

INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS)

in

DEUTSCHLAND

Bonn, Deutschland

1. – 12. April 2019

DEPARTMENT OF NUCLEAR SAFETY AND SECURITY



Integrated
Regulatory
Review Service
IRRS



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



Baden-Württemberg
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, CLIMATE PROTECTION
AND THE ENERGY SECTOR



SCHLESWIG-HOLSTEIN
Ministry of Energy,
Agriculture, the Environment,
Nature and Digitalization



Bavarian State Ministry of the
Environment and Consumer Protection



HESSEN
Ministry for the Environment, Climate
Protection, Agriculture and Consumer
Protection



Mecklenburg
Vorpommern
Ministry for the
Interior and Europe



Ministry for the Environment,
Energy, Building and Climate Protection
of the State of Lower Saxony

Ministry of Economic Affairs,
Innovation, Digitalization and Energy of the
State of North Rhine-Westphalia



Federal Office
for the Safety of
Nuclear Waste Management



Integrated
Regulatory
Review Service

IRRS





Integrated
Regulatory
Review Service

IRRS

**BERICHT DER
INTEGRATED REGULATORY REVIEW SERVICE (IRRS) MISSION
IN
DEUTSCHLAND**

Zeitraum:	<i>1. – 12. April 2019</i>
Beteiligte Behörden:	<i>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Freistaates Bayern, Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Hessen, Ministerium für Inneres und Europa des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz des Landes Niedersachsen, Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit und Bundesamt für Strahlenschutz</i>
Ort:	<i>Bonn, Deutschland</i>
Im Umfang der IRRS-Mission betrachtete Anlagen, Tätigkeiten und Expositionssituationen:	<i>Kernkraftwerke, Forschungsreaktoren, Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs, Entsorgungseinrichtungen, Stilllegung, Notfallschutz, beruflicher Strahlenschutz</i>
Veranstalter:	<i>Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO)</i>

IRRS-ÜBERPRÜFUNGSTEAM

DORMAN Daniel	Teamleiter (Vereinigte Staaten von Amerika)
EVARD Lydie	Stellvertretende Teamleiterin (Frankreich)
BODIS Zoltáné Elisabeth	Prüferin (Ungarn)
DELFINI Ginevra	Prüferin (Niederlande)
DIONISI Mario	Prüfer (Italien)
FLURY Peter	Prüfer (Schweiz)
FRANCOIS Patrice	Prüfer (Frankreich)
FREMOUT An	Prüferin (Belgien)
HEMSLEY Ryan	Prüfer (Australien)
JÄRVINEN Marja-Leena	Prüferin (Finnland)
JOHANSSON Jan	Prüfer (Schweden)
LEE Sukho	Prüfer (Republik Korea)
MANSOOR Faizan	Prüfer (Pakistan)
NAKAJIMA Tsuyoshi	Prüfer (Japan)
TIPEK Zdeněk	Prüfer (Tschechische Republik)
VARLEY Denise	Prüferin (Vereinigtes Königreich)
VLAHOV Nikolay	Prüfer (Bulgarien)
SENIOR David	Leiter der Abteilung für Aufsichtstätigkeiten der IAEO (Regulatory Activities Section)
SHAH Zia Hussain	IRRS-Team-Koordinator (IAEO)
BENNETT David	Stellvertretender IRRS-Team-Koordinator (IAEO)
UBANI Martyn O.	IRRS-Teamassistent (IAEO)

Die Anzahl der Empfehlungen, Hinweise und Good Practices lässt keinerlei Rückschluss auf den Zustand der nationalen Infrastruktur für die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz zu. Ein Vergleich der Anzahl in den jeweiligen IRRS-Berichten verschiedener Länder untereinander sollte nicht angestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

I. EINLEITUNG	8
II. ZIEL UND RAHMEN	9
III. PRÜFUNGSBASIS	10
1 ZUSTÄNDIGKEITEN UND AUFGABEN DER REGIERUNG	12
1.1 NATIONALE SICHERHEITSPOLITIK UND -STRATEGIE.....	12
1.2 GESETZLICHER RAHMEN DER NUKLEAREN SICHERHEIT	13
1.3 EINRICHTUNG EINER STAATLICHEN STELLE UND GEWÄHRLEISTUNG IHRER UNABHÄNGIGKEIT ...	16
1.4 ZUSTÄNDIGKEIT FÜR SICHERHEIT UND EINHALTUNG DES REGELWERKS	17
1.5 ABSTIMMUNG ZWISCHEN DEN FÜR SICHERHEIT ZUSTÄNDIGEN AUFSICHTSBEHÖRDEN IM REGULATORISCHEN RAHMEN	18
1.6 SCHUTZMASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG BESTEHENDER ODER UNGEREGLTER STRAHLENRISIKEN	19
1.7 BESTIMMUNGEN ZUR STILLLEGUNG DER ANLAGEN UND ZUR ENTSORGUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE UND ABGEBRANNTER BRENNELEMENTE	19
1.8 SICHERHEITSTECHNISCHE KOMPETENZ.....	20
1.9 BESTIMMUNG VON MESSSTELLEN	21
1.10 ZUSAMMENFASSUNG	22
1.11 DISKUSSION POLITISCHER THEMEN.....	22
2 DAS GLOBALE SICHERHEITSREGIME	25
2.1 INTERNATIONALE VERPFLICHTUNGEN UND VEREINBARUNGEN ZUR INTERNATIONALEN ZUSAMMENARBEIT	25
2.2 AUSTAUSCH VON BETRIEBSERFAHRUNGEN UND ERFAHRUNGEN AUS DER AUFSICHTSBEHÖRDLICHEN PRAXIS.....	26
2.3 ZUSAMMENFASSUNG	26
3 ZUSTÄNDIGKEITEN UND AUFGABEN DER STAATLICHEN STELLE	27
3.1 ORGANISATIONSSTRUKTUR DER STAATLICHEN STELLE UND RESSOURCENZUTEILUNG.....	27
3.2 TATSÄCHLICHE UNABHÄNGIGKEIT BEI DER WAHRNEHMUNG DER AUFSICHTSBEHÖRDLICHEN AUFGABEN	27
3.3 PERSONALAUSSTATTUNG UND KOMPETENZ DER STAATLICHEN STELLE	28
3.4 ZUSAMMENARBEIT MIT BERATUNGSGREMIEN UND SACHVERSTÄNDIGENORGANISATIONEN	30
3.5 ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN DER STAATLICHEN STELLE UND DEN GENEHMIGUNGSINHABERN	31
3.6 STABILITÄT UND BESTÄNDIGKEIT DER AUFSICHTSBEHÖRDLICHEN ÜBERWACHUNG	32
3.7 SICHERHEITSBEZOGENE UNTERLAGEN.....	33
3.8 KOMMUNIKATION UND BERATUNG MIT INTERESSENGRUPPEN.....	34
3.9 ZUSAMMENFASSUNG	35
4 MANAGEMENTSYSTEM DER STAATLICHEN STELLE	37
4.1 VERANTWORTUNG UND SICHERHEITSBEZOGENES FÜHRUNGSVERHALTEN	37

4.2	ZUSTÄNDIGKEIT FÜR DIE INTEGRATION DER SICHERHEIT IN DAS MANAGEMENTSYSTEM	38
4.3	MANAGEMENTSYSTEM.....	38
4.4	RESSOURCENMANAGEMENT	40
4.5	MANAGEMENT VON PROZESSEN UND TÄTIGKEITEN.....	41
4.6	SICHERHEITSKULTUR	43
4.7	MESSUNG, BEWERTUNG UND VERBESSERUNG.....	44
4.8	ZUSAMMENFASSUNG	45
5	GENEHMIGUNG	46
5.1	ALLGEMEINES.....	46
5.2	GENEHMIGUNG VON KERNKRAFTWERKEN.....	46
5.3	GENEHMIGUNG VON FORSCHUNGSREAKTOREN	47
5.4	GENEHMIGUNG VON ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS	47
5.5	GENEHMIGUNG VON ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN.....	48
5.6	GENEHMIGUNG VON STILLEGUNGSTÄTIGKEITEN	50
5.7	GENEHMIGUNGSPFLICHTIGE TÄTIGKEITEN BEI BERUFLICHER EXPOSITION	51
5.8	ZUSAMMENFASSUNG.....	53
6	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG	54
6.1	ALLGEMEINES.....	54
6.2	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON KERNKRAFTWERKEN.....	58
6.3	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON FORSCHUNGSREAKTOREN	59
6.4	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS	59
6.5	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN	59
6.6	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON STILLEGUNGSMASSNAHMEN.....	61
6.7	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON BERUFLICHER EXPOSITION	62
6.8	ZUSAMMENFASSUNG.....	62
7	INSPEKTIONEN	64
7.1	ALLGEMEINES.....	64
7.2	INSPEKTION VON KERNKRAFTWERKEN	65
7.3	INSPEKTION VON FORSCHUNGSREAKTOREN	68
7.4	INSPEKTION VON ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS.....	69
7.5	INSPEKTION VON ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN.....	69
7.6	INSPEKTION VON STILLEGUNGSMASSNAHMEN	71
7.7	INSPEKTION VON BERUFLICHER EXPOSITION.....	72
7.8	ZUSAMMENFASSUNG.....	74
8	DURCHSETZUNG	75
8.1	DURCHSETZUNGSSTRATEGIE UND -PROZESS	75
8.2	UMSETZUNG	76

8.3	ZUSAMMENFASSUNG	79
9	REGELWERK	80
9.1	ALLGEMEINES.....	80
9.2	REGELWERK FÜR KERNKRAFTWERKE.....	81
9.3	REGELWERK FÜR FORSCHUNGSREAKTOREN	82
9.4	REGELWERK FÜR ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS.....	83
9.5	REGELWERK FÜR ENTSORUNGSEINRICHTUNGEN.....	83
9.6	REGELWERK FÜR STILLEGUNGSMASSNAHMEN	85
9.7	REGELWERK FÜR BERUFLICHE EXPOSITION.....	87
9.8	ZUSAMMENFASSUNG	88
10	AUFSICHTSBEHÖRDLICHE ASPEKTE DES NOTFALLSCHUTZES	90
10.1	BEFUGNISSE UND AUFGABEN ZUR REGELUNG DES ANLAGENINTERNEN NOTFALLSCHUTZES DER BETREIBER.....	90
10.2	REGELWERK ZUM ANLAGENINTERNEN NOTFALLSCHUTZ DER BETREIBER	91
10.3	ÜBERPRÜFUNG DER ANGEMESSENHEIT DES ANLAGENINTERNEN NOTFALLSCHUTZES DER BETREIBER.....	92
10.4	AUFGABEN DER STAATLICHEN STELLE IN EINEM NUKLEAREN ODER RADIOLOGISCHEN NOTFALL	93
10.5	ZUSAMMENFASSUNG	97
	ANHANG I – TEILNEHMERLISTE	100
	ANHANG II – PROGRAMM	102
	ANHANG III – IRRS-MISSION GESPRÄCHSPARTNER	104
	ANHANG IV – EMPFEHLUNGEN (R), HINWEISE (S) UND GOOD PRACTICES (GP)	107
	ANHANG V – REFERENZMATERIAL, DAS VOM BMU ZUR VERFÜGUNG GESTELLTES WORDEN IST..	112
	ANHANG VI – IAEA REFERENZMATERIAL, DAS FÜR DAS REVIEW HERANGEZOGEN WORDEN IST..	118
	ANHANG VII – ORGANIGRAMME	120

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Einladung der Bundesregierung traf sich ein internationales Team bestehend aus Experten für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz vom 1. bis 12. April 2019 mit Vertreterinnen und Vertretern der Bundesregierung zur Durchführung einer Überprüfung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörden, Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Mission.

Zu den beteiligten Behörden gehörten das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg (UM BW), das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND), das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Freistaates Bayern (StMUV), das Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Hessen (HMUKLV), das Ministerium für Inneres und Europa des Landes Mecklenburg-Vorpommern (IMMV), das Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz des Landes Niedersachsen (NMU), das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE), das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS).

Die IRRS-Mission wurde in Bonn durchgeführt. Zweck der Mission war die Überprüfung des regulatorischen Rahmens der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes auf Bundes- und Landesebene durch gleichrangige Partner (Peer Review).

Die IRRS-Mission in Deutschland umfasste sämtliche Anlagen und Tätigkeiten mit Ausnahme von Transport, Strahlenquellen, allgemeine Exposition der Bevölkerung und medizinische Exposition sowie des fakultativen Moduls zu Schnittstellen mit nuklearer Sicherung. Im Rahmen der Überprüfung wurde der regulatorische Rahmen zur nuklearen Sicherheit mit den Sicherheitsstandards der IAEO als internationalem Richtwert für Sicherheitsfragen verglichen. Die IRRS-Mission wurde auch zum Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Mitgliedern des IRRS-Teams und ihren deutschen Gesprächspartnern in den von der IRRS-Mission untersuchten Themenfeldern genutzt.

Das IRRS-Team bestand aus 17 hochrangigen Experten von Aufsichtsbehörden aus 16 IAEO-Mitgliedsstaaten, drei Mitarbeitenden der IAEO und einem Verwaltungsassistenten. Folgende Themenbereiche wurden vom IRRS-Team überprüft: Zuständigkeiten und Aufgaben der Regierung, System der nuklearen Sicherheit im Allgemeinen, Zuständigkeiten und Aufgaben der staatlichen Stelle, das Managementsystem der staatlichen Stelle, Tätigkeiten und Prozesse der staatlichen Stelle einschließlich Genehmigungsverfahren, Überprüfung und Bewertung, Inspektion, Durchsetzung sowie Entwicklung und Inhalt atomrechtlicher Regelungen und Richtlinien, Notfallschutz, beruflicher Strahlenschutz, Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle sowie Stilllegung.

Im Rahmen der IRRS-Mission wurde auch über zwei politische Fragestellungen diskutiert: Sicherheitskultur der atomrechtlichen Aufsichtsbehörden und Kompetenzerhalt sowie Information der Öffentlichkeit über Betrieb und Änderungen an den Standorten der kerntechnischen Anlagen.

Das IRRS-Team befragte und diskutierte mit Vertreterinnen und Vertretern des BMU, des BfE, des BfS und der Aufsichtsbehörden der Länder. Auch begleiteten Mitglieder des Teams vor Ort im Kernkraftwerk Neckarwestheim (GKN) Inspektionen der Aufsichtsbehörde in den im Betrieb und in der Stilllegung befindlichen Anlagenteilen sowie in den Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle. Bei diesem Besuch wurden auch Gespräche mit dem Genehmigungsinhaber sowie der Kraftwerksleitung geführt.

Zur Vorbereitung auf die IRRS-Mission nahm Deutschland eine Selbstbewertung vor und erstellte einen vorläufigen Aktionsplan zur Adressierung der Bereiche mit Verbesserungspotenzial. Die Ergebnisse der Selbstbewertung und die dazugehörige Dokumentation wurden dem IRRS-Team vorab als Referenzmaterial zur Verfügung gestellt. Während der gesamten Mission arbeitete die deutsche Seite mit dem IRRS-Team in allen aufsichtsbehördlichen, fachlichen und politischen Fragen in äußerst offener und transparenter Atmosphäre eng zusammen.

Das IRRS-Team würdigte die außerordentlichen Bemühungen der beteiligten Behörden, sich solch einer umfassenden internationalen Überprüfung durch gleichrangige Partner zu unterziehen. Durch die Beteiligung der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder erhielt das Team einen umfassenden Überblick über den regulatorischen Rahmen, was in Empfehlungen und Hinweise mündete, die die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz in Deutschland insgesamt weiter stärken sollten.

Die größten Herausforderungen für Deutschland stellen der Transformationsprozess vom Leistungsbetrieb hin zur Stilllegung sowie das Personalmanagement dar. Im Rahmen dieses Wandels ist Deutschland mit der Schwierigkeit konfrontiert, eine große Anzahl an Kernkraftwerken fast zeitgleich stilllegen und rückbauen zu müssen, dabei rechtzeitig ausreichend Fachkräfte sowie Kapazitäten zur Zwischenlagerung und Entsorgung radioaktiver Abfälle verfügbar zu haben, Abfälle aus der Schachanlage Asse II zu bergen sowie einen Standort zur Endlagerung von Wärme entwickelnden radioaktiven Abfällen zu finden. Beim Personal wird es eine Herausforderung, Kompetenzen bei den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden in Anbetracht der sich verändernden Aufsichtstätigkeiten zu erhalten sowie den Kompetenzerhalt von Notfallschutzorganisationen nach Abschaltung der Kernkraftwerke sicherzustellen.

Die vom IRRS-Team attestierte „Good Practice“ besteht darin, dass Bundesregierung, Länder und die für Katastrophenschutz bzw. die öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden über das Integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) zu jeder Zeit Zugriff auf relevante Informationen haben, um im Falle eines radiologischen oder nuklearen Notfalls entsprechend eingreifen zu können. Diese Informationen beinhalten insbesondere ein einheitliches radiologisches Lagebild, das alle Stellen, die im Ernstfall reagieren müssen, verwenden. Dies schafft eine robuste Grundlage für einen koordinierten Notfallschutz. Darüber hinaus bescheinigte das Team der deutschen Seite einige Bereiche der „Good Performance“:

- Umfassende gesetzliche Anforderungen an Notfallpläne auf allen Ebenen, die auf verschiedenen Notfallszenarien basieren;
- Informationsportal über nukleare Sicherheit, das allen Aufsichtsbehörden und deren Sachverständigen zur Verfügung steht;
- Effektive Koordination zwischen Aufsichts- und Strafverfolgungsbehörden.

Das IRRS-Team unterbreitete Empfehlungen und Hinweise, um aufzuzeigen, wo Verbesserungen notwendig oder wünschenswert wären, um die Effektivität der aufsichtsbehördlichen Aufgaben gemäß der IAEO-Sicherheitsstandards weiterzuentwickeln. Das IRRS-Team erkannte, dass einige seiner Feststellungen die von Deutschland im Rahmen der Selbstbewertung erarbeiteten Maßnahmen bestätigten.

Die Bundesregierung sollte erwägen, in Abstimmung mit allen Beteiligten einen umfassenden Plan zur Umsetzung des Projektes zu Kompetenzerhalt und Finanzierungsbedarf in Deutschland in den nächsten Jahrzehnten auszuarbeiten.

Den atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden wird empfohlen:

- Anforderungen für die Öffentlichkeitsbeteiligung während des Prozesses zur Beendigung der Stilllegungsgenehmigung festzulegen;
- Die Einrichtung und Umsetzung des Integrierten Managementsystems des BfE abzuschließen;
- Regelmäßige Bewertungen des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens und der Sicherheitskultur in Auftrag zu geben;
- Regelmäßig unabhängige Bewertungen des Managementsystems durchzuführen, um dessen Effektivität zu beurteilen und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen;
- Anforderungen für die regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung der Sicherheitsbewertungen beim direkten Rückbau festzulegen;
- Ein umfangreiches Inspektionsprogramm für den Forschungsreaktor FRM II zu entwickeln und darin Prüfgegenstände, die Häufigkeit der Inspektionen und Vorgaben für angekündigte, unangekündigte und anlassbezogene Inspektionen in Übereinstimmung mit dem abgestuften Ansatz festzulegen.

Das IRRS-Team hat auch einige Bereiche mit Verbesserungspotential bezüglich der Weiterentwicklung der atomrechtlichen Leitlinien festgestellt: zur Anwendung eines abgestuften Ansatzes im Rahmen der Aufsicht über Forschungsreaktoren; zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung; zur Handhabung von Wechselwirkungen mit anderen Anlagen bei der Umsetzung von Rückbauprojekten und zur Stilllegung von Anlagen, die dem Strahlenschutzgesetz unterliegen.

Schließlich hat das IRRS-Team einige Bereiche benannt, in denen weitere Vorgaben sinnvoll wären, um die im Rahmen des künftigen Wandels zu erwartenden Änderungen zu bewältigen, damit die Relevanz des regulatorischen Rahmens weiterhin gewährleistet bleibt und dessen effiziente und konsequente Umsetzung behördenübergreifend sichergestellt ist.

Die Feststellungen des IRRS-Teams sind in Anhang IV zusammengefasst.

Zum Abschluss der IRRS-Mission wurde eine Pressemitteilung der IAEA veröffentlicht.

I. EINLEITUNG

Auf Einladung der Bundesregierung traf sich ein internationales Team bestehend aus hochrangigen Experten für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz mit Vertreterinnen und Vertretern des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg (UM BW), des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND), des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz des Freistaates Bayern (StMUV), des Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Hessen (HMUKLV), des Ministeriums für Inneres und Europa des Landes Mecklenburg-Vorpommern (IMMV), des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz des Landes Niedersachsen (NMU), des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE), des Bundesamtes für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) und des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) in der Zeit vom 1. – 12. April 2019, um eine Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Mission durchzuführen.

Ziel der IRRS-Mission war die Überprüfung des regulatorischen Rahmens im Bereich der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes in Deutschland. Zu der Mission hatte die Bundesregierung im Juni 2017 offiziell eingeladen. Vom 25. – 26. September 2018 fand ein Vorbereitungstreffen am Hauptsitz des BMU in Bonn statt, um Zweck, Ziele und detaillierte Vorbereitungsarbeiten für die Überprüfung der in Deutschland atomrechtlich beaufsichtigten Anlagen und Tätigkeiten sowie deren Sicherheitsaspekte zu besprechen und den Umfang der IRRS-Mission zu vereinbaren.

Das IRRS-Team bestand aus 17 hochrangigen Experten von Aufsichtsbehörden aus 16 IAEO-Mitgliedsstaaten, drei Mitarbeitenden der IAEO und einem Verwaltungsassistenten. Folgende Themenbereiche wurden vom IRRS-Team überprüft: Zuständigkeiten und Aufgaben der Regierung, System der nuklearen Sicherheit im Allgemeinen, Zuständigkeiten und Aufgaben der staatlichen Stelle, das Managementsystem der staatlichen Stelle, Tätigkeiten und Prozesse der staatlichen Stelle einschließlich Genehmigungsverfahren, Überprüfung und Bewertung, Inspektion, Durchsetzung sowie Entwicklung und Inhalt atomrechtlicher Regelungen und Richtlinien, Notfallschutz, beruflicher Strahlenschutz, Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle sowie Stilllegung. Zusätzlich wurde über zwei politische Fragestellungen diskutiert: (1) Sicherheitskultur der atomrechtlichen Aufsichtsbehörden und Kompetenzerhalt sowie (2) Information der Öffentlichkeit über Betrieb und Veränderungen an den Standorten der kerntechnischen Anlagen.

Zur Vorbereitung auf die IRRS-Mission nahmen die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder eine Selbstbewertung vor und erstellten einen vorläufigen Aktionsplan. Die Ergebnisse der Selbstbewertung und die dazugehörige Dokumentation wurden dem IRRS-Team vorab als Referenzmaterial zur Verfügung gestellt. Im Laufe der Mission überprüfte das IRRS-Team alle vorher vereinbarten Themen systematisch, indem es das vorab zur Verfügung gestellte Referenzmaterial (Advance Reference Material - ARM) sichtete, Führungskräfte sowie Beschäftigte der beteiligten Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder befragte und behördliche Inspektionen in dem in Betrieb befindlichen Block sowie in dem in der Stilllegung befindlichen Block und in den Entsorgungseinrichtungen des Kernkraftwerks Neckarwestheim (GKN) vor Ort begleitete.

Es fand ein Treffen mit Frau Svenja Schulze (Bundesministerin im Ministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) und Herrn Helfried Meinel (Ministerialdirektor im Ministerium für Umwelt, Klimaschutz und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg) in Berlin statt. Das IRRS-Team führte auch ein Gespräch mit Vertreterinnen und Vertretern zweier Sachverständigenorganisationen: der GRS (Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH) und dem TÜV (Technischer Überwachungsverein).

Alle deutschen Gesprächspartner leisteten dem IRRS-Team während der gesamten Mission ausgezeichnete Unterstützung und Zusammenarbeit.

II. ZIEL UND RAHMEN

Ziel der IRRS-Mission war es, den regulatorischen Rahmen der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes mit den maßgeblichen Sicherheitsstandards der IAEO zu vergleichen, die Wirksamkeit des regulatorischen Rahmens zu bewerten und Informationen und Erfahrungen aus den im Rahmen der IRRS-Mission zu behandelnden Themenfeldern auszutauschen. Der vereinbarte Umfang der IRRS-Mission umfasste sämtliche in Deutschland atomrechtlich beaufsichtigten Anlagen und Tätigkeiten mit Ausnahme von Transport, Strahlenquellen, allgemeine Exposition der Bevölkerung und medizinische Exposition sowie des fakultativen Moduls zu Schnittstellen mit nuklearer Sicherheit. Es wird erwartet, dass diese IRRS-Mission unter Heranziehung der gewonnenen Erkenntnisse und unter Berufung auf den Erfahrungsaustausch zwischen Deutschland und dem IRRS-Team sowie der Bewertung des regulatorischen Rahmens einschließlich der Bereiche Good Practice und Good Performance, Verbesserungen des Regulierungsrahmens in Deutschland und anderen Mitgliedsstaaten fördern wird.

Das wesentliche Ziel der Mission bestand darin, den nationalen rechtlichen, staatlichen und regulatorischen Rahmen für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz sowie die nationalen Vorkehrungen zu Notfallvorsorge und -schutz durch folgende Punkte zu stärken:

- a) Möglichkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung der staatlichen Stelle durch einen integrierten Prozess der Selbstbewertung und Prüfung;
- b) Überprüfung der regulatorischen fachspezifischen und politischen Themenstellungen des Gastgeberlandes (Regierung und Aufsichtsbehörden);
- c) Objektive Bewertung der regulatorischen Infrastruktur des Gastgeberlandes (Regierung und Aufsichtsbehörden) im Vergleich mit den IAEO-Sicherheitsstandards;
- d) Förderung des Austausches über einschlägige Erfahrungen sowie gewonnene Erkenntnisse zwischen hochrangigen Vertretern von Aufsichtsbehörden;
- e) Möglichkeit der Diskussion von leitenden Beschäftigten der Aufsichtsbehörden des Gastgeberlandes mit IRRS-Prüferinnen und -Prüfern, die über einschlägige Erfahrungen aus dem gleichen Fachbereich verfügen;
- f) Empfehlungen und Hinweise für Verbesserungen an das Gastgeberland;
- g) Weiterleitung von Informationen an andere Länder über Good Practices, die im Laufe der Mission attestiert wurden;
- h) Möglichkeit des Kennenlernens neuer Ansätze zur atomrechtlichen Aufsicht und der Erweiterung der Kenntnisse auf dem jeweiligen Fachgebiet für die Prüferinnen und Prüfer aus den Mitgliedstaaten und der IAEO (Prozess des gegenseitigen Lernens);
- i) Beitrag zur Harmonisierung der atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zwischen den Staaten;
- j) Förderung der Umsetzung der IAEO-Sicherheitsanforderungen und
- k) Rückmeldung zur Anwendung und Umsetzung der IAEO-Sicherheitsstandards.

III. PRÜFUNGSBASIS

A) VORBEREITUNG UND ÜBERPRÜFUNGSTEAM

Auf Einladung der Bundesregierung fand vom 25. – 26. September 2018 ein Vorbereitungstreffen zur Durchführung der Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Mission in Deutschland statt, an dem der designierte Teamleiter Herr Daniel Dorman, die stellvertretende Teamleiterin Frau Lydie Evrard und die Vertreter des IRRS-Teams der IAEO, Team-Koordinator Herr Zia H. Shah und stellvertretender Team-Koordinator Herr David G. Bennett, sowie die deutschen Gesprächspartner teilnahmen.

Das Vorbereitungsteam für die IRRS-Mission führte mit der Führungsebene des BMU, vertreten durch Herrn Dr. Wolfgang Cloosters, Abteilungsleiter im BMU, sowie weiteren Führungskräften und Beschäftigten Gespräche über den aufsichtsbehördlichen Rahmen und politische Fragestellungen. Dabei wurde vereinbart, während der IRRS-Mission den regulatorischen Rahmen folgender Anlagen und Tätigkeiten im Hinblick auf Einhaltung der geltenden IAEO-Sicherheitsanforderungen und Vereinbarkeit mit den entsprechenden Sicherheitsvorgaben zu überprüfen:

- Kernkraftwerke
- Forschungsreaktoren
- Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs
- Entsorgung radioaktiver Abfälle
- Stilllegung
- Notfallschutz
- Beruflicher Strahlenschutz

Die deutschen Gesprächspartner hielten Vorträge zum nationalen Kontext, dem aktuellen Stand der aufsichtsbehördlichen Infrastruktur in Deutschland und den Ergebnissen der Selbstbewertung.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der IAEO erläuterten die Grundsätze, den Ablauf und die Methodik der IRRS-Mission. Im Anschluss daran fand eine Diskussion über die Agenda zur Durchführung der IRRS-Mission im April 2019 in Deutschland statt.

Die geplante Zusammensetzung des IRRS-Teams wurde diskutiert und vorläufig bestätigt. Des Weiteren wurde die Logistik, einschließlich Besprechungsräume und Arbeitsplätze, Gesprächspartner und die Benennung der Liaison Officers (Verbindungsbeamte), mögliche Standortbegehungen, Unterkunft und Transportmöglichkeiten besprochen.

Als Liaison Officers für die IRRS-Mission wurden Herr Thomas Elsner und Herr Kai Weidenbrück aus dem BMU bestätigt.

Deutschland hat der IAEO Ende Januar 2019 das Referenzmaterial (ARM) vorgelegt. In Vorbereitung auf die IRRS-Mission hat das Überprüfungssteam die Unterlagen gesichtet und seine ersten Eindrücke dem Team-Koordinator vor Beginn der IRRS-Mission mitgeteilt.

B) REFERENZEN

Als Grundlage für die Prüfung wurden die einschlägigen IAEO-Sicherheitsstandards und der Verhaltenskodex für die Sicherheit der Forschungsreaktoren herangezogen. Eine vollständige Liste der IAEO-Publikationen, die als Referenzen für die IRRS-Mission dienen, findet sich in Anhang VI.

C) DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

Die erste Teamsitzung des IRRS-Teams fand am Sonntag, den 31. März 2019, in Bonn statt und wurde vom IRRS-Teamleiter sowie dem IRRS-Team-Koordinator der IAEO geleitet. Dabei wurde über die Gesamtübersicht, den Umfang und die konkreten Themen der Mission gesprochen und die Basis und der Hintergrund für die Überprüfung sowie der Kontext und die Ziele des IRRS-Programms konkretisiert. Das Ver-

ständnis der Methodik der Überprüfung wurde bekräftigt und die Agenda der Mission dem Überprüfungs- team vorgestellt. Entsprechend den IRRS-Leitlinien stellten die Prüferinnen und Prüfer ihre ersten Ein- drücke aus dem Referenzmaterial vor und hoben potenziell wichtige Themen, die während der Mission adressiert werden sollten, hervor.

Die Liaison Officer des Gastgeberlandes waren gemäß den IRRS-Leitlinien bei der ersten Teambespre- chung anwesend und stellten die für die Mission vorgesehene Logistik vor.

Die offizielle Begrüßung fand am Montag, den 1. April 2019, statt. Anwesend waren Dr. Wolfgang Cloosters, Abteilungsleiter im BMU, Führungskräfte und Beschäftigte aus dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg, dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, dem Staatsministe- rium für Umwelt und Verbraucherschutz des Freistaats Bayern, dem Ministerium für Umwelt, Klima- schutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Hessen, dem Ministerium für Inneres und Europa des Landes Mecklenburg-Vorpommern, dem Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Kli- maschutz des Landes Niedersachsen, dem Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit und dem Bundesamt für Strahlenschutz. Die Eröffnungsreden wurden von Herrn Dr. Wolfgang Cloos- ters, dem IRRS-Teamleiter Daniel Dorman sowie Herrn David M. Senior, Abteilungsleiter für Auf- sichtstätigkeiten (Regulatory Activities Section) bei der IAEO gehalten. Herr Thomas Elsner, Liaison Officer der IRRS-Mission, gab einen Überblick über den regulatorischen Rahmen in Deutschland, die Ergebnisse der Selbstbewertung und den daraus abgeleiteten Aktionsplan.

Während der IRRS-Mission wurden sämtliche vereinbarten Themenfelder mit dem Ziel überprüft, Deutschland Empfehlungen und Hinweise zu unterbreiten und ggf. Beispiele für Good Practice aufzu- zeigen. Die Überprüfung wurde in Form von Treffen, Interviews und Diskussionen, Standortbesichti- gungen und direkte Betrachtung des nationalen rechtlichen, staatlichen und regulatorischen Rahmens der nuklearen Sicherheit durchgeführt.

Das IRRS-Überprüfungs-Team hat die Prüfung gemäß dem in Anhang II dargelegten Programm für die Mission durchgeführt.

Die Abschlussveranstaltung fand am Freitag, den 12. April 2019, statt. Die Auftaktrede wurde von Dr. Wolfgang Cloosters gehalten. Anschließend wurden die Ergebnisse der IRRS-Mission vom IRRS- Teamleiter Daniel Dorman präsentiert. Juan Carlos Lentijo, der stellvertretende Abteilungsleiter der Ab- teilung für nukleare Sicherheit und Sicherung bei der IAEO, hielt die Abschlussrede.

Eine Pressemitteilung der IAEO wurde veröffentlicht.

1 ZUSTÄNDIGKEITEN UND AUFGABEN DER REGIERUNG

1.1 NATIONALE SICHERHEITSPOLITIK UND -STRATEGIE

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein Land mit einem seit langem bestehenden Rechtssystem für Strahlenschutz und nukleare Sicherheit. Darüber hinaus ist die Bundesrepublik als Mitglied der Europäischen Union dazu verpflichtet, die Richtlinien des Rates der Europäischen Union zur nuklearen Sicherheit, zum Strahlenschutz sowie zur sicheren Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle umzusetzen. In den maßgeblichen Gesetzen und dazu gehörigen Rechtsverordnungen sind die entsprechenden Sicherheitsgrundsätze festgelegt.

Der Koalitionsvertrag der derzeitigen Regierung enthält ein Kapitel zum Thema Atompolitik, in dem sich die Regierung dazu verpflichtet, für die noch bis maximal Ende 2022 in Betrieb befindlichen Anlagen das höchstmögliche Maß an Sicherheit zu erhalten und für deren sichere Stilllegung sowie sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle zu sorgen. Darin wird unterstrichen, dass sich die Bundesregierung auch nach der Stilllegung aller Kernkraftwerke weiterhin im Rahmen internationaler Übereinkünfte und entsprechender Instrumente beteiligen wird. Die Bundesregierung hat zudem einen Plan zum Kompetenzerhalt im Bereich der Sicherheit kerntechnischer Anlagen und der Entsorgung radioaktiver Abfälle angekündigt. Anhand dieses Plans soll der Bedarf an Fachkompetenz und Finanzmitteln für die kommenden Jahre sowohl im Bereich der nationalen Tätigkeiten als auch im Bereich der internationalen Zusammenarbeit aller Beteiligten, wie z.B. Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder, Betreiber, Sachverständigenorganisationen, Forschungseinrichtungen, Aus- und Fortbildungseinrichtungen usw., abgedeckt werden.

Die nationale Strategie für die nukleare Sicherheit wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) weiterentwickelt. 2017 wurde der Strategische Plan für die Abteilung S aufgelegt, der Leitsätze, die Mission, die Vision und strategische Ziele der Abteilung enthält. Es handelt sich dabei um ein internes Dokument des BMU, das per Entscheidung des BMU geändert werden kann. Darin sind unter anderem der Bedarf an Personal und Kompetenzen der Abteilung S, nicht der Bundesrepublik Deutschland als Ganzes, festgelegt.

Die nationale Strategie der Bundesregierung zur verantwortungsvollen und sicheren Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle ist im vom BMU (gemäß der Richtlinie 2011/70/EURATOM des Rates vom 19.07.2011) ausgegebenen „Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm)“ festgelegt. Das Nationale Entsorgungsprogramm unterliegt möglichen Überarbeitungen auf der Basis der Vorschläge der Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ des deutschen Bundestages, die gemäß § 3 des Standortauswahlgesetzes eingesetzt worden ist. Zwei wichtige Aussagen unterstreichen das Engagement der Bundesregierung für eine sichere Abfallentsorgung:

- „Die Entsorgung radioaktiver Abfälle erfolgt grundsätzlich in nationaler Verantwortung.“
- „Es sollen an zwei Standorten Endlager errichtet werden: Das Endlager Konrad für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung und ein Endlager nach dem Standortauswahlgesetz für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle.“

Laut Atomgesetz ist die bevorzugte Stilllegungsstrategie der direkte Rückbau. Im Referenzmaterial heißt es, dass das Ziel des Rückbaus eine „grüne Wiese“ ist.

Gemäß § 7c Abs. 2 des Atomgesetzes hat der Genehmigungsinhaber ein Managementsystem einzurichten, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt. Die grundsätzlichen und organisatorischen Anforderungen an Kernkraftwerke enthalten auch einen Passus zum Thema sicherheitsbezogenes Führungsverhalten und Sicherheitskultur (Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke).

Der Grundsatz eines abgestuften Ansatzes bei der Sicherheit ist im Grundgesetz verankert. Die Anwendung des abgestuften Ansatzes im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wird durch das Strahlenschutzgesetz (§ 180 Abs. 1) geregelt. Gemäß Atomgesetz (§ 2d Abs. 4, 12b Abs. 3) wird dieser abgestufte

Ansatz auch bei der nuklearen Entsorgung und der Sicherung umgesetzt. Außerdem wird dieses Vorgehen laut Atomgesetz (z.B. § 6, § 7) auch in Bezug auf die Genehmigung der unterschiedlichen kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen berücksichtigt.

1.2 GESETZLICHER RAHMEN DER NUKLEAREN SICHERHEIT

Im Grundgesetz ist festgelegt, dass sich die Gesetzgebungskompetenz (Legislative) und Anwendung der Bundesgesetze (Exekutive) zwischen Bund und Ländern aufteilen. Der Bund ist für die Gesetzgebung zuständig (Art. 73 Abs. 1, Satz 14 GG). Das heißt, dass Gesetze im Bereich der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes Bundesgesetze sind. Deren Vollzug hingegen ist zwischen Bund und Ländern aufgeteilt. Entsprechend gibt es sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene Behörden, die für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz zuständig sind.

Laut Grundgesetz legt der/die Bundeskanzler/in die Zuständigkeiten der obersten Bundesbehörden per Erlass fest. Entsprechend wurde dem BMU die Verantwortung für die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen und für den Strahlenschutz übertragen. Das Grundgesetz hat daher die Gesetzgebungskompetenz für die friedliche Nutzung der Kernenergie dem Bund zugewiesen. Das BMU ist als Teil der Bundesregierung an der Gesetzgebung (Gesetzgebungskompetenz) beteiligt, während die Länder das Atomgesetz im Auftrag des BMU ausführen (Bundesauftragsverwaltung). Das BfE übernimmt als nachgeordnete Behörde des BMU die ihm durch das Atomgesetz übertragenen Aufgaben im Bereich der sicheren Entsorgung radioaktiver Abfälle.

Das Grundgesetz wurde zuletzt 2019 überprüft und geändert.

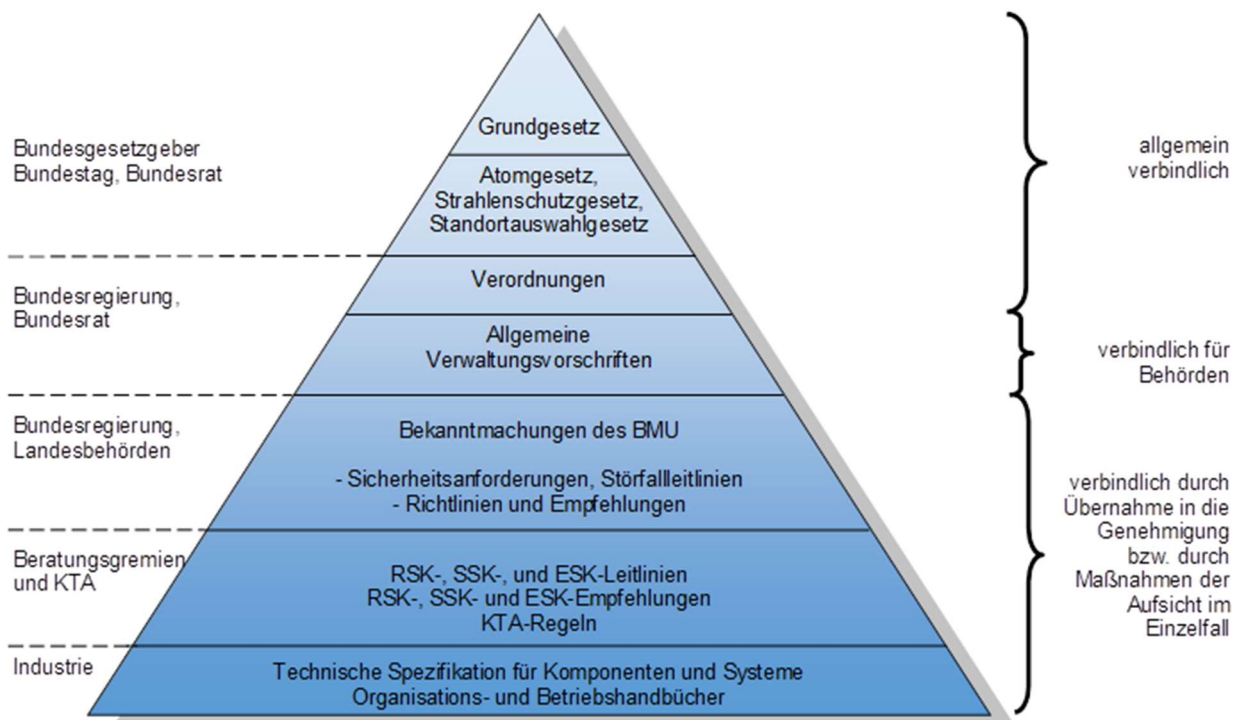


Abb. 1 – Deutsche Regelwerkspyramide

Abb. 1 stellt die Hierarchie der nationalen Gesetze, Verordnungen und Regelungen in Deutschland dar, beschreibt, welche Behörde oder Organisation sie erlässt und zeigt auf, inwieweit sie für die Aufsichtsbehörden und Betreiber kerntechnischer Anlagen rechtsverbindlich sind.

Atomgesetz

Das Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) trat am 23. Dezember 1959 in Kraft und wurde in der Folge mehrmals geändert, zuletzt am 10. Juli 2018. Im Atomgesetz sind sämtliche Arten kerntechnischer Anlagen und Tätigkeiten geregelt, einschließlich der Zwischen- und Endlager.

Mit Änderung des Atomgesetzes vom 6. August 2011 (13. AtG-Novelle) wurde der Betrieb von acht kerntechnischen Anlagen zur Stromerzeugung (Leistungsbetrieb) beendet, wohingegen für die verbleibenden neun Reaktoren zusätzliche Termine für die spätmöglichste Einstellung des Leistungsbetriebs festgelegt wurden. Die letzten Änderungen bestimmen, dass die verbleibenden deutschen Reaktoren bis spätestens Ende 2022 abgeschaltet werden und behandeln auch die Umsetzung der EU-Richtlinien sowie die Umorganisation im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle.

In § 7 ist festgelegt, dass für die Errichtung und den Betrieb von Kernkraftwerken keine neuen Genehmigungen erteilt werden. Jedoch werden hier auch die weiterhin laufenden Genehmigungstätigkeiten für den Betrieb und mögliche Änderungen der bestehenden Kernkraftwerke aufgeführt.

In verschiedenen Paragraphen des Atomgesetzes sind unter anderem folgende Themen geregelt: die nukleare Sicherheit als primäre Verantwortung des Genehmigungsinhabers, die Forderung nach einer kontinuierlichen Verbesserung der Sicherheit sowie die Anwendung von Wissenschaft und Technik entsprechend des neuesten Standes, Befugnisse der zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden, die Pflicht zur Durchführung periodischer Sicherheitsüberprüfungen, Pflichten der zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden und des Genehmigungsinhabers in Bezug auf die Unterrichtung der Öffentlichkeit, die Verantwortung des BMU zur Durchführung einer Selbstbewertung und internationaler Überprüfung des rechtlichen, staatlichen und regulatorischen Rahmens für nukleare Sicherheit.

In § 58 des Atomgesetzes ist die Übertragung der Zuständigkeit für die Genehmigung der Anlagen zur Lagerung radioaktiver Abfälle von den Ländern auf das BfE geregelt.

Strahlenschutzgesetz

Die Verwendung radioaktiver Quellen ist im Strahlenschutzgesetz geregelt. Das neue Strahlenschutzgesetz wurde am 27. Juni 2017 erlassen und basiert auf der EU-Richtlinie 2013/59/EURATOM (Richtlinie zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen), die den Rahmen für den Strahlenschutz innerhalb der EU vorgibt. Der Geltungsbereich des Gesetzes umfasst bestehende, geplante und Notfall-Expositionssituationen. Die im Gesetz definierten Expositionskategorien umfassen Exposition der Bevölkerung, berufliche Exposition und medizinische Exposition.

Standortauswahlgesetz

Das Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz (StandAG)), das 2017 beschlossen worden ist, regelt das Verfahren für die Suche nach einem Endlager für hochradioaktive Abfälle in Deutschland. Durch das Verfahren soll der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit für einen Zeitraum von einer Million Jahren für eine Anlage zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle ermittelt werden.

2016 wurde das Gesetz zur Neuordnung der Organisationsstruktur im Bereich der Endlagerung auf Empfehlung der 2013 gemäß der ersten Fassung des Standortauswahlgesetzes eingesetzten Endlagerkommission verabschiedet. Es berücksichtigt die Trennung der Aufsichtstätigkeiten im Bereich der nuklearen Entsorgung von den Betreibertätigkeiten. Dies beinhaltet die Einrichtung einer Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde (BfE) und einer Betreibergesellschaft (BGE) für die nukleare Entsorgung. Das Standortauswahlgesetz enthält unter anderem Kriterien für den Standort eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle entsprechend der Empfehlung der 2013 vom Bundestag eingesetzten Endlagerkommission. Das Verfahren zur Standortauswahl soll 2031 abgeschlossen sein und das Endlager ca. 2050 in Betrieb gehen.

In § 19 Abs. 1 des Standortauswahlgesetzes heißt es: „Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung prüft den Vorschlag des Vorhabenträgers einschließlich des zugrunde liegenden Standortvergleichs von mindestens zwei Standorten. Auf Grundlage des Ergebnisses dieser Prüfung und unter

Abwägung sämtlicher privater und öffentlicher Belange sowie der Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens bewertet das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung, welches der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit ist.“

In § 19 Abs. 2 des Standortauswahlgesetzes heißt es: „Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung hat dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit den begründeten Standortvorschlag einschließlich aller hierfür erforderlichen Unterlagen zu übermitteln.“

Das Standortauswahlgesetz enthält keinerlei Vorgaben bezüglich der Organisation und des Managements des Vorhabenträgers, der das Standortauswahlverfahren durchführt. Die qualitativ hochwertigen Ergebnisse der Standorterkundungen sind die Grundpfeiler der Standortauswahl und der entsprechenden Sicherheitsanalyse. Darüber hinaus bilden diese Daten die Basis für das künftige Genehmigungsverfahren für das Endlager. Gemäß Standortauswahlgesetz kann das BfE dem Vorhabenträger (BGE) gegenüber Auflagen machen.

Rechtsverordnungen

Rechtsverordnungen können auf der Basis des Atomgesetzes, des Strahlenschutzgesetzes und des Standortauswahlgesetzes erlassen werden. Diese Verordnungen bedürfen in der Regel der Zustimmung des Bundesrates und werden nach ihrer Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt geltendes Recht. Zum Zeitpunkt der IRRS-Mission der IAEO waren Rechtsverordnungen auf der Basis des Atomgesetzes und des Strahlenschutzgesetzes in Kraft. Rechtsverordnungen auf der Basis des Standortauswahlgesetzes werden derzeit erarbeitet.

Allgemeine Verwaltungsvorschriften

Allgemeine Verwaltungsvorschriften können entweder direkt auf der Grundlage des Grundgesetzes oder aufgrund einer in einer Rechtsverordnung enthaltenen Ermächtigung erlassen werden. Solche allgemeinen Verwaltungsvorschriften regeln die Tätigkeiten von Behörden und sind für die darin adressierten Behörden bindend. Für Dritte gelten sie durch Berücksichtigung in behördlichen Entscheidungen mittelbar. Es gibt allgemeine Verwaltungsvorschriften für den Bereich des Strahlenschutzes und ausgewählte Umweltthemen.

Bekanntmachungen des BMU

Das BMU veröffentlicht, ggf. nach Beratung mit den Ländern, Bekanntmachungen in Form von Anforderungen, Richtlinien, Leitlinien, Kriterien und Empfehlungen (wie die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke). Diese sind in Anhang V aufgeführt. Die Bekanntmachungen des BMU beschreiben die Auffassung der atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde des Bundes, und wenn die maßgeblichen Beschlüsse im LAA getroffen worden sind, auch die Auffassung der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder zu allgemeinen Themen der nuklearen Sicherheit. Sie dienen den atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder als Orientierung beim Vollzug des Atomgesetzes. Dieser Prozess unterstützt auch eine einheitliche Durchführung der Genehmigungsverfahren und der Wahrnehmung der Aufsichtstätigkeiten in den verschiedenen Bundesländern. Diese Bekanntmachungen sind nicht rechtsverbindlich, es sei denn, sie sind entweder Bestandteil der atomrechtlichen Genehmigung eines Kernkraftwerks oder einer sonstigen Aufsichtsmaßnahme. Um potenziell notwendige Änderungen im nationalen Regelwerk zu ermitteln, werden die Anforderungen in regelmäßigen Abständen (alle fünf Jahre) überprüft, um deren Aktualität zu gewährleisten.

Sonstige Bekanntmachungen

Beratungsgremien, wie die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK), der Kerntechnische Ausschuss (KTA) oder die Industrie selbst, erstellen Bekanntmachungen in Form von Leitlinien, Empfehlungen, Normen oder Spezifikationen. Diese Dokumente sind, genau wie die Bekanntmachungen des BMU, nicht rechtsverbindlich, es sei denn, sie sind Bestandteil der atomrechtlichen Genehmigung oder einer sonstigen Aufsichtsmaßnahme.

