KTA KERNTECHNISCHER AUSSCHUSS

Sachstandsbericht zu KTA-BR 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“

KTA-GS-74

Stand: November 2004

Bearbeiterin: Renate Volkmann

GESCHÄFTSSTELLE DES KERNTECHNISCHEN AUSSCHUSSES (KTA)

beim BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ

Postfach 10 01 49
38201 Salzgitter

Telefon: 01888/333-1626
Telefax: 01888/333-1625
Email: rvolkmann@bfs.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Das Vorhaben KTA 2000 5

1.1.1 Vorbemerkungen 5

1.1.2 Beschlüsse des KTA-Präsidiums 6

1.1.3 Auftrag des KTA 6

1.1.4 Beschlüsse des UA-PG 6

1.1.5 Verabschiedung der KTA-Sicherheitsgrundlagen durch den KTA als Regelentwurf (Gründruck) 6

1.1.6 Zum aktuellen Stand des Arbeitsprogramms KTA 2000 (Auszug aus den Ausführungen des Vorsitzenden des KTA-Präsidiums, Dr. Straub, auf der 57. Sitzung des KTA am 11. November 2003) 6

1.1.7 Dokumentation 7

1.2 Inhalt 7

1.3 Zu erarbeitende Regeln 7

2 Auftrag des KTA 8

3 Erarbeitung der Regel KTA-BR 4 8

3.1 Beteiligte Personen 8

3.1.1 Zusammensetzung des Arbeitsgremiums 8

3.1.2 Zusammensetzung des KTA-Unterausschusses Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) (Stand: 10.11.2003) 8

3.1.3 Zuständige Mitarbeiter der KTA-Geschäftsstelle 9

3.2 Erarbeitung des Regelentwurfs 9

3.2.1 Erstellung des Regelentwurfsvorschlages 9

3.2.2 Erstellung des Regelentwurfes 9

3.2.3 Erstellung der Regelvorlage 9

3.3 Ausführungen zur Regelerstellung 10

Anlage 1: KTA-Basisregel Nr. 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ (Fassung 12/02) 13

Anlage 2: Stellungnahmen zu Basisregel Nr. 4 im Rahmen des Fraktionsumlaufes (Stand: 8.11.2004) 33

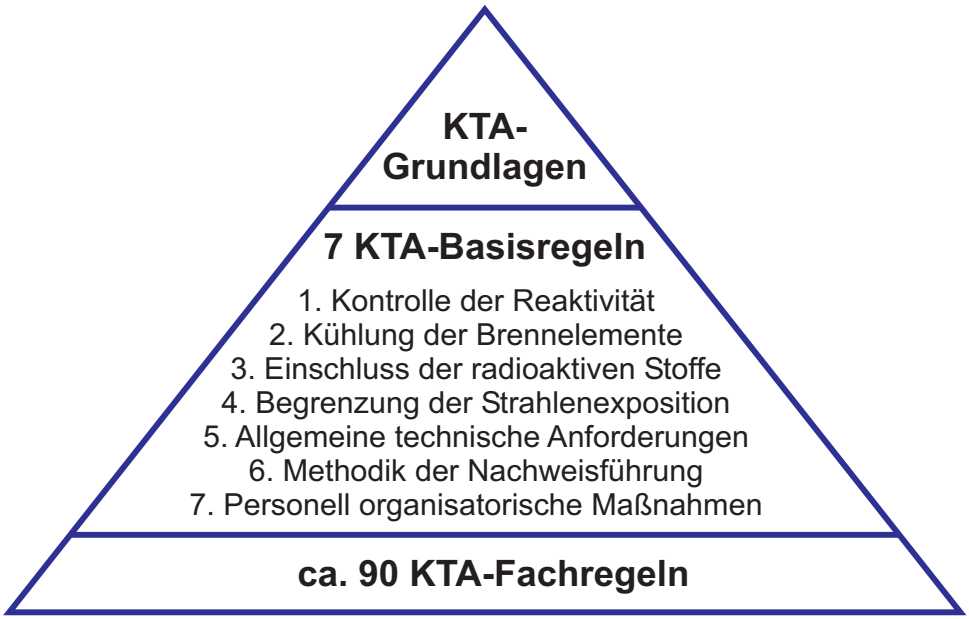
1 Einleitung

1.1 Das Vorhaben KTA 2000

1.1.1 Vorbemerkungen

Das KTA-Präsidium hat sich in den vergangenen Jahren intensiv mit der künftigen Regelarbeit des KTA befasst und dabei das Arbeitsprogramm KTA 2000 initiiert. Eine vom KTA-Präsidium eingesetzte, paritätische Beratungsgruppe hat die Thematik eingehend erörtert und dem KTA-Präsidium auf seiner 63. Sitzung am 5. Mai 1998 folgenden Vorschlag unterbreitet:

Ausgehend von der Erkenntnis, dass die Anforderungen an die Reaktorsicherheit in zahlreichen Vorschriften mit unterschiedlichem Verbindlichkeitsgrad beschrieben werden und die bestehenden Kerntechnischen Regeln des KTA überwiegend darauf ausgerichtet sind, in der Praxis bewährte Lösungen bzw. technische Detailanforderungen für die nach § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG erforderliche Vorsorge gegen Schäden anzugeben, ohne die grundlegenden Anforderungen der Reaktorsicherheit und die diesen zugrunde liegenden Schutzziele ausdrücklich aufzuführen, soll das KTA-Regelwerk zu einer Regelpyramide (Abbildung) ergänzt werden, um die Anforderungen der Reaktorsicherheit in geschlossener Form hierarchisch strukturiert darzustellen.



Diese Regelpyramide soll aus drei Ebenen bestehen:

a) Auf der ersten Ebene sollen die Grundlagen zusammengefasst werden, insbesondere die in verschiedenen Einzelvorschriften des gesetzlichen und untergesetzlichen Regelwerks enthaltenen übergeordneten Sicherheitsgrundsätze für Leichtwasserreaktoren und die Grundsätze für die Anwendung des KTA-Regelwerks.

b) Auf der zweiten Ebene sollen sieben KTA-Basisregeln mit einer schutzzielorientierten Formulierung der bei Auslegung, Bau und Betrieb von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren zu erfüllenden sicherheitstechnischen Anforderungen (Sicherheitsfunktionen) stehen.

c) Die bestehenden etwa 90 KTA-Fachregeln sollen die dritte Ebene bilden.

Die Anforderungen der ersten beiden Ebenen (Sicherheitsgrundsätze und KTA-Basisregeln) sind ausführungsneutral, also unabhängig von möglichen konkreten Ausführungen und lassen Raum für unterschiedliche technische Lösungen und neue Entwicklungen. Demgegenüber sind die Anforderungen der dritten Ebene (KTA-Fachregeln) überwiegend ausführungsorientiert formuliert.

Schwerpunkt des Arbeitsprogramms KTA 2000 ist neben der Zusammenstellung der Sicherheitsgrundsätze die Einführung von schutzzielorientierten Basisregeln auf der zweiten Ebene der KTA-Regelpyramide. Insgesamt sollen sieben KTA-Basisregeln erstellt werden. Vier Basisregeln sollen sich mit den technischen Schutzzielen der Reaktorsicherheit befassen:

a) Kontrolle der Reaktivität,

b) Kühlung der Brennelemente,

c) Einschluss der radioaktiven Stoffe,

d) Begrenzung der Strahlenexposition.

Drei Basisregeln sollen die allgemeinen Anforderungen an Auslegung, Bau und Betrieb von Kernkraftwerken zum Gegenstand haben:

a) Allgemeine technische Anforderungen,
b) Methodik der Nachweisführung,
c) Personell organisatorische Maßnahmen.

Die vom KTA-Präsidium eingesetzte Beratungsgruppe ist in eingehenden Erörterungen zu der Auffassung gelangt, dass das Arbeitsprogramm KTA 2000 machbar und geeignet ist, die Anwendungssicherheit der KTA-Regeln zu erhöhen. Die Sicherheitsgrundsätze und die (ausführungsunabhängigen) Anforderungen der KTA-Basisregeln sollen ausnahmslos erfüllt werden. Von den detaillierten Beschaffenheits- und Ausführungsanforderungen der KTA-Fachregeln kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die in den KTA-Basisregeln fixierten Schutzzielanforderungen auf andere Weise erfüllt werden. Dies entspricht der schutzzielorientierten Vorgehensweise bei der periodischen Sicherheitsüberprüfung.

1.1.2 Beschlüsse des KTA-Präsidiums

Das KTA-Präsidium hat auf seiner 63. Sitzung am 5. Mai 1998 über das Arbeitsprogramm KTA 2000 beraten und hat vorgeschlagen, es zu verwirklichen.

1.1.3 Auftrag des KTA

Der KTA hat auf seiner 52. Sitzung am 16. Juni 1998 dazu folgende Beschlüsse gefasst:

a) Der KTA befürwortet den Vorschlag des KTA-Präsidiums, ein Arbeitsprogramm KTA 2000 zu beginnen. Der KTA nimmt Aufgabenstellung und beabsichtigte Struktur zustimmend zur Kenntnis.
b) Der Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) wird beauftragt, federführend Entwurfsvorschläge für die

   ba) KTA-Grundlagen und die

   bb) KTA-Basisregeln

durch Arbeitsgremien erarbeiten zu lassen und Beschlussvorlagen für den KTA zu erstellen.

