Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm)* /BMUB

2015a/wurde unter Federführung des Bundesumweltministeriums (siehe Kapitel A.4, C.2.1) erstellt.

Das Nationale Entsorgungsprogramm steht unter Revisionsvorbehalt, da sich auf Grundlage der Empfehlungen der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ nach § 3 Standortauswahlgesetz beim Deutschen Bundestag wesentliche Änderungen ergeben können.

Die Bundesregierung kommt der ihr durch die Richtlinie 2011/70/Euratom auferlegten Berichtspflicht in mehreren Berichten nach (siehe Abbildung C.8-1). Das Nationale Entsorgungsprogramm enthält eine programmatische Gesamtschau der Entsorgungsplanung. Über den aktuellen Stand der Entsorgung wird alle drei Jahre im Rahmen des *Berichts für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle* berichtet. Fortschritte bei der Durchführung des Nationalen Entsorgungsprogramms werden auch alle drei Jahre (erstmals zum 23. August 2015) im Rahmen *des Berichts zur Durchführung der Richtlinie 2011/70/Euratom* gegenüber der Europäischen Kommission dargestellt. In diesem Zusammenhang wird auch das *Verzeichnis radioaktiver Abfälle (Bestand und Prognose)* fortgeschrieben und der Europäischen Kommission vorgelegt. Dies gilt auch für den Bericht über *Kosten und Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle*.

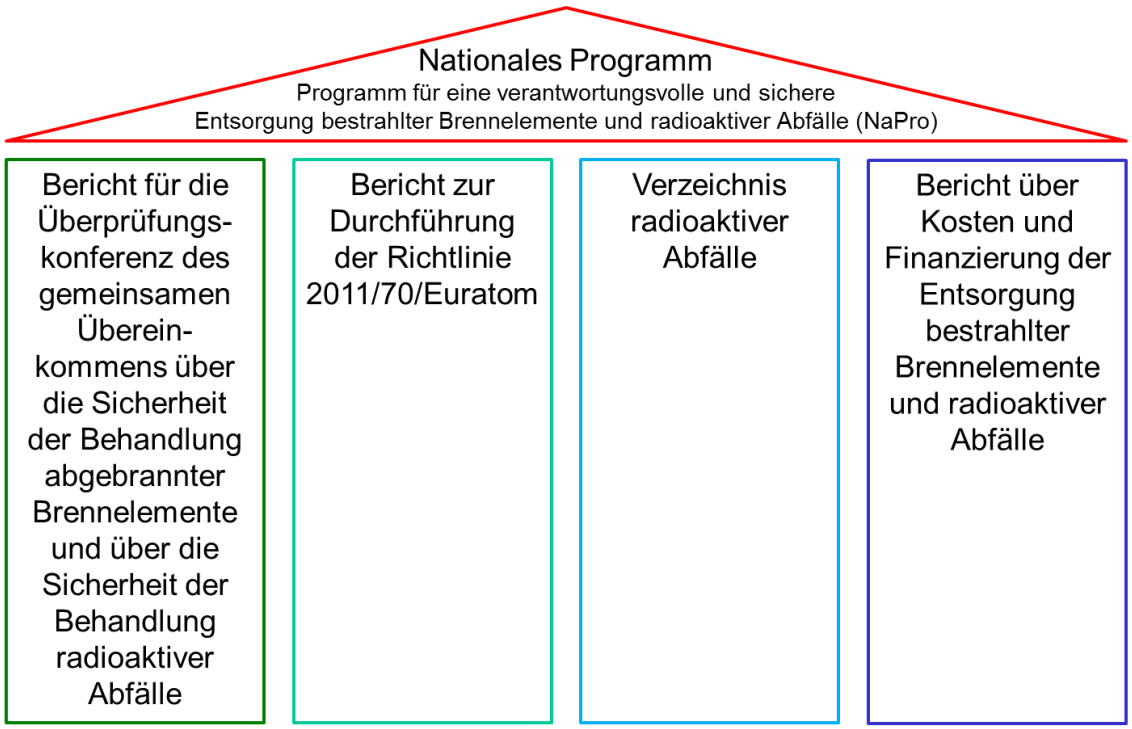

Abbildung C.8-1: Konzept der Bundesregierung zur Erfüllung der Berichtspflicht im Rahmen der Richtlinie 2011/70/Euratom

Das Bundesumweltministerium im Namen Bundesregierung überprüft das Nationale Entsorgungsprogramm regelmäßig auf Aktualität. Im Rahmen einer ARTEMIS-Mission

wird es auch im Rahmen einer Selbstbewertung und einer anschließenden Bewertung durch internationale Experten regelmäßig überprüft werden.