Fortschreibung des Rahmens der nuklearen Sicherheit

Die Gesetze und Rechtsverordnungen werden bei Bedarf oder aufgrund von sich aus der Aufsichtstätigkeit ergebenden Erfahrungen oder Betriebserfahrung aktualisiert. Die Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke und das KTA-Regelwerk werden mindestens alle 5 Jahre überprüft. Zum Zeitpunkt der IRRS-Mission galten die KTA-Regeln für Kernkraftwerke. Im KTA wird eine Diskussion über seine zukünftige Ausrichtung geführt. Es herrscht allgemein Einigkeit darüber, dass der KTA auch nach 2022 benötigt wird. Dieses Thema wird in Modul 9 eingehender behandelt.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Es gibt keine Anforderungen bezüglich der Organisation und des Managements des Vorhabenträgers (BGE), der das Standortauswahlverfahren durchführt.</i>	
(1)	<p>BASIS: GSR Part 1 Requirement 2, Abs. 2.5 (6) besagt: „Die Regierung erlässt Gesetze und Vorschriften, um Vorkehrungen für einen effektiven rechtlichen, staatlichen und regulatorischen Rahmen in Bezug auf die nukleare Sicherheit zu schaffen. In diesem Sicherheitsrahmen sind folgende Punkte geregelt:</p> <p>[...]</p> <p>(6) Bestimmungen zur Übertragung der gesetzlichen Verantwortung für Sicherheit an die für Anlagen und Tätigkeiten zuständigen Personen oder Organisationen und Gewährleistung der Kontinuität dieser Verantwortung in den Fällen, in denen mehrere Personen oder Organisationen sukzessiv diese Tätigkeiten ausführen.“</p>
(2)	<p>BASIS: SSR 5 Requirement 25, Abs. 5.22 besagt: „Ein geeignetes Managementsystem, das Programme zur Qualitätssicherung beinhaltet, stellt sicher, dass die maßgeblichen Anforderungen und Kriterien zur Standortauswahl und –bewertung, Auslegung, Errichtung, Betrieb, Verschluss und Sicherheit in der Nachbetriebsphase eingehalten werden. Die entsprechenden Tätigkeiten, Systeme und Komponenten werden auf der Basis der Ergebnisse einer systematischen Sicherheitsanalyse bestimmt. Welches Augenmerk auf einzelne Aspekte gerichtet wird, hängt davon ab, wie wichtig sie für die Sicherheit sind. Das Managementsystem muss den maßgeblichen IAEO-Sicherheitsstandards für Managementsysteme [13, 14] entsprechen.“</p>
S1	<p>Hinweis: Das BfE sollte in Erwägung ziehen, den Vorhabenträger (BGE) aufzufordern, sich angemessene Organisationsanforderungen einschließlich eines Managementsystems zu geben, um eine hohe Qualität des Standortauswahlprozesses und der Standortbewertung sowie Vertrauen bei zukünftigen Tätigkeiten zu gewährleisten.</p>

1.3 EINRICHTUNG EINER STAATLICHEN STELLE UND GEWÄHRLEISTUNG IHRER UNABHÄNGIGKEIT

Das BMU, das BfE und die Länder bilden gemeinsam die atomrechtliche Aufsicht in Deutschland auf der Basis der nationalen Gesetzgebung. Das BfE und die Länder werden durch das Atomgesetz dazu ermächtigt, Genehmigungen zu erteilen und die Einhaltung der Genehmigungsauflagen durch die Genehmigungsinhaber zu überprüfen.

Die finanziellen Mittel auf Bundes- und Landesebene werden aus den jährlichen Haushaltsplänen zugewiesen. In den Haushaltsplänen sind die Finanzmittel zugeteilt, die die für nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben benötigen. Dazu gehören auch die jährlichen Aufwendungen, z.B. für das Hinzuziehen von Sachverständigen gemäß § 20 des Atomgesetzes.

Das BMU und die Landesbehörden werden von den Ministerinnen und Ministern der jeweils zuständigen Ministerien geleitet. Diese Ministerien sind nicht für die Förderung der Kernenergie zuständig. Die Ministerinnen und Minister haben neben der nuklearen Sicherheit weitere Zuständigkeiten, die jedoch nicht damit kollidieren.

Gemäß Standortauswahlgesetz obliegt dem BfE die Aufsicht über das Standortauswahlverfahren und die Übermittlung begründeter Empfehlungen zu den Vorschlägen des Vorhabenträgers für die übertägig zu erkundenden Standortregionen (§ 15 Abs. 2) und für die untertägig zu erkundenden Standortregionen (§ 17 Abs. 2) an das BMU. Schließlich prüft das BfE den Vorschlag des Vorhabenträgers einschließlich des zugrunde liegenden Standortvergleichs von mindestens zwei Standorten. Auf der Grundlage des Ergebnisses dieser Prüfung und unter Abwägung sämtlicher privater und öffentlicher Belange sowie der Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens bewertet das BfE, welches der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit ist (§ 19 Abs. 1). Das BfE übermittelt dem BMU den begründeten Standortvorschlag (§ 19 Abs. 2).

Der deutsche Gastgeber erläuterte, dass das BfE gemäß Standortauswahlgesetz oberste Priorität auf die Sicherheit des Standortes lege und daher kein Konflikt zu den IAEO-Standards bestünde. Jedoch gab es zum Zeitpunkt der Mission keine untergesetzlichen Regelungen dahingehend, wie diese Aufgaben wahrzunehmen sind.

Die Bestimmungen des Gesetzes lassen darauf schließen, dass dem BfE nicht nur eine Beratungsfunktion zu Fragen der Sicherheit (entsprechend der IAEO-Standards) zugedacht ist, sondern es darüber hinaus auch eine aktive Rolle im Standortauswahlverfahren wahrnimmt. Dies könnte die Unabhängigkeit des BfE im Genehmigungsverfahren der Anlage beeinträchtigen.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
<p>Beobachtung: <i>Gemäß § 19 des Standortauswahlgesetzes prüft das BfE den Vorschlag der BGE einschließlich des zugrunde liegenden Standortvergleichs von mindestens zwei Standorten und unter Abwägung sämtlicher privater und öffentlicher Belange sowie der Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens. Das BfE bewertet, welches der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit ist.</i></p> <p><i>Aufgrund der Aufgabe des BfE, einen begründeten Standortvorschlag zu übermitteln und dabei neben der Sicherheit noch weitere Interessen zu berücksichtigen, könnte es dazu führen, dass das BfE seiner Verantwortung für die Regulierung der Sicherheit von Anlagen und Tätigkeiten nicht gerecht werden kann bzw. es zu einem Interessenskonflikt kommt.</i></p>	
(1)	<p>BASIS: GSR Part 1 Requirement 4, Abs. 2.9 besagt: „Der staatlichen Stelle werden keine Aufgaben zugewiesen, die sie bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben zur Regulierung der Sicherheit von Anlagen und Tätigkeiten beeinträchtigen oder mit diesen in Konflikt gerät.“</p>
S2	<p>Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, in den gesetzlichen Regelungen klarzustellen, wie das StandAG in einer Weise umgesetzt wird, die das BfE in der Wahrnehmung seiner Verantwortung für die Regulierung der Sicherheit von Einrichtungen und Tätigkeiten nicht beeinträchtigt oder mit dieser in Konflikt gerät.</p>

1.4 ZUSTÄNDIGKEIT FÜR SICHERHEIT UND EINHALTUNG DES REGELWERKS

Gemäß § 7 c Abs. 1 des Atomgesetzes und § 70 Abs. 1 sowie § 72 des Strahlenschutzgesetzes obliegt die Verantwortung für die nukleare Sicherheit dem Genehmigungsinhaber. Die Verantwortung des Genehmigungsinhabers einer kerntechnischen Anlage kann nicht auf Dritte übertragen werden. Hat der Genehmigungsinhaber gemäß Strahlenschutzgesetz eine/n Strahlenschutzbeauftragte/n ernannt, bleibt die Verantwortung weiterhin beim Genehmigungsinhaber, auch wenn der/die Strahlenschutzbeauftragte

für die Wahrnehmung der ihm/ihr zugewiesenen Aufgaben verantwortlich ist. Die Verantwortung des Genehmigungsinhabers erstreckt sich auch auf die Tätigkeiten der Auftragnehmer und Unterauftragnehmer, die die nukleare Sicherheit der kerntechnischen Anlage des Genehmigungsinhabers beeinträchtigen könnten. Darüber hinaus ist der Genehmigungsinhaber einer kerntechnischen Anlage auch der Strahlenschutzverantwortliche gemäß § 69 des Strahlenschutzgesetzes.

1.5 ABSTIMMUNG ZWISCHEN DEN FÜR SICHERHEIT ZUSTÄNDIGEN AUFSICHTSBEHÖRDEN IM REGULATORISCHEN RAHMEN

Die deutsche atomrechtliche Aufsicht ist so strukturiert, dass sie das föderale System widerspiegelt, wobei die Abteilung S (mit den Unterabteilungen Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen, Strahlenschutz und Nukleare Entsorgung) innerhalb des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) die Bundesebene vertritt. Das föderale System mit den 16 Bundesländern ist im Grundgesetz verankert. Die Zuständigkeiten auf Bundes- und Landesebene sind im Folgenden dargestellt:

Hauptfunktionen bei der Aufsicht	Bundesebene	Landesebene
Entwicklung von Leitfäden und Vorschriften	zuständig	beteiligt
Forschung	zuständig	beteiligt
Internationale Kooperation	zuständig	beteiligt
Genehmigung	Aufsicht *	zuständig
Überprüfung und Bewertung	Aufsicht	zuständig
Aufsicht und Durchsetzung	Aufsicht	zuständig
* Ausnahmen gelten für: Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente, bestehende Entsorgungsprojekte, Standortauswahlverfahren zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle und künftige Endlagerstandorte.		

Abb. 2 – Zuständigkeiten auf Bundes- und Landesebene

Die wesentlichen Aufsichtsprozesse von Bund und Ländern sowie deren Schnittstellen in Bezug auf die Sicherheit von Kernkraftwerken sind im Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht (Aufsichtshandbuch) beschrieben. Zum Zeitpunkt der IRRS-Mission deckte das Aufsichtshandbuch Prozesse ab, die Genehmigung und Aufsicht von Kernkraftwerken behandeln. Die regulatorischen Aufgaben des BfE werden im Aufsichtshandbuch nicht berücksichtigt.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Das Aufsichtshandbuch umfasst nicht alle regulierten Anlagen und Tätigkeiten sowie Aufsichtsfunktionen. Darüber hinaus findet das BfE im Aufsichtshandbuch keine Erwähnung (so ist z.B. die Koordinierung der Übertragung der Genehmigung für ein Endlager für radioaktive Abfälle mit geringer Wärmeerzeugung von der Landesbehörde an das BfE bei der Inbetriebnahme nicht enthalten).</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 7 besagt: „Für den Fall, dass der regulatorische Rahmen vorsieht, dass mehrere Aufsichtsbehörden für die Sicherheit zuständig sind, trifft die Regierung Vorkehrungen zur effektiven Koordinierung ihrer Aufsichtstätigkeiten, um zu vermeiden, dass es unter den zuständigen Aufsichtsbehörden zu Lücken, unnötiger Doppelarbeit oder widersprüchlichen Anforderungen kommt.“

S3	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, das Aufsichtshandbuch so zu erweitern, dass alle regulierten Einrichtungen und Tätigkeiten, alle Aufsichtsfunktionen sowie alle Teile der Aufsichtsbehörde berücksichtigt werden.
-----------	--

1.6 SCHUTZMASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG BESTEHENDER ODER UNGEREGELTER STRAHLENRISIKEN

In der Strahlenschutzverordnung (§ 167, § 168, § 169) ist auf der Basis der gesetzlichen Ermächtigung nach § 173 des Strahlenschutzgesetzes festgelegt, dass die zuständige strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde über herrenlose Strahlenquellen zu benachrichtigen ist. Sobald die zuständige Aufsichtsbehörde über die oben beschriebenen Umstände informiert ist, ergreift sie die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz von Bevölkerung und betroffenen Beschäftigten. Je nach Dringlichkeit ergreift die zuständige Aufsichtsbehörde Maßnahmen im Rahmen einer Notfall-Expositionssituation oder einer bestehenden Expositionssituation, z.B. nach der Entdeckung, dass ein Gebiet radioaktiv kontaminiert ist. Wenn es möglich ist, im Falle einer bestehenden Expositionssituation eine verantwortliche Person zu ermitteln, kann die zuständige Aufsichtsbehörde diese dazu auffordern, alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen.

1.7 BESTIMMUNGEN ZUR STILLLEGUNG DER ANLAGEN UND ZUR ENTSORGUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE UND ABGEBRANNTER BRENNELEMENTE

Die Elemente der deutschen Stilllegungsstrategie sind im gesetzlichen und regulatorischen Rahmen umgesetzt:

- Bezüglich der Stilllegung sieht das ARM für Kernkraftwerke „den direkten Rückbau als bevorzugte Stilllegungsstrategie mit dem Ziel, einer ‘grünen Wiese‘“ vor. Im Atomgesetz ist die Stilllegung der deutschen Kernkraftwerke festgelegt. Für Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und Forschungsreaktoren sowie für Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle kann eine direkte oder verzögerte Stilllegungsstrategie umgesetzt werden.
- Bezüglich der nuklearen Entsorgung ist im Atomgesetz festgelegt, dass „das Nationale Entsorgungsprogramm [...] eine nationale Bestandsaufnahme sämtlicher abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle sowie eine Schätzung der zukünftig anfallenden Mengen, auch aus der Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen, umfasst“.

Das Atomgesetz in der geänderten Fassung zielt unter anderem auf die direkte Stilllegung und den Rückbau der Kernkraftwerke ab, deren Genehmigung für den Leistungsbetrieb erloschen oder deren Leistungsbetrieb dauerhaft eingestellt worden ist. Bei den Kernkraftwerken muss ein Rückbau bis hin zum Gebäudeabriss erreicht werden, wobei Standorte teilweise freigegeben werden können, wenn vor Ort ein Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente und radioaktive Abfälle vorhanden ist. Ein solcher Standort befindet sich also in einem Zwischenstadium, in dem die verbleibenden Zwischenlager so lange durch eine gesonderte Genehmigung geregelt werden, bis ein Endlager vorhanden ist.

Sechzehn Kernkraftwerke wurden vor 2011 abgeschaltet und einige von ihnen befinden sich bereits seit längerer Zeit in der Stilllegungsphase. Über den Status und den Fortschritt dieser Stilllegungsprojekte finden sich keine Details im ARM, jedoch befinden sich einige der Anlagen seit fast 30 Jahren in der Stilllegung. Für die 17 Reaktoren, die nach 2011 abgeschaltet werden, ist geplant, sie innerhalb von ca. 15 Jahren stillzulegen. In Deutschland gibt es zwei Hauptgruppen von KKW-Stilllegungsprojekten: die erste ab den neunziger Jahren, die zweite von 2011 – 2022. Ab 2023 wird es folglich etwa 30 in Stilllegung befindliche Reaktoren geben.

Darüber hinaus befindet sich eine beachtliche Anzahl an Forschungsreaktoren im Nachbetrieb oder in der Stilllegung (ca. zehn).

Das Hauptziel der deutschen Herangehensweise besteht darin, den Rückbau der KKW zu priorisieren und das Ziel zu verfolgen, bis 2045 alle KKW stillgelegt zu haben.

Um diese übergeordneten Ziele zu erreichen, sieht der deutsche regulatorische Rahmen die Bereitstellung ausreichender Lagerkapazität für abgebrannte Brennelemente und andere radioaktive Abfälle am Standort vor. In einigen Fällen transportieren die Betreiber von Kernkraftwerken radioaktive Abfälle an andere Standorte zur dortigen Zwischenlagerung. Daher gibt es eine gewisse strategische Planung zur Entsorgung radioaktiver Abfälle jenseits der Standortebene. Es liegt in der Verantwortung der Genehmigungsinhaber, die die Stilllegung durchführen, die Abfallmengen zu schätzen und ihre Wechselwirkungen mit der BGZ bei der Lagerung zu regeln, und für die BGZ ihrerseits die Wechselwirkungen mit der BGE bei der Endlagerung zu regeln.

Eine strategische Planung dieser gegenseitigen Abhängigkeiten auf nationaler Ebene wäre für ein so groß angelegtes Stilllegungsprogramm von Vorteil.

1.8 SICHERHEITSTECHNISCHE KOMPETENZ

Die Ausbildung auf den Gebieten der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes findet an deutschen Universitäten und Bildungseinrichtungen statt. Neben der beruflichen Ausbildung durch staatliche Bildungseinrichtungen haben die Betreiber der Kernkraftwerke 1957 die Kraftwerksschule e.V. gegründet, um den Bedürfnissen der Beschäftigten von Kraftwerken gerecht zu werden. Amtlich anerkannte Strahlenschutzlehrgänge werden sowohl von universitären als auch außeruniversitären Einrichtungen angeboten. Sie legen Qualitätsstandards für Strahlenschutzlehrgänge im Qualitätsverbund Strahlenschutzkursstätten (QSK) fest. In Deutschland gibt es einige in Betrieb befindliche Forschungsreaktoren.

Um die erforderlichen Fachkenntnisse in den Bereichen Kerntechnik und Strahlenschutz zu erhalten, wurde der Kompetenzverbund Kerntechnik deutscher Forschungsinstitute im März 2000 gegründet. Im Rahmen des Forschungsbereichs Energie der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) haben sich Forschungseinrichtungen im Bereich der nuklearen Sicherheit zusammengeschlossen. Der Kompetenzverbund Kerntechnik wurde zur Koordinierung der Aufgaben im Bereich der Reaktorsicherheits- und Endlagerforschung gegründet und trägt durch Analyse der Ausbildungssituation und des künftigen Personalbedarfs zum Erhalt der Fachkompetenz bei. Die beteiligten Helmholtz-Zentren sind: Forschungszentrum Jülich, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf und das Karlsruher Institut für Technologie.

Das BMU wird fachlich durch verschiedene Sachverständigenorganisationen (Technical Support Organizations (TSO)) unterstützt, wie z.B. die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH, Brenk Systemplanung GmbH, Physikerbüro Bremen und Öko-Institut e.V. Im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle nutzt das BfE ein breiteres Spektrum an Sachverständigenorganisationen, wie den TÜV und die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), sowie sonstige Sachverständigenorganisationen. Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder beauftragen die großen Sachverständigenorganisationen der TÜVs (Technischer Überwachungsverein, d.h. TÜV Nord, TÜV Süd und TÜV Rheinland). In der Regel bestehen Rahmenverträge zwischen den atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder und den TÜVs. Darin verpflichtet sich der TÜV langfristig zur Durchführung bestimmter Tätigkeiten und zur Einbringung entsprechender Fachkenntnisse und der Bereitstellung von qualifiziertem Fachpersonal.

Das BMU verfügt über ein jährliches Forschungsbudget von 32 Mio. Euro für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz. Das Jahresbudget für Forschung des BfE beträgt 3 Mio. Euro. Das BMU beauftragt Sachverständigenorganisationen und andere Forschungseinrichtungen wie z.B. Universitäten mit Forschungsvorhaben. Das BfE gibt ebenfalls Forschungsprojekte in Auftrag, hat aber auch eigene Forschungsprogramme, die von Sachverständigen des BfE durchgeführt werden. Die Länder verfügen über ihre eigenen Forschungsbudgets.

Entsprechend dem Koalitionsvertrag hat das BMU ein Projekt zum Kompetenzerhalt in Deutschland und zur Ermittlung des Finanzierungsbedarfs für die nächsten Jahrzehnte aufgelegt. Das Projekt wird in enger Abstimmung mit den Bundesministerien für Wirtschaft (BMWi) und Bildung und Forschung (BMBF) durchgeführt. Dem IRRS-Team wurde dargelegt, dass es sich um ein überaus umfangreiches Projekt handelt, das einen Überblick über die Bedürfnisse der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden, der Betreiber, der Sachverständigenorganisationen, Universitäten und Handelsorganisationen in den Bereichen nukleare Sicherheit, Strahlenschutz, Notfallschutz und Entsorgung radioaktiver Abfälle geben wird. Zum Zeitpunkt der Mission stand dem IRRS-Team noch kein Gesamtprojektplan zur Verfügung. Die Planung sieht jedoch vor, 2020 einen ersten Entwurf eines Berichts über den Kompetenzbedarf vorzulegen.

Die Einbindung aller Beteiligten (Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden, weitere Ministerien usw.) ist von großer Bedeutung. Eine Übersicht über den Personal- und Finanzbedarf aller relevanten Beteiligten soll bis 2022 verfügbar sein, um ein koordiniertes und sicheres Vorgehen beim Ausstieg zu gewährleisten.

Als atomrechtliche Aufsicht hat das BMU im Nationalen Aktionsplan die Notwendigkeit dargelegt, die Kompetenzen der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden zu überprüfen und Schulungsmaßnahmen durchzuführen, um das sich ändernde Betriebsumfeld im Bereich der nuklearen Sicherheit, des Strahlenschutzes und der Entsorgung radioaktiver Abfälle abzubilden.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Das BMU hat ein Projekt zum Kompetenzerhalt und Finanzierungsbedarf in den nächsten Jahrzehnten aufgelegt. Für dieses Projekt gibt es noch keinen umfassenden Plan (einschließlich Ressourcen, Meilensteinen, Planung, Arbeitsergebnissen usw.). Der im Referenzmaterial enthaltene Nationale Aktionsplan behandelt dieses Thema teilweise.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 11, Abs. 2.34 besagt: „Als wichtiger Baustein der nationalen Sicherheitspolitik und –strategie wird einer ausreichenden Anzahl an qualifizierten und erfahrenen Beschäftigten eine entsprechende berufliche Aus- und Fortbildung zuteil.“
(2)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 18, Abs. 4.13 besagt: „Es wird ein Prozess etabliert, um die erforderlichen Kompetenzen und Fachkenntnisse der Beschäftigten der staatlichen Stelle als Bestandteil des Wissensmanagements zu fördern und zu bewahren. Dieser Prozess beinhaltet ein spezifisches Ausbildungsprogramm auf Basis einer Analyse der erforderlichen Kompetenzen und Fähigkeiten. Das Schulungsprogramm umfasst Grundsätze, Konzepte und technische Aspekte sowie die Verfahren, welche die staatliche Stelle zur Beurteilung von Genehmigungsanträgen, zur Überprüfung von Anlagen und Tätigkeiten und zum Vollzug der regulatorischen Anforderungen heranzieht.“
S4	Hinweis: Die Bundesregierung sollte in Erwägung ziehen, in Abstimmung mit allen relevanten Beteiligten einen umfassenden Plan für das Projekt des Kompetenzerhalts in Deutschland und den Finanzierungsbedarf in den nächsten Jahrzehnten zu erarbeiten.

1.9 BESTIMMUNG VON MESSSTELLEN

Messstellen zur Bestimmung der beruflichen Exposition aufgrund einer äußeren oder inneren Strahlenbelastung bei der Arbeit, Exposition von Notfalleinsatzkräften, Strahlenbelastungen aufgrund von Radon am Arbeitsplatz und anderen Expositionssituationen einschließlich radiologisch relevanter Altlasten werden von den zuständigen Aufsichtsbehörden der Länder bestimmt (§ 169 des Strahlenschutzgesetzes). Derzeit sind vier Messstellen zur Überwachung der äußeren Exposition, 26 für Inkorporationen und

drei für Radonüberwachung eingerichtet. Darüber hinaus sind zwei Programme zur Berechnung der kosmischen Strahlung durch das Luftfahrtbundesamt (LBA) bestimmt worden.

Derselbe Artikel des Strahlenschutzgesetzes legt auch die erforderlichen Voraussetzungen für die Bestimmung der Messstellen fest. Dazu zählen ausreichend Personal, die erforderlichen Verfahren und Ausrüstung sowie ein angemessenes Qualitätsmanagementsystem. Nach Prüfung des von der Messstelle eingereichten Antrages und Bestätigung der Erfüllung aller Anforderungen, erteilt die zuständige Behörde die Zulassung per Verwaltungsakt.

In diesem Artikel sind auch die Anforderungen zur Aufzeichnung und Weitergabe der Messergebnisse durch die Messstelle geregelt. Weitere Einzelheiten darüber, wie diese und andere Auflagen und Pflichten zu erfüllen sind, sind den BMU-Leitfäden zu entnehmen. Diese Leitfäden zur äußeren Exposition (2001) und inneren Exposition (2007) werden im Hinblick auf das neue Strahlenschutzgesetz und die neue Strahlenschutzverordnung novelliert.

Zur Dosisermittlung von fliegendem Personal verwenden die Fluggesellschaften Algorithmen, die vom Luftfahrtbundesamt (§ 67 Abs. 3 der Strahlenschutzverordnung) zugelassen sind. Die berechneten Körperdosis-Daten werden an das Luftfahrtbundesamt übermittelt, das die Daten seinerseits an das Strahlenschutzregister übermittelt.

Das BfS organisiert Ringversuche für die Messstellen, bietet Qualitätssicherung für die Dosimetrie, Radonmessungen, Radioaktivität in der Umwelt und für einige IMIS-Messtechniken und unterstützt das Luftfahrtbundesamt wissenschaftlich im Genehmigungsverfahren (§ 185 Abs. 1 Satz 5 des Strahlenschutzgesetzes). Das BfS bietet den Messstellen darüber hinaus zahlreiche Informationen über seine Webseite und durch Informationsveranstaltungen.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), das Institut für Metrologie und Kalibrierung, bietet Qualitätssicherung für externe Dosimetrie an. Es ist die nationale Eichbehörde für Strahlenmessungen.

1.10 ZUSAMMENFASSUNG

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein Land mit einem seit langem bestehenden Rechtssystem für Strahlenschutz und nukleare Sicherheit. Darüber hinaus ist die Bundesrepublik als Mitglied der Europäischen Union dazu verpflichtet, die Richtlinien des Rates der Europäischen Union zur nuklearen Sicherheit, zum Strahlenschutz sowie zur sicheren Entsorgung abgebrannter Brennelemente und radioaktiver Abfälle umzusetzen. In den maßgeblichen Gesetzen und dazu gehörigen Rechtsverordnungen sind die entsprechenden Sicherheitsgrundsätze festgelegt. Die Zuständigkeiten und Aufgaben der Regierung und der verschiedenen an der atomrechtlichen Aufsicht beteiligten Behörden sind im Grundgesetz, in verschiedenen Gesetzen und im untergesetzlichen Regelwerk festgelegt.

Das derzeitige System kann gestärkt werden, um künftige Herausforderungen infolge des Atomausstiegs besser zu meistern und auf Bundesebene den nötigen Überblick über die anstehenden Maßnahmen, Bedürfnisse und deren jeweilige Wechselwirkungen in Bezug auf den Ausstieg zu bekommen.

Das IRRS-Team schlägt vor, dass die Bundesbehörden den Rahmen zur Umsetzung des Standortauswahlgesetzes konkretisieren und weiterentwickeln.

1.11 DISKUSSION POLITISCHER THEMEN

Kompetenzerhalt

Der Ausstieg aus der kommerziellen Nutzung der Kernenergie in Deutschland führt zu Veränderungen in den Aufgabenfeldern und Schwerpunkten vieler Behörden und der technischen Sachverständigenorganisationen hin zu Stilllegung und Abbau, Zwischenlagerung und schließlich Endlagerung. Deutschland ist bestrebt, auch in Zukunft an der Weiterentwicklung von Sicherheitsanforderungen und -regelungen auf internationaler Ebene mitzuwirken und seiner Verantwortung gerecht zu werden. Dies kann jedoch nur mit dem erforderlichen Sachverstand erreicht werden. Daher sollten die Kompetenzen in den Bereichen Stilllegung und Abbau sowie Entsorgung erhalten und erweitert werden. Der Wandel von der

aktiven Nutzung der Kernenergie hin zu Stilllegung, Rückbau, Zwischenlagerung und schließlich Endlagerung muss in die zukünftigen Konzeptentwicklungen integriert werden. Hierbei handelt es sich um komplexe Prozesse. Erst in der Praxis wird sich zeigen, wie sie gemeinsam, d.h. von der Bundesregierung, den nachgeordneten Behörden, den Ländern, den Genehmigungsinhabern und den technischen Sachverständigenorganisationen, gesteuert werden können. Deutschland hat die feste Absicht, den Kompetenzerhalt und die Schwerpunktverlagerung auf Stilllegung und Entsorgung in naher Zukunft zu einem Kernelement zu machen. Dies gilt nicht nur für nationale Bedürfnisse, sondern bedeutet im internationalen Kontext auch, dass Deutschland seinen Beitrag zur Verbesserung der nuklearen Sicherheit in grenznahen Ländern und weltweit leistet.

Das IRRS-Team stellte unterschiedliche Modelle und Mechanismen, die in verschiedenen Ländern zum Erhalt des optimalen Kompetenzniveaus in den Aufsichtsbehörden verwendet werden, vor. Diese reichen von Richtlinien und Strategien über Einstellung von Personal zu Schulungen und Anreizen. Weiterhin informierte das IRSS-Team über die jeweiligen Konzepte, Strategien, Ressourcen und Arbeitsweisen der Länder. Dazu gehören die Einstellung von Nachwuchskräften mit unterschiedlicher Vorbildung in den Bereichen Ingenieur- und Naturwissenschaften, Schwerpunktschulungen und die betriebliche Weiterbildung durch Arbeitsplatzrotation innerhalb der verschiedenen aufsichtsbehördlichen Prozesse wie Inspektion, Prüfung und Bewertung sowie innerhalb der verschiedenen geregelten Anlagen und Tätigkeiten wie Kernkraftwerken, Forschungsreaktoren, Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und Stilllegung. Das IRRS-Team unterstrich, wie wichtig eine nachhaltige Politik für den Kompetenzerhalt innerhalb der Aufsichtsbehörden ist, insbesondere in einem Kontext wie dem deutschen, in dem sich einige der atomrechtlich regulierten Tätigkeiten in einer bedeutenden Übergangsphase befinden. Dies gilt sowohl für die Bundes- als auch die Länderebene und deren jeweiligen technischen Sachverständigenorganisationen, damit der Atomausstieg zur Gewährleistung der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes effektiv geregelt wird.

Aufsichtsbehördliche Sicherheitskultur (Aufsichtskultur)

Am kritischen Punkt des Atomausstiegs sind der Erhalt und die Förderung der Sicherheitskultur über die Laufzeit der Kernkraftwerke hinaus für die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden wichtig, da die Stilllegung und der Rückbau der Kernkraftwerke sowie andere kerntechnische Anlagen weiterhin der staatlichen Überwachung unterliegen, wobei dem Schutz von Mensch und Umwelt weiterhin eine übergeordnete Rolle zukommt. Daher ist es wichtig, dass der begonnene Prozess hin zu einem gemeinsamen Verständnis regulatorischer Sicherheitskultur in den atomrechtlichen Behörden in Deutschland im Hinblick auf die Förderung und Stärkung der Sicherheitskultur sowohl behördenübergreifend als auch innerhalb der einzelnen Aufsichtsbehörden weitergeführt wird. Dies erfordert die Entwicklung geeigneter Methoden zur Selbstreflexion und Selbstbewertung der behördlichen Sicherheitskultur und Maßnahmen zu deren Förderung und Verbesserung auf der Basis des internationalen Erfahrungsrückflusses.

In Rahmen der Diskussion informierte das IRRS-Team über verschiedene Ansätze und Methoden zur Selbstbewertung der Sicherheitskultur und des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens innerhalb der atomrechtlichen Aufsichtsbehörden. Verantwortungsbewusstsein und Engagement auf oberster Ebene sorgen dafür, dass eine unabhängige Bewertung des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens und der Sicherheitskultur regelmäßig vorgenommen wird und die Ergebnisse dieser Bewertung sowie die Identifizierung von Abhilfemaßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Sicherheitskultur innerhalb der atomrechtlichen Aufsichtsbehörden an alle Ebenen der Organisation kommuniziert werden. Das IRRS-Team informierte über verschiedene Ansätze und Maßnahmen zur Stärkung der Sicherheitskultur gemäß den Ergebnissen der Selbstbewertung, die von zusätzlichen Schulungsmaßnahmen über Informationsaustausch, Offenheit, Transparenz und stärkeres Verantwortungsgefühl innerhalb der Organisation reichen. Die IAEA hat darüber hinaus diverse Maßnahmen bezüglich der Sicherheitskultur und des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens eingeleitet. Deutschland wird dazu ermutigt, von den Maßnahmen der IAEA Gebrauch zu machen.

Information der Öffentlichkeit

Neben der festgelegten Form der Beteiligung der Öffentlichkeit am atomrechtlichen Genehmigungsverfahren enthält das kerntechnische Regelwerk Bestimmungen zur Information der Öffentlichkeit durch den Genehmigungsinhaber und die Behörde über den bestimmungsgemäßen Betrieb der kerntechnischen Anlagen sowie meldepflichtige Ereignisse und Unfälle. Besonderes Augenmerk kommt der in der Nähe einer kerntechnischen Anlage ansässigen lokalen Bevölkerung sowie Interessengruppen zu. Dafür werden verschiedene Kommunikationskanäle genutzt (Internet, Informationsveranstaltungen usw.). Über diese formalen Verfahren hinaus sind die atomrechtlichen Aufsichtsbehörden in Deutschland bestrebt, die in der Nähe kerntechnischer Anlagen lebende Bevölkerung regelmäßig über Sicherheitsaspekte des Betriebsgeschehens und Veränderungen in den Kernkraftwerken zu informieren. Die Erfahrung zeigt, dass das Interesse generell eher gering ist, solange es keine besonderen Ereignisse gibt. Zur Information der Öffentlichkeit über die Stilllegung eines Kernkraftwerkes werden insbesondere Informationsausschüsse und öffentliche Diskussionsveranstaltungen als Kommunikationskanäle genutzt. Neben sicherheitsbezogenen Fragestellungen insbesondere in Bezug auf die Zwischenlagerung und Entsorgung radioaktiver Abfälle könnte auch der Wandel in der Standortregion, der sich auf die Wirtschaft, den Arbeitsmarkt und den Alltag in der Region auswirkt, angesprochen werden. Diese Themen werden als Teil der Informationen betrachtet, die der Öffentlichkeit bereitgestellt werden. Die Information der Öffentlichkeit ist weiterzuentwickeln. Eine Beteiligung von Experten und der interessierten Öffentlichkeit zur Vorbereitung einer verlängerten Zwischenlagerung ist von der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde initiiert worden.

Das IRRS-Team berichtete über Erfahrungen mit unterschiedlichen Wegen und Mitteln zur Information der Öffentlichkeit in den jeweiligen Ländern. Diese reichen von der Information über den aufsichtsbehördlichen Entscheidungsprozess, Beteiligung an aufsichtsbehördlichen Entscheidungen durch Einholung der öffentlichen Meinung bei wichtigen Meilensteinen der Entscheidungsfindung, wie z.B. Standortgenehmigungen, Laufzeitverlängerungen, Genehmigungen wesentlicher Änderungen oder Genehmigungen zur Stilllegung und zur Entsorgung radioaktiver Abfälle. Es wurde darüber diskutiert, dass die atomrechtlichen Aufsichtsbehörden die Zielgruppen innerhalb der betroffenen Gemeinden und Medien in den Fokus nehmen sollten. Des Weiteren wurde darüber gesprochen, dass Transparenz im aufsichtsbehördlichen Entscheidungsprozess der staatlichen Stelle mehr Glaubwürdigkeit verschafft und diese somit als effektiver Entscheidungsträger vornehmlich mit dem Augenmerk auf die Sicherheit der Bevölkerung und der Umwelt wahrgenommen wird.

2 DAS GLOBALE SICHERHEITSREGIME

2.1 INTERNATIONALE VERPFLICHTUNGEN UND VEREINBARUNGEN ZUR INTERNATIONALEN ZUSAMMENARBEIT

Deutschland hat eine Reihe internationaler Übereinkommen ratifiziert, die in nationale Gesetze übertragen worden sind. Die im Rahmen dieser Überprüfung wichtigsten Übereinkünfte sind das Übereinkommen über nukleare Sicherheit (CNS), das Gemeinsame Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle (JC) sowie das Übereinkommen über die frühzeitige Benachrichtigung bei nuklearen Unfällen. Im Rahmen dieser Übereinkommen legt Deutschland Berichte vor und nimmt an Überprüfungsverfahren durch gleichrangige Partner (peer reviews) der Übereinkommen teil.

Die Bundesrepublik ist auf globaler Ebene in internationalen Organisationen, wie z.B. der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) und der Nuclear Energy Agency (NEA) innerhalb der Organisation für Wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit (OECD), vertreten. Deutschland ist in den Gremien zur Entwicklung der Sicherheitsstandards der IAEO vertreten.

Auf europäischer Ebene ist Deutschland Mitglied von ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group), WENRA (Western European Nuclear Regulators Association) und HERCA (Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities).

Darüber hinaus hat die Bundesrepublik mit acht ihrer neun Nachbarstaaten bilaterale Abkommen zum Informationsaustausch über kerntechnische Anlagen in Grenznähe sowie Notfallvorsorge und -reaktion geschlossen.

Deutschland trägt aktiv zur weltweiten Verbesserung der nuklearen Sicherheit bei, indem es seine sicherheitstechnischen Erkenntnisse durch deutsche Experten in alle Gremien auf internationaler Ebene transportiert. Dies geschieht meist durch Vertreterinnen und Vertreter der obersten Bundesbehörden. Das Personal der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder verfügt häufig über Fachkenntnisse und Erfahrungen, die international von großem Interesse sind.

Die deutsche Beteiligung an internationalen Aktivitäten erfolgt im Wesentlichen durch Vertreterinnen und Vertreter des BMU und in geringerem Umfang auch des BfE, des BfS, der Länder und der technischen Sachverständigenorganisationen (hauptsächlich GRS und TÜV). Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass eine aktivere Beteiligung des Personals der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder vorgesehen sei. Damit könnte Deutschland mit der gesamten Bandbreite seiner Expertise international einen noch stärkeren Beitrag leisten. Jedoch gibt es derzeit keinen allgemeinen Plan zur Koordinierung und Stärkung der internationalen Beteiligung der verschiedenen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden und der technischen Sachverständigenorganisationen. Eine verstärkte Beteiligung deutscher Experten an internationalen Aktivitäten würde auch den aufsichtsbehördlichen Erfahrungsrückfluss in Deutschland verbessern.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Die Beteiligung Deutschlands an internationalen Aktivitäten erfolgt hauptsächlich durch Vertreterinnen und Vertreter des BMU, in geringerem Umfang auch des BfE, des BfS und der Länder. Dies wurde im Referenzmaterial teilweise anerkannt und ist Teil des Nationalen Aktionsplans.*

(1)

BASIS: GSR Part 1 Requirement 14 besagt: „Die Regierung erfüllt ihre jeweiligen internationalen Verpflichtungen, nimmt an den einschlägigen internationalen Vereinbarungen, einschließlich internationaler Überprüfungsverfahren durch gleichrangige Partner (peer reviews), teil und fördert die internationale Zusammenarbeit und Unterstützung zur weltweiten Verbesserung der Sicherheit.“

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

(2)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 14 besagt: <i>„Die staatliche Stelle trifft Maßnahmen um zu analysieren, welche Lehren sich aus Betriebserfahrungen und Erfahrungen aus der aufsichtsbehördlichen Praxis, einschließlich solcher aus anderen Ländern, ziehen lassen. Diese Lehren verbreitet sie, damit Genehmigungsinhaber, Aufsichtsbehörden und andere zuständige Behörden sie nutzen können.“</i>
S5	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, Beschäftigte des BfE, BfS und der Länder stärker an internationalen Aktivitäten teilnehmen und mitwirken zu lassen, um den Erfahrungsaustausch der Aufsichtsbehörden und das gegenseitige Feedback zwischen Deutschland und der internationalen Gemeinschaft zu verbessern.

2.2 AUSTAUSCH VON BETRIEBSERFAHRUNGEN UND ERFAHRUNGEN AUS DER AUFSICHTSBEHÖRDLICHEN PRAXIS

Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden haben effektive Verfahren eingesetzt, um sicherheitsrelevante Betriebserfahrungen aus deutschen kerntechnischen Anlagen zu erfassen, aufzubereiten, zu bewerten und zu teilen. Darüber hinaus sind entsprechende Prozesse im „Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht“ definiert.

In Deutschland werden meldepflichtige Ereignisse vom Genehmigungsinhaber der kerntechnischen Anlage systematisch erfasst und ausgewertet (siehe Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung). Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden pflegen gemeinsam mit den Sachverständigenorganisationen entsprechende Datenbanken zur systematischen Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen.

Deutsche Fachkenntnisse und die betriebliche Praxis werden auf internationaler Ebene im Rahmen von internationalen Arbeitsgruppen, bilateralen Arbeitstreffen und Kommissionen diskutiert. Ereignisse aus deutschen kerntechnischen Anlagen werden in den entsprechenden Gremien der IAEO und OECD/NEA, wie der Working Group on Operating Experience (WGOE), vorgestellt und an das International Reporting System for operating experience (IRS), das Incident Reporting System for Research Reactors (IRSRR) oder das Fuel Incident Notification and Analysis System (FINAS) gemeldet.

Das Aufsichtshandbuch enthält auch Prozessbeschreibungen für den aufsichtsbehördlichen Erfahrungsrückfluss wie die Umsetzung der Sicherheitsstandards der IAEO oder der WENRA-Referenzlevels. Jedoch würde eine stärkere, direkte Beteiligung der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden den aufsichtsbehördlichen Erfahrungsrückfluss stärken. Siehe Hinweis in Kapitel 2.1.

2.3 ZUSAMMENFASSUNG

Das IRRS-Team attestiert Deutschland ein hohes Maß an internationaler Beteiligung. Es kommt zu dem Schluss, dass die deutsche atomrechtliche Aufsicht ihren internationalen Verpflichtungen durch Beteiligung in den relevanten internationalen Foren und durch Teilnahme an internationalen Peer Reviews nachkommt. Das internationale Engagement wird derzeit in erster Linie von Vertreterinnen und Vertretern des BMU wahrgenommen.

Es gibt effektive Verfahren zum betrieblichen und aufsichtsbehördlichen Erfahrungsrückfluss. Entsprechende Prozesse sind im „Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht“ beschrieben.

Das IRRS-Team der IAEO schlägt vor, eine aktivere und direktere Beteiligung aller Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden von Bund und Ländern an der Umsetzung der internationalen Verpflichtungen in Erwägung zu ziehen.

3 ZUSTÄNDIGKEITEN UND AUFGABEN DER STAATLICHEN STELLE

3.1 ORGANISATIONSSTRUKTUR DER STAATLICHEN STELLE UND RESSOURCENZUTEILUNG

Die Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen der Aufsichtsbehörde auf Bundesebene, dem BMU, und den Behörden auf Landesebene ist gesetzlich geregelt, und zwar im Grundgesetz sowie im Atomgesetz.

Dem BMU obliegt die Gesamtverantwortung für die Ausarbeitung und Umsetzung der Gesetze, die Entwicklung von Leitlinien und Vorschriften, Forschung und Förderung der internationalen Zusammenarbeit. Die Länder vollziehen das Atomgesetz und die dazu gehörigen Rechtsverordnungen. Dabei unterliegen sie der Aufsicht des Bundes in Bezug auf die Rechtmäßigkeit und Zweckmäßigkeit des Gesetzesvollzugs. Das BMU kann den Ländern verbindliche Weisungen zur Wahrnehmung ihrer aufsichtsrechtlichen Aufgaben erteilen. Das BMU macht von dieser Möglichkeit jedoch nur in Ausnahmefällen und als ultima ratio Gebrauch. Dies war letztmalig 2009 der Fall.

Die Abteilung S „Nukleare Sicherheit, Strahlenschutz“ des BMU ist eine atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde des Bundes. Sie besteht aus drei Unterabteilungen: Die Unterabteilung S I nimmt Aufgaben im Bereich Sicherheit kerntechnischer Anlagen wahr, die Unterabteilung S II befasst sich mit Aufgaben des Strahlenschutzes einschließlich des Notfallschutzes, und die Unterabteilung S III übernimmt Aufgaben im Bereich Entsorgung radioaktiver Abfälle (nukleare Ver- und Entsorgung).

Die für die kerntechnischen Anlagen zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden sind die jeweiligen Landesministerien des Bundeslandes, in dem sich die Anlage befindet.

Das BfE wurde 2014 als zentrale Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde im Bereich Entsorgung gegründet und nahm 2016 seine Arbeit auf. Das BfE ist die Genehmigungsbehörde für die Zwischenlager für hoch radioaktive Abfälle und Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde für Endlager. Es nimmt außerdem Aufgaben im Standortauswahlverfahren wahr, welches darauf abzielt, ein Endlager für hoch radioaktive Abfälle einzurichten und organisiert die Öffentlichkeitsbeteiligung an diesem Verfahren. Darüber hinaus unterstützt das BfE das BMU durch seine Expertise im Bereich der nuklearen Sicherheit.

Das BfS ist die für den Strahlenschutz zuständige nachgeordnete Behörde des BMU. Zwei Fachabteilungen des BfS nehmen gesetzliche Aufgaben in den Bereichen „Strahlenschutz und Umwelt“ sowie „Strahlenschutz und Gesundheit“ wahr. Dazu gehören insbesondere die Wirkung und Risiken ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung, medizinischer und beruflicher Strahlenschutz, Überwachung der Umweltradioaktivität sowie Notfallschutz.

Die zuständigen Behörden und Ämter (wie das BfE und das BfS) sind durch Organisationserlass oder per Gesetz eingerichtet worden und mit den, zur Wahrnehmung ihrer atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsfunktion notwendigen Befugnissen ausgestattet. Weiterhin sind sie über Festlegungen zum Finanzhaushalt in den Parlamenten mit finanziellen Mitteln ausgestattet. Im Atomgesetz und der Kostenverordnung zum Atomgesetz sind die Gebühren geregelt, welche die Behörde für Aufsichtstätigkeiten und die Erteilung von Genehmigungen berechnet. Für Personal sind die einzelnen Behörden selbst zuständig.

3.2 TATSÄCHLICHE UNABHÄNGIGKEIT BEI DER WAHRNEHMUNG DER AUFSICHTSBEHÖRDLICHEN AUFGABEN

Die tatsächliche Unabhängigkeit der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden wird durch das im Grundgesetz verankerte Prinzip der Rechtsstaatlichkeit gewährleistet, sowie im einfachen Recht durch das Atomgesetz und die aufgrund des Atomgesetzes ergangene Rechtsverordnungen. Fragestellungen zum Standortauswahlgesetz werden in Modul 1, Kapitel 1.3 behandelt. Durch das im Grundgesetz verankerte Prinzip der Rechtsstaatlichkeit wird gewährleistet, dass die staatliche Stelle ihre Aufgaben ohne jedwede ungebührliche Beeinflussung wahrnehmen kann. Damit ist dieses Prinzip ein zentrales Element, um sicherzustellen, dass die Entscheidungsfindung der staatlichen Stelle ausschließlich an der nuklearen Sicherheit orientiert ist.

Zudem sind die atom- und strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden auf Bundes- und auf Landesebene funktional von allen anderen Regierungsstellen und Organisationen getrennt, die mit der Förderung oder Nutzung der Kernenergie, z.B. für die Elektrizitätserzeugung, befasst sind. Der Trennungsgrundsatz ist ein weiteres zentrales Element, um die tatsächliche Unabhängigkeit der mit der nuklearen Sicherheit befassten staatlichen Stellen zu gewährleisten.

Auf Bundesebene wird die funktionale Trennung durch Organisationserlass des Bundeskanzlers gemäß Grundgesetz gewährleistet. Der Bundeskanzler hat das BMU als oberste Bundesbehörde für die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz bestimmt. Demgegenüber hat der Bundeskanzler die Zuständigkeiten für die Förderung oder Nutzung der Kernenergie wie z.B. zur Erzeugung von Elektrizität anderen Ministerien übertragen, um die tatsächliche Unabhängigkeit des BMU bei der Wahrnehmung seiner gesetzlichen Aufgaben ohne ungebührliche Beeinflussung zu gewährleisten. Die für Energiefragen zuständigen Ministerien sind gegenüber dem BMU nicht weisungsbefugt und umgekehrt. Dadurch wird sichergestellt, dass sicherheitsbezogene Entscheidungen von Interessenkonflikten unbeeinflusst bleiben.

Auch auf Landesebene wird die funktionale Trennung durch eine von der jeweiligen Landesregierung verabschiedete Rechtsverordnung gewährleistet. Die Länder sorgen durch organisatorische Maßnahmen dafür, dass die atom- und strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden funktional von allen anderen Regierungsstellen und Organisationen getrennt sind, die mit der Förderung oder Nutzung der Kernenergie, z.B. für die Elektrizitätserzeugung, befasst sind.

Die tatsächliche Unabhängigkeit der zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder wird darüber hinaus durch das im Rahmen des im Grundgesetz festgelegten Weisungsrecht des BMU im Bereich der Bundesauftragsverwaltung gestärkt. Unterscheiden sich die Meinungen von BMU und Landesbehörden über den Vollzug des Atomgesetzes oder seiner Rechtsverordnungen in bestimmten Fällen, so hat das BMU die Befugnis, eine endgültige Entscheidung in der Sache zu fällen.

Vollzieht der Bund das Atomgesetz einschließlich seiner Rechtsverordnungen durch die bundeseigenen Aufsichtsbehörden wie BfE oder BfS, ist das BMU als oberste Aufsichtsbehörde weisungsbefugt im Hinblick auf die Rechtmäßigkeit und Zweckmäßigkeit. Gehen die Meinungen des BfE oder BfS und des BMU über den Vollzug eines Gesetzes auseinander, ist das BMU oberste Entscheidungsinstanz und gegenüber BfE oder BfS weisungsbefugt. Die Weisungsbefugnis des BMU gewährleistet wiederum eine unabhängige, allein an der nuklearen Sicherheit orientierte Entscheidungsfindung.

3.3 PERSONALAUSSTATTUNG UND KOMPETENZ DER STAATLICHEN STELLE

Die atom- und strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden sind mit den, zur Wahrnehmung ihrer gesetzlichen Verpflichtungen im Rahmen ihrer behördlichen Aufsicht, erforderlichen Kompetenzen und Ressourcen ausgestattet. Insgesamt verfügen die Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder über eine ausreichende Anzahl an qualifizierten und kompetenten Fachkräften, die der Art und Anzahl der zu beaufsichtigenden kerntechnischen Anlagen entspricht. Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden erhalten die erforderlichen Finanzmittel, um ihren gesetzlichen Verpflichtungen im Rahmen ihrer behördlichen Aufsicht nachzukommen.

