



Gesellschaft für Anlagen-
und Reaktorsicherheit
(GRS) mbH



Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie
Institute for Applied Ecology

-Textmodul -

„Sicherheitsanforderungen für
Kernkraftwerke:

Anforderungen an den
Strahlenschutz"

ENTWURF

Revision C

SR 2602

Ergebnisse Team 9



Gesellschaft für Anlagen-
und Reaktorsicherheit
(GRS) mbH



- Textmodul -

„Sicherheitsanforderungen für
Kernkraftwerke:
Anforderungen an den
Strahlenschutz“

Revision C

ENTWURF

Dieser Bericht ist im Auftrag des BMU im Rahmen des Vorhabens SR 2602 erstellt worden. Die Arbeiten des Vorhabens SR 2602 werden in Teams durchgeführt. Der vorliegende Bericht gibt die gemeinsamen Arbeitsergebnisse des Teams 9 „Strahlenschutz“ wieder.

Die Mitglieder des Teams 9 sind:

Dr. M. Sogalla, Teamleiter, GRS
Dr. H.-J. Fett, GRS
C. Küppers, Öko-Institut
Dr. R. Martens, GRS
Dr. E. Mergel, GRS
Dr. W. Pfeffer, GRS
M. Steinhoff, Öko-Institut

August 2008

Auftrags-Nr.: 813000

Anmerkung:

Der Auftraggeber behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit seiner Zustimmung zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt werden bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.

Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers bzw. der Unterauftragnehmer wieder und muss nicht mit der Meinung des Auftraggebers übereinstimmen.

Vorwort

Im Vorhaben SR 2475 wurden zu den im kerntechnischen Regelwerk nicht verankerten oder erheblich überarbeitungsbedürftigen Sicherheitsaspekten modularisiert Sicherheitsanforderungen nach Stand von Wissenschaft und Technik als Regeltextmodule im Detaillierungsgrad der „BMI-Sicherheitskriterien“ und „RSK-Leitlinien“ zusammengestellt. Den Sicherheitsanforderungen sind insgesamt 11 Module zugeordnet. Die Sicherheitsanforderungen wurden in einem transparenten Prozess umfassend kommentiert. Alle dazu eingegangenen Kommentare sind in die Bearbeitung eingeflossen und, soweit erforderlich, bei der Erstellung der Revision B der Module berücksichtigt worden. Die Revision B der Module ist seit September 2006 im Internet (<http://regelwerk.grs.de>) veröffentlicht.

Alle seit September 2006 zur Rev. B der Regeltextmodule eingegangenen Kommentare einschließlich der Hinweise aus den Beratungen des Fachausschuss Reaktorsicherheit (FARS) wurden bei der Erstellung der Rev. C ausgewertet.

Die Rev. C der Regeltextmodule umfasst insgesamt 12 Module. Gegenüber Rev. B wurde Modul 5 neu strukturiert. Die Anforderungen an die Leittechnik sowie an die Störfallinstrumentierung sind, wie bisher, Modul 5 zugeordnet. Die Anforderungen an die Elektrische Energieversorgung sind nun in einem neuen Modul 12 integriert.

Zu folgenden Sicherheitsaspekten wurden Regeltextmodule erstellt:

- Modul 1: „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Grundlegende Sicherheitsanforderungen“
- Modul 2: „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Auslegung und den Betrieb des Reaktorkerns“
- Modul 3 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Bei Druck- und Siedewasserreaktoren zu berücksichtigende
Ereignisse“
- Modul 4 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Ausführung der Druckführenden Umschließung,
der drucktragenden Wandung der Äußeren Systeme sowie des Sicherheits-
einschlusses“

- Modul 5 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Leittechnik und Störfallinstrumentierung“
- Modul 6 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Nachweisführungen und Dokumentation“
- Modul 7 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“
- Modul 8 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an das Sicherheitsmanagement“
- Modul 9 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an den Strahlenschutz“
- Modul 10 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, Systemen und Komponenten“
- Modul 11 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Handhabung und Lagerung der Brennelemente“
- Modul 12 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke:
Anforderungen an die Elektrische Energieversorgung“

Zusätzlich wurden die in den Modulen verwendeten Begriffe in einer Definitionsliste zusammengestellt. Die vorliegende Unterlage des Regeltextmoduls in der Fassung Rev. C enthält dementsprechend in synoptischer Darstellung die Ergebnisse der Auswertung aller bisher zum Modul 9 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den Strahlenschutz“ übermittelten Kommentare und Hinweise. Zur besseren Lesbarkeit ist Rev. C von Modul 9 in einen Fließtext umgesetzt worden. Rev. C von Modul 9 ist im Internet unter <http://regelwerk.grs.de> verfügbar.

Das Zusammenwirken aller Regeltextmodule und der weiteren kerntechnischen Regelungen ist in einem Wegweiser dargestellt.

Gliederung

0	Zielsetzung und Geltungsbereich sowie Hinweise zur Einordnung und Anwendung	1
1	Begrenzung der Strahlenexposition.....	2
1.1	Begrenzung der Strahlenexposition in der Anlage	3
1.2	Begrenzung der Strahlenexposition in der Umgebung	4
2	Organisatorischer und personeller Strahlenschutz.....	6
2.1	Grundsätzliche Anforderungen	6
2.2	Organisation des Strahlenschutzpersonals.....	8
2.3	Gemeinsame Anforderungen für die Sicherheitsebenen 1 - 4	9
2.3.1	Planung, Durchführung und Nachbereitung von Tätigkeiten.....	9
2.4	Anforderungen für die Sicherheitsebenen 1 und 2.....	12
2.5	Anforderungen für die Sicherheitsebenen 3 und 4.....	13
3	Kontrolle des Aktivitätsinventars und Aktivitätsflusses	14
3.1	Sicherheitsebenen 1 und 2	14
3.2	Sicherheitsebene 3	16
3.3	Sicherheitsebene 4	17
4	Baulicher und technischer Strahlenschutz	17
4.1	Übergeordnete Anforderungen	17
4.1.1	Sicherheitsebenen 1 und 2	17
4.1.2	Sicherheitsebene 3	20
4.1.3	Sicherheitsebene 4	20
4.2	Lüftungsanlagen.....	21
4.2.1	Sicherheitsebenen 1 und 2	22
4.2.2	Sicherheitsebene 3	23
4.2.3	Sicherheitsebene 4	25
4.3	Einrichtungen zur Abwasserbehandlung.....	25
4.3.1	Sicherheitsebenen 1 und 2	25

4.3.2	Sicherheitsebene 3	26
4.3.3	Sicherheitsebene 4	26
4.4	Sonstige Systeme mit Aktivitätsinventar	26
4.4.1	Sicherheitsebenen 1 und 2	26
4.4.2	Sicherheitsebenen 3 und 4	26
5	Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage	27
5.1	Überwachung der Ableitung oder Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe in die Umgebung	27
5.1.1	Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2.....	28
5.1.2	Überwachung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3.....	28
5.1.3	Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4	29
5.2	Überwachung der Ableitung von radioaktiven Stoffen mit Wasser in die Umgebung.....	30
5.2.1	Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2 sowie bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3.....	30
5.2.2	Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4	31
5.3	Überwachung von Systemen	31
5.3.1	Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2.....	31
5.3.2	Überwachung bei Ereignisabläufen der Sicherheitsebenen 3 bis 4b	32
5.4	Überwachung der Radioaktivität in der Raumluft (ortsfestes System).....	32
5.4.1	Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2.....	33
5.4.2	Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 3 und 4	33
5.5	Überwachung der Ortsdosisleistung (ortsfestes System)	34
5.5.1	Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2.....	34
5.5.2	Überwachung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3.....	34
5.5.3	Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4	34
5.6	Arbeitsplatzüberwachung und sonstige Mess- und Überwachungsaufgaben	35

5.6.1	Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2.....	36
5.6.2	Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 3 und 4	37
5.7	Dokumentation der Ergebnisse der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage	37
6	Strahlungsüberwachung in der Umgebung.....	37
6.1	Immissionsüberwachung.....	38
6.1.1	Immissionsüberwachung hinsichtlich Sicherheitsebenen 1 und 2	38
6.1.2	Immissionsüberwachung hinsichtlich Sicherheitsebenen 3 und 4	39
6.2	Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse.....	40
6.3	Dokumentation der Ergebnisse der Überwachung in der Umgebung.....	40
7	Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen	41
7.1	Quelltermittlung.....	42
7.2	Ermittlung der radiologischen Auswirkungen	42
Anhang 1	Detailanforderungen an die Berechnung der radiologischen Auswirkungen zum Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung auf den Sicherheitsebenen 1 bis 3	43

0 Zielsetzung und Geltungsbereich sowie Hinweise zur Einordnung und Anwendung

Dieser Regeltext enthält Anforderungen an den radiologischen Arbeitsschutz und an die Maßnahmen und Einrichtungen im Bereich des Strahlenschutzes. Sie knüpfen einerseits konkretisierend an das Atomgesetz und die Strahlenschutzverordnung als verbindliche Rechtsgrundlagen an und berühren andererseits die Sachverhalte einschlägiger Richtlinien, Empfehlungen und Fachregeln, die ihrerseits einen höheren Detaillierungsgrad haben.

Da der Regelungsinhalt der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den Strahlenschutz“ (Modul 9) an die in den rechtlichen Grundlagen verankerten Anforderungen anknüpft, enthalten die vorliegenden Regeln z. T. inhaltliche Überschneidungen mit den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, sofern dies zur eindeutigen und verständlichen Formulierung des Regeltextes erforderlich ist. Textpassagen mit inhaltlichen Überschneidungen zur Strahlenschutzverordnung sind nicht als Anforderungen im Sinne einer Doppelregelung zu verstehen, sondern dienen der Klärung des Bezugs zu den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung.

Verordnung, Allgemeine Verwaltungsvorschriften und Richtlinien sind auch künftig für die Ausgestaltung von Genehmigungen und Auflagen sowie für aufsichtliche Maßnahmen maßgebend. Dies gilt auch für die Bundesaufsicht im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung. Die Regelungsinhalte des Regeltextes sind danach eine Arbeitsgrundlage für die Landesbehörden im Bereich des Strahlenschutzes, die die im Regeltext formulierten Anforderungen für den Bereich der Kerntechnik in Auflagen oder Anordnungen übernehmen und damit der Strahlenschutzverordnung und den zugehörigen Richtlinien Rechnung tragen.

1 Begrenzung der Strahlenexposition

1 (1) Die Maßnahmen und Einrichtungen des Strahlenschutzes haben zum Ziel, gemäß der Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, jede unnötige Strahlenexposition von Personal, Bevölkerung und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition von Personal, Bevölkerung und Umwelt unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich zu halten. Dieses Ziel wird bei der Auslegung und beim Betrieb der Anlage auf Basis der Anforderungen der Strahlenschutzverordnung umgesetzt durch

- die Beschaffenheit, Anordnung und Abschirmung von Anlagenteilen, die radioaktive Stoffe enthalten oder enthalten können,
- Maßnahmen und Einrichtungen, durch die die Anzahl und Dauer von Tätigkeiten des Personals in Strahlungsfeldern und die Möglichkeiten der Personenkontamination und Inkorporation unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden,
- Maßnahmen und Einrichtungen für den sicheren Umgang mit radioaktiven Stoffen und für die Behandlung radioaktiver Abfälle und schadlos zu verwertender radioaktiver Stoffe zur Lagerung in der oder den Abtransport aus der Anlage,
- Maßnahmen und Einrichtungen, durch die die Menge und Konzentration radioaktiver Abfälle und schadlos zu verwertender radioaktiver Stoffe, die in der Anlage anfallen, unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden,
- Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung der Verbreitung von radioaktiven Stoffen in der Anlage und ihrer Ableitung in die Umgebung,
- Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung von Freisetzungen radioaktiver Stoffe im Fall sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse sowie durch
- die Überwachung radiologisch relevanter Parameter in der Anlage und ihrer Umgebung.

1.1 Begrenzung der Strahlenexposition in der Anlage

1.1 (1) Zum Schutz des Eigen- und Fremdpersonals, das auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 Tätigkeiten innerhalb der Anlage ausführt, werden

- die Zahl der mit Tätigkeiten beauftragten Personen,
- ihre Individualdosis auch unterhalb der durch die Strahlenschutzverordnung festgelegten Grenzwerte sowie
- die Kollektivdosis

unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten und jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination wird vermieden.

1.1 (2) Auf der Sicherheitsebene 3 wird das Eigen- und Fremdpersonal gemäß den einschlägigen Vorgaben durch Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) durch Maßnahmen und Einrichtungen vor ereignisbedingten radiologischen Auswirkungen geschützt.

Bei der Planung von Tätigkeiten zur Beherrschung von Ereignissen der Sicherheitsebene 3, zur Minderung der Auswirkungen oder zur Beseitigung der Folgen solcher Ereignisse, werden für die Strahlenexposition des Personals die einschlägigen Vorgaben durch Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) zu Grunde gelegt.

1.1 (3) Gemäß den einschlägigen Vorgaben durch Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) sind Maßnahmen und Einrichtungen zum Schutz des Eigen- und Fremdpersonals

- vor voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 4 a
- sowie im Rahmen des anlageninternen Notfallschutzes vor voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 4 b und c

vorgesehen.

Bei der Planung von Tätigkeiten zur Beherrschung von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4, zur Minderung der Auswirkungen oder zur Beseitigung der Folgen solcher Ereignisabläufe und Anlagenzustände werden für die voraussichtliche Strahlenexposition des Personals die einschlägigen Vorgaben durch Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) zu Grunde gelegt.

1.2 Begrenzung der Strahlenexposition in der Umgebung

1.2 (1) Auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 wird die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts durch die Direktstrahlung und die Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Anlage unterhalb der nach Vorgabe der Strahlenschutzverordnung zulässigen Grenzen unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten. Ableitungen bei Ereignissen auf der Sicherheitsebene 2 werden auf die betrieblichen Ableitungen angerechnet. Die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Bevölkerung werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die genehmigte Ableitung radioaktiver Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen, infolge des genehmigten Umgangs mit radioaktiven Stoffen sowie aus früheren Tätigkeiten im Geltungsbereich der Strahlenschutzverordnung und auf Grund der Entlassaktivitäten von Iod-Therapie-Patienten eingehalten.

- 1.2 (2) Durch geeignete Auslegung werden die radiologischen Auswirkungen von Ereignissen auf der Sicherheitsebene 3 unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten.

Der Auslegung zum Schutz der Bevölkerung vor freisetzungsbedingten Strahlenexpositionen werden höchstens die Störfallplanungswerte der Strahlenschutzverordnung zu Grunde gelegt.

- 1.2 (3) Für die in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Bei Druck- und Siedewasserreaktoren zu berücksichtigende Ereignisse“ (Modul 3) aufgeführten Ereignisse der Sicherheitsebene 4a sowie für die bei der Planung von Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes berücksichtigten Anlagenzustände, Ereignisabläufe und Phänomene (Sicherheitsebenen 4b und 4c) gemäß Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) werden Maßnahmen zur Reduzierung der voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls in die Planung einbezogen, sofern Freisetzungen in die Umgebung nicht auszuschließen sind.

2 Organisatorischer und personeller Strahlenschutz

2.1 Grundsätzliche Anforderungen

- 2.1 (1) Zur Umsetzung der Anforderungen nach Ziffer 1.1 (1) verhalten sich alle Personen, die in Strahlenschutzbereichen tätig sind, den Strahlenschutzerofordernissen entsprechend. Zu diesem Zweck
- sind strahlenschutzrelevante Verhaltensregeln gemäß der in der Strahlenschutzverordnung geforderten Strahlenschutzanweisung aufgestellt,
 - werden die im Kontrollbereich tätigen Personen über das richtige Verhalten unterwiesen,
 - stehen die für die Planung und Durchführung von Strahlenschutzmaßnahmen erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung und
 - wird das korrekte Verhalten unterstützt und überprüft.
- 2.1 (2) Die organisatorischen Maßnahmen zum Strahlenschutz des Personals sind im Rahmen des Betriebshandbuches (insbesondere in der Strahlenschutzordnung) umfassend festgelegt. Die Strahlenschutzordnung erfüllt die Anforderungen an eine Strahlenschutzanweisung gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung.
- 2.1 (3) Die Erfahrung aus dem Betrieb der Anlage wird regelmäßig auf Möglichkeiten für eine weitere Reduzierung der Strahlenexposition des Personals, der Bevölkerung und der Umwelt ausgewertet. Neben den Erfahrungen aus dem Betrieb der eigenen Anlage werden auch verfügbare Erfahrungen in vergleichbaren in- und ausländischen Anlagen beachtet.

- 2.1 (4) Möglichkeiten zur Reduzierung der Strahlenexposition werden unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls durch vorhandene oder ggf. neu zu schaffende Maßnahmen und Einrichtungen umgesetzt. Hierzu sind neben geeigneten Arbeitsverfahren vorrangig dauerhafte Einrichtungen zum Einschluss radioaktiver Stoffe sowie zur Begrenzung und Reduzierung von Direktstrahlung, Kontaminationen und luftgetragener Aktivität vorgesehen. Falls erforderlich, werden auch mobile Einrichtungen wie mobile Abschirmungen, Absaugungen oder Dekontaminationseinrichtungen eingesetzt. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Atemschutz, Schutzkleidung) wird verwendet, wenn die erforderliche Schutzwirkung unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls durch die vorgenannten baulichen und technischen Mittel nicht zu erreichen ist.
- 2.1 (5) Die erfolgreiche Umsetzung der Anforderungen gemäß Abschnitt 1.1 setzt eine aktive Mitarbeit aller in Kontrollbereichen tätigen Personen an der stetigen Verbesserung des Strahlenschutzes voraus, die über das reine Befolgen von Anweisungen hinausgeht. Hierzu wird die Weiterentwicklung des Strahlenschutzes als Bestandteil der Sicherheitskultur unter Einbeziehung der Erfahrungen und Beiträge aller Beteiligten gefördert. Insbesondere wird die Verantwortung jeder in einer Anlage tätigen Person für ein strahlenschutzgerechtes Verhalten gefördert und eingefordert.
- 2.1 (6) In Kontrollbereichen eingesetztes Personal wird über die radiologischen Bedingungen informiert und in korrektem Verhalten unterwiesen. Das notwendige Wissen über angemessene Verhaltensweisen und Schutzmaßnahmen wird zuverlässig vermittelt und bei Bedarf trainiert. Der Kenntnisstand des eingesetzten Personals wird durch regelmäßige Unterweisungen innerhalb der rechtlich vorgegebenen Fristen aktualisiert.

2.2 Organisation des Strahlenschutzpersonals

- 2.2 (1) Die Organisation des Strahlenschutzpersonals ist gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung festgelegt und dokumentiert. Diese Festlegungen beziehen den Strahlenschutzverantwortlichen und die bestellten Strahlenschutzbeauftragten, die ihnen übertragenen Aufgaben, Befugnisse, Pflichten sowie ihren innerbetrieblichen Entscheidungsbereich ein.

Hinweis In der Praxis gibt es entsprechend der jeweiligen Organisationsstruktur der Anlagen die Alternativen:

- einen vom Strahlenschutzverantwortlichen benannten Strahlenschutzbeauftragten mit einer Anzahl von Stellvertretern, deren Entscheidungsbereiche eindeutig festgelegt sind,
- mehrere vom Strahlenschutzverantwortlichen benannte Strahlenschutzbeauftragte, mit festgelegten, getrennten Entscheidungsbereichen, die ebenfalls jeweils Stellvertreter haben.

Im weiteren Text von Kapitel 2 wird der Begriff „Strahlenschutzbeauftragter“ im Singular in dem Sinne verwendet, dass der für den jeweiligen Entscheidungsbereich verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte gemeint ist.

- 2.2 (2) Das Strahlenschutzpersonal verfügt zur Durchführung seiner Aufgaben über die im Atomgesetz, in der Strahlenschutzverordnung und den entsprechenden Richtlinien geforderte Fachkunde.

- 2.2 (3) Das Strahlenschutzpersonal ist in die Betriebsorganisation so eingeordnet und so ausgestattet, dass es im Hinblick auf die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage ausreichende Handlungsmöglichkeiten und Entscheidungsfreiheit sowie ausreichende Ressourcen zur Wahrnehmung seiner Funktionen hat. Insbesondere wird das Strahlenschutzpersonal bei der Erfüllung seiner Pflichten nicht behindert und wegen ihrer Erfüllung nicht benachteiligt.

- 2.2 (4) Der Strahlenschutzbeauftragte ist zum direkten Vortrag beim Strahlenschutzverantwortlichen und dem Leiter der Anlage befugt.

- 2.2 (5) Der Strahlenschutzbeauftragte ist auf Grund seiner organisatorischen Stellung berechtigt, die Unterbrechung der Durchführung von Tätigkeiten zu veranlassen, wenn der Schutz des Personals, der Bevölkerung oder der Umwelt vor den Gefahren ionisierender Strahlung dies erfordert und sonstige schwerwiegende Gründe sicherheitstechnischer Art dieser nicht widersprechen.

2.3 Gemeinsame Anforderungen für die Sicherheitsebenen 1 - 4

- 2.3 (1) An Personen, die sich in einem Kontrollbereich aufhalten, wird die Körperdosis ermittelt.
- 2.3 (2) Beim Verlassen eines Kontrollbereiches, in dem offene radioaktive Stoffe vorhanden sind, wird jede Person einer Kontaminationskontrolle unterzogen und bei festgestellter Kontamination dekontaminiert. Bei einem Verdacht auf Inkorporation wird die betreffende Person einer Inkorporationsmessung unterzogen. Erforderlichenfalls wird die Personen- und Organdosis ermittelt und dokumentiert. Muss ein Kontrollbereich aus Sicherheitsgründen unter Umgehung der Kontaminationskontrolle verlassen werden, wird diese nachträglich durchgeführt.
- 2.3 (3) Der Weiterverbreitung von Kontaminationen durch Personen und Gegenstände wird durch vorbeugende Maßnahmen (z.B. Wechseln von Schutzkleidung, Überwachung des Herausbringens von Gegenständen) entgegen gewirkt.
- 2.3 (4) Der Strahlenschutzbeauftragte legt die Strahlenschutzmaßnahmen bei der Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe fest. Die ordnungsgemäße Durchführung dieser Maßnahmen wird überprüft.

2.3.1 Planung, Durchführung und Nachbereitung von Tätigkeiten

- 2.3.1 (1) Alle Tätigkeiten in Kontrollbereichen werden unter Beteiligung des Strahlenschutzbeauftragten geplant. Das Strahlenschutzpersonal wird entsprechend der Planung in die Durchführung einbezogen.

- 2.3.1 (2) Arbeitsaufträge für Tätigkeiten in Kontrollbereichen bedürfen der Prüfung und schriftlichen Zustimmung durch den Strahlenschutzbeauftragten. Hierbei legt er die erforderlichen Strahlenschutz- und Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich Direktstrahlung, Kontamination und Inkorporation fest. Bei Tätigkeiten, die zur Beherrschung oder zur Minderung der Auswirkungen von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 erforderlich sind, kann im Ausnahmefall auf die schriftliche Form der Zustimmung vor Tätigkeitsbeginn verzichtet werden, wenn die Situation kurzfristig eine sicherheitsgerichtete Aktion erfordert.
- 2.3.1 (3) Der Strahlenschutzbeauftragte legt Kriterien fest für die Erfordernisse bestimmter Strahlenschutzmaßnahmen gemäß Ziffer 2.3.1 (2), wie z.B.
- die Verwendung von Strahlenschutzhilfsmitteln, wie temporären Abschirmungen und persönlicher Schutzausrüstung,
 - den Einsatz von fernbedienbaren Arbeitsmitteln,
 - Maßnahmen zur Dekontamination,
 - Maßnahmen zur Reduzierung der Aufenthaltsdauer (z.B. Erprobung der Arbeiten an inaktiven Modellen bei stark strahlenden Komponenten).
- 2.3.1 (4) Für Tätigkeiten, die nennenswerte Individual- oder Kollektivdosen erwarten lassen, werden
- a) die Strahlenschutzmaßnahmen radiologisch bewertet; bei verschiedenen Lösungsvarianten werden die Strahlenschutzmaßnahmen gegeneinander abgewogen und die Entscheidung wird unter Berücksichtigung der mit dem Strahlenschutz möglicherweise konkurrierenden Ziele der Tätigkeiten nachvollziehbar dargelegt;
 - b) das Auftreten von Störungen und die Beseitigung oder Abschirmung von Strahlenquellen in Betracht gezogen.

- 2.3.1 (5) Dosisintensive Tätigkeiten an Komponenten werden, soweit wie unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls möglich, mechanisiert.

Schwierige dosisintensive Tätigkeiten an Komponenten werden vorher erprobt und geübt, ggf. an Modellen der Komponenten, wenn hierdurch eine nennenswerte Herabsetzung der Strahlenexposition erreichbar ist.

- 2.3.1 (6) Für Tätigkeiten in Bereichen mit nennenswerter Ortsdosisleistung werden bei der Planung der Tätigkeit die bei ihrer Durchführung zu erwartenden Individual- und Kollektivdosen abgeschätzt.

- 2.3.1 (7) Für Tätigkeiten, bei denen mit nennenswerten Strahlenexpositionen zu rechnen ist, erstellt der Strahlenschutzbeauftragte einen Plan zur tätigkeitsbezogenen Erfassung der Individualdosis des eingesetzten Personals.

- 2.3.1 (8) Vor der Aufnahme einer Tätigkeit in Kontrollbereichen werden die beteiligten Personen über die radiologische Situation an ihren Arbeitsplätzen sowie über die zu ergreifenden Strahlenschutzmaßnahmen unterwiesen.

- 2.3.1 (9) Eine Tätigkeit in einem Kontrollbereich wird erst aufgenommen, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies im Rahmen der innerbetrieblichen Regelungen gestattet hat.

- 2.3.1 (10) Der Strahlenschutzbeauftragte sorgt dafür, dass bei Tätigkeiten in Kontrollbereichen die festgelegten Strahlenschutzmaßnahmen eingehalten werden. Gegebenenfalls unterstützt das Strahlenschutzpersonal die Tätigkeiten am Arbeitsplatz unter Strahlenschutzgesichtspunkten und überprüft die Einhaltung der Strahlenschutzmaßnahmen.

- 2.3.1 (11) Für Tätigkeiten, bei denen mit nennenswerten Strahlenexpositionen zu rechnen ist, werden die Strahlenschutzmaßnahmen und die Ergebnisse der Dosisüberwachung dokumentiert. Während und nach Abschluss der Tätigkeiten werden die Ergebnisse der Dosisüberwachung mit den gemäß Ziffer 2.3.1 (6) abgeschätzten Planungswerten verglichen.

2.4 Anforderungen für die Sicherheitsebenen 1 und 2

- 2.4 (1) Das Betreten und Verlassen eines Kontrollbereichs erfolgt grundsätzlich unter Aufsicht durch den Strahlenschutzbeauftragten oder durch von ihm beauftragtes fachkundiges Personal oder durch geeignete automatisierte Verfahren. Ausnahmen (z.B. für den Alarmfall) sind in den Betriebsordnungen festgelegt.
- 2.4 (2) Der Strahlenschutzbeauftragte stellt sicher, dass der Zutritt zu einem Sperrbereich nur für vorgesehene Betriebsvorgänge oder aus zwingenden betrieblichen Gründen erlaubt wird. Ein Sperrbereich wird nur unter Aufsicht - und falls erforderlich in Begleitung - des Strahlenschutzbeauftragten oder einer von ihm beauftragten fachkundigen Person betreten.
- 2.4 (3) Bereiche, in denen die Gefahr einer Kontaminationsverschleppung besteht, werden unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls dekontaminiert; bis zur Dekontamination werden sie vom Strahlenschutzpersonal als Kontaminationszone deutlich sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet sowie abgegrenzt.
- 2.4 (4) Sofern in Arbeitsbereichen betrieblich bedingte Oberflächenkontaminationen nicht vermieden werden können, werden nicht fest haftende Oberflächenkontaminationen auf ein unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls erreichbares Maß reduziert und Maßnahmen zum Schutz des Personals getroffen.
- 2.4 (5) Wesentliche Ergebnisse und Befunde aus der Strahlenschutzüberwachung bei Routinemessungen, Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten werden dokumentiert und an einer zentralen Stelle aufbewahrt, die jederzeit für den Strahlenschutzbeauftragten oder für von ihm beauftragtes fachkundiges Personal zugänglich ist. Art, Umfang und Aufbewahrungsfristen dieser Unterlagen sind entsprechend den einschlägigen Regelwerken festgelegt.

- 2.4 (6) Für wiederkehrende Tätigkeiten in Kontrollbereichen sind bauliche und technische Einrichtungen sowie geeignete Arbeitsverfahren vorgesehen, um die Dosis für das beteiligte Personal zu reduzieren und jede unnötige Strahlenexposition zu vermeiden. Die für wiederkehrende Tätigkeiten festgelegten Strahlenschutzmaßnahmen werden regelmäßig auf ihre Wirksamkeit und Zweckmäßigkeit hin überprüft.
- 2.4 (7) Am Beginn eines Kalenderjahres erstellt und bewertet der Strahlenschutzbeauftragte eine Übersicht über die im vergangenen Jahr für die einzelnen dosisintensiven Tätigkeiten angefallenen Individual- und Kollektivdosen. Er überprüft insbesondere die Fälle, in denen die Individual- oder Kollektivdosis von den Planungswerten deutlich abweicht.

2.5 Anforderungen für die Sicherheitsebenen 3 und 4

- 2.5 (1) Alle Tätigkeiten zur Beherrschung, zur Minderung der Auswirkungen oder zur Beseitigung der Folgen von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 werden unter Beteiligung des Strahlenschutzbeauftragten geplant. Das Strahlenschutzpersonal wird in die Durchführung der Tätigkeiten einbezogen.
- 2.5 (2) Die Aufgaben des Strahlenschutzpersonals im Hinblick auf den vorgeplanten Einsatz von Personal sowie die vorgeplanten Maßnahmen für den Schutz des möglicherweise betroffenen Personals bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 sind schriftlich festgelegt. Diese Festlegungen enthalten auch Angaben über Umfang und Häufigkeit von Übungen des Strahlenschutzpersonals.

3 Kontrolle des Aktivitätsinventars und Aktivitätsflusses

- 3 (1) Auslegung und Betrieb der Anlage sind so geplant, dass der Anfall von radioaktiven Abfällen und von schadlos zu verwertenden radioaktiven Stoffen nach Aktivität und Menge unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten wird.

3.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

- 3.1 (1) Zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) für die Sicherheitsebenen 1 und 2 werden die Quellen ionisierender Strahlung, die mit dem Betrieb der Anlage in Zusammenhang stehen, bei der Auslegung der Anlage identifiziert und beim Betrieb der Anlage entsprechend den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung durch Maßnahmen und Einrichtungen unter Kontrolle gehalten.