1.1.4 Beschlüsse des UA-PG

Der KTA-Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) hat auf der 7. Sitzung am 3. September 1998 beschlossen, ein Arbeitsgremium mit der Bearbeitung der KTA-Sicherheitsgrundlagen zu beauftragen.

Auf seiner 13. Sitzung am 26./27. April 2001 hat der UA-PG über die während des Fraktionsumlaufs eingegangenen Stellungnahmen beraten. Im Ergebnis seiner Beratungen hat der UA-PG den Regelentwurfsvorschlag erneut überarbeitet und einstimmig beschlossen, den überarbeiteten Regelentwurfsvorschlag dem KTA auf seiner 55. Sitzung am 19. Juni 2001 zur Verabschiedung als Regelentwurf vorzulegen.

1.1.5 Verabschiedung der KTA-Sicherheitsgrundlagen durch den KTA als Regelentwurf (Gründruck)

Der KTA hat die Regelentwurfsvorlage auf seiner 55. Sitzung am 19.06.01 als Regelentwurf in der Fassung 6/01 verabschiedet. Die Bekanntmachung des BMU erfolgte im Bundesanzeiger Nr. 132 am 19. Juli 2001.

1.1.6 Zum aktuellen Stand des Arbeitsprogramms KTA 2000
(Auszug aus den Ausführungen des Vorsitzenden des KTA-Präsidiums, Dr. Straub, auf der 57. Sitzung des KTA am 11. November 2003)

Im Jahr 2002 wurden uns auf der KTA-Sitzung zu einem Teil der KTA-Basisregeln (zu der Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 7) Regelentwurfsvorschläge zur Verabschiedung als Gründrucke vorgelegt. Wir haben im Jahr 2002 die Abstimmung darüber verschoben, aber die vorgelegten Papiere als geeignete Grundlagen für Regelentwürfe zur Kenntnis genommen.

Im Laufe des vergangenen Jahres 2002 haben dann die Arbeitsgremien des KTA für alle KTA-Basisregeln Entwurfsvorschläge erarbeitet und der zuständige KTA-Unterausschuss, der Unterausschuss für PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG), hat auf seiner 17. Sitzung am 17./18. Dezember 2002 alle Regelentwurfsvorschläge für den KTA-Fraktionsumlauf freigegeben. Dies erfolgte auch mit Zustimmung des BMU-Vertreters im UA-PG.

Der Fraktionsumlauf fand vom 15. Dezember 2002 bis 15. März 2003 statt. Zum Fraktionsumlauf sind eine Vielzahl von Stellungnahmen eingegangen, insbesondere aber eine Mitteilung des BMU, in der das BMU feststellt, dass aus seiner Sicht das Arbeitsprogramm KTA 2000 „endgültig gescheitert“ sei.

In einer Sondersitzung des KTA-Präsidiums am 14. April 2003 kam es daraufhin zu sehr kontroversen Diskussionen. Über die weitere Vorgehensweise im KTA konnte keine Einigung erzielt werden. Der Termin für die KTA-Sitzung wurde zunächst auf den Herbst verschoben.

Auf einer zweiten Sitzung des KTA-Präsidiums am 17. Juni 2003 wurden die unterschiedlichen Haltungen und Bewertungen zwischen den Gruppen der Hersteller, der Betreiber und der Sachverständigen einerseits und dem BMU andererseits erneut bekräftigt.

Es gab weder auf der KTA-Präsidiumssitzung noch gibt es bis heute eine gemeinsame Grundlage für die Fortsetzung der Arbeiten am Arbeitsprogramm KTA 2000. Für das weitere Vorgehen wurde daher als Kompromiss festgelegt, dass

a) die Arbeiten am Arbeitsprogramm KTA 2000 ruhen sollen

und

b) die bisher erreichten Ergebnisse durch die KTA-GS zu dokumentieren sind.

Hersteller, Betreiber, Sachverständige und Vertreter von Bundesländern haben sich klar dafür ausgesprochen, dass die Arbeiten am Projekt KTA 2000 durch den KTA fortgesetzt und zügig abgeschlossen werden. Das BMU hält das Projekt KTA 2000 nach wie vor für gescheitert. Es hat seine Haltung am 3./4. Juli 2003 auf einer Sitzung des Länderausschusses Atomkernenergie und in Schreiben an die Mitglieder des KTA-Präsidiums begründet.

Zum weiteren Vorgehen des BMU wird in der Begründung (Schreiben des BMU vom 23.05.2003 an den Länderausschuss für Atomkernenergie, übersandt am 15.07.2003 auch an die KTA-Präsidiumsmitglieder) u. a. festgestellt:

1. Die Fachregeln sind weiterhin regelmäßig dem Stand von Wissenschaft und Technik hinsichtlich der Schadensvorsorge anzupassen. Regelungslücken sind durch die KTA-Fachregeln zu schließen, auch soweit dies durch die Basisregeln geschehen sollte.

2. Das BMU wird seiner Verantwortung für die Festlegung übergeordneter Anforderungen der zu treffenden Schadensvorsorge und ihrer Durchsetzung in atomrechtlichen Verfahren gerecht werden und dabei die Reaktor-Sicherheitskommission, den Länderausschuss für Atomkernenergie, kerntechnische Sachverständige und die Betreiber in geeigneter Weise beteiligen.

Die Vertreter der Hersteller, Betreiber und Sachverständigen haben erklärt, dass sie die Initiative des BMU mit Interesse verfolgen werden. Der Länderausschuss für Atomkernenergie, Hauptausschuss, hat beschlossen sich mit der Art des Umganges des BMU mit der kerntechnischen Regelwerksetzung im Fachausschuss Recht und Reaktorsicherheit weiter zu beschäftigen.

Nach Meinung des KTA-Präsidiums wurden die unterschiedlichen Standpunkte, sowohl die inhaltlichen Aussagen, als auch die Stil- und Formfragen, des Umgangs miteinander betreffend, im KTA-Präsidium und auch im KTA-Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen ausreichend klar und kontrovers diskutiert und dokumentiert.

Nach Auffassung des KTA-Präsidiums ist eine weitere Diskussion über das Arbeitsprogramm KTA 2000 zurzeit nicht zielführend. Das KTA-Präsidium schlägt deshalb vor, sich im weiteren Verlauf dieser Sitzung auf die Diskussion der KTA-Fachregelarbeit zu beschränken.

1.1.7 Dokumentation

Zur Dokumentation der bisher erreichten Ergebnisse erstellte die KTA-Geschäftsstelle für jede der 7 KTA-Basisregeln einen Sachstandsbericht.

1.2 Inhalt

Dieser Sachstandsbericht der KTA-Geschäftsstelle gibt den Stand der Arbeiten an Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ mit Stand vom November 2004 wieder.

1.3 Zu erarbeitende Regeln

Schwerpunkt des Arbeitsprogramms KTA 2000 ist neben der Zusammenstellung der Sicherheitsgrundsätze die Einführung von schutzzielorientierten Basisregeln auf der zweiten Ebene der KTA-Regelpyramide.

Insgesamt sollen sieben KTA-Basisregeln erstellt werden.

Vier Basisregeln sollen sich mit den technischen Schutzzielen der Reaktorsicherheit befassen:

a) Kontrolle der Reaktivität,
b) Kühlung der Brennelemente,
c) Einschluss der radioaktiven Stoffe,
d) Begrenzung der Strahlenexposition.

Drei Basisregeln sollen die allgemeinen Anforderungen an Auslegung, Bau und Betrieb von Kernkraftwerken zum Gegenstand haben:

a) Allgemeine technische Anforderungen,
b) Methodik der Nachweisführung,
c) Personell organisatorische Maßnahmen.

2 Auftrag des KTA

Das KTA-Präsidium hat auf seiner 63. Sitzung am 5. Mai 1998 über das Arbeitsprogramm KTA 2000 beraten und vorgeschlagen, es zu verwirklichen.

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 52. Sitzung am 16. Juni 1998 in Salzgitter den Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZ (UA-PG) beauftragt, federführend den Entwurf zur

Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“

mit Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium erarbeiten zu lassen und diesen Entwurf sowie eine Beschlussvorlage dem KTA vorzulegen (Beschluss-Nr. 52/10.1/2).

3 Erarbeitung der Regel KTA-BR 4

3.1 Beteiligte Personen

3.1.1 Zusammensetzung des Arbeitsgremiums

An der Erarbeitung/Fertigstellung der Basisregel 4 mit Dokumentationsunterlage waren im Arbeitsgremium folgende Mitglieder beteiligt:

Dr. L. Ackermann	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Berlin
Dipl.-Ing. J. Brauns (Obmann seit 9/02)	Framatome ANP GmbH, Offenbach a.M.
Dipl.-Phys. P. Guglhör (Obmann bis 6/02)	TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH, München
Dipl.-Phys. D. Knoll	Sachverständigenbüro für Strahlenschutzanalytik, Jork
Dipl.-Phys. C. Küppers	Öko-Institut e.V., Darmstadt
RDir L. Schumann	Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
Dr.-Ing. G. Schmelz (seit 12/01)	E.ON Kernkraft GmbH
Dipl.-Ing. W. Stumpf (bis 12/01)	RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen
WissOR Dr. K. Vogl	Bundesamt für Strahlenschutz, Oberschleißheim
Dipl.-Ing. U. Welte	Kernkraftwerk Krümmel GmbH, Geesthacht

3.1.2 Zusammensetzung des KTA-Unterausschusses PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) (Stand: 10.11.2003)

Vertreter der Hersteller und Ersteller von Atomanlagen:

Dr. B. Hubert (Framatome Advanced Nuclear Power (FANP) GmbH)
Stellvertreter: Dr. U. Krugmann (Framatome Advanced Nuclear Power (FANP) GmbH)

Vertreter der Betreiber von Atomanlagen:

Prof. Dr.-Ing. D. Brosche (Obmann, E.ON Energie AG)

Dipl.-Ing. W. Schwarz (Gemeinschaftskernkraftwerke Neckar GmbH)
Stellvertreter: Dr. K. Schmidt (EnBW Kraftwerke AG)

Dr. M. Micklinghoff (E.ON Kernkraft GmbH)
Stellvertreter: Dr. H. Pamme (RWE Power AG)

Vertreter des Bundes und der Länder:

MinR D. Majer (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)
Stellvertreter: OAR H. Gawor (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)

MinDirig Dr. D. Keil (Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
Stellvertreter: GDir T. Wildermann und
MinR B. Wihlfahrt (Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern)

MinR P. Heß (Ministerium für Finanzen und Energie Schleswig-Holstein)
Stellvertreter: RDir L. Frischholz (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) und
Ltd. MinR W. Sieber (Niedersächsisches Umweltministerium)

Vertreter der Gutachter und Beratungsorganisationen:

Dr. G. Straub (TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH)
Stellvertreter: Dipl.-Ing. H. Staudt (Verband d. Technischen Überwachungs-Vereine e. V.)