Die Finanzmittel zur Wahrnehmung der Aufgaben werden auf Bundes- und Landesebene im Rahmen der jährlichen Haushaltsplanung zugewiesen. Sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene gibt es vonseiten der Politik ein klares Bekenntnis zur nuklearen Sicherheit, was dazu geführt hat, dass die jeweilige Regierung die von der Aufsichtsbehörde beantragten Mittel auch stets bewilligt hat.

Die Einstellungsvoraussetzung für Fachkräfte, die auf Bundes- und Landesebene die Aufgaben der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde wahrnehmen, ist ein abgeschlossenes Hochschulstudium in einem fachlich einschlägigen Studiengang. Neu eingestellten Beschäftigte werden in der Einarbeitungsphase besondere Kenntnisse vermittelt (spezielle Fachkenntnisse über Kernenergie, Verwaltung). Bei Bedarf nehmen sie an Lehrgängen oder praktischen Fortbildungen in den Behörden selbst teil.

Obwohl das Personal des BMU und des BfE im Allgemeinen fachlich kompetent ist, haben beide Behörden nicht viele qualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure. Die meisten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben eine juristische oder naturwissenschaftliche Vorbildung. Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass die vom BMU und einigen Fachbereichen des BfE zu bearbeitenden Themenfelder im Vergleich zu spezifischen technischen Lösungen und praktischen betrieblichen Aspekten eher abstrakt sind und daher möglicherweise für Ingenieurinnen und Ingenieure als weniger attraktiv gelten. Darüber hinaus wurde dem IRRS-Team berichtet, dass diese Berufsgruppe aufgrund der niedrigeren Gehälter im öffentlichen Dienst lieber in der freien Wirtschaft tätig sei. Der Mangel an ingenieurtechnischem Fachwissen auf der Ebene der Bundesbehörden wird teilweise durch die Erfahrung des Fachpersonals der technischen Sachverständigenorganisationen kompensiert. Dennoch könnte sich der Mangel an Ingenieurinnen und Ingenieuren auf die Analysekultur des BMU und BfE auswirken. Auf Länderebene gibt es in der Regel ausreichend Fachkräfte mit ingenieurtechnischer Vorbildung, da ihnen mehr Möglichkeiten geboten werden, Vorerfahrungen anzuwenden und weitere Betriebserfahrung zu sammeln. Darüber hinaus sind die Arbeitsbedingungen häufig flexibler als in der freien Wirtschaft, sodass es für die Aufsichtsbehörden der Länder leichter als für Bundesbehörden ist, Ingenieurinnen und Ingenieure anzuwerben.

Die zuständige Aufsichtsbehörde des Landes Baden-Württemberg verfügt über eine detaillierte Personalplanung, um die aufsichtsbehördlichen Aufgaben entsprechend der radiologischen Risiken zu erfüllen. In dieser Planung ist der Übergang der KKW in einen neuen Betriebszustand berücksichtigt, z.B. vom Betrieb zum Nachbetrieb oder vom Nachbetrieb zur Stilllegung. Diese Planung deckt aktuell den Zeitraum bis 2025 ab und sieht aufgrund der Beendigung des Leistungsbetriebs und des Übergangs zur Abschaltung und Stilllegung einen geringeren Personalbedarf vor.

Potenzielle Erfahrungsverluste beim Generationswechsel innerhalb der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des Bundes konnte durch Wissensdokumentation, Befragungen und das Engagement der jüngeren Fachkräfte bisher weitgehend kompensiert werden. Auch die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder stehen vor besonderen Herausforderungen beim Kompetenzerhalt. Besondere Anstrengungen sind weiterhin notwendig, um die erforderliche Personalstärke aufrechtzuerhalten und sicherzustellen, dass Nachwuchskräfte rechtzeitig eingearbeitet werden.

Seit der letzten IRRS-Mission 2008 ist das BMU erheblich gewachsen. Dies zeugt vom starken politischen Engagement zur Bereitstellung von Ressourcen für die Sicherheit. Zusammen mit den Ressourcen des neu gegründeten BfE und denen des BfS wächst die Personalstärke auf Bundesebene trotz des Ausstiegs aus der Kernenergie weiter an. Das BMU beabsichtigt, seine Ressourcen zur Bewertung von KKW im Langzeitbetrieb in den Nachbarländern zu verstärken. Weiterhin wird beabsichtigt, die kernkraftwerksspezifischen Kenntnisse auch über den Atomausstieg in Deutschland hinaus zu bewahren.

In den technischen Sachverständigenorganisationen der Länder ist in naher Zukunft ein erheblicher Personalabbau vorgesehen, da Deutschland aus der Kernenergie aussteigt. Dies gilt jedoch nicht für die GRS, die Sachverständigenorganisation auf Bundesebene. Das BMU führte aus, dass Deutschland wegen der sich in Betrieb befindlichen KKW in Nachbarländern seine Kompetenz im Bereich von Kernkraftwerken im Leistungsbetrieb bewahren und weiterhin über weltweit anerkanntes Fachwissen in diesem Bereich verfügen möchte. Dies ist in der Koalitionsvereinbarung der derzeitigen Regierung auch so formuliert.

Die auf Bundes- und Landesebene neu eingestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nehmen am Wissenstransfer der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden teil. Dies geschieht unter anderem in Form von individuellen betrieblichen Aus- und Fortbildungsplänen, die verschiedene Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung, die Heranführung an besondere Tätigkeiten und die Anleitung zum selbständigen Handeln abdecken. Je nach vorgesehendem Einsatzbereich und bereits vorhandenen Kenntnissen wird das Nachwuchspersonal in allen relevanten technischen und rechtlichen Gebieten geschult.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Wichtige Arbeitseinheiten der Aufsichtsbehörden des Bundes verfügen nur begrenzt über qualifizierte Beschäftigte mit ingenieurtechnischer Vorbildung.*

(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 18 besagt: „Die staatliche Stelle beschäftigt ausreichend qualifiziertes und kompetentes Personal, das der Art und Anzahl der zu regulierenden Anlagen und Tätigkeiten entspricht, um ihre jeweiligen Funktionen wahrnehmen und Aufgaben erfüllen zu können.“
(2)	BASIS: GSG-12, Abs. 6.4 besagt: „Neben ausreichend Personal mit entsprechender Qualifikation und entsprechendem Fachwissen hängt die Funktionsfähigkeit der staatlichen Stelle auch vom Status ihrer Beschäftigten im Verhältnis zu denen der Genehmigungsinhaber und anderer beteiligter Organisationen ab. Die Beschäftigten der staatlichen Stelle werden in angemessener Besoldungsgruppe mit entsprechendem Gehalt und zu Dienstbedingungen eingestellt, die ihre Zusammenarbeit mit den Genehmigungsinhabern erleichtern und die Unabhängigkeit und Befugnis der Beschäftigten der staatlichen Stelle bei der Durchführung ihrer Arbeit stärken.“
(3)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 20, Abs. 4.22 besagt: „Sucht sich die staatliche Stelle Beratung und Unterstützung, entbindet sie das nicht von den ihr übertragenen Aufgaben. Sie verfügt über ausreichend Kernkompetenz, um fundierte Entscheidungen treffen zu können. Bei der Entscheidungsfindung hat sie alle erforderlichen Mittel, um die von Beratungsinstanzen gemachten Empfehlungen und die von den Genehmigungsinhabern und Antragstellern eingereichten Informationen bewerten zu können.“
S6	Hinweis: Die Bundesbehörden sollten Maßnahmen in Erwägung ziehen, die sicherstellen, dass eine ausreichende Anzahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Fachwissen im Bereich Ingenieurwesen zur Verfügung steht.

3.4 ZUSAMMENARBEIT MIT BERATUNGSGREMIEN UND SACHVERSTÄNDIGENORGANISATIONEN

Den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder stehen dedizierte Sachverständigenorganisationen zur Verfügung. Auf Bundesebene bedient sich das BMU der externen Expertise verschiedener technischer Sachverständigenorganisationen, wie der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH (GRS), dem Physikerbüro Bremen und dem Öko-Institut e.V.

Die vorrangige Sachverständigenorganisation des BMU ist die GRS. Sie ist eine private, gemeinnützige Organisation und keine nachgeordnete Behörde des BMU. Die GRS ist eine von wirtschaftlichen Interessen unabhängige, der Allgemeinheit verpflichtete Wissenschafts- und Forschungseinrichtung. Die GRS berät das BMU in vielen technischen Fragen im Bereich Reaktorsicherheit und führt Forschungsvorhaben zur Sicherheit kerntechnischer Anlagen durch.

Das BfE hat Zugang zu einer Reihe von technischen Sachverständigenorganisationen einschließlich des Technischen Überwachungsvereins (TÜV) als Sachverständige für Genehmigungsverfahren zur Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen in Lager- und Transportbehältern. Das BfE kann darüber hinaus das Fachwissen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung nutzen. Hierbei handelt es sich um eine Sachverständigenorganisation, die in der Lage ist, sowohl Berechnungen zur mechanischen Stabilität der Behälter als auch praktische Versuche an Behältern durchzuführen.

Die Länder können bei ihren Genehmigungs- und Aufsichtstätigkeiten Sachverständigen hinzuziehen. Neben den TÜVs als Generalgutachter bieten ebenso andere Sachverständigenorganisationen oder einzelne Expertinnen und Experten mit spezifischen Fachkenntnissen zu bestimmten Themen technischen Sachverstand an. Zwischen den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden der Länder und dem TÜV gibt es

Rahmenverträge, die den TÜV verpflichten, bestimmte Aufgaben langfristig zu erfüllen und das dafür notwendige Know-how einschließlich entsprechend qualifizierten Personals vorzuhalten. Dadurch wird sichergestellt, dass der betreffende TÜV in der kerntechnischen Anlage praktisch ständig präsent ist, um einzelne Kontroll- und Prüftätigkeiten durchzuführen. Durch die verschiedenen Tätigkeiten, die über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden, kann die technische Sachverständigenorganisation qualifiziertes Wissen über die gesamte Anlage aufbauen.

Den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden auf Bundes- und Landesebene stehen verschiedene Beratungsgremien zur Verfügung, wie die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK), die Strahlenschutzkommission (SSK) und die Entsorgungskommission (ESK). Die RSK berät in Angelegenheiten der nuklearen Sicherheit und Sicherung. Die SSK berät in Angelegenheiten des Schutzes vor ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung. Die ESK berät in Angelegenheiten der nuklearen Entsorgung (Konditionierung, Zwischenlagerung und Transport von radioaktiven Stoffen und Abfällen, Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen, Endlagerung im tiefen geologischen Formationen). Die Mitglieder dieser Kommissionen sind unabhängig, ihren Aufgaben entsprechend qualifiziert und bilden die gesamte Bandbreite des technisch-wissenschaftlichen Meinungsspektrums ab. Gemäß den Satzungen sind die Mitglieder Externen gegenüber nicht weisungsgebunden und zur neutralen und wissenschaftlich nachvollziehbaren Meinungsäußerung verpflichtet. Die Mitglieder der Kommissionen werden vom BMU berufen. Zur Gewährleistung der Integrität der Berufungen gibt es zuverlässige Verfahren. Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten besteht vor allem darin, Unterstützung und Beratung in Fragen von grundlegender Bedeutung zu leisten sowie in der Initiierung weiteführender sicherheitstechnischer Entwicklungen. Die Ergebnisse der Beratungen werden in Form von allgemeinen Empfehlungen und Stellungnahmen zu einzelnen Themen veröffentlicht.

Das BMU und die Länder haben gezeigt, dass sie Beratungsgremien und externe Sachverständige zur Unterstützung ihrer aufsichtsbehördlichen Aufgaben effektiv nutzen. Das BMU macht von dieser Option für komplexe technische Analysen Gebrauch, bewahrt sich jedoch seine Entscheidungsbefugnis in letzter Instanz und die entsprechende Kompetenz, um als informierter Auftraggeber zu handeln.

3.5 ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN DER STAATLICHEN STELLE UND DEN GENEHMIGUNGSINHABERN

Die Aufsichtsbehörden von Bund und Ländern haben für alle sicherheitsbezogene Fragen einen formellen und informellen Mechanismus zur Kommunikation mit den Genehmigungsinhabern eingerichtet. Die Zuständigkeiten für aufsichtsbehördliche Aufgaben und die entsprechende Kommunikation mit den Genehmigungsinhabern werden durch das Atomgesetz geregelt.

Die Länder sind zuständig für die Kommunikation mit den Genehmigungsinhabern in konkreten Sicherheitsfragen im Rahmen des Grundgesetzes und Atomgesetzes. Gemäß Atomgesetz werden sie dabei von den zugezogenen Sachverständigen unterstützt, in der Regel vom TÜV oder anderen technischen Sachverständigenorganisationen. Die Beschäftigten der Sachverständigenorganisationen sind häufiger beim Genehmigungsinhaber vor Ort für Inspektionen und in Kontakt als die Aufsichtsbehörden. Jedoch wird weder das Verhältnis zum Genehmigungsinhaber noch die Kompetenz der staatlichen Stelle davon beeinträchtigt.

Das Verhältnis zwischen den atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder und den Genehmigungsinhabern ist professionell und konstruktiv. Die Aufsichtsbehörden sind bei aufsichtsbehördlichen Inspektionen und Fachgesprächen auf eine objektive Kommunikation bedacht. Ziel der Aufsichtsbehörden ist es, die Sicherheit der jeweiligen kerntechnischen Anlage kontinuierlich zu verbessern und aus festgestellten Schwächen und Fehlern der Anlage selbst und anderen kerntechnischen Anlagen zu lernen. Das Arbeitsverhältnis zwischen den Aufsichtsbehörden auf Bundes- und Landesebene zeichnet sich durch eine Atmosphäre des Vertrauens und der Transparenz aus, wobei die Unabhängigkeit stets gewahrt bleibt. Dieses positive Verhältnis gewährleistet, dass die notwendigen aufsichtsbehördlichen Entscheidungen sachgerecht und rechtskonform getroffen werden.

Die Länder und das BfE führen regelmäßig Inspektionen und Überprüfungen durch (gemeinsam mit den oder durch die gemäß Atomgesetz zugezogenen Sachverständigen), in denen alle sicherheitsbezogenen Themenfelder der kerntechnischen Einrichtungen bearbeitet werden. Die Aufsichtsbehörden nutzen die

Inspektionen vor Ort dazu, unabhängig vom Genehmigungsinhaber Informationen über die Lage und die Abläufe in einer kerntechnischen Anlage zu sammeln. Es gibt regelmäßige Berichterstattung zwischen den Aufsichtsbehörden und Genehmigungsinhabern, wie z.B. monatliche Berichte zum Betriebsgeschehen durch den Anlagenbetreiber. Gemäß der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung sind die Genehmigungsinhaber dazu verpflichtet, die Aufsichtsbehörden über Unfälle, Störfälle oder sonstige sicherheitsrelevante Ereignisse zu unterrichten.

3.6 STABILITÄT UND BESTÄNDIGKEIT DER AUFSICHTSBEHÖRDLICHEN ÜBERWACHUNG

Die deutschen Behörden verlassen sich auf ein umfassendes Regelwerk und weitere Maßnahmen, durch die sichergestellt ist, dass die aufsichtsbehördliche Überwachung zuverlässig und konsequent wahrgenommen wird.

Untergesetzliche Regelungen sind im Allgemeinen nicht rechtsverbindlich, jedoch orientieren sich die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden sowie hinzugezogene Sachverständige in ihren Entscheidungen über sicherheitsrelevante Themen daran. Vor allem werden untergesetzliche Regelungen durch entsprechende, in Genehmigungen aufgeführte Vorgaben verbindlich. Die Behörden des Bundes und der Länder haben noch weitere Instrumente, durch die größere Unterschiede in der Bewertung von und bei Entscheidungen über sicherheitsrelevante Fragen vermieden werden können, wenn verschiedene Behörden oder Beschäftigte derselben Behörde mit ähnlichen Situationen konfrontiert sind.

Es gibt regelmäßige etablierte Beratungen zwischen den Behörden des Bundes und der Länder zu nuklearen Themen, durch die sichergestellt wird, dass die beteiligten Behörden die Themen so konsistent wie möglich bearbeiten. Ein regelmäßiger Austausch in den verschiedenen gemeinsamen Gremien von Bund und Ländern wie dem Länderausschuss für Atomkernenergie (LAA) sowie seinen Ausschüssen und Arbeitsgruppen stellt ein einheitliches Verständnis der Bestimmungen des Atomgesetzes und des relevanten untergesetzlichen Regelwerks bei den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder sicher. Der LAA mit seinen Haupt- und Unterausschüssen strebt eine Harmonisierung zwischen den Ländern an. Er kommt mindestens einmal pro Jahr zusammen, die Unterausschüsse mindestens zweimal pro Jahr. Der LAA bildet die wesentliche Plattform zur Klärung strittiger Themen zwischen BMU und Ländern oder zwischen den Bundesländern selbst.

Diese Gremien diskutieren und verabschieden auch Leitlinien über die einheitliche Anwendung von Bestimmungen, die für einen bestimmten Bereich gelten, wie die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke, der Stilllegungsleitfaden oder das Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht. Darüber hinaus ist das BMU berechtigt, im Einzelfall den Ländern verbindliche Weisungen zu erteilen, was – sofern erforderlich – zum Zwecke eines einheitlichen Vollzugs der Regelungen eingesetzt werden kann.

Innerhalb der Behörden sind alle wichtigen Prozesse in internen Dokumenten geregelt sowie, in einigen Fällen, im jeweiligen Managementsystem der Behörde. Die Aufsichtsbehörden lassen sich im Falle komplexer sicherheits- und sicherungsrelevanter Fragen von Sachverständigen beraten. Es wurden Schnittstellen zu anderen Behörden ebenso wie ein Prozedere zur gegenseitigen Beteiligung und Unterrichtung eingerichtet.

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) und die Beratungsgremien RSK, SSK und ESK leisten dem Bund sowie den Ländern weitere Unterstützung zur verlässlichen und konsistenten Ausübung der aufsichtsbehördlichen Kontrolle. Obwohl die KTA-Regeln derzeit noch auf den Betrieb kerntechnischer Anlagen ausgelegt sind, werden sie auch nach Vollendung des Ausstiegs im Jahre 2022 eine wichtige Rolle spielen. Es wird beabsichtigt, sie weiterhin auf dem aktuellen Stand zu halten (siehe Modul 9). Eine Erweiterung des Anwendungsbereichs der KTA-Regeln auf Zwischen- und Endlager sowie Lager- und Transportbehälter wird derzeit geprüft.

3.7 SICHERHEITSBEZOGENE UNTERLAGEN

Die Bundes- und Landesbehörden verfügen über geeignete Mechanismen zum Umgang mit sicherheitsbezogenen Unterlagen. Die Grundlage für diese Mechanismen sind verschiedene Rechtsverordnungen, in denen die Aufbewahrung entsprechender Unterlagen und die Dokumentation geregelt ist.

Unterlagen zu Kernkraftwerken werden gemäß der Atomrechtlicher Verfahrensverordnung gespeichert. In der Verordnung ist geregelt, dass Unterlagen und Aufzeichnungen zur Sicherheit von Kernkraftwerken zu erstellen und aufzubewahren sind. Andere Bekanntmachungen und KTA-Regeln, insbesondere die KTA-Regeln 1404 und 1401, legen die maßgeblichen Anforderungen an die Dokumentation für Kernkraftwerke fest. Diese Grundsätze können auch für andere kerntechnische Anlagen genutzt werden. Für die Betreiber von KKW gelten ebenfalls Dokumentationsanforderungen, die in der Betriebsgenehmigung beschrieben sind.

Im BMU gibt es einen Aktenplan, um den Zugriff auf Unterlagen zu erleichtern und eine ordnungsgemäße Speicherung der Akten zu gewährleisten. Das BMU plant, 2020 eine elektronische Aktenführung einzuführen.

Gemäß der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung hat der Genehmigungsinhaber der Aufsichtsbehörde Unfälle, Störfälle und sonstige für die kerntechnische Sicherheit bedeutsame Ereignisse (meldepflichtige Ereignisse) in den kerntechnischen Anlagen zu melden. Dies gilt auch für Freisetzungen oder Ableitungen von radioaktiven Stoffen in die Umwelt, die die jeweiligen Grenzwerte überschreiten. Das BfE sammelt Informationen über alle meldepflichtigen Ereignisse in Deutschland und macht diese öffentlich zugänglich.

Darüber hinaus sind eine große Anzahl von Mitteilungs- und Berichtspflichten in den Genehmigungen geregelt, insbesondere in den Genehmigungsaufgaben. Auf diese Weise erhält die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde sowohl regelmäßig als auch ereignisbezogen Informationen über den Betrieb der Anlagen. Diese Dokumente werden von der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde evaluiert und entsprechend den Registrierungs- und Archivierungsbestimmungen gespeichert.

Einzelheiten zur Kommunikation zwischen der zuständigen Behörde des Bundes und den Landesbehörden über den Abruf der entsprechenden Datensätze sind im Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht geregelt.

Bei den Daten zu Endlagern für radioaktive Abfälle werden alle von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Rahmen ihrer Verwaltungstätigkeit erstellten Dokumente in Papierform sowie in digitaler Form in einem eigens dafür erstellten Programm gespeichert. Der Betreiber der Endlager ist dazu verpflichtet, alle relevanten Dokumente in entsprechender Form zu archivieren. Der Planfeststellungsbeschluss zum Schacht Konrad enthält beispielsweise eine Rahmenbeschreibung, die aufzeigt, wie ein Dokumentationssystem für fachliche und genehmigungsrelevante Unterlagen strukturiert sein sollte. Darin sind die Grundsätze zur Dokumentation der Planung, Erkundung, zur Errichtung/Änderung und zum Betrieb von Anlagen beschrieben.

Im Abschnitt „Dokumentation, Verordnungsermächtigung“ des Standortauswahlgesetzes ist festgelegt, dass Daten und Dokumente, die für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle bedeutsam sind oder werden können vom BfE dauerhaft gespeichert werden. Es wird beabsichtigt, diese neue Dokumentationspflicht in einer Rechtsverordnung umzusetzen.

Das zentrale Strahlenschutzregister (SSR) für beruflich strahlenexponiertes Personal wurde gemäß § 170 des Strahlenschutzgesetzes eingerichtet und wird vom BfS verwaltet. Arbeitgeber melden ihr strahlenexponiertes Personal über das webbasierte SSR-Portal oder Online-Dienste. Allen Beschäftigten wird eine persönliche Registrierungsnummer (SSR-Nummer) zugeteilt, die mittels nicht umkehrbarer Verschlüsselung von der Sozialversicherungsnummer abgeleitet wird. Daten zur Strahlenbelastung werden von den Überwachungsstellen im Rhythmus der Überwachungsperiode eingespeist – für fliegendes Personal werden die Daten vom Luftfahrtbundesamt übermittelt. Die im Register gespeicherten Daten können zur Verfügung gestellt werden, sofern dies für die empfangenden Stellen zur Wahrnehmung ihrer Pflichten erforderlich ist. Empfangsberechtigt sind die zuständigen Behörden, Überwachungsstellen,

Strahlenschutzverantwortliche und gesetzliche Unfallversicherungen. Die Verarbeitung personenbezogener Daten unterliegt den in § 170 des Strahlenschutzgesetzes festgelegten Bestimmungen. Dafür ist eine schriftliche Zustimmung der betroffenen Personen erforderlich. Beschäftigte von Fremdfirmen haben einen Strahlenpass mit sich zu führen. Die zuständigen Strahlenschutzbeauftragten tragen die personenbezogenen Daten mit SSR-Nummer ein und übergeben sie der zuständigen Behörde zur Registrierung. Eine Neufassung des Strahlenpasses ist in Arbeit, die auf der HERCA-Vorlage des Europäischen Strahlenpasses basiert und zweisprachig Deutsch-Englisch sein soll.

3.8 KOMMUNIKATION UND BERATUNG MIT INTERESSENGRUPPEN

Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder kommunizieren mit Interessengruppen über verschiedene Kanäle, wie z.B. Öffentlichkeitsarbeit (Pressemitteilungen, Konferenzen, presseöffentliche Besuche vor Ort), Veröffentlichungen im Bundesgesetzblatt oder online und Antworten auf Anfragen aus der Bevölkerung.

Gesetzliche Verpflichtungen zur Unterrichtung der Öffentlichkeit ergeben sich aus dem Atomgesetz. Entsprechend informieren die zuständigen Behörden die Bevölkerung im Bereich nukleare Sicherheit zumindest über den bestimmungsgemäßen Betrieb der kerntechnischen Anlagen sowie über meldepflichtige Ereignisse und bei Unfällen. Weitere gesetzliche Verpflichtungen zur Unterrichtung der Öffentlichkeit ergeben sich aus den Umweltinformationsgesetzen des Bundes und der Länder. Auf Ersuchen sind sämtliche Stellen der öffentlichen Verwaltung dazu verpflichtet, Umweltinformationen zu veröffentlichen. Darüber hinaus regelt das Strahlenschutzgesetz, welche Informationen die Bevölkerung zu Schutzmaßnahmen und Verhaltensempfehlungen bei möglichen nuklearen Unfällen oder anderen radiologischen Notfällen erhält.

Die zuständigen Bundesbehörden veröffentlichen die Notfallpläne des Bundes gemäß den in den Umweltinformationsgesetzen festgelegten Standards. Des Weiteren informieren die zuständigen Stellen des Bundes und der Länder die Bevölkerung nach Maßgabe der für sie geltenden allgemeinen Bestimmungen in geeigneter Weise über die Grundbegriffe der Radioaktivität und Auswirkungen der Radioaktivität auf den Menschen und die Umwelt, über die in den Notfallplänen berücksichtigten Notfälle und deren Folgen für Bevölkerung und Umwelt sowie über geplante Maßnahmen zur Warnung und zum Schutz der Bevölkerung bei möglichen Notfällen. Zudem geben sie der Bevölkerung Empfehlungen, zum Verhalten bei möglichen Notfällen. Gemäß Strahlenschutzgesetz müssen diese Informationen und die Verhaltensempfehlungen regelmäßig fortgeschrieben und die aktuellste Fassung im Falle vorgenommener Änderungen unmittelbar veröffentlicht werden. Sie müssen der Öffentlichkeit jederzeit zugänglich sein.

Es gibt weder einen koordinierten Kommunikationsplan auf Bundes- oder Landesebene, noch gibt es einen formellen Ausschuss beider Ebenen, der die Kommunikation koordiniert. Jedoch fungiert der LAA als Ad-hoc-Gremium zur Diskussion von Fragen zur Kommunikation. Über zuverlässige Kommunikationskanäle zwischen den Behörden des Bundes und der Länder sowie den Ländern untereinander wird eine effektive Kommunikation zu sämtlichen Themen ermöglicht.

Der Gesetzgeber hat besonders hohe Standards bezüglich der Information über die Standortauswahl für ein Endlager für hochaktive Abfälle auferlegt. Zum Beispiel informiert das BfE, als die für die Überwachung der Umsetzung des Standortauswahlverfahrens gemäß den Bestimmungen des Standortauswahlgesetzes zuständige Aufsichtsbehörde, die Öffentlichkeit vollumfänglich und systematisch über das Standortauswahlverfahren und betreibt eine Online-Informationsplattform, auf der wichtige Dokumente zum Standortauswahlverfahren veröffentlicht werden.

Um Bürgern einen leichteren Zugang zu diesen Informationen zu verschaffen, haben Bund und Länder das gemeinsame Portal für nukleare Sicherheit eingerichtet (www.nuklearesicherheit.de), das Anfang 2018 freigeschaltet wurde. Dieses Informationsportal, das gemeinsam von BMU, BfS, BfE und den zuständigen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder entwickelt wird, soll es der Öffentlichkeit ermöglichen, relevante Informationen über eine zentrale Website im Internet aufrufen zu können.

Zwar sind Transparenz und Kommunikation mit der Öffentlichkeit wichtige Ziele, jedoch muss dabei auch der Schutz von vertraulichen Informationen gewährleistet sein. Im Umweltinformationsgesetz sind Gründe dargelegt, aus denen der Zugang zu Informationen verweigert werden kann. Solche Informationen sind insbesondere dann zu schützen, wenn sich die Offenlegung dieser Informationen negativ auf die öffentliche Sicherheit oder internationale Beziehungen auswirken würden. Die Veröffentlichung spezifischer technischer Informationen, die zu Sabotagezwecken missbraucht werden können, muss vermieden werden. Dies gilt auch für die Zeit nach dem Rückbau der deutschen KKW, da die Dokumente Rückschlüsse auf noch im Betrieb befindliche Kernkraftwerke im Ausland erlauben.

Bei der Stilllegung erteilt die staatliche Stelle eine erste Genehmigung, die in der Regel den Gesamtumfang des Stilllegungsprojektes abdeckt. Insbesondere für Anlagen, die unter das Atomgesetz fallen, wird vor Erteilung der ersten Stilllegungsgenehmigung ein öffentliches Erörterungsverfahren als Teil der UVP durchgeführt.

Eine zweite bzw. jedwede Folgegenehmigung für spätere Rückbaumaßnahmen wird bei Bedarf von den Ländern nach erneutem Erörterungsverfahren erteilt.

Nach Abschluss aller Stilllegungsmaßnahmen erstellt der Betreiber einen abschließenden Stilllegungsbericht, in dem der Rückbau der Anlage, die angefallenen radioaktiven Abfälle und Materialien und der Zustand des Standortes nach Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung zusammengefasst sind. Die Entlassung des Standortes aus der atomrechtlichen Überwachung erfordert die Freigabe gemäß § 33 StrlSchV in einem separaten Verwaltungsakt. Dabei findet kein weiteres öffentliches Erörterungsverfahren statt.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Nach Abschluss der Stilllegung erfolgt die Freigabe der Anlage und des Standorts aus der atomrechtlichen Überwachung ohne weitere öffentliche Anhörung durch einen von den Ländern erteilten Verwaltungsakt.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 15 besagt: „Bei Abschluss der Stilllegungsmaßnahmen hat der Genehmigungsinhaber den Beweis zu erbringen, dass die im endgültigen Stilllegungsplan vorgegebenen Kriterien für den Endzustand sowie jegliche weiteren regulatorischen Anforderungen erfüllt sind. Die staatliche Stelle bestätigt die Einhaltung der Kriterien für den Endzustand und entscheidet über die Beendigung der Stilllegungsgenehmigung.“
(2)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 15, Abs. 9.6 besagt: „Beiträge aus der Bevölkerung sind aufzugreifen, bevor die Stilllegungsgenehmigung endet.“
(3)	BASIS: SSG 47, Abs. 7.44 besagt: „Gemäß Art. 7.16 und 9.6 des GSR Part 6 [1] sind Interessengruppen am Genehmigungsverfahren zur Stilllegung ebenso wie am Verfahren zur Beendigung der Stilllegungsgenehmigung zu beteiligen. Außerdem muss ihnen die Gelegenheit gegeben werden, Stellung zu nehmen bevor die staatliche Stelle Entscheidungen trifft und bevor eine Stilllegungsberechtigung erteilt bzw. beendet wird.“
R1	Empfehlung: Das BMU sollte Anforderungen für die Öffentlichkeitsbeteiligung während des Prozesses zur Beendigung der Stilllegungsgenehmigung aufnehmen.

3.9 ZUSAMMENFASSUNG

Das IRRS-Team hat die Zuständigkeiten und Aufgaben der staatlichen Stelle auf Bundes- und Landesebene untersucht. Insgesamt hat das IRRS-Team den Eindruck bekommen, dass die Genehmigungs- und Auf-

sichtsbehörden in Deutschland auf beiden Ebenen ausgereift und kompetent sind. Es gibt zuverlässige Arbeitsweisen und Prozesse, die eine einheitliche und umfassende atomrechtliche Überwachung gewährleisten und einen effektiven Austausch mit Genehmigungsinhabern und anderen Interessengruppen ermöglichen. Mit dem LAA verfügt das System über ein effektives Gremium, das die aufsichtsbehördliche Praxis zwischen den beiden Regierungsebenen in Deutschland koordiniert und die Vorgehensweisen in verschiedenen Bundesländern harmonisiert. Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden verfügen über ausreichende Mechanismen, um Kernkompetenzen der Beschäftigten aufzubauen und erhalten zu können. Das IRRS-Team hat einige Bereiche mit Verbesserungspotenzial festgestellt, wie z.B. eine ausreichende Anzahl an Beschäftigten mit ausreichender Erfahrung im Bereich Ingenieurwesen in den Aufsichtsbehörden auf Bundesebene und eine bessere Kommunikation mit der Öffentlichkeit bzgl. der Stilllegungsgenehmigungen zu gewährleisten.

4 MANAGEMENTSYSTEM DER STAATLICHEN STELLE

4.1 VERANTWORTUNG UND SICHERHEITSBEZOGENES FÜHRUNGSVERHALTEN

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein föderaler Staat. Sofern es keine anderslautenden Vorgaben gibt, obliegt der Vollzug der Bundesgesetze im Allgemeinen den Bundesländern. Die „staatliche Stelle“ ist dementsprechend aus den Behörden des Bundes und der Länder zusammengesetzt.

Da die Managementsysteme der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder umfangreiche Parallelen aufweisen, bezeichnet der Begriff „staatliche Stelle“ im Folgenden alle zuständigen Behörden.

Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) sind wissenschaftlich-technische Bundesbehörden, die dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit (BMU) zuarbeiten. Die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern wird durch den Länderausschuss für Atomkernenergie (LAA) koordiniert.

Im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung sind die obersten Landesbehörden (Ministerien) zuständig für die Aufsicht über Kernkraftwerke und kerntechnische Anlagen. Das BMU übt die Gesetz- und Zweckmäßigkeitssaufsicht über das Handeln der Landesbehörden aus. Die Organisationsstruktur richtet sich nach gemeinsamen Organisationsprinzipien in Form von Abteilungen, Unterabteilungen und Fachreferaten.

Sicherheit als oberste Priorität ist eines der Grundprinzipien für die Arbeit der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden von Bund und Ländern. Dieser Grundsatz wird in den Aufgabenbeschreibungen der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden festgeschrieben. Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden und deren Personal sind an die gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich Genehmigung und Betrieb kerntechnischer Anlagen gebunden.

Die Führungskräfte aller Ebenen üben eine Vorbildfunktion hinsichtlich der Sicherheit und ihrem Engagement für die Sicherheit aus. Sie sind sich ihrer Vorbildfunktion und ihrer Verantwortung für die Wirksamkeit und Effizienz des Managementsystems bewusst. Durch das Handeln der Führungskräfte wird allen Beschäftigten vorgelebt, dass Sicherheit im behördlichen Handeln übergreifend höchste Priorität eingeräumt wird. Zudem wird das Personal so eingesetzt, angeleitet und unterstützt, dass es zur Wirksamkeit des Managementsystems beitragen kann.

Gemäß den organisatorischen Vorgaben sind einmal jährlich Kooperationsgespräche nach klar strukturierten Leitlinien zu führen. Dabei besprechen die Vorgesetzten mit den Beschäftigten deren Aus- und Fortbildungsbedarf sowie Perspektiven der persönlichen Entwicklung. Dazu gehört auch gegenseitiges Feedback über die Arbeitsleistung der Beschäftigten sowie das Verhalten der Führungskräfte. Letztere kommunizieren während der Kooperationsgespräche ihre Erwartung an das Handeln der Beschäftigten und legen individuelle Ziele für das kommende Jahr fest. Auf der Basis einer im Intranet veröffentlichten Leitlinie werden hierbei neben der Rückschau auf die Zielerreichung und der Erörterung des persönlichen Weiterentwicklungsbedarfs ggf. vorliegende Hemmnisse für die sicherheitsorientierte Aufsichtspraxis diskutiert und diesbezügliche Abhilfemaßnahmen wie auch allgemeine, die Organisation betreffende Verbesserungsvorschläge besprochen.

Durch Maßnahmen wie einen Open-Door-Ansatz, dem Entwickeln von Sicherheitsleitbildern oder Leitfäden für Kooperationsgespräche und Führungskräftebildungen werden die Kommunikationskultur zwischen Führungskräften und Beschäftigten wie auch die aufsichtsbehördliche Sicherheitskultur selbst weiterentwickelt bzw. gestärkt.

Das Managementsystem wird regelmäßig überprüft und fortgeschrieben. Bei Prozessanpassungen wird das Personal beteiligt, das diese Prozesse häufig nutzt. Änderungen des Managementsystems werden in den regelmäßigen Besprechungen auf Leitungsebene bekanntgegeben.

4.2 ZUSTÄNDIGKEIT FÜR DIE INTEGRATION DER SICHERHEIT IN DAS MANAGEMENTSYSTEM

Die staatliche Stelle hat ein integriertes Managementsystem eingeführt und wendet dieses an. Ziele, Strategien und Pläne für die Organisation werden so festgelegt, dass die Sicherheit nicht durch andere Prioritäten beeinträchtigt wird.

Der strategische Plan und die dazu gehörigen Dokumente der Aufsichtsbehörden umfassen die wesentlichen Elemente einer Sicherheitspolitik. Die anwendbaren Sicherheitsgrundsätze und die Vorgehensweise zu ihrer Umsetzung, das sicherheitsbezogene Führungsverhalten und Management im Bereich Sicherheit sowie die Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung sind jedoch nicht explizit definiert.

Die Jahresziele der staatlichen Stelle werden in einer jährlichen Besprechung auf Leitungsebene festgelegt. Ausgangspunkt dafür ist eine Übersicht über die Zielerreichung im Vorjahr. Darüber hinaus werden Erkenntnisse aus der aufsichtsbehördlichen Tätigkeit berücksichtigt, wodurch die Festlegung eines diesbezüglichen Jahresziels erforderlich werden kann.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Der strategische Plan und die dazu gehörigen Dokumente der Aufsichtsbehörden umfassen die wesentlichen Elemente einer Sicherheitspolitik. Die anwendbaren Sicherheitsgrundsätze und die Vorgehensweise zu ihrer Umsetzung, das sicherheitsbezogene Führungsverhalten und Management im Bereich Sicherheit sowie die Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung sind jedoch nicht explizit definiert.*

(1)	<p>BASIS: GSR Part 1 Requirement 1, Abs. 2.3 besagt: „In der nationalen Politik und Strategie sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:</p> <p>(a) Das grundsätzliche Sicherheitsziel und die zugrundeliegenden Sicherheitsprinzipien, die in den Grundlegenden Sicherheitsprinzipien festgelegt sind [1];</p> <p>(g) Förderung des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens und des Sicherheitsmanagements einschließlich der Sicherheitskultur“.</p>
(2)	<p>BASIS: GSR Part 2 Requirement 4 besagt: „Auf der Leitungsebene werden Ziele, Strategien und Pläne für die Organisation festgelegt, die mit der Sicherheitspolitik der Organisation in Einklang stehen.“</p>
S7	<p>Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, die Dokumentation seiner Sicherheitspolitik zu verbessern, indem explizit auf die anwendbaren Sicherheitsgrundsätze und die Vorgehensweise zu ihrer Umsetzung, auf sicherheitsbezogenes Führungsverhalten und Managementstrukturen sowie auf die Verpflichtung der ständigen Verbesserung verwiesen wird. BfE, BfS und die Länder sollten prüfen, ob ähnliche Verbesserungen ihrer Sicherheitspolitik erforderlich sind.</p>

4.3 MANAGEMENTSYSTEM

Das Managementsystem der staatlichen Stelle beinhaltet deren Organisationsaufbau sowie das Gesundheits- und Umweltmanagement, Vertraulichkeitsregelungen und -bestimmungen, Datenschutz, Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement.

Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass aufgrund des föderalen Aufbaus der Bundesrepublik Deutschland Konflikte zwischen Bund und Ländern nicht ausgeschlossen werden können und es für solche Fälle schriftliche Vorgehensweisen gäbe.

Durch formalisierte Entscheidungsprozesse wird sichergestellt, dass alle relevanten Aspekte und die Organisationseinheiten, in denen sie bearbeitet werden, beteiligt sind und dass jede Entscheidung auf der

hierarchischen Ebene getroffen wird, auf der kollidierende Aspekte bewertet und abgewogen werden. Die Leitungsebene sorgt dafür, dass bei jeder Entscheidung das Thema Sicherheit angemessen berücksichtigt wird.

Bei der Entwicklung der Prozesse wurden die Schnittstellen zwischen den einzelnen Prozessen und zu externen Organisationen besonders berücksichtigt und in den Prozessbeschreibungen definiert. Dies gilt insbesondere für die Schnittstellen zu den technischen Sachverständigenorganisationen, Beratungsgremien, anderen Behörden und den Genehmigungsinhabern der kerntechnischen Anlagen. Die Beauftragung von technischen Sachverständigenorganisationen unterliegt den Bestimmungen des Vergabeverfahrens und erfolgt häufig auf der Basis von Rahmenvereinbarungen, in denen die Aufgaben der Sachverständigenorganisation und die Schnittstellen für den entsprechenden Auftrag festgelegt sind. Die Zusammenarbeit zwischen den Behörden von Bund und Ländern und den jeweiligen Schnittstellen sind im Handbuch über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern im Atomrecht geregelt.

Die Optimierung der Schnittstellen ist Gegenstand der kontinuierlichen Verbesserung. Die Rückmeldungen der an den Prozessen Beteiligten und der Interessengruppen, die mit den Prozessen interagieren, werden berücksichtigt. Die in den Prozessbeschreibungen des Qualitätsmanagement-Handbuchs (QM) aufgeführten Organisationseinheiten sind vorrangig für die kontinuierliche Überprüfung der Prozessbeschreibungen auf Aktualität und Effektivität zuständig, wobei die Schnittstellen zu anderen Prozessen berücksichtigt werden. Eine Analyse dahingehend, in welchem Umfang Prozesse miteinander verbunden und effektiv zueinander in Beziehung zu setzen sind, ist das Ergebnis der Diskussion zwischen den Beteiligten. Sind mehrere Organisationseinheiten von der Überarbeitung der Prozessbeschreibung betroffen, übernimmt die für das Managementsystem zuständige Person die Koordination der Überprüfung.

Alle Änderungsvorschläge oder Vorschläge für neue Prozessbeschreibungen werden an die für das Managementsystem zuständige Person weitergeleitet, die die Änderungen in das QM einarbeitet und die Kohärenz mit anderen Prozessbeschreibungen gewährleistet.

Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass im Managementsystem ein Verfahren etabliert wurde, mit dem Änderungen einschließlich organisatorischer Änderungen, die signifikante Auswirkungen auf die Sicherheit haben könnten, identifiziert werden.

Die Arbeit der Führungskräfte und ihr Verhältnis zu den Beschäftigten zielen vornehmlich darauf ab, eine Wertestruktur zu schaffen (Kommunikation, Kritik, Selbstkritik, Qualität, Effizienz, Transparenz, Kollegialität, Teamarbeit). In diesem Zusammenhang konzentrieren sich die Führungskräfte auch auf die Schnittstellen zwischen den Organisationseinheiten, um zu gewährleisten, dass Entscheidungsprozesse der Verpflichtung zum Vorrang der Sicherheit unter Berücksichtigung der Wertestruktur von Anfang an gerecht werden.

Die Dokumente der Managementsysteme der einzelnen Behörden liegen üblicherweise in elektronischer Form vor (Intranet). Die Erstellung, Änderung, Überprüfung, Genehmigung und (elektronische) Bereitstellung der Dokumente wird behördenspezifisch organisiert. Die Dokumentation aller Prozesse wird durch die Prozessverantwortlichen gewährleistet.

Die Dokumentation des Managementsystems unterliegt insofern Kontrollen, als dass je nach Qualität der Dokumente/Aufzeichnungen die Bewertung und Genehmigung dieser Dokumente generell erforderlich ist. Dies gilt sowohl für die Herausgabe als auch nach einer Aktualisierung. Die zu überprüfenden Dokumente/Aufzeichnungen werden so dokumentiert, dass sämtliche Änderungen sowie die zuletzt revidierte Fassung zu erkennen sind und die derzeit gültige Fassung den Beteiligten zur Verfügung steht.

Das BfE befindet sich in der Aufbauphase. In einigen Fällen sind neue Aufgaben umzusetzen, während andere Aufgaben, die früher vom BfS verantwortet wurden, jetzt zum Aufgabenbereich des BfE gehören. Gleichzeitig sind ehemalige Aufgaben des BfS der neu gegründeten Bundesgesellschaft für Endlagerung übertragen worden.

Die Herausforderung im Zusammenhang mit der umfassenden organisatorischen Umstrukturierung besteht darin, vormals etablierte Strukturen, Ressourcen, Prozesse und Systematiken der Managementsysteme ohne Wirksamkeitsunterbrechung auf die neuen Organisationen zu übertragen.

Das IRRS-Team stellte fest, dass das Managementsystem des neu gegründeten BfE derzeit ausgearbeitet wird, jedoch noch nicht vollumfänglich umgesetzt ist.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Das BfE hat die Einrichtung und Umsetzung seines integrierten Managementsystems noch nicht vollumfänglich abgeschlossen.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 19 besagt: „Die staatliche Stelle erarbeitet, implementiert, bewertet und verbessert ein Managementsystem, das ihren Sicherheitszielen entspricht und zu deren Erreichung beiträgt.“
(2)	BASIS: GSR Part 2 Requirement 3 besagt: „Die Leitungsebene ist für die Einrichtung, die Umsetzung, den Erhalt und die kontinuierliche Verbesserung eines Managementsystems, das die Sicherheit gewährleistet, zuständig.“
R2	Empfehlung: Das BfE sollte die Einrichtung und Umsetzung seines integrierten Managementsystems abschließen.

4.4 RESSOURCENMANAGEMENT

Führungskräfte aller Ebenen sind an der Ermittlung der benötigten Ressourcen beteiligt. Die Leitung der Abteilung S legt ihren Bedarf der zuständigen Abteilung Z (Zentralabteilung) vor, die weitere Schritte in Bezug auf das Haushaltsrecht unternimmt.

Die Beschäftigten sind dazu verpflichtet, ihre Qualifikationen durch betriebliche und externe Fortbildungen zu erweitern (Prinzip des lebenslangen Lernens). Stehen der Abteilung S bestimmte Kompetenzen/Ressourcen nicht zur Verfügung, kann dies durch externe Sachverständige oder Sachverständigenorganisationen kompensiert werden.

Die Bedarfsermittlung erfolgt einem von unten nach oben verlaufenden Prozess im Rahmen der Haushaltsaufstellung. Die Organisationseinheiten ermitteln ihren Finanzierungs- und Personalbedarf und vertreten diesen auf allen Ebenen der Hierarchie. Der Haushalt wird dem Bundestag und den Landtagen vorgelegt und von diesen verabschiedet. Der/die zuständige Minister/in vertritt sein/ihr Ressort bei den Haushaltsverhandlungen.

Die Führungskräfte der mit den Aufgaben der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden betrauten Organisationseinheiten konkretisieren den in ihrem Bereich erforderlichen Personal-, Material- und Finanzierungsbedarf. Die Weiterentwicklung und Vertiefung der Kompetenzen unterliegt den Fortbildungsplänen und der Personalentwicklung. Sachverständige werden häufig auf der Basis langfristiger Rahmenvereinbarungen zu Rate gezogen. Dadurch wird sichergestellt, dass die erforderlichen Kapazitäten und Kompetenzen planbar sind und von den Sachverständigenorganisationen zur Verfügung gestellt werden können.

Im BMU bestimmt die Leitung den Umfang der benötigten Ressourcen und legt den festgestellten Bedarf der für Personalfragen zuständigen Organisationseinheit in der Abteilung Z vor. Die Stellenforderungen der politischen Leitung des BMU gegenüber dem Haushaltsgesetzgeber berücksichtigt die von leitenden Führungskräften gemachten Einschätzungen hinsichtlich des erforderlichen Personalbedarfs.

Die Leitung definiert die Kompetenzanforderungen, insbesondere für Neueinstellungen. Zusätzlich zu den Einarbeitungsprogrammen werden Beschäftigte dazu ermutigt, durch regelmäßige Teilnahme an Fortbildungen zu speziellen Themen, z.B. bei der GRS, ihre Qualifikationen zu erweitern.

Zusätzlich zum Managementsystem der Abteilung S wurde ein Online-Portal für Nukleare Sicherheit (PNS) als Instrument für das Wissensmanagement zur weiteren Unterstützung und zum Wissenserhalt beim BMU, den Ländern, den Sachverständigenorganisationen und anderen Organisationen eingerichtet.

Dieser InfoServer bietet eine einheitliche und übersichtliche web-basierte Plattform zum behördenübergreifenden Informations- und Wissensmanagement zum Thema nukleare Sicherheit und Sicherung, einschließlich Strahlenschutz und Entsorgung.

Das Portal wird von der GRS im Auftrag des BMU betrieben und verwaltet, und zur Zusammenarbeit mit u.a. dem BfE, dem BfS, den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden der Länder und deren Sachverständigen genutzt. Hier gibt es zum einen Wissensseiten zu ausgewählten Themen und zum anderen Seiten zur Zusammenarbeit, auf denen z. B. Sitzungsunterlagen von Bund-Länder-Gremien hinterlegt werden, sowie Projektseiten, in denen Unterlagen und Ergebnisse der vom BMU und anderen Bundesressorts finanzierten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben dokumentiert sind. Für die Wissensseiten werden Sammlungen von Unterlagen und wichtige Fachinformationen für atomrechtliche Behörden und Sachverständigenorganisationen geordnet, aufbereitet und elektronisch strukturiert zugänglich gemacht. Die Webseite „Management“ enthält z. B. die für die praktische Arbeit mit dem InfoServer erforderlichen und nützlichen Informationen und Tools. Hier finden sich Unterstützungsprozesse und Informationen sowie Fristen oder Dokumente von übergreifender Bedeutung. Das IRRS-Team attestierte diesem Bereich eine Good Performance.