- 3.1 (2) Der Eintrag von aktivierbaren oder aktivierten Korrosionsprodukten in das Reaktorkühlmittel wird durch die Materialauswahl sowie durch die chemische Fahrweise des Kühlmittels unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten.

Hinweis Insbesondere lässt sich bei der Werkstoffwahl durch die Minimierung des Kobaltgehalts und die Vermeidung des Einsatzes von Kobaltbasislegierungen eine wesentliche Senkung der Ortsdosisleistung erzielen.

- 3.1 (3) Ein Eintrag von Kernbrennstoff und Spaltprodukten sowie von Oxidschichtabplatzungen von den Brennstabhüllrohren in das Kühlmittel wird durch Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung und der Handhabung der Brennelemente sowie durch die Betriebsweise unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten.

- 3.1 (4) Es sind Maßnahmen und Einrichtungen vorhanden, durch die Brennstabdefekte erkannt werden können. Bei der Entscheidung über einen weiteren Betrieb der Anlage mit defekten Brennstäben wird die hierdurch bedingte Strahlenexposition des Betriebs- und Instandhaltungspersonals während des laufenden Betriebs sowie bei den weiteren Brennelementwechseln berücksichtigt.

- 3.1 (5) Reinigungssysteme für den Reaktorkühlkreislauf und für das Brennelementlagerbecken sind installiert, die bei Bedarf betrieben werden und die sowohl für gelöste als auch für ungelöste Verunreinigungen wirksam sind.

- 3.1 (6) Systeme, die radioaktiv kontaminierte Medien enthalten, sind so abgedichtet, dass die Weiterverbreitung von radioaktiven Stoffen vermieden wird. Die Wirksamkeit von Barrieren und Rückhaltefunktionen wird überwacht. Zu diesem Zweck sind Werte für maximal zulässige Leckagen in Abhängigkeit vom jeweiligen System und vom jeweiligen Medium festgelegt.

- 3.1 (7) Ein Eindringen und Verschleppen von Aktivität in angeschlossene, nicht aktivitätsführende Versorgungssysteme (z.B. Hilfsdampf-, Deionat-, Spülwasser- und Sperrwassersysteme) wird durch Vorkehrungen zuverlässig verhindert (z.B. durch Einbau von Armaturen, Anordnung der Rohrleitungsanbindung, Druckstaffelung).

- 3.1 (8) Radioaktiv kontaminierte Wässer (z.B. Kühlkreislauf-, Sumpf-, Labor- oder Waschwässer) werden herkunftsspezifisch gesammelt, behandelt und aufbereitet. Falls eine Weiterverwendung der Wässer in der Anlage nicht in Frage kommt, werden sie kontrolliert abgeleitet.

- 3.1 (9) Radioaktiv kontaminierte Abgase aus nuklearen Systemen werden grundsätzlich gesammelt und entsprechend ihrer Kontamination durch Einrichtungen zur Aktivitätsrückhaltung oder Verzögerung behandelt. Ausnahmen sind begründet. bei der Verzögerung werden solche Verzögerungszeiten eingehalten, dass die Ableitung kurzlebiger radioaktiver Edelgase nicht nennenswert zur Strahlenexposition beiträgt.

3.1 (10) Sammlung, Handhabung, Lagerung und Behandlung radioaktiver Abfälle und schadlos zu verwertender radioaktiver Stoffe werden so gestaltet, dass Kontaminationen und Strahlenexpositionen des Personals unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls soweit wie möglich verhindert werden. Dies wird bei der Erstellung eines Reststoff- und Abfallkonzepts berücksichtigt.

3.1 (11) Radioaktive Abfälle und schadlos zu verwertende radioaktive Stoffe werden entsprechend dem für sie vorgesehenen weiteren Umgang grundsätzlich getrennt gesammelt und aufbewahrt. Ausnahmen sind begründet.

Insbesondere werden Stoffe, die nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung zur Freigabe vorgesehen oder freigegeben sind, zur Vermeidung von Kontaminationen getrennt von anderen radioaktiven Stoffen gesammelt und aufbewahrt.

3.2 Sicherheitsebene 3

3.2 (1) Zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) für die Sicherheitsebene 3 werden die potenziellen Quellen ionisierender Strahlung, die infolge von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 anfallen können, bei der Auslegung der Anlage identifiziert und Maßnahmen und Einrichtungen zur Kontrolle dieser Quellen vorgesehen.

3.2 (2) Radioaktiv kontaminierte Wässer, die infolge von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 anfallen, werden innerhalb der Anlage gesammelt. Entsprechende Maßnahmen sind vorgesehen und Einrichtungen vorhanden. Im Sicherheitsbehälter freigesetzte Wässer, z.B. infolge von Ereignissen mit Kühlmittelverlust, werden bis zur weiteren Behandlung soweit wie möglich innerhalb des Sicherheitsbehälters und in den für die Kernkühlung erforderlichen Systemen eingeschlossen. Die erforderliche Aufbereitung und Abgabe in der Langzeitphase erfolgt nach einem die radiologischen Aspekte berücksichtigenden Konzept.

- Hinweis Gemäß Kapitel 5 sind Probenahme- und Überwachungseinrichtungen vorgesehen, die es ermöglichen, auch unter Bedingungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 ausreichende Informationen zu erhalten über
- die Dosisleistung (gemäß Abschnitt 5.5.2),
 - die Aktivitätskonzentrationen in Raumbereichen (gemäß Abschnitt 5.4.2) sowie über
 - die Aktivitätskonzentration in Systemen und über die Wirksamkeit von Barrieren (gemäß Abschnitt 5.3.2).

3.3 **Sicherheitsebene 4**

- Hinweis Anforderungen an die Überwachung und Probenahme zur Kontrolle des Aktivitätsflusses auf der Sicherheitsebene 4 sind in Kapitel 5.3 und 5.4 enthalten.

4 **Baulicher und technischer Strahlenschutz**

- 4 (1) Der bauliche Strahlenschutz (z.B. gebäudetechnische Komponenten) zielt auf den sicheren Einschluss von radioaktiven Stoffen, auf die Abschirmung von Strahlenquellen und die Vermeidung der Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe in der Anlage. Bestandteil des baulichen Strahlenschutzes sind auch die Konzeption und die Anordnung von Räumen zur Optimierung der Aufenthaltszeiten.

- 4 (2) Der technische Strahlenschutz umfasst
- die Verwendung von Einrichtungen (u. a. Systeme, Werkzeuge und Verfahren), sowie
 - weitere Vorkehrungen materieller Art wie Werkstoffwahl und Dekontaminierbarkeit

zur Erfüllung der Anforderungen gemäß Ziffer 1 (1).

4.1 **Übergeordnete Anforderungen**

4.1.1 **Sicherheitsebenen 1 und 2**

- 4.1.1 (1) Bei der Planung baulicher und technischer Einrichtungen des Strahlenschutzes wird eine Erhöhung der Ortsdosisleistung in begehbaren Bereichen infolge langjährigen Betriebs der Anlage berücksichtigt.

- 4.1.1 (2) Bei der baulichen Gestaltung der Anlage sowie bei der Konstruktion und Anordnung insbesondere von Komponenten, die Aktivität führen, wird berücksichtigt, dass deren Austausch während der Betriebsdauer eines Kernkraftwerks notwendig werden kann. Daher werden zur Reduzierung der Strahlenexposition unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls Vorkehrungen dafür getroffen, dass Komponenten zerlegt und bei möglichst geringer Strahlenexposition ausgetauscht werden können. Die zur Erfüllung dieser Forderungen notwendigen Maßnahmen und Einrichtungen stehen sicherheitstechnischen Erfordernissen nicht entgegen; z.B. wird die Möglichkeit wiederkehrender Prüfungen der Komponenten nicht eingeschränkt.
- 4.1.1 (3) Die Räume des Kontrollbereichs sind nach dem Verwendungszweck des jeweiligen Raumes und der Häufigkeit und Aufenthaltszeit von Personen klassifiziert und entsprechend abgeschirmt.
- 4.1.1 (4) Wände, Decken und Böden von Räumen, in denen sich Strahlenquellen befinden, sind so bemessen, dass die durch Einstrahlung aus Nachbarräumen verursachte Ortsdosisleistung nur einen geringen Teil des für den betroffenen Raum geltenden oberen Richtwertes der Ortsdosisleistung beträgt.
- 4.1.1 (5) Bei häufig frequentierten Räumen wie Fluren, Treppenhäusern sowie Hygienetrakt, Erste-Hilfe-Raum oder an häufig besetzten Arbeitsplätzen ist durch Abschirmung oder Abstandshaltung sichergestellt, dass der Aufenthalt in diesen Bereichen nicht zu einer wesentlichen Strahlenexposition des Personals führt.
- 4.1.1 (6) Der erforderliche Platz zur ungehinderten Durchführung von Instandhaltungsarbeiten, zur Aufstellung zusätzlicher Abschirmungen, zum Einsatz spezieller Werkzeuge und sonstiger Ausbauhilfen sowie zum Absetzen ausgebauter Teile wird eingeplant. Die auftretenden Lasten sind bei der Bemessung der Bodenbelastbarkeit berücksichtigt.
- 4.1.1 (7) Räume, Systeme und Komponenten innerhalb des ständigen Kontrollbereichs sowie der Fußboden des außerhalb des Kontrollbereichs angeordneten Teils des Hygienetrakts sind leicht dekontaminierbar.

- 4.1.1 (8) Die für den Strahlenschutz erforderlichen Maßnahmen und Einrichtungen (Messgeräte, Schutzausrüstungen, Präparate, Probenahmeeinrichtungen, Strahlenschutzhilfsmittel etc.) sowie Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Plätze für die Kalibrierung der mobilen Strahlungsmessgeräte und Plätze für Strahlenschutzhilfsmittel sowie für Prüfstrahler und Proben sind in ausreichender Menge und Qualität verfügbar.
- 4.1.1 (9) Komponenten oder Systemabschnitte, in denen nicht festhaftende Ablagerungen radioaktiver Stoffe nicht vermieden werden können, sind zum Austragen dieser Stoffe spülbar. Komponenten oder Systemabschnitte mit flüssigen radioaktiven Stoffen sind, soweit technisch machbar, restentleerbar.
- 4.1.1 (10) Die für die Dekontamination von ausgebauten Teilen und Komponenten notwendigen Einrichtungen, Räume und Lagermöglichkeiten sind verfügbar. Zur Bearbeitung aktivierter und kontaminierter Bauteile und Komponenten ist eine „Heiße Werkstatt“ eingerichtet.
- 4.1.1 (11) Komponenten im Bereich hoher Ortsdosisleistung sind in besonderem Maß instandhaltungsarm und instandhaltungsgerecht ausgelegt und aufgestellt.
- 4.1.1 (12) Komponenten, von denen eine hohe Dosisleistung ausgeht, sind grundsätzlich gegeneinander abgeschirmt in eigenen Räumen aufgestellt. Ausnahmen sind begründet.
- 4.1.1 (13) Komponenten, an denen häufig wiederkehrende Prüfungen und Instandhaltungsarbeiten erwartet werden, sind so im Raum angeordnet, dass beim Zugang unnötige Strahlenexpositionen vermieden werden und die Arbeiten unter ergonomisch günstigen Bedingungen ausgeführt werden können. Soweit erforderlich, sind Ausbauhilfen für schwere Komponenten vorhanden. Zur Reduzierung der Strahlenexposition des Personals sind Einrichtungen vorgesehen, die die Aufenthaltsdauer im Strahlenfeld minimieren (z.B. Automatisierung, Fernbedienung, schnell abnehmbare Isolierungen).

- 4.1.1 (14) In die Planung der Anordnung von Komponenten wird einbezogen, dass der planmäßige Zugang zu einer Komponente mit nennenswerter Dosisleistung grundsätzlich nicht durch Bereiche erfolgt, in denen die Dosisleistung höher ist als an der Komponente selbst. Ausnahmen sind begründet.

4.1.2 Sicherheitsebene 3

- 4.1.2 (1) Sofern zur Beherrschung von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 die Bedienung von Einrichtungen vorgesehen ist, ist ein möglichst ungehinderter Zugang zu diesen Einrichtungen sichergestellt. Bei der Planung der Maßnahme werden für die gesamte mit der Maßnahme verbundene Strahlenexposition einschließlich Hin- und Rückweg zum Ort der Einrichtung die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung zur Begrenzung der beruflichen Strahlenexposition zu Grunde gelegt.
- 4.1.2 (2) Bei Einrichtungen, die im Rahmen der langfristigen Beherrschung von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 erwartungsgemäß gewartet oder instand gesetzt werden müssen, sind Maßnahmen und Einrichtungen zur Abschirmung für den Instandhaltungsfall vorgesehen. Platz für erforderliche Ausbauhilfen ist verfügbar oder es sind diese vor Ort installiert.
- 4.1.2 (3) Es sind Bereiche auf dem Betriebsgelände vorgesehen, die bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3 sowohl für den Aufenthalt des Personals als auch die Messung der Kontamination des Personals geeignet sind. Diese Bereiche sind zu diesem Zweck ausreichend gegen etwaige erhöhte Strahlenexpositionen und Kontaminationen geschützt.

4.1.3 Sicherheitsebene 4

- 4.1.3 (1) Einrichtungen sind so angeordnet und wenn notwendig so abgeschirmt, dass die Durchführbarkeit von Handmaßnahmen, die im Rahmen von Maßnahmen für die Sicherheitsebene 4 vorgesehen sind, gewährleistet ist.

- 4.1.3 (2) Es sind Bereiche auf dem Betriebsgelände vorgesehen, die bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 sowohl für den Aufenthalt des Personals als auch für die Messung der Kontamination des Personals geeignet sind. Diese Bereiche sind zu diesem Zweck ausreichend gegen etwaige erhöhte Strahlenexpositionen und Kontaminationen geschützt.
- 4.1.3 (3) Es sind Bereiche auf dem Betriebsgelände vorgesehen, die bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 für den Aufenthalt der mit der Bewältigung der Notfallsituation betrauten Personen der anlageninternen Notfallorganisation geeignet sind.

4.2 Lüftungsanlagen

- 4.2 (1) Das Kernkraftwerk ist mit zuverlässigen lüftungstechnischen Einrichtungen für folgende Räume ausgerüstet:
- a) Räume, in denen ohne lüftungstechnische Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann, dass die mit der Fortluft abzuleitende Menge der radioaktiven Stoffe in die Umgebung zur Einhaltung der einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) gering gehalten wird;
 - b) Räume, in denen die Aktivitätskonzentration in der Raumluft aus Gründen des radiologischen Arbeitsschutzes gering gehalten werden muss und dies ohne lüftungstechnische Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann.

Hinweis: Weitere, sicherheitstechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen sind in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, Systemen und Komponenten“ (Modul 10) behandelt.

- 4.2 (2) Soweit die Konzentration radioaktiver Stoffe in der Luft bestimmter Räume so groß werden kann, dass im Hinblick auf die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft zulässige Werte überschritten werden, verfügen die zugehörigen lüftungstechnischen Einrichtungen über Luftfilteranlagen. Es ist zulässig, lüftungstechnische Einrichtungen so zu realisieren, dass die Fortluft nur im Bedarfsfall über Filteranlagen geführt wird. Die Luftfiltereinrichtung

gen sind hinreichend zuverlässig und so beschaffen, dass sie unter den jeweiligen Einsatzbedingungen den erforderlichen Abscheidegrad haben. Zur Überprüfung ihres Zustandes sind die erforderlichen Einrichtungen vorgesehen.

4.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

- 4.2.1 (1) Die Lüftungstechnischen Einrichtungen sind so ausgelegt und beschaffen und mit den Eigenschaften der übrigen Einrichtungen so abgestimmt, dass auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die hierfür zulässigen Werte für die Aktivitätskonzentration in der Raumluft und für die Ableitung radioaktiver Stoffe nicht überschritten werden. Umluftanlagen sind in geeigneter Weise mit Fortluftanlagen kombiniert, so dass die einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) eingehalten werden. Fortluftanlagen, die Funktionen zur Unterdruckhaltung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 2 ausführen, sind an die Notstromversorgung angeschlossen.
- 4.2.1 (2) In Räumen, die an die Lüftungsanlagen angeschlossen sind, wird durch Unterdruckhaltung und entsprechend gerichtete Strömungsführung oder durch Schließen geeigneter Absperrklappen ein unkontrolliertes Entweichen von Aktivität in die Umgebung verhindert. Die dazu notwendigen Maßnahmen sind von der Warte aus bedienbar.
- 4.2.1 (3) Zur Vermeidung einer Verschleppung radioaktiver Stoffe durch die Raumluft ist auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die Luft im Kontrollbereich grundsätzlich so geführt und die Raumgruppen sind so gegeneinander und gegenüber der Atmosphäre abgedichtet, dass die Luft von Räumen oder Raumgruppen geringerer Kontaminationsgefährdung zu Räumen oder Raumgruppen mit höherer Kontaminationsgefährdung geführt wird. Ausnahmen sind begründet.

- 4.2.1 (4) Die Abluft wird überwacht und erforderlichenfalls über Filter abgegeben. Abluft, die auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 zur Unterdruckhaltung aus Bereichen des Sicherheitsbehälters, in denen Reaktorkühlmittel führende Komponenten vorhanden sind, anfällt, wird kontinuierlich durch Schwebstoff- und Iod- Sorptionsfilter gereinigt.

4.2.2 Sicherheitsebene 3

- 4.2.2 (1) Die Lüftungstechnischen Einrichtungen sind so ausgelegt und beschaffen und mit den Eigenschaften der übrigen Einrichtungen so abgestimmt, dass auf der Sicherheitsebene 3 die hierfür zulässigen Werte für die Aktivitätskonzentration in der Raumluft und für die Ableitung oder etwaige Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht überschritten werden. Umluftanlagen sind in geeigneter Weise mit Fortluftanlagen kombiniert, so dass die einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) eingehalten werden. Die Fortluftanlagen und die Filteranlagen, die für den Einsatz während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 vorgesehen sind, sind an die Notstromversorgung angeschlossen.
- 4.2.2 (2) Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung des Entweichens von hoher Aktivität aus dem Sicherheitsbehälter sind vorgesehen. Wird der Sicherheitsbehälter im geschlossenen Zustand belüftet, ist ein automatischer Lüftungsabschluss des Sicherheitsbehälters vorhanden, der bei hoher Aktivität im Sicherheitsbehälter anspricht.
- 4.2.2 (3) Filteranlagen, die für den Einsatz während oder nach Ereignissen auf der Sicherheitsebene 3 zur Reinigung der Abluft und damit zur Begrenzung der Folgen des Ereignisses vorgesehen sind, sind so ausgelegt, dass folgende Abscheidegrade beim Einsatz auf der Sicherheitsebene 3 nicht unterschritten werden:
- Schwebstoffe: $\eta = 99,9 \%$
 - organisch gebundenes Iod: $\eta = 99 \%$
 - elementares Iod: $\eta = 99,99 \%$.

- 4.2.2 (4) Filteranlagen, die auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 dauernd oder zeitweise mit Abluft beaufschlagt werden und während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 eingesetzt werden müssen, sind so errichtet und werden so betrieben, dass die Unterschreitung eines bei der Planung technischer Schutzmaßnahmen gegen Ereignisse der Sicherheitsebene 3 zu Grunde gelegten Mindestabscheidegrades ausgeschlossen wird.

Insbesondere wird der Einfluss der Schadstoffbeladung während des Einsatzes auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 überwacht und ein angemessener Abstand zum Mindestabscheidegrad durch rechtzeitigen Wechsel des Filtermaterials sichergestellt.

- 4.2.2 (5) Filteranlagen nach Ziffer 4.2.2 (3) sind bezüglich ihrer aktiven Komponenten (Ventilator und Nacherhitzer) mit einer Redundanz von 3 x 100 % oder 4 x 50 % und bezüglich ihrer passiven Komponenten mit einer Redundanz von 2 x 100 % (wahlweise zuschalt- und umschaltbar) ausgelegt. Die Filteranlagen sind mit Feuchteabscheidern und Nacherhitzern oder technisch gleichwertigen Einrichtungen ausgestattet, um Taupunktunterschreitungen in der Filterzuluft und Kondensateinspeicherung zu verhindern oder auf ein Ausmaß zu begrenzen, das nachweisbar nicht zur Unterschreitung der geforderten Abscheidegrade führen kann. Die während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 auftretenden Bedingungen in der Filterzuluft sind spezifiziert. Wenn redundante Filter in einem Raum aufgestellt werden, ist sichergestellt, dass

- a) die redundanten Filter durch ein Ereignis der Sicherheitsebene 3, für dessen Beherrschung sie benötigt werden, nicht gleichzeitig ausfallen können, und
- b) ein redundantes Filtersystem nicht durch Versagen eines anderen Filtersystems bei einem Ereignis der Sicherheitsebene 3, für dessen Beherrschung es benötigt wird, ebenfalls versagen kann.

4.2.3 Sicherheitsebene 4

4.2.3 (1) Lüftungstechnische Einrichtungen, die für den Einsatz im Rahmen von Maßnahmen auf der Sicherheitsebene 4 vorgesehen sind, sind so beschaffen, dass sie ihre hierfür benötigten sicherheitstechnischen Funktionen erfüllen.

4.2.3 (2) Filteranlagen, die für den Einsatz zur gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters bei Anlagenzuständen auf der Sicherheitsebene 4c vorgesehen sind, sind so ausgelegt, dass folgende Abscheidegrade nicht unterschritten werden:

- Schwebstoffe: $\eta = 99,9 \%$
- elementares Iod: $\eta = 90 \%$

Die Funktionsfähigkeit der Filteranlagen für die zu Grunde gelegten repräsentativen Ereignisabläufe und Phänomene gemäß Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) ist sichergestellt.

4.3 Einrichtungen zur Abwasserbehandlung

4.3.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

4.3.1 (1) Die Einrichtungen zur Abwasserbehandlung und ihre Speicherkapazität sind so bemessen, dass das beim Betrieb auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 in Bereichen mit offenen radioaktiven Stoffen anfallende Wasser aufgenommen und erforderlichenfalls behandelt werden kann.

4.3.1 (2) Es ist durch zuverlässige Maßnahmen und Einrichtungen sichergestellt, dass radioaktiv kontaminiertes Wasser weder in das Erdreich und damit eventuell in das Grundwasser, noch unkontrolliert in ein nicht aktivitätsführendes System oder das Oberflächenwasser gelangen kann.

4.3.2 Sicherheitsebene 3

- 4.3.2 (1) Es sind Maßnahmen und Einrichtungen vorgesehen, damit bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3 anfallendes radioaktiv kontaminiertes Wasser nicht unkontrolliert in die Umgebung der Anlage gelangt.

4.3.3 Sicherheitsebene 4

Hinweis Es gelten die übergeordneten Anforderungen gemäß Ziffer 4.1.3 (1).

4.4 Sonstige Systeme mit Aktivitätsinventar

4.4.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

- 4.4.1 (1) Aktivitätsführende Systeme werden kontrolliert entlüftet; soweit in Systemen nennenswerte Ansammlungen von Spalt- und Radiolysegasen vorkommen können, sind diese an das Abgassystem angeschlossen. Die übrigen Systeme sind an die Systemabluft angeschlossen.
- 4.4.1 (2) Einrichtungen zur Druckbegrenzung an Systemen, die kontaminierte Medien enthalten, und die aufnehmenden Systeme oder Raumbereiche sind so beschaffen, dass bei einem Ansprechen die in die aufnehmenden Systeme oder Raumbereiche entwichenen Medien kontrolliert abgeführt werden können.

4.4.2 Sicherheitsebenen 3 und 4

Hinweis Es gelten die übergeordneten Anforderungen gemäß Ziffern 4.1.2 (1) und (2) für die Sicherheitsebene 3 bzw. 4.1.3 (1) für die Sicherheitsebene 4.

5 Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage

Hinweis Für Einrichtungen der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung, die Aufgaben der Störfallinstrumentierung erfüllen, ergeben sich weitere Anforderungen aus „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Leittechnik und Störfallinstrumentierung (Modul 5), Anforderungen an die Elektrische Energieversorgung“ (Modul 12).

5 (1) Zur Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage sind vorgesehen:

1. Einrichtungen zur Überwachung radioaktiver Stoffe, die luftgetragen oder mit Abwasser abgeleitet oder freigesetzt werden können;
2. ortsfeste Einrichtungen zur Messung der Konzentration radioaktiver Stoffe in Kreisläufen, in denen eine entsprechende Überwachung zur frühzeitigen Entdeckung etwaiger freigesetzter radioaktiver Stoffe notwendig ist;
3. ortsfeste Einrichtungen zur Messung der Konzentration radioaktiver Stoffe in der Raumluft von Raumgruppen oder Räumen, in denen eine entsprechende Überwachung zum Schutze von Personen oder zur frühzeitigen Entdeckung etwaiger freigesetzter radioaktiver Stoffe notwendig ist;
4. ortsfeste Einrichtungen zur Messung von Ortsdosisleistungen;
5. Einrichtungen zur Messung von Personendosen, der Ortsdosisleistung und der Raumluftkonzentration an Arbeitsplätzen sowie der Kontamination von Personen und Gegenständen;
6. geeignete Laboreinrichtungen zur Auswertung und Analyse radioaktiver Proben.

5.1 Überwachung der Ableitung oder Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe in die Umgebung

5.1 (1) Maßnahmen und Einrichtungen zur Überwachung der Ableitung luftgetragener radioaktiver Stoffe sowie für den Fall von Freisetzungen luftgetragener radioaktiver Stoffe zur Bestimmung der freigesetzten Aktivität sind vorgesehen.

5.1 (2) Überwacht werden Ableitungen und Freisetzungen luftgetragener radioaktiver Stoffe über den Fortluftkamin sowie über alle weiteren Wege, auf denen luftgetragene radioaktive Stoffe in nennenswerter Menge abgeleitet oder freigesetzt werden können.

5.1 (3) Die kontinuierlich zu betreibenden Komponenten der Überwachungseinrichtungen verfügen über eine zuverlässige Energieversorgung.

5.1.1 Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2

5.1.1 (1) Die Ableitung luftgetragener radioaktiver Stoffe mit der Fortluft wird durch fest installierte Einrichtungen überwacht. Mit Hilfe dieser Einrichtungen wird der Nachweis geführt, dass die genehmigten Werte für die Aktivitätsabgaben eingehalten werden und die Dosisgrenzwerte für Personen in der Umgebung nicht überschritten werden. Die Messwerte werden aufgezeichnet.

5.1.1 (2) Dazu werden

a) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven Iods mit der Fortluft durch kontinuierliche Messung überwacht und bilanziert und

b) die Ableitungen von Tritium, radioaktivem Strontium, Alphastrahlern und Kohlenstoff-14 mit der Fortluft bilanziert.

5.1.1 (3) Die Systemabluft gemäß Ziffer 4.4.1 (1) wird überwacht.

5.1.1 (4) Die Einrichtungen für die Überwachung der Ableitung radioaktiver Edelgase sowie zur Bilanzierung radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven Iods mit der Kaminfortluft sind redundant ausgeführt.

5.1.2 Überwachung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3

5.1.2 (1) Die Überwachung luftgetragener radioaktiver Stoffe in der Fortluft ist auch bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3 sichergestellt.

5.1.2 (2) Zur Bestimmung der Aktivität luftgetragener radioaktiver Stoffe in der Kaminfortluft bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3 sind geeignete fest installierte Sammel- und Messeinrichtungen für radioaktive Edelgase, radioaktive Schwebstoffe und radioaktives gasförmiges Iod vorhanden.

5.1.2 (3) Soweit bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3 luftgetragene radioaktive Stoffe in radiologisch relevantem Ausmaß über Pfade freigesetzt werden können, bei denen der Fortluftstrom nicht überwacht wird, werden zur Überwachung der Freisetzung die spezifische Aktivität oder Aktivitätskonzentration des Mediums in dem betreffenden System und die Menge des abgegebenen Mediums ermittelt und daraus die Aktivitätsabgabe berechnet.

5.1.3 Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4

5.1.3 (1) Es ist sichergestellt, dass die Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 abgeschätzt werden kann.

5.1.3 (2) Zur Abschätzung der Freisetzung über das gefilterte Druckentlastungssystem des Sicherheitsbehälters bei Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4c sind geeignete Sammel- und Messeinrichtungen für radioaktive Edelgase, radioaktive Schwebstoffe und gasförmiges radioaktives Iod vorhanden.

5.1.3 (3) Es sind Hochdosisleistungsmesseinrichtungen und Probenahmeeinrichtungen vorhanden, die bei Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4c eine Abschätzung der luftgetragenen Aktivität im Sicherheitsbehälter erlauben, um bei einer geplanten gefilterten Druckentlastung oder einer Gefährdung der Integrität des Sicherheitsbehälters eine Prognose zum Ausmaß der aus dem Sicherheitsbehälter freigesetzten Aktivität zu ermöglichen.

- 5.1.3 (4) Bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4, bei denen die Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe in die Umgebung anders nicht bestimmt werden kann, ist die Abschätzung der Freisetzung mit Hilfe der Messergebnisse der Immissionsüberwachung gemäß Abschnitt 6.1 in Verbindung mit der Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse gemäß Abschnitt 6.2 sichergestellt.

5.2 Überwachung der Ableitung von radioaktiven Stoffen mit Wasser in die Umgebung

5.2.1 Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2 sowie bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3

- 5.2.1 (1) Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser wird überwacht; anhand der Überwachung wird nachgewiesen, dass die genehmigten Werte für die Ableitung eingehalten werden.

- 5.2.1 (2) Die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser aus Kontrollbereichen werden überwacht und bilanziert.

Hinweis Gemäß Ziffer 3.1 (8) und 3.2 (2) werden die Abwässer aus Kontrollbereichen für alle Betriebszustände auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 und bei allen Ereignissen der Sicherheitsebene 3 gesammelt und nur dann kontrolliert abgeleitet, wenn sichergestellt ist, dass festgelegte Werte der Aktivitätskonzentration im Übergabebehälter nicht überschritten werden.

- 5.2.1 (3) Die Abwasserableitung aus Kontrollbereichen wird mittels fest installierter Aktivitätsmessstellen überwacht und bei Überschreitung festgelegter Werte rechtzeitig automatisch unterbrochen.

- 5.2.1 (4) Ableitungen radioaktiver Stoffe über sonstige Systeme, die Aktivität führen können, z.B. nukleares Nebenkühlwasser, Maschinenhausabwasser, werden überwacht und beim Überschreiten festgelegter Aktivitätswerte bilanziert.

- 5.2.1 (5) Das in den Vorfluter rückströmende Wasser wird kontinuierlich überwacht.