Dipl.-Ing. K.-D. Bandholz (für RSK, Energiesysteme Nord (ESN) GmbH

Vertreter sonst. Behörden, Organisationen und Stellen:

Dr.-Ing. J. Steuer (DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)
Stellvertreter: Dr. M. Seidel (DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)

Dipl.-Ing. K. D. Nieuwenhuizen (Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik)
Stellvertreter: Dr. G. Seitz (Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik)

H. Schneeweiß (für DGB, Kernkraftwerk Obrigheim GmbH)
Stellvertreter: G. Reppien (für DGB, Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH, Kernkraftwerk Emsland)

3.1.3 Zuständige Mitarbeiter der KTA-Geschäftsstelle

Dr. S. Sackmann (bis 10/2000)

Dr. I. Kalinowski

Dr. R. Volkmann (ab 5/2001)

Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter

3.2 Erarbeitung des Regelentwurfs

3.2.1 Erstellung des Regelentwurfsvorschlages

-

3.2.2 Erstellung des Regelentwurfes

-

3.2.3 Erstellung der Regelvorlage

(1) Der KTA-Unterausschuss UA-PG hat auf seiner 7. Sitzung am 3. September 1998 in Köln beschlossen, die Basisregeln durch Arbeitsgremien erarbeiten zu lassen.

(2) Für das Arbeitsgremium Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ wird als Obmann Dipl.-Phys. P. Guglhör, TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH, München, benannt. Als stellvertretender Obmann wird Dipl.-Ing. J. Brauns, Framatome ANP GmbH, Offenbach a.M. benannt.

(3) Das Arbeitsgremium hat in den folgenden Sitzungen den vorliegenden Basisregelentwurfsvorschlag erarbeitet:

1. Sitzung am 20.01.1999 beim TÜV Süddeutschland in München

2. Sitzung am 03.03.1999 beim KKK in Geesthacht

3. Sitzung am 15.04.1999 bei der GRS in Berlin

4. Sitzung am 01.12.1999 bei der KWU in Offenbach

5. Sitzung am 02.02.2000 beim RWTÜV in Essen

6. Sitzung am 10.05.2000 beim MWMEV NRW in Düsseldorf

7. Sitzung am 14.12.2000 bei der Siemens Nuclear Power GmbH in Offenbach

8. Sitzung am 01.02.2001 beim Öko-Institut e.V. in Darmstadt

9. Sitzung am 08.08.2001 bei den HEW in Hamburg

10. Sitzung am 25./26.03.2002 bei der GRS in Berlin

11. Sitzung am 29.10.2002 bei der Framatome ANP in Offenbach

(4) Auf seiner 9. Sitzung am 8. August 2001 hat das Arbeitsgremium der Basisregel 4 beschlossen, den verabschiedeten Entwurf dem Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) vorzulegen. Dieser hat auf seiner 14. Sitzung am 24./25. Oktober 2001 über den Regelentwurfsvorschlag beraten und einstimmig beschlossen, ihn mit kleinen Ergänzungen zur Konkretisierung der Anforderungen an die Typ- und Eignungsprüfung der Strahlenschutzinstrumentierung als Regelentwurfsvorlage (KTA-Dok.-Nr. BR 4/01/1) für den Fraktionsumlauf (vom 15. Dezember bis 1. März 2002) freizugeben. Das Arbeitsgremium wurde gleichzeitig beauftragt, die während des Fraktionsumlaufs eingehenden Kommentare und Änderungswünsche zu bearbeiten und dem UA-PG für seine nächste Sitzung eine überarbeitete Fassung des Regelentwurfsvorschlags vorzulegen.

(5) Das Arbeitsgremium Basisregel 4 hat die während des Fraktionsumlaufs eingegangenen Vorschläge auf seiner 10. Sitzung am 25./26. März 2002 eingehend beraten. Der Regelentwurfsvorschlag wurde einstimmig zur Vorlage an den Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) verabschiedet mit der Bitte, diesen als Regelentwurfsvorlage dem KTA auf seiner nächsten Sitzung vorzulegen.

(6) Auf dem 13. „Fachgespräch der Obleute“ am 3. bis 5. April 2002 wurde daraufhin eine erneute Abstimmung zwischen den Basisregeln vorgenommen, und auch die Obleute verabschiedeten die BR 4 einstimmig an den UA-PG zur Vorlage als Regelentwurf auf der 56. KTA-Sitzung.

(7) Auf seiner 15. Sitzung am 16./17. April 2002 hat der Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) über den Regelentwurfsvorschlag beraten und mehrheitlich beschlossen, dem KTA zu empfehlen, die Regelentwurfsvorlage Basisregel 4 (KTA-Dok.-Nr. BR 4/02/1) als Regelentwurf aufzustellen.

(8) Auf der 56. KTA-Sitzung am 18. Juni 2002 erfolgte keine Abstimmung über die Beschlussvorlage zu KTA-Basisregel 4. Der KTA nahm jedoch die Basisregel 4 als geeignete Grundlage für einen Regelentwurf zustimmend zur Kenntnis. Dipl.-Phys. P. Guglhör scheidet als Mitglied und Obmann aus dem Arbeitsgremium Basisregel 4 aus.

(9) Auf seiner 16. Sitzung am 24. September 2002 hat der Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) über den Regelentwurfsvorschlag Basisregel 4 beraten und beschlossen, alle sieben Basisregeln in einen gemeinsam Fraktionsumlauf zu entsenden. Als neuer Obmann für das Arbeitsgremium Basisregel 4 wird Dipl.-Ing. J. Brauns benannt.

(10) Das Arbeitsgremium der Basisregel 4 hat auf seiner 11. Sitzung am 29. Oktober 2002 nach intensiven Beratungen beschlossen, den auf dieser Sitzung überarbeiteten Entwurf dem Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) vorzulegen.

(11) Auf dem 20. „Fachgespräch der Obleute“ am 2. bis 4. Dezember 2002 wurde eine erneute Abstimmung zwischen den Basisregeln vorgenommen, und auch die Obleute verabschiedeten die BR 4 nochmals einstimmig an den UA-PG zur Vorlage als Regelentwurf auf der 57. KTA-Sitzung.

(12) Auf seiner 17. Sitzung am 17. und 18. Dezember 2002 in München hat der Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) über den Regelentwurfsvorschlag beraten und einstimmig beschlossen, ihn als Regelentwurfsvorlage (KTA-Dok-Nr. BR4/02/2) für den Fraktionsumlauf (bis 15. März 2003) freizugeben. Das Arbeitsgremium wurde gleichzeitig beauftragt, die während des Fraktionsumlaufes eingehenden Kommentare und Änderungswünsche zu bearbeiten und dem UA-PG für seine nächste Sitzung eine überarbeitete Fassung der Regelentwurfsvorlage vorzulegen.

(13) Auf seiner 12. Sitzung am 26. März 2003 in Salzgitter begann das Arbeitsgremium die Diskussion der zum Fraktionsumlauf eingegangenen Stellungnahmen.

3.3 Ausführungen zur Regelerstellung

Das Konzept der Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ basiert auf folgendem Grundsatz:

Es werden alle übergeordneten und ausführungsunabhängigen Anforderungen zur Sicherstellung dieses Schutzzieles behandelt. Hierzu wurden die folgenden fünf Teilschutzziele formuliert:

- Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses innerhalb der Anlage
- Begrenzung der Ableitung und Freisetzung radioaktiver Stoffe
- Baulicher und technischer Strahlenschutz
- Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und der Umgebung
- Administrativer und personeller Strahlenschutz

Alle zur Erfüllung dieser Teilschutzziele erforderlichen Sicherheitsanforderungen sind ausführungsneutral formuliert und zugeordnet, wobei diese Sicherheitsanforderungen den jeweiligen Sicherheitsebenen 1 bis 4 zugeordnet werden. Speziell für das Gebiet Strahlenschutz gilt, dass die Sicherheitsebenen 1 und 2 immer zusammengefasst werden können.

Gibt es für alle Sicherheitsebenen eines Teilschutzzieles gemeinsame Sicherheitsanforderungen, so sind diese dem jeweiligen Kapitel vorangestellt. Diese Sicherheitsanforderungen stellen sozusagen die Strahlenschutzgrundsätze für das jeweilige Teilschutzziel dar.