4.5 MANAGEMENT VON PROZESSEN UND TÄTIGKEITEN

In den Regelungen für die öffentliche Verwaltung und die Ministerien sind Prozesse und Maßnahmen wie ein Vorschlagswesen oder Betriebsfeiern und -ausflüge vorgesehen, die auf größere Zufriedenheit am Arbeitsplatz sowie menschliche und organisatorische Faktoren abzielen. Die Kommunikation mit der Öffentlichkeit, die Ausführung des Staatshaushalts und die gesellschaftliche Verantwortung der Beschäftigten sind ebenfalls klar geregelt.

Das Managementsystem der Abteilung S (einschließlich der Prozesse im Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht) basiert auf diesen Regelungen. Die Prozesse sind derart gestaltet, dass die allgemeinen Anforderungen, soweit diese für sie relevant sind, erfüllt werden. Allerdings liegt der Schwerpunkt der Prozesse auf der Regelung und Überwachung der nuklearen Sicherheit. Dadurch wird sichergestellt, dass nukleare Sicherheit nicht durch andere Zielsetzungen beeinträchtigt wird.

Das Managementsystem der staatlichen Stelle ist in Kernprozesse, Managementprozesse und unterstützende Prozesse gegliedert.

Ein wesentliches Instrument zur Prozesssteuerung in der staatlichen Stelle sind die jährlichen Gespräche zwischen Qualitätsmanagement und der Leitungsebene der Abteilung. Die Ergebnisse der Gespräche werden zusammengefasst und Gegenmaßnahmen mit der Leitung vereinbart. Die Vorgehensweisen werden von der Abteilungsleitung genehmigt.

Bei der Ausarbeitung der Prozesse wurden die Schnittstellen zwischen den jeweiligen Prozessen und externen Organisationen besonders berücksichtigt und daher in den Prozessbeschreibungen definiert. Dies gilt insbesondere für die Schnittstellen zu den Sachverständigenorganisationen, Beratungsgremien, anderen Behörden und den Genehmigungsinhabern kerntechnischer Anlagen.

Die Optimierung an den Schnittstellen ist Gegenstand der kontinuierlichen Verbesserung. Feedback der an den Prozessen Beteiligten und der Interessengruppen, die mit den Prozessen interagieren, wird berücksichtigt. Die in den Prozessbeschreibungen des Qualitätsmanagement-Handbuchs (QM) aufgeführten Organisationseinheiten sind federführend für die kontinuierliche Überprüfung der Prozessbeschreibungen auf Aktualität und Effektivität zuständig, wobei die Schnittstellen zu anderen Prozessen berücksichtigt werden. Eine Analyse dahingehend, in welchem Umfang Prozesse miteinander verbunden und effektiv zueinander in Beziehung zu setzen sind, ist das Ergebnis der kommunikativen Auseinandersetzung zwischen den Beteiligten. Sind mehrere Organisationseinheiten von der Überarbeitung der Prozessbeschreibung betroffen, übernimmt die für das Managementsystem der Abteilung S zuständige Person die Koordination der Überprüfung.

Alle Vorschläge für Änderungen oder Hinweise für neue Prozessbeschreibungen werden an die für das Managementsystem zuständige Person weitergeleitet, welche die Änderungen in das QM-Handbuch einarbeitet und die Konsistenz mit anderen Prozessbeschreibungen sicherstellt. Für das Verfahren zur Ermittlung der Effektivität der Interaktion zwischen den im Aufsichtshandbuch behandelten Prozessen ist das fachlich zuständige Referat verantwortlich.

Angesichts der in den Modulen 5 (Genehmigung) und 6 (Überprüfung und Bewertung) geführten Diskussionen zu Forschungsreaktoren stellte das IRRS-Team fest, dass es in den Managementsystemen der Länder kein Verfahren für Prozesse der behördlichen Aufsicht gibt. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) teilte mit, dass man ein „Handbuch für die Landesaufsicht über die Hochflussneutronenquelle in Garching (FRM-II)“ erarbeite, in dem u.a. behördliche Aufsichtsprozesse wie z.B. Genehmigung, Überprüfung und Bewertung, Inspektionen usw. beschrieben sind. Es wurde jedoch angemerkt, dass sich das Dokument im Entwurf befände und es möglicherweise einige Jahre bis zur Fertigstellung dauern würde.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
<p>Beobachtung: <i>Es liegt kein interner Managementsystem-Prozess zur Genehmigung von Forschungsreaktoren in dokumentierter Form vor. Das Bayerische Staatsministerium (StMUV) entwickelt ein „Handbuch für die Landesaufsicht über die Hochflussneutronenquelle in Garching (FRM-II)“, das u.a. alle behördlichen Aufsichtsprozesse wie z.B. Genehmigung, Überprüfung und Bewertung, Inspektionen usw. beinhaltet.“</i></p>	
(1)	<p>BASIS: GSR Part 2 Requirement 8 besagt: „Das Managementsystem ist zu dokumentieren. Die Dokumentation des Managementsystems wird geprüft, ist einsetzbar, lesbar, klar gekennzeichnet und am Einsatzort jederzeit verfügbar.“</p>
(2)	<p>BASIS: GSR Part 2 Requirement 8, Abs 4.16 besagt: „Die Dokumentation des Managementsystems enthält mindestens: politische Grundsaterklärungen der Organisation über Werte und Verhaltensregeln, das grundlegende Sicherheitsziel, eine Beschreibung der Organisation samt Organigramm, eine Beschreibung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten, Hierarchieebenen einschließlich aller Interaktionen der Personen, die Arbeiten leiten, ausführen und bewerten und einschließlich aller Prozesse, eine Beschreibung dahingehend, wie das Managementsystem die für die Organisation geltenden regulatorischen Anforderungen erfüllt und eine Beschreibung der Interaktion mit externen Organisationen und Interessenten.“</p>
(3)	<p>BASIS: GSR Part 2 Requirement 10, Abs. 4.28 besagt: „Jeder Prozess ist so zu entwickeln und zu steuern, dass ein Erfüllen der Auflagen sichergestellt wird ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen. Prozesse sind zu dokumentieren und die erforderliche Begleitdokumentation ist zu pflegen.“</p>
(4)	<p>BASIS: GSG-13, Abs. 161 besagt: „Um sicherzustellen, dass alle für die Sicherheit maßgeblichen Themen durchgängig behandelt werden und als Vorlage für ähnliche Anlagen oder Maßnahmen dienen, ist eine Prüfung und Bewertung in Form eines systematischen und formalisierten Prozesses, der nach speziellen Verfahren abläuft, durchzuführen.“</p>
S8	<p>Hinweis: Das Land (StMUV) sollte in Erwägung ziehen, der Fertigstellung des Handbuchs Priorität einzuräumen. Die weiteren Länder sollten in Erwägung ziehen, jeweils ähnliche Dokumente zu erstellen.</p>

Die wichtigsten externen Stellen, die den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden in Deutschland ihre Dienstleistungen erbringen, sind Sachverständigenorganisationen und Beratungsgremien. Die Anforderungen an die Sachverständigenorganisationen sind in den Verträgen niedergelegt, die für Beratergremien in den Beratungsaufträgen. Die allgemeinen Anforderungen und Grundsätze sind häufig in Rahmenverträgen mit den Sachverständigenorganisationen oder den internen Geschäftsordnungen der Beratungsgremien präzisiert. Gelegentlich gibt es strategische Diskussionen mit den externen Organisationen, um sich langfristigeren Entwicklungen anzupassen, strategische Vorgaben zu vereinbaren und Erwartungen zu erläutern. Alle Beteiligten sind sich einig, dass die Sachverständigenorganisationen der Aufsichtsbehörde technische Unterstützung im Interesse der Sicherheit leisten, dass jedoch für die Auswertung der Stellungnahme bzw. Gutachten die Behörde zuständig ist. Die Aufsichtsbehörde bestimmt, welche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, z.B. in Bezug auf den Genehmigungsinhaber kerntechnischer Anlagen, und hat dafür auch die Zuständigkeit.

4.6 SICHERHEITSKULTUR

Auf der Basis der kommunizierten Erwartung gestalten und erhalten Einzelne und die Organisation eine positive Sicherheitskultur entsprechend der Sicherheits- und Sicherheitsrelevanz ihrer Tätigkeiten und der Art und Komplexität ihrer Organisationen.

Das Managementsystem der staatlichen Stelle bietet Methoden zur Schaffung einer Sicherheitskultur, z.B. Leitsätze im Leitbild, Reflexionsprozesse durch eine Politik der offenen Türen oder den Kooperationsgesprächen.

Ein Prozess zur Vereinheitlichung des Verständnisses von behördlicher Sicherheitskultur in allen deutschen Aufsichtsbehörden hat im Februar 2018 begonnen.

Das BMU legt besonderes Augenmerk auf die Entwicklung und Stärkung eines einheitlichen Sicherheitsverständnisses, das in der Sicherheitskultur abgebildet wird. Diese basiert im Wesentlichen darauf, dass Führungskräfte ihren Beschäftigten klar signalisieren, dass Prioritäten in den einzelnen Entscheidungen auf Leitungsebene unterstützt werden und dass jegliche bestehende Konflikte gelöst werden. Dies wird in Form von Beratungen/Besprechungen auf den unterschiedlichen Ebenen umgesetzt, wobei auch ein proaktiver Gedankenaustausch gewünscht wird. Darüber hinaus leitet die Abteilungsleitung Informationsveranstaltungen, die auch als Grundlage für eine sicherheitsorientierte Einstellung, Verantwortungsbewusstsein und entsprechendes Verhalten des ganzen Personals dienen.

Es wurden Grundsätze einer gemeinsamen Organisationskultur des BfE entwickelt und Aspekte wie eine selbstkritische Haltung, Bereitschaft zu transparentem Handeln, die Notwendigkeit eines offenen Fehlermanagements und andere der Sicherheitskultur förderliche Aspekte als Leitsätze definiert. Die Handlungsgrundsätze sollen zu einem späteren Zeitpunkt, wenn der Aufbau des Bundesamtes weiter vorangeschritten ist, durch ein Leitbild ersetzt werden, das in Zusammenarbeit mit allen Beschäftigten entwickelt wird.

Beim Umweltministerium von Baden-Württemberg wurde im Oktober letzten Jahres eine Selbstbewertung der Sicherheitskultur anhand eines Fragebogens basierend auf der Nuclear Security Series No. 28-T der IAEO durchgeführt. Die staatliche Stelle plant die Erarbeitung eines Fragebogens zur Selbstbewertung der Sicherheitskultur. Im ersten Schritt wurde der Entwurf eines „Positionspapiers zur Sicherheitskultur in atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden“ ausgearbeitet. In diesem Papier werden die Grundsätze des gemeinsam entwickelten Verständnisses von Sicherheitskultur dargelegt und erläutert. Es deckt die Bereiche nukleare Sicherheit und Strahlenschutz in kerntechnischen Anlagen und den Transport von Kernbrennstoffen ab.

Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass man einen Prozess zur Entwicklung und Stärkung eines gemeinsamen Verständnisses von Sicherheitskultur in allen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden begonnen habe. Jedoch stellte das IRRS-Team fest, dass die staatliche Stelle in Deutschland bisher noch keine formellen Bewertungen des sicherheitsbezogenen Managements und der Sicherheitskultur durchgeführt hat.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Die staatliche Stelle hat einen Prozess zur Entwicklung und Stärkung eines gemeinsamen Verständnisses von Sicherheitskultur in den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden begonnen, jedoch ist bisher noch keine Bewertung des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens im Bereich Sicherheit und der Sicherheitskultur in allen Aufsichtsbehörden durchgeführt worden.*

(1)

BASIS: GSR Part 2 Requirement 14 besagt: „Die Führungsebene erstellt regelmäßig Gutachten zur Beurteilung des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens im Bereich Sicherheit und Sicherheitskultur in der eigenen Organisation.“

R3

Empfehlung: Die staatliche Stelle sollte regelmäßig Bewertungen des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens und der Sicherheitskultur in Auftrag geben.

4.7 MESSUNG, BEWERTUNG UND VERBESSERUNG

Es werden regelmäßige Überprüfungen auf Führungsebene durchgeführt, um die Zweckdienlichkeit und Wirksamkeit des Managementsystems und dessen Eignung zur Erreichung der aufsichtsbehördlichen Zielvorgaben durchgeführt, wobei neue Anforderungen und Änderungen in der staatlichen Stelle berücksichtigt werden.

Führungskräfte greifen für die Managementprüfung auf verschiedene Beiträge zurück, z.B. Verbesserungsvorschläge aus ihren Referaten, Besprechungen mit Interessengruppen und Beschäftigten, Personal- und Technikbedarf, Vergleich mit anderen Behörden und nationalen bzw. internationalen Anforderungen.

In der Abteilung S wird durch die vorhandene Kommunikationskultur gewährleistet, dass die Wirksamkeit wesentlicher Maßnahmen kontrolliert und bewertet wird. Durch die Zuständigkeiten der Referatsleiter wird gewährleistet, dass die Leitungsebene entsprechend informiert ist, wenn die Organisation in bestimmten Bereichen nicht mehr effektiv ist. Die notwendige Weiterentwicklung und Anpassung der Arbeitsorganisation wird von der Führungsebene umgesetzt.

Auf der Basis von europäischen Normen und des BfE-Management-Handbuches ist im BfE geplant, in regelmäßigen Abständen Audits durchzuführen.

Das elektronische QM-Handbuch mit Beschreibungen der für die Abteilung S relevanten Prozesse wurde in Zusammenarbeit mit externen Fachleuten erarbeitet. Jedoch wurde dem IRRS-Team mitgeteilt, dass das übergeordnete Managementsystem der staatlichen Stelle nicht von unabhängigen Dritten bewertet wird.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Es wird keine unabhängige Bewertung des Managementsystems der staatliche Stelle zur Beurteilung von dessen Effektivität und zur Erkennung von Verbesserungsmöglichkeiten durchgeführt.*

(1)

BASIS: GSR Part 1 Requirement 3 besagt: „Es werden regelmäßig unabhängige Beurteilungen und Selbstbewertungen des Managementsystems durchgeführt, um dessen Effektivität zu beurteilen und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Lerneffekte und daraus resultierende signifikante Änderungen werden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Sicherheit analysiert.“

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

R4	Empfehlung: Die staatliche Stelle sollte regelmäßig unabhängige Bewertungen des Managementsystems durchführen, um dessen Effektivität zu beurteilen und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
-----------	--

4.8 ZUSAMMENFASSUNG

Das BMU und das UM BW haben integrierte Managementsysteme eingerichtet und wenden diese an. Das BfE befindet sich in der Aufbauphase, weshalb sein Managementsystem derzeit in Arbeit und noch nicht fertiggestellt ist.

Das IRRS-Team machte einige Feststellungen hinsichtlich der Vollständigkeit der bestehenden Managementsysteme im Vergleich zu den IAEO-Sicherheitsstandards GSR Part 1 und GSR Part 2. Konkret besteht die Notwendigkeit, alle Anforderungen der IAEO-Sicherheitsstandards, die sich auf das Managementsystem beziehen, zu berücksichtigen. Dazu sollten die Entwicklung und Umsetzung von politischen Strategien und Prozessen, wie eine vollumfänglich entwickelte Sicherheitspolitik, eine regelmäßige Überprüfung der Sicherheitskultur und unabhängige Bewertung des Managementsystems gehören.

Das IRRS-Team attestierte auch eine Good Performance. Die staatliche Stelle hat eine effektiven Datenbank „Portal für Nukleare Sicherheit“ entwickelt, deren Nutzen darin besteht, das in Deutschland bei der Nutzung der Kernenergie erworbene Wissen zu bewahren und auf aktuellem Stand zu halten.

5 GENEHMIGUNG

5.1 ALLGEMEINES

Genehmigung von und Aufsicht über kerntechnische Anlagen werden mit Ausnahme der Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle grundsätzlich von den zuständigen Behörden der Länder im Auftrag des BMU wahrgenommen, während für die Förderung des Energiesektors einschließlich der Forschung im Bereich Reaktorsicherheit das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) zuständig ist. In den Ländern sind die obersten Landesbehörden zuständig. Auf Landesebene gibt es ebenfalls eine effektive Trennung zwischen den Aufgaben der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden und denen der für wirtschaftliche Entwicklung zuständigen Behörde.

Genehmigung von und Aufsicht über bestimmte Zwischen- und Endlager obliegen dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE), das als nachgeordnete Behörde des BMU eingerichtet wurde.

5.2 GENEHMIGUNG VON KERNKRAFTWERKEN

Derzeit befinden sich noch sieben Kernkraftwerke (KKW) im Leistungsbetrieb, zwei KKW in der Nachbetriebsphase, 24 in der Stilllegung und drei sind bereits vollständig stillgelegt. Die Bundesregierung hat beschlossen, bis 2022 aus der Nutzung von Kernenergie zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität auszusteigen und keine neuen Kernkraftwerke zu bauen. Entsprechend beschränkt sich die Genehmigung von KKW hauptsächlich auf Änderungen der im Betrieb befindlichen Anlagen und auf die Stilllegung.

Um eine Genehmigung zu erhalten, ist dem jeweiligen Bundesland ein schriftlicher Antrag mit den erforderlichen Begleitdokumenten gemäß Atomrechtlicher Verfahrensverordnung vorzulegen. Die Landesaufsichtsbehörde prüft die eingereichten Dokumente, um die Einhaltung der gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen zu verifizieren. Das Land beteiligt auch relevante Behörden, deren Zuständigkeiten betroffen sein könnten am Genehmigungsverfahren. In Fällen, in denen es potenziell zu grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen kommen könnte, werden auch Behörden anderer Staaten beteiligt. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist auch zu untersuchen, inwieweit die Öffentlichkeit zu beteiligen und ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

In der Regel wird eine Sachverständigenorganisation damit beauftragt, die Antragsunterlagen zur Unterstützung des Landes zu prüfen. Die Sachverständigen erarbeiten Gutachten, auf deren Grundlage das Land entscheidet, ob die Anforderungen in Bezug auf kerntechnische Sicherheit und Strahlenschutz erfüllt sind. Das Land informiert das BMU schriftlich über eingereichte Genehmigungsanträge, wenn:

- es das Genehmigungsverfahren als signifikant erachtet,
- es um einen Genehmigungsantrag geht, bei dem das BMU um Informationen gebeten hat (Leistungserhöhung, Einführung digitaler Leittechnik in Sicherheitssystemen) oder
- das BMU bei einem bestimmten Antrag die Beteiligung des Bundes als notwendig erachtet.

Ist das BMU der Ansicht, dass eine bundesaufsichtliche Überprüfung durchzuführen ist, kann es diese vor Erteilung der Genehmigung anfordern. Das BMU präzisiert, welche Punkte zu überprüfen und welche Dokumente dafür erforderlich sind. Das Land übermittelt dem BMU die entsprechenden Dokumente. Das BMU lädt das Land zu einem Statusgespräch ein, bei dem Informationen und Stellungnahmen über den aktuellen Stand und das weitere Vorgehen ausgetauscht werden. Werden darüber hinaus neue, geänderte, zusätzliche, zuvor unbekannte oder noch nicht berücksichtigte Antragsunterlagen eingereicht, leitet das Land diese an das BMU weiter. Das BMU kann sich von der GRS technische Unterstützung einholen und von seinen Beratungsgremien bei der Durchführung der aufsichtlichen Überprüfung beraten lassen. Die Genehmigungsbehörde des Landes und deren Sachverständige können ebenfalls an diesen Beratungen teilnehmen. Nach Abschluss der Überprüfung übermittelt das BMU seine bundesaufsichtliche Stellungnahme dem Land. Das Land bestätigt dem BMU die Berücksichtigung aller bundesaufsichtlichen Anforderungen vor Erlass des Genehmigungsbescheides.

Auf der Basis der Antragsunterlagen, der Gutachten der hinzugezogenen Sachverständigen und, falls vorhanden, der Stellungnahme des BMU und der beteiligten Behörden sowie der Erkenntnisse, die im Zusammenhang mit den von der Öffentlichkeit zum Zeitpunkt der Anhörung erhobenen Einwänden gewonnen wurden, trifft das Land seine Entscheidung über den Antrag und teilt diese dem Antragsteller mit.

Sobald das Land eine Entscheidung getroffen hat, kann der Genehmigungsinhaber dagegen bei Gericht Klage einlegen. Innerhalb der Landesverwaltung gibt es kein Widerspruchsverfahren, das es dem Genehmigungsinhaber ermöglicht, gegen die behördliche Entscheidung beim Land Widerspruch einzulegen. Der Gesprächspartner gab an, dass solche Entscheidungen innerhalb des Landes auf höchster Ebene, d.h. des Ministeriums, getroffen werden. Da ein Widerspruch nur bei der Behörde mindestens eine Ebene höher eingelegt werden kann und es innerhalb der Landesorganisation keine Stelle oberhalb des Ministeriums gibt, besteht keine Möglichkeit, Widerspruch beim Land einzulegen.

5.3 GENEHMIGUNG VON FORSCHUNGSREAKTOREN

Derzeit befinden sich sieben Forschungsreaktoren (FR) in Betrieb, drei in der Nachbetriebsphase, sieben in unterschiedlichen Phasen der Stilllegung und 29 sind bereits vollständig stillgelegt. Während der Mission fanden Gespräche bezüglich der Genehmigung von Forschungsreaktoren mit der Vertretung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde des Landes für die Hochflussneutronenquelle München/Garching (FRM-II), einem 20MWth Forschungsreaktor, statt.

Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass das Genehmigungsverfahren für Forschungsreaktoren dem für Kernkraftwerke entspricht. Die für KKW geltenden Standards gelten auch für Forschungsreaktoren, wobei ein abgestufter Ansatz entsprechend der jeweiligen Gefahren- oder Risikostufe verfolgt wird. Jedoch wird der abgestufte Ansatz nicht dokumentiert und von Einzelnen auf der Basis ihres Fachwissens angewandt. Die gleiche Praxis wird u.a. für die Vorgaben zu Inhalt und Struktur des Sicherheitsberichtes angewandt. Die Vorgaben zu Inhalt und Struktur des Sicherheitsberichts für KKW stehen zur Verfügung und werden auch für den Sicherheitsbericht für FR in Anwendung des abgestuften Ansatzes genutzt. Dem IRRS-Team wies darauf hin, dass die Verwendung von Standards, die für KKW gelten, für Forschungsreaktoren ohne jegliche schriftliche Anweisung oder Verfahren zu Inkonsistenzen führen kann, wenn sie von unterschiedlichen Personen angewendet werden. Ein dahingehender Hinweis findet sich in Modul 9.

Bezüglich des Genehmigungsverfahrens und der Dokumente des internen Managementsystems für den Genehmigungsprozess auf Landesebene teilte der Gesprächspartner mit, dass ein „Handbuch für die Landesaufsicht über die Hochflussneutronenquelle München Garching (FRM-II)“ in Arbeit sei, in dem u.a. alle behördlichen Aufsichtsprozesse, z.B. Genehmigung, Überprüfung und Bewertung, Inspektionen usw. beschrieben werden. Dem Team wurde jedoch mitgeteilt, dass sich das Dokument noch im Entwurf befände und es noch mehrere Jahre bis zur Fertigstellung dauern könne. Ein Hinweis zu diesem Thema findet sich in Modul 4.

5.4 GENEHMIGUNG VON ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS

Der Genehmigungsrahmen für Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs (Fuel Cycle Facilities – FCF), (sowohl Front-End- als auch Back-End-FCF) entspricht dem für KKW. Die Genehmigungsverfahren für FCF werden gemäß § 7 Atomgesetz in Verbindung mit den Bestimmungen der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV) durchgeführt.

Die Zuständigkeit für Genehmigung und Aufsicht obliegt dem jeweiligen Bundesland. Dieses informiert die zuständigen Bundesministerien, darunter auch das BMU, sofern erforderlich. Das BMU nimmt Stellung zu dem Entscheidungsentwurf der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde des Landes. Diese wiederum hat die Stellungnahme des BMU in ihrem Entscheidungsprozess zu berücksichtigen.

Nachträgliche Änderungen der Genehmigung werden von der Landesbehörde beurteilt.

In Deutschland sind drei Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs in Betrieb:

- die Brennelementefertigungsanlage in Lingen (ANF)
- die Pilot-Konditionierungsanlage für abgebrannte Brennelemente in Gorleben (PKA)
- die Urananreicherungsanlage in Gronau (UAG)

Die zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde für die ANF und PKA ist das Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz des Landes Niedersachsen.

Die zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde für die UAG ist das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen.

In der Vergangenheit befanden sich noch fünf weitere Brennelementefertigungsanlagen in Betrieb, die jedoch stillgelegt und aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen worden sind. In Karlsruhe gibt es eine Wiederaufbereitungsanlage (WAK) und eine Verglasungseinrichtung (VEK), die sich beide in der Stilllegungsphase befinden.

Die Pilot-Konditionierungsanlage für abgebrannte Brennelemente in Gorleben ist lediglich dazu befugt, Instandhaltungsarbeiten an mangelhaften Transport- und Lagerbehältern vorzunehmen. Das IRRS-Team wurde darüber informiert, dass gemäß der deutschen Entsorgungsstrategie für abgebrannte Brennelemente die Konditionierung der abgebrannten Brennelemente in dieser Anlage in Zukunft nicht notwendig sein wird.

Die Stilllegungspläne für die in Betrieb befindlichen Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs werden alle fünf Jahre überprüft.

Die PKA ist nie in Heißbetrieb genommen worden und es ist geplant, die Anlage zu schließen.

5.5 GENEHMIGUNG VON ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN

Genehmigung von Zwischenlagern für abgebrannte Brennelemente

Die Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente sind in der von Deutschland für diese IRRS-Mission vorgenommenen Selbstbewertung als Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle berücksichtigt worden.

Abgebrannte Brennelemente werden in Deutschland in vier zentralen Zwischenlagern in Trockenlagerbehältern (Ahaus, Gorleben, Jülich und Rubenow) und in zwölf trockenen Standortzwischenlagern gelagert.

Für die Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen und radioaktiven Abfällen, die Kernbrennstoff enthalten, ist eine Genehmigung gemäß § 6 AtG erforderlich. Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE), während die Aufsicht nach Genehmigungserteilung von der zuständigen Behörde des jeweiligen Bundeslandes ausgeübt wird. Die einheitliche Anwendung der gesetzlichen Anforderungen und abgestimmter Vorgehensweise wird durch die Aufsicht des BMU sichergestellt.

Obwohl die Genehmigung ursprünglich den Betreibern erteilt wurde, ist die Verantwortung für den Betrieb der Zwischenlager für hochradioaktive Abfälle gemäß Gesetz zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung von 2017 am 1. Januar 2019 auf die BGZ übergegangen.

Die Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen ist als Tätigkeit gemäß § 6 AtG zulässig. Diese tätigkeitsbezogene Genehmigung unterscheidet sich von der Genehmigung einer Anlage gemäß § 7 AtG. Die Handhabung von Brennelementen, d.h. die Beladung von Brennelementen in Transportbehältern, ist über die Betriebsgenehmigung des KKW nach § 7 AtG geregelt.

Genehmigungen für die Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente sind für höchstens 40 Jahre erteilt worden. Da mit der Inbetriebnahme eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle nicht vor 2050 zu rechnen ist, wird davon ausgegangen, dass Genehmigungsinhaber eine verlängerte Zwischenlagerung

beantragen werden müssen. Derzeit gibt es keine behördlichen Vorgaben für eine verlängerte Zwischenlagerung. Das BMU hat jedoch Forschungsprojekte in Auftrag gegeben, um grundlegende Informationen und Daten über nationale und internationale Erfahrungen zu erheben, um die mit der verlängerten Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente einhergehenden Sicherheitsfragen zu klären.

Das Genehmigungsverfahren für die Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente umfasst eine UVP, es sei denn, die Genehmigung wird für einen Zeitraum von weniger als zehn Jahren beantragt (d.h. kurzfristige Zwischenlagerung angesichts des Transfers der abgebrannten Brennelemente in ein zentrales Zwischenlager).

Das IRRS-Team stellte fest, dass das Regelwerk bei zwei Einrichtungen keine einheitliche Anwendung fand, bei denen die ursprüngliche Genehmigung aus unterschiedlichen Gründen zurückgenommen worden war (AVR Jülich und das Standortzwischenlager für abgebrannte Brennelemente in Brunsbüttel). Obwohl diese beiden Einrichtungen auf eine neue Genehmigung warten, sind sie gemäß einer Anordnung der Aufsichtsbehörden nach § 19 AtG weiterhin in Betrieb.

Genehmigung für Zwischenlager und Konditionierungsanlagen für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung

Der Bau, Betrieb und die Stilllegung von Einrichtungen zur sicheren Aufbewahrung und Entsorgung radioaktiver Abfälle und wesentliche Änderungen an Einrichtungen, für die gemäß § 6, 7, 9 oder 9b eine Genehmigung erforderlich ist, sind auf der Basis eines Planfeststellungsverfahrens oder einer Genehmigung gemäß § 9b Atomgesetz zulässig.

Für Entsorgungseinrichtungen, die nicht zu dieser Kategorie gehören, ist für die Handhabung radioaktiver Stoffe eine Genehmigung nach Strahlenschutzgesetz, die von der Aufsichtsbehörde des Landes erteilt wird, einzuholen. Zu diesen Einrichtungen zählen Landessammelstellen für Abfälle von kleinen Verbrauchsstellen, Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung einschließlich denen aus Forschungszentren und Konditionierungsanlagen. Mobile Konditionierungsanlagen werden von der Landesbehörde, in der das Entsorgungsunternehmen seinen Firmensitz hat, genehmigt. Deren Nutzung in Einrichtungen, die nach dem Atomgesetz und dem Strahlenschutzgesetz genehmigt worden sind, ist gemäß den jeweiligen Betriebsgenehmigungen zulässig.

Genehmigung von Endlagern für radioaktive Abfälle

In Deutschland werden radioaktive Abfälle in zwei Hauptkategorien unterteilt: Wärme entwickelnde Abfälle (abgebrannte Brennelemente und hoch radioaktive Abfälle aus der Wiederaufbereitung von abgebrannten Brennelementen) und radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (z.B. schwach- und mittelradioaktive Abfälle wie kontaminierte und radioaktive Gegenstände).

In Deutschland gibt es kein Endlager für Wärme entwickelnde Abfälle. Die bevorzugte Endlagerung ist die in einem Bergwerk mit tiefen geologischen Formationen, um die sichere Einlagerung für einen Zeitraum von einer Million Jahren zu gewährleisten. Das Standortauswahlgesetz trat 2013 in Kraft und wurde 2017 geändert. Es ermöglicht den Erlass von Rechtsverordnungen zur Einführung von Sicherheitsanforderungen und Vorgaben zur Durchführung vorläufiger Sicherheitsanalysen für die Endlagerung und Dokumentation der Lagerung von radioaktiven Abfällen. Diese befinden sich derzeit in Arbeit und berücksichtigen die 2010 veröffentlichten Sicherheitsanforderungen zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle. Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das BfE.

Es gibt zwei Endlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung. Das Endlager in Morsleben hat seit 2001 keine Genehmigung zur Annahme von, zur Endlagerung vorgesehenen, radioaktiven Abfällen. Sie soll 2028 geschlossen werden. Das Endlager war noch zu Zeiten der Deutschen Demokratischen Republik genehmigt worden. Derzeit ist das Land die zuständige Genehmigungsbehörde. Die Schließung des Endlagers unterliegt dem Planfeststellungsverfahren gemäß § 9b Atomgesetz.

Das Endlager Konrad befindet sich derzeit im Bau und soll 2027 in Betrieb gehen. Es ist gemäß dem 2002 abgeschlossenen Planfeststellungsverfahren genehmigt worden. Derzeit ist die Landesbehörde für

das Genehmigungsverfahren zuständig, jedoch wird die Genehmigungsverantwortung mit Inbetriebnahme auf das BfE übergehen.

Die Schachtanlage Asse II wurde von 1967 bis 1978 als Forschungseinrichtung zur Lagerung von radioaktiven Abfällen auf der Grundlage einer Genehmigung nach Strahlenschutzverordnung betrieben. 2013 wurde das Atomgesetz geändert, um Bestimmungen zur beschleunigten Rückholung der Abfälle aus der Schachtanlage Asse II und deren Schließung aufzunehmen, da Asse II zur Endlagerung der eingelagerten Abfälle nicht geeignet ist. Asse II unterliegt gemäß Atomgesetz weiterhin der atomrechtlichen Aufsicht durch das BfE.

Die aus der Schachtanlage Asse II rückzuholenden radioaktiven Abfälle sind bei der Standortwahl für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle zu berücksichtigen. Für die Rückholung ist kein Planfeststellungsbeschluss erforderlich. Entsorgungsschritte vor der Endlagerung, die über die Rückholung hinausgehen, bedürfen gegebenenfalls einer Genehmigung nach Atomgesetz oder Strahlenschutzverordnung.

Die geplante Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Schachtanlage Asse II stellt eine ungewöhnliche Situation und verschiedene größere Herausforderungen dar, welche die Bundesregierung klar erkannt hat. Die rückgeholtten Abfälle müssen konditioniert werden, um bis zur Verfügbarkeit eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle zwischengelagert werden zu können. Es wird ein integrierter Ansatz entwickelt, um die Wechselwirkungen zwischen Rückholung der Abfälle, deren Konditionierung, Zwischenlagerung und Endlagerung bei der Planung des Regulierungsansatzes für die Rückholung und anschließende Entsorgung der Abfälle aus der Schachtanlage Asse II zu berücksichtigen.

5.6 GENEHMIGUNG VON STILLEGUNGSTÄTIGKEITEN

Das Genehmigungsverfahren zur Stilllegung der KKW kann in einem oder mehreren Schritten vollzogen werden. In der Praxis wird bei einigen Reaktorblöcken ein Verfahren in zwei Schritten umgesetzt. Dabei wird eine erste Genehmigung erteilt, die den Gesamtansatz für die Stilllegung und den Gesamtzeitraum des Stilllegungsprojektes einschließlich einiger konkreter (z.B. frühe) Stilllegungsmaßnahmen abdeckt. Die Genehmigungsbedingungen wurden so konkretisiert, dass der Betreiber ggf. detailliertere Informationen über bestimmte (z.B. spätere) Stilllegungsmaßnahmen vorlegen muss. In diesen Fällen wurde eine zweite Genehmigung erteilt, um weitere vom Betreiber beabsichtigte Stilllegungsmaßnahmen abzudecken.

Eine Liste der für den ersten Genehmigungsantrag einzureichenden Dokumente ist im Leitfaden zur Stilllegung von Kernkraftwerken gemäß § 7 AtG von 2016 enthalten. Die erste Genehmigung enthält keine zeitlichen Vorgaben für die durchzuführenden Stilllegungsmaßnahmen. Die erste Genehmigung zur Stilllegung ist ein übergeordnetes Dokument, in dem alle Aspekte der Stilllegung bis zum Abschluss der Stilllegungsmaßnahmen behandelt werden. Bei Bedarf werden in der ersten Genehmigung Etappenziele für bestimmte Phasen oder Aufgaben festgelegt, für die zusätzliche Sicherheitsbewertungen und Genehmigungen durch die staatliche Stelle erforderlich sind. Es gibt kein Szenario, in dem ein Stilllegungsprojekt mit einem schrittweisen Ansatz und aufeinander folgenden Teilgenehmigungen für jede einzelne Phase durchgeführt werden kann, für das ein behördliches Verfahren vorgesehen ist, um die Erreichung von Endpunkten zu prüfen und zu kontrollieren, bevor zur nächsten Phase übergegangen werden kann. Die Erreichung von Endpunkten der einzelnen Phasen wird bei Vollendung der Stilllegung thematisiert, wenn der Betreiber den abschließenden Stilllegungsbericht erstellt.

Es gibt einen „Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes“ und eine ESK-Empfehlung „Leitlinien zur Stilllegung von kerntechnischen Anlagen“ von 2015, in denen sämtliche Sicherheitsanforderungen enthalten sind.

Der Stilllegungs-Leitfaden von 2016 enthält Bestimmungen zum Inhalt der Dokumentation, die der zuständigen Behörde nach Entlassung des Standortes vorzulegen ist. Es gibt keine konkreten Vorgaben dafür, welche maßgeblichen Daten auch nach Beendigung der Genehmigung noch aufzubewahren sind noch dafür, wie sie aufzubewahren sind. Besonders wichtig ist, dass die weiteren Standortnutzer, wie z.B. die Betreiber von Einrichtungen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle bzw. zur Lagerung abgebrannter Brennelemente, über die Art der am Standort durchgeführten Tätigkeiten informiert sind.

Das IRRS-Team bestätigte, dass sich das BMU im Rahmen der Aktion 9.1 des Aktionsplans durch die Aktualisierung des „Leitfadens zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes“ mit dem Thema der Bestimmung aller nach Beendigung der Genehmigung aufzubewahrenden maßgeblichen Daten und Art der Speicherung befassen wird.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>In den Leitlinien zur Stilllegung sind keine Vorgaben zur Bestimmung aller nach Beendigung der Genehmigung aufzubewahrenden maßgeblichen Daten, weder zur Art der Erfassung noch zu deren Speicherung, enthalten.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 5, Abs 3.3 besagt: „Festlegung von Anforderungen zur Sammlung und Aufbewahrung von für die Stilllegung relevanter Aufzeichnungen und Berichten und zum Erhalt von Informationen über Tätigkeiten, die am Standort durchgeführt worden sind.“
(2)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 9 Abs. 9.7 besagt: „Es wird ein System eingerichtet, das gewährleistet, dass alle Aufzeichnungen entsprechend den Vorgaben zur Aufbewahrung der im integrierten Managementsystem genannten Aufzeichnungen und gemäß den regulatorischen Anforderungen gespeichert werden. Durch dieses System wird sichergestellt, dass die Personen, die den Standort nach dessen Entlassung aus der behördlichen Aufsicht nutzen, darüber informiert sind, dass es in der Vergangenheit eine kerntechnische Anlage am Standort gab sowie über die Art der Tätigkeiten, die dort ausgeführt worden sind.“
(3)	BASIS: SSG 47, Abs. 3.19 besagt: „Bestimmte Aufzeichnungen, die im Rahmen des Stilllegungsprojektes erarbeitet worden sind, werden nach Beendigung der Betriebsgenehmigung zu juristischen Zwecken nützlich sein. Diese Aufzeichnungen sind zu bestimmen und aufzubewahren. Die Verantwortung für deren Aufbewahrung ist eindeutig zuzuweisen.“
S9	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Leitlinien zur Stilllegung dahingehend zu aktualisieren, dass alle relevanten Daten, die nach Beendigung der Genehmigung aufzubewahren sind, benannt und erhalten werden.

5.7 GENEHMIGUNGSPFLICHTIGE TÄTIGKEITEN BEI BERUFLICHER EXPOSITION

Genehmigungspflichtige Tätigkeiten gemäß Strahlenschutzgesetz sind größtenteils in § 12 aufgeführt. Im Allgemeinen wird ein abgestufter Ansatz umgesetzt, je nachdem, ob eine Genehmigung, Anzeige oder Anmeldung für eine Tätigkeit erforderlich ist.

In § 13 des Strahlenschutzgesetzes sind die allgemeinen Voraussetzungen für die Erteilung einer Genehmigung und in Anlage 2 die zur Prüfung von Genehmigungsanträgen erforderlichen Unterlagen aufgeführt. Hier sind alle relevanten Aspekte des Strahlenschutzes und insbesondere des betrieblichen Strahlenschutzes enthalten.

Für Tätigkeiten, die nach Atomgesetz genehmigungspflichtig sind, wie KKW (siehe Atomrechtliche Verfahrensverordnung gemäß § 7 Atomgesetz), Zwischenlager (§ 6 Atomgesetz) und Beförderung von Kernbrennstoffen (§ 4 Atomgesetz), ist keine gesonderte Genehmigung gemäß Strahlenschutzgesetz erforderlich (siehe § 10a Ergänzung zum Atomgesetz durch Strahlenschutzgesetz). Strahlenschutzaspekte sind jedoch in der Genehmigung nach Atomgesetz enthalten, da ein Sicherheitsbericht, der u.a. Strahlenschutzaspekte abdeckt, Voraussetzung für den Erhalt einer Genehmigung ist.

Bei Tätigkeiten, für die keine Genehmigung, sondern nur eine Anzeige oder Anmeldung erforderlich ist, werden die benötigten Begleitdokumente jeweils detailliert nach Art der Tätigkeit im Strahlenschutzgesetz aufgeführt. Der externe Sachverständige bestätigt in seinem Bericht, ob alle Strahlenschutzmaßnahmen einschließlich der beruflichen Strahlenschutzmaßnahmen e werden. Für Tätigkeiten, bei denen keine externen Sachverständigen anwesend sein müssen, wie bei Instandhaltungsarbeiten an Röntengeräten, übernimmt der Strahlenschutzverantwortliche die Verantwortung.

Für Tätigkeiten gemäß Strahlenschutzgesetz sind die Strahlenschutzgrundsätze der Rechtfertigung und Optimierung grundlegend. In § 6 des Strahlenschutzgesetzes heißt es explizit, dass die berufliche Exposition bei der Rechtfertigung neuer Tätigkeiten zu berücksichtigen ist. Nicht gerechtfertigte Tätigkeiten sind in Anlage 1 der Strahlenschutzverordnung aufgeführt. Tätigkeiten, die nicht in Anlage 1 aufgeführt sind, sind zu rechtfertigen. Wenn jedoch die zuständige Landesbehörde, bei der eine Genehmigung beantragt wurde, Zweifel hat, ob die Tätigkeit, für die eine Genehmigung beantragt wird, „neu“ und nicht zu rechtfertigen ist, informiert sie das BMU. Das BMU zieht daraufhin das BfS zu Rate. Das BfS hat innerhalb eines Jahres seine Empfehlung abzugeben. Das BMU kann dann entscheidet, ob die Tätigkeit in die Liste der nicht zu rechtfertigen Tätigkeiten aufgenommen wird. § 8 des Strahlenschutzgesetzes behandelt die Verpflichtung der Vermeidung unnötiger Exposition und Dosisreduzierung.

Wer eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, ist verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die Dosisgrenzwerte nicht überschritten werden (§ 9 Strahlenschutzgesetz). Der Strahlenschutzverantwortliche sorgt dafür, dass sämtliche Vorgaben im Strahlenschutz, einschließlich der Dosisgrenzwerte, eingehalten werden.

Die Strahlenschutzbeauftragten der KKW's sind bei der Einsatzerlaubnis in Zusammenhang mit beruflicher Exposition beteiligt. Wie eine Einsatzerlaubnis zu erteilen ist, ist detailliert im Betriebshandbuch des Kraftwerks aufgeführt (KTA 1201). Bei anderen Anlagenarten ist dies Bestandteil des Strahlenschutzprogramms (§ 45 Abs. 2 Nr. 2 der Strahlenschutzverordnung).

In § 25 des Strahlenschutzgesetzes und Anlage 2, Teil E ist festgelegt, dass Informationen über die Aufgabenteilung zwischen den Arbeitgebern anlagenfremder Mitarbeiter und den Genehmigungsinhabern vorzulegen sind. Dies erfolgt üblicherweise in Form von vertraglichen Vereinbarungen, sog. Abgrenzungsverträgen. Dieser Vertrag ist den Antragsunterlagen beizulegen.

Bei Tätigkeiten, die nach Atomgesetz genehmigt werden, sind organisatorische, verfahrensmäßige und technische Vorkehrungen bezüglich festgelegter Arbeitsbereiche und Überwachung der Arbeitsplätze Bestandteil des Sicherheitsberichtes, der mit dem Genehmigungsantrag einzureichen ist. Für andere Tätigkeiten sind die einzureichenden Dokumente in Anlage 2 des Strahlenschutzgesetzes aufgeführt. Dazu gehören auch die organisatorischen, verfahrensmäßigen und technischen Vorkehrungen zur Festlegung von Arbeitsbereichen und Überwachung der Arbeitsplätze. Ein abgestufter Ansatz wird hier verfolgt.

Bei den nach Atomgesetz genehmigten Tätigkeiten ist die Bewertung und Aufzeichnung der beruflichen Exposition und arbeitsmedizinischen Überwachung der Beschäftigten Bestandteil des Sicherheitsberichtes. Bei anderen Tätigkeiten sind die einzureichenden Dokumente in Anlage 2 für die unterschiedlichen Tätigkeiten aufgeführt.

Bei den nach Atomgesetz genehmigten Tätigkeiten sind die Information, Einweisung und Schulung von Beschäftigten Bestandteil des Sicherheitsberichtes. Bei anderen Tätigkeiten sind die einzureichenden Dokumente in Anlage 2 für die unterschiedlichen Tätigkeiten aufgeführt.

Die Anforderungen an besondere Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherheit von Arbeitnehmerinnen und Minderjährigen sind im Genehmigungsverfahren nicht explizit dokumentiert. Es sind jedoch sämtliche Strahlenschutzvorschriften einzuhalten.

Werden die Richtwerte für Radon an Arbeitsplätzen überschritten und können die Dosiswerte nicht gesenkt werden, ist eine Mitteilung zu machen. Wenn davon auszugehen ist, dass die Dosis einen Wert von 6 mSv pro Jahr übersteigt, ist die Dosis zu bestimmen. Des Weiteren sind die Daten an das zentrale Strahlenschutzregister zu übermitteln und eine arbeitsmedizinische Überwachung einzurichten. Dosisgrenzwerte für die berufliche Exposition dürfen in keinem Fall überschritten werden.

Bestehen andere Expositionssituationen, meldet die verantwortliche Person dies der zuständigen Behörde. Die Dosisgrenzwerte sind einzuhalten. Ist davon auszugehen, dass der Dosiswert 1 mSv pro Jahr übersteigt, ist die Dosis zu bestimmen. Des Weiteren sind die Daten an das zentrale Strahlenschutzregister zu übermitteln. Eine arbeitsmedizinische Überwachung ist zu organisieren, wenn davon auszugehen ist, dass die Dosis 6 mSv pro Jahr übersteigen.

5.8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Bundesländer sind zuständig für die Genehmigung von Anlagen mit Ausnahme bestimmter Zwischen- und Endlager, die vom BfE, das als nachgeordnete Behörde des BMU eingesetzt worden ist, genehmigt werden. Das Genehmigungsverfahren entspricht im Wesentlichen den Sicherheitsstandards der IAEO. Jedoch warf die Dokumentation zur Abfallentsorgung und zur Stilllegung einige Fragen auf. Ähnliche Feststellungen wurden auch zu den Kapiteln 9.3, 4.5 und 5.6 gemacht. Darüber hinaus gab es Feststellungen bezüglich der Bereitstellung von Leitlinien zur Umsetzung des abgestuften Ansatzes, der Fertigstellung eines Handbuchs für Forschungsreaktoren, der Konkretisierung von Anforderungen und Verfahren zur Beendigung der Stilllegungsgenehmigung und zur Festlegung der Zuständigkeiten für die Aufbewahrung der Aufzeichnungen aus kerntechnischen Anlagen nach Beendigung ihrer Betriebsgenehmigung.

6 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG

6.1 ALLGEMEINES

6.1.1 DURCHFÜHRUNG DER ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG

Die zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder führen sowohl vor als auch nach Erteilung einer Genehmigung nach Atom- oder Strahlenschutzgesetz umfassende Überprüfungen und Bewertungen aller relevanten Informationen durch, um festzustellen, ob die vom Antragsteller bzw. dem Genehmigungsinhaber vorgelegten Unterlagen allen von der staatlichen Stelle vorgeschriebenen und genehmigten Sicherheitsanforderungen entsprechen.

Die Art der Überprüfungen und Bewertungen durch die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder richtet sich nach der sicherheitstechnischen Bedeutung der geplanten Maßnahme und / oder dem Zustand der Anlage. Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder stellen die umfassenden Überprüfungen und Bewertungen mit einer entsprechenden Aufbau- und Ablauforganisation sicher und stellen das hierfür erforderliche qualifizierte Personal zur Verfügung.

Fortschreibung der Genehmigungstätigkeiten im Handbuch

Das IRRS-Team stellte fest, dass laut Nationalem Aktionsplan 5 des ARM das Aufsichtshandbuch die wesentlichen Prozesse zum Vollzug des Atomgesetzes durch die Länder beschreibt, einschließlich der Aufsicht des Bundes im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung gemäß Grundgesetz. Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder ermitteln den Bedarf einer Erweiterung des Aufsichtshandbuches um weitere Prozesse in Genehmigungsbereichen wie Genehmigung, Überprüfung und Bewertung sowie Inspektion.

Das Aufsichtshandbuch wurde in erster Linie für Kernkraftwerke erarbeitet. Das IRRS-Team war der Auffassung, dass der im Aufsichtshandbuch festgelegte Prozess auf andere kerntechnische Anlagen wie Forschungsreaktoren und die Stilllegung von KKW ausgedehnt werden sollte (siehe Modul 1).

Routinemäßige Überprüfung der Sicherheitsbewertung

Die Sicherheitsbewertung ist in regelmäßigen, festgelegten Abständen gemäß den aufsichtsrechtlichen Anforderungen durchzuführen und fortzuschreiben. Zum Beispiel ist der Sicherheitsbericht (SAR) Bestandteil der allgemeinen Rechtfertigung der Anlagensicherheit und sollte den aktuellen Zustand und die Genehmigungsgrundlage der Anlage abbilden. Entsprechend sollte er auf aktuellem Stand gehalten werden (dies wird auch als lebender Sicherheitsbericht bezeichnet).

Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder überwachen und überprüfen die fortgeschriebenen Informationen über die vom Genehmigungsinhaber regelmäßig durchgeführte Sicherheitsbewertung in Fällen von genehmigungspflichtigen Änderungen am KKW oder dessen Betrieb oder jeglichen Änderungen des Sicherheitsberichts. Die Fortschreibung der Sicherheitsbewertung bildet den Ausgangspunkt für die künftige Evaluierung von Daten aus der Überwachung, Betriebsverhalten usw.

6.1.2 ABLAUF UND FACHLICHE RESSOURCEN FÜR ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG

Bei den Überprüfungen und Bewertungen werden in der Regel zur fachlichen Unterstützung gemäß den Bestimmungen des Atomgesetzes Sachverständige zugezogen. Die Sachverständigen führen im Auftrag der staatlichen Stelle u.a. unabhängige Berechnungen durch, prüfen Konstruktionszeichnungen, Prüfpläne sowie weitere Unterlagen und erstellen Gutachten und gutachtliche Stellungnahmen. Letzte Entscheidungsinstanz ist jedoch die staatliche Stelle. Sachverständige im Sinne des Atomgesetzes werden von den zuständigen atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden beauftragt.