5.2.2 Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4

- 5.2.2 (1) Bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 werden etwaige Freisetzungen über den Abwasserpfad abgeschätzt.

5.3 Überwachung von Systemen

- 5.3 (1) Es sind Maßnahmen und Einrichtungen vorgesehen, durch die der Aktivitätsfluss in der Anlage und die Wirksamkeit von Barrieren gegen das Entweichen radioaktiver Stoffe überwacht werden, um frühzeitig erkennen zu können, wenn eine Freisetzung oder eine unzulässige Verbreitung radioaktiver Stoffe in der Anlage droht und um erforderliche Eingriffe rechtzeitig vornehmen zu können.

5.3.1 Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2

- 5.3.1 (1) Die Überwachung ist so gestaltet, dass unzulässige Änderungen der Aktivitätskonzentration in Systemen, insbesondere Aktivitätsübertritte in Systeme oder Systembereiche, die auslegungsgemäß keine radioaktiven Stoffe enthalten, zuverlässig erkannt werden.
- 5.3.1 (2) Die Aktivitätskonzentration wird durch kontinuierliche Messung mittels fest installierter Messeinrichtungen und durch regelmäßige Probenahme überwacht. Wird die Aktivitätskonzentration im Hauptkühlmittelkreislauf, in den unmittelbar mit ihm verbundenen Systemen oder in den Beckenkühl- und Reinigungskreisläufen nicht kontinuierlich sondern durch Probenahmen bestimmt, erfolgen die Probenahmen hinreichend häufig.
- 5.3.1 (3) Bei Überschreitung vorgegebener Schwellenwerte bei den kontinuierlich messenden Einrichtungen wird eine Warnmeldung in der Warte ausgelöst.
- 5.3.1 (4) Eine Bestimmung der Aktivitätskonzentration in den Kreisläufen durch Probenahme erfolgt außerdem, wenn Anzeichen für eine erhöhte Aktivitätskonzentration vorliegen.

5.3.2 Überwachung bei Ereignisabläufen der Sicherheitsebenen 3 bis 4b

- 5.3.2 (1) Die Überwachung ist so gestaltet, dass der durch Ereignisabläufe der Sicherheitsebenen 3 bis 4b bedingte Eintrag radioaktiver Stoffe in Systeme, die auslegungsgemäß keine radioaktiven Stoffe enthalten, erkannt wird, so dass erforderliche Maßnahmen zur Begrenzung einer hierdurch möglichen Freisetzung eingeleitet werden können und dass gegebenenfalls zur Einleitung von Notfallmaßnahmen und zur Unterstützung von Katastrophenschutzmaßnahmen erforderliche Informationen zur Verfügung stehen.
- 5.3.2 (2) Bei Systemen, die nach Ziffer 5.3.1 (2) durch kontinuierliche Messung überwacht werden, ist dies auch auf der Sicherheitsebene 3 gewährleistet.

5.4 Überwachung der Radioaktivität in der Raumlufth (ortsfestes System)

- 5.4 (1) Räume oder Raumgruppen des Kontrollbereichs, die vom Betriebspersonal regelmäßig betreten werden und in denen erhöhte Raumlufthkontaminationen auftreten können, werden kontinuierlich auf die Radionuklidgruppen (Edelgase, Schwebstoffe, gasförmiges Iod) überwacht, die jeweils auftreten können. Hierfür sind Überwachungseinrichtungen fest installiert, die beim Überschreiten von Schwellenwerten Warnmeldungen auslösen.

Das fest installierte System gibt Hinweise auf die Begehrbarkeit überwachter Bereiche, den Anlagenzustand und die Integrität der Systeme.

Hinweis Zusätzlich sind mobile Messeinrichtungen nach Ziffer 5.6 verfügbar.

5.4.1 Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2

- 5.4.1 (1) Das System ist so ausgelegt, dass bei Betriebszuständen der Sicherheits-
ebenen 1 und 2
- a) erhöhte Aktivitätskonzentrationen in der Raumlufte erkannt werden,
 - b) die betroffenen Gebäude oder Raumgruppen identifiziert werden können und
 - c) Undichtigkeiten an Aktivität führenden Systemen erkannt werden (Leckageüberwachung).

5.4.2 Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 3 und 4

- 5.4.2 (1) Das System ist so ausgelegt, dass bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3
Aktivitätsfreisetzungen in die Raumlufte erkannt und räumlich eingegrenzt
werden können.
- 5.4.2 (2) Zur Überwachung der Aktivität in der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters
bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 3 und 4
sind Hochdosisleistungsmesseinrichtungen und Probeentnahmeeinrichtungen
vorhanden, durch die erforderliche Informationen zur Einleitung von
Notfallmaßnahmen und zur Unterstützung von Katastrophenschutzmaßnahmen
zur Verfügung gestellt werden.

Hinweis Notfallmaßnahmen zur Probenahme zur Diagnose des Zustands im Sicherheitsbehälter sind implementiert, durch die Informationen bereitgestellt werden, die bei der Bewertung der radiologischen Auswirkungen einer gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters berücksichtigt werden (siehe „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7), Ziffern 3.1(2) und 3.3(6)).

5.5 Überwachung der Ortsdosisleistung (ortsfestes System)

- 5.5 (1) Zur kontinuierlichen Überwachung der Ortsdosisleistungen in Kontrollbereichen ist ein ortsfestes System vorhanden, das beim Überschreiten von Schwellenwerten Warnmeldungen auslöst.

Hinweis Zusätzlich sind mobile Messeinrichtungen nach Ziffer 5.6 verfügbar.

- 5.5 (2) Die Messwerte dieses ortsfesten Systems werden vor Ort und in der Warte angezeigt, und sie werden aufgezeichnet. Die Messwerte werden auf die Überschreitung von Warnschwellen überwacht. Eine solche Überschreitung wird vor Ort und in der Warte optisch und akustisch signalisiert.

5.5.1 Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2

- 5.5.1 (1) Ortsfeste Dosisleistungsmessgeräte dieses Systems sind in solchen Bereichen der Anlage installiert, in denen Veränderungen der Ortsdosisleistung zu erwarten sind und Personen gewarnt werden müssen.

5.5.2 Überwachung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3

- 5.5.2 (1) Das System ist so ausgelegt, dass es bei Ereignissen der Sicherheitsebene 3 Hinweise auf die Begehrbarkeit überwachter Bereiche geben kann.
- 5.5.2 (2) Zur Bewertung der radiologischen Folgen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 wird die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb der Anlage (z.B. im Reaktorgebäude und bei Siedewasserreaktoren zusätzlich im Maschinenhaus) überwacht.

5.5.3 Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4

- 5.5.3 (1) Zur Bewertung der radiologischen Folgen von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 4b und 4c wird die Ortsdosisleistung an geeigneten Stellen innerhalb der Anlage (z.B. im Reaktorgebäude und

bei Siedewasserreaktoren zusätzlich im Maschinenhaus) überwacht, so dass erforderliche Informationen zur Einleitung von Notfallmaßnahmen und zur Unterstützung von Katastrophenschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden.

5.6 Arbeitsplatzüberwachung und sonstige Mess- und Überwachungsaufgaben

5.6 (1) Es sind Vorkehrungen getroffen, dass zum Schutz von Personen, die in einem Kontrollbereich tätig werden, deren Arbeitsplätze überwacht und weitere erforderliche Überwachungsmaßnahmen z.B. an den Zugängen und an Personenschleusen sowie bei Kontrollgängen durchgeführt werden können und dass die Ermittlung der Körperdosis nach den rechtlichen Vorgaben erfolgen kann.

5.6 (2) Es sind Vorkehrungen getroffen, dass erforderliche Messungen und Kontrollen

- a) beim Herausbringen beweglicher Gegenstände aus Kontrollbereichen oder aus Überwachungsbereichen gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung,
- b) in Verbindung mit Freigabeverfahren nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung und
- c) an radioaktiven Abfällen und schadlos zu verwertenden radioaktiven Stoffen im Hinblick auf Charakterisierung, Transportfähigkeit sowie auf die Integrität von Gebinden

durchgeführt werden können.

5.6.1 Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2

- 5.6.1 (1) Für die Messaufgaben nach Ziffer 5.6 (1) werden an geeigneten Orten mobile Messgeräte vorgehalten oder Einrichtungen vorgesehen, so dass Proben genommen und ausgewertet werden können:
- a) Dosisleistungsmessgeräte für
 - aa) Gamma- und Betastrahlung,
 - ab) Neutronenstrahlung,
 - b) Einrichtungen zur nuklidspezifischen Erfassung von Kontaminationen z.B. durch Probenahme und Laborauswertung,
 - c) Messgeräte zur Bestimmung der Oberflächenkontamination,
 - d) Geräte zur Ermittlung der Aktivitätskonzentration in der Raumluft.
- 5.6.1 (2) Für Arbeitsplätze, die für einen regelmäßigen Aufenthalt über einen längeren Zeitraum vorgesehen sind und an denen möglicherweise schnell veränderliche radiologische Bedingungen herrschen, sind erforderlichenfalls zur Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2 fest installierte Messeinrichtungen für die Ortsdosisleistung und die Aktivitätskonzentration in der Raumluft vorhanden.
- 5.6.1 (3) Zur Überwachung der im Kontrollbereich tätigen Personen werden vorgehalten:
- a) Dosiswarngeräte,
 - b) Personendosimeter,
 - c) Personenkontaminationsmonitore,
 - d) Messgeräte zur Ermittlung der inkorporierten Aktivität.
- 5.6.1 (4) Für Messaufgaben nach Ziffer 5.6 (2) sind entsprechende Messplätze an geeigneten Orten in der Anlage eingerichtet sowie im erforderlichen Umfang mobile Messgeräte vorhanden.

5.6.2 Überwachung bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 3 und 4

- 5.6.2 (1) Bei der Auslegung von Maßnahmen für Ereignisse der Sicherheitsebene 3 und bei der Planung von Maßnahmen für Ereignisabläufe und Anlagenzustände der Sicherheitsebene 4 wird sichergestellt, dass diese Maßnahmen unter angemessener Strahlenschutzüberwachung durchgeführt werden können. Hierzu gehört insbesondere die Bereitstellung geeigneter Messgeräte.

5.7 Dokumentation der Ergebnisse der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage

- 5.7 (1) Die Ergebnisse der Messungen nach 5.1 bis 5.6 werden entsprechend den einschlägigen gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben sowie nach Maßgabe der jeweils einschlägigen sicherheitstechnischen Regeln dokumentiert und aufbewahrt. Soweit zur Beweissicherung die Aufbewahrung von Proben erforderlich ist, sind hierzu geeignete Vorkehrungen getroffen.
- 5.7 (2) Soweit die Ergebnisse entsprechend den rechtlichen Vorgaben regelmäßig bei Überschreitung vorgegebener Werte oder bei bestimmten Anlässen an die zuständigen Behörden zu übermitteln sind, werden hinsichtlich des Umfangs und der Gestaltung die Vorgaben einschlägiger sicherheitstechnischer Regeln und behördlicher Richtlinien beachtet.

6 Strahlungsüberwachung in der Umgebung

- 6 (1) Ergänzend zur Emissionsüberwachung ermöglicht die Immissionsüberwachung eine zusätzliche Kontrolle der Ableitungen radioaktiver Stoffe sowie der Einhaltung von Dosisgrenzwerten in der Umgebung der Anlage. Entsprechende Einrichtungen und Messprogramme sind vorgesehen.
- 6 (2) Für die Immissionsüberwachung bestehen zwei Messprogramme:
- a) Ein Programm, das vom Betreiber durchgeführt wird (insbesondere zur Überwachung des Nahbereichs und von Primärmedien), und

- b) ein ergänzendes und kontrollierendes Programm, das von einer unabhängigen Messorganisation (im Folgenden: unabhängige Messstelle) durchgeführt wird (insbesondere zur Überwachung der weiteren Umgebung und von Nahrungsmitteln sowie Trinkwasser).

Aus Gründen der Kontrolle und zum Vergleich werden ausgewählte Medien durch beide Programme überwacht.

- 6 (3) Die Probenahme- und Messorte befinden sich dort, wo auf Grund der Verteilung der emittierten radioaktiven Stoffe in der Umwelt unter Berücksichtigung realer Nutzung durch Aufenthalt oder durch Verzehr dort erzeugter Lebensmittel ein maßgeblicher Dosisbeitrag zu erwarten ist. Darüber hinaus sind Probenentnahme- und Messorte vorgesehen, die vom bestimmungsgemäßen Betrieb weitgehend unbeeinflusst sind (Referenzorte).

Hinweis Durch das Strahlenschutzvorsorgegesetz sind Maßnahmen zur Überwachung der Umweltradioaktivität geregelt, die der großräumigen Ermittlung von Radioaktivität und Dosisleistung dienen. Diese beziehen sich nicht auf die Überwachung einer konkreten Anlage. Diesbezügliche Anforderungen sind nicht an den Betreiber gerichtet.

6.1 Immissionsüberwachung

6.1.1 Immissionsüberwachung hinsichtlich Sicherheitsebenen 1 und 2

- 6.1.1 (1) Zur Immissionsüberwachung auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 sind Einrichtungen zur Bestimmung von
- a) Ortsdosis, Ortsdosisleistung und
 - b) Aktivitätskonzentration in Umgebungsluft, Boden, Bewuchs, Nahrungsmitteln, Gewässern und Niederschlag
- vorhanden.

6.1.1 (2) Die Messprogramme sind so gestaltet, dass eventuelle langfristige Veränderungen infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe an den für die verschiedenen Expositionspfade relevanten Stellen aufgezeigt werden können. Hierzu werden die Ergebnisse des der Inbetriebnahme vorausgehenden Messprogramms, durch das die vom Betrieb der Anlage noch unbeeinflusste Umweltradioaktivität und Dosisleistungen erfasst wurden, herangezogen.

6.1.2 Immissionsüberwachung hinsichtlich Sicherheitsebenen 3 und 4

6.1.2 (1) Zur Immissionsüberwachung auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 sind Einrichtungen zur Bestimmung von

- a) Ortsdosis, Ortsdosisleistung,
- b) Bodenkontamination und
- c) Aktivitätskonzentration in Umgebungsluft, Boden, Bewuchs, Nahrungsmitteln, Gewässern und Niederschlag

vorhanden.

6.1.2 (2) Für die Immissionsüberwachung auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 liegen Probeentnahme- und Messverfahren vor. Die erforderlichen Messungen werden durch regelmäßige Messfahrten des Betreibers und der unabhängigen Messstellen an festgelegten Probenentnahme- und Messpunkten des Störfallmessprogramms eingeübt.

6.1.2 (3) Für die Sicherheitsebenen 3 und 4 sind Probeentnahme- und Messverfahren festgelegt, deren Messbereiche lückenlos an die Messbereiche für den bestimmungsgemäßen Betrieb anschließen und soweit reichen, dass die Immissionen bei allen zu unterstellenden Ereignissen der Sicherheitsebene 3 sowie bei solchen Ereignissen der Sicherheitsebene 4 erfasst werden, die Maßnahmen des Katastrophenschutzes erfordern.

6.2 Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse

- 6.2 (1) Zur Beurteilung der radiologischen Auswirkungen von Emissionen auf den Sicherheitsebenen 1 bis 4 werden die für die Ausbreitung und Ablagerung radioaktiver Stoffe relevanten meteorologischen und hydrologischen Parameter standortspezifisch erfasst.
- 6.2 (2) Mit einer Instrumentierung am Standort der Anlage werden die für die Ausbreitung radioaktiver Stoffe bedeutsamen Einflussgrößen fortlaufend gemessen.
- 6.2 (3) Für den Fall einer Nichtverfügbarkeit der Instrumentierung sind Ersatzmaßnahmen festgelegt.

6.3 Dokumentation der Ergebnisse der Überwachung in der Umgebung

- 6.3 (1) Über die Ergebnisse aus der Immissionsüberwachung berichten Betreiber und unabhängige Messstellen den zuständigen Behörden in Form von Quartalsberichten und Jahresberichten. Unabhängig hiervon werden die zuständigen Behörden unverzüglich informiert, wenn auf Grund der Messergebnisse eine Überschreitung der Dosisgrenzwerte für Personen der Bevölkerung zu besorgen ist.

7 Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen

Hinweis In diesem Kapitel werden Rahmenanforderungen für die Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen durch deterministische Untersuchungen definiert. Sobald detaillierte Berechnungsgrundlagen hierfür vorliegen werden sie angewendet.

7 (1) Zur Planung von Maßnahmen des Katastrophenschutzes werden für die gemäß Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) bei der Planung von Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes berücksichtigten Anlagenzustände, Ereignisabläufe und Phänomene (Sicherheitsebenen 4b und 4c), bei denen es zu Freisetzungen kommt, die Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich machen können, die potenziellen radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Anlage ermittelt.

7 (2) Die Ermittlung der radiologischen Auswirkungen hat zum Ziel, eine Einschätzung über das potenzielle Erfordernis der Maßnahmen des Katastrophenschutzes

- a) Aufenthalt in Gebäuden,
- b) Einnahme von Iodtabletten,
- c) Evakuierung,

zu ermöglichen. Zu diesem Zweck werden möglichst realistische Werte für den Vergleich mit den jeweiligen Eingreifrichtwerten für die vorgenannten Maßnahmen ermittelt.

7 (3) Zur Ermittlung der radiologischen Auswirkungen werden möglichst realistische Annahmen, Modelle und Parameter verwendet. Wo dies nicht praktikabel ist, werden Unsicherheiten im Kenntnisstand über die relevanten Prozesse und Parameter durch konservative Annahmen, die der Zielsetzung gemäß Ziffer 7 (2) angemessen sind, berücksichtigt.

7.1 Quelltermermittlung

- 7.1 (1) Auf der Sicherheitsebene 4b werden für Leckereignisse mit Umgehung des Sicherheitsbehälters Quellterme auf Basis des zu unterstellenden Umfangs ereignisbedingt versagender Brennstab-Hüllrohre abgeschätzt.
- 7.1 (2) Die Quelltermermittlung für Anlagenzustände auf der Sicherheitsebene 4c wird anlagenspezifisch auf der Basis von Freisetzungskategorien vorgenommen, durch die Anlagenzustände mit jeweils ähnlichen Freisetzungen und Freisetzungsverläufen geeignet zusammengefasst werden.

7.2 Ermittlung der radiologischen Auswirkungen

- 7.2 (1) Die radiologischen Auswirkungen werden unter Berücksichtigung der Variation der Ausbreitungsverhältnisse jeweils spezifisch für die Zonen und Sektoren ermittelt, in die die Umgebung der Anlage zur Katastrophenschutzplanung eingeteilt wird.
- 7.2 (2) Die radiologischen Auswirkungen werden für Ausbreitungsverhältnisse, die für den Standort repräsentativ sind, abgeschätzt. Dabei werden mögliche Variationen der Ausbreitungsverhältnisse, die im Hinblick auf die Katastrophenschutzplanung zu relevanten Unterschieden der radiologischen Auswirkungen führen können, berücksichtigt.
- 7.2 (3) Die Strahlenexposition wird so ermittelt, dass sie einen direkten Vergleich mit den einschlägigen Eingreifrichtwerten für die in Ziffer 7 (2) genannten Katastrophenschutzmaßnahmen ermöglicht. Expositionspfade und -zeiten werden der Berechnung konsistent mit der Definition der Eingreifrichtwerte zu Grunde gelegt.

Anhang 1 Detailanforderungen an die Berechnung der radiologischen Auswirkungen zum Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung auf den Sicherheitsebenen 1 bis 3

A1 1 Sicherheitsebenen 1 und 2

- A1 1 (1) Für Planungszwecke werden zur Berechnung der Strahlenexposition durch Direktstrahlung in der Umgebung der Anlage Annahmen, Parameter und Rechenmodelle verwendet, durch die für die zu berechnende Strahlenexposition ein konservatives Ergebnis ermittelt wird.
- A1 1 (2) Für Planungszwecke gelten für die Berechnung der Strahlenexposition auf Grund der Ableitung radioaktiver Stoffe beim Betrieb der Anlage auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung erlassenen allgemeinen Verwaltungsvorschriften.

A1 2 Sicherheitsebene 3

- A1 2 (1) Die möglichen radiologischen Auswirkungen werden für die Ereignisse der Sicherheitsebene 3 berechnet, für die gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Bei Druck- und Siedewasserreaktoren zu berücksichtigende Ereignisse“ (Modul 3) die Einhaltung radiologischer Sicherheitsziele nachzuweisen ist. Bei der Berechnung werden in der Regel die Annahmen, Parameter und Rechenmodelle zu Grunde gelegt, die in den einschlägigen Störfallberechnungsgrundlagen festgelegt sind.
- A1 2 (2) Andere Parameter und Rechenmodelle können verwendet werden, wenn die Auslegungsmerkmale des Kernkraftwerks, die Eigenschaften des jeweiligen Standortes oder die Freisetzungs- und Ausbreitungsbedingungen dies rechtfertigen. Abweichungen von den Störfallberechnungsgrundlagen werden im Einzelnen begründet; dabei wird nachgewiesen, dass die anderen Parameter und Rechenmodelle den tatsächlichen Gegebenheiten des jeweiligen Einzelfalles besser entsprechen.
- A1 2 (3) Für die Berechnung werden Annahmen, Parameter und Rechenmodelle verwendet, mit denen die zu erwartende Strahlenexposition in der Umge-

bung der Anlage in einer für Planungszwecke hinreichend konservativen Weise ermittelt wird.

- A1 2 (4) Dazu werden belegte Annahmen über die Anfangszustände und Eigenschaften der Anlage (z.B. bezüglich Aktivitätsinhalt, Leckraten, Wirkungsgrad von Reinigungs- oder Rückhalteeinrichtungen), über die Aktivitätsfreisetzung in die einschließenden Systeme, über die Ablagerungsprozesse an den Einbauten und über den zeitlichen Verlauf von Leck- oder Ausströmraten für die einschließenden Systeme, sowie realistische Annahmen, Rechenmodelle und Parameter zu Ereignisablauf, Freisetzung und Ausbreitung radioaktiver Stoffe zugrunde gelegt und hierbei - soweit möglich - beobachtete Häufigkeitsverteilungen herangezogen.

Bei Anwendung vereinfachter Berechnungsverfahren werden die Annahmen, Rechenmodelle und Parameter so festgelegt, dass gemäß Ziffer A1 2 (3) ein konservatives Gesamtergebnis ermittelt wird.

Alternativ ist bei Verwendung realistischer Annahmen, Rechenmodelle und Parameter der Nachweis eines Abdeckungsgrades von mindestens 95 % des Streubereichs der zu erwartenden Strahlenexposition unter Quantifizierung der Unsicherheiten zulässig. Der Nachweis eines Abdeckungsgrades von mindestens 95 % des Streubereichs ist auch für Zwischenergebnisse von Teilschritten der Analyse (z.B. für die Berechnung der Aktivitätsfreisetzung und/oder die Berechnung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe) ausreichend, wenn belegt wird, dass durch die gewählte Kombination aus realistischen und konservativen Teilschritten der Analyse für die zu erwartende Strahlenexposition ein konservatives Gesamtergebnis ermittelt wird.

Hinweis Für eine Nachweisführung unter Quantifizierung der Ergebnisunsicherheiten gelten die Anforderungen gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an Nachweisführungen und Dokumentation“ (Modul 6), Ziffer 3.3, für eine abdeckende Nachweisführung die dortigen Anforderungen der Ziffer 3.4.

- A1 2 (5) Parameter für die Berechnung der Aktivitätsfreisetzung, deren Werte stark streuen können, werden
- konservativ abgeschätzt oder
 - so gewählt, dass die aus der Freisetzung zu berechnende nuklidspezifische Aktivitätskonzentration und Kontamination in der Umgebung der Anlage mindestens 95 % der Streubereiche abdecken oder
 - unter Beachtung der folgenden Bedingungen anhand ihrer beobachteten Häufigkeitsverteilung festgelegt.
- A1 2 (5a) Es liegen gesicherte Verteilungsfunktionen der Parameter vor; dazu gehört auch die Gewinnung der Messwerte in einer repräsentativen zeitlichen Verteilung.
- A1 2 (5b) Die für die Berechnung der Aktivitätsfreisetzung verwendeten Parameterwerte decken 95 % der Verteilung der Messwerte ab.
- A1 2 (5c) Wenn für den jeweiligen Standort geeignete meteorologische Daten vorliegen, kann das statistische Rechenverfahren auch bei der Ermittlung der Ausbreitungsparameter angewendet werden.
- A1 2 (6) Bei der Berechnung der möglichen radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 werden Freisetzungen radioaktiver Stoffe über den Abluftpfad berücksichtigt
- A1 2 (7) Die Strahlenexposition wird über die Expositionspfade äußere Bestrahlung, Inhalation und Ingestion ermittelt. Bei der Berechnung der Strahlenexposition wird den Nutzungseinschränkungen nach Eintritt eines Ereignisses der Sicherheitsebene 3 Rechnung getragen.
- Hinweis Annahmen zum Verzehrverhalten und zu Nutzungseinschränkungen sind in den Störfallberechnungsgrundlagen festgelegt (vgl. A1 2 (1)).
- A1 2 (8) Bei der Berechnung werden ferner die tatsächlichen Verhältnisse in der Umgebung des Standortes berücksichtigt.

- A1 2 (9) Abweichend von den Anforderungen gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1), Ziffer 3.1 (8) kann bei der Berechnung der radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 davon ausgegangen werden, dass die erste Anregung des Reaktorschutzsystems oder die erste Anregung der Reaktorschnellabschaltung wirksam wird, soweit dies nicht vom jeweiligen Ereignis selbst beeinträchtigt wird.
- A1 2 (10) Abweichend von den Anforderungen gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1), Ziffer 2.1 (5) kann die Berechnung der radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 unter Berücksichtigung der zur Schadensminderung beitragenden, betrieblichen Einrichtungen vorgenommen werden, sofern diese Einrichtungen nach geltenden Regeln und Richtlinien hergestellt und betrieben werden, sofern sie geeignete Qualitätsmerkmale hinsichtlich ihrer Auslegung und Betriebsbewährung besitzen und wenn sie nicht von den Folgen des jeweiligen Ereignisses in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden.
- A1 2 (11) Ein über die Anwendung des Einzelfehlerkonzeptes gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, System und Komponenten“ (Modul 10), Abschnitt 1.1 hinaus gehender Einzelfehler zur Verschärfung der jeweiligen Randbedingungen in der Analyse zum Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung wird nicht unterstellt.
- Hinweis Für den Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung auf der Sicherheitsebene 3 gemäß den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind weitere Randbedingungen durch „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an Nachweisführungen und Dokumentation“ (Modul 6), Abschnitt 3.2.4 festgelegt.