Nicht behandelt werden in der Basisregel 4 solche Strahlenschutzanforderungen, die in der StrlSchV bzw. dem zugeordneten untergesetzlichem Regelwerk „expressis verbis“ ausformuliert sind. So finden sich hier nicht die Dosisgrenzwerte aus der StrlSchV oder Grenz- und Schwellwerte z. B. aus der Richtlinie Physikalische Strahlenschutzkontrolle wieder. Dagegen werden alle anlagentechnischen, baulichen und organisatorischen Anforderungen aufgeführt, die zur Erfüllung dieser Anforderungen notwendig sein können. Diese Anforderungen sind ausführungsneutral ausformuliert, so dass sie Raum für unterschiedliche technische Lösungen lassen. Entsprechend den Vorgaben der KTA-Sicherheitsgrundlagen werden in dieser Basisregel auch diejenigen Anforderungen abgehandelt, die bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen (Sicherheitsebene 4) anlagenseitig zur Erreichung des Schutzzieles „Begrenzung der Strahlenexposition“ erfüllt sein müssen.

Anlage 1

KTA-Basisregel Nr. 4
„Begrenzung der Strahlenexposition“

(Fassung 12/02)

Sicherheitstechnische Regel des KTA

Regelentwurfsvorlage
Fassung Dezember 2002

KTA-Dok.-Nr. BR 4/02/2

KTA-Basisregel 4

Begrenzung der Strahlenexposition

Der KTA-Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) beabsichtigt, dem KTA zu empfehlen, den hier wiedergegebenen Text als Regelentwurf zu verabschieden. Dieser Text wird hiermit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Eventuelle Stellungnahmen bitten wir, einschließlich Begründung, bis zum **15. März 2003** bei der Geschäftsstelle des Kerntechnischen Ausschusses beim Bundesamt für Strahlenschutz, Postfach 10 01 49, 38201 Salzgitter, einzureichen.

Inhalt

Seite

Grundlagen 16
1 Anwendungsbereich 16
2 Begriffe 16
3 Begrenzung der Strahlenexposition 16
3.1 Überblick über die ausführungsunabhängigen sicherheitstechnischen Anforderungen 16
3.2 Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses in der Anlage 16
3.3 Begrenzung der Ableitung und Freisetzung radioaktiver Stoffe 17
3.4 Baulicher und technischer Strahlenschutz 17
3.5 Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung 18
3.6 Administrativer und personeller Strahlenschutz 21
Anhang A: Bestimmungen, Regeln und Normen auf die in dieser Basisregel verwiesen wird 22
Anhang B: (informativ) Zusammenstellung der technischen Nachweiskriterien für die Analyse von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen hinsichtlich Einhaltung der Schutzziele getrennt nach Sicherheitsebenen 23

Dokumentationsunterlage 29

Grundlagen

Zielsetzung, Aufbau und Anwendungsbereich des Vorhabens KTA 2000 sind im Abschnitt 1 der KTA-Sicherheitsgrundlagen enthalten.

1 Anwendungsbereich

Die Basisregel Nr. 4 konkretisiert das Schutzziel „Begrenzung der Strahlenexposition“ für Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren gemäß den Ebenen des gestaffelten Sicherheitskonzeptes. Sie enthält ausführungsunabhängige sicherheitstechnische Anforderungen, die bei Planung, Errichtung und Betrieb von Leichtwasserreaktoren zugrunde zu legen sind. Auf besondere Schnittstellen zu anderen Basisregeln wird durch entsprechende Verweise im Text hingewiesen.

2 Begriffe

2.1 Strahlenschutz, administrativer

Der administrative Strahlenschutz umfasst alle administrativen Tätigkeiten und betrieblichen Maßnahmen, die dem Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung oder radioaktiven Stoffen dienen.

2.2 Strahlenschutz, baulicher

Der bauliche Strahlenschutz hat zum Ziel, radioaktive Stoffe sicher einzuschließen, Strahlenquellen wie z. B. den Reaktorkern, Filteranlagen, Behälter und Rohrleitungen abzuschirmen und eine Ausbreitung radioaktiver Stoffe zu vermeiden. Unter baulichem Strahlenschutz werden auch gebäudetechnische Komponenten, wie Wände, Decken und Fenster verstanden.

2.3 Strahlenschutz, physikalischer

Der physikalische Strahlenschutz umfasst die Kontaminationsüberwachung von Verkehrsflächen, Arbeitsplätzen, Kleidung und beweglichen Gegenständen, die Kontaminationsüberwachung von Personen und die Ermittlung der Strahlenexposition von Personen.

2.4 Strahlenschutz, technischer

Der technische Strahlenschutz dient neben dem baulichen Strahlenschutz dazu, die Strahlenexposition und Kontamination von Mensch und Umwelt zu begrenzen. Hierunter werden Werkzeuge, Einrichtungen, Systeme, Anordnung und Zugänglichkeit zu Räumen zur Optimierung der Zugangszeiten und sonstige Maßnahmen materieller Art, wie Werkstoffwahl und Dekontaminierbarkeit, verstanden.

3 Begrenzung der Strahlenexposition

3.1 Überblick über die ausführungsunabhängigen sicherheitstechnischen Anforderungen

In der vorliegenden Basisregel werden die ausführungsunabhängigen sicherheitstechnischen Anforderungen sowie Vorgehensweisen zur Erreichung des Schutzzieles „Begrenzung der Strahlenexposition“ für den bestimmungsgemäßen Betrieb, für Störfälle und für auslegungsüberschreitende Anlagenzustände (Sicherheitsebenen 1-4) angegeben. Diese sind bei Planung, Errichtung und Betrieb von Kernkraftwerken zu erfüllen. Die Anforderungen sind im Wesentlichen darauf ausgerichtet, dass die Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung, insbesondere die Grenzwerte der §§ 5, 44, 46-50, 55-59 zum Schutz von Einzelpersonen der Bevölkerung und von beruflich strahlenexponierten Personen, eingehalten werden. Unterhalb der Grenzwerte ist bei Maßnahmen zur Minimierung von Strahlenexposition oder Kontamination (§ 6 Absatz 2 StrlSchV) der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu beachten. Die ausführungsunabhängigen sicherheitstechnischen Anforderungen zur Erfüllung des Schutzzieles „Begrenzung der Strahlenexposition“ werden für folgende Zielvorgaben abgeleitet:

a) Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses in der Anlage (Abschnitt 3.2),
b) Begrenzung der Ableitung und Freisetzung radioaktiver Stoffe (Abschnitt 3.3),
c) Baulicher und technischer Strahlenschutz (Abschnitt 3.4),
d) Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung (Abschnitt 3.5),
e) Administrativer und personeller Strahlenschutz (Abschnitt 3.6).

3.2 Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses in der Anlage

3.2.1 Gemeinsame Anforderungen (Sicherheitsebene 1-3)

Einer möglichen Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe ist durch geeignete Maßnahmen entgegen zu wirken.

3.2.2 Spezifische Anforderungen

3.2.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Dem Eintrag von aktivierbaren oder aktivierten Korrosionsprodukten in das Kühlmittel ist durch geeignete Materialauswahl für Bauteile, die direkt oder indirekt mit dem Primärkreislauf in Berührung kommen sowie durch geeignete chemische Fahrweise entgegen zu wirken.

(2) Dem Eintrag von Kernbrennstoff in das Kühlmittel ist durch geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung der Brennelemente vorzubeugen.

(3) Es sind Reinigungssysteme für den Reaktorkühlkreislauf und für das Brennelementlagerbecken zu betreiben, die sowohl für gelöste als auch für ungelöste Verunreinigungen wirksam sind.

(4) An Systeme mit radioaktiv kontaminierten Medien sind besondere Dichtheitsanforderungen zu stellen, um die Weiterverbreitung von radioaktiven Stoffen zu vermeiden. Die Wirksamkeit von Barrieren ist zu überwachen.

(5) Der Aktivitätsfluss in der Anlage ist mittels geeigneter Messsysteme oder Probeentnahmen zu überwachen.

(6) Radioaktiv kontaminierte Wässer (z. B. Kühlkreislauf-, Sumpf-, Labor- oder Waschwässer) sind herkunftsspezifisch zu sammeln, zu behandeln und aufzubereiten. Falls eine Weiterverwendung der Wässer in den Reaktorkreisläufen nicht in Frage kommt, sind sie kontrolliert abzuleiten.

(7) Radioaktive Gase aus nuklearen Systemen sind zu sammeln und in Gasaufbereitungsanlagen zu verzögern. Dabei sind solche Verzögerungszeiten einzuhalten, dass die Emission kurzlebiger radioaktiver Gase nur unwesentlich zur Strahlenexposition der Bevölkerung beiträgt.

(8) Raumluftdruckstaffelungen und die Lüftungsführung sind so auszulegen, dass die Ableitung der Abluft, die möglicherweise radioaktive Stoffe enthält, auf den dafür vorgesehenen Wegen kontrolliert erfolgt und die Weiterverbreitung luftgetragener radioaktiver Stoffe in betrieblich begehbare Bereiche vermieden wird.

(9) Die Konzentration radioaktiver Stoffe in Luft von begehbaren Räumen ist, soweit es zum Schutz des Personals vor

Kontamination und Inkorporation erforderlich ist, durch Absaugung oder durch Umluftfilterung zu begrenzen.