Das BMU lässt sich durch verschiedene Sachverständigenorganisationen beraten, u.a. durch die GRS, Brenk Systemplanung GmbH, das Physikerbüro Bremen und das Öko-Institut e.V.

Die Aufsichtsbehörden der Länder prüfen die fachliche Qualifikation des zuständigen Personals sowohl auf der Basis der Erstausbildung bei Neueinstellungen als auch im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Fachkunde mittels Aus- und Fortbildungsnachweisen. Die Überprüfung der Zuverlässigkeit erfolgt gemäß Atomgesetz.

6.1.3 GRUNDLAGEN DER ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG

Bei den von den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder einschließlich der Sachverständigenorganisationen durchgeführten Überprüfungen und Bewertungen werden insbesondere überwacht:

- Die Einhaltung der Bestimmungen, Auflagen und sonstigen Bestimmungen der Genehmigungsbehörde,
- Die Einhaltung der Bestimmungen des Atomgesetzes, des Strahlenschutzgesetzes, der zugehörigen Verordnungen und sonstiger sicherheitstechnischer Regeln und Richtlinien und
- Die Einhaltung der aufsichtlichen Anordnungen.

Umfang und Häufigkeit der Überprüfungen und Bewertungen ergeben sich aus dem kerntechnischen Regelwerk, aus den Maßgaben der Genehmigungen und aus Erkenntnissen des kontinuierlichen Aufsichtsverfahrens der Aufsichtsbehörden der Länder.

Wichtige Punkte bei der Überprüfung und Bewertung durch die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder sind:

- Prüfung des Zustands und der Funktionstüchtigkeit der Anlage,
- Prüfung des Betriebsverhaltens der Anlage,
- Prüfung der Betriebsleitung und der Einhaltung des Regelwerkes,
- Umsetzung externer Erfahrungen und
- Übergeordnete und sonstige Tätigkeiten wie Anlagensicherung und Strahlungsüberwachung.

Die Ergebnisse der Überprüfungen und Bewertungen und die sich daraus ergebenden regulatorischen Entscheidungen werden dokumentiert und zugehörige Unterlagen und Berichte nach Maßgabe der jeweiligen behördlichen Vorgaben archiviert.

Interne Leitfäden zur Überprüfung und Bewertung

Im GSG 13 der IAEA heißt es „die staatliche Stelle sollte interne Leitfäden zu den bei der Überprüfung und Bewertung anzuwendenden Verfahren und den zu erreichenden Sicherheitszielen bereitstellen. Bei Bedarf sollten auch detaillierte Leitfäden zu speziellen Themen der Überprüfung und Bewertung bereitgestellt werden. Die staatliche Stelle sollte einen systematischen Plan erarbeiten, der gewährleistet, dass alle sicherheitsrelevanten Themen abgedeckt und Betreiber vergleichbarer Anlagen einheitlich behandelt werden.“

Diese Leitfäden stellen die Qualität und Einheitlichkeit bei den von Beschäftigten vorgenommenen Sicherheitsüberprüfungen sicher und liefern Informationen über aufsichtsbehördliche Angelegenheiten, um die Kommunikation mit Interessengruppen und das Verständnis über den aufsichtsbehördlichen Überprüfungsprozess zu verbessern.

Weder Bundes- noch Landesbehörden haben interne Leitfäden zum Überprüfungs- und Bewertungsprozess wie z.B. Leitfäden zur Überprüfung des Sicherheitsberichts oder für den vom Betreiber vorzulegenden Bericht über die periodische Sicherheitsüberprüfung entwickelt.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Weder Bundes- noch Landesbehörden haben interne Leitfäden für den Überprüfungs- und Bewertungsprozess entwickelt.*

(1)	BASIS: GSG 13, Abs. 3.72 besagt: „Um einen systematischen und einheitlichen Ansatz zu gewährleisten sollte die staatliche Stelle interne Leitfäden zu anzuwendenden Prozessen und Abläufen sowie zu den zu erreichenden Sicherheitszielen entwickeln, um die aufsichtsbehördlichen Aufgaben effektiv und effizient erfüllen zu können.“
(2)	BASIS: GSG 13, Abs. 3.192 besagt: „Die staatliche Stelle sollte ihren Beschäftigten interne Leitfäden zu den bei der Überprüfung und Bewertung anzuwendenden Prozessen und zu erreichenden Sicherheitszielen zur Verfügung stellen. Bei Bedarf sollten auch interne Leitfäden zu speziellen Themen für die Überprüfung und Bewertung bereitgestellt werden.“
(3)	BASIS: GSG 13, Abs. 3.193 besagt: „Die staatliche Stelle sollte interne Leitfäden zur Berichterstattung über ihre Überprüfungs- und Bewertungstätigkeiten und für den behördlichen Entscheidungsprozess entwickeln. Die staatliche Stelle sollte die internen Leitfäden zur Überprüfung und Bewertung anderen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden weltweit zur Verfügung stellen.“
S10	Hinweis: Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder sollten in Erwägung ziehen, einen internen Leitfaden für den Überprüfungs- und Bewertungsprozess zu erstellen.

Bei der Bewertung festgestellte Sicherheitsverbesserungen

Die bei der Bewertung festgestellten Sicherheitsverbesserungen werden in Deutschland von den Genehmigungsinhabern freiwillig und zeitnah umgesetzt. Die meisten Verbesserungen sind nicht genehmigungspflichtig und können daher vom Genehmigungsinhaber im Rahmen des aufsichtlichen Änderungsverfahrens ausgeführt werden. Jedoch beantragt der Genehmigungsinhaber u.U. in Ausnahmefällen eine Genehmigung zur Änderung der Anlage oder entsprechend des Betriebs.

Dokumentation seitens der staatlichen Stelle

Die Überprüfung und Bewertung führt zu einer Entscheidung über die Unbedenklichkeit der Sicherheit einer Anlage oder Tätigkeit, die mit einem Schritt im Genehmigungsverfahren verknüpft sein kann. Die Grundlage für die Entscheidung wird aufgezeichnet und in angemessener Form dokumentiert.

Im Allgemeinen führen die Sachverständigenorganisationen (z.B. TÜV) die Überprüfung und Bewertung durch und legen den Landesbehörden ihren Bericht vor. Diese prüfen den Bericht sorgfältig und legen ihre offiziellen Bewertungsdokumente mit der Entscheidung über die Unbedenklichkeit der Sicherheit einer Anlage oder Tätigkeit dem BMU vor.

6.1.4 AUSFÜHRUNG DER ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG

Um zu gewährleisten, dass alle sicherheitsrelevanten Themen in Anträgen für ähnliche Anlagen und Tätigkeiten einheitlich behandelt werden, wendet die staatliche Stelle ein durch bestimmte Vorgehensweisen umgesetztes systematisches und formalisiertes Verfahren für die Überprüfung und Bewertung an.

Integrierte Sicherheitsbewertung

Laut GSR Part 1, Abs. 4.46 der IAEO soll die staatliche Stelle die erzielten Ergebnisse für eine integrierte Sicherheitsbewertung zunächst systematisch ordnen. Bei der integrierten Sicherheitsbewertung handelt

es sich um eine strukturierte und systematische Beurteilung, bei der die Gesamtsicherheit der in Betrieb befindlichen kerntechnischen Anlagen begutachtet wird, um einen kontinuierlich sicheren Betrieb zu gewährleisten und Interessengruppen Informationen zur Verfügung zu stellen (z.B. der Regierung, der Öffentlichkeit und der internationalen Staatengemeinschaft).

Im Allgemeinen besteht die integrierte Sicherheitsbewertung aus drei aufeinanderfolgenden Prozessen:

- Aufbereitung der Ergebnisse und Daten aus Beiträgen der integrierten Sicherheitsbewertung,
- Trendanalyse und Schlussfolgerungen,
- Rückmeldung an Genehmigungsinhaber.

Nach Aufbereitung der Ergebnisse und Daten aus Beiträgen der integrierten Sicherheitsbewertung werden diese analysiert und bewertet. Für jeden in der integrierten Sicherheitsbewertung untersuchten Bereich werden Ziele/Schwellenwerte/Abnahmekriterien festgelegt, auf deren Grundlage eine Trendanalyse durchgeführt wird. Ungeachtet des Formats, in dem die Ergebnisse zurückgemeldet werden, sind alle relevanten Ergebnisse aus der integrierten Sicherheitsbewertung bereitzustellen.

Die Landesbehörden haben verschiedene aufsichtsbehördliche Tätigkeiten ausgeführt, um das hohe Sicherheitsniveau der Kernkraftwerke zu gewährleisten, wie z.B.:

- Vorbereitung, Ausführung und Nachbereitung für Revisionen,
- Ausarbeitung wichtiger Bestandteile der Überprüfung und Bewertung (z.B. Zustand und Funktion der Anlage, Betriebsverhalten der Anlage, Betriebsführung und Einhaltung von Vorschriften),
- Prüfung des alljährlich vom Betreiber vorzulegenden Berichts über das Sicherheitsmanagement und
- Durchführung regelmäßiger Besprechungen mit Betreibern usw.

Einige der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder verwenden Indikatoren, um den sicheren Betrieb von Anlagen des Genehmigungsinhabers zu überprüfen (Sicherheitsleistung) und ihre Tätigkeiten entsprechend auszurichten. Indikatoren werden zum Teil von den Genehmigungsinhabern aufgestellt und den zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Landes mitgeteilt.

Das IRRS-Team stellte fest, dass das hohe kerntechnische Sicherheitsniveau durch verschiedene Tätigkeiten gewährleistet wird. Jedoch gebe es weder ein schriftlich festgelegtes formelles Verfahren noch einen Leitfaden zur systematischen Validierung der Sicherheitsbewertung und zur Integration aller Tätigkeiten wie dem Aufzeigen von Trends und Schlussfolgerungen und der Rückmeldung an den Betreiber usw.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Es gibt kein formelles schriftliches Verfahren oder Leitfaden zur systematischen und integrierten Validierung der Sicherheitsbewertung.*

(1)

BASIS: GSR Part 1 Requirement 26, Abs. 4.46 besagt: „Für eine integrierte Sicherheitsbewertung ordnet die staatliche Stelle zunächst die systematisch erhobenen Ergebnisse. Danach zeigt sie Trends und Schlussfolgerungen auf, die sie aus Inspektionen, Überprüfungen und Bewertungen der in Betrieb befindlichen Anlagen und, sofern relevant, aus der Durchführung von Tätigkeiten ableitet. Genehmigungsinhaber erhalten Rückmeldung. Diese integrierte Sicherheitsbewertung wird in regelmäßigen Abständen wiederholt, wobei die mit der Anlage oder Tätigkeit verbundenen Strahlengefahren gemäß einem abgestuften Vorgehen berücksichtigt werden.“

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

S11

Hinweis: Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder sollten in Erwägung ziehen, einen Prozess für die systematische Durchführung der integrierten Sicherheitsbewertung für alle Einrichtungen und Tätigkeiten zu entwickeln.

6.2 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON KERNKRAFTWERKEN

Gemäß Atomgesetz sind Sicherheitsüberprüfungen für alle Kernkraftwerke gesetzlich vorgeschrieben. Sie tragen zur kontinuierlichen Verbesserung der nuklearen Sicherheit bei und ergänzen die fortlaufenden aufsichtlichen Überprüfungen. Auf der Basis der erteilten Genehmigung, dem tatsächlichen Anlagenzustand und den Anforderungen des Standes von Wissenschaft und Technik ist der Sicherheitsstatus eines Kernkraftwerks alle zehn Jahre ganzheitlich zu erfassen und schutzzielorientiert durch eine Sicherheitsüberprüfung zu bewerten.

Die nach Erteilung einer Genehmigung einer regulatorischen Überprüfung und Bewertung zu unterziehenden Informationen stammen im Wesentlichen aus den folgenden Quellen:

- Erkenntnisse, die im Rahmen der Aufsicht gemäß Atomgesetz gewonnen wurden (aufsichtsbehördliche Inspektionen, Meldungen und Berichte des Genehmigungsinhabers),
- Anträgen des Genehmigungsinhabers für nicht wesentliche Änderungen der Anlage oder ihres Betriebs,
- Sicherheitsüberprüfungen, zu deren Durchführung der Genehmigungsinhaber alle zehn Jahre verpflichtet ist,
- Ereignissen aus deutschen Anlagen, die der Störfallmeldestelle gemeldet werden,
- Weiterleitungsnachrichten, die von der GRS im Auftrag des Bundes erstellt wurden. Diese enthalten auch Informationen zu sicherheitsrelevanten Sachverhalten, die sich weltweit ereignet haben.

Wesentliche und nicht wesentliche Änderungen

Wesentliche Änderungen einer Anlage oder ihres Betriebs sind gemäß Atomgesetz genehmigungspflichtig. Sie unterliegen umfangreicher Überprüfungen und Bewertungen durch die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Jedoch überprüfen und bewerten die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden auch nicht wesentliche und damit nicht genehmigungsbedürftige Änderungen einer Anlage oder ihres Betriebs im Rahmen des Aufsichtsverfahrens nach Atomgesetz. Der Umfang der Überprüfung und Bewertung richtet sich nach deren sicherheitstechnischer Bedeutung. Unterstützt werden die Aufsichtsbehörden dabei von Sachverständigen, die sie gemäß Atomgesetz hinzuziehen.

Unabhängige Überprüfung

In GSR Part 4, Requirement 21 der IAEO heißt es, dass „eine unabhängige Organisation eine unabhängige Überprüfung der Sicherheitsbewertung vornimmt, bevor diese von der Betriebsorganisation eingesetzt oder der Aufsichtsbehörde vorgelegt wird.“

Kapitel 5.16 Abs. (4) KTA 1402, „Sicherheitsanalysen und –überprüfungen“ betrifft nur die periodische Sicherheitsüberprüfung nach dem Atomgesetz. Der Genehmigungsinhaber ist dazu verpflichtet, eine unabhängige interne Verifikation der Sicherheitsüberprüfung vorzunehmen. Jedoch gibt es in Deutschland keine umfassende unabhängige Überprüfung durch den Antragsteller oder Genehmigungsinhaber wie in GSR Part 1 der IAEO gefordert.

6.3 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON FORSCHUNGSREAKTOREN

Die allgemeinen Bestimmungen der in Deutschland geltenden Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke gelten ebenfalls für Forschungsreaktoren. Im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren von Forschungsreaktoren wird das für KKW geltende Regelwerk auf sicherheitsrelevante Systeme und Komponenten der Forschungsreaktoren in einem abgestuften Ansatz angewandt.

Es gibt wenig Beispiele für Leitlinien zur Anwendung des abgestuften Ansatzes der Sicherheitsüberprüfung auf den FRM II und des Änderungsverfahrens gemäß Instandhaltungs- und Änderungsvorschriften des Betriebshandbuchs für den FRM II.

Dem IRRS-Team stellte fest, dass es keine klare schriftliche Leitlinie zur Anwendung des abgestuften Ansatzes für die Überprüfung und Bewertung der Sicherheitsüberprüfung bei Forschungsreaktoren gibt. Dieses Thema wird in Modul 9 ausführlich behandelt.

6.4 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS

Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs werden gemäß § 7 Atomgesetz genehmigt. Für sie gelten mutatis mutandis die gleichen Anforderungen wie für Kernkraftwerke. Um zu gewährleisten, dass die wichtigsten Schutzziele erreicht werden, kann eine Genehmigung nur dann erteilt werden, wenn der Antragsteller nachweisen kann, dass alle Voraussetzungen erfüllt sind. Darüber hinaus erfolgt die Überprüfung und Bewertung der Einhaltung der aufsichtsbehördlichen Anforderungen im Rahmen der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren gemäß § 19 Atomgesetz und der Atomrechtlicher Verfahrensverordnung (AtVfV).

Entsprechend der Verpflichtung, Sicherheitsüberprüfungen und -bewertungen durchzuführen und die kerntechnische Sicherheit der Anlage kontinuierlich zu verbessern, werden alle zehn Jahre periodische Sicherheitsüberprüfungen gemäß Atomgesetz durchgeführt. Im Falle der Urananreicherungsanlage Gronau (UAG) fand die letzte Sicherheitsüberprüfung 2011 statt.

6.5 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN

Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente

Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente werden nach § 6 Atomgesetz genehmigt. Die Genehmigung wird in der Regel für einen Zeitraum von 40 Jahren erteilt. Gemäß § 19 Atomgesetz wird alle zehn Jahre eine periodische Sicherheitsüberprüfung in diesen Anlagen durchgeführt. Die Entsorgungskommission (ESK) veröffentlichte 2014 eine Empfehlung mit Leitlinien zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen und zum technischen Alterungsmanagement für Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle. Diese Leitlinien sind Teil des untergesetzlichen Regelwerks. Durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger werden sie verbindlich und /oder sie werden in die Genehmigung aufgenommen.

Vor Errichtung führt das BfE, die Genehmigungsbehörde des Bundes, eine aufsichtsbehördliche Sicherheitsbewertung durch. Bei den Überprüfungen und Bewertungen werden in der Regel zur fachlichen Unterstützung gemäß § 20 des Atomgesetzes Sachverständige zugezogen. Im Auftrag der staatlichen Stelle führen die Sachverständigen unabhängige Berechnungen durch, prüfen Konstruktionszeichnungen, Prüfpläne sowie weitere Unterlagen und erstellen Gutachten und gutachterliche Stellungnahmen.

Die „Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern“ der Entsorgungskommission (ESK) aus dem Jahre 2013 enthalten Anforderungen an Auslegung und Betrieb von Anlagen für die trockene Zwischenlagerung.

Im Zusammenhang mit der Trockenlagerung sind allgemein zu berücksichtigende interne Ereignisse in der Regel mechanische Einwirkungen wie der Absturz eines Brennelementbehälters, Kollision eines Behälters bei der Handhabung, das Herabstürzen einer Last auf die Behälter oder Brände.

Entsprechend der Leitlinien sind folgende natur- und zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen zu berücksichtigen: naturbedingte Ereignisse wie Sturm, Regen, Schneefall, Frost, Blitzschlag, Hochwasser, Erdbeben und Erdbeben sowie zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen wie Einwirkungen schädlicher Stoffe (z.B. giftige und explosive Gase), Druckwellen aufgrund chemischer Reaktionen, von außen übergreifende Brände (z. B. Waldbrand), Bergschäden und Flugzeugabsturz.

Je nach Zustand des Standorts sind weitere Einwirkungen zu berücksichtigen, z.B. Wechselwirkungen mit einem benachbarten Kraftwerk durch Umstürzen von baulichen Einrichtungen, Turbinenversagen oder Versagen von Behältern mit hohem Energieinhalt, soweit Trümmer solcher Ereignisse das Brennelementzwischenlager beeinträchtigen könnten.

Beim Bau und Betrieb des Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente führen die Länder als Aufsichtsbehörden Überprüfungen und Bewertungen gemäß Atomgesetz durch. Für jede nicht-genehmigungskonforme Abweichung der Anlage oder ihres Betriebs, die für das Sicherheitsniveau der Anlage wesentlich ist, hat der Betreiber bei der zuständigen Genehmigungsbehörde entsprechende Änderungsgenehmigungen zu beantragen, eventuell im Rahmen einer von der Aufsichtsbehörde erteilten Anordnung.

Angaben zum Inhalt der Sicherheitsdokumentation enthalten die „Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern“ (ESK) aus dem Jahr 2013.

Bei der Überprüfung und Bewertung kommt der abgestufte Ansatz zur Anwendung. Auf der Basis der aufsichtsbehördlichen Überprüfung wird zwischen wesentlichen Änderungen, die genehmigungspflichtig sind, und nicht wesentlichen Änderungen, die nicht genehmigungspflichtig sind, unterschieden. Mit Ausnahme von sicherheitsrelevanten Änderungen, die der Antragsteller direkt dem BfE meldet (z.B. bei neuem Inventar nach Wiedereinfuhr von verglasten Abfällen aus der Wiederaufbereitung) beurteilen die Länder, ob Änderungen wesentlich oder nicht wesentlich sind. Bei wesentlichen Änderungen führt das BfE ein Änderungsverfahren für die Genehmigung durch.

Sonstige Entsorgungseinrichtungen

Gemäß § 19a Atomgesetz sind in Betrieb befindliche Endlager und die Schachanlage Asse II alle zehn Jahre einer Überprüfung und Bewertung der nuklearen Sicherheit zu unterziehen. Die Betriebsgenehmigung des Endlagers Morsleben dagegen wird alle fünf Jahre einer Sicherheitsüberprüfung unterzogen.

Das Endlager Schacht Konrad befindet sich derzeit im Bau und unterliegt daher noch nicht der Anforderung der periodischen Sicherheitsüberprüfung nach § 19a Atomgesetz, die alle zehn Jahre durchzuführen ist. Die zuständige Aufsichtsbehörde ist jedoch an der Überprüfung und Genehmigung von Baumaßnahmen gemäß Planfeststellungsverfahren beteiligt.

Für andere nach dem Atomgesetz genehmigte Entsorgungseinrichtungen gelten die gesetzlichen Vorgaben zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen. Weitere Entsorgungseinrichtungen für radioaktive Abfälle werden nach dem Strahlenschutzgesetz genehmigt. Die Entsorgungskommission (ESK) hat 2013 eine Empfehlung ausgesprochen, die Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vorhält. Diese sind Teil des untergesetzlichen Regelwerks. Durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger werden sie verbindlich, und /oder sie werden in die Genehmigung aufgenommen. Die Leitlinien besagen, dass der Betreiber der Einrichtung alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung seiner Einrichtung durchzuführen hat. Die Leitlinien greifen die Anforderungen der EU-Richtlinie zur nuklearen Entsorgung sowie die relevanten Safety Reference Levels der WENRA auf, die Deutschland in seinem nationalen Regelwerk umgesetzt hat. Die Leitlinien legen die von der periodischen Sicherheitsüberprüfung abzudeckenden Bereiche dar, einschließlich der Berücksichtigung langfristiger Effekte und Alterungserscheinungen und der Überwachung der Anlage selbst sowie der dort eingelagerten Abfallgebinde.

6.6 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON STILLLEGUNGSMASSNAHMEN

In GSR Part 6, Requirement 4, Abs. 3.2. der IAEO heißt es, dass die Regierung das Vorhandensein wissenschaftlichen und technischen Fachwissens sicherstellt, sowohl auf Seiten des Genehmigungsinhabers als auch zur Unterstützung der aufsichtsbehördlichen Überprüfung oder anderer unabhängiger nationaler Überprüfungstätigkeiten.

In der Selbstbewertung heißt es: „Kerntechnische Anlagen unterliegen während der gesamten Lebensdauer von der Errichtung über den Betrieb bis zur Beendigung von Stilllegung und Abbau, nach Erteilung der erforderlichen Genehmigungen einer kontinuierlichen staatlichen Aufsicht gemäß § 19 AtG.“

Stilllegungsgenehmigungen werden von den Landesbehörden erteilt und der TÜV als Sachverständigenorganisation führt eine unabhängige Prüfung der vom Betreiber vorgelegten Unterlagen durch. Unabhängige Prüfungen werden nach Aufforderung der Landesbehörden von Fall zu Fall im Rahmen von Einzelverträgen durchgeführt. In der Praxis finden Fachgespräche zwischen Vertretern der Landesbehörden, des Antragstellers und der Sachverständigenorganisation statt, um den zeitlichen Rahmen für den Prüfungsprozess festzulegen. Der Prozess kann in Gang gesetzt werden, sobald der Antragsteller die ersten Sicherheitsunterlagen vorlegt; in der Folge werden zusätzlich eingereichte Unterlagen kontinuierlich geprüft. Weder im deutschen Recht noch im kerntechnischen Regelwerk ist ein Zeitrahmen für den Prüfungsprozess vorgegeben.

Während des Anlagenbesuchs im KKW Neckarwestheim merkte der Betreiber an, dass der Genehmigungsprozess mehrere Jahre (3 - 4) dauern könne. Es wurde darauf hingewiesen, dass für den Block 2 des KKW Neckarwestheim nur eine Genehmigung beantragt wird, anstelle von zwei Genehmigungen wie im Falle des Blocks 1.

Im Zuge des deutschen Ausstiegs aus der Kernenergie gehen die Behörden von einer Zunahme der Genehmigungstätigkeiten aus – das Personal sollte entsprechend aufgestockt werden. Aus Sicht der Sachverständigenorganisation werden die unabhängigen Überprüfungen auf Antrag und auf Einzelfallbasis durchgeführt. Sämtliche Sachverständigenorganisationen arbeiten voneinander unabhängig. Es gibt keine konkrete Notwendigkeit zur fachlichen Koordination der möglichen Erkenntnisse aus den Überprüfungen ähnlicher Stilllegungsprojekte in Deutschland. Bei Bedarf kann die Sachverständigenorganisation zusätzliche Unterstützung von anderen Organisationen für spezielle Fachgebiete anfordern, die dann als Subunternehmer auftreten.

Dem IRRS-Team fiel auf, dass für den direkten Rückbau keine periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) für Kernkraftwerke erforderlich ist. Jedoch wird während des Genehmigungsverfahrens unmittelbar eine Sicherheitsbewertung durchgeführt. Jedwede Anlagen- oder Zustandsänderung, die von dieser Erstbewertung nicht erfasst wird, wird im Rahmen eines Änderungsverfahrens bewertet. Für eine verzögerte Rückbaustrategie ist alle zehn Jahre eine Neubewertung vorzunehmen.

Bezüglich der Sicherheit heißt es in Kapitel 8 der ESK-Leitlinien zur Stilllegung und zum Rückbau: *„Für Einstufungen, Umstufungen und Anpassungen von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sind sicherheitstechnische Bewertungen sowie Zustimmungen der Genehmigungsbehörde erforderlich.“*

Nichtsdestotrotz gibt es weder Vorgaben dazu, wie der Genehmigungsinhaber regelmäßig sicherheitstechnische Überprüfungen der in der Stilllegung befindlichen Einrichtung durchzuführen hat noch über die Abstände solcher Überprüfungen. Es gibt keinen Rückmeldeprozess, um Erfahrungen und Ereignisse in einer Anlage systematisch zu erfassen, zu überprüfen, zu analysieren und zu dokumentieren, um die sichere Stilllegung zu verbessern und sicherzustellen. Relevante Erfahrungen und Ereignisse aus anderen Einrichtungen sollten bei Bedarf ebenfalls berücksichtigt werden.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Es gibt keine Anforderung zur periodischen Neubewertung der Anlagensicherheit während des direkten Rückbaus.*

(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 26, Abs. 4.39A besagt: „Die staatliche Stelle stellt durch Anwendung eines abgestuften Ansatzes sicher, dass Genehmigungsinhaber ihre Betriebserfahrungen routinemäßig auswerten und in regelmäßigen Abständen umfassende Überprüfung der kerntechnischen Sicherheit ihrer Anlagen durchführen, ...”
(2)	BASIS: GSR Part 4 Requirement 24 besagt: „Die sicherheitstechnische Bewertung wird in regelmäßigen Abständen überprüft und aktualisiert.”
(3)	BASIS: GSR Part 4 Requirement 12 besagt: „Die sicherheitstechnische Bewertung umfasst alle Phasen der Laufzeit einer Anlage oder Tätigkeiten, bei denen potenziell Strahlengefahren bestehen.”
(4)	BASIS: WS-G-5.2, Abs. 2.4 besagt: „Die sicherheitstechnische Bewertung für die Stilllegung sollte entsprechend überprüft und aktualisiert werden, um zu gewährleisten, dass der physikalische, chemische und radiologische Zustand der Anlage auch bei fortschreitenden Stilllegungsarbeiten zutreffend abgebildet wird.”
R5	Empfehlung: Die staatliche Stelle sollte Anforderungen für die regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung von Sicherheitsbewertungen beim direkten Rückbau aufstellen.

6.7 ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG VON BERUFLICHER EXPOSITION

Bei KKW wird der Sicherheitsbericht der zuständigen Aufsichtsbehörde des jeweiligen Bundeslandes vorgelegt. Diese beauftragt die Sachverständigenorganisation damit, den Bericht zu bewerten und eine Stellungnahme abzugeben. Dies kann in Genehmigungsaufgaben münden. Aspekte des beruflichen Strahlenschutzes sind Bestandteil des Sicherheitsberichtes und weiterer Unterlagen.

Die Genehmigungsinhaber von KKW müssen der Aufsichtsbehörde einen monatlichen Bericht vorlegen, der auch Strahlenschutzaspekte beinhaltet, insbesondere was den beruflichen Strahlenschutz betrifft. Darüber hinaus haben die Genehmigungsinhaber einen jährlichen Sicherheitsbericht sowie Revisionsberichte vorzulegen.

Bei anderen Einrichtungen richtet sich das Überprüfungs- und Bewertungsverfahren nach der Art der Einrichtung (abgestufter Ansatz). Aspekte des beruflichen Strahlenschutzes sind Bestandteil der Überprüfung.

6.8 ZUSAMMENFASSUNG

Die staatliche Stelle führt im Rahmen ihrer Aufsichtsfunktion umfassende Überprüfungen und Bewertungen aller maßgeblichen Informationen durch.

Die Landesbehörde überprüft unter Hinzuziehung von Sachverständigen Umfang, Berechnungs- und Bewertungsmethoden sowie Sicherheitsanalysen, um die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zu Sicherheitsstandards und aufsichtsbehördlicher Praxis sowie konkreter Anforderungen der Genehmigung zu verifizieren. Dies schließt auch internationales Benchmarking und sonstige internationale Praktiken ein.

In einigen Bereichen der Überprüfung und Bewertung gibt es Verbesserungspotential in Bezug auf:

- Verfahren zur systematischen Durchführung einer integrierten Sicherheitsbewertung bei kerntechnischen Einrichtungen,

- Interne Leitfäden im Überprüfungs- und Bewertungsprozess zur Gewährleistung, dass geplante Auslegung und Betrieb der kerntechnischen Einrichtungen alle maßgeblichen Sicherheitsanforderungen erfüllen,
- Anforderungen für die Überprüfung und Aktualisierung der sicherheitstechnischen Bewertung während des direkten Rückbaus.

7 INSPEKTIONEN

7.1 ALLGEMEINES

Alle kerntechnischen Anlagen in Deutschland unterliegen während ihrer gesamten Laufzeit vom Beginn der Bauphase bis zum Ende der Stilllegung der kontinuierlichen staatlichen Aufsicht. Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder, im Falle von Baden-Württemberg das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM BW), üben diese Aufsicht im Auftrag des Bundes aus. Im Rahmen ihrer Aufsichtsfunktion überwachen die Länder mit der Unterstützung von Sachverständigen die Einhaltung der Bestimmungen des Atomgesetzes, des Strahlenschutzgesetzes, der Verordnungen des Atom- und Strahlenschutzrechts, sonstiger Standards und Leitlinien zur kerntechnischen Sicherheit, die Einhaltung von Bestimmungen, Auflagen und Nebenbestimmungen der Genehmigungsbescheide sowie die Erfüllung von aufsichtsbehördlichen Anordnungen.

Aufsichtsbehörden führen in den meisten Fällen im Vorfeld angekündigte und geplante Inspektionen durch. Das UM BW führt auch unangemeldete Inspektionen, auch außerhalb der üblichen Dienstzeiten z.B. nachts und am Wochenende durch, um sich zu vergewissern, dass das Arbeitsverhalten zwischen den angekündigten und unangekündigten Inspektionen nicht differiert. Die Häufigkeit dieser Maßnahme hängt vom Anlagentyp ab. Darüber hinaus werden nach meldepflichtigen Ereignissen oder sicherheitsrelevanten Befunden auch anlassbezogene Inspektionen durchgeführt. Inspektoren haben uneingeschränkten Zutritt zu den genehmigten Einrichtungen und Tätigkeiten. Zur Behandlung von sicherheitsrelevanten Befunden erhält der Genehmigungsinhaber in der Regel ein formelles Schreiben nach Beginn der Inspektion. Inspektoren haben das Recht, an Ort und Stelle mündlich das Einstellen von Tätigkeiten anzuordnen, wenn diese Auswirkungen auf die Sicherheit haben oder ein Gefahrenpotenzial beinhalten. Die mündliche Anordnung wird anschließend schriftlich bestätigt.

Alle in GSG-13 der IAEA aufgeführten Inspektionstätigkeiten kommen zur Anwendung. Dazu gehören Überwachung, direkte Beobachtungen, Diskussionen, Überprüfungen, Untersuchungen von Arbeitsanweisungen, Aufzeichnungen und Dokumentation. Im Bereich Strahlenschutz und radioaktive Abfälle können auch unabhängige Proben genommen sowie Tests und Messungen durchgeführt werden.

Die zuständigen Aufsichtsbehörden verfolgen einen abgestuften Ansatz, der sich nach dem Gefahrenpotential richtet. Zum Beispiel ist die Aufsichtsintensität bei Kernkraftwerken aufgrund des höheren Gefahrenpotentials höher als bei anderen kerntechnischen Einrichtungen (z.B. Forschungsreaktoren und Zwischenlagern).

Der Grundsatz der Verantwortung des Genehmigungsinhabers ist sowohl im Atom- als auch im Strahlenschutzgesetz verankert. Die Aufsichtsbehörden kontrollieren daher mittels eines geeigneten Instrumentariums in Form von Stichproben, inwieweit der Betreiber seiner Pflicht zur Eigenüberwachung nachkommt.

Die zuständigen Aufsichtsbehörden führen ihre Inspektionen auf der Grundlage von Inspektionsprogrammen für in ihrem Zuständigkeitsbereich liegende Anlagen und Tätigkeiten durch. Die Aufsichtsbehörden verfolgen einen ganzheitlichen, alle Mensch-Technik-Organisation (MTO)-Aspekte berücksichtigenden Ansatz und haben somit die gesamte Anlage und alle Tätigkeiten im Fokus. Des Weiteren werden nationale und internationale Erkenntnisse berücksichtigt.

Einige Inspektionen werden in Zusammenarbeit mit anderen Behörden (z.B. Baubehörden) oder Institutionen (z.B. für Arbeitsschutz) auf Einzelfallbasis durchgeführt.

Das Ergebnis der behördlichen Inspektionen wird von den zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörden dokumentiert. Sofern bei den behördlichen Inspektionen Befunde festgestellt oder wichtige Erkenntnisse gewonnen wurden, werden diese u.a. zum Zwecke des Informationsaustausches auch im Rahmen der routinemäßigen Referatsbesprechung und gegebenenfalls auch in der Referatsleiterbesprechung abteilungsweit angesprochen und diskutiert.

Alle Inspektionsergebnisse einschließlich der Befunde werden dem Betreiberpersonal am Ende der behördlichen Inspektionen nur mündlich mitgeteilt. Die Ergebnisse der Inspektionen werden dokumentiert

und Befunde in der internen VDV-Datenbank des UM BW festgehalten. Wurden bei Tätigkeiten des Betreibers Schwachstellen identifiziert, wird dieser in einem offiziellen Schreiben aufgefordert, die Ursachen zu ermitteln und Abhilfemaßnahmen bzw. Verbesserungen vorzusehen sowie der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde schriftlich in Form eines Berichtes vorzulegen. Dieser Bericht ist dann Gegenstand und Ansatzpunkt für die weiteren aufsichtlichen Aktivitäten. Der Inhalt der Inspektionsberichte stimmt nicht vollumfänglich mit den Leitlinien aus GSG-13 der IAEO überein.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Es gibt keine Regelungen für die Weiterleitung der Ergebnisse der Inspektionen anhand von Inspektionsberichten an die Genehmigungsinhaber.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1, Abs. 4.51 besagt: „Die staatliche Stelle dokumentiert die Inspektionsergebnisse und ergreift geeignete Maßnahmen (ggf. einschließlich Durchsetzungsmaßnahmen). Die Inspektionsergebnissen werden als Rückmeldung für den Regulierungsprozess verwendet und Genehmigungsinhabern zur Verfügung gestellt.“
(3)	BASIS: GSG-13, Abs. 3.287 besagt: „Inspektionsberichte werden gemäß den etablierten Verfahren weitergeleitet oder elektronisch zur Verfügung gestellt, um folgendes zu gewährleisten: <ul style="list-style-type: none"> (a) eine Basis für künftige aufsichtsrechtliche Maßnahmen; (b) eine Möglichkeit für die Weitergabe von Informationen an Interessengruppen oder Regierungsstellen.“
S12	Hinweis: Die Aufsichtsbehörden sollten in Erwägung ziehen, die internen Leitlinien zu ändern, um sicherzustellen, dass alle Ergebnisse von Inspektionen an Genehmigungsinhaber weitergegeben werden.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Der Inhalt der dem IRRS-Team vorgelegten Inspektionsberichte entspricht den Vorgaben von GSG-13 der IAEO nicht vollumfänglich; Hinweise auf geltende Anforderungen und Kriterien, die zur Bewertung herangezogen wurden, fehlen in den Berichten.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1, Abs. 4.51 besagt: „Die staatliche Stelle dokumentiert die Inspektionsergebnisse und ergreift geeignete Maßnahmen (ggf. einschließlich Durchsetzungsmaßnahmen). Die Inspektionsergebnissen werden als Rückmeldung für den Regulierungsprozess verwendet und Genehmigungsinhabern zur Verfügung gestellt.“
(2)	BASIS: GSG-13, Abs. 3.286 besagt: „Der Inspektionsbericht enthält üblicherweise folgende Bestandteile: <ul style="list-style-type: none"> c) Referenzen zu geltenden Anforderungen d) Kriterien, die zur Bewertung des Sicherheitsverhaltens herangezogen werden.“
S13	Hinweis: Die Aufsichtsbehörden sollten in Erwägung ziehen, die Leitlinien zum Inhalt von Inspektionsberichten zu vervollständigen.

7.2 INSPEKTION VON KERNKRAFTWERKEN

Für die Inspektion von Kernkraftwerken gibt es ein umfassendes Inspektionsprogramm. Im UM BW wird dieses im Aufsichtskonzept (AK) und Aufsichtshandbuch (AHB) dokumentiert, das auch eine

Reihe von Prüfverfahren enthält. Sämtliche der in Anlage IV der in GSG-13 der IAEO aufgeführten Inspektionsbereiche werden abgedeckt. Basierend auf den oben genannten Dokumenten werden für jedes KKW jährliche Prüfpläne erstellt. Bei den Inspektionen stellen die Inspektoren des UM BW auch Beobachtungen zur Sicherheitskultur des Betreibers an. Seit 2006 werden organisatorische und personelle Aspekte der Leistung des Betreibers erfasst, dokumentiert und mit Hilfe des Aufsichtsinstruments KOMFORT analysiert (Katalog zur Erfassung organisationaler und menschlicher Faktoren bei Inspektionen vor Ort).

Aus einem kürzlich von der GRS im Auftrag des BMU durchgeführten F&E-Projekts ging das neue Instrument MESKA hervor, das die Sicherheitskultur des Genehmigungsinhabers im Hinblick auf das Handeln der Führungsebene bewertet. MESKA ermöglicht sowohl ein Vorgehen en-passant (Erhebung von HOF-Daten bei jeglicher Art der Inspektion vor Ort) als auch en-block, detailliertere Bewertungen der Sicherheitskultur. Es liegt im Ermessen der Länder, wie sie MESKA bei ihren Inspektionen einsetzen. Zum Beispiel verbessern HOF-Sachverständige und Standort-Inspektoren in Baden-Württemberg kontinuierlich ihr gut etabliertes KOMFORT-Instrument. Sie haben auf MESKA fußende Änderungen umgesetzt, Beispiele basierend auf Stilllegungen aufgenommen und Aspekte der Sicherheitskultur durch Beobachtungen um einige Gesichtspunkte erweitert. Dabei wurden nicht nur Beobachtungen während Inspektionen, sondern auch während anderer aufsichtsbehördlicher Tätigkeiten einbezogen. Das IRRS-Team war der Meinung, dass die Aufsichtsbehörden mit dem systematischen Ansatz bei der Bewertung der Sicherheitskultur, der unter Berücksichtigung von Ergebnissen aus F&E-Projekten fortgeschrieben wird, eine Good Performance abliefern.

Das Inspektionsprogramm für KKW enthält Beschreibungen von allen üblichen Arten der Inspektion. Inspektionen werden von den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden der Länder unter Hinzuziehung von Sachverständigen des TÜV durchgeführt, die technische Prüfungen und Anlagenbegehungen vornehmen.

Zur Planung der Inspektionen wendet das UM BW einen Prozess an, der im Aufsichtshandbuch (AHB) beschrieben ist. Die Prozesse wurden überarbeitet und besser koordiniert um sicherzustellen, dass Erkenntnisse aus anderen aufsichtsrechtlichen Tätigkeiten (z.B. Auswertung der KOMFORT-Daten oder Indikatoren zum Sicherheitsverhalten) bei der Prüfplanung zeitnah und systematisch berücksichtigt werden.

Der abgestufte Ansatz ist in den internen Dokumenten des UM BW verankert, die für die Inspektionen maßgeblich sind. Inspektoren wurden geschult, auf Tätigkeiten, Strukturen, Systeme und Komponenten, die eine größere Bedeutung für Sicherheit haben, besonders zu achten.

Jedem KKW sind 8 Inspektoren zugewiesen, die aufsichtsbehördliche Inspektionen wie auch Überprüfungen und Bewertungen sowie Genehmigungstätigkeiten in der Abteilung 3 des UM BW durchführen. Der Inspektionsaufwand des Referats 33 im UM BW, das die Aufsicht über das KKW Neckarwestheim führt, betrug in den Jahren 2017 und 2018 jeweils 64 - 72 Personentage. Neben den Inspektionen des UM BW waren 2017 auch 160 Sachverständige des TÜV Süd an ca. 1.400 technischen Prüfungen und Inspektionen im Auftrag des UM BW beteiligt. Die Beteiligung der TÜV-Sachverständigen an diesen Prüfungen und Inspektionen ist laut Betriebshandbuch der KKW vorgeschrieben. Die Anwesenheit von Beschäftigten der Aufsichtsbehörde und der Sachverständigenorganisation im KKW ist nach Ansicht des IRRS-Teams angemessen.

Beschäftigte der Länderbehörden werden systematisch aus- und fortgebildet, damit die effektive Umsetzung des Inspektionsprogramms sichergestellt wird und wesentliche Sicherheitsdefizite erkannt werden. Die Inspektoren erwerben ihre Fachkompetenz durch formelle Fortbildungsprogramme. Es gibt eine Erstausbildung für Inspektoren, und alle Inspektoren haben individuelle Fortbildungspläne für ihre Spezialisierung. Diese Pläne umfassen betriebliche Weiterbildung, Rechtskenntnisse, Kenntnisse über der Aufsicht unterliegende Anlagen und Tätigkeiten und über interne Prozesse und Verfahren sowie sonstige bürospezifische Fähigkeiten. Zur Auffrischung der Kenntnisse werden auch für erfahrene Beschäftigte jährliche Schulungspläne erstellt. Diese beinhalten Elemente wie Kenntnis des nationalen gesetzlichen

Regelwerks oder die Teilnahme an internationalen Workshops und Sitzungen. Entsprechende Fachkenntnisse und Qualifikationen der Sachverständigen sind in den Dienstleistungsverträgen, die zwischen Landesbehörden und Sachverständigenorganisationen vereinbart werden, festgelegt. Seit 2003 gibt es detaillierte Richtlinien zur Qualifikation und Fortbildung von Personal, die sowohl für die GRS als auch für den TÜV gelten. Diese Richtlinien sind Bestandteil des Vertrags zwischen dem TÜV und den Ländern.

Um sich einen Einblick über das einheitliche Vorgehen bei den Inspektionstätigkeiten in anderen Bundesländern zu verschaffen, prüfte das IRRS-Team die maßgeblichen Kapitel des Handbuchs über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht. Die Tätigkeiten des Länderausschusses für Atomkernenergie (LAA) und einiger anderer Ausschüsse und Unterausschüsse werden durch das Aufsichtshandbuch koordiniert. Das BMU erstellt die Protokolle der LAA-Sitzungen. Der LAA stellt sicher, dass die Inspektionstätigkeiten in den verschiedenen Ländern einheitlich durchgeführt werden.

Die Ergebnisse der Inspektionen des UM BW werden bei den wöchentlichen Abteilungssitzungen analysiert und diskutiert. Sämtliche Befunde oder Erfahrungen aus den Inspektionen, die zur weiteren Verbesserung der Managementsysteme beitragen, werden erfasst und entsprechend angewendet. Die Kommunikation und Koordination zwischen Landes- und Bundesebene (BMU) erfolgt über den LAA.

Das IRRS-Team sichtete das Dokument „Aufsicht, Überwachung, Genehmigung“, in dem Prozessparameter zur Bewertung der Effektivität der Aufsichts- und Inspektionstätigkeiten des UM BW definiert sind. Die deutschen Gesprächspartner bestätigten, dass diese Prozessparameter keine Abweichungen von der erwarteten Effektivität der Tätigkeiten des UM BW für 2017 oder 2018 aufwiesen. Aufgrund der Prüfung der Prozessparameter und der langjährigen Betriebssicherheit der deutschen KKW scheinen die Inspektionstätigkeiten des UM BW effektiv zu sein.

Auf der Website des UM BW werden die Öffentlichkeit und Genehmigungsinhaber über die Bewertung des KKW-Zustands durch das UM BW informiert. Informationen zu allen meldepflichtigen Ereignissen werden veröffentlicht; über sicherheitsrelevante Vorkommnisse werden detailliertere Berichte bereitgestellt. Die Ergebnisse der Aufsicht durch das UM BW werden in Monats- und Jahresberichten zusammengefasst.

Das IRRS-Team besuchte das KKW Neckarwestheim und beobachtete eine Inspektion durch Inspektoren des UM BW. Dabei wurde der in Betrieb befindliche Block 2 des GKN geprüft. Das Inspektionsprogramm war in mehrere Teile gegliedert. Ein Schwerpunkt lag auf der Betriebsführung, ein weiterer auf dem allgemeinen Zustand von Anlagenausstattung und Sauberkeit der Anlage.

Der Inspektor des UM BW wendete die im Aufsichtshandbuch (AHB) enthaltenen Leitlinien an, die für die Zwecke der Inspektion ausreichen.

Zu Beginn ging der Inspektor zur Hauptwarte und wurde vom Schichtleiter über den Zustand der Anlage informiert. Ihm wurde mitgeteilt, dass aufgrund gesundheitlicher Probleme eines Mitarbeiters ein Arzt vor Ort sei, und dass am Notstromdieselgenerator 50 eine W2-Instandhaltungsmaßnahme durchgeführt würde.

Der Inspektor prüfte auch Schichtbuch, Parameter und Meldungen der sicherheitsrelevanten Systeme an den Schalttafeln, insbesondere die Emissionsmessungen, Kontrollen wesentlicher Protokolle sowie die Dokumentation einer am Dieselgenerator der Sicherheitssysteme laufende regelmäßige Instandhaltungsmaßnahme. Er prüfte auch den WKP-Wochenplan und die Ergebnisse der zum Zeitpunkt der Inspektion bereits beendeten WKP. Das IRRS-Team bat um Nachweise über die Beteiligung von TÜV-Sachverständigen bei den Inspektionen. Die Gesprächspartner gaben an und konnten nachweisen, dass die Teilnahme von Sachverständigen in den Berichten über die WKP bestätigt wird, wenn dies laut Betriebshandbuch des KKW vorgesehen ist.

Die Inspektion wurde im Kontrollbereich des Reaktorgebäudes und auf den anderen Ebenen auf Höhe des Brennelementlagerbeckens fortgesetzt. Im Ringraum wurden Sicherheitsmaßnahmen der Redundanz 1 überprüft.

Die Inspektion wurde im Notspeisegebäude fortgesetzt. Die Instandhaltungsarbeiten am Dieselgenerator 50 wurden beaufsichtigt und die dazugehörige Dokumentation geprüft. Anschließend wurde die Notsteuerstelle inspiziert und die Aufzeichnungen im Betriebshandbuch wurden kontrolliert. Im Außenbereich des Gebäudes wurde eine Sichtprüfung des mobilen Notstrom-Dieselgenerators vorgenommen.

Während der Begehung gab es nur zwei unwesentliche Befunde, über die die Beschäftigten des KKW bei der Abschlussbesprechung informiert wurden. Der Betreiber wurde am Ende der Inspektion über die Ergebnisse informiert. Dem IRRS-Team fiel die herausragende Sauberkeit der Anlage auf ebenso wie der Zustand sämtlicher Strukturen, Systeme und Komponenten.

Das IRRS-Team sprach mit dem Geschäftsführer der EnBW Kernkraft GmbH, dem stellvertretenden Kraftwerksleiter und weiteren Führungskräften über ihre Einschätzung des Verhältnisses zwischen Behörde und Genehmigungsinhaber, das als professionell eingestuft wurde.

7.3 INSPEKTION VON FORSCHUNGSREAKTOREN

Der Forschungsreaktor Hochflussneutronenquelle München in Garching (FRM II) befindet sich auf dem Gelände des Forschungszentrums in Garching am wissenschaftlichen Zentralinstitut der Technischen Universität München (TUM). Der FRM II dient mit jährlich vier Zyklen à 60 Tage als Hochflussneutronenquelle für Wissenschaft, Industrie und Medizin. Genehmigungsinhaber für den FRM II sind der Freistaat Bayern, vertreten durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, und die TUM. Die für den FRM II zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde des Landes ist das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV). Gespräche mit Vertretern des StMUV während der IRRS-Mission ergaben, dass Inspektionen im FRM II seit der Inbetriebnahme im Jahre 2005 in Form von Anlagenbegehungen nach Bedarf oder als Reaktion auf Ereignisse oder aus anderen technischen Gründen durch Beschäftigte der Aufsichtsbehörde oder der Sachverständigenorganisation stattfinden. Inspektionen durch Sachverständige werden gemäß den Bestimmungen der Genehmigung für den Forschungsreaktor FRM II durchgeführt. Im Rahmen der Ausarbeitung eines Aufsichtshandbuches für den FRM II hat das StMUV damit begonnen, ein umfassendes Inspektionsprogramm zu erarbeiten, welches sich jedoch noch im Entwurfsstadium befindet. Diskussionen mit Vertretern des BMU ergaben, dass das BMU keine Kenntnis über Inspektionsprogramme oder -strategien für andere Forschungsreaktoren in Deutschland hat, da die staatliche Aufsicht von den jeweiligen Ländern ausgeübt wird.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Inspektionen des StMUV im Forschungsreaktor FRM-II werden ad-hoc durchgeführt. Inspektionspläne und ein umfassendes Inspektionsprogramm für den Forschungsreaktor FRM II sind derzeit in Arbeit.*

(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 28 besagt: „Inspektionen von Anlagen und Tätigkeiten beinhalten vorgegebene und anlassbezogene Inspektionen, die sowohl mit als auch ohne Ankündigung durchgeführt werden.“
(2)	BASIS: GSR Part 1 Abs. 4.50 besagt: „Die staatliche Stelle entwickelt und implementiert ein Programm zur Inspektion von Anlagen und Tätigkeiten, um die Einhaltung der aufsichtlichen Anforderungen und den in der Genehmigung festgelegten Bedingungen zu prüfen. In dem Programm sind die Arten der aufsichtlichen Inspektionen (einschließlich angekündigten und unangekündigten Inspektionen) definiert, sowie die Häufigkeit der Inspektionen und die im Einklang mit dem abgestuften Ansatz zu prüfenden Bereiche und Programme.“

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

R6	Empfehlung: StMUV sollte ein umfassendes Inspektionsprogramm für den Forschungsreaktor FRM II entwickeln und darin Prüfgegenstände, die Häufigkeit der Inspektionen und Vorgaben für angekündigte, unangekündigte und anlassbezogene Inspektionen in Übereinstimmung mit dem abgestuften Ansatz festlegen.
S14	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, ein Gesamtprogramm für Inspektionen aller Forschungsreaktoren in Deutschland zu erstellen.