Bearbeitung der zu Rev. B von Modul 9 vorliegenden Einträge in der Kommentardatenbank

1. Quellenangaben zu den behandelten Kommentaren

SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: Grundlagen für die Sicherheit von Kernkraftwerken – Sicherheitsanforderungen nach dem Stand der Wissenschaft und Technik, kerntechnisches Regelwerk, Modul 9, Anforderungen an den Strahlenschutz. 17.10.2007.
SSK-Stn. Hauptteil:	Kerntechnisches Regelwerk - Modul 9 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den Strahlenschutz“- Entwurf - Revision B „Stellungnahme der Strahlenschutzkommission Verabschiedet in der 217. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 20./21. September 2007.
SSK-Stn. Anhang:	Anhang zur Stellungnahme der Strahlenschutzkommission: Kerntechnisches Regelwerk - Modul 9 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den Strahlenschutz“ - Entwurf - Revision B. Konkrete Kommentare / Änderungs- und Ergänzungsvorschläge zum Fließtext des Entwurfs Modul 9 - Revision B.
UM-BW:	Umweltministerium Baden-Württemberg: Fortentwicklung des kerntechnischen Regelwerks, Vorlage der Revision B der Module zu den Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke, Anmerkungen zu den Modulen 2-11. Anlage zum Schreiben des UM BW vom 11.09.2007.
VdTÜV:	Kommentar der TÜVe in der TÜV-Leitstelle Kerntechnik zur Aktualisierung des kerntechnischen Regelwerkes Modul 9 „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den Strahlenschutz“, Revision B vom September 2006, 18.06.2007.
PL:	Einzelkommentare aus RSK-Beteiligungsverfahren, eingespeist über Projektleitung (Kommentar-Datenbank Nr. 64, 65, 1033)

2. Bearbeitung der zu Rev. B von Modul 9 vorliegenden Einträge in der Kommentardatenbank

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
955 SSK-Stn. Hauptteil „A“	Generelle Anmerkungen <i>zusammen mit Nr. 962 und 965</i>	<p>Der Status, die Einordnung, der Geltungsbereich und die Verbindlichkeit des Moduls 9 sind nicht hinreichend definiert. Gemäß der in Modul 9 formulierten Zielsetzung soll der Modul 9 konkretisierend an das Atomgesetz und die Strahlenschutzverordnung als verbindliche Rechtsgrundlagen anknüpfen. Textpassagen mit inhaltlichen Überschneidungen zur Strahlenschutzverordnung sollen nicht als Anforderungen im Sinne einer Doppelregelung verstanden werden, sondern der Klärung des Bezugs zu den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung dienen.</p> <p>Da die Texte in Modul 9 an vielen Stellen von dem Wortlaut der übergeordneten Regelwerke, und damit den verbindlichen Regelwerken, abweichen, andererseits aber die Landesbehörden die in Modul 9 formulierten Anforderungen in Auflagen oder Anordnungen übernehmen sollen, besteht hier aus Sicht der Strahlenkommission Änderungsbedarf. Dies trifft insbesondere auch dann zu, wenn Bezüge zur Strahlenschutzverordnung hergestellt werden.</p> <p>Die Strahlenschutzkommission ist der Auffassung, dass Modul 9 als Zusammenfassung der grundlegenden Anforderungen an den Strahlenschutz mit Verweis auf das dazugehörige verbindliche Regelwerk (z. B. als Anhang oder Verweis auf das RS-Handbuch) definiert werden sollte.</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar:</p> <p>Zum im Kommentar erwähnten Beispiel: Beantwortung siehe unter Ziffer 1.2 (1)</p> <p>Darüber hinaus liegt die Thematik nicht im Aufgabenbereich des Teams.</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<i>Beispiel: In Kapitel 1.2 (1) wird ausgeführt, dass die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Bevölkerung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die genehmigte Ableitung radioaktiver Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen, und infolge des genehmigten Umgangs mit radioaktiven Stoffen sowie aus früheren Tätigkeiten im Geltungsbereich der Strahlenschutzverordnung und auf Grund der Entlassaktivitäten von Iod-Therapie-Patienten eingehalten werden. Dies wird aber z.Zt. noch nicht in der Strahlenschutzverordnung gefordert, sondern im untergesetzlichen Regelwerk (Entwurf der AVV zu § 47 StrlSchV 2001). Eine diesbezügliche Neuregelung ist erst mit der Novellierung der Strahlenschutzverordnung vorgesehen.</i>			
956 SSK-Stn. Hauptteil „B“	Generelle Anmerkungen <i>zusammen mit Nr. 964</i>	Der Regelungsinhalt und die Regelungstiefe sind sehr inhomogen. Zum Teil werden ausführliche Passagen aus den untergesetzlichen Regelwerken (BMU-Richtlinien, KTA-Regeln u. a.) übernommen, wenn auch nicht immer wortgleich und mit identischem Inhalt. An anderen Stellen ist der Regelungsinhalt sehr allgemein gehalten. Die Strahlenschutzkommission ist der Auffassung, dass der Detaillierungsgrad der grundlegenden Anforderungen vereinheitlicht werden sollte.	NEIN	Antwort auf Kommentar: Regelungsinhalt und Regelungstiefe orientieren sich am Detaillierungsgrad der durch die „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke“ vollständig abzubildenden Regeltexte der RSK-LL, der Störfall-LL und Detailanforderungen aus den BMI-SiKri. Inhomogenitäten im Detaillierungsgrad von Modul 9 resultieren im Wesentlichen aus der Übernahme von sehr detaillierten Anforderungen aus diesen Regeltexten, die zur vollständigen Abbildung unumgänglich ist. Zum 2. Halbsatz des 2. Satzes: Eine unterschiedliche Wortwahl im Vergleich zum Text der herangezogenen Quelle wird nach Möglichkeit vermieden, sofern dies mit den Zielen der für Modul 9 angemessenen Konkretisierung oder eines einheitlichen Sprachgebrauchs in allen Modulen vereinbar ist.	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
957 SSK-Stn. Hauptteil „C“	Generelle Anmerkungen <i>zusammen mit Nr. 963</i>	<p>Der Regelungsinhalt ist inkonsistent, da der Entwurf einerseits zusammenfassende allgemeine Regelungen mit Gültigkeit des untergesetzlichen Regelwerks (BMU-Richtlinien, KTA-Regeln u. a.) und andererseits verpflichtende detaillierte Regelungsinhalte aus zukünftig entfallenden Regelwerken enthält.</p> <p><i>Beispiel:</i> <i>Da die RSK-Leitlinien entfallen werden, wurden die dort definierten Auslegungsanforderungen bezüglich der Störfallfilter in Modul 9 (Kapitel 4.2.2 bis 4.2.3) aufgenommen. Da weder in den anderen Modulen noch in den untergesetzlichen Regelwerken zum Strahlenschutz entsprechende Anforderungen definiert sind, erhalten die in Modul 9 definierten Anforderungen an die Störfallfilter verbindlichen Charakter.</i></p> <p>Die Strahlenschutzkommission ist deshalb der Auffassung, dass die Module des neuen Kerntechnischen Regelwerks vom Bundesumweltministerium erst dann veröffentlicht werden sollten, wenn der Status, die rechtliche Einordnung und die Verbindlichkeit geklärt sind.</p> <p>Darüber hinaus sollten verbindliche detaillierte Festlegungen, die z. B. durch den Wegfall der RSK-Leitlinien in Modul 9 aufgenommen wurden, gestrichen und in neue oder bestehende Regeln überführt werden.</p>	NEIN	<p>Anmerkung: Diese Thematik liegt nicht im Aufgabenbereich des Teams.</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
958 SSK-Stn. Hauptteil „D“	Generelle Anmerkungen zusammen mit Nr. 966	<p>In Kapitel 7 „Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen“ werden Rahmenanforderungen für die Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen definiert. Diese erhalten damit, da das übergeordnete Regelwerk hierzu fehlt, verbindlichen Charakter.</p> <p>Aus Sicht der Strahlenschutzkommission fehlt eine klare Darstellung der Vorgehensweise bei der Ermittlung der radiologischen Auswirkungen, insbesondere bezüglich der Berücksichtigung von Konservativitäten.</p> <p>Die Strahlenschutzkommission ist der Auffassung, dass Detailregelungen der Sicherheitsebene 4 in eigenständigen Regeln festgelegt werden sollten. Hierzu sollte der Ausschuss „Notfallschutz“ der Strahlenschutzkommission eingebunden werden.</p>	Teilweise	<p>Anmerkung: Zur Beantwortung der Kommentare zu Kapitel 7 siehe dort.</p> <p>Zum letzten Absatz: Der Wunsch nach zentraler Zusammenfassung für Regeln der Sicherheitsebene 4 wurde bereits für das gesamte Regelwerk in der Revisionsphase vor der Rev. B geäußert und im Gesamtprojekt diskutiert. Im Endergebnis wurde für das gesamte Regelwerk die Entscheidung getroffen, die jeweils fachspezifischen Anforderungen an die SE4 in den jeweiligen Fachmodulen F zu belassen, sofern sich nach Prüfung eine Verschiebung in Modul 7 „Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ als nicht zielführend erwies.</p>	
959 SSK-Stn. Hauptteil „E“	Generelle Anmerkungen zusammen mit Nr. 967	<p>Die Strahlenschutzkommission weist darauf hin, dass an einigen Stellen Probleme bezüglich der Verwendung von Fachbegriffen auftreten, je nach dem, welches Regelwerk mit welcher Historie zu Grunde gelegt wird</p> <p>Die Strahlenschutzkommission ist der Auffassung, dass in einem Glossar der unterschiedliche Gebrauch der Fachbegriffe der Kerntechnik und des Strahlenschutzes erläutert werden sollte</p> <p><i>Beispiele:</i> <i>Einrichtung;</i></p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Eine Begriffeliste der „Sicherheitsanforderungen für KKW“ mit für alle Regeltexte verbindlichen Definitionen existiert übergeordnet für alle Module.</p> <p>Die Zusammenstellung eines Glossars mit Erläuterung des unterschiedliche Gebrauchs der Fachbegriffe der Kerntechnik und des Strahlenschutzes erscheint generell erstrebenswert, wäre allerdings u.E. mit Anspruch auf Vollständigkeit eher auf einer Ebene oberhalb des gegenwärtigen Projektes umzusetzen.</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<i>Ableitung/Abgabe/Freisetzung/Emission</i> ; <i>Aerosole/Partikel/Schwebstoffe</i>			
961 SSK-Stn. Hauptteil „F“	Generelle Anmerkungen	In vielen Textpassagen werden die Formulierungen „nennenswert“ oder „relevant“ verwendet, werden aber nicht weiter definiert. Verständlich werden die Forderungen erst im Zusammenhang mit einer Konkretisierung im untergesetzlichen Regelwerk.	JA	<p>Antwort auf Kommentar:</p> <p>Die Verwendung unbestimmter quantitativer Begriffe ist Praxis im bestehenden Regelwerk und im ausführungsunabhängigen Regelwerk auch unumgänglich.</p> <p>Die Begriffsverwendung dient dazu, die jeweilig betroffene Anforderung angepasst auf die Strahlungssituationen, deren anforderungsgemäße Beachtung zum Erreichen der einschlägigen radiologischen Sicherheitsziele erforderlich ist, anwendbar zu machen. Zur quantitativen Konkretisierung sind u. U. Abwägungen aufgrund des Verhältnismäßigkeitsprinzips unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls erforderlich. Quantitative Vorgaben hierzu sind deswegen in den ausführungsunabhängigen Anforderungen des Moduls nicht sinnvoll zu spezifizieren. Eine Unterlegung der unbestimmten quantitativen Angaben durch konkrete Zahlenwerte ist daher Aufgabe des konkretisierenden Regelwerks und ist dort bereits weitestgehend realisiert.</p> <p><i>(vgl. auch Kommentar 980)</i></p>	
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51	Generelle Anmerkungen	An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.	teilweise	<p>Antwort auf Kommentar:</p> <p>Alle Ziffern des Moduls wurden bezüglich der angesprochenen Formulierungen geprüft. Prüfung ergab</p> <p>1. Ersetzungsmöglichkeit für „bzw.“</p> <p>Es wird vorgeschlagen, dass „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt wird, sofern dies eindeutig ist.</p> <p>Die Prüfung ergibt: „bzw.“ wird in Ziffer 2.3.1 (4);</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
				<p>Ziffer 4.1.2 (2); Ziffer 5.6.1 (1); Ziffer A 1 2 (4); Ziffer A 1 2 (9)</p> <p>verwendet. Es wird vorgeschlagen, in allen Ziffern „bzw.“ durch „oder“ zu ersetzen. (siehe Einzelziffern)</p> <p>2. Verwendung von „grundsätzlich“ „Grundsätzlich“ wird verwendet, wenn in der Anforderung verdeutlicht werden soll, das es nach Stand von W und T bekannte und zu begründende Einschränkungen bzw. Ausnahmen für die Anwendbarkeit der Anforderung gibt. Prüfung ergibt: In der Revision B von Modul 9 wird „grundsätzlich“ in Ziffer 2.4 (1) und Ziffer 4.2.1 (3) verwendet. In beiden Fällen wird vorgeschlagen, „grundsätzlich“ im Text zu belassen. Begründung: Siehe jeweilige Einzelziffern. Zusätzlich wird „grundsätzlich“ neu in den Textvorschlägen zu Ziffern 3.1(9), 3.1 (11) (NEU), 4.1.1 (12) sowie 4.1.1 (14) verwendet. Zur Begründung siehe jeweilige Einzelziffer.</p>	
1003 SSK-Stn. Anhang Nr. 36	5.1, 5.1 (1) mit Bedeutung für ges. Modul	<p>Modultext: Maßnahmen und Einrichtungen zur Überwachung der Ableitung luftgetragener radioaktiver Stoffe sowie für den Fall von Freisetzen zur Bestimmung der freigesetzten Aktivität sind vorgesehen.</p> <p>Kommentar: Zu 5.1, 5.1 (1): Wie ist der Begriff „Überwachung“ hier zu verstehen, in welchem Sinne (SE 3)? - Definition notwendig.</p>	JA	<p>Antwort auf Kommentar: Definition „Überwachung“ im KTA-Sinn insbesondere zur Berücksichtigung von Kommentar 1003 zu Ziffer 5.1, 5.1(1) Grundlage: Definition in KTA-GS-12, Begriffe-Sammlung, Stand Januar 2007:</p> <p>Vorschlag: Aufnahme der nebenstehenden Definition in Begriffeliste</p>	<p><u>Überwachung:</u> Sammelbegriff für alle Arten einer kontrollierten Erfassung von physikalischen Größen, z.B. durch kontinuierliche Messung, diskontinuierliche Auswertung von Proben oder Verknüpfung von Messwerten, einschließlich eines Vergleichs mit vorgegebenen Werten.</p>
1331 UM	Übergreifend	Kommentar:	NEIN	Antwort auf Kommentar:	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
BW		Die Regelungstiefe ist sehr inhomogen. Der Inhalt des Moduls geht im Detaillierungsgrad teilweise auf Ebene einer KTA Regel herunter. So werden z.B. in Kap. 4.2.2 (3) Abscheidegrade von Filtern genannt oder in Kap. 4.2.2 (5) sind konkrete Anforderungen an die Redundanz der Filteranlagen enthalten. Der Detaillierungsgrad ist ebenfalls zu hoch in den Kapiteln, bei denen Passagen aus der REI direkt übernommen wurden (Kap. 6 (2), 6(3), 6.1.2 (3), 6.2 (1) und 6.3 (1).		Regelungsinhalt und Regelungstiefe orientieren sich am Detaillierungsgrad der durch die „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke“ vollständig abzubildenden Regeltexte der RSK-LL, der Störfall-LL und Detailanforderungen aus den BMI-SiKri. Inhomogenitäten im Detaillierungsgrad von Modul 9 resultieren im Wesentlichen aus der Übernahme von sehr detaillierten Anforderungen aus diesen Regeltexten, die zur vollständigen Abbildung unumgänglich ist. Kapitel 6 enthält die übergeordneten Anforderungen der REI, die nach Auffassung des Projektteams mit dem Abstraktionsgrad der RSK-LL vergleichbar sind und daher auf einem angemessenen Abstraktionsniveau für Modul 9 liegen. <i>Zu den genannten Beispielziffern siehe Beantwortungen der Kommentare 942 und 943</i>	
1332 UM BW	Übergreifend	Kommentar: Formulierungen sind unklar, interpretationsbedürftig und geben zu Missverständnissen Anlass. Durch die verwendete "Indikativ-Form" wird teilweise ein Absolutheitsanspruch erhoben, der technisch nicht sinnvoll umsetzbar und damit nicht erfüllbar ist (z.B. in Kap. 3.1 (1), 3.2 (1) und 4.1.1 (9)).	teilweise	Antwort auf Kommentar: Die genannten Beispielziffern wurden zur Umsetzung der Kommentare 939, 940 und 941 präzisiert. Damit ist für diese Ziffern auch Kommentar 1332 abgedeckt.	
1333 UM BW	Übergreifend	Kommentar: Regelungen sind sachlich nicht begründet. Maßnahmen im Strahlenschutz können teilweise erst aus der konkreten Situation heraus unter Berücksichtigung der radiologischen Randbedingungen festgelegt werden. So muss z.B. die im	NEIN	Der Kommentar wird für das konkret genannte Beispiel beantwortet. Eine Diskussion des Kommentars auf fachlicher Ebene ist u.E nur für konkret benannte Textstellen zielführend. <i>(Beantwortung siehe unter Ziffer 2.5 (2))</i>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Kapitel 2.5 (2) stehende Formulierung vor diesem Hintergrund entsprechend geändert werden.			
1932 UM Nds	Übergreifend	Dokument: Stellungnahme des Niedersächsischen Umweltministeriums zu grundsätzlichen Aspekten und zum baulichen und technischen Strahlenschutz	NEIN	Anmerkung: Diese Thematik liegt nicht im Aufgabenbereich des Teams.	
TEAM 9	1 (1)	Modultext: Die Maßnahmen und Einrichtungen des Strahlenschutzes haben zum Ziel, gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, jede unnötige Strahlenexposition von Personal, Bevölkerung und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition von Personal, Bevölkerung und Umwelt unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich zu halten. Dieses Ziel wird bei der Auslegung und beim Betrieb der Anlage auf Basis der Anforderungen der Strahlenschutzverordnung umgesetzt durch <ul style="list-style-type: none"> - die Beschaffenheit, Anordnung und Abschirmung von Anlagenteilen, die radioaktive Stoffe enthalten oder enthalten können, - Maßnahmen und Einrichtungen, durch die die Anzahl und Dauer von Tätigkeiten des Personals in Strahlungsfeldern und die Möglichkeiten der Personenkontamination und Inkorporation unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden, - Maßnahmen und Einrichtungen für den sicheren Umgang mit 	JA	Vorschlag Textänderung Formulierungsänderung beim 3. und 4. Spiegelstrich zur Vereinheitlichung und Präzisierung der betreffenden Art von radioaktiven Stoffen. Die Bezeichnung „radioaktive Abfälle und schadlos zu verwertende radioaktive Stoffe“ ist dem Sprachgebrauch des § 9 a Absatz 1 AtG entlehnt.	Die Maßnahmen und Einrichtungen des Strahlenschutzes haben zum Ziel, gemäß den -der Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, jede unnötige Strahlenexposition von Personal, Bevölkerung und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition von Personal, Bevölkerung und Umwelt unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich zu halten. Dieses Ziel wird bei der Auslegung und beim Betrieb der Anlage auf Basis der Anforderungen der Strahlenschutzverordnung umgesetzt durch <ul style="list-style-type: none"> - die Beschaffenheit, Anordnung und Abschirmung von Anlagenteilen, die radioaktive Stoffe enthalten oder enthalten können, - Maßnahmen und Einrichtungen, durch die die Anzahl und Dauer von Tätigkeiten des Personals in Strahlungsfeldern und die Möglichkeiten der Personenkontamination und Inkorporation unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden, - Maßnahmen und Einrichtungen für den sicheren Umgang mit radioaktiven Stoffen und für die

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>radioaktiven Stoffen und für die Behandlung radioaktiver Abfälle zur Lagerung in der oder den Abtransport aus der Anlage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen und Einrichtungen, durch die die Menge und Konzentration radioaktiver Stoffe, die in der Anlage anfallen, unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden, - Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung der Verbreitung von radioaktiven Stoffen in der Anlage und ihrer Ableitung in die Umgebung, - Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung von Freisetzungen radioaktiver Stoffe im Fall sicherheits-technisch bedeutsamer Ereignisse sowie durch - die Überwachung radiologisch relevanter Parameter in der Anlage und ihrer Umgebung. 			<p>Behandlung radioaktiver Abfälle <u>und schadlos zu verwertender radioaktiver Stoffe</u> zur Lagerung in der oder den Abtransport aus der Anlage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen und Einrichtungen, durch die die Menge und Konzentration radioaktiver Stoffe <u>Abfälle und schadlos zu verwertender radioaktiver Stoffe</u>, die in der Anlage anfallen, unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden, - Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung der Verbreitung von radioaktiven Stoffen in der Anlage und ihrer Ableitung in die Umgebung, - Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung von Freisetzungen radioaktiver Stoffe im Fall sicherheits-technisch bedeutsamer Ereignisse sowie durch
969 SSK-Stn. Anhang Nr. 1		<p>Kommentar: Zu 1 (1): Anstelle „... Personal, Bevölkerung und Umwelt ...“ sollte die Formulierung „Mensch und Umwelt“ gemäß StrlSchV verwendet werden.</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Auf dem Abstraktionsniveau von Modul 9 erscheint die Differenzierung zwischen Personal und Bevölkerung sinnvoll, da sie die im Strahlenschutz erforderliche und im Modul 9 realisierte Unterscheidung dieser Personengruppen in widerspruchsfreier Konkretisierung der Formulierung der StrlSchV betont. Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - die Überwachung radiologisch relevanter Parameter in der Anlage und ihrer Umgebung.
970 SSK-Stn. Anhang	1 (1) – 4 Spiegelstrich	<p>Kommentar: Zu 1 (1), 4. Spiegelstrich: Gleichzeitige Begrenzung von Menge und</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar Es ist im Sinne der Anforderung, den Abwägungsgedanken, ggf. die</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
Nr. 2		Konzentration ist nicht sinnvoll. Es gibt in allen Anlagen Einrichtungen, in denen die Konzentration radioaktiver Stoffe erhöht wird (Filter), und das ist zielgerecht.		Konzentration zu erhöhen, zu unterstützen. Diese Optimierungsmöglichkeit ist durch die Formulierung des Spiegelstrichs („unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls“ entsprechend § 6(2) StrlSchV) und den analog formulierten Verweis auf das Dosisreduzierungsgebot bereits im 1. Satz der Ziffer enthalten. Somit besteht inhaltlich kein Widerspruch zwischen dem Kommentar und der gegenwärtigen Formulierung der Anforderung. Vorschlag: Formulierung beibehalten	
971 SSK-Stn. Anhang Nr. 3	1.1 (1)	<p>Modultext: Zum Schutz des Eigen- und Fremdpersonals, das auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 Tätigkeiten innerhalb der Anlage ausführt, werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Zahl der mit Tätigkeiten beauftragten Personen, - Ihre Individualdosis auch unterhalb der durch die Strahlenschutzverordnung festgelegten Grenzwerte sowie - die Kollektivdosis <p>unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten und jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination wird vermieden.</p> <p>Kommentar: Zu 1.1 (1): „- die Zahl der mit Tätigkeiten beauftragten Personen,“ sollte ans Ende gesetzt werden und mit dem Zusatz versehen werden: „soweit mit vorher Genannten vereinbar“. Begründung: So wie jetzt beschrieben, kann der Absatz auch so gelesen werden: Erstes Gebot ist die Zahl der Personen zu minimieren, auch wenn die</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Die Formulierung entspricht der IWRS II. Sie wurde übernommen, um keine sprachliche Abweichung vom angezogenen Regelwerk mit entsprechend suggeriertem Interpretationsbedarf einzuführen. Darüber hinaus ist die Deutung einer hierarchischen Gliederung in den Spiegelstrichen problematisch, da hierdurch der Abwägungsgedanke („unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls“) unterlaufen wird. Die Einbeziehung der Zahl der Personen ist für Tätigkeiten mit extrem ungleich verteilten Individualdosen erforderlich. Daher wird vorgeschlagen, die Formulierung so beizubehalten. Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Folge eine hohe Individualdosis ist. Ggf. kann auch auf den ersten Spiegelstrich verzichtet werden, da eine Aussage zur Individualdosis und Kollektivdosis die Zahl der mit Tätigkeiten beauftragten Personen impliziert.			
935 VdTÜV	1.1 (2) + (3), inhaltlich Modul 1, Ziffer 2.4 (1)	<p>Modultext Modul 1, Ziffer 2.4 (1)</p> <p>Auf den Sicherheitsebenen 1 und 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - wird die Strahlenexposition des Personals bei allen Tätigkeiten unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung so gering wie möglich gehalten, - erfolgt jede Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser kontrolliert auf den dafür vorgesehenen Ableitungspfaden; die Ableitungen werden überwacht und nach Art und Aktivität dokumentiert und spezifiziert; und - wird jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt durch Direktstrahlung aus der Anlage sowie durch die Ableitung radioaktiver Stoffe unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung so gering wie möglich gehalten. <p>Auf der Sicherheitsebene 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - werden bei der Planung von Tätigkeiten zur Beherrschung von Ereignissen, zur Minderung ihrer Auswirkungen oder zur Beseitigung ihrer Folgen für die Strahlenexposition des Personals höchstens die einschlägigen Grenzwerte der 	NEIN	<p>HINWEIS: Kommentar bezieht sich schwerpunktmäßig auf Modul 1</p> <p>Antwort auf Kommentar:</p> <p>Im Folgenden werden der Bezug der nach SE differenzierten Anforderung zu den im Kommentar zitierten §§ 55, 56 bzw. §§ 58, 59 der StrlSchV aus Sicht des Teams erläutert und die Abgrenzung zwischen den Sicherheitsebenen 3 und 4 bzgl. des Strahlenschutzes des Personals diskutiert:</p> <p>1. Bezug zu §§ 55, 56, 58, 59 StrlSchV</p> <p>Die Anforderungen an den Strahlenschutz des Personals in Ziffer 2.4 (1), Modul 1 auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 beziehen sich ausschließlich auf die <i>Planung von Tätigkeiten</i> auf diesen Sicherheitsebenen.</p> <p>Dabei sind u.E. Tätigkeiten auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 grundsätzlich so zu planen, dass die Exposition des Personals unbeschadet des Dosisreduzierungsgebots die Grenzwerte nach § 55 und § 56 StrlSchV nicht übersteigt.</p> <p>Für Ausnahmefälle (besonders zugelassene Strahlenexposition) sieht die StrlSchV in § 58 erhöhte Grenzwerte vor, die besonders zu rechtfertigen sind. Die Zulassung einer über die Werte des § 55 Abs. 1 und 2 hinausgehenden Strahlenexposition geschieht durch die zuständige Behörde. Ein Automatismus für die Rechtfertigung erhöhter Expositionen nach § 58 für Planungen kann nicht allein dadurch gegeben sein, dass diese Planungen für die Sicherheitsebenen 3 oder 4 gemacht</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>Strahlenschutzverordnung zu Grunde gelegt,</p> <ul style="list-style-type: none"> - werden für die Auslegung der Anlage zum Schutz der Bevölkerung vor freisetzungsbedingten Strahlenexpositionen höchstens die einschlägigen Störfallplanungswerte der Strahlenschutzverordnung zu Grunde gelegt, - erfolgt eine etwaige Freisetzung auf analysierten Freisetzungspfaden; die Freisetzung wird überwacht und nach Art und Aktivität dokumentiert und spezifiziert; und - werden die radiologischen Auswirkungen innerhalb und außerhalb der Anlage unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten. <p>Auf der Sicherheitsebene 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - werden bei der Planung von Tätigkeiten zur Beherrschung von Ereignissen der Sicherheitsebene 4a sowie bei der Planung von Tätigkeiten im Rahmen von Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes für die voraussichtliche Strahlenexposition des Personals die einschlägigen Vorgaben der Strahlenschutzverordnung zu Grunde gelegt, - wird die Überwachung von Freisetzungen radioaktiver Stoffe aus der Anlage nach Art und Aktivität sichergestellt und <p>werden radiologische Auswirkungen innerhalb und außerhalb der Anlage</p>		<p>werden. Bei begründeten Ausnahmefällen muss es jedoch unabhängig von der Sicherheitsebene möglich sein, § 58 für Planungen anzuziehen. Deswegen erfolgt im Regeltext von Ziffer 2.4 (1) in Modul 1 keine präjudizierende Aussage, ob § 55 oder § 58 anzuziehen sei.</p> <p>§ 59 StrlSchV enthält keine Grenzwerte, sondern anzustrebende Dosisbeschränkungen für Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren für Personen. Adressaten sind StrlSch-Verantwortliche, StrlSch-Beauftragte und Einsatzleiter von Rettungs- und Katastrophenschutzdiensten. § 59 StrlSchV ist dabei weder einer spezifischen Sicherheitsebene zuzuordnen, noch auf bestimmte Anlagen oder Tätigkeiten eingeschränkt. Mit Bezug auf Kernkraftwerke gilt § 59 StrlSchV unabhängig von der sicherheitstechnischen Bedeutung eines Ereignisses für die Anlage (z.B. potenziell auch für Arbeitsunfälle in der Nähe von stark strahlenden Komponenten ohne Einfluss auf die Sicherheitsfunktionen der Anlage).</p> <p>Aus der Formulierung für die Sicherheitsebene 3, die sich auf die <i>einschlägigen Grenzwerte</i> der StrlSchV bezieht, ist klar, dass § 59 auf den SE 1-3 für Planungsaspekte nicht anzuziehen ist, da § 59 keine Grenzwerte enthält. Die Planung von Tätigkeiten hat u.E. auf der SE3 so zu erfolgen, dass das Erfordernis von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr von Personen nicht unterstellt werden muss.</p> <p>2. Abgrenzung zwischen SE3 und SE4</p> <p>Für die SE 4 ist die Anforderung an den Strahlenschutz des Personals auf die „Planung von Tätigkeiten zur Beherrschung von Ereignissen der Sicherheitsebene 4a sowie bei der Planung von Tätigkeiten im Rahmen von Maßnahmen des</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten.</p> <p>Kommentar: Die Punkte 1.1 (2) und (3) wurden neu aufgenommen. Hier wird auf den Modul 1, Ziffer 2.4 (1) verwiesen. Dort (Modul 1) wird hinsichtlich des Schutzes des Personals auf der Sicherheitsebene 3 auf die einschlägigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung verwiesen. Diese Aussage ist für die Planung von Strahlenschutz-Maßnahmen zur Störfallbeherrschung nicht präzise genug. Sind hier die Dosisgrenzwerte nach §§ 55, 56 StrlSchV gemeint oder die nach §§ 58, 59? Hinsichtlich des Schutzes des Personals auf der Sicherheitsebene 4a wird auf die einschlägigen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung verwiesen. Diese Aussage ist ebenfalls nicht eindeutig genug, um als Grundlage für die Planung von Strahlenschutzmaßnahmen zu dienen. Es muss eine klare Abgrenzung zu den Anforderungen auf der Sicherheitsebene 3 erfolgen.</p>		<p>anlageninternen Notfallschutzes“ eingeschränkt. Den eingeschränkten Planungsmöglichkeiten auf der SE 4 wird durch diese Formulierung und die Einschränkung auf die „voraussichtliche Strahlenexposition“ Rechnung getragen.</p> <p>Da im Rahmen der eingeschränkten Planbarkeit die Überschreitung von Grenzwerten grundsätzlich vermieden werden soll, diese aber nicht generisch ausgeschlossen werden kann, wird für die SE 4 gegenüber der SE 3 abschwächend nur die Zugrundelegung der Vorgaben (statt der Grenzwerte) der StrlSchV für den Strahlenschutz des Personals gefordert. Dies schließt im Einzelfall auch die Anwendbarkeit von § 59 nicht aus.</p> <p>Eine Einschränkung der Gültigkeit der §§ 55, 56 bzw. §§ 58, 59 StrlSchV auf einzelne Sicherheitsebenen ist daher u.E. aus fachlicher Sicht nicht gegeben.</p> <p>Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	
1459 SMUL	1.1 (3) in Verbindung mit Modul 1, 2.4 (1)	<p>Modultext: Gemäß den einschlägigen Vorgaben durch Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) sind Maßnahmen und Einrichtungen zum Schutz des Eigen- und Fremdpersonals</p> <ul style="list-style-type: none"> - vor voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 4 a 	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Im ersten Teil von Ziffer 1.1 (3) wird nur im Zusammenhang mit den für den Schutz des Eigen- und Fremdpersonals vorzusehenden Maßnahmen und Einrichtungen zwischen der Sicherheitsebene 4a und den Sicherheitsebenen 4b und c differenziert. Dadurch wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Möglichkeiten zur Planung und Realisierung dieser Maßnahmen und Einrichtungen auf den SE 4b, c nur eingeschränkt im Rahmen des anlageninternen Notfallschutzes gegeben</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>- sowie im Rahmen des anlageninternen Notfallschutzes vor voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 4 b und c vorgesehen.</p> <p>Bei der Planung von Tätigkeiten zur Beherrschung von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4, zur Minderung der Auswirkungen oder zur Beseitigung der Folgen solcher Ereignisabläufe und Anlagenzustände werden für die voraussichtliche Strahlenexposition des Personals die einschlägigen Vorgaben durch Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) zu Grunde gelegt.</p> <p>Kommentar:</p> <p>In Ziffer 1.1 Begrenzung der Strahlenexposition in der Anlage auf Seite 3 wird unter 1.1 (3) 2. Anstrich Bezug zu Ziffer 2.4 (1) von Modul 1 genommen. Dort wird aber der konkrete Hinweis auf die Sicherheitsebene 4b und 4c vermieden. Der Hinweis sollte aufgenommen werden oder konkrete Gründe zu benennen, warum nicht.</p>		<p>sind.</p> <p>Die mit dem Verweis auf Ziffer 2.4 (1) in Modul 1 angesprochenen radiologischen Sicherheitsziele der Maßnahmen (Mit Bezug auf 1.1(3), Modul 9: Begrenzung und Reduzierung der Strahlenexposition des Personals) gelten jedoch für die SE 4 allgemein. Eine Differenzierung nach Sicherheitsebenen 4a, b, und c in Ziffer 2.4 (1) von Modul 1 ist daher nicht angezeigt.</p> <p>Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	
955a SSK-Stn. Hauptteil „A“, Beispiel	1.2 (1)	<p>Modultext:</p> <p>Auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 wird die Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des Standorts durch die Direktstrahlung und die Ableitung radioaktiver Stoffe aus der Anlage</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar:</p> <p>In dieser Ziffer sind explizit und ausschließlich die Grenzwerte der StrlSchV angesprochen. Durch die inhaltliche Übernahme der Vorgaben des Entwurfs zur AVV zu § 47 StrlSchV bei der Ermittlung der</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>unterhalb der nach Vorgabe der Strahlenschutzverordnung zulässigen Grenzen unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten. Ableitungen bei Ereignissen auf der Sicherheitsebene 2 werden auf die betrieblichen Ableitungen angerechnet. Die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Bevölkerung werden unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die genehmigte Ableitung radioaktiver Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen, infolge des genehmigten Umgangs mit radioaktiven Stoffen sowie aus früheren Tätigkeiten im Geltungsbereich der Strahlenschutzverordnung und auf Grund der Entlassaktivitäten von Iod-Therapie-Patienten eingehalten.</p> <p>Kommentar</p> <p>Beispiel: In Kapitel 1.2 (1) wird ausgeführt, dass die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Bevölkerung unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die genehmigte Ableitung radioaktiver Stoffe aus anderen kerntechnischen Anlagen, und infolge des genehmigten Umgangs mit radioaktiven Stoffen sowie aus früheren Tätigkeiten im Geltungsbereich der Strahlenschutzverordnung und auf Grund der Entlassaktivitäten von Iod-Therapie-Patienten eingehalten werden. Dies wird aber z.Zt. noch nicht in der Strahlenschutzverordnung gefordert, sondern im untergesetzlichen Regelwerk (Entwurf der AVV zu § 47 StrlSchV 2001). Eine diesbezügliche Neuregelung ist erst mit der Novellierung der</p>		<p>Vorbelastung wird der aktuelle Stand von W und T abgebildet. Dies ist zentrale Aufgabe der Module und eine andere Lösung wäre daher inhaltlich inadäquat. Ein falscher Bezug zur StrlSchV wird dadurch nicht hergestellt.</p> <p>Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
Team7	1.2 (3)	<p>Strahlenschutzverordnung vorgesehen.</p> <p>Modultext: Für die in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Bei Druck- und Siedewasserreaktoren zu berücksichtigende Ereignisse“ (Modul 3) aufgeführten Ereignisse der Sicherheitsebene 4a sowie für die Ereignisabläufe und Anlagenzustände der Sicherheitsebenen 4b und c, die gemäß den Vorgaben in Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) der Planung des anlageninternen Notfallschutzes zu Grunde gelegt sind, werden Maßnahmen zur Reduzierung der voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls in die Planung einbezogen, sofern Freisetzungen in die Umgebung nicht auszuschließen sind.“</p>		<p>Änderung zur Anpassung an den Sprachgebrauch von Modul 7</p>	<p>Für die in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Bei Druck- und Siedewasserreaktoren zu berücksichtigende Ereignisse“ (Modul 3) aufgeführten Ereignisse der Sicherheitsebene 4a sowie für die <u>bei der Planung von Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes berücksichtigten Anlagenzustände, Ereignisabläufe und Phänomene (Sicherheitsebenen 4b und 4c) gemäß Ereignisabläufe und Anlagenzustände der Sicherheitsebenen 4b und c, die gemäß den Vorgaben in</u> Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) <u>der Planung des anlageninternen Notfallschutzes zu Grunde gelegt sind,</u> werden Maßnahmen zur Reduzierung der voraussichtlichen radiologischen Auswirkungen unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls in die Planung einbezogen, sofern Freisetzungen in die Umgebung nicht auszuschließen sind.“</p>
1460 SMUL	2.1 (1)	<p>Modultext: Die erfolgreiche Umsetzung der Anforderungen nach Ziffer 1.1 (1) hängt von einem den Strahlenschutzerfordernissen angemessenen Verhalten aller Personen, die in Strahlenschutzbereichen tätig sind, ab. Zu diesem Zweck</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind strahlenschutzrelevante Verhaltensregeln gemäß der in der Strahlenschutzverordnung geforderten Strahlenschutzanweisung 	JA	<p>Anmerkung: Kommentar bezieht sich vermutlich auf Ziffer 2.1 (1) und kann für den ersten Satz dieser Ziffer umgesetzt werden. Der letzte Satz des Kommentars bezieht sich auf einen redaktionellen Fehler im Fließtext und wird dort korrigiert.</p> <p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p>	<p>Die erfolgreiche<u>Zur</u> Umsetzung der Anforderungen nach Ziffer 1.1 (1) <u>verhalten sich alle Personen, die in Strahlenschutzbereichen tätig sind, den</u> hängt von einem den Strahlenschutzerfordernissen <u>angemessenenentsprechenden Verhalten aller Personen, die in</u> Strahlenschutzbereichen tätig sind, ab. Zu diesem Zweck</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind strahlenschutzrelevante Verhaltensregeln gemäß der in der Strahlenschutzverordnung geforderten