(10) Radioaktive Stoffe sind so zu lagern, zu handhaben, zu behandeln sowie zu transportieren, dass Freisetzungen vermieden werden.

(11) Mit radioaktiven Abfällen und Reststoffen ist entsprechend einem Sammel- und Abfallkonzept zu verfahren.

3.2.2.2 Sicherheitsebene 3

H i n w e i s:
Eine Liste der zu betrachtenden Ereignisse ist in der Basisregel 6 enthalten.

(1) Radioaktive Wässer infolge von Leckagen bei Störfällen sind zu sammeln. Entsprechende Auffangwannen oder Behälter sind vorzusehen.

(2) Es sind Überwachungseinrichtungen vorzusehen, die es ermöglichen, Informationen über die Wirksamkeit von Störfall-relevanten Barrieren zu erhalten.

3.3 Begrenzung der Ableitung und Freisetzung radioaktiver Stoffe

3.3.1 Gemeinsame Anforderungen

(1) Die Ableitung von radioaktiven Stoffen ist gering zu halten.

(2) Es sind Maßnahmen festzulegen, mit denen anhand der Ergebnisse der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung die Ableitung von radioaktiven Stoffen begrenzt werden kann.

H i n w e i s:
Derartige Maßnahmen sind z.B. das Einbringen von weiteren vorgesehenen Filtern, zeitweiliges Abschalten von Lüftungssträngen, Unterbindung der Wasserableitung aus dem Übergabebehälter.

3.3.2 Spezifische Anforderungen

3.3.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Die Ableitung von radioaktiven Stoffen ist soweit zu reduzieren, dass die Grenzwerte des § 47 Absatz 1 StrlSchV für die Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung unter Beachtung des Minimierungsgebotes des § 6 Absatz 2 StrlSchV eingehalten werden.

(2) In Abluftsträngen mit potentiell höherer Aktivitätskonzentration luftgetragener radioaktiver Stoffe sind Rückhaltevorrichtungen vorzusehen.

H i n w e i s:
Solche Rückhaltevorrichtungen können Verzögerungsstrecken für kurzlebige Radionuklide, Adsorptionsschüttungen für gasförmige radioaktive Stoffe und Schwebstofffilter für an Schwebstoffe gebundene radioaktive Stoffe sein.

(3) Radioaktiv kontaminierte Wässer, die aus dem Kontrollbereich abgeleitet werden sollen, sind in Übergabebehältern zu sammeln und dürfen nur bei Unterschreitung einer vorgegebenen Aktivitätskonzentration abgeleitet werden.

3.3.2.2 Sicherheitsebene 3

(1) Eine Freisetzung radioaktiver Stoffe während und nach Störfällen muss auf Wegen erfolgen (Ableitung radioaktiver Stoffe), bei denen eine Messung, Bilanzierung oder Abschätzung der Emission möglich ist.

(2) In Ableitungspfaden für luftgetragene radioaktive Stoffe, in denen bei Störfällen mit hohen Aktivitätskonzentrationen radioaktiver Stoffe gerechnet werden muss, sind - soweit zur Reduzierung der Strahlenexposition erforderlich - geeignete Rückhaltevorrichtungen, die den besonderen Bedingungen bei einem Störfall standhalten, z. B. Störfallfilter, vorzusehen.

(3) Filter- und Lüftungsanlagen sind so auszulegen, dass die Strahlenexposition durch Emission radioaktiver Stoffe in der Umgebung ausreichend begrenzt wird und die Störfallplanungswerte nach § 49 Absatz 1 StrlSchV eingehalten werden.

(4) Störfallbedingt anfallende radioaktive Wässer sind in der Anlage zurückzuhalten.

3.3.2.3 Sicherheitsebene 4

In einem Druckentlastungssystem für den Sicherheitsbehälter ist eine geeignete Rückhaltevorrichtung für luftgetragene radioaktive Stoffe vorzusehen, die der Beladung mit Schwebstoffen und der Wärmeentwicklung von Spaltprodukten standhalten muss, die bei einer Druckentlastung in dieser Rückhaltevorrichtung akkumuliert werden können.

3.4 Baulicher und technischer Strahlenschutz

3.4.1 Gemeinsame Anforderungen (Sicherheitsebene 1-3)

Zum Schutz von Einzelpersonen der Bevölkerung und von beruflich strahlenexponierten Personen ist vorrangig durch bauliche und technische Maßnahmen zu gewährleisten, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb und für Störfälle die festgelegten Grenzwerte (§§ 43, 44, 46, 47, 48 (1), 49 (1) und 55-59 StrlSchV) unter Beachtung des Minimierungsgebotes des § 6 Absatz 2 StrlSchV eingehalten werden.

3.4.2 Spezifische Anforderungen

3.4.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

3.4.2.1.1 Baulicher Strahlenschutz

(1) Die Räume des Kontrollbereichs sind in Raumklassen einzuteilen. Diese Raumklassen sind am Verwendungszweck des Raumes und der Häufigkeit und Aufenthaltszeit des Personals zu orientieren. Die Räume sind zur Einhaltung dieser Raumklassen entsprechend abzuschirmen.

(2) Wände, Decken und Böden von Räumen, in denen sich Strahlenquellen befinden, sind in der Regel so zu bemessen, dass die durch Einstrahlung aus Nachbarräumen verursachte Ortsdosisleistung nur einen geringen Teil des für den betroffenen Raum geltenden oberen Richtwertes der Ortsdosisleistungs-Raumklasse darstellt.

(3) Bei häufig frequentierten Räumlichkeiten wie Fluren, Treppenhäusern, Erste-Hilfe-Raum, Hygienetrakt oder an häufig besetzten Arbeitsplätzen ist durch Abschirmung (Wände) oder Abstandshaltung sicherzustellen, dass die effektive Dosis von Personen an einer solchen Stelle während des normalen betrieblichen Ablaufs wesentlich geringer ist als der Grenzwert nach § 55 StrlSchV.

3.4.2.1.2 Technischer Strahlenschutz

H i n w e i s:
Anforderungen an Werkstoffe, Auslegung, Konstruktion und Anordnung von Komponenten, Lüftungs- und Reinigungssystemen sind in BR 3 und BR 5 geregelt.

(1) Für Strahlenschutzaufgaben sind Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Platz für die Kalibrierung der mobilen Strahlungsmessgeräte, Platz für Strahlenschutzhilfsmittel sowie Platz für radioaktive Präparate und Proben vorzusehen.

(2) Zur Personendekontamination ist im Hygienetrakt ausreichend Platz und eine ausreichende Anzahl von

geeigneten Dekontaminationseinrichtungen zur Verfügung zu stellen.

(3) Für den jeweiligen Einsatzfall müssen geeignete Geräte zur Messung von Ortsdosisleistung, Kontamination und Aktivitätskonzentration in ausreichender Menge vorhanden sein.

(4) Für das Personal sind Schutzausrüstungen in ausreichender Anzahl vorzuhalten.

(5) Für die Dekontamination von ausgebauten Teilen und Komponenten sind die notwendigen Einrichtungen, Räume und Lagermöglichkeiten vorzusehen. Zur Bearbeitung aktivierter und kontaminierter Bauteile und Komponenten ist eine getrennte heiße Werkstatt einzurichten.

(6) Komponenten im Bereich hoher Ortsdosisleistung sind in besonderem Maß instandhaltungsarm und instandhaltungsgerecht auszulegen. Komponenten, von denen eine hohe Strahlung ausgeht, sollen in eigenen Räumen aufgestellt werden. Dies gilt nicht für Rohrleitungen und Armaturen. Komponenten, an denen häufig Wartungsarbeiten durchzuführen sind und die selbst nicht strahlen, sollten räumlich getrennt von potentiell mit radioaktiven Substanzen kontaminierten Rohrleitungen und Anlagenteilen angeordnet werden.

(7) Komponenten, an denen häufig Instandhaltungsarbeiten erwartet werden, sollten so im Raum angeordnet werden, dass beim Zugang unnötige Strahlenexpositionen vermieden werden und die Arbeiten unter ergonomisch geeigneten Bedingungen ausgeführt werden können. Soweit erforderlich, sind Ausbauhilfen für schwere Komponenten vorzusehen.

(8) Zur Durchführung von Instandhaltungsarbeiten an Komponenten ist der erforderliche Platz zur Aufstellung zusätzlicher Abschirmungen, zum Einsatz spezieller Werkzeuge und sonstiger Ausbauhilfen sowie zum Absetzen ausgebauter Teile vorzusehen.

(9) Die Dekontaminierbarkeit von Räumen, Systemen und Komponenten ist zu gewährleisten. Komponenten oder Systemabschnitte, in denen Ablagerungen radioaktiver Stoffe nicht vermieden werden können, sollen zum Austragen dieser Stoffe spülbar, solche mit radioaktiven Flüssigkeiten restentleerbar sein.

3.4.2.2 Sicherheitsebene 3

(1) Es ist dafür zu sorgen, dass der Zugang zu Komponenten und Einrichtungen, die zur Störfallbeherrschung bedient werden müssen, möglichst ungehindert und unter Vermeidung unnötiger Strahlenexposition erfolgen kann.

(2) Bei Einrichtungen, die im Rahmen der langfristigen Störfallbeherrschung möglicherweise instandgesetzt werden müssen sind Abschirmmaßnahmen für den Instandsetzungsfall vorzusehen. Platz für erforderliche Ausbauhilfen ist vorzusehen.