7.4 INSPEKTION VON ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS

Für Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs ebenso wie für andere kerntechnische Anlagen prüfen die Landesbehörden als zuständige atomrechtliche Aufsichtsbehörden gemäß § 19 AtG für deren gesamte Betriebszeit, vom Bau bis zur Entlassung aus dem Atomgesetz, ob der Genehmigungsinhaber die regulatorischen Anforderungen und die in der Genehmigung festgelegten Bedingungen einhält.

Die zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörden können gemäß § 20 Atomgesetz Sachverständige, die in Sachverständigenorganisationen zusammengeschlossen sind, bei Aufsichts- und Genehmigungsverfahren hinzuziehen. Die Beteiligung von Sachverständigen und Anforderungen an diese in Bezug auf Qualifikation, Fachkunde und Fähigkeiten, Zuverlässigkeit und Unabhängigkeit sind in § 20 Atomgesetz und § 20 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) geregelt.

In der Urananreicherungsanlage Gronau (UAG) führt das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) vor Ort regelmäßig aufsichtliche Tätigkeiten während des Normalbetriebs durch. Das Ministerium überwacht insbesondere die Einhaltung der Bestimmungen des Atomgesetzes, der atomrechtlichen Verordnungen und sonstiger Sicherheitsstandards und –leitlinien sowie die Einhaltung der Genehmigungsaufgaben und der aufsichtlichen Anordnungen. Die Überwachung durch das Ministerium erfolgt insbesondere in Form von Inspektionen, die im Rahmen der gesetzlichen Aufsicht durchgeführt oder begleitet werden (angekündigt und unangekündigt), Betriebsgesprächen, Reparaturblattgesprächen, Änderungsgesprächen (im laufenden Betrieb), Projektgesprächen (Errichtung), Sitzungen des Sicherheitsausschusses, der Nachverfolgung von WKP sowie Funktions- und Abnahmeprüfungen, Kontrollmessungen und Abfallproduktkontrollen.

Die Ergebnisse der behördlichen Inspektionen werden in einem technischen Bericht dokumentiert, der neben dem Umfang der Inspektion auch Aufzeichnungen über Abweichungen enthält, ggf. mit Frist für deren Behebung. Der Genehmigungsinhaber informiert das MWIDE über die Behebung der Abweichungen. Darüber hinaus gibt es eine Übersichtsliste über die jeweiligen Inspektionen und Termine sowie dabei kontrollierte Komponenten und Systeme, um sicherzustellen, dass die gesamte Anlage in regelmäßigen Abständen überprüft wurde.

7.5 INSPEKTION VON ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN

In Deutschland werden Inspektionen von kerntechnischen Anlagen, von Entsorgungseinrichtungen sowie Zwischen- und Endlagern durch die zuständigen Aufsichtsbehörden auf der Basis des Atomgesetzes durchgeführt. Die entsprechenden Inspektionen werden von den jeweils zuständigen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder durchgeführt.

Inspektion in Zwischenlagern für abgebrannte Brennelemente

Das BfE ist die Genehmigungsbehörde für Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente. Die Landesbehörden als zuständige atomrechtliche Aufsichtsbehörden prüfen gemäß § 19 AtG über die gesamte Betriebszeit, ob der Genehmigungsinhaber die regulatorischen Anforderungen und die in der Genehmigung festgelegten Bedingungen einhält.

Gemäß den ESK-Leitlinien unterliegen periodische Sicherheitsprüfungen und das Alterungsmanagement für Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle, für Transport- und Lagerbehälter sowie alle maschinentechnischen, elektrotechnischen sowie leit- und kommunikationstechnischen Einrichtungen der Zwischenlager regelmäßigen Inspektionen und Wartungsarbeiten.

Entsprechende Festlegungen sind in den Betriebs- und Prüfhandbüchern der Anlage festgelegt. Zur Überwachung der Langzeitsicherheit des Gebäudes und der Gebäudealterung finden regelmäßig wiederkehrende Sichtprüfungen statt. Die Ergebnisse dieser Prüfungen und Kontrollen werden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Verfügung gestellt, dokumentiert und im Rahmen der periodischen Sicherheitsüberprüfungen analysiert.

Die zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörden können gemäß § 20 Atomgesetz Sachverständige von Sachverständigenorganisationen bei Aufsichts- und Genehmigungsverfahren hinzuziehen.

Sachverständige können für fast alle technischen Fragen zur Bewertung der Sicherheit von Einrichtungen und deren Betrieb beauftragt werden. Die Hinzuziehung von Sachverständigen bedeutet jedoch nicht die Übertragung der Verantwortung für die Aufsicht.

Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass das BfE und die Länderbehörden in der Praxis miteinander kommunizieren, das Regelwerk jedoch keine Bestimmungen enthält, die gewährleisten, dass die Aufsichtsbehörden (Länder) die Genehmigungsbehörde (BfE) über die Ergebnisse und Befunde der Inspektionen von Einrichtungen zur trockenen Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente informiert. Angesichts einer möglichen Betriebszeit der trockenen Zwischenlager von mehr als 40 Jahren und der realen Möglichkeit, dass der Betreiber eine Verlängerung der Lagerdauer beantragen muss, ist es wichtig, Bestimmungen in das Regelwerk aufzunehmen, nach denen die Aufsichtsbehörde die Genehmigungsbehörde über die Ergebnisse und Befunde ihrer Inspektionen ordnungsgemäß informiert.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Es gibt keine Bestimmungen dahingehend, dass die Aufsichtsbehörde die Ergebnisse und Befunde der Inspektionen in Einrichtungen zur trockenen Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente an die Genehmigungsbehörde weiterleitet.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1, Abs. 4.51 besagt: „Die staatliche Stelle dokumentiert die Inspektionsergebnisse und ergreift geeignete Maßnahmen (ggf. einschließlich Durchsetzungsmaßnahmen). Die Inspektionsergebnissen werden als Rückmeldung für den Regulierungsprozess verwendet und Genehmigungsinhabern zur Verfügung gestellt.“
(2)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 7 besagt: „Sind gemäß regulatorischem Rahmen mehrere Behörden für die Sicherheit zuständig, trifft die Regierung Regelungen zur effektiven Koordination der aufsichtlichen Aufgaben, um Lücken oder unnötige Doppelarbeit oder gegensätzliche Auflagen für Genehmigungsinhaber zu vermeiden.“
(3)	BASIS: GSG-13, Abs. 3.287 besagt: „Inspektionsberichte werden gemäß den etablierten Verfahren weitergeleitet oder elektronisch zur Verfügung gestellt, um folgendes zu gewährleisten: <i>(a) Eine Basis für künftige aufsichtsbehördliche Maßnahmen;</i> <i>(d) Informationen an andere Beschäftigte der staatliche Stelle, z.B. an das für die Entwicklung von Regelungen und Leitlinien, für Überprüfung und Bewertung und für die Ausarbeitung von Anforderungen an die Genehmigung zuständige Personal;“</i>
S15	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, den regulatorischen Rahmen zu überarbeiten, um sicherzustellen, dass die Aufsichtsbehörden (Länder) die Ergebnisse der Inspektionen von Einrichtungen zur trockenen Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen an die Genehmigungsbehörde (BfE) weitergeben.

Sind keine Entsorgungswege vorhanden, kann über längere Zeit eine Zwischenlagerung erforderlich sein, bis Endlager verfügbar werden. Der Abfall ist so zu lagern, dass er inspiziert, überwacht, rückgeholt und in einem Zustand erhalten werden kann, der für die spätere Entsorgung geeignet ist.

Es gibt Bestimmungen zur regelmäßigen Überwachung, Inspektion und Wartung des Abfalls und des Zwischenlagers, um deren Integrität dauerhaft zu gewährleisten. Die Angemessenheit der Lagerkapazität ist periodisch zu überprüfen.

Während des Standortbesuchs beobachtete das IRRS-Team eine von der Aufsichtsbehörde Baden-Württembergs durchgeführte Inspektion der Entsorgung von radioaktiven Abfällen im KKW Neckarwestheim. Daran beteiligt waren sowohl der Betreiber des KKW, die EnBW, als auch die BGZ, da die Verantwortung für das Standortzwischenlager für abgebrannte Brennelemente von der EnBW an die BGZ übergegangen ist. Für die Inspektion hatte der Inspektor eine Agenda erstellt, die spezifische Kontrollen enthielt, um zu prüfen, ob Betriebsanweisungen zeitnah umgesetzt werden. Eine Begehung des Zwischenlagers war ebenfalls Bestandteil der Inspektion. Vor dem Hintergrund der Übertragung der Verantwortung von der EnBW auf die BGZ hat der Inspektor festgestellt, dass einige Betriebsdokumente in wesentlichem Umfang fortgeschrieben werden müssen. Die Inspektion zeigte, dass die Betreiber die schrittweise Übertragung der Verantwortung und der damit verbundenen Aufgaben antizipiert und sich gemeinsam darauf vorbereitet hatten, um so in Zukunft eine klare Trennung der Funktionen und Aufgaben, insbesondere im Bereich physische Sicherung und Zugangskontrollen sicherzustellen. Die Inspektion wurde gemäß dem behördlichen Aufsichtshandbuchs für Standortinspektionen durchgeführt. Da die Befunde der Inspektion als nicht wesentlich für den sicheren Betrieb der Anlage erachtet wurden, wurden sie dem Betreiber gemäß Aufsichtshandbuch bei dem Abschlussgespräch nur mündlich mitgeteilt.

Das IRRS-Team stellte außer den in Abschnitt 7.1 und 7.3 dargestellten Befunden keine weiteren, speziell auf die Inspektionen von Entsorgungseinrichtungen zutreffenden Befunde fest.

7.6 INSPEKTION VON STILLLEGUNGSMASSNAHMEN

Alle kerntechnischen Anlagen in Deutschland unterliegen über ihre gesamte Laufzeit vom Baubeginn bis hin zur Stilllegung der Aufsicht. Es gibt ein umfassendes Inspektionsprogramm für KKW einschließlich für sich in Stilllegung befindliche Anlagen.

Während der Stilllegung pflegt der Genehmigungsinhaber eine aktuelle Liste aller sicherheitsrelevanten Strukturen, Systeme und Komponenten. Diese Strukturen, Systeme und Komponenten können im Verlauf der Stilllegung sukzessive umklassifiziert und rückgebaut werden, vorausgesetzt, das Prüf- und Instandhaltungsprogramm der Anlage wird entsprechend fortgeschrieben.

Während des Standortbesuchs beobachtete das IRRS-Team eine Inspektion der Aufsichtsbehörde Baden-Württembergs im KKW Neckarwestheim zum Thema Stilllegung. Das IRRS-Team beobachtete die Inspektion von Stilllegungsarbeiten am Block 1 des KKW Neckarwestheim. Die Inspektion war gut vorbereitet und wurde gemäß Aufsichtshandbuch und entlang einer festgelegten Agenda durchgeführt. Schwerpunkte bildeten die Bereiche Änderungsverfahren, Betriebsführung und Stilllegung (letzteres ist ein neuer Bereich, der 2018 in das Aufsichtshandbuch aufgenommen wurde). Die Inspektion betraf die Vorkehrungen zur Stilllegung eines redundanten Notkühlsystems. Bei der Inspektion wurde der geplante Stilllegungsprozess abgearbeitet, einschließlich Planung und der zugehörigen Dokumentation, der Überprüfung der Trennung der Stromversorgung des Kühlsystems vom im Betrieb befindlichen Block 2, Prüfung und Gesprächen mit Betriebspersonal auf der Hauptwarte, Prüfungen der Kennzeichnung von elektrischen Schaltanlagen und kühlmittelführenden Leitungen, Beobachtungen der eigentlichen Stilllegungsbauarbeiten (Abbau von Rohrleitungen), Prüfung der am Arbeitsplatz vorhandenen Informationen, Prüfung der Sauberkeit der Anlage, sowie Überprüfung der Abfallerfassung und -trennung zur Freigabe oder zur Einlagerung. Es war erkennbar, dass ein gutes Arbeitsverhältnis zwischen Inspektor und Personal des Betreibers herrschte. Außerdem gab es Belege für geeignete Strahlenschutzmaßnahmen und eine

gute Sicherheitskultur im KKW. Es wurde deutlich, dass sich der Inspektor mit dem KKW, den geplanten Arbeiten und deren Kontext im weiteren regulatorischen Rahmen gut auskannte. Am Ende der Inspektion gab der Inspektor dem Betreiber mündlich Rückmeldung.

Das IRRS-Team stellte außer den in Abschnitt 7.1 dargestellten Befunden keine weiteren, speziell auf die Inspektionen von Anlagen in der Stilllegung zutreffenden Befunde fest.

7.7 INSPEKTION VON BERUFLICHER EXPOSITION

Die Verantwortung für Inspektionen ist auf Länderebene angesiedelt. Jedes Bundesland organisiert Inspektionen eigenständig. In einigen Bundesländern führen die Umweltministerien Inspektionen aller Anlagen und Einrichtungen selbst durch. So z.B. im schleswig-holsteinischen Umweltministerium, das auch ein Referat hat, welches für die Inspektion medizinischer und industrieller Anlagen zuständig ist. In den meisten Bundesländern jedoch wird die Verantwortung für Inspektionen von Tätigkeiten, die nicht die Kernenergie betreffen, an die zuständigen regionalen oder kommunalen Behörden delegiert, während das Umweltministerium des jeweiligen Bundeslandes die Aufsicht führt.

Der berufliche Strahlenschutz ist systematischer Bestandteil der in KKW durchgeführten Inspektionen. Ein speziell dafür abgestellter Inspektor prüft diese Aspekte. Einige Bundesländer haben ein Inspektionsprogramm dafür erarbeitet, aber im Allgemeinen gibt es keine strengen Regelungen bezüglich der Häufigkeit. Üblicherweise finden Inspektionen jedoch alle zwei bis drei Monate statt. Während der Inspektionen werden mit dem Genehmigungsinhaber spezielle Themen besprochen. Zweimal pro Jahr unternimmt der Inspektor eine Begehung des Kontrollbereichs zusammen mit Experten der Sachverständigenorganisation. Zusätzliche Begehungen finden bei besonderen Tätigkeiten statt (wie z.B. bei einem Austausch der Brennelemente). Leitlinien und KTA-Regeln dienen bei der Inspektion als Referenz, wodurch eine einheitliche Vorgehensweise der Länder sichergestellt wird.

Im Allgemeinen wird das Strahlenschutzprogramm (§ 45 der Strahlenschutzverordnung) einschließlich der organisatorischen, verfahrensmäßigen und technischen Vorkehrungen, der Abgrenzung von Kontroll- und Überwachungsbereichen und periodische Überprüfungen bei der Inspektion überprüft. Die KKW verfügen über ein Strahlenschutzhandbuch (Strahlenschutzanweisungen oder Strahlenschutzordnung). Bei den Inspektionen wird die Einhaltung dieser Programme und Handbücher überprüft. Das Strahlenschutzprogramm und -handbuch sind Bestandteil des Genehmigungsverfahrens. Darüber hinaus überprüfen Inspektoren und Sachverständige jedwede Änderung im Strahlenschutzprogramm oder -handbuch gemäß Änderungsverfahren und stimmen dieser zu. Weitere Verfahrensleitlinien werden zur Umsetzung des abgestuften Ansatzes herangezogen. Geringfügige Änderungen, die sich nicht auf den Strahlenschutz auswirken, müssen nicht gemeldet werden/sind nicht meldungspflichtig, während Änderungen mit Auswirkungen auf den Strahlenschutz von den Sachverständigen und der zuständigen Aufsichtsbehörde zu bewerten sind. Letztere Änderungsarten stellen die Grundlage für eine Inspektion dar, bei der die Einhaltung des Regelwerkes überprüft wird.

Auch die Planung bestimmter Tätigkeiten mit vorheriger Abschätzung der Dosisleistung wird bei der Inspektion besprochen. Wenn bei einer bestimmten Tätigkeit aufgrund der zu erwartenden Dosisleistung und der Arbeitszeit eine Kollektivdosis von mehr als 25 mSv zu erwarten ist, ist eine detaillierte Arbeitsplanung vorzulegen, die von der zuständigen Behörde zu genehmigen ist. Tätigkeiten, bei denen Kollektivdosiswerte zwischen 1 und 25 mSv zu erwarten sind, werden ebenfalls zwischen Betreiber und Aufsichtsbehörde besprochen. Für Tätigkeiten, bei denen eine Kollektivdosis von weniger als 1 mSv zu erwarten ist, ist keine konkrete Planung erforderlich, es sei denn, sie wird unter erschwerten Bedingungen ausgeführt. Spezielle Schutzausrüstung ist Vorschrift, wenn die Arbeitsbedingungen ungünstig sind, um Inkorporationen z.B. bei hoher Dosisleistung oder an schwer zugänglichen Arbeitsplätzen zu vermeiden. Jedoch kommen individuelle Dosiswerte von mehr als 6 mSv pro Jahr kaum vor; selten liegen sie über 2-3 mSv.

Bei der Inspektion werden auch die Überwachungsprogramme überprüft. In den Kontrollbereichen der KKW werden an mehreren Punkten Dosis und Dosisleistung gemessen. Die Ergebnisse sind in einem Raumatlas am Computerbildschirm einsehbar. In Kontrollbereichen mit erhöhter Dosisleistung gibt es

permanente Dosisleistungsmessungen. Neben den Ortsdosis- und Dosisleistungsmessungen haben die Beschäftigten auch Personendosimeter zu tragen (ein amtliches Dosimeter und ein Dosimeter mit Dosisalarm und direkter Dosisanzeige).

Die Sachverständigen validieren die Messmethoden und kontrollieren Messgeräte und Messungen (Abweichungen und Entwicklung über die Jahre) gemäß KTA-Regeln 1202 und 1301.2. Diese geben vor, wie häufig Sachverständige und KKW Überprüfungen durchführen müssen. Die zuständige Aufsichtsbehörde erhält die Ergebnisse in Form eines zusammenfassenden Berichts.

Für Fremdpersonal gibt es einen Abgrenzungsvertrag, der zwischen dem Genehmigungsinhaber und der Fremdfirma (die ebenfalls eine Genehmigung benötigen, sofern ihre Beschäftigten Tätigkeiten ausführen, die zu einer effektiven Dosis von über 1 mSv pro Jahr führen) abgeschlossen wird. In diesem Vertrag wird explizit darauf hingewiesen, dass das Fremdpersonal den Anweisungen des Strahlenschutzverantwortlichen des Kraftwerks Folge zu leisten hat. Das Fremdpersonal erhält die gleichen Dosimeter wie das Eigenpersonal des Kraftwerks. Nach Abschluss der Tätigkeit trägt der Strahlenschutzbeauftragte die Dosiswerte des Fremdpersonals in deren Strahlenpass ein, d.h. die betriebliche Dosis, wenn der Monat noch nicht vorüber ist. Dosiswerte werden gespeichert.

Neutronendosimeter werden nicht routinemäßig getragen, stehen aber zur Verfügung und werden für bestimmte Tätigkeiten eingesetzt. Dies gilt auch für Ring- und Augenlinsendosimeter. Bei der Arbeitsplanung oder pro Raum wird festgelegt, ob solche Dosimeter zu tragen sind.

Beschäftigte werden bezüglich des Einsatzes von persönlicher Schutzausrüstung, der Benutzung von Messgeräten und der Zusammenarbeit zwischen Arbeitgeber / Genehmigungsinhaber unterwiesen, informiert und geschult. Über diese Unterweisungen und Schulungen wird Buch geführt. Alle Beschäftigten einschließlich das Fremdpersonal nehmen an einer grundlegenden Strahlenschutzunterweisung mittels eines ca. zweistündigen Films teil. Üblicherweise erfolgt dies in Deutsch. Die Übersetzung des Films in andere Sprachen ist in Arbeit. In der neuen Gesetzgebung wird betont, dass die Unterweisung „in einer verständlichen Sprache“ zu erfolgen hat. Es kann zu Sprachproblemen kommen. Jedoch liegt es im Interesse des Kraftwerks, dass alles reibungslos abläuft und daher wird sichergestellt, dass die Beschäftigten die Unterweisung verstanden haben. Eine Fachkraft beaufsichtigt die Beschäftigten.

Für jede/n Tätigkeit/Arbeitsplatz gibt es eine Checkliste mit den Standardbedingungen im Strahlenschutz (einschließlich Unterweisung) sowie Aspekte des allgemeinen Arbeitsschutzes und Brandgefahren. Die Checkliste ist vom Strahlenschutzbeauftragten abzuzeichnen.

Das Strahlenschutzpersonal wird von Strahlenschutzbeauftragten und durch Fortbildungen intensiver geschult.

Für die Prüfung und Lagerung von persönlicher Schutzausrüstung ist der Strahlenschutzverantwortliche zuständig. Das Strahlenschutzpersonal hat die Funktionstüchtigkeit der persönlichen Schutzausrüstung zu überprüfen, gelegentlich werden Sachverständige hinzugezogen. Im Falle von Problemen verständigen die Sachverständigen die zuständige Aufsichtsbehörde.

Arbeitsmedizinische Informationen (Datum der Untersuchung und Bestätigung der medizinischen Tauglichkeit) werden im Dosimetriesystem gespeichert. Für Fremdpersonal werden diese Informationen im Strahlenpass vermerkt und bei Auftragserteilung in das Dosimetriesystem eingegeben. Liegt kein Nachweis über die arbeitsmedizinische Untersuchung vor, wird dem/r Mitarbeiter/in der Zugang zum Kontrollbereich verwehrt. Bei Inspektionen wird dies stichprobenartig geprüft.

In den KKW und auch in anderen kerntechnischen Anlagen gibt es anlagenspezifische Dosisgrenzwerte. In einem KKW in Schleswig-Holstein zum Beispiel dürfen Beschäftigte, deren Dosis 15 mSv übersteigt, den Kontrollbereich nicht betreten (Dosimetriesystem mit automatischen check-in). Der Strahlenschutzbeauftragte kann dies im Einzelfall aufheben, jedoch nur mit gutem Grund und so lange die Dosisgrenzwerte eingehalten werden. Wird die interne Tagesdosisgrenze von 0,5 mSv erreicht, wird der Zugang zum Kontrollbereich gesperrt und eine Verifizierung durch den Strahlenschutzbeauftragten durchgeführt. Ähnliche interne Schwellenwerte gelten auch in anderen KKW.

Im Kontrollbereich der KKW arbeiten nur wenige Frauen. Schwangere und stillende Mütter dürfen den Kontrollbereich nicht betreten. Für Schwangere und stillende Mütter des Eigenpersonals wird eine alternative Beschäftigung geboten. Der Kündigungsschutz ist im Mutterschutzgesetz geregelt.

Im Zuge des auslaufenden Betriebs gewinnt der Strahlenschutz während der Stilllegung eine noch größere Bedeutung. Daher wird die Häufigkeit der Inspektionen in diesen Fällen erhöht. Die Inspektionen decken die gleichen Bereiche ab.

7.8 ZUSAMMENFASSUNG

Das IRRS-Team kommt zu dem Schluss, dass die gesetzliche Grundlage ausreicht, damit die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden ihre Inspektionen gemäß den einschlägigen IAEO-Sicherheitsstandards durchführen können.

- Inspektionen der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde werden so geplant und durchgeführt, dass die Erfüllung der aufsichtlichen Anforderungen hinreichend sichergestellt ist.
- Inspektoren und Sachverständige sind gut qualifiziert, motiviert, ihre Pflichten zu erfüllen und werden von den Beschäftigten der kontrollierten Anlagen respektiert.

Ein systematischer Ansatz zur Beurteilung der Sicherheitskultur der Genehmigungsinhaber während der Inspektionen, der unter Berücksichtigung von Ergebnissen von F&E-Projekten fortgeschrieben wird, stellt nach Ansicht des IRRS-Teams eine Good Performance der deutschen Behörden dar. Das IRRS-Team zeigte einige Verbesserungsmöglichkeiten für den Inspektionsprozess auf und unterbreitete Vorschläge zur Vorgehensweise der Aufsichtsbehörde, konkret zur Fortschreibung der internen Leitlinien zur Erstellung der Inspektionsberichte und zur Mitteilung der Inspektionsergebnisse an die Genehmigungsinhaber.

8 DURCHSETZUNG

8.1 DURCHSETZUNGSSTRATEGIE UND -PROZESS

Das Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland ermächtigt gemäß §§ 73 Abs. 1, 85 und 87c die Länder zur Ausübung staatlicher Befugnisse und zur Erfüllung staatlicher Aufgaben auf dem Gebiet der Kernenergie und des Strahlenschutzes. Dazu gehört auch die Durchsetzung der geltenden Vorschriften.

Konkrete Durchsetzungsmaßnahmen sind im Atomgesetz präzisiert:

- Widerruf einer Genehmigung – § 17 Abs. 2-5 AtG,
- Einstweiliger Widerruf einer Genehmigung, Abschaltung einer Anlage oder Einstellung einer Tätigkeit – § 19 Abs. 3 Nr. 3 AtG,
- Nachträgliche Auflagen in der Genehmigung – § 17 Abs. 1 AtG,
- Verhängung von Bußgeldern – § 24 AtG überträgt den Ländern die Gesamtverantwortung für die Aufsicht einschließlich der Durchsetzungsbefugnis. Die Landesregierungen haben diese Verantwortung auf die zuständigen Ministerien übertragen. Im Bundesland Baden-Württemberg wurde diese Verantwortung der „Abteilung 3 Kernenergieüberwachung, Strahlenschutz“ auf der Grundlage ministeriumsinterner Regelungen übertragen. Bußgelder werden von dieser Abteilung in einem Verwaltungsverfahren (per Schreiben) verhängt. Einzelne Inspektoren sind nicht befugt, Bußgelder zu verhängen. § 46 Atomgesetz enthält die Bußgeldvorschriften,
- Möglichkeit, eine zusätzliche Sicherheitsanalyse einzufordern – Atomgesetz, § 19, Abs. 2,
- Möglichkeit, Änderungen einer Anlage zu verlangen – das Atomgesetz enthält dahingehend keine expliziten Bestimmungen. § 19 Abs. 3 des AtG zur Anordnung von Abhilfemaßnahmen oder § 17 Abs. 1 AtG zum Erlass nachträglicher Auflagen stellen dies jedoch sicher.

Darüber hinaus sieht das Strahlenschutzgesetz Befugnisse für folgende Durchsetzungsmaßnahmen vor:

- § 194 Bußgelder,
- § 195 Einziehung,
- § 74 Entzug der Bescheinigung,
- § 179 i.V.m. § 17 Atomgesetz Rücknahme oder Widerruf einer Genehmigung einschließlich der Genehmigung für Großquellen oder die grenzüberschreitende Verbringung von Konsumgütern,
- §§ 18, 20, 22, 26, 51, 57 Verbot eines angezeigten Betriebs (Röntgengerät; bestimmte Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung, Flugzeug, Raumschiff, Arbeitsplätze mit Strahlenbelastung durch in der Natur vorkommende Radioaktivität).

Sämtliche Straftaten werden gemäß Strafgesetzbuch behandelt, einschließlich strafrechtlicher Verfolgung und Freiheitsstrafen.

Die von der zuständigen Landesbehörde hinzugezogenen Sachverständigen sind nicht befugt, Durchsetzungsmaßnahmen zu ergreifen. Die Vollzugsgewalt liegt bei den Ländern, da die Sachverständigen gemäß ihrem Vertrag dazu verpflichtet sind, sicherheitsrelevante Tatsachen oder Erkenntnisse unverzüglich der Aufsichtsbehörde zu melden. Hierzu benachrichtigt der diensthabende Sachverständige den diensthabenden Mitarbeiter der Aufsichtsbehörde (Erreichbarkeit ist rund um die Uhr sichergestellt). In Abhängigkeit der sicherheitstechnischen Bedeutung der Nichtkonformität entscheidet die Aufsichtsbehörde über die Dringlichkeit einer behördlichen Maßnahme. Bei Bedarf kann die Aufsichtsbehörde bei technischen Fragen den hinzugezogenen Sachverständigen auffordern, zu überprüfen, ob der Mangel zeitnah und ordnungsgemäß behoben wurde.

Das Atomgesetz enthält keine Grundlagen für sonstige (informelle) Durchsetzungsinstrumente, die mit dem abgestuften Ansatz im Einklang stehen, wie z.B. mündliche/schriftliche Mitteilungen, schriftliche

Verwarnungen usw. Das Verwaltungsverfahrensgesetz verleiht den Ländern die Befugnisse und Verantwortung, ihren Vollzugsansatz selbst zu definieren. Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass die verfügbaren Durchsetzungsinstrumente der Aufsichtsbehörden in den einzelnen Ländern kaum Unterschiede aufweisen, wenn es um die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen und Grundsätze des Bundesrechts geht.

Einige Länder haben ihre eigenen Durchsetzungsstrategien und –prozesse als Teil ihrer internen Verfahren oder sonstiger interner Dokumente etabliert (z.B. das Aufsichtshandbuch und Konzept des UM BW), andere nicht. Dies kann zur Anwendung unterschiedlicher Ansätze führen, wenn auf die Nichtkonformität von Genehmigungsinhabern verschiedenen Bundesländern zu reagieren ist.

Da das oberste Ziel der Durchsetzung darin besteht, ein hohes Maß an Sicherheit dafür zu gewährleisten, dass Genehmigungsinhaber die Sicherheitsanforderungen und Genehmigungsaufgaben einhalten, muss die Anwendung von Durchsetzungsmaßnahmen durch die Aufsichtsbehörden (Bund und Länder) einheitlich und systematisch erfolgen. Dies kann durch entsprechende Vorgaben auf Bundesebene erreicht werden. Mit Erlass einer einheitlichen Durchsetzungsstrategie und entsprechender Leitlinien zu deren Umsetzung stärken die Aufsichtsbehörden sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene Offenheit und Transparenz, so dass sowohl Genehmigungsinhaber als auch die Öffentlichkeit besser nachvollziehen können, wie Entscheidungen getroffen werden und welche Kriterien dafür gelten.

Konsistenz im Bereich Durchsetzung lässt sich auf unterschiedlichen Wegen erreichen, beispielsweise durch Erfahrungs- und Praxisaustausch im LAA und gemeinsame Fortbildungsmaßnahmen.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Es gibt keine übergeordnete Durchsetzungsstrategie für alle Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden, um eine einheitliche Anwendung der Durchsetzungsmaßnahmen bei unterschiedlichen Genehmigungsinhabern zu gewährleisten.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 30 besagt: <i>„Die staatliche Stelle erarbeitet eine Durchsetzungsstrategie innerhalb des Rechtsrahmens zum Umgang mit Verstößen gegen die aufsichtsbehördliche Anforderungen oder gegen jedwede , in der Genehmigung festgelegten Bestimmungen durch die Genehmigungsinhaber und setzt diese um.“</i>
(2)	BASIS: GSG-12, Abs. 3.26 besagt: <i>„Die staatliche Stelle ist dazu verpflichtet, ein Regulierungssystem für Sicherheit zu etablieren, das folgende Punkte beinhaltet:</i> <i>(d) Durchsetzung der aufsichtsbehördlichen Anforderungen; die staatliche Stelle verabschiedet klare Verwaltungsverfahren und –leitlinien zur Anwendung und Umsetzung von Durchsetzungsmaßnahmen.“</i>
S16	Hinweis: Das BMU sollte Maßnahmen in Erwägung ziehen, die die Konsistenz der Durchsetzungsstrategien und -maßnahmen der verschiedenen Aufsichtsbehörden fördern.

8.2 UMSETZUNG

Die Umsetzung der Durchsetzungsstrategie und von Durchsetzungsmaßnahmen wurde mit Sachverständigen des UM BW als Beispiel für eine Landesbehörde im Detail besprochen. Sämtliche Voraussetzungen einer nachhaltigen Durchsetzungsstrategie einschließlich des abgestuften Ansatzes bei der Durchsetzung sind in den einzelnen Kapiteln der Aufsichtskonzeption und des –handbuchs definiert. Es gibt jedoch kein separates Dokument der Regulierungsbehörde zur Durchsetzung.

In Kapitel 8 der Aufsichtskonzeption werden Durchsetzungsstrategie und entsprechende Befugnisse der Inspektoren einschließlich des Rechts auf Ermessensausübung bei der Verhängung von Durchsetzungsmaßnahmen und der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit dargestellt. Das Kapitel beschreibt klar das oberste Ziel der Durchsetzung (Gewährleistung von Sicherheit und Konformität) und unterstützt die Anwendung von Durchsetzungsmaßnahmen ohne Zwangsmittel, was als informelles Verwaltungshandeln bezeichnet wird. Die dargestellte Auslegung entsprechender Rechtsvorschriften untermauert die ordnungsgemäße Auswahl von Durchsetzungsinstrumenten und die Anwendung einer Strategie ohne Schuldzuweisungen.

Die Durchsetzungsstrategie des UM BW ist im Aufsichtshandbuch weiterentwickelt. In Abschnitt MS-AH-400-R „Aufsicht, Überwachung, Genehmigung“ des Handbuches werden verschiedene Kategorien von Nichtkonformitäten durch den Genehmigungsinhaber definiert und die Durchsetzungsstrategie und –praxis näher erläutert. Es werden vier Kategorien von Abweichungen definiert:

- Mangel 1: Funktion oder Integrität von sicherheitstechnisch bedeutsamen Systemen, Komponenten und Gebäuden ist nicht mehr gewährleistet,
- Mangel 2: Funktion oder Integrität sicherheitstechnisch bedeutsamen Systemen, Komponenten und Gebäuden ist beeinträchtigt,
- Abweichung: Funktion oder Integrität von sicherheitstechnisch bedeutsamen Systemen, Komponenten und Gebäuden ist nur unwesentlich beeinflusst,
- Hinweis: Feststellungen fallen in keine der o.a. Kategorien, können jedoch zur Verbesserung der Sicherheit oder der Sicherheitskultur beitragen.

Jeder Abweichungskategorie wird in Abschnitt MS-AH-400-R des Aufsichtshandbuches eine Empfehlung für Durchsetzungsmaßnahmen zugeordnet, die somit Kriterien zur Anwendung nicht-juristischer Durchsetzungsmaßnahmen, die im Verhältnis zur Schwere der Nichtkonformität stehen, angibt. Der empfohlene Ansatz hindert den Inspektor nicht daran, sein Ermessensrecht auszuüben und je nach Umständen einen anderen Ansatz zu verfolgen.

Die nicht-juristischen Durchsetzungsinstrumente des UM BW umfassen:

- Kooperatives Verwaltungshandeln – dazu gehören erste Vorverhandlungen, Abstimmungen, Gespräche und Vereinbarungen. Diese Instrumente gelten als Ausnahmen von den empfohlenen Eingriffsmöglichkeiten, haben jedoch in der Vergangenheit zu guten Ergebnissen geführt.
- Nicht-förmliches Verwaltungshandeln – dazu gehören mündliche Verwarnungen auf unterschiedlichen Ebenen und Mitteilung der Inspektionsbefunde nach Abschluss der Inspektion,
- Förmliches Verwaltungshandeln – Schreiben zur Dokumentation der mündlich vor Ort gegebenen Hinweise, Schreiben mit Inspektionsbefunden und Fristen für Abhilfemaßnahmen.

Diese Durchsetzungsmaßnahmen zielen direkt auf die Verbesserung von Strukturen, Systemen und Komponenten einer Anlage ab ebenso wie auf Verfahren und Vorgehensweisen des Genehmigungsinhabers, ohne dass gesetzliche Durchsetzungsmaßnahmen ergriffen werden müssen (Bußgelder oder Anordnungen zur Abhilfe). Erwartungen der Regulierungsbehörde betreffen die gute Sicherheitskultur des Genehmigungsinhabers und Auskünfte bzgl. der Erfüllung der Sicherheitsanforderungen sowie promptes Handeln zur Lösung von auftretenden Problemen. Folgende Kriterien spielen eine Rolle bei der Wahl der Durchsetzungsmaßnahmen:

- Sicherheitstechnische Bedeutung der Nichtkonformität,
- Art und Umfang der Nichtkonformität,
- Wiederkehrendes Auftreten der Nichtkonformität,
- Vorsatz der Nichtkonformität,
- Versuchte Vertuschung der Nichtkonformität durch den Betreiber/Genehmigungsinhaber,

- Feststellung und Meldung der Nichtkonformität durch den Genehmigungsinhaber,
- Rückmeldung von anderen Aufsichtstätigkeiten über den Genehmigungsinhaber.

Die Aufsichtskonzeption und das Aufsichtshandbuch erläutern und fördern die Anwendung des abgestuften Ansatzes bei der Durchsetzung – „die Wahl der Maßnahme durch die Aufsichtsbehörde orientiert sich an der sicherheitstechnischen Bedeutung“ – und bieten ausreichend Anleitung zur Umsetzung. Wie bereits erwähnt, werden die guten Regelungen des UM BW jedoch nicht auf alle Länder übertragen. Vorgaben auf Bundesebene würden diesen Prozess fördern (der Freistaat Bayern hat bereits einen Entwurf ausgearbeitet).

Dem IRRS-Team wurde eine Statistik über die in den letzten Jahren vom UM BW ergriffenen Durchsetzungsmaßnahmen vorgelegt. Es gab 2004 nur einen Fall, in dem ein Bußgeldbescheid an eine Person erging sowie zwei Fälle, in denen die Genehmigungsaufgaben geändert wurden, beide 2003. Darüber hinaus ordnete das UM BW fünf Mal Abhilfemaßnahmen an (zuletzt 2016). Die am häufigsten angewandten Durchsetzungsmaßnahmen sind die mündliche Verwarnung (in den letzten zwei Jahren 15 Mal) und Schreiben mit Verbesserungsempfehlungen (in den letzten zwei Jahren 16 Mal). Diese Fakten belegen die Wirksamkeit der umgesetzten Durchsetzungsstrategie und die richtige Wahl der Durchsetzungsinstrumente. Da dies in der internationalen Kernenergie-Branche keinen Einzelfall darstellt, kann die Vorgehensweise gemäß den IRRS-Richtlinien zwar nicht als Good Practice eingestuft werden, lässt aber auf eine Good Performance der Behörde schließen.

Für den Umgang mit wesentlichen Verstößen hat das UM BW interne Prozesse und Vorgehensweisen eingerichtet. Inspektoren aus den jeweiligen Referaten und Sachverständige sind dafür zuständig, die Umsetzung signifikanter Durchsetzungsmaßnahmen zu rechtfertigen. Da gegen diese Maßnahmen Klage bei Gericht eingereicht werden kann, wird der Entwurf der Durchsetzungsmaßnahme mit der Rechtsabteilung von ihr geprüft und abgestimmt. Gemäß § 28 Verwaltungsverfahrensgesetz ist der Entwurf, sobald er fertig ist, Gegenstand einer Anhörung. Dabei erhält der Genehmigungsinhaber die Gelegenheit, seinen Standpunkt darzustellen. Die endgültige Entscheidung wird vom Leiter der „Abteilung Kernenergieüberwachung, Strahlenschutz“ unterzeichnet und dem Genehmigungsinhaber schriftlich mitgeteilt. Dieser hat die Möglichkeit, bei Gericht Klage gegen die Entscheidung einzureichen. Da das deutsche Recht den Grundsatz verfolgt, dass die Klage den Vollzug der Entscheidung hemmt (aufschiebende Wirkung), hat das UM BW die Befugnis, den sofortigen Vollzug anzuordnen. In solchen Fällen ist eine angemessene Begründung der direkten Gefahr für das öffentliche Interesse beizubringen.

Bezüglich der Strafverfolgung haben das UM BW und das Bayerische StMUV mit ihren Strafvollzugsbehörden eine Absichtserklärung unterzeichnet. Diese gewährleistet, dass alle Parteien einheitliche Vorstellungen von Prozessen, Verfahrensweisen und Zuweisung von Zuständigkeiten in Bezug auf gesetzliche und fachliche Aspekte der Strafverfolgung haben. Der primäre Zweck der Absichtserklärung besteht darin, die Schnittstellen zwischen den beteiligten Stellen und der jeweiligen Aufgaben zu beschreiben (Informationsfluss, Kommunikationskanäle usw.). In der Vorbereitungsphase der Absichtserklärung hielten die zuständigen Behörden zahlreiche Sitzungen und Besprechungen darüber ab, welches der am besten geeignete Ansatz für diesen Prozess wäre. Dadurch wurde für beide Behörden ein Mehrwert geschaffen; ein solches Ergebnis wäre kaum durch eine Rechtsverordnung oder Richtlinie erreicht worden. Da strafrechtliche Verfahren im Bereich der atomrechtlichen Aufsicht keine Routine, sondern eine Seltenheit sind, stellen die Bemühungen aller Beteiligten, die Zuständigkeiten klar zuzuweisen, den Prozess zu definieren sowie die fachliche Expertise zur ordnungsgemäßen und effektiven Regelung solcher Situationen bereitzuhalten, eine Good Performance dar.

Gemäß den Sicherheitsstandards der IAEO müssen die Leitlinien zur Durchsetzung Hinweise darauf enthalten, welche weitere Regierungsbehörden im Falle von Durchsetzungsmaßnahmen (insbesondere bei wesentlichen Maßnahmen) zu benachrichtigen sind. Die Aufsichtskonzeption und das Aufsichtshandbuch des UM BW enthält ein Kapitel speziell über die Benachrichtigung Dritter. Jedoch gibt es keine konkreten Maßnahmen zur Festlegung weiterer Behörden, die im Falle eines Widerrufs einer Genehmigung, neuer Genehmigungsaufgaben, Einstellung der Tätigkeiten usw. zu informieren sind. Das

UM BW würde davon profitieren, wenn mögliche Empfänger von Mitteilungen infolge von Durchsetzungsmaßnahmen bereits vorher feststünden und es Regelungen zur unmittelbaren Informationsweitergabe gäbe.

Den IAEO-Leitlinien zur Durchsetzung legen nahe, Sanktionen gegenüber dem Genehmigungsinhaber denen gegenüber Einzelpersonen vorzuziehen, da sie eher zu einer verbesserten Sicherheitsleistung führen. Das IRRS-Team besprach die entsprechenden Vorgaben mit dem UM BW und stellte fest, dass dies in der deutschen Aufsichtspolitik und -praxis nicht zu erkennen ist. Darüber hinaus ist das deutsche Rechtssystem insgesamt so gestaltet, dass Verantwortung klar Einzelpersonen zugeordnet wird und diese für sämtliche Verstöße haften. Das IRRS-Team stellte fest, dass in der Vergangenheit nur ein einziger Bußgeldbescheid an eine Einzelperson ergangen ist (2004). Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass, obschon die verabschiedeten Durchsetzungspraktiken den IAEO-Leitlinien nicht vollkommen entsprechen, keine Gefahr besteht, dass sich die Sicherheitskultur verschlechtert oder die Motivation dafür auf Seiten der Beschäftigten des Genehmigungsinhabers auf Grund von zu zahlreichen personenbezogenen Sanktionen sinkt. Darüber hinaus bietet das Gesetz über Ordnungswidrigkeiten die Möglichkeit, Bußgeldbescheide sowohl gegenüber Einzelpersonen als auch gegenüber Unternehmen zu verhängen. Geht aus einer Analyse der Faktoren Mensch und Organisation hervor, dass die Organisation verantwortlich ist, kann der Bußgeldbescheid an die Organisation (Genehmigungsinhaber) ergehen.

Bezüglich der Dokumentation von Durchsetzungsmaßnahmen hat das UM BW keine spezielle Datenbank für ihre Entscheidungen eingerichtet. Diese werden meist in Papierform in den Archiven aufbewahrt. Jedoch werden alle Abhilfemaßnahmen, die auf die Durchsetzungsentscheidungen zurückzuführen sind, in einer behördlichen Aufsichtsdatenbank (VDV) gespeichert. Sobald erfasst, werden alle offenen Punkte auf ihre Umsetzung hin überwacht. Fortschritte bei der Umsetzung der offenen Punkte müssen vom Genehmigungsinhaber gemeldet werden. Weitere Inspektionen können durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die offenen Punkte abgearbeitet worden sind. Durchsetzungsaufzeichnungen und die zugehörige Dokumentation werden so aufbewahrt und abgelegt, dass man bei Bedarf leicht darauf zugreifen kann.

Durchsetzungsentscheidungen dienen nicht als Sicherheitsleistungsindikator, da die Anzahl derartiger Entscheidungen äußerst gering ist und keine Möglichkeit zur statistischen Trendermittlung oder Auslegung bietet. Jedoch werden Durchsetzungsprozess und Ergebnisse durch Analyse der VDV-Datenbank in einem System mit Leistungsindikatoren erfasst. Darüber hinaus arbeitet das UM BW an der Verbesserung seines Systems zur Bewertung der Wirksamkeit der vom Genehmigungsinhaber ergriffenen Abhilfemaßnahmen.

Abschließend ist zu erwähnen, dass die Beschäftigten des UM BW im Bereich Durchsetzung in regelmäßigen Abständen im Rahmen des jährlichen Fortbildungsprogramms geschult werden. Dies beschränkt sich nicht nur auf Vorträge zum Thema Durchsetzung, sondern behandelt auch Fallbeispiele und entsprechende Diskussionen.

8.3 ZUSAMMENFASSUNG

Das UM BW hat geeignete Verfahren und Vorgehensweisen im Bereich der Durchsetzung regulatorischer Vorschriften und Maßnahmen etabliert. Die Wahl und Umsetzung der Durchsetzungsmaßnahmen und die mit den Strafverfolgungsbehörden von BW und Bayern unterzeichnete Absichtserklärung werden als Beispiele für Good Performance bewertet.

Sämtliche Aufsichtsbehörden in Deutschland würden von einer proaktiveren Einstellung des BMU zur Förderung der Konsistenz der Durchsetzungsstrategien und –praktiken in den verschiedenen Aufsichtsbehörden profitieren. Die Konsistenz der Durchsetzungsstrategien und der vorhandenen Durchsetzungsinstrumente würde die einheitliche Behandlung aller Genehmigungsinhaber in dieser Hinsicht gewährleisten.

9 REGELWERK

9.1 ALLGEMEINES

Abb. 1 in Kapitel 1.1 stellt die Hierarchie und die wesentlichen Elemente der Regelungen und Leitlinien (Regelwerk) in Deutschland in Kategorien dar.

Das BMU verfolgt, unterstützt durch die Länder und das BfE, kontinuierlich die Entwicklungen im Bereich der kerntechnischen Sicherheit, indem es sich aktiv an der Arbeit (inter-)nationaler, multi- und bilateraler Gremien und Einrichtungen beteiligt.

In Kapitel 2.1 sind die detaillierten Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene beschrieben.

Die Ergebnisse der Arbeit dieser Gremien und Arbeitsgruppen sowie der auf nationaler Ebene durch die Bundesregierung geförderten Forschungsprogramme, internationalen Regelwerke, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und Fachkontakte fördern den Prozess der kontinuierlichen Verbesserung von Regelungen und Leitlinien im Bereich der Sicherheit.

Das Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht ist eine maßgebliche Leitlinie. Es gilt für den Bereich von Kernkraftwerken mit Betriebsgenehmigung und umreißt das Verhältnis zwischen Bundesaufsicht und den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden der Bundesländer.

Der periodische Überprüfungsprozess der Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke wird alle fünf Jahre gemäß dem im Handbuch definierten Prozess 22 durchgeführt. Der periodische Überprüfungsprozess der KTA-Regeln ist in den „Grundlagen und Verfahren“ (KTA-GS-63) ausgeführt. In diesem Dokument ist auch festgehalten, dass die KTA-Regeln mindestens alle fünf Jahre zu überprüfen sind und wie Interessengruppen daran zu beteiligen sind. Zur Stilllegung bedürfen Kernkraftwerke gemäß § 7 Abs. 3 Atomgesetz einer Genehmigung. In diesem Genehmigungsverfahren ist der Stilllegungsleitfaden anzuwenden, dessen Anwendung auf Bundes- und Landesebene gemäß einer Entscheidung des Länderausschusses für Atomkernenergie verabschiedet wurde.

Die sicherheitstechnischen Regeln des KTA sind in erster Linie auf die Regelung der KKW ausgerichtet und enthalten keine konkreten Vorgaben für andere kerntechnische Anlagen. Jedoch sorgen die Aufsichtsbehörden dafür, dass die KTA-Regeln in den maßgeblichen Aufsichtsverfahren für andere kerntechnische Anlagen ebenfalls berücksichtigt werden. Innerhalb des KTA wird derzeit dessen Zukunft nach dem Ausstieg aus der Kernenergie im Jahre 2022 diskutiert. Im KTA besteht gemeinhin Einigkeit darüber, dass der KTA auch nach 2022 erhalten bleiben muss. In seinem Jahresbericht für 2018 gab der KTA an, dass die Anzahl der zu überarbeitenden KTA-Regeln erheblich abgenommen hat. Jedoch hat der KTA eine Umfrage unter den Anwendern der sicherheitstechnischen Regeln zu deren Bedeutung nach 2022 gemacht. Von den 90 abgefragten KTA-Regeln wurde keine als verzichtbar erachtet. Der KTA hält 22 Regeln für sehr wichtig, 38 für wichtig, 17 für weniger wichtig und 13 für relativ unwichtig. Für die Kernkraftwerke werden 60 Regeln als weiterhin notwendig erachtet, solange der Standort noch nicht kernbrennstofffrei ist. Insgesamt behalten 38 KTA-Regeln ihre Bedeutung auch nach 2027. Für Zwischen- und Endlager sowie für den Transport von radioaktiven Abfällen bleiben 46 Regeln weiterhin notwendig.