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>aufgestellt,</p> <ul style="list-style-type: none"> - werden die im Kontrollbereich tätigen Personen über das richtige Verhalten unterwiesen, - stehen die für die Planung und Durchführung von Strahlenschutzmaßnahmen erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung und - wird das korrekte Verhalten unterstützt und überprüft. <p>Kommentar: Unter Ziffer 2.1 Gesetzliche Grundlagen führt die Verwendung Indikativform zu ungünstigen Formulierungen. Sie wird deshalb abgelehnt. Der letzte Halbsatz ist als 4. Anstrich anzuführen.</p>			<p>Strahlenschutzanweisung aufgestellt,</p> <ul style="list-style-type: none"> - werden die im Kontrollbereich tätigen Personen über das richtige Verhalten unterwiesen, - stehen die für die Planung und Durchführung von Strahlenschutzmaßnahmen erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung und - wird das korrekte Verhalten unterstützt und überprüft.
936 VdTÜV	2.1 (2)	<p>Modultext: Die organisatorischen Maßnahmen zum Strahlenschutz des Personals sind im Rahmen des Betriebshandbuches (Strahlenschutzordnung) umfassend festgelegt. Die Strahlenschutzordnung erfüllt die Anforderungen an eine Strahlenschutzanweisung gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung.</p> <p>Kommentar: Unter Ziffer 2.1 (2) wird festgestellt, dass die organisatorischen Strahlenschutzmaßnahmen im BHB (Strahlenschutzverordnung) umfassend festgelegt werden. Diese Festlegung entspricht nicht der bewährten betrieblichen Praxis und ist auch nicht zweckmäßig. Wesentliche Strahlenschutzregelungen sind auch in der Instandhaltungsordnung, der Alarmordnung und der Erste-Hilfe-</p>	JA	<p>Antwort auf Kommentar: Das Betriebshandbuch umfasst nach KTA 1201 neben der Strahlenschutzordnung auch alle weiteren hier aufgezählten Betriebsordnungen. Des Weiteren muss nach KTA 1201 6.4.1 (1) die Strahlenschutzordnung die Anforderungen an eine Strahlenschutzanweisung nach § 34 StrlSchV erfüllen. Sollten weitere Dokumente organisatorische Strahlenschutzregelungen beinhalten (z.B. Strahlenschutz-Fachanweisungen) so müssen diese zumindest im Betriebshandbuch genannt (aufgezählt) werden.</p> <p>Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p>	Die organisatorischen Maßnahmen zum Strahlenschutz des Personals sind im Rahmen des Betriebshandbuches (insbesondere in der Strahlenschutzordnung) umfassend festgelegt. Die Strahlenschutzordnung erfüllt die Anforderungen an eine Strahlenschutzanweisung gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung.

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Ordnung enthalten, in einigen Anlagen auch in der Abfall- und Reststoffverordnung. Ergänzend dazu sind wichtige Regelungen in Strahlenschutz-Fachanweisungen enthalten. Erst die Gesamtheit dieser Regelungen erfüllt die Anforderungen an eine Strahlenschutzanweisung nach §§ 34 Strahlenschutzverordnung. Die Aufnahme aller organisatorischen Strahlenschutzregelungen in die Strahlenschutzverordnung würde diese unpraktikabel aufblähen und unübersichtlich machen. Dies ist für die betriebliche Anwendung nachteilig.			
972 SSK-Stn. Anhang Nr. 4		Modultext: <i>Siehe Kommentar 936</i> Kommentar: Zu 2.1 (2): „... (Strahlenschutzverordnung) ...“ sollte gestrichen werden oder müsste ergänzt werden. Wesentliche Regelungen finden sich auch in der Alarmordnung, Instandhaltungsordnung sowie Erste-Hilfe-Ordnung und in der Regel in mehreren Strahlenschutzfachanweisungen. Ggf. könnte auch „z. B.“ ergänzt werden.	JA		
973 SSK-Stn. Anhang Nr. 5	2.1 (4)	Modultext: Möglichkeiten zur Reduzierung der Strahlenexposition werden unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls durch vorhandene oder ggf. neu zu schaffende Maßnahmen und Einrichtungen umgesetzt. Hierzu sind neben geeigneten Arbeitsverfahren vorrangig dauerhafte Einrichtungen zum Einschluss radioaktiver Stoffe sowie zur Begrenzung und Reduzierung von Direktstrahlung, Kontaminationen und luftgetragener Aktivität vorgesehen. Falls erforderlich, werden auch mobile	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Möglichkeiten zur Reduzierung der Strahlenexposition werden unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls durch vorhandene oder ggf. neu zu schaffende Maßnahmen und Einrichtungen umgesetzt. Hierzu sind neben geeigneten Arbeitsverfahren vorrangig dauerhafte Einrichtungen zum Einschluss radioaktiver Stoffe sowie zur Begrenzung und Reduzierung von Direktstrahlung, Kontaminationen und luftgetragener Aktivität vorgesehen. Falls erforderlich, werden auch mobile Einrichtungen wie mobile

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Einrichtungen wie mobile Abschirmungen oder Dekontaminationseinrichtungen eingesetzt. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Atemschutz, Schutzkleidung) wird verwendet, wenn die erforderliche Schutzwirkung unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls durch die vorgenannten baulichen und technischen Mittel nicht zu erreichen ist. Kommentar: Zu 2.1 (4): In Zeile 8 sollte nach „... wie mobile Abschirmungen“ „und Absaugungen“ ergänzt werden.			Abschirmungen, Absaugungen oder Dekontaminationseinrichtungen eingesetzt. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Atemschutz, Schutzkleidung) wird verwendet, wenn die erforderliche Schutzwirkung unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls durch die vorgenannten baulichen und technischen Mittel nicht zu erreichen ist.
974 SSK-Stn. Anhang Nr. 6	2.2 (1)	Modultext: Die Organisation des Strahlenschutzpersonals ist gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung festgelegt und dokumentiert. Diese Festlegungen beziehen den Strahlenschutzverantwortlichen und die bestellten Strahlenschutzbeauftragten, die ihnen übertragenen Aufgaben, Befugnisse, Pflichten sowie ihren innerbetrieblichen Entscheidungsbereich ein. Hinweis: In der Praxis gibt es entsprechend der jeweiligen Organisationsstruktur der Anlagen die Alternativen: einen vom Strahlenschutzverantwortlichen benannten Strahlenschutzbeauftragten mit einer Anzahl von Stellvertretern, deren Entscheidungsbereiche eindeutig festgelegt sind, mehrere vom Strahlenschutzverantwortlichen benannte Strahlenschutzbeauftragte, mit festgelegten, getrennten Entscheidungsbereichen, die ebenfalls jeweils Stellvertreter haben. Im weiteren Text von Kapitel 2 wird der Begriff „Strahlenschutzbeauftragter“ im	NEIN	Antwort auf Kommentar: Ohne besondere Erwähnung kann der für den jeweiligen Entscheidungsbereich verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte die jeweilige Aufgabe (nicht aber seine Verantwortlichkeit) an eine von ihm beauftragte Person delegieren. Diese Möglichkeit der Delegierung besteht unabhängig von der Begriffsverwendung in Modul 9 und wird von dieser nicht eingeschränkt. Die Begriffsverwendung folgt darin überdies dem Sprachgebrauch der Strahlenschutzverordnung. Vorschlag: Keine Textänderungen	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>Singular in dem Sinne verwendet, dass der für den jeweiligen Entscheidungsbereich verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte gemeint ist.</p> <p>Kommentar: Zu 2.2 (1): Hinweis letzter Satz: So wie hier der Strahlenschutzbeauftragte definiert ist, gibt es Probleme in einigen folgenden Abschnitten (z. B. 2.3.1 (1), 2.3.1(2), 2.3.1(9), etc.). Diese Aufgaben werden in der Regel von Personen wahrgenommen, die vom Strahlenschutzbeauftragten beauftragt wurden, selten von ihm selber. Deshalb sollte ergänzt werden: „... oder eine von ihm beauftragte Person ...“.</p>			
975 SSK-Stn. Anhang Nr. 7	2.2 (4)	<p>Modultext: Der Strahlenschutzbeauftragte ist zum direkten Vortrag beim Leiter der Anlage berechtigt.</p> <p>Kommentar: Zu 2.2 (4): Hier muss der Text ergänzt werden „...direkten Vortrag beim Strahlenschutzverantwortlichen und dem...“. Dies ergibt sich aus der StrlSchV.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Anmerkung: Zusätzliche Änderung von „berechtigt“ in „befugt“ zur sprachlichen Anpassung an § 32 (1) Satz 1 StrlSchV: „Dem Strahlenschutzbeauftragten obliegen die ihm durch diese Verordnung auferlegten Pflichten nur im Rahmen seiner Befugnisse“</p> <p>Nach StrlSchV § 32 (2) sind dem Strahlenschutzverantwortlichen unverzüglich alle Mängel, die den Strahlenschutz betreffen, mitzuteilen.</p> <p>Die Befugnis zum direkten Vortrag beim Strahlenschutzverantwortlichen ist für den Strahlenschutzbeauftragten Voraussetzung zur Wahrnehmung dieser Pflicht.</p>	Der Strahlenschutzbeauftragte ist zum direkten Vortrag beim Strahlenschutzverantwortlichen und dem Leiter der Anlage berechtigt befugt .
1461 SMUL	2.3_(1)	<p>Modultext: Bei jeder Person, die sich in einem Kontrollbereich aufhält, wird die Körperdosis ermittelt</p> <p>Kommentar:</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p>	An Personen Bei jeder Person , die sich in einem Kontrollbereich aufhält aufhalten , wird die Körperdosis ermittelt

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		In Ziffer 2.3 Gemeinsame Anforderungen für die Sicherheitsebenen 1 - 4, ist in 2.3 (1) die gesetzliche Formulierung des § 40 (1) StrlSchV zu verwenden: "An Personen ist...".			
976 SSK-Stn. Anhang Nr. 8	2.3 (3)	Modultext: Der Weiterverbreitung von Kontaminationen durch Personen und Gegenstände wird durch vorbeugende Maßnahmen (z.B. Wechseln von Schutzkleidung, Überwachung des Herausbringens von Gegenständen, FreigabeprozEDUREN) entgegen gewirkt. Kommentar: Zu 2.3 (3): „FreigabeprozEDUREN“ sollte gestrichen werden.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Der Weiterverbreitung von Kontaminationen durch Personen und Gegenstände wird durch vorbeugende Maßnahmen (z.B. Wechseln von Schutzkleidung, Überwachung des Herausbringens von Gegenständen, FreigabeprozEDUREN) entgegen gewirkt.
977 SSK-Stn. Anhang Nr. 9	2.3 (4)	Modultext: Der Strahlenschutzbeauftragte legt die Strahlenschutzmaßnahmen bei der Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe fest. Die ordnungsgemäße Durchführung dieser Maßnahmen wird überwacht. Kommentar: Zu 2.3 (4): Alter Kommentar zu Rev. A bleibt bestehen: Ergänzung der Forderung nach getrennter Lagerung von Stoffen, die freizugeben oder freigegeben sind, und den übrigen Stoffen.	JA	Vorschlag: Aufnahme von Ziffer 3.1 (11) als Ergänzungsvorschlag zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars <i>Anmerkung:</i> Textänderung in 2.3 (4) wurde zur konsistenten Verwendung des Begriffes „Überwachung“ vorgenommen.	Der Strahlenschutzbeauftragte legt die Strahlenschutzmaßnahmen bei der Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe fest. Die ordnungsgemäße Durchführung dieser Maßnahmen wird überwacht <u>überprüft</u> .
978 SSK-Stn. Anhang Nr. 10	2.3.1 (1)	Modultext: Alle Tätigkeiten in Kontrollbereichen werden unter Beteiligung des Strahlenschutzbeauftragten geplant. Das Strahlenschutzpersonal wird entsprechend der Planung in die Durchführung einbezogen. Kommentar: Zu 2.3.1 (1): „ <u>Alle</u> Tätigkeiten in	NEIN	Antwort auf Kommentar: Ohne besondere Erwähnung kann der für den jeweiligen Entscheidungsbereich verantwortliche Strahlenschutzbeauftragte die jeweilige Aufgabe (nicht aber seine Verantwortlichkeit) an eine von ihm beauftragte Person delegieren. Diese Möglichkeit der Delegierung besteht unabhängig von der Begriffsverwendung in	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Kontrollbereichen werden unter Beteiligung des Strahlenschutzbeauftragten geplant.“ Nur akzeptabel, wenn auch die vom Strahlenschutzbeauftragten beauftragten Personen gemeint sind.		Modul 9 und wird von dieser nicht eingeschränkt. Die Begriffsverwendung folgt darin überdies dem Sprachgebrauch der Strahlenschutzverordnung. Vorschlag: Keine Textänderungen	
979 SSK-Stn. Anhang Nr. 11	2.3.1 (3)	Modultext: Der Strahlenschutzbeauftragte legt Kriterien fest für die Erfordernisse bestimmter Strahlenschutzmaßnahmen gemäß Ziffer 2.3.1 (2), wie – die Verwendung von Strahlenschutzhilfsmitteln, wie temporären Abschirmungen und persönlicher Schutzausrüstung, - den Einsatz von fernbedienbaren Arbeitsmitteln, - Maßnahmen zur Dekontamination, - Maßnahmen zur Reduzierung der Aufenthaltsdauer (z.B. Erprobung der Arbeiten an inaktiven Modellen bei stark strahlenden Komponenten). Kommentar: Zu 2.3.1 (3): Zur Verdeutlichung sollte in der 2. Zeile „..., wie z.B. ...“ eingefügt werden. Außerdem muss der 4. Spiegelstrich auf Seite 9 ergänzt werden.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Der Strahlenschutzbeauftragte legt Kriterien fest für die Erfordernisse bestimmter Strahlenschutzmaßnahmen gemäß Ziffer 2.3.1 (2), wie <u>z.B.</u> - die Verwendung von Strahlenschutzhilfsmitteln, wie temporären Abschirmungen und persönlicher Schutzausrüstung - den Einsatz von fernbedienbaren Arbeitsmitteln, - Maßnahmen zur Dekontamination, - Maßnahmen zur Reduzierung der Aufenthaltsdauer (z.B. Erprobung der Arbeiten an inaktiven Modellen bei stark strahlenden Komponenten).
980 SSK-Stn. Anhang Nr. 12	2.3.1 (4)	Modultext: Für Tätigkeiten, die nennenswerte Individual- oder Kollektivdosen erwarten lassen, werden a) die Strahlenschutzmaßnahmen radiologisch bewertet; bei verschiedenen Lösungsvarianten werden die Strahlenschutzmaßnahmen gegeneinander abgewogen und die Entscheidung wird unter Berücksichtigung der mit dem Strahlenschutz möglicherweise konkurrierenden Ziele der	JA	<i>Siehe Antwort auf Kommentar Nr. 961</i>	Für Tätigkeiten, die nennenswerte Individual- oder Kollektivdosen erwarten lassen, werden a) die Strahlenschutzmaßnahmen radiologisch bewertet; bei verschiedenen Lösungsvarianten werden die Strahlenschutzmaßnahmen gegeneinander abgewogen und die Entscheidung wird unter Berücksichtigung der mit dem Strahlenschutz möglicherweise konkurrierenden Ziele der Tätigkeiten nachvollziehbar

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>Tätigkeiten nachvollziehbar dargelegt;</p> <p>b) das Auftreten von Störungen und die Beseitigung bzw. Abschirmung von Strahlenquellen in Betracht gezogen.</p> <p>Kommentar: Zu 2.3.1 (4): Wo beginnen „nennenswerte“ Individual- oder Kollektivdosen? Was sind in 2.3.1 (5) „Dosisintensive“ Tätigkeiten, in 2.3.1 (6) Bereiche mit „nennenswerter“ Ortsdosisleistung und in 2.3.1. (7) Tätigkeiten mit „nennenswerten“ Strahlenexpositionen? Welche Absicht mit diesen Formulierungen verfolgt wird, sollte im Einleitungstext erläutert werden.</p>			<p>dargelegt;</p> <p>b) das Auftreten von Störungen und die Beseitigung bzw.oder Abschirmung von Strahlenquellen in Betracht gezogen.</p>
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51		An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	
1462 SMUL		<p>Kommentar: In Ziffer 2.3.1 Planung, Durchführung und Nachbereitung von Tätigkeiten, 2.3.1 (4) a) Verzicht auf "radiologisch", da Tautologie.</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Die Bewertung soll zunächst aus radiologischer Sicht und nicht aus Sicht der sonstigen zu berücksichtigenden Aspekte vorgenommen werden. Im 2. Halbsatz wird dann die Abwägung gegenüber anderen Zielen der Tätigkeiten (z.B. sonstigen Belangen des Arbeitsschutzes) gefordert.</p> <p>Vorschlag: Diesbezügliche Formulierung beibehalten</p>	
981 SSK-Stn. Anhang Nr. 13	2.3.1 (9)	<p>Modultext: Eine Tätigkeit in einem Kontrollbereich wird erst aufgenommen, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies gestattet hat.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Ergänzung gemäß IWRS II, 4.2.4 (12b)</p>	Eine Tätigkeit in einem Kontrollbereich wird erst aufgenommen, wenn der Strahlenschutzbeauftragte dies im Rahmen der innerbetrieblichen Regelungen gestattet hat.

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Kommentar: Zu 2.3.1. (9): Es sollte gemäß IWRS II ergänzt werden „... im Rahmen der innerbetrieblichen Regelungen“.			
982 SSK-Stn. Anhang Nr. 14	2.3.1 (10)	Modultext: Der Strahlenschutzbeauftragte sorgt dafür, dass bei Tätigkeiten in Kontrollbereichen die festgelegten Strahlenschutzmaßnahmen eingehalten werden. Gegebenenfalls überwacht und unterstützt das Strahlenschutzpersonal die Tätigkeiten am Arbeitsplatz. Kommentar: Zu 2.3.1 (10): „Gegebenenfalls <u>überwacht und unterstützt</u> das Strahlenschutzpersonal die Tätigkeiten am Arbeitsplatz.“ Der Text ist missverständlich dahingehend, dass das Strahlenschutzpersonal nur die eigentlichen Strahlenschutzüberwachungsmaßnahmen am Arbeitsplatz durchführt, unterstützt aber nicht die Tätigkeiten.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Der Strahlenschutzbeauftragte sorgt dafür, dass bei Tätigkeiten in Kontrollbereichen die festgelegten Strahlenschutzmaßnahmen eingehalten werden. Gegebenenfalls überwacht und unterstützt das Strahlenschutzpersonal die Tätigkeiten am Arbeitsplatz <u>unter Strahlenschutzgesichtspunkten und überprüft die Einhaltung der Strahlenschutzmaßnahmen.</u>
983 SSK-Stn. Anhang Nr. 15	2.3.1 (11)	Modultext: Für Tätigkeiten, bei denen mit nennenswerten Strahlenexpositionen zu rechnen ist, werden die Strahlenschutzmaßnahmen und die Ergebnisse der Dosisüberwachung dokumentiert. Während und nach Abschluss der Tätigkeiten werden die Ergebnisse der Dosisüberwachung mit den gemäß Ziffer 2.3.1 (6) festgelegten Planungswerten verglichen. Kommentar: Zu 2.3.1 (11): Im zweiten Satz sollte gemäß 2.3.1 (6) „... festgelegten Planungswerten ...“ durch „... abgeschätzten Planungswerten ...“ ersetzt werden.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Für Tätigkeiten, bei denen mit nennenswerten Strahlenexpositionen zu rechnen ist, werden die Strahlenschutzmaßnahmen und die Ergebnisse der Dosisüberwachung dokumentiert. Während und nach Abschluss der Tätigkeiten werden die Ergebnisse der Dosisüberwachung mit den gemäß Ziffer 2.3.1 (6) festgelegten <u>abgeschätzten</u> Planungswerten verglichen
984 SSK-Stn.	2.4 (1)	Modultext: Das Betreten und Verlassen eines	NEIN	Antwort auf Kommentar: Der Gebrauch von „grundsätzlich“ antizipiert	Das Betreten und Verlassen eines Kontrollbereichs erfolgt grundsätzlich

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
Anhang Nr. 16		Kontrollbereichs erfolgt grundsätzlich nur unter Aufsicht durch den Strahlenschutzbeauftragten oder durch von ihm beauftragtes fachkundiges Personal oder durch geeignete automatisierte Verfahren. Ausnahmen (z.B. für den Alarmfall) sind in den Betriebsordnungen festgelegt. Kommentar: Zu 2.4 (1): Was ist mit „... grundsätzlich nur ...“ gemeint? (immer?)		begründbare und Bekannte Ausnahmen. Diese sind im Regeltext darüber hinaus explizit erwähnt. „Nur“ kann gestrichen werden Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend	nur unter Aufsicht durch den Strahlenschutzbeauftragten oder durch von ihm beauftragtes fachkundiges Personal oder durch geeignete automatisierte Verfahren. Ausnahmen (z.B. für den Alarmfall) sind in den Betriebsordnungen festgelegt.
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51		An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.	NEIN	Antwort auf Kommentar: Verwendung von „grundsätzlich“ ist hier gerechtfertigt, da Ausnahmen möglich und ebenfalls in der Anforderung geregelt Vorschlag: Diesbezügliche Formulierung beibehalten	
985 SSK-Stn. Anhang Nr. 17	2.4 (2)	Modultext: Der Strahlenschutzbeauftragte stellt sicher, dass der Zutritt zu einem Sperrbereich nur für vorgesehene Betriebsvorgänge oder aus zwingenden betrieblichen Gründen erlaubt wird. Ein Sperrbereich wird nur unter Aufsicht – und falls erforderlich in Begleitung – des Strahlenschutzbeauftragten oder einer von ihm beauftragten fachkundigen Person betreten. Kommentar: Zu 2.4 (2): Im zweiten Satz sollte gemäß § 37 StrlSchV anstelle „... unter Aufsicht ...“ „... unter Kontrolle ...“ stehen.	NEIN	Antwort auf Kommentar: Gegenwärtig befasst sich eine Ad-hoc AG des Fachausschusses Strahlenschutz des Länderausschusses für Atomkernenergie mit der Harmonisierung der Verwendung von Begriffen wie „Kontrolle“ und „Aufsicht“ im Strahlenschutzrecht. Die Formulierung in Ziffer 2.4 (2) wird überprüft, sobald Ergebnisse des Fachausschusses Strahlenschutz hierzu vorliegen. Vorschlag: Formulierung nach Vorlage des Ergebnisses erneut prüfen	
937 VdTÜV	2.4 (3)	Kommentar: Unter Ziffer 2.4 (3) wird festgestellt: Bereiche, in denen die Gefahr einer Kontaminationsverschleppung besteht, werden dekontaminiert. Bis zur Dekontamination ist eine Abgrenzung als Kontaminationszone vorgesehen. In der Praxis kann es zur Optimierung des	JA	Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend	Bereiche, in denen die Gefahr einer Kontaminationsverschleppung besteht, werden <u>unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls</u> dekontaminiert; bis zur Dekontamination werden sie vom Strahlenschutzpersonal als Kontaminationszone deutlich sichtbar

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Strahlenschutzes zweckmäßig sein, auf eine Dekontamination zu verzichten. Eine Dekontamination ist dann erst zu einem sehr späten Zeitpunkt opportun, evtl. erst im Rahmen der Stilllegung. Grundsätzlich ist eine solche Vorgehensweise durch das Minimierungsgebot der Strahlenschutzverordnung abgedeckt. Eine Relativierung z.B. in der Form "....werden im Rahmen einer Strahlenschutzoptimierung dekontaminiert" könnte solche Fehlinterpretationen des Regelwerks vermeiden helfen.			und dauerhaft gekennzeichnet sowie abgegrenzt.
986 SSK-Stn. Anhang Nr. 18		Modultext: Bereiche, in denen die Gefahr einer Kontaminationsverschleppung besteht, werden dekontaminiert; bis zur Dekontamination werden sie vom Strahlenschutzpersonal als Kontaminationszone deutlich sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet sowie abgegrenzt. Kommentar: Zu 2.4 (3): Es kann nicht die Forderung bestehen, dass immer dekontaminiert wird (Diskussion wie bei KTA 1301.2). Unter gewissen Randbedingungen kann es erforderlich sein, zuerst Maßnahmen zu treffen, um die Kontaminationsverschleppung zu verhindern.	JA	Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend	
987 SSK-Stn. Anhang Nr. 19	2.4 (5)	Modultext: Wesentliche Ergebnisse und Befunde aus der Strahlenschutzüberwachung bei Routinemessungen, Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten werden dokumentiert und an einer zentralen Stelle aufbewahrt, die jederzeit für den Strahlenschutzbeauftragten oder für	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Wesentliche Ergebnisse und Befunde aus der Strahlenschutzüberwachung bei Routinemessungen, Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten werden dokumentiert und an einer zentralen Stelle aufbewahrt, die jederzeit für den Strahlenschutzbeauftragten oder für von ihm beauftragtes fachkundiges