Die Nationale Entsorgungsstrategie wird ausgefüllt durch, bzw. basiert auf Entscheidungen, die durch den Gesetzgeber getroffen wurden und sich in den entsprechenden Regelwerken, wie dem Atomgesetz, widerspiegeln.

Entsprechend dem Grundsatz der Transparenz im Bereich der Entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland werden das Nationalen Entsorgungsprogramm gemeinsam mit den es unterstützenden Berichten auf der Internetseite des Bundesumweltministeriums veröffentlicht. Auch der Umweltbericht, der im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung des Nationalen Entsorgungsprogramms erstellt wurde, sowie eine Information darüber, wie die Stellungnahmen aus der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung zum Nationalen Entsorgungsprogramm berücksichtigt wurden, ist dort eingestellt.

Ein Teil des Nationalen Entsorgungsprogramms bezieht sich auf die Errichtung des Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde Abfälle. Dazu liegen im Standortauswahlgesetz zeitliche Meilensteine, sowie Rahmenbedingungen zur erforderlichen Information und Beteiligung der Öffentlichkeit vor. Zur Information werden der Öffentlichkeit die entsprechenden Projektinformationen zur Verfügung gestellt, vorrangig unter Nutzung der Webseiten der eingebunden Institutionen.

C.8.2 Bestand an bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen

Zum Stichtag 31. Dezember 2014 sind aus dem Betrieb der Leistungsreaktoren in der Bundesrepublik Deutschland etwa 8.380 Mg SM[1] in Form bestrahlter Brennelemente angefallen, die in Deutschland endgelagert werden müssen.

Die aus der Wiederaufarbeitung radioaktiver Abfälle aus dem europäischen Ausland zurückgenommenen und im Inland angefallenen verglasten hochradioaktiven Abfälle lagern in Form von 3.164 Kokillen in 113 Behältern.

Die in den deutschen Versuchs- und Demonstrationsreaktoren angefallenen Mengen an Brennstoff, die noch endzulagern sind, lagern trocken in 461 Behältern im Zwischenlager Ahaus, im Forschungszentrum Jülich und im Zwischenlager Nord.

Die aus Forschungsreaktoren stammende Menge bestrahlter Brennelemente ist um mehrere Größenordnungen geringer als die zu entsorgende Menge aus Leistungsreaktoren und lagert an den Forschungsreaktoren in Berlin, in Garching und in Mainz sowie in 18 Behältern im Zwischenlager Ahaus.

[1] Megagramm Schwermetall (Mg SM) ist die Einheit der Schwermetallmasse und damit ein Maß für den Brennstoffgehalt (Uran, Plutonium und Thorium) eines Brennelements.

In der Bundesrepublik Deutschland lagerten zum Stichtag 31. Dezember 2014 21.672 Mg Roh- und vorbehandelten Abfällen, sowie 117.195 m³ behandelte und konditionierte radioaktive Abfälle.

Gemäß der deutschen Vorgehensweise bei der Endlagerung wird die Bestimmung und Einstufung der radioaktiven Abfälle daher den Anforderungen der sicherheitsmäßigen Bewertung eines untertägigen Endlagers gerecht. An der Basisunterteilung in Wärme entwickelnde Abfälle und Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung wird auch festgehalten, wenn die endzulagernden Abfallgebinde vor ihrer Verbringung in ein Endlagerbergwerk einer längerfristigen obertägigen Zwischenlagerung unterworfen sind.

Weitere Informationen zur Kategorisierung der radioaktiven Abfälle können auch dem *Bericht für die Überprüfungskonferenz des Gemeinsamen Übereinkommens über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle* entnommen werden. Um eine Einordnung in das System der IAEO zu ermöglichen wurde eine Transfertabelle (siehe Tabelle C.8-1) entwickelt. Es gilt aber zu beachten, dass es sich dabei nur um eine Schätzung handelt, die mit Unsicherheiten behaftet ist.

Tabelle C.8-1: Transfertabelle in die IAEO-Klassifikation

Abfallklassifizierung*	Verteilung (%)				Entsorgungsweg
	VLLW	LLW	ILW	HLW	Endlagerung
NHGW**	-	90	10	-	in tiefen geologischen Formationen
HGW (m^3)***	-	-	2	98	in tiefen geologischen Formationen
HGW (MgSM)****	-	-		100	in tiefen geologischen Formationen

* NHGW: radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (Waste with Negligible Heat Generation); HGW: Wärme entwickelnde Abfälle (Heat Generating Waste)

** Der Anteil basiert auf den Eigenschaften der radioaktiven Abfälle einschließlich des Radionuklidinventars und dem abgeschätzten jährlichen Aufkommen an Abfällen bereitgestellt durch die Abfallverursacher. Die Eigenschaften wurden mit den Grenzwerten für langlebige Nuklide und Wärmeentwicklung des „IAEA's waste classification scheme“ verglichen.