Periodische Sicherheitsüberprüfung

Wie in Kapitel 6 dargestellt werden die Überprüfungen und Bewertungen kerntechnischer Anlagen von den Ländern unter Hinzuziehung von Sachverständigenorganisationen durchgeführt. Jedoch ist das BMU zuständig für die Entwicklung von Regelungen und Leitlinien für Überprüfung und Bewertung.

Der Leitfaden zur periodischen Sicherheitsüberprüfung ist seit seiner Veröffentlichung nicht überarbeitet worden. Gemäß SSG-25 der IAEO zur PSÜ sollten 14 Sicherheitsfaktoren bei der Überprüfung der PSÜ in Betracht gezogen werden. Dem IRRS-Team fiel auf, dass die Aufsichtsbehörden der Länder im Allgemeinen den Großteil der Sicherheitsfaktoren in ihrem Überprüfungs- und Bewertungsverfahren der PSÜ berücksichtigt und umgesetzt haben. Jedoch werden einige der in SSG-25 der IAEO aufgeführten

Faktoren wie Sicherheitsniveau, Organisation, Managementsystem und Sicherheitskultur beim Überprüfungsprozess der PSÜ in Kernkraftwerken und anderen Anlagen nicht vollumfänglich umgesetzt.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
<p>Beobachtung: <i>Im Allgemeinen setzen die Aufsichtsbehörden der Länder die meisten Sicherheitsfaktoren in ihrem Überprüfungs- und Bewertungsprozess der PSÜ um. Jedoch behandeln die BMU-Leitfäden zur Umsetzung der periodischen Sicherheitsüberprüfung einige Faktoren nicht explizit wie z.B. Sicherheitsniveau, Organisation, Managementsystem und Sicherheitskultur.</i></p>	
(1)	<p>BASIS: SSG-25, Abs. 2.12 besagt: „Eine PSÜ sollte eine umfassende Bewertung der Sicherheit eines Kernkraftwerkes bereitstellen. Da der komplexe Prozess der Durchführung einer PSÜ durch eine entsprechende Unterteilung der Aufgaben vereinfacht werden kann, werden in dieser Sicherheitsleitlinie die Aufgaben anhand von 14 Sicherheitsfaktoren umrissen.“</p>
S17	<p>Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, seine Leitfäden für die PSÜ zu aktualisieren, damit im Hinblick auf die zukünftige Anwendung auf alle nuklearen Einrichtungen alle Sicherheitsfaktoren mit einem abgestuften Ansatz berücksichtigt sind.</p>

9.2 REGELWERK FÜR KERNKRAFTWERKE

Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke

Die „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ (SiAnf) gelten für Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität und für Forschungsreaktoren. Diese Anforderungen enthalten grundsätzliche und übergeordnete sicherheitstechnische Anforderungen im Rahmen des untergesetzlichen Regelwerks. Sie basieren im Wesentlichen auf der SSR-2/1 (2012), SSR-2/2 (2012) und den WENRA Safety Reference Level für bestehende Reaktoren (2014). Erfahrungen aus dem Unfall im KKW Fukushima Daiichi sind ebenfalls eingeflossen. Diese Sicherheitsanforderungen werden alle fünf Jahre überprüft, was in Prozess 22 des Handbuchs über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht festgelegt ist.

Neben den Sicherheitsanforderungen gibt es ferner erläuternde und konkretisierende Interpretationen für die Sicherheitsanforderungen, die vom LAA (Hauptausschuss) 2013 verabschiedet wurden, d.h. es gibt einen einheitlichen Vollzug der Sicherheitsanforderungen.

KTA-Regelwerk

KTA-Regeln befassen sich mit organisatorischen Fragen, Arbeitsschutz, Bautechnik, kerntechnischer und thermohydraulischer Auslegung, Fragen in Bezug auf Material, Leittechnik, Überwachung der Radioaktivität und anderen Bestimmungen. Besonderes Augenmerk liegt auf der Qualitätssicherung und dem Qualitätsmanagement, die in den meisten sicherheitstechnischen Regeln behandelt werden.

KTA-Regeln werden analog auch auf andere kerntechnische Anlagen angewandt, wie z.B. Forschungsreaktoren oder Zwischen- und Endlager sowie Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs. Die Anwendung ist abhängig vom Gefährdungspotenzial der jeweiligen Anlage und wird durch ein abgestuftes Vorgehen durch die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder vorgenommen.

Der KTA gibt sicherheitstechnische Regeln im Bereich der Kerntechnik heraus. Der Ausschuss setzt sich aus Vertretern der Hersteller und Betreiber von Kernkraftwerken, Experten der Sachverständigenorganisationen und Behördenvertretern zusammen. Jedwede Änderung der KTA-Regeln muss im Konsens angenommen werden.

KTA-Regeln sind nicht rechtsverbindlich, entfalten aber aufgrund ihrer Entstehung und ihres Detailgrades eine weitreichende praktische Wirkung. Die Regeln werden überarbeitet, um mit Neuerungen in Wissenschaft und Technik Schritt zu halten. Die bestehenden Regeltexte werden daher mindestens alle fünf Jahre überarbeitet.

Industrie

Wie auch für Bau und Betrieb von allen technischen Anlagen, gilt das konventionelle technische Regelwerk, insbesondere die nationale Normung des Deutschen Instituts für Normung (DIN), die Vorschriften des Verbands Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) und auch die internationale Normung nach ISO und IEC, soweit nicht das kerntechnische Regelwerk speziellere Anforderungen enthält.

9.3 REGELWERK FÜR FORSCHUNGSREAKTOREN

In Deutschland gibt es unterschiedliche Arten von Forschungsreaktoren, Ausbildungsreaktoren, einen Reaktor des Typs TRIGA und einen Neutronenhochflussreaktor, deren Betrieb auch nach der Stilllegung aller Kernkraftwerke fortgesetzt wird.

Das Atomgesetz enthält Regelungen und Leitlinien zur Errichtung und zum Betrieb von Reaktoren, die auch die Kriterien zur Genehmigung der Einrichtung von Forschungsreaktoren einschließen. Der abgestufte Ansatz ist im Grundgesetz und Atomgesetz im Sinne der Verhältnismäßigkeit für jede kerntechnische Anlage vorgesehen.

Der regulatorische Rahmen enthält keine spezifischen Auslegungsanforderungen an Forschungsreaktoren und es gibt auch keine Sicherheitsanforderungen für bestimmte Forschungsreaktoren. Die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (2015) werden für die unterschiedlichen Arten von Forschungsreaktoren unter Berücksichtigung des abgestuften Ansatzes angewendet. Das geltende Regelwerk (d.h. die KTA-Regeln für KKW) werden auf Einzelfallbasis unter Berücksichtigung des abgestuften Ansatzes angewendet.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Es gibt keine konkreten schriftlichen Regelungen oder Leitlinien zur Anwendung des abgestuften Ansatzes auf Auslegung, Betrieb, Genehmigung, Überprüfung oder Bewertung von Forschungsreaktoren. Dem ARM war zu entnehmen, dass man dieses Thema erkannt hat und es Teil des Nationalen Aktionsplans ist.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 1 Requirement 32, Abs. 4.61 besagt: <i>„Die Regelungen und Leitlinien sind konsistent und umfassend und bieten eine angemessene Abdeckung, die den mit den Anlagen und Tätigkeiten verbundenen Strahlenrisiken gemäß dem abgestuften Ansatz entsprechend ist.“</i>
(2)	BASIS: SSR-3 Requirement 12 besagt: <i>„Der abgestufte Ansatz bei der Anwendung der Sicherheitsanforderungen an Forschungsreaktoren hat der potenziellen Gefahr, die von der Anlage ausgeht, zu entsprechen und basiert auf der Sicherheitsanalyse und den aufsichtsbehördlichen Anforderungen.“</i>
(3)	BASIS: SSG-22 Abs. 2.7 besagt: <i>„Die individuellen Merkmale oder Attribute, die bei der Zuweisung einer Anlagenkategorie gemäß ihrer Gefahren zu berücksichtigen sind, sind üblicherweise die folgenden: (a) die Reaktorleistung (bei Impulsreaktoren wird üblicherweise die Energiedeposition verwendet, während bei beschleunigergetriebenen unterkritischen Anlagen üblicherweise die Wärmeleistung verwendet wird); (b) der radiologische Quellterm; (c) die Menge und Anreicherung von Spalt- und spaltbarem Material; ...“</i>

S18

Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Aspekte in den rechtlichen Regelungen und/oder Leitfäden zu konkretisieren, die festlegen, wie der abgestufte Ansatz auf Auslegung, Betrieb, Genehmigung, Überprüfung und Bewertung von Forschungsreaktoren anzuwenden ist.

9.4 REGELWERK FÜR ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS

Das Atomgesetz gibt den grundlegenden Rahmen zur Gewährleistung der sicheren Nutzung von Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs vor, während die nachgeordneten Verordnungen den detaillierten regulatorischen Rahmen aufstellen. Im AtG und der AtSMV wird von kerntechnischen Anlagen gesprochen, so dass sie sowohl auf Kernkraftwerke als auch auf Forschungsreaktoren und Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs anzuwenden sind.

Der Rahmen beinhaltet eine umfangreiche Dokumentation, in der die regulatorischen Anforderungen und Erwartungen für Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs definiert sind, mit konkretem Hinweis auf die Sicherheitsanforderungen an Anlagen der Kernbrennstoffversorgung des BMU. Darüber hinaus gelten viele KTA-Regeln auch für Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs, wie z.B. die KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“ und KTA-Regel 1402 für das integrierte Managementsystem.

Diese Verordnungen und Leitlinien decken alle Phasen der Laufzeit einer Anlage ab und legen den Inhalt der Unterlagen fest, die der Genehmigungsinhaber der Aufsichtsbehörde vorzulegen hat, wenn er die Genehmigung zur Durchführung einer Tätigkeit beantragt.

Der Genehmigungsinhaber ist dafür verantwortlich, die Normen und Regeln zu ermitteln, die für die Strukturen, Systeme und Komponenten der Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs gelten. Er hat nachzuweisen, dass sie für jeden Antrag geeignet sind und den Antrag entsprechend zu erstellen.

9.5 REGELWERK FÜR ENTSORUNGSEINRICHTUNGEN

Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente

Für Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren im Bereich der Behandlung abgebrannter Brennelemente spielen die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission (SSK) und der Entsorgungskommission (ESK) eine wichtige Rolle. Diese unabhängigen Expertengremien beraten das BMU in Fragen des Strahlenschutzes und der nuklearen Entsorgung. SSK und ESK geben ihre Beratungsergebnisse an das Ministerium in Form von Stellungnahmen oder Empfehlungen ab, die jeweils in Ausschüssen und Arbeitsgruppen vorbereitet werden. Durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger werden diese Empfehlungen in das kerntechnische Regelwerk aufgenommen und im Einzelfall mit Rundschreiben des BMU zur Anwendung empfohlen. Das BfE wertet in seinem Zuständigkeitsbereich (insbesondere Genehmigung nach § 6 AtG) die Empfehlungen und Stellungnahmen der ESK in den Genehmigungsverfahren aus, insbesondere auf anlagenspezifische Relevanz. Es entscheidet ob, und wenn ja welcher Handlungsbedarf im konkreten Fall besteht und veranlasst ggf. Maßnahmen.

Die Empfehlungen der ESK und der SSK werden erst dann rechtsverbindlich, wenn sie in den atomrechtlichen Genehmigungen oder den vom BfE und den Aufsichtsbehörden erlassenen Anordnungen berücksichtigt werden.

Wie in Abschnitt 5.5 dargestellt, haben die Genehmigungsinhaber von Zwischenlagern für abgebrannte Brennelemente eine Verlängerung der Einlagerungszeit zu beantragen. Derzeit gibt es keine gesetzlichen Leitlinien, in denen die Frage der verlängerten Einlagerung geregelt wird. Das BMU schlägt vor, einen Leitfaden zu den Sicherheitsfragen in Zusammenhang mit einer verlängerten Einlagerung zu erstellen.

Entsorgungseinrichtungen

In Deutschland werden zwei Arten von radioaktiven Abfällen unterschieden – hochradioaktive Abfälle und radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung. Für keine der beiden Kategorien von radioaktiven Abfällen gibt es bisher ein Endlager, aber die Strategie für beide ist eine Endlagerung in geologischen Tiefenformationen.

Derzeit ist noch kein Standort zur Endlagerung von Wärme entwickelnden Abfällen gefunden. Das Standortauswahlgesetz legt den Rechtsrahmen und das Verfahren zur Auswahl eines Endlager-Standes dar. Auf dieser Grundlage können Rechtsverordnungen zu den Sicherheitsanforderungen und Vorgaben zur Durchführung einer vorläufigen Sicherheitsanalyse für einen Standort erlassen werden. Diese Rechtsverordnungen befinden sich derzeit in Arbeit und sollen 2019 oder 2020 erlassen werden. Die 2010 erschienenen „Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle“ bilden die Grundlage zur Ausarbeitung von Rechtsverordnungen und lösen das 1983 veröffentlichte Dokument „Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk“ ab.

Die Anwendung des abgestuften Ansatzes für die „Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle“ wird als Grundlage für Sicherheitsanforderungen zur geplanten Schließung des Endlagers Morsleben für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung in Erwägung gezogen.

Das ehemalige Bergwerk Konrad wird Endlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung und soll 2027 in Betrieb gehen. Die Planfeststellung wurde 2002 erteilt und enthält Anforderungen an die langfristige Betriebssicherheit der Anlage. Sie wurde u.a. auf der Grundlage der „Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle“ in einem Bergwerk erteilt.

Außer den 1983 veröffentlichten „Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk“ gibt es keine spezifischen Dokumente zu Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung. Es gilt die generelle gesetzliche Anforderung, dass sämtliche notwendigen Maßnahmen unter Berücksichtigung des Standes von Wissenschaft und Technik zu ergreifen sind, um durch Bau und Betrieb einer Anlage entstehenden Schäden vorzubeugen. Aktuell findet eine Überprüfung der Sicherheitsanalyse für Schacht Konrad statt, um festzustellen, ob Änderungen an der genehmigten Planfeststellung erforderlich sind und ob die Ausstellung einer neuen Genehmigung gerechtfertigt ist.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Außer den in der Planfeststellung für das geplante Endlager aufgeführten Anforderungen gibt es keine spezifischen Sicherheitsanforderungen/Leitfäden für die Endlagerung radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung. Die staatliche Stelle wendet bei der Aufsicht über Einhaltung der Planfeststellungsaufgaben geltende Normen an.*

(1)

BASIS: SSR 5 Part 5 Requirement 2 besagt: *„Die staatliche Stelle erstellt aufsichtsbehördliche Anforderungen für den Bau unterschiedlicher Arten von Endlagern für radioaktive Abfälle und definiert die Verfahren zur Einhaltung der Anforderungen in unterschiedlichen Phasen des Genehmigungsverfahrens. Sie legt Bedingungen für den Bau, den Betrieb und die Schließung der einzelnen Endlager fest und führt diese Tätigkeiten nach Bedarf aus, um zu gewährleisten, dass die Bedingungen erfüllt sind.“*

S19

Hinweis: *Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Sicherheitsanforderungen/Leitfäden für den Bau, den Betrieb und die Schließung von Entsorgungseinrichtungen für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung zu überarbeiten und dabei den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik zu berücksichtigen.*

Infolge der Stilllegung und des Rückbaus aller verbleibenden KKW wird die Menge an Rückbauabfällen ab Ende 2022 zunehmen. Radioaktive Abfälle fallen weiterhin in anderen kerntechnischen Einrichtungen an. Die zu erwartende Einlagerungszeit für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (20 Jahre) muss möglicherweise verlängert werden, da die Endlagerung möglicherweise länger dauert als erwartet.

Radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung werden konditioniert, um die Abnahmekriterien für das Endlager Schacht Konrad zu erfüllen und werden dann zwischengelagert. Es wird damit gerechnet, dass nur geringe Abfallmengen diese Kriterien nicht erfüllen und dann im geplanten Endlager für Wärme entwickelnde Abfälle eingelagert werden müssten.

Es gibt umfassende Leitlinien zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen und Rückständen. Maßgebliche Beratungsgremien wie die ESK geben der staatlichen Stelle und der Regierung Empfehlungen zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen aus, die in untergesetzliche Regelungen aufgenommen werden und dann rechtsverbindlich werden, z.B. durch Einarbeitung in Genehmigungen. In dem im ARM enthaltenen Nationalen Aktionsplan heißt es: „Bund und Länder ermitteln den notwendigen Bedarf für eine Neu- und Fortentwicklung des untergesetzlichen Regelwerks auf die Bedürfnisse nach 2022 insbesondere für Forschungsreaktoren, Stilllegung und Abbau, Zwischen- und Endlagerung.“ Das IRRS-Team stimmt dem zu und ist der Ansicht, dass die Wechselwirkungen der einzelnen Schritte besser abgebildet werden sollten.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
<i>Beobachtung: Angesichts des Übergangs aller verbleibenden in Betrieb befindlichen KKW in die Stilllegung ab 2022 bilden die derzeitigen Leitlinien und Regelungen zur Zwischenlagerung aller radioaktiver Abfälle die Wechselwirkungen der unterschiedlichen Schritte des Zwischenlagerungsmanagements und der Möglichkeit verlängerter Lagerzeiträume nicht adäquat ab.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 5 Requirement 6 besagt: „Wechselwirkungen zwischen sämtlichen Schritten der Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle ebenso wie Auswirkungen der voraussichtlichen Endlageroption sind angemessen zu berücksichtigen.“
(2)	BASIS: GSR Part 5 Requirement 11 besagt: „Der Abfall ist so zu lagern, dass er inspiert, überwacht, rückgeholt und in einem Zustand erhalten werden kann, der für die spätere Entsorgung geeignet ist. Es ist entsprechend auf die vorgesehene Einlagerungszeit zu achten und, soweit möglich, darauf, ob passive Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen sind. Insbesondere bei langfristiger Einlagerung sind Maßnahmen zu ergreifen, um eine Verschlechterung des eingelagerten Inhalts zu vermeiden.“
(3)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 14 besagt: „Radioaktive Abfälle werden für alle beim Rückbau anfallenden Abfallströme kontrolliert.“
S20	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Leitlinien zur Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen zu aktualisieren, um die Wechselwirkungen zwischen dem Zwischenlagerungsmanagement und der Möglichkeit verlängerter Lagerzeiträume berücksichtigen.

9.6 REGELWERK FÜR STILLLEGUNGSMASSNAHMEN

Die Stilllegung einer Anlage nach § 7 Abs. 1 AtG, der sichere Einschluss der endgültig stillgelegten Anlage sowie der Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen bedürfen gemäß § 7 Abs. 3 AtG einer Genehmigung. Die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG gelten sinngemäß. Anlagen,

deren Betreiber Einzahlende nach § 2 Abs. 1 Satz 1 des Entsorgungsfondsgesetzes sind, sind unverzüglich stillzulegen und abzubauen.

Die primäre Verantwortung für die sichere Stilllegung trägt der Betreiber, der die erforderliche Sicherheitsdokumentation zur Genehmigung ausarbeitet. Stilllegungsanträge werden von den Betreibern für jedes stillzulegende KKW erstellt.

Zwei Leitfäden thematisieren die Stilllegung:

- Stilllegungsleitfaden 2016 („Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes“) und
- ESK-Leitlinien zur Stilllegung.

In Absatz 3.5 des Stilllegungsleitfadens von 2016 steht: „Befinden sich am Standort weitere kerntechnische Anlagen, so sind für Abbaumaßnahmen mögliche Auswirkungen auf die weiteren kerntechnischen Anlagen darzustellen und es ist nachzuweisen, dass keine unzulässigen Auswirkungen auf diese zu besorgen sind.“ Diese Aussage betrifft den Sicherheitsnachweis während der Stilllegung.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
<i>Beobachtung: Im Stilllegungsleitfaden (2016) werden die Wechselwirkungen zwischen mehreren Einrichtungen und Berechtigten an ein und demselben Standort, welche die Umsetzung des Rückbauprojektes sowie die Reihenfolge und Planung der Rückbauphasen beeinflussen können, nicht berücksichtigt.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 8 Abs. 5.1 besagt: „Die bevorzugte Stilllegungsstrategie ist d direkter Rückbau. Jedoch kann es auch Situationen geben, in denen der direkte Rückbau bei Berücksichtigung aller relevanten Faktoren keine gangbare Strategie darstellt.“
(2)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 8 besagt: „Der Genehmigungsinhaber wählt eine Stilllegungsstrategie, welche die Basis für die Planung der Stilllegung bildet. Die Strategie entspricht der nationalen Strategie zu Entsorgung radioaktiver Abfälle.“
(3)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 8, Abs. 5.5 besagt: „Bei Standorten mit mehr als einer Einrichtung ist eine Standort-Stilllegungsstrategie zu entwickeln, um zu gewährleisten, dass Wechselwirkungen zwischen den Einrichtungen bei der Planung der einzelnen Einrichtungen berücksichtigt werden. Diese führen zu Stilllegungsplänen für jede einzelne Einrichtung (z.B. durch Entlassung von Teilen des Standortes aus der staatlichen Aufsicht, sofern dies gerechtfertigt ist).“
S21	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Leitlinien zur Stilllegung dahingehend zu überarbeiten, dass sie die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Einrichtungen und Berechtigten an ein und demselben Standort bei der Umsetzung von Stilllegungsprojekten berücksichtigen.

Was das Genehmigungsverfahren betrifft, fallen Anlagen in Deutschland entweder unter das Atomgesetz oder das Strahlenschutzgesetz. Der Stilllegungsleitfaden (2016) befasst sich mit den Anlagen, die unter § 7 Atomgesetz fallen. Für die nach Strahlenschutzgesetz beaufsichtigten Anlagen gibt es keine Leitlinien zur Stilllegung. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung und Landessammelstellen.

Es gibt keine derzeit in der Stilllegung befindlichen Anlagen, die unter das Strahlenschutzgesetz fallen. Darüber hinaus unterliegen je nach Situation am Standort ähnliche Zwischenlager entweder der Aufsicht gemäß Atomgesetz oder Strahlenschutzgesetz.

Das IRRS-Team stellte fest, dass der Stilllegungsleitfaden für nach Strahlenschutzgesetz beaufsichtigten Anlagen angewandt wird, die Stilllegungsmaßnahmen nach einem abgestuften Ansatz durchführen.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Es gibt keinen Leitfaden zur Stilllegung der nach dem Strahlenschutzgesetz geregelten Anlagen.</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 6 Requirement 5 besagt: „Die staatliche Stelle reguliert alle Aspekte der Stilllegung in allen Phasen der Laufzeit einer Anlage, von der ursprünglichen Stilllegungsplanung bei der Standortwahl und Auslegung der Anlage bis zur Vollendung der Stilllegungsmaßnahmen und dem Ende der Stilllegungsgenehmigung.“
S22	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, Leitlinien für die Stilllegung von Einrichtungen zu erstellen, die unter das Strahlenschutzgesetz fallen.

Im Zusammenhang mit dem deutschen Ausstieg aus der Kernenergie ist der rechtliche und aufsichtsbehördliche Rahmen zu überprüfen und fortzuschreiben, um die Herausforderungen der Stilllegung zu bewältigen. Dabei müssen zwei Fragen geklärt werden:

- Welche rechtlichen und aufsichtsbehördlichen Anforderungen werden nach 2022 nicht mehr benötigt?
- Welche rechtlichen und aufsichtsbehördlichen Anforderungen finden auf die Stilllegung Anwendung, um die Umsetzung der Stilllegungsprojekte der bereits abgeschalteten KKW zu erleichtern?

In den Anlagen 2 und 3 befasst sich der 2016 herausgegebene Stilllegungsleitfaden (§ 7 AtG) mit diesen Fragen im Detail. In Anlage 2 werden 180 Dokumente des Regelwerks (herausgegeben seit den 1980er Jahren) aufgeführt und kategorisiert. Dokumente der Kategorie 1 gelten nicht für die Stilllegung, Dokumente der Kategorie 2 sind bei der Stilllegung zu berücksichtigen. Dokumente der Kategorie 3 gelten generell nach Anpassung. In Anlage 3 ist beschrieben, wie die Anforderungen bei Dokumenten der Kategorie 3 anzuwenden sind.

Diese Arbeit ist in Anwendung des abgestuften Ansatzes durchgeführt worden und bildet die Grundlage für die künftige Überprüfung und Fortschreibung des gesetzlichen und regulatorischen Rahmens in Deutschland. Diese Arbeit ist bisher das einzige festgestellte Beispiel, bei dem die durch die Stilllegung zu erwartenden Veränderungen antizipiert worden sind. Im Nationalen Aktionsplan wird dieses Thema unter Punkt 9.1. behandelt. Er betrifft „den notwendigen Bedarf nach einer Neu- und Fortentwicklung des untergesetzlichen Regelwerkes“. Diese Arbeit gilt als ein Bereich mit Good Performance.

Dem IRRS-Team wurde mitgeteilt, dass eine neue Überprüfung des Stilllegungsleitfadens von 2016 derzeit in Arbeit sei.

9.7 REGELWERK FÜR BERUFLICHE EXPOSITION

Die Regelungen zur beruflichen Exposition sind im Wesentlichen im Strahlenschutzgesetz und in der Strahlenschutzverordnung verankert. Diese Regelungen traten im Dezember 2018 in Kraft.

Das Strahlenschutzgesetz enthält Bestimmungen zum Schutz des Menschen und der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung in geplanten, Notfall- und bestehenden Expositionssituationen. In dem Gesetz sind die Zuständigkeiten der Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder ge-

regelt ebenso wie die Pflichten der Arbeitgeber, Anmeldepflichtigen und Genehmigungsinhaber im Hinblick auf berufliche Exposition. Die Strahlenschutzverordnung enthält Modalitäten zur Erfüllung dieser Verantwortung.

Bei der Rechtfertigung von Tätigkeiten ist auch die berufliche Exposition zu berücksichtigen. Die Bestimmungen betonen, dass jeder, der eine Tätigkeit plant oder ausführt oder diese ausführen lässt, jede unnötige Exposition zu vermeiden hat und Expositions- und Kontaminationsvorfälle auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten sind. Entsprechende Dosisgrenzwerte gelten für beruflich exponiertes Personal, mit strengeren Grenzwerten für beruflich exponierte Personen unter 18 Jahren und Frauen im gebärfähigen Alter. Ein Grenzwert für die Lebenszeitdosis ist ebenfalls festgelegt.

Bestimmungen zu Strahlenschutzprogrammen, Einschätzung der beruflichen Exposition, ärztliche Überwachung, Aufklärung, Anweisungen und Fortbildung der Beschäftigten und zur Aufzeichnung all dieser Aspekte sind festgelegt worden. Mit der neuen Gesetzgebung wurden auch Dosisrichtwerte als zusätzliches Mittel zur Optimierung der beruflichen Exposition festgelegt.

Das Anbieten von Vorteilen als Ersatz für Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen würde mit den Anforderungen der Optimierung kollidieren – dies wäre ein Verstoß und daher nicht zulässig.

Diese Regelungen behandeln auch die berufliche Exposition in bestehenden und Notfall-Expositionssituationen.

Die Einrichtung und Verwaltung eines zentralen Strahlenschutzregisters sowie die Verwendung von Strahlenpässen für Fremdpersonal werden durch das Strahlenschutzgesetz geregelt.

Das Fremdpersonal erhält Strahlenpässe, die es ihnen erlauben, ihre Expositionsdaten einzusehen. Darüber hinaus wird das fliegende Personal mindestens einmal pro Jahr über seine berufliche Strahlenbelastung informiert (§ 64 Abs. 3 Satz 2 StrSchV). Beschäftigte des Genehmigungsinhabers verfügen nicht über einen Strahlenpass, sondern erhalten Auskunft über ihre Expositionsdaten nur auf Verlangen über den Strahlenschutzverantwortlichen (§64 Abs. 3 StrSchV) oder auf Nachfrage beim zentralen Strahlenschutzregister (§170 Abs. 6 StrSchG). Sie sollten ihre Expositionsdaten in einer proaktiveren Art und Weise erhalten, um ihr Engagement und Bewusstsein zu steigern sowie die Sicherheitskultur und Optimierung zu fördern.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES	
Beobachtung: <i>Beschäftigte des Genehmigungsinhabers verfügen nicht über einen Strahlenpass sondern erhalten Auskunft über die Expositionsdaten nur auf Verlangen über den Strahlenschutzverantwortlichen (§ 64 Abs. 3 Strahlenschutzverordnung) oder auf Anfrage beim nationalen Strahlenschutzregister (§ 170 Abs. 6 Strahlenschutzgesetz).</i>	
(1)	BASIS: GSR Part 3 Requirement 25, Abs. 3.106 besagt: „Arbeitgeber, Meldepflichtige und Genehmigungsinhaber: (a) ermöglichen den Beschäftigten Zugriff auf Aufzeichnungen über ihre persönliche berufliche Strahlenbelastung;”
S23	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, durch rechtliche Anforderungen zu gewährleisten, dass den Beschäftigten des Genehmigungsinhabers grundsätzlich und nicht nur auf Verlangen ihre Expositionsdaten zur Verfügung gestellt werden.

9.8 ZUSAMMENFASSUNG

Das IRRS-Team stellte fest, dass das Regelwerk für KKW umfassend ist und regelmäßig überprüft wird, um zu gewährleisten, dass es entsprechend den Neuerungen in Wissenschaft und Technik sowie den

Änderungen im Bereich der internationalen Best Practice aktualisiert wird. Das IRRS-Team fand einige Verbesserungsbereiche im Zusammenhang mit der Anwendung eines abgestuften Ansatzes von Leitlinien im Bereich der Aufsicht über Forschungsreaktoren und der Notwendigkeit der Überarbeitung von Anforderungen und Leitlinien für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung. Darüber hinaus bedarf es der Überarbeitung der Leitlinien zur Stilllegung, um die Wechselwirkungen mit anderen Anlagen bei der Umsetzung von Rückbauprojekten und für nach Strahlenschutzgesetz beaufsichtigte Anlagen zu berücksichtigen. Aufsichtsbehördliche Anforderungen zur Bereitstellung von Expositionsdaten für Beschäftigte von Genehmigungsinhabern sollten in Erwägung gezogen werden.

10 AUFSICHTSBEHÖRDLICHE ASPEKTE DES NOTFALLSCHUTZES

Der Bund hat die ausschließliche Gesetzgebungskompetenz zum Schutz gegen Gefahren, die bei Freiwerden von Kernenergie oder durch ionisierende Strahlen entstehen. Das beinhaltet den Notfallschutz. Die Ausführung der Bundesgesetze obliegt im Falle der kerntechnischen Sicherheit und des Strahlenschutzes als Bestandteil des Notfallschutzes in Deutschland den Ländern im Auftrag des Bundes. Die unmittelbare Gefahrenabwehr beim Katastrophenschutz liegt in der alleinigen Zuständigkeit der Länder. Der Betreiber bzw. Genehmigungsinhaber ist zuständig für den anlageninternen Notfallschutz.

Das BMU ist die zuständige oberste Bundesbehörde und National Competent Authority (NCA) im internationalen Kontext. Das BMU wird auch im Bereich Notfallschutz durch die nachgeordneten Bundesämter, das BfS und das BfE, sowie durch die GRS als Sachverständigenorganisation unterstützt und beraten. Auf Landesebene sind die durch die Landesregierungen bestimmten obersten Landesbehörden für den Notfallschutz im Rahmen der atomrechtlichen Genehmigung und Aufsicht sowie für den Katastrophenschutz zuständig.

10.1 BEFUGNISSE UND AUFGABEN ZUR REGELUNG DES ANLAGENINTERNEN NOTFALLSCHUTZES DER BETREIBER

Befugnisse und Aufgaben zur Regelung des Notfallschutzes der Betreiber

Der anlageninterne Notfallschutz für kerntechnische Anlagen und Tätigkeiten ist durch das Atomgesetz und das Strahlenschutzgesetz geregelt. Letzteres regelt auch den anlageninternen Notfallschutz für andere Anlagen und Tätigkeiten. Die Länder erlassen eigene Regelungen, in denen sie administrative Verantwortung bezüglich des anlageninternen Notfallschutzes zum Vollzug der Bundesgesetze zuweisen. Ausnahmsweise wird das Genehmigungsverfahren für den anlageninternen Notfallschutz für Zwischen- und Endlager für abgebrannte Brennelemente auf Bundesebene vollzogen.

Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz sind in Gesetzen, Rechtsverordnungen sowie Sachverständigen-Empfehlungen und -Richtlinien definiert. Während des Genehmigungsverfahrens prüft die Genehmigungsbehörde, ob die anlageninternen Notfallschutzmaßnahmen des Betreibers den Auflagen entsprechen. Die Aufsichtsbehörde überprüft während der gesamten Laufzeit der Anlage regelmäßig die anlageninternen Notfallschutzmaßnahmen des Betreibers auf Konformität. Wenn anlageninterne Notfallschutzmaßnahmen während des Betriebs den Anforderungen nicht entsprechen, kann die Aufsichtsbehörde Nachbesserungen durchsetzen oder im schlimmsten Fall die Genehmigung zeitweise oder dauerhaft entziehen. Der Genehmigungsinhaber ist auch dazu verpflichtet, die kerntechnische Sicherheit einschließlich des anlageninternen Notfallschutzes kontinuierlich zu verbessern. In dieser Hinsicht ist der Betreiber dazu verpflichtet, regelmäßig Übungen durchzuführen und den anlageninternen Notfallschutz basierend auf den aus den Übungen gewonnenen Erkenntnissen fortzuschreiben und zu verbessern.

Koordination von Organisationen mit Aufgaben im Bereich der Regelung des Notfallschutzes der Betreiber

Die Koordination von Organisationen mit Aufgaben im Bereich der Regelung des Notfallschutzes der Betreiber wird durch ständige Ausschüsse und Expertengruppen gesteuert, insbesondere durch den Länderausschuss für Atomkernenergie (LAA) als ständige Koordinierungsstelle zwischen Bund und Ländern. Das BMU beauftragt auch unabhängige Sachverständigengruppen, um wissenschaftliche, technische oder organisatorische Aspekte der kerntechnischen Sicherheit und des Strahlenschutzes zu bearbeiten. Zu diesen Gruppen gehören regelmäßig Sachverständige der Landesbehörden, Betreiber, Universitäten und unterstützende Organisationen auf Bundesebene.

Ressourcen und Organisationsstruktur der staatlichen Stelle zur Regelung des Notfallschutzes des Betreibers

Auf Bundesebene trägt die Abteilung für Nukleare Sicherheit im BMU die Verantwortung für die Ausarbeitung von Regelungen zum Notfallschutz. Unterstützung erhält sie dabei von den nachgeordneten

Behörden (BfS und BfE) und anderen Unterstützungsorganisationen. Auf Landesebene sind die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden für die Überprüfung, Bewertung und Durchsetzung des anlageninternen Notfallschutzes zuständig. Die Landesbehörden lassen sich dabei in regelmäßigen Abständen von externen Gutachtern beraten.

Abgestufter Ansatz bei der Regelung des Notfallschutzes der Betreiber

Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der Länder verfolgen einen abgestuften Ansatz bei der Regelung des Notfallschutzes, bei dem die unterschiedlichen Arten von Anlagen und Betriebsphasen berücksichtigt werden. Die Anforderungen für vom Betreiber zu ergreifende anlageninterne Notfallschutzvorkehrungen leiten sich aus den für KKW im Leistungsbetrieb geltenden Anforderungen ab, werden aber auf der Grundlage individueller Gefährdungsabschätzungen für andere Anlagen übernommen. Die Aufsichtstätigkeiten der zuständigen Behörde im Bereich des anlageninternen Notfallschutzes hängt auch vom Betriebszustand der Anlage ab, d.h. Normalbetrieb, Störfall oder Unfall.

Schutz der Einsatzkräfte

Der Schutz von Einsatzkräften ist im Strahlenschutzgesetz und der Strahlenschutzverordnung umfassend geregelt. Zuständigkeiten sind klar abgegrenzt mit Richtwerten und Anforderungen an Unterweisung sowie an Aus- und Fortbildung der Einsatzkräfte. Je nach Art der Aufgaben der Einsatzkräfte gibt es spezielle Dokumente, in denen die Anforderungen an Aus- und Fortbildung beschrieben sind. Die Dosiswerte der Einsatzkräfte werden bewertet und im nationalen Dosisregister dokumentiert.

10.2 REGELWERK ZUM ANLAGENINTERNEN NOTFALLSCHUTZ DER BETREIBER

Regelung zum anlageninternen Notfallschutz der Betreiber

Der Anlageninterne Notfallschutz ist in Deutschland durch Gesetze, Rechtsverordnungen sowie verschiedene Leitlinien und Sachverständigenempfehlungen geregelt. Im Atomgesetz sind die Genehmigung von und Aufsicht über kerntechnische Anlagen, die Genehmigung für Transport und Lagerung von Kernbrennstoff sowie die Aufgaben des Betreibers im Bereich der nuklearen Sicherheit geregelt. In der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung ist festgelegt, welche Dokumente der Betreiber im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bei Antragstellung zum Nachweis über den anlageninternen Notfallschutz vorzulegen hat. In der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung sind die Aufgaben des Betreibers im Hinblick auf die Alarmierung der Behörden im Falle von Notfällen, Unfällen, Störfällen oder anderen bedeutsamen Ereignissen festgelegt.

Im Strahlenschutzgesetz ist eine Bandbreite an Tätigkeiten geregelt. Es bildet die gesetzliche Grundlage zur Erlassung von Rechtsverordnungen, in denen die Überwachung von Freisetzungen, Planung von Schutzmaßnahmen zur Schadensminderung und die Aufgaben des Betreibers im Hinblick auf Störfälle und Notfälle geregelt werden. In der Strahlenschutzverordnung sind außerdem die Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz einschließlich der Umsetzung und Aufrechterhaltung angemessener vorbeugender Notfallschutzmaßnahmen, die Koordinierung der am anlageninternen Notfallschutz beteiligten Behörden einschließlich Unterstützung und Beratung, Information der Öffentlichkeit über die im Notfall zu ergreifenden Maßnahmen und die Pflicht des Betreibers, Sofortmaßnahmen im Notfall zu ergreifen, geregelt. Die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung spezifiziert ferner die Anforderungen an den Betreiber, Emissionen und Immissionen zu überwachen - dies gilt auch für Störfälle und Notfälle.

Richtlinien für den anlageninternen Notfallschutz der Betreiber

Die allgemeinen Regelungen sind in Sachverständigen-Empfehlungen und -Richtlinien enthalten, die die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden bei der Genehmigung von Anlagen berücksichtigen. In den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (BMU) sind die erforderlichen Regelungen zum Schutz vor Schäden durch die Errichtung und den Betrieb von KKW festgelegt, ebenso wie das gestaffelte Sicherheitskonzept und anlageninternen Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Unterstützung des anlagenexternen Notfallschutzes definiert, um für verschiedene Sicherheitsebenen vorbereitet zu sein.

Bezüglich des anlageninternen Notfallschutzes enthalten die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (BMU) Notfallszenarien und Bedingungen, die beim Planungsprozess zu berücksichtigen sind. Die Anforderungen an das Notfallhandbuch (KTA) enthalten Vorgaben zum Inhalt des Notfallhandbuches und Anleitungen für den Übergang vom Betriebs- zum Notfallhandbuch. Die Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken (SSK, RSK) enthalten allgemeine Anforderungen an die Planung des anlageninternen Notfallschutzes.

Diese Anforderungen können auf andere kerntechnische Anlagen übertragen werden, sofern die Planung anlageninternen Notfallschutzes erforderlich ist.

Die Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Anlagen (SSK, RSK) enthält ein Alarmierungskonzept, das auf zwei Alarmstufen basiert: einem Voralarm und einem Katastrophenalarm. Diese Alarmstufen entsprechen generell einem Notfall auf dem Anlagengelände und einem allgemeinen Notfall gemäß IAEO-Definition. Darüber hinaus werden in den Sicherheitsanforderungen an Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs (BMU) Anforderungen für den anlageninternen Notfallschutz in Urananreicherungsanlagen und Anlagen zur Herstellung von Brennelementen für Leichtwasserreaktoren festgelegt. Für Zwischenlager für radioaktive Abfälle sind die Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz in den Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern (ESK) und den Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (ESK) beschrieben.

Befugnisse und Aufgaben des Betreibers zur Durchführung von Maßnahmen vor Ort

Gemäß den im Strahlenschutzgesetz festgelegten Anforderungen ist der Betreiber dazu verpflichtet, Sofortmaßnahmen zur Abwehr von Gefahren für die menschliche Gesundheit zu ergreifen. Im Falle eines Notfalls oder Störfalls hat der Betreiber die Pflicht, alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um die Folgen des Notfalls oder Störfalls gemäß den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung abzumildern. Weitere Anforderungen an den Betreiber, unter diesen Umständen Sofortmaßnahmen zur Schadensbegrenzung zu ergreifen sind in den Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken (SSK), den Anforderungen an das Notfallhandbuch (KTA) und den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (BMU) enthalten.

Mechanismus zur Überprüfung und Überarbeitung der Notfallschutzmaßnahmen

Gemäß Atomgesetz ist der Betreiber dazu verpflichtet, die anlageninternen Notfallschutzmaßnahmen entsprechend dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik zu überprüfen und die anlageninternen Notfallschutzmaßnahmen bei Bedarf zu überprüfen und zu überarbeiten, bevor wesentliche Änderungen an der Anlage vorgenommen werden. Dies ist im Genehmigungsverfahren vor Umsetzung der Änderungen vorgesehen. In den Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken (SSK, RSK) ist festgelegt, dass Notfallpläne regelmäßig vom Genehmigungsinhaber zu prüfen und unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus Übungen und realen Ereignissen fortzuschreiben sind. Die Einrichtungen und Ausrüstung, die in Notfällen und Störfällen zum Einsatz kommen, sind ebenfalls regelmäßig auf Funktion, Vollständigkeit und Aktualität zu überprüfen.

10.3 ÜBERPRÜFUNG DER ANGEMESSENHEIT DES ANLAGENINTERNEN NOTFALLSCHUTZES DER BETREIBER

Überprüfung der Angemessenheit des anlageninternen Notfallschutzes vor Inbetriebnahme und während der gesamten Laufzeit der Anlage

Gemäß Atomgesetz überprüfen die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden den anlageninternen Notfallschutz im Rahmen des Genehmigungsverfahrens vor Inbetriebnahme einer kerntechnischen Anlage. Nach Erteilung einer Genehmigung ist der Genehmigungsinhaber dazu verpflichtet, die in der Genehmigung festgelegten Anforderungen zum anlageninternen Notfallschutz zu erfüllen und mittels regelmäßiger Prüfungen und Übungen zu gewährleisten, dass der Notfallschutz funktioniert und betriebsbe-

reit ist. Der Betreiber ist außerdem dazu verpflichtet, den anlageninternen Notfallschutz neuen Anforderungen und internen, nationalen sowie internationalen Erkenntnissen anzupassen und seine Notfallschutzmaßnahmen entsprechend zu verbessern.

Entsprechend den Anforderungen des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung hat die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde das Notfallhandbuch des Betreibers vor Inbetriebnahme und während des Betriebs in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und zu genehmigen. Die Anforderungen an das Notfallhandbuch (KTA) enthalten detaillierte Anforderungen an dieses Handbuch.

Die Aufsichtsbehörden führen generell Inspektionen in Anlagen nach einem internen Plan, einem Jahresinspektionsprogramm und nach Ereignissen durch. Bei der Vorbereitung einer Inspektion vor Ort werden die Anforderungen an Notfallvorkehrungen, Betriebserfahrungen, Betreiberplanung und Dokumentation berücksichtigt. Die Anforderungen werden geprüft und abhängig von der Übereinstimmung mit dem geforderten Zustand klassifiziert.

Gemäß Atomgesetz und den allgemeinen Richtlinien für die Notfallschutzplanung durch Betreiber von Kernkraftwerken sind regelmäßige Notfallübungen vor Ort durchzuführen, an denen Vertreter der Aufsichtsbehörden und von gemäß Atomgesetz hinzugezogene Sachverständige als Beobachter teilnehmen können. Interne Übungen zum anlageninternen Notfallschutz einschließlich der Schnittstellen zum Katastrophenschutz finden ebenfalls statt. Gemäß Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken (SSK, RSK) sind interne Übungen mindestens einmal pro Jahr und externe Übungen mit Beteiligung von Behörden und unterstützenden Organisationen mindestens alle fünf Jahre durchzuführen. Darüber hinaus leiten die Aufsichtsbehörden der Länder auch unangekündigte Notfallübungen ein.

Die atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden haben uneingeschränkten Zugang zu allen Übungen des Betreibers und zu der dazu erstellten Dokumentation. Übungsberichte über den Verlauf der internen Übungen und wichtige Erkenntnisse werden in die Notfallschutzplanung eingearbeitet. Bei Schulungsmaßnahmen erhalten die Teilnehmer Rückmeldung. Die Dokumente zum Notfallschutz werden regelmäßig auf Vollständigkeit und Richtigkeit geprüft.

Befugnis der staatlichen Stelle zur Durchsetzung und zur Nachverfolgung von Abhilfemaßnahmen in Bezug auf den anlageninternen Notfallschutz der Betreiber

Die Anforderungen an die Notfallschutzmaßnahmen werden im Rahmen von Inspektionen überprüft und eingestuft. Je nach Sachlage kann diese Einstufung zu Mitteilungen über Abhilfemaßnahmen oder zur sofortigen Abschaltung der Anlage führen.

Koordination mit Organisationen des anlagenexternen Notfallschutzes

Bei Anlagen mit hohem Gefahrenpotential erarbeiten die zuständigen Katastrophenschutzbehörden der Länder gemeinsam mit dem Betreiber und unter Berücksichtigung des anlageninternen Notfallschutzes besondere externe Notfallschutzpläne. Die Rechtsgrundlage dafür ist im Strahlenschutzgesetz und den Katastrophenschutzgesetzen der Länder geregelt. Die von den Ländern umzusetzenden Bestimmungen für diese speziellen Katastrophenschutzpläne sind in den Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung von Kernkraftwerken (SSK) standardisiert. Neben der Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung liegt das Hauptaugenmerk dieser externen Notfallschutzpläne auf der Interaktion zwischen Behörden und Genehmigungsinhaber bei der Planung.

10.4 AUFGABEN DER STAATLICHEN STELLE IN EINEM NUKLEAREN ODER RADIOLOGISCHEN NOTFALL

Aufgaben der staatlichen Stelle als Reaktion auf einen radiologischen oder nuklearen Notfall

Das System des externen Notfallschutzes in der Bundesrepublik ist durch den föderalen Aufbau des Staates gekennzeichnet, der zu einer Aufgabenteilung zwischen Bund und Ländern führt. Mit dem neuen Strahlenschutzgesetz werden wesentliche Änderungen und Innovationen im allgemeinen Notfallschutz

eingeführt, um die Richtlinie des Rates 2013/59/Euratom zu erfüllen. Die Umsetzung der neuen gesetzlichen Anforderungen ist noch im Gange.

Die Anforderungen an den externen Notfallschutz zielen vornehmlich auf schwere Unfälle in Kernkraftwerken ab und sind entsprechend abgestuft für Anlagen, bei denen die potenziellen Folgen eines Notfalls schwächer sind. Gemäß Strahlenschutzgesetz ist die zuständige Landesbehörde dafür verantwortlich, den Umfang der erforderlichen externen Notfallschutzplanung für alle Einrichtungen auf der Basis individueller Gefährdungsabschätzungen festzulegen. Die Bundes- und Landesbehörden sind auch dafür verantwortlich, die Bevölkerung über Gefahren und Schutzmaßnahmen zu informieren sowie Handlungsempfehlungen im Falle von möglichen radiologischen oder nuklearen Notfällen zu geben.

Gemäß Strahlenschutzgesetz müssen Bund und Länder koordinierte Notfallpläne ausarbeiten, in denen die Aufgabenverteilung in Notfallsituationen klar geregelt wird. Diese Notfallpläne werden derzeit ausgearbeitet. In der Zwischenzeit gelten vorläufige Notfallpläne. Der neue allgemeine Notfallplan des Bundes, der vom BMU ausgearbeitet wird, beinhaltet 10 Referenzszenarien und optimierte Schutzstrategien für jedes dieser Szenarien, die in allen Notfallplänen auf Bundes- und Landesebene zu berücksichtigen sind. Die staatliche Stelle sollte berücksichtigen, dass ein Punkt im Nationalen Aktionsplan, der im ARM enthalten ist, vorsieht, allgemeine und besondere Notfallpläne auf der Basis der im Strahlenschutzgesetz aufgeführten Referenzszenarien zu entwickeln, die die bestehenden vorläufigen Pläne ersetzen. Dies ist als Hinweis aufgeführt.

Darüber hinaus werden besondere Notfallpläne des Bundes ausgearbeitet, in denen die Notfallmaßnahmen in den betroffenen Rechtsgebieten und Verwaltungsbereichen außerhalb des Strahlenschutzes beschrieben werden. Grundsätzlich behalten die Behörden, die im Alltagsgeschäft beim Vollzug von Bundesgesetzen Aufgaben der Gefahrenabwehr wahrnehmen, diese Verantwortung und Zuständigkeit auch bei radiologischen Notfällen (Verzahnungsansatz).

Die Länder stellen ebenfalls allgemeine und besondere Notfallpläne auf. Darüber hinaus bereiten die Katastrophenschutzbehörden externe Notfallpläne für kerntechnische Anlagen mit hohem Risikopotential vor. In diesen anlagenspezifischen externen Notfallplänen sind die Schnittstellen zwischen externen und internen Notfallschutzmaßnahmen im Sinne einer Interaktion zwischen Betreiber und Behörden definiert.