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>von ihm beauftragtes fachkundiges Personal zugänglich ist. Art, Umfang und Aufbewahrungsfristen dieser Unterlagen sind festgelegt.</p> <p>Kommentar: Zu 2.4 (5): Ergänzen: „Art, Umfang und Aufbewahrungsfristen dieser Unterlagen sind entsprechend den einschlägigen Regelwerken festgelegt.“</p>			<p>Personal zugänglich ist. Art, Umfang und Aufbewahrungsfristen dieser Unterlagen sind <u>entsprechend den einschlägigen Regelwerken</u> festgelegt.</p>
938 VdTÜV	2.5 (2)	<p>Modultext Die Aufgaben des Strahlenschutzpersonals im Hinblick auf den vorgeplanten Einsatz von Personal sowie den Schutz des möglicherweise betroffenen Personals bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 sind schriftlich festgelegt. Diese Festlegungen enthalten auch Angaben über Umfang und Häufigkeit von Übungen des Strahlenschutzpersonals.</p> <p>Kommentar: Unter Ziffer 2.5 (2) suggeriert die Indikativform, dass alle Maßnahmen zum Schutz des Personals bereits vor Eintritt eines Ereignisses der Sicherheitsebene 3 oder 4 schriftlich festgelegt sind. Dies kann nicht der Fall sein, da viele Maßnahmen erst aus der konkreten Situation heraus unter Berücksichtigung der radiologischen Randbedingungen festgelegt werden können.</p>	JA	<p>Antwort auf Kommentar: Die Anforderung beschränkt sich auf die Festlegung der Aufgaben des Strahlenschutzpersonals bei der Planung für den Einsatz (z.B. für Handmaßnahmen) und für den Strahlenschutz des Personals als Teil der Notfallplanung im Rahmen der Vorsorge. Die Anforderung ist somit auf die planbaren Aufgaben für die Sicherheitsebenen 3 und 4 eingeschränkt. Ein inhaltlicher Widerspruch zu den Kommentaren besteht nach Auffassung des Teams nicht. Zur Verdeutlichung wird vorgeschlagen, die Formulierung des 1 Satzes wie im Änderungsvorschlag ergänzt zu präzisieren.</p> <p>Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p>	<p>Die Aufgaben des Strahlenschutzpersonals im Hinblick auf den vorgeplanten Einsatz von Personal sowie den <u>die vorgeplanten Maßnahmen für den</u> Schutz des möglicherweise betroffenen Personals bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen auf den Sicherheitsebenen 3 und 4 sind schriftlich festgelegt. Diese Festlegungen enthalten auch Angaben über Umfang und Häufigkeit von Übungen des Strahlenschutzpersonals.</p>
1333a UM BW	Übergreifend auf 2.5 (2) bezogener Teil	<p>Kommentar: Regelungen sind sachlich nicht begründet. Maßnahmen im Strahlenschutz können teilweise erst aus der konkreten Situation heraus unter Berücksichtigung der radiologischen Randbedingungen festgelegt werden. So muss z.B. die im</p>	JA		

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Kapitel 2.5 (2) stehende Formulierung vor diesem Hintergrund entsprechend geändert werden.			
988 SSK-Stn. Anhang Nr. 20	3 (1)	<p>Modultext: Der Anfall von radioaktiven Abfällen wird nach Aktivität und Menge unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten.</p> <p>Kommentar: Zu 3 (1): Hier ist die Formulierung aus Sicht des Ausschusses, entsprechend den weiteren Unterpunkten, nicht vollständig. Vorschlag: „Der Anfall von radioaktiven Stoffen ...“ anstelle „Der Anfall von radioaktiven Abfällen ...“. Außerdem wäre es sinnvoll, den Satz wie folgt einzuleiten: „Auslegung und Betrieb der Anlage sind so geplant, dass der Anfall ...“</p>	JA	<p>Antwort auf Kommentar: Die Erweiterung auf „Radioaktive Stoffe“ erscheint zu generell, da die Ziffer dann auch z.B. als Forderung nach Minimierung der Verwendung von Kernbrennstoffen, die nach AtG zu den radioaktiven Stoffen zählen, verstanden werden kann.</p>	<p><u>Auslegung und Betrieb der Anlage sind so geplant, dass</u> der Anfall von radioaktiven <u>Abfällen und von schadlos zu verwertenden radioaktiven Stoffen</u> Abfällen wird nach Aktivität und Menge unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten <u>wird</u>.</p>
939 VdTÜV	3.1 (1)	<p>Modultext: Alle Quellen ionisierender Strahlung, die aus dem Betrieb der Anlage resultieren, werden bei der Auslegung der Anlage identifiziert und beim Betrieb der Anlage entsprechend den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung durch Maßnahmen und Einrichtungen unter Kontrolle gehalten.</p> <p>Kommentar: Unter Ziffer 3.1 (1) heißt es: "Alle Quellen ionisierender Strahlung, die aus dem Betrieb der Anlage resultieren, werden bei der Auslegung der Anlage identifiziert und...". Hier wird durch die Indikativform ein absoluter Anspruch erhoben, der in der Praxis nicht erfüllt werden kann. Es ist nicht möglich, bei der Auslegung der Anlage Art und Verteilung aller möglichen</p>	JA	<p>Antwort auf Kommentare: Wesentlich ist die Identifikation aller Quellen, für die Maßnahmen und Einrichtungen zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele in Betracht zu ziehen sind. Text wird entsprechend angepasst.</p> <p>Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p>	<p><u>Zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul1) für die Sicherheitsebenen 1 und 2 werden</u> Alle <u>die</u> Quellen ionisierender Strahlung, die aus mit dem Betrieb der Anlage resultieren <u>in Zusammenhang stehen</u>, werden bei der Auslegung der Anlage identifiziert und beim Betrieb der Anlage entsprechend den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung durch Maßnahmen und Einrichtungen unter Kontrolle gehalten.</p>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Strahlenquellen vorausdenken (z.B. Aktivitätsverteilung infolge störungsbedingter Leckagen). Wichtig für den betrieblichen Strahlenschutz und praktikabel ist die Berücksichtigung der bestimmungsgemäß im ungestörten Betrieb zu erwartenden Strahlenquellen und der Auswirkungen vorhersehbarer Betriebsstörungen.			
989 SSK-Stn. Anhang Nr. 21		Kommentar: Zu 3.1 (1): „ <u>Alle</u> Quellen ionisierender Strahlung, ...“ ist zu absolut an dieser Stelle. Vorschlag: „Alle Systeme und Komponenten als Quellen ionisierender Strahlung, ...“.	JA		
990 SSK-Stn. Anhang Nr. 22	3.1 (4)	Modultext: Es sind Maßnahmen und Einrichtungen vorhanden, durch die betriebsbedingte Brennstabdefekte erkannt werden können. Bei der Entscheidung über einen weiteren Betrieb der Anlage mit defekten Brennstäben wird die hierdurch bedingte Strahlenexposition des Betriebs- und Instandhaltungspersonals während des laufenden Betriebs sowie bei dem nächsten Brennelementwechsel berücksichtigt. Kommentar: Zu 3.1 (4): Textvorschlag: “Es sind Maßnahmen und Einrichtungen vorhanden, mit denen erkannt werden kann, dass schadhafte Brennstäbe im Kern eingesetzt sind.“ Begründung: Es müssen auch die Brennstabschäden erkannt werden können, die nicht betriebsbedingt sind: Fertigungsfehler, die entweder gleich oder auch später zu Brennstabschäden führen. Außerdem sollte es am Ende des zweiten Satzes lauten „... sowie bei den weiteren Brennelementwechseln berücksichtigt.“	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Es sind Maßnahmen und Einrichtungen vorhanden, durch die betriebsbedingte Brennstabdefekte erkannt werden können. Bei der Entscheidung über einen weiteren Betrieb der Anlage mit defekten Brennstäben wird die hierdurch bedingte Strahlenexposition des Betriebs- und Instandhaltungspersonals während des laufenden Betriebs sowie bei dem <u>nächsten weiteren</u> Brennelementwechsel <u>n</u> berücksichtigt.

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
991 SSK-Stn. Anhang Nr. 23	3.1 (6)	Modultext: Systeme, die radioaktiv kontaminierte Medien enthalten, sind so abgedichtet, dass die Weiterverbreitung von radioaktiven Stoffen vermieden wird. Die Wirksamkeit von Barrieren und Rückhaltefunktionen wird überwacht. Werte für maximal zulässige Leckagen in Abhängigkeit von Leckageort und Medium sind festgelegt. Kommentar: Zu 3.1 (6): Der letzte Satz ist unverständlich. Geltungsbereich ? Maximale Leckagen für was?	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Systeme, die radioaktiv kontaminierte Medien enthalten, sind so abgedichtet, dass die Weiterverbreitung von radioaktiven Stoffen vermieden wird. Die Wirksamkeit von Barrieren und Rückhaltefunktionen wird überwacht. <u>Zu diesem Zweck sind</u> Werte für maximal zulässige Leckagen in Abhängigkeit von Leckageort <u>vom jeweiligen System</u> und <u>vom jeweiligen</u> Medium sind festgelegt.
992 SSK-Stn. Anhang Nr. 24	3.1 (9)	Modultext: Radioaktive Gase aus nuklearen Systemen werden gesammelt und in Gasaufbereitungsanlagen verzögert. Dabei werden solche Verzögerungszeiten eingehalten, dass die Ableitung kurzlebiger radioaktiver Gase nicht nennenswert zur Strahlenexposition beiträgt. Kommentar: Zu 3.1 (9): Nicht alle Gase aus nuklearen Systemen werden gesammelt und verzögert. Extrembeispiel: H-3 aus Lagerbecken. Hier sollte der Text der KTA aufgenommen werden.	JA	Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend Erläuterung: Der Kommentar wird durch die Umformulierung der Ziffer inhaltlich umgesetzt. Durch die Neuformulierung der Ziffer werden die einschlägigen Anforderungen in KTA 3605 (insbes. „Grundlagen“ (2) und (4a), (4b); Abschnitte 2.2, 5 (15), und 5 (16) sowie Tabellen 3-1 und 3-2) präziser zusammengefasst sowie im Sprachgebrauch konsistent mit KTA 3605 formuliert.	Radioaktiv e kontaminierte Abg Gase aus nuklearen Systemen werden <u>grundsätzlich</u> gesammelt und <u>entsprechend ihrer Kontamination durch Einrichtungen zur Aktivitätsrückhaltung oder Verzögerung behandelt.</u> <u>Ausnahmen sind begründet.</u> in Gasaufbereitungsanlagen verzögert. Dabei <u>Bei der Verzögerung</u> werden solche Verzögerungszeiten eingehalten, dass die Ableitung kurzlebiger radioaktiver <u>Edelg</u> Gase nicht nennenswert zur Strahlenexposition beiträgt.
TEAM 9	3.1 (10)	Modultext: Sammlung, Handhabung, Lagerung und Behandlung radioaktiver Abfall- und Reststoffe werden so gestaltet, dass Kontaminationen und Strahlenexpositionen des Personals unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls soweit wie möglich verhindert werden. Dies wird bei der Erstellung eines Reststoff- und Abfallkonzepts berücksichtigt.	JA	Vorschlag: Textänderung wie nebenstehend Erläuterung: Formulierungsänderung zur Vereinheitlichung und Präzisierung des Sprachgebrauchs.	Sammlung, Handhabung, Lagerung und Behandlung radioaktiver <u>Abfälle und schadlos zu verwertender radioaktiver Stoffe</u> Abfall- und Reststoffe werden so gestaltet, dass Kontaminationen und Strahlenexpositionen des Personals unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls soweit wie möglich verhindert werden. Dies wird bei der Erstellung eines Reststoff- und Abfallkonzepts berücksichtigt.
977	<u>NEU 3.1</u>	Modultext:	JA	Vorschlag: Ziffer zur Umsetzung des	<u>Radioaktive Abfälle und schadlos zu</u>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
SSK-Stn. Anhang Nr. 9	(11) _ (Kommentar zu 2.3 (4))	Der Strahlenschutzbeauftragte legt die Strahlenschutzmaßnahmen bei der Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe fest. Die ordnungsgemäße Durchführung dieser Maßnahmen wird überwacht. Kommentar: Zu 2.3 (4): Alter Kommentar zu Rev. A bleibt bestehen: Ergänzung der Forderung nach getrennter Lagerung von Stoffen, die freizugeben oder freigegeben sind, und den übrigen Stoffen.		Kommentars 977 neu aufnehmen Erläuterung: Neue Ziffer als Verallgemeinerung der im Kommentar geforderten Ergänzung. Die Anforderung ist durch Detailregelungen im bestehenden konkretisierenden Regelwerk gedeckt und stellt somit keine Neuerung des bestehenden Regelwerks dar. Textliche Basis: 1) „Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgeliefert werden“, vom 16. Januar 1989 (BAnz 1989, Nr. 63a), letzte Ergänzung vom 14. Januar 1994 (BAnz 1994, Nr. 19)„ Kapitel 3.2, 1. Satz: „Die radioaktiven Abfälle sind im Hinblick auf die vorgesehenen Vorbehandlungs- und Konditionierungsverfahren vom Abfallverursacher nach Möglichkeit getrennt zu sammeln und so sortiert bereitzustellen.“ 2) KTA 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“, Ziffer 3.1 (2): „Stoffe, für die eine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen ist, sind zur Vermeidung von Kontamination getrennt zu sammeln und aufzubewahren.“	verwertende radioaktive Stoffe werden entsprechend dem für sie vorgesehenen weiteren Umgang grundsätzlich getrennt gesammelt und aufbewahrt. Ausnahmen sind begründet. Insbesondere werden Stoffe, die nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung zur Freigabe vorgesehen oder freigegeben sind, zur Vermeidung von Kontaminationen getrennt von anderen radioaktiven Stoffen gesammelt und aufbewahrt.
940 VdTÜV	3.2 (1)	Kommentar: Unter Ziffer 3.2 (1) heißt es: „Alle potentiellen Quellen ionisierender Strahlung, die infolge von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 anfallen können, werden bei der Auslegung der Anlage identifiziert. Hinsichtlich des absoluten Anspruchs dieser Indikativform gelten sinngemäß die gleichen Anmerkungen wie zu Ziffer 3.1	JA	Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend Erläuterung: Wesentlich ist die Identifikation aller Quellen, für die Maßnahmen und Einrichtungen zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele in Erwägung zu ziehen sind.	Zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul1) für die Sicherheitsebene 3 werden Alle die potenziellen Quellen ionisierender Strahlung, die in Folge von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 anfallen können, werden bei der Auslegung der

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
993 SSK-Stn. Anhang Nr. 25		(1). Modultext: Alle potenziellen Quellen ionisierender Strahlung, die infolge von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 anfallen können, werden bei der Auslegung der Anlage identifiziert. Maßnahmen und Einrichtungen zur Kontrolle dieser Quellen entsprechend den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind vorgesehen. Kommentar: Zu 3.2 (1): Auch hier ist die Formulierung („Alle potenziellen Quellen ...“) sehr absolut. Außerdem sollte die Formulierung im letzten Satz „... <u>entsprechend</u> den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung ...“ nochmals geprüft werden, da in der StrlSchV nur ein Sicherheitskonzept zu finden ist.	JA		Anlage identifiziert -identifiziert- <u>und</u> Maßnahmen und Einrichtungen zur Kontrolle dieser Quellen entsprechend den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind vorgesehen.
994 SSK-Stn. Anhang Nr. 26	3.3	Modultext: Hinweis: Anforderungen an die Überwachung und Probenahme zur Kontrolle des Aktivitätsflusses auf der Sicherheitsebene 4 sind in Kapitel 5.3 und 5.4 enthalten. Kommentar: Zu 3.3: Es sollten auch für die Sicherheitsebene 4 Anforderungen genannt werden. Beispiel: Maßnahmen zur Ermittlung des Emissionspotenzials	NEIN	Antwort auf Kommentar: Diese Maßnahmen sind in den Kapiteln 5 und 6 geregelt	
TEAM 9	4.1.1 (2)	Modultext: Bei der baulichen Gestaltung der Anlage sowie bei der Konstruktion und Anordnung insbesondere von Komponenten, die Aktivität führen, wird berücksichtigt, dass deren Austausch während der Betriebsdauer eines Kernkraftwerks notwendig werden kann. Daher werden Vorkehrungen dafür	JA	Vorschlag: Textänderung wie nebenstehend Erläuterung: Textänderung zur sprachlich einheitlichen Formulierung mit der aufgrund von Kommentar 941 geänderten Ziffer 4.1.1 (9) (Formulierung „technisch möglich“ ist zu vermeiden)“. Die inhaltlich gleichwertige	Bei der baulichen Gestaltung der Anlage sowie bei der Konstruktion und Anordnung insbesondere von Komponenten, die Aktivität führen, wird berücksichtigt, dass deren Austausch während der Betriebsdauer eines Kernkraftwerks notwendig werden kann. <u>Daher werden zur Reduzierung der Strahlenexposition unter</u>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		getroffenen, dass Komponenten - soweit technisch möglich und sinnvoll - unzerlegt und bei möglichst geringer Strahlenexposition ausgetauscht werden können. Die zur Erfüllung dieser Forderungen notwendigen Maßnahmen und Einrichtungen stehen sicherheitstechnischen Erfordernissen nicht entgegen; z.B. wird die Möglichkeit wiederkehrender Prüfungen der Komponenten nicht eingeschränkt.		Einschränkung auf das technisch Mögliche und Sinnvolle erfolgt in der Neuformulierung durch die präzisierende Angabe Des Zieles („zur Reduzierung der Strahlenexposition).	<u>Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls</u> Vorkehrungen dafür getroffen, dass Komponenten - soweit technisch möglich und sinnvoll - unzerlegt und bei möglichst geringer Strahlenexposition ausgetauscht werden können. Die zur Erfüllung dieser Forderungen notwendigen Maßnahmen und Einrichtungen stehen sicherheitstechnischen Erfordernissen nicht entgegen; z.B. wird die Möglichkeit wiederkehrender Prüfungen der Komponenten nicht eingeschränkt.
1463 SMUL	4.1.1.(4)	Modultext: Wände, Decken und Böden von Räumen, in denen sich Strahlenquellen befinden, sind so bemessen, dass die durch Einstrahlung aus Nachbarräumen verursachte Ortsdosisleistung nur einen geringen Teil des für den betroffenen Raum geltenden oberen Richtwertes der Ortsdosisleistung beträgt. Kommentar: In Ziffer 4.1.1 Sicherheitsebenen 1 und 2 ist in 4.1.1 (4) zu begründen, warum Strahlenquellen vor der von außen kommenden Strahlung geschützt werden sollen oder die Regelung wegzulassen.	NEIN	Antwort auf Kommentar: Die Anforderung dient im Zusammenhang mit Ziffer 4.1.1 (3) (Raumklassifizierung und Abschirmung) u.a. der Optimierung der Raumaufteilung. (Vgl. KTA 1301.1, Kapitel „Grundlagen“ sowie Abschnitt 3.1.3.4; und DIN 25440) Die Raumklassifizierung als Beurteilungsinstrument zur Zweckmäßigkeit der Raumanordnung nach Gesichtspunkten der Strahlenschutzoptimierung basiert auf der Prämisse, dass, die Raumklasse durch die im Raum befindlichen Quellen und nicht durch etwaige Einstrahlung aus Nachbarräumen bestimmt wird. Vorschlag: Text beibehalten	
1464 SMUL	4.1.1 (7)	Modultext: Räume, Systeme und Komponenten innerhalb des ständigen Kontrollbereichs sowie der Fußboden des außerhalb des Kontrollbereichs angeordneten Teils des Hygienetrakts sind leicht dekontaminierbar. Kommentar: In Ziffer 4.1.1 Sicherheitsebenen 1 und 2 ist in 4.1.1 (7) besser der Begriff "Sanitärtrakt" zu verwenden.	NEIN	Antwort auf Kommentar: „Hygienetrakt“ ist gängiger Sprachgebrauch der IWRS und KTA 1301. Die Verwendung dieses Begriffs in Modul 9 erscheint in diesem Zusammenhang angebracht. Vorschlag: Formulierung beibehalten	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
PL	4.1.1 (8)	Modultext: Die für den Strahlenschutz erforderlichen Maßnahmen und Einrichtungen (Messgeräte, Schutzausrüstungen, Präparate und Probenahmeeinrichtungen, Strahlenschutzhilfsmittel etc.) sowie Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Plätze für die Kalibrierung der mobilen Strahlungsmessgeräte und Plätze für Strahlenschutzhilfsmittel sowie für Prüfstrahler und Proben sind in ausreichender Menge und Qualität verfügbar		Redaktionelle Anpassung	Die für den Strahlenschutz erforderlichen Maßnahmen und Einrichtungen (Messgeräte, Schutzausrüstungen, Präparate, und Probenahmeeinrichtungen, Strahlenschutzhilfsmittel etc.) sowie Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Plätze für die Kalibrierung der mobilen Strahlungsmessgeräte und Plätze für Strahlenschutzhilfsmittel sowie für Prüfstrahler und Proben sind in ausreichender Menge und Qualität verfügbar
941 VdTÜV	4.1.1 (9)	Modultext: Komponenten oder Systemabschnitte, in denen nicht festhaftende Ablagerungen radioaktiver Stoffe nicht vermieden werden können, sind zum Austragen dieser Stoffe spülbar. Komponenten oder Systemabschnitte mit flüssigen radioaktiven Stoffen sind restentleerbar. Kommentar: Unter Ziffer 4.1.1 (9) wird durch die Indikativform eine absolute Restentleerbarkeit von Komponenten und Systemabschnitten suggeriert, die in Einzelfällen nicht erfüllt werden kann. Besser wäre eine Formulierung, welche die Technische Machbarkeit beinhaltet:sind, soweit technisch machbar, restentleerbar.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Komponenten oder Systemabschnitte, in denen nicht festhaftende Ablagerungen radioaktiver Stoffe nicht vermieden werden können, sind zum Austragen dieser Stoffe spülbar. Komponenten oder Systemabschnitte mit flüssigen radioaktiven Stoffen sind, <u>soweit technisch machbar</u> , restentleerbar.
1465 SMUL		Modultext: Komponenten oder Systemabschnitte, in denen nicht festhaftende Ablagerungen radioaktiver Stoffe nicht vermieden werden können, sind zum	NEIN	Antwort auf Kommentar: Spülbarkeit ist explizit Anforderung im bestehenden Regelwerk (KTA 1301). "dekontaminierbar ausgelegt" würde eine Verschärfung bedeuten und wäre auch nicht	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Austragen dieser Stoffe spülbar. Komponenten oder Systemabschnitte mit flüssigen radioaktiven Stoffen sind restentleerbar Kommentar: In Ziffer 4.1.1 Sicherheitsebenen 1 und 2 ist in 4.1.1 (9) "spülbar" durch "dekontaminierbar ausgelegt" zu ersetzen.		für alle Komponenten mit Innenvolumen realisierbar. Vorschlag: Formulierung beibehalten.	
995 SSK-Stn. Anhang Nr. 27	4.1.1 (12)	Modultext: Komponenten, von denen eine hohe Strahlung ausgeht, sind – soweit technisch möglich – gegeneinander abgeschirmt in eigenen Räumen aufgestellt. Kommentar: Zu 4.1.1 (12): Besser „Komponenten, von denen eine hohe Ortsdosisleistung ausgeht, sind ...“	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Zusätzlich zur Umsetzung des Kommentars erfolgte Textänderung zur sprachlich einheitlichen Formulierung mit der aufgrund von Kommentar 941 geänderten Ziffer 4.1.1 (9) (Vermeidung von „Technisch möglich“).	Komponenten, von denen eine hohe Strahlung Orts <u>Dosisleistung</u> ausgeht, sind – soweit technisch möglich – <u>grundsätzlich</u> gegeneinander abgeschirmt in eigenen Räumen aufgestellt. <u>Ausnahmen sind begründet.</u>
996 SSK-Stn. Anhang Nr. 28	4.1.1 (14)	Modultext: Bei der Anordnung von Komponenten wird berücksichtigt, dass der planmäßige Zugang zu einer Komponente mit nennenswerter Dosisleistung nicht durch Bereiche erfolgt, in denen die Dosisleistung höher ist als an der Komponente selbst. Kommentar: Zu 4.1.1 (14): Diese Forderung kann so nicht immer erfüllt werden, z. B. Maschinenhaus im SWR. Es wird vorgeschlagen, einzufügen „unter Berücksichtigung der Einzelumstände“ oder „... nicht grundsätzlich durch Bereiche erfolgt, ...“.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Bei <u>In die Planung</u> der Anordnung von Komponenten wird <u>einbezogen</u> berücksichtigt , dass der planmäßige Zugang zu einer Komponente mit nennenswerter Dosisleistung <u>grundsätzlich</u> nicht durch Bereiche erfolgt, in denen die Dosisleistung höher ist als an der Komponente selbst. <u>Ausnahmen sind begründet.</u>
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51	4.1.2 (2)	An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Bei Einrichtungen, die im Rahmen der langfristigen Beherrschung von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 erwartungsgemäß gewartet oder instand gesetzt werden müssen, sind

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.			Maßnahmen und Einrichtungen zur Abschirmung für den Instandhaltungsfall vorgesehen. Platz für erforderliche Aus-bauhilfen ist verfügbar bzw.oder es sind diese vor Ort installiert.
997 SSK-Stn. Anhang Nr. 29	4.1.3 (3)	Modultext: Es sind Bereiche innerhalb der Anlage vorgesehen, die bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 für den Aufenthalt der mit der Bewältigung der Notfallsituation betrauten Personen der anlageninternen Notfallorganisation geeignet sind. Kommentar: Zu 4.1.3 (3): Ersetzen: „... innerhalb der Anlage ...“ durch „... auf dem Betriebsgelände ...“.Begründung: Es ist nicht bei allen denkbaren Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 sinnvoll und möglich, sich innerhalb der Anlage aufzuhalten.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Es sind Bereiche innerhalb der Anlage <u>auf dem Betriebsgelände</u> vorgesehen, die bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4 für den Aufenthalt der mit der Bewältigung der Notfallsituation betrauten Personen der anlageninternen Notfallorganisation geeignet sind.
1466 SMUL		Kommentar: In Ziffer 4.1.3 Sicherheitsebene 4 ist in 4.1.3 (3) sollten die Personen nicht auf das anlageninterne Personal für den Notfallschutz beschränkt werden. Begründung: auch eventuell angefordertes externes Personal z.B. KHG sollte dort nicht ausgeschlossen werden.	NEIN	Antwort auf Kommentar: Maßnahmen zum sicheren Aufenthalt des Personals insgesamt werden bereits in 4.1.3 (2) gefordert. 4.1.3 (3) bezieht sich speziell auf die Örtlichkeiten, von denen aus die anlageninterne Notfallorganisation ihre Aufgaben wahrnimmt. Dabei ist unerheblich, inwiefern diese Aufgaben von Eigen- oder Fremdpersonal wahrgenommen werden. Sofern Fremdpersonal beteiligt ist, sind für dieses entsprechende Bereiche ebenfalls vorzusehen. Vorschlag: Diesbezügliche Formulierung beibehalten.	
64 PL	4.2 (1)	Kommentar: Bezug auf Ziffer 2.4 (1) ist wie folgt zu ergänzen:	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Das Kernkraftwerk ist mit zuverlässigen Lüftungstechnischen Einrichtungen für folgende Räume ausgerüstet:

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>"....gemäß Ziffer 2.4 (1) der Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen" (Modul1) gering...."</p> <p>Modultext: Das Kernkraftwerk ist mit zuverlässigen Lüftungstechnischen Einrichtungen für folgende Räume ausgerüstet:</p> <p>a) Räume, in denen ohne Lüftungstechnische Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann, dass die mit der Fortluft abzuleitende Menge der radioaktiven Stoffe in die Umgebung zur Einhaltung der einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) gering gehalten wird;</p> <p>b) Räume, in denen aus Gründen des radiologischen Arbeitsschutzes bestimmte Raumluftzustände eingehalten werden müssen.</p>			<p>a) Räume, in denen ohne Lüftungstechnische Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann, dass die mit der Fortluft abzuleitende Menge der radioaktiven Stoffe in die Umgebung zur Einhaltung der einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) <u>der "Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen" (Modul1)</u> gering gehalten wird;</p> <p>b) Räume, in denen <u>die Aktivitätskonzentration in der Raumluft</u> aus Gründen des radiologischen Arbeitsschutzes bestimmte Raumluftzustände <u>eingehalten gering gehalten</u> werden müssen <u>muss und dies ohne Lüftungstechnische Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann</u>.</p>
998 SSK-Stn. Anhang Nr. 30		<p>Modultext: Das Kernkraftwerk ist mit zuverlässigen Lüftungstechnischen Einrichtungen für folgende Räume ausgerüstet: Räume, in denen ohne Lüftungstechnische Einrichtungen nicht sichergestellt werden kann, dass die mit der Fortluft abzuleitende Menge der radioaktiven Stoffe in die Umgebung zur Einhaltung der einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) gering gehalten wird;</p> <p>Kommentar: Zu 4.2 (1): a) unverständlich und worauf bezieht sich Ziffer 2.4 (1)? (Modul 1?)</p>	JA		

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
1467 SMUL	M9 4.2 (1), M10 3.3.3 (1)	Kommentar: In Ziffer 4.2 In Ziffer Lüftungsanlagen, ist in 4.2 (1) b) zu ergänzen: "...des radiologischen und/oder des konventionellen Arbeitsschutzes..."	JA	Antwort auf Kommentare: Inhalte von Modul 9, 4.2 (1) / Modul 10, 3.3.3 (1) wurden im Rahmen des Schnittstellenabgleichs zur Revision B abgestimmt. In Modul 9 sind die aus Sicht des radiologischen Arbeitsschutzes sowie der Begrenzung bzw. Reduzierung von Emissionen benötigten Lüftungsanlagen gefordert. In Modul 10 werden die aus anderen sicherheitstechnischen Gründen, die sich nicht aus spezifisch radiologischen Anforderungen ableiten, benötigten Lüftungsanlagen gefordert. Eine Überschneidung der Sachverhalte besteht nicht. Anbei der Wortlaut von Modul 10, Ziffer 3.3.3 (1): „Das Kernkraftwerk verfügt über zuverlässige und wirksame Lüftungstechnische Einrichtungen für folgende Räume: a) Räume, in denen die für die verschiedenen Sicherheitsebenen als zulässig spezifizierten Werte für die Raumluftzustände anders nicht eingehalten werden können oder in denen sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen zur Störfallbeherrschung vorhanden sind, die mit Luft gekühlt werden müssen. b) Räume, in denen die Luft durch ein Inertgas ersetzt ist, oder in denen aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Handlungsfähigkeit von Personen bestimmte Raumluftzustände eingehalten werden müssen.“ Vorschlag: Präzision der Formulierung (Einschränkung auf „Aktivitätskonzentration“ in Ziffern 4.2(1), 4.2.1(1), 4.2.2(1))) und ergänzender Hinweis nach 4.2 (1))	Hinweis: Weitere, sicherheitstechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen sind in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, Systemen und Komponenten“ (Modul 10) behandelt.
65 PL		Kommentar: Prüfen, ob die unterschiedlichen Formulierungen zu ähnlichen oder gleichen Sachverhalten erforderlich sind bzw. angepasst werden können			
999	4.2 (2)	Modultext:	JA	Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen	Soweit die Konzentration radioaktiver