*** Der Anteil basiert auf der aktuellen Menge an radioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung, die nach Deutschland zurückgeführt wurden und andere radioaktive Abfälle. Der Anteil wird sich in der Zukunft verändern.

**** Bestrahlte Brennelemente zählen zu den hochradioaktiven Abfällen (High-Level Waste, HLW).
Anmerkung: Sollten die bestrahlten Brennelemente konditioniert werden (dies hängt vom Endlagerkonzept ab) dann könnten mittelradioaktive Abfälle (intermediate-level waste, ILW) (z.B. Strukturteile) erzeugt werden. Als Fazit bestehen bestrahlte Brennelemente aus HLW (Brennstäbe) und ILW (Strukturteile). Das Verhältnis bezieht sich nur auf bestrahlte Brennelemente (MgSM).

D. Unterlagen

/AtG 2013/ Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen die ihre Gefahren (Atomgesetz)
Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 28. August 2013 (BGBl. I, Nr. 52, S. 3313) geändert worden ist

/BMUB 2014a/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Gemeinsames Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle, Bericht der Bundesrepublik Deutschland für die fünfte Überprüfungskonferenz im Mai 2015; September 2014

/BMUB 2015a/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm); 2015

/BMUB 2015b/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Verzeichnis radioaktiver Abfälle, Bestand zum 31. Dezember 2014 und Prognose; 2015

/BMUB 2015c/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Bericht über Kosten und der Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle; 2015

/EndlagerVlV 2004/ Verordnung über Vorausleistungen für die Einrichtung von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle (Endlagervorausleistungsverordnung -EndlagerVlV) vom 28. April 1982 (BGBl. I S. 562), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 6. Juli 2004

/ENS 2014/ ENSREG
Final Guidelines for MS Reports to the Waste Directive; 2014

/ESK 2013b/ EMPFEHLUNG der Entsorgungskommission (ESK)
ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung; Revidierte Fassung vom 10.06.2013

/ESK 2013c/ EMPFEHLUNG der Entsorgungskommission (ESK)
ESK-Leitlinien für die Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern; Revidierte Fassung vom 10.06.2013

/GG 2014/ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2438) geändert worden ist (Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland –GG)

/RL 2011-70/ Europäische Union
Richtlinie 2011/70/Euratom des Rates vom 19. Juli 2011 über einen Gemeinschaftsrahmen für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle

/StandAG 2013/ Standortauswahlgesetz
Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle und zur Änderung anderer Gesetze (Standortauswahlgesetz – StandAG) vom 23. Juli 2013 (BGBl. I 2013, Nr. 41, S. 2553)

/StrlSchV 2014/ Strahlenschutzverordnung
Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I 2001, Nr. 38, S. 1714), berichtigt am 22. April 2002 (BGBl. I 2002, Nr. 27, S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I 2014, Nr. 58, S. 2010)

E. Abkürzungsverzeichnis

AtG	Atomgesetz
AtSMV	Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung
AtVfV	Atomrechtliche Verfahrensverordnung
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BfE	Bundesamt für kerntechnische Entsorgung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (früher Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU))
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (früher Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie)
CNS	Convention on Nuclear Safety
DBE	Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
ENSREG	European Nuclear Safety Regulators Group
ERAM	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben
ESK	Entsorgungskommission
EU	Europäischen Union
FARS	Fachausschuss Reaktorsicherheit
FAS	Fachausschuss Strahlenschutz
FAVE	Fachausschuss nukleare Ver- und Entsorgung
GG	Grundgesetz
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH
HLW	High-Level Waste (hochradioaktiver Abfall)
IAEO	Internationale Atomenergie Organisation
ILW	Intermediate-Level Waste (mittelradioaktiver Abfall)
IMIS	Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
INES	International Nuclear Event Scale
IRRS	Integrated Regulatory Review Service
IRS	Incident Reporting System
KTA	Kerntechnischer Ausschuss
LLW	Low Level Waste (schwachradioaktiver Abfall)
MS	Mitgliedstaat
NaPro	Nationales Entsorgungsprogramm
OECD/NEA	Organisation for Economic Cooperation and Development/Nuclear Energy Agency
OSPAR	Oslo-Paris Konvention

PSÜ	Periodische Sicherheitsüberprüfung
REI	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen
RSK	Reaktor-Sicherheitskommission
SM	Schwermetall
SSK	Strahlenschutzkommission
StandAG	Standortauswahlgesetz
StGB	Strafgesetzbuch
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
UFOPLAN	Umweltforschungsplan
UIG	Umweltinformationsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VLLW	Very Low-Level Waste (sehr schwach radioaktiver Abfall)
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association