Die umfassenden Anforderungen an Bund und Länder zur Ausarbeitung und Koordinierung allgemeiner und besonderen Notfallpläne sowie die Anforderungen, an die für Katastrophenschutz oder öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden zur Ausarbeitung externer Notfallpläne auf Grundlage derselben Referenz, bilden eine solide Basis für einen gut koordinierten Notfallschutz auf allen Ebenen des Staats und von allen Behörden, mit Handlungsvollmacht in einem radiologischen oder nuklearen Notfall. Dieser Bereich ist als Good Performance aufgeführt.

Schutzziele und frühe Schutzmaßnahmen

Für Notfallexpositionssituationen gilt gemäß Strahlenschutzgesetz ein Richtwert von 100 mSv für die effektive Dosis der Bevölkerung innerhalb des ersten Jahres nach Eintritt des Notfalls. Dieser Referenzwert kann per Eilverordnung situationsabhängig abgesenkt werden, aber auch unterhalb des Referenzwertes ist die Dosisbelastung durch geeignete Schutzmaßnahmen so gering wie möglich zu halten. Dosiswerte, die als radiologische Kriterien für die Angemessenheit von frühen Schutzmaßnahmen wie Evakuierung, Aufenthalt in Gebäuden und die Ausgabe von Jodtabletten dienen, werden in Rechtsverordnungen festgelegt. Darüber hinaus können direkt messbare und anwendbare Dosisleistungs- oder Kontaminationswerte (Operational Intervention Levels, OILs) z.B. für Lebensmittel und Tierfutter im Vorfeld oder im Notfall per Eilverordnung festgelegt werden. Die Dosiskriterien und OILs sind jeweils mit dem übergeordneten Referenzwert konsistent.

Auf Grundlage der Erfahrungen aus dem Reaktorunfall in Fukushima Daiichi wurden die Planungsgebiete für die frühen Schutzmaßnahmen in der Umgebung von KKW ausgeweitet. Evakuierungen sind

nun bis etwa 20 km um ein KKW vorzubereiten. Jodtabletten werden für alle Personen, für die Schilddrüsenschutz vorzusehen ist (Erwachsene bis zum Alter von 45 Jahren), in einem Umkreis von 100 km um das KKW bereitgestellt. Jodtabletten für Schwangere, Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre werden im gesamten Bundesgebiet vorgehalten. Aufenthalt in Gebäuden wird in einem Umkreis von 100 km um das KKW geplant. Für Anlagen mit geringerem Gefahrenpotential können diese Planungsvorgaben mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde abgestuft oder für nicht erforderlich erklärt werden.

Fähigkeit der staatlichen Stelle, ihre Aufgaben im Notfall wahrzunehmen

Das BMU hat das radiologische Lagezentrum (RLZ) des Bundes eingerichtet, um alle Akteure, denen im Notfall eine Schlüsselfunktion auf Bundesebene zukommt, zusammen zu bringen: BMU, BfS und GRS. Das BMU stellt die Kopfstelle des RLZ bereit und wird durch das BfS bei der Bewertung der anlagenexternen Lage sowie durch die GRS bei der Bewertung der anlageninternen Lage unterstützt. Das RLZ wird darüber hinaus vom Krisenstab der SSK sowie von zahlreichen wissenschaftlichen und technischen Institutionen des Bundes unterstützt. Das RLZ hat die Aufgabe, die radiologische Lage zu erfassen, zu bewerten und darzustellen. Auch ist das RLZ zuständig für die Information der Öffentlichkeit und für die Organisation und Koordination von Schutzmaßnahmen. Sofern nicht anders festgelegt, koordiniert das RLZ darüber hinaus die Notfallreaktion innerhalb der Bundesregierung und mit den Ländern wie auch international, soweit keine andere Zuständigkeit festgelegt ist.

Bei überregionalen und regionalen Notfällen ist für die Bewertung der radiologischen Lage durch alle Bundes- und Landesbehörden immer nur ein einziges radiologisches Lagebild maßgeblich. Notfälle, die in Verbindung mit Ereignissen in KKW stehen, werden grundsätzlich als überregional eingestuft, das gleiche gilt bei Notfällen in ausländischen Anlagen. Der allgemeine Notfallplan des Bundes wird zu jedem vorgegebenen Planungsszenario eine Einstufung als überregionaler, regionaler oder lokaler Notfall liefern. Bei überregionalen Notfällen erstellt das RLZ das radiologische Lagebild und verteilt es an die Länder und alle zuständigen Bundesbehörden. Die Länder übermitteln die ihnen zur Verfügung stehenden relevanten Daten einschließlich der aufsichtsbehördlichen Erfassung und Bewertungen des Anlagenzustandes und der weiteren Anlagenentwicklung an das RLZ. Bei regionalen Notfällen ist das Bundesland, in dem sich der Notfall ereignet hat, für die Erstellung des radiologischen Lagebilds zuständig. Das Land kann diese Aufgabe jedoch allgemein oder im Einzelfall im Einvernehmen mit dem BMU an das RLZ abgeben. Das RLZ kann diese Aufgabe in einzelnen Fällen auch in eigener Verantwortung an sich ziehen.

Das RLZ stellt den Ländern und insbesondere deren Katastrophenschutzbehörden und – im Sinne des Verzahnungsansatzes – allen übergeordneten Bundesbehörden, die in ihrem betroffenen Rechtsgebiet bzw. Verwaltungsbereich Notfallmaßnahmen ergreifen, koordinieren oder unterstützen, das radiologische Lagebild als Basis für Entscheidungen über Schutzmaßnahmen zur Verfügung. Relevante Informationen, die notwendig sind, um in einem radiologischen oder nuklearen Notfall Maßnahmen ergreifen zu können, werden in dem integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) zusammengeführt. IMIS ist permanent in Betrieb, da das System zur routinemäßigen Speicherung und Darstellung von Umweltüberwachungsdaten genutzt wird.

Je nach Bedeutung eines Ereignisses werden Krisenstäbe bei den zuständigen Landesbehörden eingerichtet. Die Kriterien zum Einberufen der Stäbe sowie die Aufgaben und Zuständigkeiten sind länderspezifisch in den Katastrophenschutzgesetzen und -plänen geregelt. Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde hat die Aufgabe, beim Eintritt eines kerntechnischen Unfalls die Fachberatung der Krisenstäbe vorzunehmen. Auch bei Notfällen mit überregionalen Auswirkungen, in denen das RLZ für das radiologische Lagebild zuständig ist, bleiben die Aufgaben der Fachberaterstäbe der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden der betroffenen Länder insofern unverändert, als alle verfügbaren Lageinformationen und Lageberichte dem RLZ zur weiteren Verwendung zu übermitteln sind. Der Beratungsauftrag der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde innerhalb der Katastrophenschutzorganisation der jeweiligen Landesbehörde besteht weiterhin.

Bundesregierung, Länder und die für Katastrophenschutz bzw. öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden haben über das IMIS System jederzeit Zugriff auf die Informationen. Dieses enthält insbesondere

für regionale und überregionale Notfälle ein einheitliches radiologisches Lagebild, das alle Organisationen, die für die Umsetzung von Notfallmaßnahmen zuständig sind, verwenden. Dies bildet eine solide Grundlage für ein koordiniertes Vorgehen im Falle eines radiologischen oder nuklearen Notfalls. Das IMIS-System und das einheitliche radiologische Lagebild werden als Good Practice aufgeführt.

Die beteiligten Behörden und Organisationen sind dazu verpflichtet, regelmäßig Notfallübungen durchzuführen. Diese Pflicht gilt auch für solche Stellen, die für die Aus- und Fortbildung von Einsatzkräften verantwortlich sind. Die Übungen erfolgen mit wechselnden Beteiligten. Das sind, abhängig vom Szenario, neben dem Betreiber die in einem Notfall zuständigen Behörden und hilfeleistenden Einrichtungen sowie bei Szenarien mit grenzüberschreitenden Auswirkungen auch ausländische Behörden und Einrichtungen.

Um bei einem schwerwiegenden nuklearen Notfall eingreifen zu können, sind sowohl Ausrüstung als auch qualifizierte Einsatzkräfte notwendig. Einige dieser Ressourcen werden von kerntechnischen Sachverständigenorganisationen bereitgestellt, die z.T. von den KKW finanziert werden. Diese Organisationen werden nach Stilllegung der KKW nicht mehr in dem gleichen Maße gefördert. Selbst wenn sämtliche, von diesen Organisationen bereit gestellten Ressourcen und Ausrüstungen nicht mehr gebraucht werden, könnten einige dieser Ressourcen bei Notfällen in ausländischen Kernkraftwerken, die sich auf Deutschland auswirken könnten, oder bei Notfällen in anderen deutschen kerntechnischen Anlagen benötigt werden. Eine Evaluierung dieses Sachverhaltes ist als Hinweis vermerkt.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Es sind vorläufige allgemeine und besondere Notfallpläne erstellt worden. Diese basieren allerdings noch nicht auf den im Strahlenschutzgesetz aufgeführten Referenzszenarien. Im ARM wurde dies bereits erkannt, und es ist Teil des Nationalen Aktionsplans.*

(1)	<p>BASIS: GSR Part 7 Abs. 6.17 besagt: „Jede Einsatzorganisation arbeitet einen Notfallplan oder -pläne aus, um die ihr zugewiesenen Aufgaben wie in Kapitel 5 ausgeführt und entsprechend der Gefährdungsabschätzung und Schutzstrategie zu koordinieren und wahrzunehmen. Es wird ein nationaler Notfallplan ausgearbeitet, der alle relevanten Pläne für Notfallreaktion abgestimmt integriert und einem alle Gefahren berücksichtigenden Ansatz folgt. In den Notfallplänen ist festgelegt, wer im Notfall für die Einsatzleitung auf dem Anlagengelände, außerhalb und bei Grenzüberschreitungen entsprechend zuständig ist. Die Notfallpläne sind mit anderen Plänen und Verfahren, die im nuklearen oder radiologischen Notfall umzusetzen sind, abzustimmen, um sicherzustellen, dass die gleichzeitige Umsetzung der Pläne deren Wirksamkeit nicht beeinträchtigt oder zu Konflikten führt.“</p>
S24	<p>Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, allgemeine und besondere Notfallpläne auf der Grundlage der nach dem Strahlenschutzgesetz festgelegten Referenzszenarien zu erstellen (um die bestehenden vorläufigen Pläne zu ersetzen).</p>

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Der benötigte Umfang von Ressourcen nach dem Atomausstieg für Notfallvorsorge und –reaktion bei Notfällen in ausländischen Kernkraftwerken, die sich auf Deutschland auswirken könnten, oder in anderen deutschen kerntechnischen Anlagen und deren Finanzierung sind noch nicht vollumfänglich evaluiert worden.*

(1)	BASIS: GSR Part 7 Abs. 4.8 besagt: „Die Regierung sorgt dafür, dass Einsatzkräfte, Betreiberorganisationen und die staatliche Stelle über die erforderlichen personellen, finanziellen und sonstigen Ressourcen angesichts der von ihnen wahrzunehmenden Aufgaben und Verantwortlichkeiten und der bewerteten Gefahren verfügen, um die radiologischen und nicht-radiologischen Folgen eines nuklearen oder radiologischen Notfalls zu bewältigen, gleichgültig, ob sich der Notfall innerhalb der nationalen Grenzen oder darüber hinaus ereignet.“
S25	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen zu prüfen, welche Ressourcen zur Vorbereitung und Reaktion auf Notfälle in ausländischen Kernkraftwerken, die Deutschland betreffen, oder Notfälle in anderen nuklearen Einrichtungen in Deutschland erforderlich sind, und falls erforderlich die entsprechende Finanzierung für die Zeit nach dem Atomausstieg sichern.

EMPFEHLUNGEN, HINWEISE UND GOOD PRACTICES

Beobachtung: *Die für die Reaktion im Falle eines radiologischen oder nuklearen Notfalls relevanten Informationen werden im Integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) erfasst. Die Bundesregierung und die Länder ebenso wie die für Katastrophenschutz oder öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden haben jederzeit Zugriff auf die in dem System gespeicherten Informationen. Diese enthalten insbesondere ein einheitliches radiologisches Lagebild, das alle Organisationen, die für die Umsetzung von Notfallschutzmaßnahmen zuständig sind, verwenden. Dies bildet eine robuste Grundlage für eine koordinierte Notfallreaktion.*

(1)	BASIS: GSR Part 7 Abs. 6.13 besagt: „Sind mehrere verschiedene Organisationen eines oder mehrerer Staaten dafür zuständig, Instrumente, Verfahren oder Kriterien zur Bewältigung von Notfällen zu entwickeln, sind Regelungen zur Koordination zu treffen, um eine möglichst einheitliche Beurteilung der Lage einschließlich der durch Kontamination, Dosisbelastung und Strahlung verursachten Gesundheitsauswirkungen sowie andere in einem nuklearen oder radiologischen Notfall vorzunehmende Beurteilungen vornehmen zu können und so Verwirrung vorzubeugen.“
GP1	Good Practice: Das Integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) bildet in Kombination mit dem einheitlichen radiologischen Lagebild eine robuste Grundlage für eine koordinierte Notfallreaktion.

10.5 ZUSAMMENFASSUNG

Der regulatorische Rahmen für den anlageninternen Notfallschutz entspricht den IAEO-Sicherheitsstandards. Durch die Einführung des neuen Strahlenschutzgesetzes ist der regulatorische Rahmen für den anlagenexternen Notfallschutz signifikant verändert worden. Dieser neue Rahmen entspricht ebenfalls den IAEO-Sicherheitsstandards.

Zur weiteren Verbesserung des regulatorischen Rahmens für den anlagenexternen Notfallschutz sind zwei Hinweise vermerkt worden: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, allgemeine und besondere Notfallpläne auf der Grundlage der nach dem Strahlenschutzgesetz festgelegten Referenzszenarien zu erstellen (um die derzeitigen vorläufigen Pläne zu ersetzen). Das BMU sollte in Erwägung ziehen zu

prüfen, welche Ressourcen zur Vorbereitung und Reaktion auf Notfälle in ausländischen Kernkraftwerken, die Deutschland betreffen, oder Notfälle in anderen nuklearen Einrichtungen in Deutschland erforderlich sind, und falls erforderlich die entsprechende Finanzierung für die Zeit nach dem Atomausstieg sichern.

Bezüglich des regulatorischen Rahmens für den anlagenexternen Notfallschutz ist eine Good Performance vermerkt: Die umfassenden Anforderungen des Strahlenschutzgesetzes an Bund und Länder zur Ausarbeitung und Koordinierung allgemeiner und besonderen Notfallpläne und an die für Katastrophenschutz oder öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden zur Ausarbeitung externer Notfallpläne auf Grundlage derselben Referenz, bilden eine robuste Grundlage für eine effektive Koordinierung der Notfallplanung.

Bezüglich des regulatorischen Rahmens für den anlagenexternen Notfallschutz wurde eine Good Practice festgestellt: Das Integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) in Verbindung mit dem einheitlichen radiologischen Lagebild bilden eine robuste Grundlage für eine koordinierte Notfallreaktion.

IRRS REVIEW-TEAM DEUTSCHLAND



ANHANG I – TEILNEHMERLISTE

INTERNATIONALE EXPERTEN:		
DORMAN Daniel	US Nuclear Regulatory Commission (US NRC)	Dan.dorman@nrc.gov
EVARD Lydie	Autorité de sûreté nucléaire (ASN)	lydie.evrard@asn.fr
BODIS Zoltánné Elisabeth	Hungarian Atomic Energy Authority (HAEA)	bodis@haea.gov.hu
DELFINI Ginevra	Authority for Nuclear Safety and Radiation Protection (ANVS)	ginevra.delfini@anvs.nl
DIONISI Mario	National Inspectorate for Nuclear Safety and Radiation Protection (ISIN)	mario.dionisi@isinucleare.it
FLURY Peter	Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI)	peter.flury@ensi.ch
FRANCOIS Patrice	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)	patrice.francois@irsn.fr
FREMOUT An	Federal Agency for Nuclear Control (FANC)	an.fremout@fanc.fgov.be
HEMSLEY Ryan	Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA)	Ryan.hemsley@arpansa.gov.au
JÄRVINEN Marja-Leena	Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK)	marja-leena.jarvinen@stuk.fi
JOHANSSON Jan	Swedish Radiation Safety Authority (SSM)	jan.johansson@ssm.se
LEE Sukho	Korea Institute of Nuclear Safety (KINS)	slee@kins.re.kr
MANSOOR Faizan	Pakistan Nuclear Regulatory Authority (PNRA)	f.mansoor@pnra.org

NAKAJIMA Tsuyoshi	Nuclear Regulation Authority (NRA)	tsuyoshi_nakajima@nsr.go.jp
TIPEK Zdeněk	State Office for Nuclear Safety (SÚJB)	zdenek.tipek@sujb.cz

VARLEY Denise	Office for Nuclear Regulation (ONR)	denise.varley@onr.gov.uk
VLAHOV Nikolay	Worley Parsons Nuclear Services (TSO to BNRA)	nikolay.vlahov@worleyparsons.com

IAEO-MITARBEITER

SENIOR David	Division of Nuclear Installation Safety	d.m.senior@IAEO.org
SHAH Zia Hussain	Division of Nuclear Installation Safety	z.h.shah@IAEO.org
BENNETT David	Division of Radiation, Transport and Waste Safety	d.g.bennett@IAEO.org
UBANI Martyn O.	Division of Nuclear Installation Safety	m.ubani@IAEO.org

KONTAKTPERSONEN

ELSNER Thomas	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)	thomas.elsner@bmu.bund.de
WEIDENBRÜCK Kai-Jochen	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)	kai.weidenbrueck@bmu.bund.de

ANHANG II – PROGRAMM

Time	Sat 30/3	SUN 31/3	MO 01/04	TUE 02/04	WED 03/04	THU 04/04	FRI 05/04	SAT 06/04	SUN 07/04																								
9:00-10:00	Arrival of Team Members	Arrival of Team Members	Entrance Meeting	Interviews	Interviews	Interviews	Site Visits	Interviews, if needed	DTC writes introductory parts	Interviews, if needed	Report Preparation	TL and DTL review introductory part	<ul style="list-style-type: none"> • Discussing and improving Draft Report: • Cross-Reading TL, DTL, TC and DTC read everything 																				
10:00-11:00																																	
11:00-12:00																																	
12:00-13:00														Lunch	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch															
13:00-14:00														Arrival of Team Members	Initial Team Meeting: <ul style="list-style-type: none"> • Welcome • Meet host liaison officer • Mission logistics • Discussion of first impressions • Closing 	Interviews	Interviews + In-group discussions	Departure for Site Visits	Interviews + In-group discussion	Site Visits	TM write Report	DTC writes introductory parts	Lunch	Policy Discussion	Secretariat edits the report	Preliminary Draft Report Ready	Cross-reading by TM	Finalisation of the Draft Report					
14:00-15:00																																	
15:00-16:00																																	
16:00-17:00																													Written preliminary findings delivered	Daily Team Meeting: Discussion of findings	Daily Team Meeting	Daily Team Meeting	Daily Team Meeting
17:00-18:00																													Daily Team Meeting	Daily Team Meeting	Daily Team Meeting	Daily Team Meeting	Daily Team Meeting
18:00-20:00																													Informal dinner	Team Dinner	Dinner in restaurants nearby, not paid by BMU		
20:00-24:00			Writing of the report	Writing of the report	Daily Team Meeting: Discussion of findings	Writing of the report	TM Read Draft	Secretariat edits the report	Free day, Social Event																								

	MON 08/04	TUE 09/04	WED 10/04	THU 11/04	FRI 12/04
9:00-10:00	Discussion of Recommendations, Suggestions and Good Practises with counterparts by module	Common read through and finalisation of the Report by the Team	Host reads Draft Report and Executive Summary	Plenary (Team + Host) to discuss Host comments and finalize the report	Exit Meeting Publication of Press Release
10:00-12:00		Submission of the Draft to the Host			
12:00-13:00	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch
13:00-15:00	Finalization of the report	Host reads Draft Report	Written comments provided by the Host Team meeting to discuss and resolve Host comments	Plenary (Team + Host) to discuss Host comments and finalize the report Submission of the Preliminary Report	Departure
15:00-17:00					
17:00-18:00	Daily Team Meeting	Discussion of Executive Summary and delivery to the Host	Discussion of Executive Summary and delivery to the Host	Briefing of the Senior IAEA Manager; Finalisation of the press release and of the Preliminary Report	
18:00-20:00	Dinner in restaurants nearby, not paid by BMU	Dinner in restaurants nearby, not paid by BMU	Dinner in restaurants nearby, not paid by BMU	Farewell Dinner	
20:00-21:00	Secretariat updates		Free		
21:00-24:00	Report	Free	Free	Free	

ANHANG III – IRRS-MISSION GESPRÄCHSPARTNER

	IRRS Experten	Federführender Gesprächspartner	Unterstützung
1.	ZUSTÄNDIGKEITEN UND AUFGABEN DER REGIERUNG		
	JÄRVINEN Marja-Leena	Sebastian Kuhn (BMU)	Alexander Baginski (BMU)
2.	GLOBALES SICHERHEITREGIME		
	DELFINI Ginerva	Anke Krause (BMU)	Gisela Stoppa (BMU)
3.	ZUSTÄNDIGKEITEN UND AUFGABEN DER STAATLICHEN STELLE		
	HEMSLEY Ryan FLURY Peter	Thomas Helling-Junghans (BMU)	Alexander Baginski (BMU)
4.	MANAGEMENTSYSTEM DER STAATLICHEN STELLE		
	BODIS Zoltánné Elisabeth	Ursula Adenauer (BMU)	Markus Pfaff (BMU)
5.	GENEHMIGUNG		
	MANSOOR Faizan	Hubertus von Raczeck (MELUND)	Philipp Genßler (MELUND)

	IRRS Experten	Federführender Gesprächspartner	Unterstützung
5.-9.	KERNKRAFTWERKE		
	TIPEK Zdeněk	Thomas Wildermann (UM BW)	Hubertus von Raczeck (MELUND)
5.-9.	FORSCHUNGSREAKTOREN		
	MANSOOR Faizan	Ronzon Mallick (StMUV)	Hans Kühlewind (StMUV)
5.-9.	ANLAGEN DES KERNBRENNSTOFFKREISLAUFS		
	DIONISI Mario	Siegfried Uwe Behrendt (MWIDE)	Christian Bolle (MWIDE)
5.-9.	ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN FÜR RADIOAKTIVE ABFÄLLE		
	VARLEY Denise	Hilke Hattermann (NMU) Lukas Schulte (BMU)	Thomas Pissulla (BMU) Mareike Ruffer (BfE)
5.-9.	STILLEGUNGSMASSNAHMEN		
	FRANCOIS Patrice	Dietlinde Petrick (HMUKLV)	Uwe Feller (IM MV) Boris Brendebach (BMU)
5.-9.	BERUFLICHE STRAHLENEXPOSITION		
	FREMOUT An	Jörg Junkersfeld (BMU)	Andrea Bock (BMU)

	IRRS Experten	Federführender Gesprächspartner	Unterstützung
6.	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG		
	LEE Sukho	Hubertus von Raczeck (MELUND)	Dietlind Papelewski (MELUND)
7.	INSPEKTIONEN		
	TIPEK Zdeněk	Thomas Wildermann (UM BW)	Theo Spermann (UM BW)
8.	DURCHSETZUNG		
	VLAHOV Nikolay	Thomas Wildermann (UM BW)	Stephan Wanke (UM BW)
9.	REGELWERK		
	NAKAJIMA Tsuyoshi	Patrick Bringel (BMU)	Anke Krause (BMU)
10.	AUFSICHTSBEHÖRDLICHE ASPEKTE DES NOTFALLSCHUTZES		
	JOHANSSON Jan	Ralf Stegemann (BMU)	Tobias Schlummer (BMU)

**ANHANG IV – EMPFEHLUNGEN (R), HINWEISE (S)
UND GOOD PRACTICES (GP)**

BEREICH	R: Empfehlung S: Hinweise GP: Good Practice	Empfehlungen, Hinweise oder Good Practices
1. ZUSTÄNDIG- KEITEN UND AUFGABEN DER REGIERUNG	S1	Hinweis: Das BfE sollte in Erwägung ziehen, den Vorhabenträger (BGE) aufzufordern, sich angemessene Organisationsanforderungen einschließlich eines Managementsystems zu geben, um eine hohe Qualität des Standortauswahlprozesses und der Standortbewertung sowie Vertrauen bei zukünftigen Tätigkeiten zu gewährleisten.
	S2	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, in den gesetzlichen Regelungen klarzustellen, wie das StandAG in einer Weise umgesetzt wird, die das BfE in der Wahrnehmung seiner Verantwortung für die Regulierung der Sicherheit von Einrichtungen und Tätigkeiten nicht beeinträchtigt oder mit diesen in Konflikt gerät.
	S3	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, das Aufsichtshandbuch so zu erweitern, dass alle regulierten Einrichtungen und Aktivitäten, alle Aufsichtsfunktionen sowie alle Teile der Aufsichtsbehörde abgedeckt sind.
	S4	Hinweis: Die Bundesregierung sollte in Erwägung ziehen, in Abstimmung mit allen relevanten Beteiligten einen umfassenden Plan für das Projekt des Kompetenzerhalts in Deutschland und den Finanzierungsbedarf in den nächsten Jahrzehnten zu erarbeiten.
2. GLOALES SICHER- HEITSREGIME	S5	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, Beschäftigte des BfE, BfS und der Länder stärker an internationalen Aktivitäten teilnehmen und mitwirken zu lassen, um den Erfahrungsaustausch der Aufsichtsbehörden und das gegenseitige Feedback zwischen Deutschland und der internationalen Gemeinschaft zu verbessern.
3. ZUSTÄNDIG- KEITEN UND AUFGABEN DER STAATLICHEN STELLE	S6	Hinweis: Die Bundesbehörden sollten Maßnahmen in Erwägung ziehen, die dafür sorgen, dass eine ausreichende Anzahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Fachwissen im Bereich Ingenieurwesen zur Verfügung steht.
	R1	Empfehlung: Das BMU sollte Anforderungen für die Öffentlichkeitsbeteiligung während des Prozesses zur Beendigung der Stilllegungsgenehmigung aufnehmen.

4. MANAGEMENT - SYSTEM DER STAATLICHEN STELLE	S7	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, die Dokumentation seiner Sicherheitspolitik zu verbessern, indem explizit auf die anwendbaren Sicherheitsgrundsätze und die Vorgehensweise zu ihrer Umsetzung, auf sicherheitsbezogenes Führungsverhalten und Managementstrukturen sowie auf die Verpflichtung der ständigen Verbesserung verwiesen wird. BfE, BfS und die Länder sollten prüfen, ob ähnliche Verbesserungen ihrer Sicherheitspolitik erforderlich sind.
	R2	Empfehlung: Das BfE sollte die Einrichtung und Umsetzung seines integrierten Managementsystems abschließen.
	S8	Hinweis: Das Land (StMUV) sollte in Erwägung ziehen, der Fertigstellung des Handbuchs Priorität einzuräumen. Die weiteren Länder sollten in Erwägung ziehen, jeweils ähnliche Dokumente zu erstellen.
	R3	Empfehlung: Die staatliche Stelle sollte regelmäßig Bewertungen des sicherheitsbezogenen Führungsverhaltens und der Sicherheitskultur in Auftrag geben.
	R4	Empfehlung: Die staatliche Stelle sollte regelmäßig unabhängige Bewertungen des Managementsystems durchführen, um dessen Effektivität zu beurteilen und Verbesserungsmöglichkeiten aufzuzeigen.
5. GENEHMIGUNG	S9	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Leitlinien zur Stilllegung dahingehend zu aktualisieren, dass alle relevanten Daten, die nach Beendigung der Genehmigung aufzubewahren sind, benannt und erhalten werden.
	S10	Hinweis: Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder sollten in Erwägung ziehen, einen internen Leitfaden für den Überprüfungs- und Bewertungsprozess zu erstellen.
	S11	Hinweis: Die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden des Bundes und der Länder sollten in Erwägung ziehen, einen Prozess für die systematische Durchführung der integrierten Sicherheitsbewertung für alle Einrichtungen und Aktivitäten zu entwickeln.

6. ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG	R5	Empfehlung: Die staatliche Stelle sollte Anforderungen für die regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung von Sicherheitsbewertungen beim sofortigen Rückbau aufstellen.
7. INSPEKTIONEN	S12	Hinweis: Die Aufsichtsbehörden sollten in Erwägung ziehen, die internen Leitlinien zu ändern, um sicherzustellen, dass alle Ergebnisse von Inspektionen an den Berechtigten weitergegeben werden.
	S13	Hinweis: Die Aufsichtsbehörden sollten in Erwägung ziehen, die Leitlinien zum Inhalt von Inspektionsberichten zu vervollständigen.
	S14	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, ein Gesamtprogramm für Inspektionen aller Forschungsreaktoren in Deutschland zu erstellen.
	S15	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, den regulatorischen Rahmen zu überarbeiten um sicherzustellen, dass die Aufsichtsbehörden (Länder) die Ergebnisse der Inspektionen von Einrichtungen zur trockenen Zwischenlagerung von abgebrannten Brennelementen an die Genehmigungsbehörde (BfE) weitergeben.
8. DURCHSETZUNG	S16	Hinweis: Das BMU sollte Maßnahmen in Erwägung ziehen, die die Konsistenz der Durchsetzungsstrategien und -maßnahmen der verschiedenen Aufsichtsbehörden fördern.
	S17	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen, seine Leitfäden für die PSÜ zu aktualisieren, damit im Hinblick auf die zukünftige Anwendung auf alle nuklearen Einrichtungen alle Sicherheitsfaktoren mit einem abgestuften Ansatz berücksichtigt sind.

9. REGELWERK	S18	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Aspekte in den rechtlichen Vorgaben und/oder Leitfäden zu konkretisieren, die festlegen, wie der abgestufte Ansatz auf Auslegung, Betrieb, Genehmigung, Überprüfung und Bewertung von Forschungsreaktoren anzuwenden ist.
	S19	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Sicherheitsanforderungen/Leitfäden für den Bau, den Betrieb und die Schließung von Entsorgungseinrichtungen für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung unter Berücksichtigung des Standes von Wissenschaft und Technik zu überarbeiten.
	S20	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Leitlinien zur Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen zu aktualisieren, um die Wechselwirkungen zwischen dem Zwischenlagerungsmanagement und der Möglichkeit verlängerter Lagerzeiträume abzubilden.
	S21	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, die Leitlinien zur Stilllegung dahingehend zu überarbeiten, dass sie die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Einrichtungen und Berechtigten an ein und demselben Standort bei der Umsetzung von Stilllegungsprojekten berücksichtigen.
	S22	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, Leitlinien für die Stilllegung von Einrichtungen zu erstellen, die unter das Strahlenschutzgesetz fallen.
	S23	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, durch rechtliche Anforderungen zu gewährleisten, dass den Beschäftigten des Genehmigungsinhabers grundsätzlich und nicht nur auf Verlangen ihre Expositionsdaten zur Verfügung gestellt werden.
	S24	Hinweis: Die staatliche Stelle sollte in Erwägung ziehen, allgemeine und besondere Notfallpläne auf der Grundlage der nach dem Strahlenschutzgesetz festgelegten Referenzszenarien zu erstellen (um die bestehenden vorläufigen Pläne zu ersetzen).

10. AUFICHTS- BEHÖRDELICHE ASPEKTE DES NOTFALL- SCHUTZES	S25	Hinweis: Das BMU sollte in Erwägung ziehen zu prüfen, welche Ressourcen zur Vorbereitung und Reaktion auf Notfälle in ausländischen Kernkraftwerken, die Deutschland betreffen, oder Notfälle in anderen nuklearen Einrichtungen in Deutschland erforderlich sind, und falls erforderlich die entsprechende Finanzierung für die Zeit nach dem Atomausstieg sichern.
	GP1	Gute Praxis: Das Integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) bildet in Kombination mit dem einheitlichen radiologischen Lagebild eine robuste Grundlage für eine koordinierte Notfallreaktion.

ANHANG V – REFERENZMATERIAL, DAS VOM BMU ZUR VERFÜGUNG GESTELLT WORDEN IST

[1] Gesetze und Übereinkommen

- Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland (GG) vom 23. Mai 1949, letzte Änderung vom 13. Juli 2017, Auszug Art. 20, 30, 51, 64, 65, 73, 85, 87c
- Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz - AtG) vom 23. Dezember 1959, Neufassung vom 15. Juli 1985, letzte Änderung vom 22. Juli 2017
- Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG), vom 27. Juni 2017, Auszug
- Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG) vom 05. Mai 2017, letzte Änderung vom 20. Juli 2017
- Gesetz zu dem Übereinkommen vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial, vom 24. April 1990, letzte Änderung vom 26. Januar 1998
- Gesetz zur Errichtung eines Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung (Entsorgungsfondsge-
setz – EntsorgFondsG) vom 27. Januar 2017, geändert durch den Artikel 1 der Verordnung vom 16. Juni 2017
- Gesetz zur Transparenz über die Kosten der Stilllegung und des Rückbaus der Kernkraftwerke sowie der Ver-
packung radioaktiver Abfälle (Transparenzgesetz) vom 27. Januar 2017
- Gesetz zur Regelung des Übergangs der Finanzierungs- und Handlungspflichten für die Entsorgung radioakti-
ver Abfälle der Betreiber von Kernkraftwerken (Entsorgungsübergangsgesetz) vom 27. Januar 2017; geän-
dert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 05. Mai 2017
- Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) vom 25. Mai 1976, letzte Änderung vom 18. Juli 2017, Auszug §§ 20,
21, 39, 40
- Übereinkommen über Nukleare Sicherheit, Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland für die
Siebte Überprüfungskonferenz im März/April 2017
- Gemeinsames Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über
die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle, Bericht der Bundesrepublik Deutschland für die Sechste
Überprüfungskonferenz im Mai 2018

[2] Verordnungen

- Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung)
vom 29. November 2018, Auszug
- Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung)
26. Juli 2016
- Verordnung über die Verbringung radioaktiver Abfälle oder abgebrannter Brennelemente (Atomrechtliche
Abfallverbringungsverordnung – AtAV) vom 30. April 2009, zuletzt geändert am 27. Juni 2017
- Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verord-
nung – AtDeckV) vom 25. Januar 1977, letzte Änderung vom 27. Juni 2017
- Kostenverordnung zum Atomgesetz (AtKostV) vom 17. Dezember 1981, zuletzt geändert am 27. Juni 2017
- Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und
sonstigen Ereignissen (Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung – AtSMV) vom 14.
Oktober 1992, letzte Änderung vom 08. Juni 2010
- Änderung der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung vom 29. November 2018
- Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtli-
che Verfahrensverordnung AtVfV) vom 18. Februar 1977, Neufassung vom 03. Februar 1995, letzte Ände-
rung vom 20. Juli 2017

- Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung – AtZüV) vom 01. Juli 1999, letzte Änderung vom 27. Juni 2017
- Verordnung über Vorausleistungen für die Einrichtung von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle (Endlagervorausleistungsverordnung – EndlagerVIV) vom 28. April 1982, letzte Änderung vom 27. Juni 2017
- Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) vom 21. Januar 1960, letzte Änderung vom 08. Oktober 2017, Auszug §§ 42, 43
- Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung - AtEV) vom 29. November 2018
- Verordnung zur Festlegung von Dosiswerten für frühe Notfallschutzmaßnahmen (Notfall-Dosiswerte-Verordnung - NDWV) vom 29. November 2018

[3] Allgemeine Verwaltungsvorschriften

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS) nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (AVV-IMIS) vom 13. Dezember 2006
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen, nur Deckblatt und Inhaltverzeichnis
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 40 (2), § 95 (3) Strahlenschutzverordnung und § 35 (2) Röntgenverordnung (AVV Strahlenpass) vom 20. Juli 2004

[4] Bekanntmachungen des BMU

- Zusammenstellung der in atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren für Kernkraftwerke zur Prüfung erforderlichen Informationen vom 7. September 1982, Edition 10/82
- Bewertungsdaten für Kernkraftwerksstandorte vom 11. Juni 1975, Edition 7/98
- Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes vom 23. Juni 2016 (Stilllegungsleitfaden)
- Sicherheitsüberprüfung für Kernkraftwerke gemäß § 19a des Atomgesetzes - Leitfaden Probabilistische Sicherheitsanalyse – vom 30. August 2005, Edition 08/05
- Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung Kerntechnischer Anlagen vom 7. Dezember 2005, Edition 12/05
- Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle vom 19. November 2008
- Leitfaden Deterministische Sicherheitsanalyse zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen (PSÜ) für Kernkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland – Part II – Leitfaden zur deterministischen Sicherheitsanalyse
- Richtlinie über Maßnahmen für den Schutz von Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und sonstigen kerntechnischen Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen zugangsberechtigter Einzelpersonen vom 28. Januar 1991, Edition 3/93
- Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals, Edition 08/13
- Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken vom 1. Juni 1978, Edition 06/78
- Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände vom 13. September 1976, Edition 1/77
- Richtlinie über Maßnahmen für den Schutz von Anlagen des Kernbrennstoffkreislaufs und sonstigen kerntechnischen Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen zugangsberechtigter Einzelpersonen vom 28. Januar 1991

- Richtlinie für die Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten in Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen, Edition 02/14
- Richtlinie für die Fachkunde von verantwortlichen Personen in Anlagen zur Herstellung von Brennelementen für Kernkraftwerke vom 30. November 1995, Edition 4/97
- Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde (Fachkunde-Richtlinie nach Strahlenschutzverordnung) vom 18. Juni 2004, nur Deckblatt und Inhaltsverzeichnis
- Richtlinien über die Anforderungen an Sicherheitsspezifikationen für Kernkraftwerke: Merkpostenaufstellung für Form und Inhalt von Sicherheitsspezifikationen für Kernkraftwerke vom 27. April 1976, Edition 6/77
- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal, Edition 05/12
- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Forschungsreaktorpersonal vom 16. Februar 1994, Edition 3/96
- Leitfäden für die Periodische Sicherheitsüberprüfung für Kernkraftwerke (Grundlagen zur Periodischen Sicherheitsüberprüfung, Sicherheitsstatusanalyse, probabilistische Sicherheitsanalyse) vom 18. August 1997, Edition 08/97
- Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktor: Teil I: Die während der Planung der Anlage zu treffenden Vorsorge vom 10. Juli 1978, Edition 14/78
- Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen, Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung (IWRS II) vom 17. Januar 2005
- Merkpostenaufstellung mit Gliederung für einen Standardsicherheitsbericht für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor oder Siedewasserreaktor, Edition 08/76
- Richtlinie über Anforderungen an Personendosismessstellen nach Strahlenschutz- und Röntgenverordnung vom 10. Dezember 2001
- Grundsätze zur Dokumentation technischer Unterlagen durch Antragsteller / Genehmigungsinhaber bei Errichtung, Betrieb und Stilllegung von Kernkraftwerken vom 19. Februar 1988, Edition 5/89
- Anforderungen an die Dokumentation bei Kernkraftwerken vom 08. August 1982, Edition 7/85
- Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und an Objektsicherungsbeauftragte in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen vom 4. Juli 2008, Edition 08/08
- Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen Teil 1: „Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition“ (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV) vom 08. Dezember 2003, BMU RdSchr vom 8. Dezember 2003 – RS II 3 15530/1
- Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) vom 12. Januar 2007
- Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk vom 20. April 1983, Edition 3/84
- Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke vom 21. Oktober 1977 fortgeschrieben und abgelöst durch die Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke vom 3. März 2015 und die Interpretationen hierzu vom 29. November 2013, die am 3. März 2015 geändert wurden, Edition 10/77
- Sicherheitsanforderungen für Kernbrennstoffversorgungsanlagen von April 1997 und Juni 2004, BMU RS III 3
- Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle, Stand 30. September 2010
- Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke, Edition 03/15
- Interpretationen zu den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke“, 3. März 2015
- Merkpostenaufstellung mit Gliederung für einen Standardsicherheitsbericht für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor oder Siedewasserreaktor, Edition 08/76

- Programm für die verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle (Nationales Entsorgungsprogramm), August 2015
- Abschlussbericht der Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfälle, 20. März 2018
- Rahmenrichtlinie über die Gestaltung von Sachverständigengutachten in atomrechtlichen Verwaltungsverfahren, vom 15. Dezember 1983
- Sachverständigen-Grundsätze der Bundesaufsicht über Atomkraftwerke, Juli 2001
- Planfeststellungsbeschluss KONRAD, Teil der Nebenbestimmungen

[5] Leitlinien und Empfehlungen

- Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK). ESK-Leitlinien zur Durchführung von periodischen Sicherheitsüberprüfungen und zum technischen Alterungsmanagement für Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle
- Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK), Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen
- Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK), Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern, geänderte Version vom 10. Juni 2013
- Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK), ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, geänderte Version vom 10. Juni 2013
- Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK), Anforderungen an Endlagergebäude zur Endlagerung Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle
- Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK), Leitlinie zum sicheren Betrieb eines Endlagers für insbesondere Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle
- Gemeinsame Empfehlung der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) und der Strahlenschutzkommission (SSK), Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen
- RSK-Stellungnahme (481. Sitzung der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) vom 10. Februar 2016), Aspekte der Ermittlung des standortspezifischen Bemessungshochwassers
- RSK-Stellungnahme (462. Sitzung der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) vom 06. November 2013), Einschätzung der Abdeckung extremer Wetterbedingungen durch die bestehende Auslegung
- RSK-Stellungnahme (488. Sitzung der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) vom 03. November 2016), Blitze mit Parametern oberhalb der genormten Blitzstromparameter
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK), Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK), Rahmenempfehlung für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK), Leitlinien zur Information der Öffentlichkeit in kerntechnischen Notfällen
- Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK), Radiologische Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden

[6] KTA

- KTA-GS-63 (2013-01), Grundlagen und Verfahren
- Bekanntmachung über die Neufassung der Bekanntmachung über die Bildung eines Kerntechnischen Ausschusses
- KTA Jahresbericht 2018 (Deutsch)
- KTA-Sicherheitsstandards

[7] Andere Gesetze

- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG), vom 31. August 2015, Auszug §§ 15, 21
- Bundesbeamtengesetz (BBG) vom 08. Juni 2017, Auszug § 61
- Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government Act – EGovG) vom 05. Juli 2017, Auszug § 9
- Gewerbeordnung (GewO), vom 17. Oktober 2017, Auszug § 139b
- Handelsgesetzbuch (HGB), 18. Juli 2017, Auszug § 249
- Musterbauordnung (MBO) vom 13. Mai 2016, Auszug § 14
- Strafgesetzbuch (StGB) vom 30. Oktober 2017, Auszug §§ 89a, 126, 129a, 138, 140, 145, 306-330d
- Umweltinformationsgesetz (UIG) vom 20. Juli 2017
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), vom 12. Februar 1990, letzte Änderung vom 08. September 2017, Auszug §§ 1, 6, 16, 18, Anlage 1
- Ausführungsgesetz zum Verifikationsabkommen und zum Zusatzabkommen zum Zusatzprotokoll (VerifZus-AusfG), vom 29. Januar 2000, Auszug § 2

[8] Internationale Abkommen und EU-Richtlinien

- 23 internationale Abkommen und 7 EU-Richtlinien wurden mit dem ARM bereitgestellt

[9] Organisation des BMU

- Strategischer Plan der Abteilung RS
 - Jahresziele 2018 BMU/Abteilung RS
 - Jahresziele 2019 BMU/Abteilung S
 - Bilanz Jahresziele 2018; Aufstellung Jahresziele 2019
- Registratur Richtlinie für das Bearbeiten und Verwalten von Schriftgut in Bundesministerien (RegR)
- Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheit, des Strahlenschutzes zwischen der Bundesrepublik Deutschland vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMUB) und der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH
- Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH, Gesellschaftsvertrag vom 26. August 2014
- Rahmenvereinbarung über die Personalentwicklung im BMU
- Geschäftsordnung des BMU (GO-BMU)
- Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO), Stand 1. September 2011
- Handbuch über die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern im Atomrecht (Stand Juni 2018)
- Beteiligung Deutschlands bei der Erstellung des IAEO Regelwerks im Bereich der kerntechnischen Sicherheit, Februar 2019
- Übersicht deutscher Mitglieder in internationalen Komitees (Bilaterale Kommissionen, EBRD, ENSREG, EU, EURATOM, G7, HERCA, IAEO, KWU Regulator Group, OECD/NEA, WENRA u.a.), 2019
- QM-Handbuch – Abteilung S
- Fortbildungskonzept für die Beschäftigten im BMU einschließlich Fortbildungskonzept der Abteilung S
- Weiterleitungsnachricht zu meldepflichtigen Ereignissen in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland (WLN 2016/02) – “Ausfall eines 6,3-/0,4-kV-Notstromtransformators über Buchholz-Auslösung“ im Kernkraftwerk Isar 1
- Weiterleitungsnachricht zu meldepflichtigen Ereignissen in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland (WLN 2016/05) – “Lösen eines Brennstabbündels vom Brennelementkopf“ – Aspekte der Handhabungseinwirkung auf die BE-Tragstruktur – im Kernkraftwerk KRB-II-C, am 05. November 2015

- Weiterleitungsnachricht zu meldepflichtigen Ereignissen in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland (WLN 2017/03) – „Ölfreisetzung an einer Hauptkühlmittelpumpe mit lokaler Flambildung“ im Kernkraftwerk Emsland am 27. Oktober 2013
- Beispiele für Tagesordnungen von Sitzungen des Fachausschusses Reaktorsicherheit (FA RS), des Fachausschusses Strahlenschutz (FA S) des Länderausschusses für die Röntgenverordnung (LA RöV), sowie des Länderausschusses für Atomkernenergie – Hauptausschuss (LAA)

[10] Länderreferenzen

- Bayerisches Katastrophenschutzgesetz (BayKSG) vom 24. Juli 1996, Auszug Art. 1, 3, 3a, 6
- Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz des Landes Brandenburg (Brandenburgisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz – BbgBKG) vom 18. Juni 2018, Auszug § 40, 48
- Verordnung des Umweltministeriums, des Sozialministeriums und des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz über Zuständigkeiten nach § 19 des Atomgesetzes und nach der Strahlenschutzverordnung (Strahlenschutz-Zuständigkeitsverordnung - StrLSchZuVO) vom 17. Januar 2009
- Gesetz über die Gefahrenabwehr bei Katastrophen (Katastrophenschutzgesetz – KatSG) vom 09. Mai 2016, Auszug § 5
- Managementsystem der Abteilung Kernenergieüberwachung, Strahlenschutz, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM BW)
- Beispiele der Aufsichtspraxis
 - o Anordnung von Maßnahmen zur Beseitigung von Unregelmäßigkeiten bei Wiederkehrenden Prüfungen
 - o Mitteilung von Inspektionsbefunden
 - o ISIS-Meldung, Tagesbericht über den Betrieb der DWR-Anlage GKN II
 - o Feststellung durch Sachverständigen
 - o Meldung des meldepflichtigen Ereignisses 05/2004 in GKN II; Ordnungswidrigkeit gem. § 11 Nr. 1 AtSMV
 - o Nachträgliche Auflage zur Betriebsführung
 - o Mitteilung von Inspektionsbefunden der Kategorie B
 - o Aufsicht vor Ort im Jahr 2017 am Standort Neckarwestheim
 - o Aufsichtsprotokoll: Aufsichtsbesuch zur Wahrnehmung der Führungsverantwortung in GK I/II am 02. August 2018
 - o Aufsichtsprotokoll Technik GKN I
 - o Inspektionen 2017 – Übersicht Standort GKN
 - o GEA Meeting vom 18. Juli 2018 in KWO bezüglich des Jahresberichts 2017
 - o GEA Meeting vom 08. August 2018 in KKP bezüglich des Jahresberichts 2017
 - o Dienstvereinbarung über die Durchführung von Mitarbeitergesprächen
 - o Inhalte von MTO Schulungen zwischen 2011 und 2019
 - o M/O Aspekte bei der Aufsicht über den Abbau, 2017
 - o Schreiben des TÜV an das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, bezüglich der Änderungsmitteilung ÄA-2014/026
 - o Schreiben des TÜV an das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, bezüglich der Änderungsmitteilung ÄA-2014/029
 - o Schreiben des TÜV an das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, bezüglich der Änderung an der PHB-Checkliste, 2019

ANHANG VI – IAEО REFERENZMATERIAL, DAS FÜR DAS REVIEW HERANGEZOGEN WORDEN IST

1. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SF-1** – Fundamental Safety Principles
2. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSR PART 1 (Rev. 1)** – Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety
3. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSR PART 2** – Leadership and Management for Safety
4. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSR PART 3** – Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards
5. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSR PART 4 (Rev. 1)** – Safety Assessment for Facilities and Activities
6. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSR PART 6** – Decommissioning of Facilities
7. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSR PART 7** – Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency
8. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSR-2/1** – Safety of Nuclear Power Plants: Design
9. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSR-2/2** – Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation
10. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSR-4** – Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities
11. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSR-5** – Disposal of Radioactive Waste
12. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSR-6** – Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material
13. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. TS-R-1** – Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material
14. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSG-6** – Communication and Consultation with Interested Parties by the Regulatory Body
15. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSG-12** – Organization, Management and Staffing of the Regulatory Body for Safety
16. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GSG-13** – Functions and Processes of the Regulatory Body for Safety
17. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GS-G-2.1** – Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency
18. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GS-G-3.1** - Application of the Management System for Facilities and Activities
19. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. GS-G-3.2** - The Management System for Technical Services in Radiation Safety

20. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. RS-G-1.3** - Assessment of Occupational Exposure Due to External Sources of Radiation
21. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. RS-G-1.4** - Building Competence in Radiation Protection and the Safe Use of Radiation Sources
22. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSG-25** - Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants
23. **IAEO SAFETY STANDARDS SERIES No. SSG-50** – Operating Experience Feedback for Nuclear Installations
24. **INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY** - Convention on Early Notification of a Nuclear Accident (1986) and Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (1987), Legal Series No. 14, Vienna (1987).
25. **INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY** - Generic Assessment Procedures for Determining Protective Actions during a Reactor Accident, IAEA-TECDOC-955, IAEA, Vienna (1997)
26. **INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY** - General Safety Guide SGS-7 Occupational Radiation Protection
27. **INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY** - Specific Safety Guide -46 Radiation Protection and Safety in Medical uses of Ionization Radiation

ANHANG VII – ORGANIGRAMME