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
SSK-Stn. Anhang Nr. 31		<p>Soweit die Konzentration radioaktiver Stoffe in der Luft bestimmter Räume so groß werden kann, dass jeweils als zulässig spezifizierte Werte überschritten werden, verfügen die zugehörigen Lüftungstechnischen Einrichtungen über Luftfilteranlagen. Eine Schaltung der Lüftungstechnischen Einrichtungen so, dass die Abluft nur im Bedarfsfall über Filteranlagen geführt wird, ist zulässig. Die Luftfiltereinrichtungen sind hinreichend zuverlässig und so beschaffen, dass sie unter den jeweiligen Einsatzbedingungen den erforderlichen Abscheidegrad haben. Zur Überprüfung ihres Zustandes sind die erforderlichen Einrichtungen vorgesehen.</p> <p>Kommentar: Zu 4.2 (2): Die Logik des Absatzes ist unklar. Die Formulierung sollte überarbeitet werden. Der im ersten Satz genannte Anlass ist für eine Lüftung entscheidend, nicht für eine Filterung.</p>		<p>Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Erläuterung: Der Absatz basiert auf BMI-Sikri 9.1 Teil 6 mit wenigen Anpassungen an den Sprachgebrauch im Regelwerksvorhaben. Die bisherige Formulierung kann möglicherweise missverständlich als Vermengung von Anforderungen des radiologischen Arbeitsschutzes (Senkung der Aktivitätskonzentration in der Raumluft) mit Anforderungen an die Reduzierung der Aktivität in den luftgetragenen Ableitungen interpretiert werden. Um derartigen Fehlinterpretationen des Textes, der sich ausschließlich auf Ableitungen bezieht, vorzubeugen, wurde die Anforderung präziser formuliert. Zusätzlich wurden durch Formulierungsänderungen die Kommentare 1468-1470 berücksichtigt.</p>	<p>Stoffe in der Luft bestimmter Räume so groß werden kann, dass jeweils im Hinblick auf die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft als zulässige spezifizierte Werte überschritten werden, verfügen die zugehörigen Lüftungstechnischen Einrichtungen über Luftfilteranlagen. Eine Schaltung <u>Es ist zulässig, der Lüftungstechnischen Lüftungstechnische</u> Einrichtungen so <u>zu realisieren</u>, dass die Abluft-Fortluft nur im Bedarfsfall über Filteranlagen geführt wird, ist zulässig. Die Luftfiltereinrichtungen sind hinreichend zuverlässig und so beschaffen, dass sie unter den jeweiligen Einsatzbedingungen den erforderlichen Abscheidegrad haben. Zur Überprüfung ihres Zustandes sind die erforderlichen Einrichtungen vorgesehen.</p>
1458 SSK-Stn. Anhang Nr. 33		Zu 4.2 (2): Diese Forderungen sind an sich unlogisch, da hier die Forderungen zum Schutz der Bevölkerung mit Forderungen zum Schutz des Personals vermengt werden.	JA		
1468 SMUL		<p>Kommentar: In Ziffer Lüftungsanlagen, ist in 4.2 (2) im 2. Satz die Formulierung zu ändern: "Es ist zulässig, Lüftungstechnische Anlagen so zu realisieren, dass die Abluft nur im Bedarfsfall über Filteranlagen geführt wird."</p>	JA		

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
1000 SSK-Stn. Anhang Nr. 32	4.2.1 (1)	<p>Modultext: Die Lüftungstechnischen Einrichtungen sind so ausgelegt und beschaffen und mit den Eigenschaften der übrigen Einrichtungen so abgestimmt, dass auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die hierfür jeweils als zulässig spezifizierten Werte für die Raumluftzustände und für die Ableitung oder etwaige Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht überschritten werden. Umluftanlagen sind in geeigneter Weise mit Fortluftanlagen kombiniert, so dass die einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) eingehalten werden. Fortluftanlagen, die Funktionen zur Unterdruckhaltung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 2 ausführen, sind an die Notstromversorgung angeschlossen.</p> <p>Kommentar: Zu 4.2.1 (1): In der vierten Zeile sollte „oder etwaige Freisetzung“ gestrichen werden. Letzter Satz: Was ist mit Sicherheitsebene 1? - Bitte um Prüfung.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Erläuterung: Die Anregung des Kommentars (1.Satz) wird übernommen. Zum letzten Satz des Kommentars: Auf der Sicherheitsebene 1 wird die Notstromversorgung nicht zum Betrieb von Lüftungsanlagen benötigt. Einer Anforderung der Notstromversorgung liegt bereits eine Störung auf der Sicherheitsebene 2 zu Grunde.</p>	Die Lüftungstechnischen Einrichtungen sind so ausgelegt und beschaffen und mit den Eigenschaften der übrigen Einrichtungen so abgestimmt, dass auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die hierfür jeweils als zulässigen spezifizierten Werte für die Aktivitätskonzentration in der Raumluft zustände und für die Ableitung oder etwaige Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht überschritten werden. Umluftanlagen sind in geeigneter Weise mit Fortluftanlagen kombiniert, so dass die einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) eingehalten werden. Fortluftanlagen, die Funktionen zur Unterdruckhaltung bei Ereignissen der Sicherheitsebene 2 ausführen, sind an die Notstromversorgung angeschlossen.
1469 SMUL	4.2.1 (1) (im Kommentar genannter Bezug: 4.2.1 (4))	<p>Kommentar: In Ziffer 4.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2 sollte in 4.2.1 (4) der Nebensatz in Satz 1 besser die Formulierung "dass auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die hierfür zulässigen Werte für die Raumluftparameter und für die Ableitungen oder etwaige Freisetzungen..." erhalten.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Anmerkung: Kommentar wird auf Ziffer 4.2.1 (1) bezogen, da dort die fragliche Formulierung enthalten ist.</p>	
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51	4.2.1 (3)	<p>Modultext: Zur Vermeidung einer Verschleppung radioaktiver Stoffe durch die Raumluft ist auf den Sicherheitsebenen 1 und 2</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Anmerkung: „Grundsätzlich“ sollte (wie auch in der zu</p>	Zur Vermeidung einer Verschleppung radioaktiver Stoffe durch die Raumluft ist auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 die Luft im Kontrollbereich grundsätzlich

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>die Luft im Kontrollbereich grundsätzlich so geführt und die Raumgruppen sind so gegeneinander und gegenüber der Atmosphäre abgedichtet, dass die Luft von Räumen oder Raumgruppen geringerer Kontaminationsgefährdung zu Räumen oder Raumgruppen mit höherer Kontaminationsgefährdung geführt wird.</p> <p>Kommentar: [...] Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.</p>		<p>Grunde liegenden KTA 3601, Ziffer 5.1.3 (1)) beibehalten werden. Da Fälle denkbar sind, in denen die uneingeschränkte Durchsetzung der Anforderung nicht sinnvoll ist (z.B. zeitlich variable Kontaminationsgefährdung).</p>	<p>so geführt und die Raumgruppen sind so gegeneinander und gegenüber der Atmosphäre abgedichtet, dass die Luft von Räumen oder Raumgruppen geringerer Kontaminationsgefährdung zu Räumen oder Raumgruppen mit höherer Kontaminationsgefährdung geführt wird. Ausnahmen sind begründet.</p>
PL	4.2.1 (4)	<p>Modultext: Die Abluft wird überwacht und erforderlichenfalls über Filter abgegeben. Abluft, die auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 zur Unterdruckhaltung aus Bereichen des Sicherheitsbehälters, in denen Primärkreiskomponenten vorhanden sind, anfällt, wird kontinuierlich durch Schwebstoff- und Iod- Sorptionsfilter gereinigt.</p> <p>Kommentar: in Ziffer 4.2.1 (4) wird von "Primärkreiskomponenten" gesprochen. Besser (gilt ja nur für DWR) wäre: "Komponenten der DfU" oder "Reaktorkühlmittel führende Komponenten".</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p>	<p>Die Abluft wird überwacht und erforderlichenfalls über Filter abgegeben. Abluft, die auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 zur Unterdruckhaltung aus Bereichen des Sicherheitsbehälters, in denen Reaktorkühlmittel führende KomponentenPrimärkreiskomponenten vorhanden sind, anfällt, wird kontinuierlich durch Schwebstoff- und Iod- Sorptionsfilter gereinigt.</p>
1470 SMUL	4.2.2 (1)	<p>Modultext: Die Lüftungstechnischen Einrichtungen sind so ausgelegt und beschaffen und</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p>	<p>Die Lüftungstechnischen Einrichtungen sind so ausgelegt und beschaffen und mit den Eigenschaften der übrigen Einrichtungen so abgestimmt, dass auf</p>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>mit den Eigenschaften der übrigen Einrichtungen so abgestimmt, dass auf der Sicherheitsebene 3 die hierfür jeweils als zulässig spezifizierten Werte für die Raumlufzustände und für die Ableitung oder etwaige Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht überschritten werden. Umluftanlagen sind in geeigneter Weise mit Fortluftanlagen kombiniert, so dass die einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) eingehalten werden. Die Fortluftanlagen und die Filteranlagen, die für den Einsatz während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 vorgesehen sind, sind an die Notstromversorgung angeschlossen.</p> <p>Kommentar:</p> <p>In Ziffer 4.2.2 Sicherheitsebene 3 sollte in 4.2.2 (1) der Nebensatz in Satz 1 besser die Formulierung "dass auf der Sicherheitsebene 3 die hierfür zulässigen Werte für die Raumlufparameter und für die Abteilungen oder etwaige Freisetzungen..." erhalten.</p>			<p>der Sicherheitsebene 3 die hierfür jeweils als zulässigen spezifizierten Werte für die <u>Aktivitätskonzentration in der Raumlufzustände</u> und für die Ableitung oder etwaige Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht überschritten werden. Umluftanlagen sind in geeigneter Weise mit Fortluftanlagen kombiniert, so dass die einschlägigen Anforderungen gemäß Ziffer 2.4 (1) in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1) eingehalten werden. Die Fortluftanlagen und die Filteranlagen, die für den Einsatz während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 vorgesehen sind, sind an die Notstromversorgung angeschlossen.</p>
942 VdTÜV	4.2.2 (3)	<p>Modultext:</p> <p>Filteranlagen, die für den Einsatz während oder nach Ereignissen auf der Sicherheitsebene 3 zur Reinigung der Abluft und damit zur Begrenzung der Folgen des Ereignisses vorgesehen sind, sind so ausgelegt, dass folgende Abscheidegrade beim Einsatz auf der Sicherheitsebene 3 nicht unterschritten werden:</p> <p>- Schwebstoffe: $\eta = 99,9 \%$</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar:</p> <p>Im Prinzip entspricht die Regelung der Filter-Abscheidegrade KTA-Fachregelniveau. Solange die Filter-Abscheidegrade jedoch nicht im konkretisierenden Regelwerk geregelt sind, verbleibt die Anforderung in Modul 9, weil sonst die RSK-LL unvollständig abgebildet würden.</p> <p>Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>- organisch gebundenes Iod: $\eta = 99 \%$</p> <p>- elementares Iod: $\eta = 99,99 \%$.</p> <p>Kommentar: Unter Ziffer 4.2.2 (3) werden explizit Abscheidegrade für Filter genannt. Diese sollten auf die KTA-Fachregel-Ebene verschoben werden.</p>			
943 VdTÜV	4.2.2 (5)	<p>Modultext: Filteranlagen nach Ziffer 4.2.2 (2) sind bezüglich ihrer aktiven Komponenten (Ventilator und Nacherhitzer) mit einer Redundanz von $3 \times 100 \%$ oder $4 \times 50 \%$ und bezüglich ihrer passiven Komponenten mit einer Redundanz von $2 \times 100 \%$ (wahlweise zuschalt- und umschaltbar) ausgelegt. Die Filteranlagen sind mit Feuchteabscheidern und Nacherhitzern oder technisch gleichwertigen Einrichtungen ausgestattet, um Taupunktunterschreitungen in der Filterzuluft und Kondensateinspeicherung zu verhindern oder auf ein Ausmaß zu begrenzen, das nachweisbar nicht zur Unterschreitung der geforderten Abscheidegrade führen kann. Die während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 auftretenden Bedingungen in der Filterzuluft sind spezifiziert. Wenn redundante Filter in einem Raum aufgestellt werden, ist sichergestellt, dass</p> <p>a) die redundanten Filter durch ein Ereignis der Sicherheitsebene 3, für dessen Beherrschung sie benötigt werden, nicht gleichzeitig ausfallen können, und</p> <p>b) ein redundantes Filtersystem nicht durch Versagen eines anderen</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Im Prinzip entspricht die Regelung der Redundanz der Filteranlage KTA-Fachregelniveau. Solange dies jedoch nicht im konkretisierenden Regelwerk geregelt ist, verbleibt die Anforderung in Modul 9, weil sonst die RSK-LL unvollständig abgebildet würden.</p> <p>Vorschlag: Formulierung beibehalten <i>Anmerkung: Redaktionelle Änderung zur Korrektur des Verweises im ersten Satz</i></p>	<p>Filteranlagen nach Ziffer 4.2.2 (23) sind bezüglich ihrer aktiven Komponenten (Ventilator und Nacherhitzer) mit einer Redundanz von $3 \times 100 \%$ oder $4 \times 50 \%$ und bezüglich ihrer passiven Komponenten mit einer Redundanz von $2 \times 100 \%$ (wahlweise zuschalt- und umschaltbar) ausgelegt. Die Filteranlagen sind mit Feuchteabscheidern und Nacherhitzern oder technisch gleichwertigen Einrichtungen ausgestattet, um Taupunktunterschreitungen in der Filterzuluft und Kondensateinspeicherung zu verhindern oder auf ein Ausmaß zu begrenzen, das nachweisbar nicht zur Unterschreitung der geforderten Abscheidegrade führen kann. Die während oder nach Ereignissen der Sicherheitsebene 3 auftretenden Bedingungen in der Filterzuluft sind spezifiziert. Wenn redundante Filter in einem Raum aufgestellt werden, ist sichergestellt, dass</p> <p>a) die redundanten Filter durch ein Ereignis der Sicherheitsebene 3, für dessen Beherrschung sie benötigt werden, nicht gleichzeitig ausfallen können, und</p> <p>b) ein redundantes Filtersystem nicht durch Versagen eines anderen Filtersystems bei einem Ereignis</p>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p>Filtersystems bei einem Ereignis der Sicherheitsebene 3, für dessen Beherrschung es benötigt wird, ebenfalls versagen kann.</p> <p>Kommentar: Unter Ziffer 4.2.2 (5) werden konkrete Anforderungen an die Redundanz der Filteranlage genannt. Diese sollten auf die KTA-Fachregel-Ebene verschoben werden.</p>			der Sicherheitsebene 3, für dessen Beherrschung es benötigt wird, ebenfalls versagen kann.
Team 7	4.2.3 (2)	<p>Modultext: Filteranlagen, die für den Einsatz zur gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters bei Anlagenzuständen auf der Sicherheitsebene 4c vorgesehen sind, sind so ausgelegt, dass folgende Abscheidegrade nicht unterschritten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schwebstoffe: $\eta = 99,9 \%$ – elementares Iod: $\eta = 90 \%$ <p>Die Funktionsfähigkeit der Filteranlagen für die der Planung zu Grunde gelegten Anlagenzustände gemäß Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) ist sichergestellt.</p>		Textänderung zur Anpassung an den Sprachgebrauch von Modul 7	<p>Filteranlagen, die für den Einsatz zur gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters bei Anlagenzuständen auf der Sicherheitsebene 4c vorgesehen sind, sind so ausgelegt, dass folgende Abscheidegrade nicht unterschritten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schwebstoffe: $\eta = 99,9 \%$ – elementares Iod: $\eta = 90 \%$ <p>Die Funktionsfähigkeit der Filteranlagen für die der Planung-zu Grunde gelegten <u>repräsentativen Ereignisabläufe und Phänomene</u> Anlagenzustände-gemäß Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) ist sichergestellt.</p>
1001 SSK-Stn. Anhang Nr. 34	4.4.1 (2)	<p>Modultext: Druckbegrenzungseinrichtungen an Systemen, die kontaminierte Medien enthalten, und die aufnehmenden Systeme oder Raumbereiche sind so beschaffen, dass bei einem Ansprechen die freigesetzten Medien kontrolliert abgeführt werden können.</p> <p>Kommentar: Zu 4.4.1 (2): Der in der vorletzten Zeile verwendete Begriff „freigesetzte</p>	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Zusätzlich Änderung zur Anpassung an Sprachgebrauch in den „Sicherheitsanforderungen“	<p>Druckbegrenzungseinrichtungen <u>Einrichtungen zur Druckbegrenzung</u> an Systemen, die kontaminierte Medien enthalten, und die aufnehmenden Systeme oder Raumbereiche sind so beschaffen, dass bei einem Ansprechen die freigesetzten <u>in die aufnehmenden Systeme oder Raumbereiche entwichenen</u> Medien kontrolliert abgeführt werden können.</p>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Medien“ sollte zum besseren Verständnis ersetzt werden.			
1002 SSK-Stn. Anhang Nr. 35	5 (1)	<p>Modultext: Zur Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage sind vorgesehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einrichtungen zur Überwachung radioaktiver Stoffe, die luftgetragen oder mit Abwasser abgeleitet oder freigesetzt werden können; 2. ortsfeste Einrichtungen zur Messung der Konzentration radioaktiver Stoffe in Kreisläufen, in denen eine entsprechende Überwachung zur frühzeitigen Entdeckung etwaiger freigesetzter radioaktiver Stoffe notwendig ist; 3. ortsfeste Einrichtungen zur Messung der Konzentration radioaktiver Stoffe in der Raumluft von Raumgruppen oder Räumen, in denen eine entsprechende Überwachung zum Schutze von Personen oder zur frühzeitigen Entdeckung etwaiger freigesetzter radioaktiver Stoffe notwendig ist; 4. ortsfeste Einrichtungen zur Messung von Ortsdosisleistungen; 5. Einrichtungen zur Messung von Personendosen, der Ortsdosisleistung und der Raumluftkonzentration an Arbeitsplätzen sowie der Kontamination von Personen und Gegenständen; 6. geeignete Laboreinrichtungen zur Auswertung und Analyse radioaktiver Proben. <p>Kommentar: Zu 5 (1): Im ersten Unterpunkt sollte ergänzt werden „... oder in der</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar: Ziffer 5 (1) bezieht sich übergreifend auf alle 4 Sicherheitsebenen Somit sind auch Einrichtung zur Überwachung etwaiger Freisetzungen auf der Sicherheitsebene 4 vorgesehen (z.B. Hochdosisleistungs-Messtelle im SB, Ziffer 5.1.3 (3)). Dabei ist auch die Relevanz von Überwachungseinrichtungen für die rechnerische Abschätzung von Freisetzungen auf der SE4 zu beachten (vgl. auch die anzuwendende Definition der Überwachung gemäß KTA, die für Modul 9 maßgeblich ist (Kommentar 1003))</p> <p>Vorschlag: Formulierung beibehalten</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Sicherheitsebene 3 freigesetzt ...“.			
	5.1 (1)			sprachliche Anpassung	Maßnahmen und Einrichtungen zur Überwachung der Ableitung luftgetragener radioaktiver Stoffe sowie für den Fall von Freisetzungen <u>luftgetragener radioaktiver Stoffe</u> zur Bestimmung der freigesetzten Aktivität sind vorgesehen.
1003 SSK-Stn. Anhang Nr. 36	5.1, 5.1 (1) mit Bedeutung für gesamtes Modul	Modultext: Maßnahmen und Einrichtungen zur Überwachung der Ableitung luftgetragener radioaktiver Stoffe sowie für den Fall von Freisetzungen zur Bestimmung der freigesetzten Aktivität sind vorgesehen. Kommentar: Zu 5.1, 5.1 (1): Wie ist der Begriff „Überwachung“ hier zu verstehen, in welchem Sinne (SE 3)? - Definition notwendig.	JA	Antwort auf Kommentar: Die Begriffsverwendung von „Überwachung“ entspricht der KTA-Definition und sieht auch die Möglichkeit der rechnerischen Ermittlung bzw. Verknüpfung von Messwerten sowie den Vergleich mit Referenzwerten vor. Diese Begriffsverwendung wird am Beginn des Moduls erläutert (siehe: „Hinweise zur Begriffsverwendung“). Vorschlag: Definition“ Überwachung“ wie nebenstehend, Aufnahme in Begriffeliste	<u>Überwachung:</u> <u>Sammelbegriff für alle Arten einer kontrollierten Erfassung von physikalischen Größen, z.B. durch kontinuierliche Messung, diskontinuierliche Auswertung von Proben oder Verknüpfung von Messwerten, einschließlich eines Vergleichs mit vorgegebenen Werten.</u>
1004 SSK-Stn. Anhang Nr. 37	5.1.1 (3)	Modultext: Luftgetragene radioaktive Ableitungen aus aktivitätsführenden Behältern und Anlagenteilen in Bereichen außerhalb des Sicherheitsbehälters werden vor der Einleitung in die Kaminfortluft erfasst, z.B. durch eine Sammelüberwachung. Kommentar: Zu 5.1.1 (3): Was ist eine Sammelüberwachung?	JA	Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend Erläuterung: Die Forderung basiert auf RSK-LL Kap. 10.2.2(4). Angesprochen ist die Überwachung der Systemabluft, in der potenziell Aktivität führende Abluft aus Behältern und Anlagenteilen (z.B. Probenahme-einrichtungen, Laborabzüge, Behälter für rad. kontaminierte Abwässer, Feststoffpresse) zusammengeführt wird (deshalb "Sammelüberwachung"). Üblich ist eine Überwachung mit einer Edelgasmessstelle mit Alarmgrenzwert zwecks frühzeitiger Erkennung anfallender Aktivität und ggf. Einleitung von Gegenmaßnahmen. Die Bilanzierung erfolgt über die Fortluftüberwachung am Kamin. Eine separate Bilanzierung ist nicht notwendig.	Luftgetragene radioaktive Ableitungen aus aktivitätsführenden Behältern und Anlagenteilen in Bereichen außerhalb des Sicherheitsbehälters werden vor der Einleitung in die Kaminfortluft erfasst, z.B. durch eine Sammelüberwachung. <u>Die Systemabluft gemäß Ziffer 4.4.1 (1) wird überwacht.</u>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
1005 SSK-Stn. Anhang Nr. 38	5.1.3 (3)	<p>Modultext: Es sind Hochdosisleistungsmesseinrichtungen und Probenahmeeinrichtungen vorhanden, die bei Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4c eine Abschätzung der luftgetragenen Aktivität erlauben, um eine Prognose zum Ausmaß einer geplanten Ableitung oder möglichen Freisetzung radioaktiver Stoffe aus dem Sicherheitsbehälter zu ermöglichen.</p> <p>Kommentar: Zu 5.1.3 (3): Ergänzungs- und Änderungsvorschlag: „... eine Abschätzung der luftgetragenen Aktivität im Sicherheitsbehälter erlauben, um eine Prognose zum Ausmaß einer geplanten Druckentlastung oder ...“</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Erläuterung: Änderungsvorschlag mit sprachlichen Anpassungen in Abgleich mit Modul 1, Ziffer 7.5(1) und Modul 7, Ziffer 2 (5) (Begriffswahl: „gefilterte Druckentlastung“ sowie „Gefährdung der Integrität des SB“).</p>	Es sind Hochdosisleistungsmesseinrichtungen und Probenahmeeinrichtungen vorhanden, die bei Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4c eine Abschätzung der luftgetragenen Aktivität im Sicherheitsbehälter erlauben, um bei einer geplanten gefilterten Druckentlastung oder einer Gefährdung der Integrität des Sicherheitsbehälters eine Prognose zum Ausmaß einer geplanten Ableitung oder möglichen Freisetzung radioaktiver Stoffe der aus dem Sicherheitsbehälter freigesetzten Aktivität zu ermöglichen.
1006 SSK-Stn. Anhang Nr. 39	5.1.3 (4)	<p>Modultext: Bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4, bei denen die Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe in die Umgebung anders nicht bestimmt werden kann, ist die Abschätzung der Freisetzung mit Hilfe der Messergebnisse der Immissionsüberwachung sichergestellt.</p> <p>Kommentar: Zu 5.1.3 (4): Letzte Zeile Ergänzungsvorschlag: „... Messergebnisse der Ausbreitung und der Immissionsüberwachung ...“.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Erläuterung: Änderungsvorschlag mit sprachlichen Anpassungen.</p>	Bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebene 4, bei denen die Freisetzung luftgetragener radioaktiver Stoffe in die Umgebung anders nicht bestimmt werden kann, ist die Abschätzung der Freisetzung mit Hilfe der Messergebnisse der Immissionsüberwachung gemäß Abschnitt 6.1 in Verbindung mit der Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse gemäß Abschnitt 6.2 sichergestellt.
1007 SSK-Stn. Anhang Nr. 40	5.3.1 (1)	<p>Modultext: Die Überwachung ist so gestaltet, dass unzulässige Änderungen der Aktivitätskonzentration in Systemen, insbesondere Aktivitätsübertritte in Systeme oder Systembereiche, die keine radioaktiven Stoffe enthalten</p>	Ja	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p>	Die Überwachung ist so gestaltet, dass unzulässige Änderungen der Aktivitätskonzentration in Systemen, insbesondere Aktivitätsübertritte in Systeme oder Systembereiche, die auslegungsgemäß keine radioaktiven Stoffe enthalten sollen , zuverlässig

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		sollen, zuverlässig erkannt werden. Kommentar: Zu 5.3.1 (1): Ergänzungsvorschlag „...die auslegungsgemäß keine..“			erkannt werden.
1008 SSK-Stn. Anhang Nr. 41	5.3.2 (1)	Modultext: Bei Überschreitung vorgegebener Schwellenwerte bei den kontinuierlich messenden Einrichtungen wird eine Warnmeldung in der Warte ausgelöst. Kommentar: Zu 5.3.1 (3): Vorletzte Zeile Ergänzungsvorschlag: „... die auslegungsgemäß keine radioaktiven Stoffe enthalten, zuverlässig erkannt werden.“.	(JA, für Ziffer 5.3.2 (1))	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Anmerkung: Kommentar ist sinnvoll nur auf Ziffer 5.3.2 (1) zu beziehen.	Die Überwachung ist so gestaltet, dass der durch Ereignisse und Ereignisabläufe der Sicherheitsebenen 3 bis 4b bedingte Eintrag radioaktiver Stoffe in Systeme, die auslegungsgemäß keine radioaktiven Stoffe enthalten sollen , erkannt wird, so dass erforderliche Maßnahmen zur Begrenzung einer hierdurch möglichen Freisetzung eingeleitet werden können und dass gegebenenfalls zur Einleitung von Notfallmaßnahmen und zur Unterstützung von Katastrophenschutzmaßnahmen erforderliche Informationen zur Verfügung stehen.
1009 SSK-Stn. Anhang Nr. 42	5.4 (1)	Modultext: Räume oder Raumgruppen des Kontrollbereichs, die vom Betriebspersonal regelmäßig betreten werden und in denen erhöhte Raumluftkontaminationen auftreten können, werden kontinuierlich auf radioaktive Edelgase, radioaktive Schwebstoffe und gasförmiges radioaktives Iod überwacht. Hierfür sind Überwachungseinrichtungen fest installiert, die beim Überschreiten von Schwellenwerten Warnmeldungen auslösen. Das fest installierte System gibt Hinweise auf die Begehrbarkeit überwachter Bereiche, den Anlagenzustand und die Integrität der Systeme. Kommentar: Zu 5.4 (1): Der erste Satz wäre zu verstehen, als ob immer alles, gleichzeitig und parallel überwacht wird.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Anmerkung: - Zusätzlich wurde der Zifferntext im Hinblick auf die Frage geprüft, inwiefern Messungen der Aktivitätskonzentration in der Raumluft mittels Probenahme durch ODL-Messungen ersetzbar sind. Als Ergebnis ist festzuhalten: Modul 9 schreibt in Ziffer 5.4 (1) die anzuwendenden Messmethoden nicht vor. Diese entsprechen eher dem Detaillierungsgrad von KTA - Fachregeln und sind im konkretisierenden Regelwerk durch KTA 1502 unterlegt. - KTA 1502 sieht Messeinrichtungen, die kontinuierlich durch Probenahme messen, vor (Kapitel 3.1 in KTA 1502). Die Messung durch Probenahme	Räume oder Raumgruppen des Kontrollbereichs, die vom Betriebspersonal regelmäßig betreten werden und in denen erhöhte Raumluftkontaminationen auftreten können, werden kontinuierlich auf die Radionuklidgruppen (Edelgase, Schwebstoffe, gasförmiges Iod) überwacht, die jeweils auftreten können, auf radioaktive Edelgase, radioaktive Schwebstoffe und gasförmiges radioaktives Iod überwacht . Hierfür sind Überwachungseinrichtungen fest installiert, die beim Überschreiten von Schwellenwerten Warnmeldungen auslösen. Das fest installierte System gibt Hinweise auf die Begehrbarkeit überwachter Bereiche, den Anlagenzustand und die Integrität der Systeme.