3.4.2.3 Sicherheitsebene 4

Anlageninterne Notfallschutzmaßnahmen zur Druckentlastung des Reaktorsicherheitsbehälters sollen eine kontrollierte gefilterte Ableitung ermöglichen (vgl. Basisregel 3).

3.5 Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung

3.5.1 Gemeinsame Anforderungen

(1) Einrichtungen der Strahlungs-, Kontaminations- und Aktivitätsüberwachung müssen den Anforderungen des Messzwecks genügen. Dieser Nachweis ist erbracht, wenn belegt wird, dass die betrachtete Messeinrichtung dem Messzweck am vorgesehenen Einsatzort bei den dort zu erwartenden Einsatzbedingungen genügt.

(2) Die Probeentnahmeeinrichtungen sind so zu gestalten, dass eine den Anforderungen des Überwachungszwecks entsprechende Probe erhalten werden kann.

(3) Es müssen messtechnische Einrichtungen vorhanden sein, mit denen die in der Anlage vorhandenen Medien (Wasser, Dampf, Gas, Luft, Feststoffe) analysiert und die für die jeweiligen Überwachungsaufgaben relevanten Radionuklide oder Radionuklidgruppen quantitativ bestimmt werden können.

3.5.2 Überwachung der Ableitung luftgetragener radioaktiver Stoffe

3.5.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Durch die Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft sind die Emissionen zu bestimmen und der Nachweis zu führen, dass die entsprechenden zulässigen Werte eingehalten werden.

(2) Dazu sind:

a) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe, radioaktiven Jods sowie die Ableitungen von Tritium, radioaktivem Strontium, Alphastrahlern und Kohlenstoff-14 mit der Fortluft zu bilanzieren,

b) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven gasförmigen Jods mit der Fortluft kontinuierlich zu ermitteln und auf Grenzwerte hin zu überwachen,

c) die Überwachungseinrichtungen so auszulegen und unterzubringen, dass eine Überwachung auch bei Ausfall einer Messeinrichtung sichergestellt ist.

H i n w e i s:
Für betriebliche Messeinrichtungen kann die Qualitätssicherung z B. durch wiederkehrende Prüfungen oder Teilnahme an Ringversuchen erfolgen.

(3) Neben der Ableitung über den Fortluftkamin sind alle weiteren Wege zu betrachten, auf denen gasförmige oder schwebstoffgebundene radioaktive Stoffe abgeleitet werden können. Eine Emissionsüberwachung ist dann vorzusehen, wenn die Aktivitätsabgabe pro Woche 10% des Wertes übersteigt, der sich aus dem Produkt des Kaminfortluftvolumenstroms und der geforderten Nachweisgrenzen für die Bilanzierung der jeweiligen Radionuklidgruppe ergibt.

3.5.2.2 Sicherheitsebene 3

(1) Die Überwachung von Ableitungen radioaktiver Stoffe ist auch im Störfall sicherzustellen.

(2) Dazu sind:

a) zur Bestimmung der Emission gasförmiger und schwebstoffgebundener radioaktiver Stoffe über den Fortluftkamin eine geeignete festinstallierte Störfallinstrumentierung vorzusehen und

b) neben der Emission über den Fortluftkamin auch alle weiteren Wege zu betrachten, auf denen gasförmige oder schwebstoffgebundene radioaktive Stoffe in radiologisch relevantem Ausmaß emittiert werden können. Für diese Pfade soll, sofern nicht die Aktivitätskonzentration der Fortluft gemessen wird, zur Überwachung der Emission die spezifische Aktivität oder Aktivitätskonzentration des Mediums in dem betreffenden System und die Menge des abgegebenen Mediums ermittelt und daraus die Aktivitätsabgabe berechnet werden,

c) bei durch Einwirkungen von außen verursachten Störfällen, bei denen die Überwachung der Emissionen nicht

sichergestellt werden kann, Vorkehrungen zu treffen, dass die Emission abgeschätzt werden kann,

d) Vorsorgemaßnahmen dafür zu treffen, dass die Einrichtungen der Störfallinstrumentierung zur Durchführung notwendiger Filterwechsel oder erforderlicher Instandsetzungsmaßnahmen zugänglich sind.

3.5.2.3 Sicherheitsebene 4

(1) Für auslegungsüberschreitende Anlagenzustände sind Vorkehrungen zu treffen, die es ermöglichen, die Emission radioaktiver Stoffe zu ermitteln.

H i n w e i s:
Diese Ermittlung dient als Grundlage für die Entscheidung zur Einleitung von externen Notfallschutzmaßnahmen.

(2) Dazu sind:

a) zur Bestimmung der Ableitung über das Druckentlastungssystem des Sicherheitsbehälters geeignete Sammel- und Messeinrichtungen für radioaktive Edelgase, radioaktive Schwebstoffe und gasförmiges radioaktives Jod vorzusehen,

b) Hochdosisleistungsmessstellen und Probeentnahmeeinrichtungen vorzusehen, die eine Abschätzung der luftgetragenen Aktivität erlauben, um eine Prognose zum Ausmaß einer geplanten Ableitung oder möglichen Freisetzung radioaktiver Stoffe aus dem Sicherheitsbehälter zu ermöglichen,

H i n w e i s:
Hochdosisleistungsmessstellen erlauben eine schnelle, grobe Abschätzung, während die zeitaufwendige Analyse von Proben genauere Abschätzungen ermöglicht.

c) für auslegungsüberschreitende Anlagenzustände, bei denen die Bestimmung der Ableitung bzw. Freisetzung radioaktiver Stoffe nicht sichergestellt werden kann, Vorkehrungen zu treffen, dass die Emission mit Hilfe der Messergebnisse der Immissionsüberwachung abgeschätzt werden kann.

3.5.3 Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

3.5.3.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Durch die Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser sind die Emissionen zu bestimmen und der Nachweis zu führen, dass die zulässigen Werte eingehalten werden.

(2) Dazu sind:

a) die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser aus Kontrollbereichen zu bilanzieren,

b) Einleitungen radioaktiver Stoffe über das Nebenkühlwasser, mit dem Maschinenhausabwasser und aus dem Hilfsdampfsystem zu überwachen und beim Überschreiten festgelegter Aktivitätswerte zu bilanzieren,

H i n w e i s:
Zum Maschinenhausabwasser gehören z. B. bei Druckwasserreaktoren die Abwässer aus der Kondensatreinigung und der Abschlämmentsalzung und bei Siedewasserreaktoren die Wässer aus dem Kühlwasserentleerungsbecken.

c) alle Abwässer, die aus Kontrollbereichen abgegeben werden sollen, in Übergabebehältern zu sammeln,

d) die Grenzwerte der Aktivitätskonzentration bei der Ableitung des Inhalts von Übergabebehältern nicht zu überschreiten,

e) die Abwasserableitung mittels festinstallierter Aktivitätsmessstellen zu überwachen und bei Grenzwertüberschreitung automatisch zu unterbrechen,

f) zur Beweissicherung das rückströmende Kühlwasser kontinuierlich zu überwachen.

3.5.3.2 Sicherheitsebene 3

Die Anlage ist so auszulegen, dass Störfälle, die zu einer Überschreitung der für Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser festgelegten zulässigen Werte führen können, nicht unterstellt werden müssen.

3.5.3.3 Sicherheitsebene 4

Als Unfallfolge entstehende Abwässer sollen in der Anlage gesammelt werden.

3.5.4 Überwachung von Systemen

3.5.4.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Die Instrumentierung zur Überwachung der Systeme soll gewährleisten, dass der Aktivitätsfluss und die Dichtheit von Barrieren überwacht werden können.

(2) Aktivitätsübertritte in Systeme oder Systembereiche, für die vorgesehen ist, dass sie keine radioaktiven Substanzen enthalten, sollen zuverlässig erkannt werden.

H i n w e i s:
Dazu gehören alle Systeme die nicht bzw. nur teilweise im Kontrollbereich untergebracht sind und an möglicherweise aktivitätsführende Systeme im Kontrollbereich angeschlossen sind (z. B. Dampferzeugerabschlämmung, Zwischenkühlkreise etc.).

3.5.4.2 Sicherheitsebene 3

Es ist eine Systemüberwachung vorzusehen, falls der Übertritt radioaktiver Stoffe in ein nicht aktivitätsführendes System ermittelt werden muss, um daraus Schalthandlungen zur Begrenzung einer störfallbedingten Freisetzung radioaktiver Stoffe ableiten zu können.

H i n w e i s:
Kühlmittelleckagen infolge eines schadhaft gewordenen Dampferzeuger-Heizrohres (DWR) können durch sekundärseitige Aktivitätsmessstellen erkannt werden.

3.5.5 Überwachung der Aktivitätskonzentration in der Raumluft

3.5.5.1 Gemeinsame Anforderungen

Die festinstallierte Raumluftinstrumentierung soll Hinweise auf die Begehbarkeit überwachter Bereiche geben.

3.5.5.2 Spezifische Anforderungen

3.5.5.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Im Hinblick auf § 6 Absatz 1 und 2 und zur Erfüllung des § 48 Absatz 1 StrlSchV ist eine Überwachung radioaktiver Stoffe in der Raumluft vorzusehen zum:

a) Erkennen erhöhter Aktivitätskonzentrationen in der Raumluft,

b) Identifizieren der betreffenden Gebäude oder Raumgruppen und

c) Erkennen undichter Systeme und Komponenten (Leckageüberwachung).

(2) Ergänzend zur festinstallierten Instrumentierung sind für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten mobile Meßgeräte und Probensammler vorzuhalten.