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		Die Formulierung sollte überarbeitet werden.		entspricht somit nach bestehendem Regelwerk dem Stand von W und T. Darüber hinaus wurde der Regelungsinhalt von Ziffer 5.4. (1) auf mögliche inhaltliche Überschneidungen mit der „Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 1: ‚Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition‘ (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV)“ geprüft. Es wurden keine Überschneidungen festgestellt.	
1010 SSK-Stn. Anhang Nr. 43	5.4.1 (1)	<p>Modultext: Das System ist so ausgelegt, dass bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2</p> <ul style="list-style-type: none"> a) erhöhte Aktivitätskonzentrationen in der Raumluft erkannt werden, b) die betroffenen Gebäude oder Raumgruppen identifiziert werden können und c) undichte Systeme und Komponenten, die radioaktive Stoffe führen, erkannt werden (Leckageüberwachung) <p>Kommentar: Zu 5.4.1 (1): Der Unterpunkt c) stellt zu hohe Anforderungen, die nicht erfüllt werden können. Formulierungsvorschlag: „c) Undichtigkeiten an aktivitätsführenden Systemen erkannt werden.“.</p>	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	<p>Das System ist so ausgelegt, dass bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2</p> <ul style="list-style-type: none"> a) erhöhte Aktivitätskonzentrationen in der Raumluft erkannt werden, b) die betroffenen Gebäude oder Raumgruppen identifiziert werden können und c) <u>Undichtigkeiten an Aktivitätsführenden Systemen</u> undichte Systeme und Komponenten, die radioaktive Stoffe führen, erkannt werden (Leckageüberwachung)
Team 7	Hinweis nach 5.4.2 (2)	<p>Modultext Das System zur Probenahme aus der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters ist nach Ziffer 3.1 (6) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) gefordert und stellt Informationen</p>		Textänderung zur Anpassung an den Sprachgebrauch von Modul 7	<p><u>Notfallmaßnahmen zur Probenahme zur Diagnose des Zustands im Sicherheitsbehälter sind implementiert, durch die aus der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters ist nach Ziffer 3.1 (6) der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den</u></p>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		bereit, die bei der Bewertung der radiologischen Auswirkungen einer gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters berücksichtigt werden.			anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) gefordert und stellt Informationen bereit <u>gestellt werden</u> , die bei der Bewertung der radiologischen Auswirkungen einer gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters berücksichtigt werden <u>(siehe „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7), Ziffern 3.1(2) und 3.3(6)).</u>
1011 SSK-Stn. Anhang Nr. 44	5.6 (2)	Modultext: Es sind Vorkehrungen getroffen, dass erforderliche Messungen und Kontrollen beim Herausbringen beweglicher Gegenstände aus Kontrollbereichen gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, in Verbindung mit Freigabeverfahren nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung und an radioaktiven Abfällen und Reststoffen im Hinblick auf Charakterisierung, Transportfähigkeit sowie auf die Integrität von Gebinden durchgeführt werden können. Kommentar: Zu 5.6 (2): Hier wird nichts gesagt über das Herausbringen beweglicher Gegenstände aus dem Überwachungsbereich.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Anmerkung: Prüfung ergibt: a) bezieht sich auf §44 Abs. 3 (Wiederverwendung) bei entsprechender Behördlicher Festlegung kann eine Kontrolle auch beim Herausbringen aus dem Überwachungsbereich erforderlich sein (z.B. bei BE-Transportbehältern). b) bezieht sich auf §29 StrlSchV Änderung in c) zur Vereinheitlichung des Sprachgebrauchs (Es sind Vorkehrungen getroffen, dass erforderliche Messungen und Kontrollen a) beim Herausbringen beweglicher Gegenstände aus Kontrollbereichen <u>oder aus Überwachungsbereichen</u> gemäß den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung, b) in Verbindung mit Freigabeverfahren nach den Vorgaben der Strahlenschutzverordnung und c) an radioaktiven- <u>Abfällen und schadlos zu verwertenden radioaktiven Stoffen</u> Abfällen und Reststoffen im Hinblick auf Charakterisierung, Transportfähigkeit sowie auf die Integrität von Gebinden durchgeführt werden können.
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51	5.6.1 (1)	An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Für die Messaufgaben nach Ziffer 5.6 (1) werden an geeigneten Orten mobile Messgeräte vorgehalten bzw. oder Einrichtungen vorgesehen, so dass Proben genommen und ausgewertet werden können:

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		verwendet wird.			a) Dosisleistungsmessgeräte für aa) Gamma- und Betastrahlung, ab) Neutronenstrahlung, b) Einrichtungen zur nuklidspezifischen Erfassung von Kontaminationen z.B. durch Probenahme und Laborauswertung, c) Messgeräte zur Bestimmung der Oberflächenkontamination, d) Geräte zur Ermittlung der Aktivitätskonzentration in der Raumluft.
1012 SSK-Stn. Anhang Nr. 45	5.6.1 (2)	Modultext: Für Dauerarbeitsplätze mit möglicherweise schnell veränderlichen radiologischen Bedingungen, z.B. in heißen Werkstätten, sind erforderlichenfalls zur Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2 fest installierte Messeinrichtungen für die Ortsdosisleistung und die Aktivitätskonzentration in der Raumluft vorhanden. Kommentar: Zu 5.6.1 (2): Die heiße Werkstätten ist ein schlechtes Beispiel, da hier ggf. einzelne Arbeitsplätze durch mobile Messungen / Probenahmen überwacht werden müssen.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend Anmerkung: Das Beispiel „heiße Werkstätten“ kann entfallen, da das Kriterium „möglicherweise schnell veränderliche radiologischen Bedingungen“ eindeutig ist. Weitere Überprüfung des Sprachgebrauchs ergibt: Die Bezeichnung „Dauerarbeitsplätze“ ist mehrdeutig und kann z.B. im Zusammenhang mit dem Dosisreduzierungsgebot nach § 6(2) StrlSchV zu Fehlinterpretationen führen. Sie wurde deswegen durch eine inhaltliche Beschreibung ersetzt.	Für A Dauer arbeitsplätze, die für einen <u>regelmäßigen Aufenthalt über einen längeren Zeitraum vorgesehen sind und an denen</u> -mit möglicherweise schnell veränderliche radiologischen Bedingungen <u>herrschen, z.B. in heißen Werkstätten</u> , sind erforderlichenfalls zur Überwachung bei Betriebszuständen der Sicherheitsebenen 1 und 2 fest installierte Messeinrichtungen für die Ortsdosisleistung und die Aktivitätskonzentration in der Raumluft vorhanden.
PL	5.6.2 (1)	Modultext: Bei der Planung von Maßnahmen für Ereignisabläufe und Anlagenzustände der Sicherheitsebenen 3 und 4 wird sichergestellt, dass diese Maßnahmen unter angemessener Strahlenschutzüberwachung durchgeführt werden können. Hierzu		Textänderung zur Anpassung an den Sprachgebrauch	Bei der <u>Auslegung von Maßnahmen für Ereignisse der Sicherheitsebene 3 und bei der Planung von Maßnahmen für Ereignisabläufe und Anlagenzustände der Sicherheitsebene 4 wird sichergestellt</u> Planung von Maßnahmen für Ereignisabläufe und Anlagenzustände der

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		gehört insbesondere die Bereitstellung geeigneter Messgeräte.			Sicherheitsebenen 3 und 4 wird sichergestellt , dass diese Maßnahmen unter angemessener Strahlenschutzüberwachung durchgeführt werden können. Hierzu gehört insbesondere die Bereitstellung geeigneter Messgeräte.
1013 SSK-Stn. Anhang Nr. 46	5.7 (2)	<p>Modultext: Soweit die Ergebnisse entsprechend den einschlägigen gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben regelmäßig bei Überschreitung vorgegebener Werte oder bei bestimmten Anlässen an die zuständigen Behörden zu übermitteln sind, werden hinsichtlich des Umfangs und der Gestaltung die Vorgaben einschlägiger sicherheitstechnischer Regeln und behördlicher Richtlinien beachtet.</p> <p>Kommentar: Zu 5.7 (2): In der ersten Zeile „... einschlägigen ...“ streichen.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Anmerkung: Zusätzliche sprachliche Anpassung zur Vereinfachung und besseren Verständlichkeit.</p>	<p>Soweit die Ergebnisse entsprechend den einschlägigen gesetzlichen oder behördlichen rechtlichen Vorgaben regelmäßig bei Überschreitung vorgegebener Werte oder bei bestimmten Anlässen an die zuständigen Behörden zu übermitteln sind, werden hinsichtlich des Umfangs und der Gestaltung die Vorgaben einschlägiger sicherheitstechnischer Regeln und behördlicher Richtlinien beachtet.</p>
1014 SSK-Stn. Anhang Nr. 47	6.1.1 (2)	<p>Modultext: Das Messprogramm ist so gestaltet, dass eventuelle langfristige Veränderungen infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe an den für die verschiedenen Expositionspfade relevanten Stellen aufgezeigt werden können. Hierzu werden die Ergebnisse des der Inbetriebnahme vorausgehenden Messprogramms, durch das die vom Betrieb der Anlage noch unbeeinflusste Umweltradioaktivität und Dosisleistungen erfasst wurden, herangezogen.</p> <p>Kommentar:</p>	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Das-Die Messprogramme ist-sind so gestaltet, dass eventuelle langfristige Veränderungen infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe an den für die verschiedenen Expositionspfade relevanten Stellen aufgezeigt werden können. Hierzu werden die Ergebnisse des der Inbetriebnahme vorausgehenden Messprogramms, durch das die vom Betrieb der Anlage noch unbeeinflusste Umweltradioaktivität und Dosisleistungen erfasst wurden, herangezogen.

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung		Vorschlag Textänderung
		Zu 6.1.1 (2): „Die Messprogramme sind so gestaltet, dass ...“:				
TEAM 9	6.2		JA	Vorschlag: Textänderung wie nebenstehend Anmerkung: Änderung der Überschrift zur konsistenten Verwendung des Begriffs „Überwachung“		Überwachung Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse
1015 SSK-Stn. Anhang Nr. 48	6.2 (3)	Modultext: Für den Fall einer Unverfügbarkeit der Instrumentierung sind Ersatzmaßnahmen festgelegt. Kommentar: Zu 6.2 (3): „... Nichtverfügbarkeit ...“ anstelle „... Unverfügbarkeit ...“.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend		Für den Fall einer Unverfügbarkeit Nichtverfügbarkeit der Instrumentierung sind Ersatzmaßnahmen festgelegt.
958 SSK-Stn. Hauptteil „D“	Generelle Anmerkungen, Teil mit Bezug zu Kapitel 7	In Kapitel 7 „Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen“ werden Rahmenanforderungen für die Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen definiert. Diese erhalten damit, da das übergeordnete Regelwerk hierzu fehlt, verbindlichen Charakter. Aus Sicht der Strahlenschutzkommission fehlt eine klare Darstellung der Vorgehensweise bei der Ermittlung der radiologischen Auswirkungen, insbesondere bezüglich der Berücksichtigung von Konservativitäten. [...]	JA	Antwort auf Kommentar: Detaillierte Berechnungsvorgaben sind in Modul 9 nicht zu verorten und sollten, wie auch im Hinweis erläutert, in einer entsprechenden konkretisierenden Berechnungsgrundlage erfolgen. Die hierzu übergeordneten Rahmenvorgaben entsprechen dem internationalen Stand von W und T und sollten u.E. in Modul 9 abgebildet sein. Die Vorgaben in 7.1 (1) und 7.2 (2) bieten in der Revision B eine Orientierung, wie die Berechnungen vorzunehmen sind. Detaillierte Berechnungsgrundlagen können und sollen dadurch nicht ersetzt werden. Da die Formulierung von 7.1 (1) und 7.2 (2) in der gebotenen Kürze offensichtlich zu Missverständnissen führen kann, wird eine Formulierung vorgeschlagen, die um möglicherweise missverständliche	7	Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen
					Hinweis	In diesem Kapitel werden Rahmenanforderungen für die Ermittlung radiologischer Auswirkungen zur Planung von Katastrophenschutzmaßnahmen durch deterministische Untersuchungen definiert. Sobald detaillierte Berechnungsgrundlagen hierfür vorliegen werden sie angewendet.
					7 (1)	Zur Planung von Maßnahmen des Katastrophenschutzes werden für die gemäß Kapitel 2 der „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz“ (Modul 7) <u>bei der Planung von Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes berücksichtigten Anlagenzustände, Ereignisabläufe und Phänomene zu berücksichtigenden Ereignisabläufe und Anlagenzustände auf den</u> (Sicherheitsebenen 4b und 4c), bei denen es zu Freisetzungen kommt, die

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung		Vorschlag Textänderung
				Detailangaben bereinigt sind. Vorschlag: Textänderung der Ziffern 7.1 (1) und 7.2 (2) zur inhaltlichen Berücksichtigung der Kommentare 958 (auf Kapitel 7 bezogener Teil) und 1016 Zusätzlich redaktionell Textänderung von Ziffer 7(1) zur Anpassung an den Sprachgebrauch in Modul 7		Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich machen können, die potenziellen radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Anlage ermittelt.
					7 (2)	Die Ermittlung der radiologischen Auswirkungen hat zum Ziel, eine Einschätzung über das potenzielle Erfordernis der Maßnahmen des Katastrophenschutzes a) Aufenthalt in Gebäuden, b) Einnahme von Iodtabletten, c) Evakuierung, zu ermöglichen. Zu diesem Zweck werden möglichst realistische Werte für den Vergleich mit den jeweiligen Eingreifrichtwerten für die vorgenannten Maßnahmen ermittelt.
1016 SSK-Stn. Anhang Nr. 49	7	Kommentar: Bezüglich der zu treffenden Annahmen in Kapitel 7 existiert aus Sicht des Ausschusses noch ein Widerspruch, da einerseits möglichst realistisch gerechnet werden soll (siehe Kapitel 7 (3)), andererseits eine maximale Kühlmittelaktivität für die Leckereignisse zu unterstellen ist.	JA	Vgl. Überarbeitungsvorschlag zu Kommentar 958	7 (3)	Zur Ermittlung der radiologischen Auswirkungen werden möglichst realistische Annahmen, Modelle und Parameter verwendet. Wo dies nicht praktikabel ist, werden Unsicherheiten im Kenntnisstand über die relevanten Prozesse und Parameter durch konservative Annahmen, die der Zielsetzung gemäß Ziffer 7 (2) angemessen sind, berücksichtigt.
					7.1	Quelltermermittlung
					7.1 (1)	Auf der Sicherheitsebene 4b wird <u>werden</u> für Leckereignisse mit Umgehung des Sicherheitsbehälters <u>Quellterme auf Basis des der zu unterstellenden</u> Umfangs der ereignisbedingt versagenden <u>versagender</u> Brennstab-Hüllrohre abgeschätzt. Sofern keine gesonderte

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung		Vorschlag Textänderung
						Ermittlung geringerer Aktivitätsfreisetzung erfolgt, werden der Ermittlung der Quellterme die — Freisetzung des leichtflüchtigen Aktivitätsinventars aus den beschädigten Brennstäben sowie die — Freisetzung der aufgrund des Betriebs der Anlage maximal zu unterstellenden Kühlmittelaktivität zugrunde gelegt.
					7.1 (2)	Die Quelltermmittlung für Anlagenzustände auf der Sicherheitsebene 4c wird anlagenspezifisch auf der Basis von Freisetzungskategorien vorgenommen, durch die Anlagenzustände mit jeweils ähnlichen Freisetzungen und Freisetzungsverläufen geeignet zusammengefasst werden.
					7.2	Ermittlung der radiologischen Auswirkungen
					7.2 (1)	Die radiologischen Auswirkungen werden unter Berücksichtigung der Variation der Ausbreitungsverhältnisse jeweils spezifisch für die Zonen und Sektoren ermittelt, in die die Umgebung der Anlage zur Katastrophenschutzplanung eingeteilt wird.
					7.2 (2)	Die radiologischen Auswirkungen werden sowohl für Ausbreitungsverhältnisse, die bezüglich ihrer Auftrittshäufigkeit für den Standort <u>repräsentativ sind</u> , typisch sind, als auch für bezüglich der radiologischen

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung		Vorschlag Textänderung
						<p>Auswirkungen-ungünstige Ausbreitungsverhältnisse am Standort abgeschätzt. <u>Dabei werden mögliche Variationen der Ausbreitungsverhältnisse, die im Hinblick auf die Katastrophenschutzplanung zu relevanten Unterschieden der radiologischen Auswirkungen führen können, berücksichtigt.</u> Hierfür werden die relevanten meteorologischen Parameter wie folgt variiert:</p> <p>a) Die Windrichtung wird entsprechend der Unterteilung der Umgebung der Anlage zur Katastrophenschutzplanung in Richtungssektoren variiert.</p> <p>b) Die Windgeschwindigkeit, der Turbulenzzustand der Atmosphäre und die Niederschlagsverhältnisse werden in Abhängigkeit von der jeweils vorgegebenen Windrichtung so variiert, dass sowohl die bezüglich ihrer Auftrittshäufigkeit typischen Ausbreitungsverhältnisse als auch bezüglich der radiologischen Auswirkungen-ungünstige Ausbreitungsverhältnisse, die am Standort auftreten, repräsentiert werden.</p>
					7.2 (3)	<p>Die Strahlenexposition wird so ermittelt, dass sie einen direkten Vergleich mit den einschlägigen Eingreifrichtwerten für die in Ziffer 7 (2) genannten Katastrophenschutzmaßnahmen ermöglicht. Expositionspfade und –zeiten werden der Berechnung konsistent mit der Definition der Eingreifrichtwerte zugrunde gelegt.</p>

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
1017 SSK-Stn. Anhang Nr. 50	Anhang 1, ins- besondere A1 2(8)	<p>Modultext: Bei der Berechnung werden ferner die tatsächlichen Verhältnisse und Nutzungsmöglichkeiten in der Umgebung des Standortes berücksichtigt.</p> <p>Kommentar: In A1 2 (1) wird für die Nachweisführung für die Sicherheitsebene 3, dass die Störfallplanungswerte eingehalten werden, auf die Modelle, Parameter und Rechenmodelle der Störfallberechnungsgrundlagen verwiesen. A1 2 (2) sieht aber auch die Möglichkeit vor, realistische Annahmen bezüglich der Standortnutzung und der Freisetzungs- und Ausbreitungsbedingungen zugrunde zu legen. Dies wird in A1 2 (8) ausdrücklich noch einmal wiederholt. Das ist eine Abweichung von dem bisherigen Vorgehen, da die standortspezifischen Gegebenheiten bisher nur auf Grund der Beeinflussung des Ausbreitungsmodells berücksichtigt wurden, nicht aber auf Grund der Nutzungsmöglichkeiten in der Umgebung des Standortes (zeitliche Fluktuationen). Ggf. sollte A1 2 (8) gestrichen werden.</p>	JA	<p>Vorschlag: Textänderung zur inhaltlichen Berücksichtigung des Kommentars wie nebenstehend</p> <p>Erläuterung: Die Möglichkeit der Anwendung realistischer Annahmen ist bereits in den bestehenden Störfall-LL festgelegt. Die Übernahme dieser Nachweismöglichkeit in das Modul 9 ist daher bereits zur vollständigen Abbildung der Störfall-LL angezeigt, da die bisherigen Störfall-LL (ohne die SBG) in den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke“ aufgehen sollen. Die Berücksichtigung der Nutzungsmöglichkeiten ist in Kapitel 1 der „Störfallberechnungsgrundlagen“ festgelegt“ (vgl. auch Fußnote zum vorletzten Absatz von Kap. 1 SBG) und der zusammenfassende Passus in A 1 2 (8) insofern nicht zwingend erforderlich. Er wird daher aus A1 2 (8) gestrichen, um Missverständnisse wie im Kommentar zu vermeiden. Die geänderte Ziffer entspricht bis auf die Anpassungen an den indikativen Sprachgebrauch dem zu Grunde liegenden Satz in Ziffer 4.5 der Störfall-LL.</p>	A1 2 (8) Bei der Berechnung werden ferner die tatsächlichen Verhältnisse und Nutzungsmöglichkeiten in der Umgebung des Standortes berücksichtigt.
1033 PL	Anhang 1 insgesamt	<p>Kommentar: Randbedingungen für radiologische Nachweise Gemäß BMI-Sicherheitskriterien, Einzelfehlerkonzept (3) gilt: „Die zuverlässige Funktion der im Anwendungsbereich genannten Sicherheitseinrichtungen muss auch bei Auftreten eines Einzelfehlers und – soweit in Ziffer (7) gefordert – bei</p>	NEIN	<p>Antwort auf Kommentar</p> <p>Sachverhalt wird durch A1 2 (11) explizit erfasst: (Modultext A1 2 (11): Für den Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung auf der Sicherheitsebene 3 gemäß den</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p><i>gleichzeitigen Instandhaltungsvorgängen gewährleistet sein. Ein darüber hinausgehender Einzelfehler ist zur Verschärfung der jeweiligen Randbedingungen in der Störfallanalyse beim Nachweis der Einhaltung der Störfallplanungswerte... nicht zu unterstellen.“</i></p> <p>Weitere Randbedingungen sind in den Störfall-Leitlinien, Abschnitte 4.3 ff festgelegt. Wichtig sind dabei insbesondere Abschnitt 4.3, Absätze 1 und 2</p> <p><i>„Die für die Berechnung nach Ziffer 4.1 zu verwendenden Annahmen, Parameter und Rechenmodelle sind so festzulegen, dass für die zu berechnende Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage ein für Planungszwecke hinreichend sicheres Gesamtergebnis zu erwarten ist.“</i> [Anmerkung: „Gesamtergebnis“ heißt, dass nicht jeder Einzelparameter pessimisiert werden muss.]</p> <p><i>„Dazu sind – soweit möglich – durch Betriebserfahrungen, Untersuchungen oder ingenieurtechnische Erfahrungen belegte Anfangszustände und</i></p>	NEIN	<p>Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind weitere Randbedingungen durch „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an Nachweisführungen und Dokumentation“ (Modul 6), Abschnitt 3.2.4. festgelegt.</p> <p>Es wird das Einzelfehlerkonzept gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, System und Komponenten“ (Modul 10), Abschnitt 1.1 angewendet. Ein darüber hinaus gehender Einzelfehler zur Verschärfung der jeweiligen Randbedingungen in der Analyse zum Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung wird nicht unterstellt.)</p> <p>Sachverhalt wird durch A 1 2 (3) und A 1 2 (4) wiedergegeben. In A 1 2 (4) wird ausdrücklich betont, dass die Konservativität bzw. ein hinreichender Abdeckungsgrad für das Gesamtergebnis (und nicht für die Einzelparameter) gefordert wird.</p> <p>Die Konkretisierung des Abdeckungsgrades von 95% ist in A 1 2 (4), A 1 2 (5a) für das Gesamtergebnis oder optional auch für Zwischenergebnisse und A 1 2 (5b) für die Eingangsparameter (als Wahlmöglichkeit für den Nachweisführenden!) festgehalten.</p> <p>(Modultext A1 2 (3):</p> <p>Für die Berechnung werden Annahmen, Parameter und Rechenmodelle verwendet, mit denen die zu erwartende Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage in einer für Planungszwecke hinreichend konservativen Weise ermittelt wird.</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		<p><i>Eigenschaften der Anlage ... sowie realistische Annahmen, Rechenmodelle und Parameter zu Störfallablauf, Freisetzungen und Ausbreitung radioaktiver Stoffe zugrunde zu legen und hierbei – soweit möglich – beobachtete Häufigkeitsverteilung heranzuziehen.</i>“ [Anmerkung: Zum Verweis auf „realistische Annahmen“ wird im Folgenden auch noch konkretisiert, dass für die Parameter zur Ermittlung der Aktivitätsfreisetzung 95%-Verteilungen ausreichend sind.]</p>		<p>Modultext A1 2 (4):</p> <p>Dazu werden belegte Annahmen über die Anfangszustände und Eigenschaften der Anlage (z.B. bezüglich Aktivitätsinhalt, Leckraten, Wirkungsgrad von Reinigungs- oder Rückhalteeinrichtungen), über die Aktivitätsfreisetzung in die einschließenden Systeme, über die Ablagerungsprozesse an den Einbauten und über den zeitlichen Verlauf von Leck- bzw. Ausströmraten für die einschließenden Systeme, sowie realistische Annahmen, Rechenmodelle und Parameter zu Ereignisablauf, Freisetzung und Ausbreitung radioaktiver Stoffe zugrunde gelegt und hierbei - soweit möglich - beobachtete Häufigkeitsverteilungen herangezogen.</p> <p>Bei Anwendung vereinfachter Berechnungsverfahren werden die Annahmen, Rechenmodelle und Parameter so festgelegt, dass gemäß Ziffer A1 2 (3) ein konservatives Gesamtergebnis ermittelt wird.</p> <p>Alternativ ist bei Verwendung realistischer Annahmen, Rechenmodelle und Parameter der Nachweis eines Abdeckungsgrades von mindestens 95 % des Streubereichs der zu erwartenden Strahlenexposition unter Quantifizierung der Unsicherheiten zulässig. Der Nachweis eines Abdeckungsgrades von mindestens 95 % des Streubereichs ist auch für Zwischenergebnisse von Teilschritten der Analyse (z.B. für die Berechnung der Aktivitätsfreisetzung und/oder die Berechnung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe) ausreichend, wenn belegt wird, dass durch die gewählte Kombination aus realistischen und konservativen Teilschritten der Analyse für die zu erwartende Strahlenexposition ein konservatives Gesamtergebnis ermittelt wird.)</p>	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		In Abschnitt 4.7, dritter Absatz wird – im Unterschied zu AS- und SI-Analysen – noch darauf hingewiesen, dass vom 1. Anregekriterium des Reaktorschutzes ausgegangen werden kann.	NEIN	Dieser Sachverhalt wird durch A 1 2 (9) erfasst (Modultext A1 2 (9): Abweichend von den Anforderungen gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1), Ziffer 3.1 (6) kann bei der Berechnung der radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 davon ausgegangen werden, dass die erste Anregung des Reaktorschutzsystems bzw. die erste Anregung der Reaktorschnellabschaltung wirksam wird, soweit dies nicht vom jeweiligen Ereignis selbst beeinträchtigt wird.)	
		Weiterhin darf nach 4.8 von der positiven Wirkung betrieblicher Systeme unter gewissen Umständen Kredit genommen werden.	NEIN	Dieser Sachverhalt wird durch A 1 2 (10) erfasst (Modultext A1 2 (10): Abweichend von den Anforderungen gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1), Ziffer 2.1 (5) kann die Berechnung der radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 unter Berücksichtigung der zur Schadensminderung beitragenden, betrieblichen Einrichtungen vorgenommen werden, sofern diese Einrichtungen nach geltenden Regeln und Richtlinien hergestellt und betrieben werden, sofern sie geeignete Qualitätsmerkmale hinsichtlich ihrer Auslegung und Betriebsbewährung besitzen und wenn sie nicht von den Folgen des jeweiligen Ereignisses in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden)	

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung	Vorschlag Textänderung
		In den Störfallberechnungsgrundlagen (Nachweis Einhaltung Störfallplanungswerte) wird in Abschnitt 2.1 noch ausgeführt: <i>„Die Grundsätze für die Anwendung des Einzelfehlerkriteriums ... sind nur als Auslegungsanforderung für die Sicherheitseinrichtungen, nicht aber bei der Festlegung der jeweiligen Störfallabläufe anzuwenden.“</i>	NEIN	Die SBG werden durch Modul 9 nicht abgelöst, die Anforderungen an die Nachweisführung im Anhang 1 sind widerspruchsfrei zum SBG-Zitat (vgl. hierzu A 1 2 (11))	
		Insgesamt ergibt sich, dass bei dem Nachweis der Einhaltung der Störfallplanungswerte nicht in dem Umfang konservative Zuschläge zu machen sind wie z.B. bei der Heißkanalanalyse.	NEIN	Wie gezeigt, trägt Anhang 1 von Modul 9 diesem Umstand konsistent mit den bisherigen Störfall-Leitlinien Rechnung. Vorschlag: Keine Textänderung	
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51	A 1 2 (4)	An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend	Dazu werden belegte Annahmen über die Anfangszustände und Eigenschaften der Anlage (z.B. bezüglich Aktivitätsinhalt, Leckraten, Wirkungsgrad von Reinigungs- oder Rückhalteeinrichtungen), über die Aktivitätsfreisetzung in die einschließenden Systeme, über die Ablagerungsprozesse an den Einbauten und über den zeitlichen Verlauf von Leck- bzw. <u>oder</u> Ausströmraten für die einschließenden Systeme, sowie realistische Annahmen, Rechenmodelle und Parameter zu Ereignisablauf, Freisetzung und Ausbreitung radioaktiver Stoffe zugrunde gelegt und hierbei - soweit möglich - beobachtete Häufigkeitsverteilungen herangezogen. Bei Anwendung vereinfachter Berechnungsverfahren werden die Annahmen, Rechenmodelle und Parameter so festgelegt, dass gemäß Ziffer A1 2 (3) ein konservatives

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung		Vorschlag Textänderung
						Gesamtergebnis ermittelt wird. Alternativ ist bei Verwendung realistischer Annahmen, Rechenmodelle und Parameter der Nachweis eines Abdeckungsgrades von mindestens 95 % des Streubereichs der zu erwartenden Strahlenexposition unter Quantifizierung der Unsicherheiten zulässig. Der Nachweis eines Abdeckungsgrades von mindestens 95 % des Streubereichs ist auch für Zwischenergebnisse von Teilschritten der Analyse (z.B. für die Berechnung der Aktivitätsfreisetzung und/oder die Berechnung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe) ausreichend, wenn belegt wird, dass durch die gewählte Kombination aus realistischen und konservativen Teilschritten der Analyse für die zu erwartende Strahlenexposition ein konservatives Gesamtergebnis ermittelt wird.
960 SSK-Stn. Anhang Nr. 51	A 1 2 (9)	An Stellen des Textes, an denen es sinnvoll ist, sollte „bzw.“ durch „und“ oder „oder“ ersetzt werden. Bei den Formulierungen sollte geprüft werden, ob an den entsprechenden Stellen des Textes „grundsätzlich“ immer richtig verwendet wird.	JA	Vorschlag: Textänderung zur Umsetzung des Kommentars wie nebenstehend		Abweichend von den Anforderungen gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Grundlegende Sicherheitsanforderungen“ (Modul 1), Ziffer 3.1 (68) kann bei der Berechnung der radiologischen Auswirkungen von Ereignissen der Sicherheitsebene 3 davon ausgegangen werden, dass die erste Anregung des Reaktorschutzesystems bzw.oder die erste Anregung der Reaktorschnellabschaltung wirksam wird, soweit dies nicht vom jeweiligen Ereignis selbst beeinträchtigt wird.
TEAM 9	A 1 2 (11)	Modultext: Für den Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung auf der Sicherheitsebene 3 gemäß den	JA	Vorschlag: Textänderung zur sprachlichen Klarstellung wie nebenstehend	A1 2 (11)	Für den Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung auf der Sicherheitsebene 3 gemäß den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind weitere

Nr. in DB Quelle	Kapitel in Modul	Kommentar	Relevant	Begründung		Vorschlag Textänderung
		<p>Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind weitere Randbedingungen durch „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an Nachweisführungen und Dokumentation“ (Modul 6), Abschnitt 3.2.4. festgelegt.</p> <p>Es wird das Einzelfehlerkonzept gemäß den „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, System und Komponenten“ (Modul 10), Abschnitt 1.1 angewendet. Ein darüber hinaus gehender Einzelfehler zur Verschärfung der jeweiligen Randbedingungen in der Analyse zum Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung wird nicht unterstellt.</p>		<p>Begründung:</p> <p>1. Satz hat nur Hinweisscharakter</p> <p>2. Satz sollte nicht als Anforderung formuliert werden, da die Anforderungen in Modul 10 gestellt werden</p>		<p>Randbedingungen durch „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an Nachweisführungen und Dokumentation“ (Modul 6), Abschnitt 3.2.4. festgelegt.</p> <p>Es wird das <u>Ein über die Anwendung des</u> Einzelfehlerkonzeptes <u>gemäß den</u> „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an die Auslegung und den sicheren Betrieb von baulichen Anlagenteilen, System und Komponenten“ (Modul 10), Abschnitt 1.1 angewendet. Ein darüber hinaus gehender Einzelfehler zur Verschärfung der jeweiligen Randbedingungen in der Analyse zum Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung wird nicht unterstellt.</p>
					<u>Hinweis</u>	<p><u>Für den Nachweis der Begrenzung der Strahlenexposition für die Bevölkerung auf der Sicherheitsebene 3 gemäß den Anforderungen der Strahlenschutzverordnung sind weitere Randbedingungen durch „Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke: Anforderungen an Nachweisführungen und Dokumentation“ (Modul 6), Abschnitt 3.2.4. festgelegt.</u></p>