3.5.5.2.2 Sicherheitsebene 3

(1) Die Messorte der festinstallierten Einrichtungen zur Überwachung der Raumluft sind so auszuwählen, dass störfallbedingte Aktivitätsfreisetzungen erkannt und räumlich eingegrenzt werden können.

(2) Zum Abschätzen des Emissionspotentials müssen Hochdosismessstellen und Probeentnahmeeinrichtungen zum Überwachen der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters vorhanden sein.

3.5.5.2.3 Sicherheitsebene 4

Zum Abschätzen des Emissionspotentials bei auslegungsüberschreitenden Anlagenzuständen müssen Probeentnahmeeinrichtungen zur Überwachung der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters vorhanden sein (siehe 3.5.2.3 (2) c).

3.5.6 Überwachung der Ortsdosisleistung

3.5.6.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Zur Überwachung der Ortsdosisleistungen in Kontrollbereichen ist ein System vorzusehen, das beim Überschreiten von Warnschwellen Warnmeldungen auslöst.

(2) In Bereichen der Anlage, in denen Veränderungen der Ortsdosisleistung zu erwarten sind und Personen gewarnt werden müssen und in Bereichen, die häufig vom Betriebspersonal begangen werden, sind ortsfeste Dosisleistungsmessgeräte zu installieren.

(3) Die Messwerte des ortsfesten Systems sind vor Ort und in der Warte anzuzeigen und zu registrieren. Die Messwerte sind auf Warnschwellen hin zu überwachen. Das Ansprechen der Warnschwellen ist vor Ort und in der Warte optisch und akustisch zu signalisieren.

3.5.6.2 Sicherheitsebene 3

(1) Das System zur Überwachung der Ortsdosisleistung soll während und nach Störfällen Hinweise auf die Begehbarkeit überwachter Bereiche geben.

(2) Zur Bewertung der radiologischen Folgen anlageninterner Störfälle ist die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb des Reaktorgebäudes und bei Siedewasserreaktoren zusätzlich im Maschinenhaus kontinuierlich zu überwachen.

3.5.6.3 Sicherheitsebene 4

Zur Bewertung der radiologischen Unfallfolgen ist die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb des Reaktorgebäudes zu überwachen.

3.5.7 Arbeitsplatzüberwachung

3.5.7.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Die Arbeitsplatzüberwachung soll den Schutz der innerhalb von Kontrollbereichen tätigen Personen sicherstellen.

(2) Zur Überwachung von Arbeitsplätzen sind mobile Einrichtungen in ausreichender Anzahl vorzuhalten:

a) Dosisleistungsmessgeräte für
   aa) Gamma- und Betastrahlung und
   ab) Neutronenstrahlung,
b) nuklidspezifische Messgeräte,
c) Kontaminationsmessgeräte,
d) Geräte zur Ermittlung der Aktivitätskonzentration in der Raumluft.

(3) Für Dauerarbeitsplätze z. B. in heißen Werkstätten sind festinstallierte Messeinrichtungen gemäß (2) aa) und d) vorzusehen.

(4) Zur Überwachung der im Kontrollbereich tätigen Personen sind in ausreichender Anzahl vorzuhalten:

a) Dosiswarngeräte,
b) Personendosimeter und
c) Personenkontaminationsmonitoren.

3.5.7.2 Sicherheitsebene 3

Für Störfallsituationen sind Strahlungsmessgeräte in ausreichender Anzahl einsatzbereit vorzuhalten.

3.5.7.3 Sicherheitsebene 4

Es ist Vorsorge dafür zu treffen, dass die für auslegungsüberschreitende Anlagenzustände vorgesehenen anlageninternen Notfallmaßnahmen unter angemessener Strahlenschutzüberwachung durchgeführt werden können.

3.5.8 Überwachung der Kraftwerksumgebung (Immissionsüberwachung)

3.5.8.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Ergänzend zur Emissionsüberwachung muss die Immissionsüberwachung eine zusätzliche Kontrolle der Ableitungen radioaktiver Stoffe sowie der Einhaltung von Dosisgrenzwerten in der Umgebung der Anlage ermöglichen.

(2) Dazu ist:

a) mit den Messungen vor der Inbetriebnahme der Anlage zu beginnen. Das der Inbetriebnahme vorausgehende Messprogramm, das sich im Umfang am Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb orientiert, muss die vom Betrieb der Anlage noch unbeeinflusste Umweltradioaktivität und Dosisleistungen erfassen. Die Ergebnisse des Überwachungsprogramms dienen als Vergleichsmaßstab für spätere Messungen nach der Inbetriebnahme.
b) das Messprogramm so zu gestalten, dass eventuelle langfristige Veränderungen infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe an den für die verschiedenen Expositionspfade relevanten Stellen aufgezeigt werden können,
c) sicherzustellen, dass zur Durchführung des Messprogramms festinstallierte und mobile Probeentnahme- und Messeinrichtungen in ausreichender Anzahl vorhanden und einsatzbereit sind.

3.5.8.2 Sicherheitsebene 3

(1) Für die Immissionsüberwachung bei störfallbedingten Emissionen in die Umgebung muss ein Messprogramm vorliegen. Alle Maßnahmen dieses Programms sind regelmäßig zu trainieren.

(2) Für Störfälle müssen Probeentnahme- und Messverfahren festgelegt sein, deren Messbereiche lückenlos an die Messbereiche für den bestimmungsgemäßen Betrieb anschließen und soweit reichen, dass die Immissionen bei allen zu unterstellenden Störfällen erfasst werden.

(3) Zur Durchführung des Messprogramms müssen Probeentnahme- und Messeinrichtungen in ausreichender Anzahl vorhanden sein.

3.5.8.3 Sicherheitsebene 4

Für die Immissionsüberwachung bei unfallbedingten Emissionen in die Umgebung ist das Messprogramm aus Sicherheitsebene 3 im Ereignisfall soweit erforderlich zu modifizieren.

3.5.9 Überwachung der Ausbreitungsverhältnisse

3.5.9.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Die Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft soll zusammen mit der Emissionsüberwachung die erforderlichen Daten bereitstellen, die zur Berechnung der potentiellen Strahlenexposition von Personen in der Umgebung der Anlage benötigt werden. Die Überwachung der Ausbreitungsbedingungen soll zur Kontrolle der Einhaltung der Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung beitragen.

(2) Mit einer meteorologischen Instrumentierung am Standort der Anlage sind die für die Ausbreitung radioaktiver Stoffe bedeutsamen Einflussgrößen zu messen. Dabei sind zu ermitteln:

a) Windrichtung,

b) Windgeschwindigkeit,

c) Größen, aus denen die für Ausbreitungsrechnungen erforderlichen Ausbreitungsparameter ermittelt werden können (z. B. Standardabweichung der horizontalen und vertikalen Windrichtung, vertikaler Temperaturgradient in Verbindung mit der Windgeschwindigkeit),

d) Niederschlag.

(3) Für den Fall einer Unverfügbarkeit der Instrumentierung müssen Ersatzmaßnahmen festgelegt sein.

3.5.9.2 Sicherheitsebene 3 und 4

Die Überwachung der Ausbreitungsverhältnisse muss Informationen für die Lagebeurteilung hinsichtlich der potentiellen Strahlenexposition von Personen in der Umgebung in einem Störfall/auslegungsüberschreitenden Anlagenzustand liefern können.

3.6 Administrativer und personeller Strahlenschutz

3.6.1 Gemeinsame Anforderungen

(1) Der Weiterverbreitung von Kontaminationen durch das Personal ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. die Einrichtung von Kontaminationsbereichen, Tragen von Schutzkleidung) entgegen zu wirken.

(2) Kontaminationen in Arbeitsbereichen sind in angemessener Zeit zu entfernen.

(3) Es sind bei Bedarf Atemschutzgeräte einzusetzen, um der Inkorporation radioaktiver Stoffe mit der Atemluft entgegen zu wirken.

(4) Die Aufenthaltszeiten von Personen in Bereichen mit erheblicher Ortsdosisleistung oder in kontaminierten Bereichen sind möglichst gering zu halten.

(5) Personen, die den Kontrollbereich betreten, sind vor dem ersten Zutritt und danach in regelmäßigen Abständen über die Strahlenschutzmaßnahmen zu unterweisen .

(6) Personen, die in Kontrollbereichen tätig werden, sind jeweils vor Aufnahme einer neuen Tätigkeit bezüglich der Strahlenschutzbelange zu unterweisen.

(7) Die administrativen Maßnahmen zum Strahlenschutz sind in einer Strahlenschutzanweisung gemäß § 34 StrlSchV im Rahmen des Betriebshandbuches umfassend für das Personal festzulegen.

(8) Bei Aufenthalt in Kontrollbereichen ist die Personendosis zu messen.

(9) Beim Verlassen des Kontrollbereiches ist jede Person einer Kontaminationskontrolle zu unterziehen und bei festgestellter Kontamination zu dekontaminieren. Bei einem Inkorporationsrisiko sind Art und Menge der inkorporierten radioaktiven Stoffe und, soweit die Aktivitätszufuhr einen festgelegten Schwellenwert überschreitet, die sich daraus ergebende Strahlenexposition zu ermitteln. Die Personendosen und ggf. Organdosen sind zu bilanzieren und zu dokumentieren. Es ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Grenzwerte der StrlSchV nicht überschritten werden.

(10) Bei Arbeiten in erhöhtem Strahlenfeld sind Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlendosis zu treffen und zu überwachen. Hierzu gehören z. B.:

a) Bereitstellung von Strahlenschutzhilfsmitteln,

b) temporäre Strahlenschutzmaßnahmen,

c) Dekontaminationen,

d) Begrenzung der Aufenthaltsdauer, z. B. durch vorhergehende Übung am Modell.

(11) Alle Arbeiten in Kontroll- und Sperrbereichen sind unter Berücksichtigung des Strahlenschutzes zu planen und durchzuführen. Für Arbeiten, die nennenswerte Personen- oder Kollektivdosen erwarten lassen, sind die Strahlenschutzmaßnahmen und die Ergebnisse der Dosisüberwachung zu dokumentieren. Nach Abschluss der Arbeiten ist ein Soll-/Istvergleich durchzuführen und für die Planung zukünftiger Arbeiten vorzumerken.

(12) Radioaktive Abfälle und Reststoffe sind entsprechend ihres Aktivitätsinhalts, ihrer Beschaffenheit und ihrer voraussichtlichen weiteren Behandlung zu sortieren, zu sammeln und unverzüglich in geeignete Behältnisse, falls erforderlich mit Abschirmung, einzuschließen.

3.6.2 Spezifische Anforderungen

3.6.2.1 Sicherheitsebenen 1 und 2

(1) Entsprechend den Bestimmungen der § 36 StrlSchV ist zwischen

a) Überwachungsbereichen,

b) Kontrollbereichen,

c) Sperrbereichen

zu unterscheiden. Die Grenzen von Kontrollbereichen und Sperrbereichen sind zu kennzeichnen.

(2) Es ist durch technische und organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass nur Personen Kontrollbereiche und Sperrbereiche betreten, die die Zutrittsbedingungen erfüllen. Die Zugänge sind entsprechend zu überwachen.

(3) Radioaktive Stoffe, wie neue Brennelemente und Strahlenquellen, sind bei der Anlieferung zu identifizieren und auf Kontamination und Beschädigung zu überprüfen.

(4) Das Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus dem Kontrollbereich muss kontrolliert erfolgen.

(5) Die Handhabung und Lagerung radioaktiver Materialien, wie bestrahlte Brennelemente, Strahlenquellen, kontaminierte oder aktivierte Komponenten, sind zum Schutz von Personal und Bevölkerung unter Einsatz geeigneter Abschirmeinrichtungen zu planen und durchzuführen.

(6) Die Unterlagen sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu dokumentieren und aufzubewahren.

3.6.2.2 Sicherheitsebene 3

Alle Tätigkeiten zur Störfallbeherrschung und zur Beseitigung von Störfallfolgen sind unter Einbeziehung des Strahlenschutzes zu planen und durchzuführen.

3.6.2.3 Sicherheitsebene 4

(1) Für Tätigkeiten des anlageninternen Notfallschutzes ist der Strahlenschutz gemäß der Vorgaben in § 59 StrlSchV zu berücksichtigen.

(2) Die vorhandenen Einrichtungen (z. B. Wartenzuluftfilterung, siehe BR 5) zum Schutz des Wartenpersonals sind erforderlichenfalls zuzuschalten.

(3) Die Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage ist anhand der Emissionsabschätzungen unter Berücksichtigung der aktuellen Ausbreitungsverhältnisse zu berechnen.

(4) Den Katastrophenschutzbehörden sind alle Informationen für die Einleitung eventueller behördlicher Maßnahmen zur Verfügung zu stellen.

Anhang A

Bestimmungen, Regeln und Normen auf die in dieser Basisregel verwiesen wird

(Die Verweise beziehen sich nur auf die in diesem Anhang angegebene Fassung. Darin enthaltene Zitate von Bestimmungen beziehen sich jeweils auf die Fassung, die vorlag, als die verweisende Bestimmung aufgestellt oder ausgegeben wurde.)

Atomgesetz		Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) vom 23. Dezember 1959 (BGBl. I S. 814), in der Fassung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. April 2002 (BGBl. I 2002, Nr. 26)
Strahlenschutzverordnung		Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl I S. 1714, 2002 I S. 1459), geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 18. Juni 2002 (BGBl. I S. 1869)
KTA-GL	RE (6/01)	KTA-Sicherheitsgrundlagen
KTA-BR 1		Basisregel 1 „Kontrolle der Reaktivität“
		Regelentwurfsvorschlag
KTA-BR 2		Basisregel 2 „Kühlung der Brennelemente“
		Regelentwurfsvorschlag
KTA-BR 3		Basisregel 3 „Einschluss der radioaktiven Stoffe“
		Regelentwurfsvorschlag
KTA-BR 5		Basisregel 5 „Allgemeine technische Anforderungen“
		Regelentwurfsvorschlag
KTA-BR 6		Basisregel 6 „Methodik der Nachweisführung“
		Regelentwurfsvorschlag
KTA-BR 7		Basisregel 7 „Personell-organisatorische Maßnahmen“
		Regelentwurfsvorschlag

Anhang B (informativ)

Zusammenstellung der technischen Nachweiskriterien für die Analyse von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen hinsichtlich Einhaltung der Schutzziele getrennt nach Sicherheitsebenen

H i n w e i s :
Dieser Anhang ist der vorliegenden Basisregel nur informativ angefügt. Im Original ist er bei Basisregel 6 als Anhang C enthalten.

(1) Die Schutzziele werden mit Hilfe der Sicherheitsfunktionen dann erreicht, wenn für alle für eine Anlage anzunehmenden Zustände, Ereignisse und Ereignisabläufe die gemäß den Sicherheitsebenen gestaffelten Anforderungen erfüllt werden. Diese sind für die Sicherheitsebenen 1 bis 3 abdeckend festgelegt durch die radiologischen Kriterien der StrlSchV (siehe auch BR 4).

(2) Zur Erfüllung dieser Anforderungen werden für die Schutzziele vorgelagerte kerntechnische Nachweiskriterien derart bestimmt, dass bei deren Erfüllung in ihrer Gesamtheit die radiologischen Kriterien erfüllt werden. Die Vorverlagerung auf die technischen Nachweiskriterien dient vor allem der Vereinfachung der Nachweisführung.

H i n w e i s :
Ein technisches Nachweiskriterium ist z. B. eine Hüllrohrtemperatur, bei deren Einhaltung eine Gefährdung der Hüllrohrintegrität auszuschließen ist.

(3) Für die Sicherheitsebene 4, in der keine quantitativen radiologischen Kriterien eingehalten werden müssen, werden technische Kriterien formuliert, die der Begrenzung der Strahlenexpositionen dienen.

(4) In den nachfolgenden Tabellen sind die nach Sicherheitsebenen gestaffelten technischen Nachweiskriterien derart formuliert worden, dass sie allgemein gültig und ausführungsunabhängig sind. In der Zusatzspalte werden typische Werte, Vorgehensweisen und Methoden angeführt.

Technische Nachweiskriterien zur Erfüllung der Schutzziele bei der Analyse von Ereignisabläufen und Anlagenzuständen:

1 Sicherheitsebene 1 (Normalbetrieb)/Ereignisklasse 1

Nachweiskriterien	Schutz-ziele	Typische Werte, Vorgehensweisen, Methoden
Inhärente Eigenschaften des Kerns zur Begrenzung von Reaktivitäts-/ Leistungsanstiegen • im Hinblick auf die Einhaltung zulässiger BE-Beanspruchungen	R (K,E)	im Zusammenwirken mit Regelungs-/Be-grenzungs-einrichtungen
Abschaltung mit Steuerelementen (Nettowirksamkeit): • $k_{eff} \leq 0{,}99$	R	
Dauerhafte Abschaltung:		
• $k_{eff} \leq 0{,}99$ + Überwachung Unterkritikalität + meßtechnische Verifikation berechneter kritischer Borkonzentrationen beim DWR	R	Kern im RDB (geschlossen oder offen)
• $k_{eff} \leq 0{,}95$ + ohne Überwachung Unterkritikalität	R	bei offenem RDB beim DWR ohne Berücksichtigung der Steuerelemente
Kritikalitätssicherheit BE-Lagerbecken/Trockenlager: • $k_{eff} \leq 0{,}95$ (BE-Becken) $\leq 0{,}95$ (Trockenlager)	R	
Brennstäbe / Brennelemente (Kern): Allgemeines Kriterium (Ziel): Uneingeschränkte Verwendbarkeit bis zum Erreichen der Auslegungsabbrände und der Handhabbarkeit durch:	K (E)	
• Einhaltung spezifizierter Beanspruchungen aus Lasten des Normalbetriebes		z. B. aus Drücken, Druckdifferenzen, Gewicht, Strömungskräften
• Einhaltung zulässiger Werte der lokalen Leistungsdichte (Ausgangswerte für Beherrschung von anomalen Betriebs- und Störfällen, Zustandsbegrenzung)		
• Einhaltung minimaler zulässiger Abstände von kritischen Siedezuständen/Wärmestromdichten (Ausgangswerte für Beherrschung anomaler Betriebs- und Störfälle, Zustandsbegrenzungen)		
• Einhaltung minimaler zulässiger Abstände vom zentralen Brennstoffschmelzen		
• Verhinderung unzulässiger Beanspruchungen der BS-Hüllrohre durch Begrenzung von Spannungen, Dehnungen, Korrosion (Oxidschichtdicken), H_2-Gehalte im Material und PCI (Pellet clad interaction)		durch Brennstabauslegung und/oder Begrenzung Stableistungsänderungen, Abbrand
BE-Kühlung (Lagerbecken)	K	
• Einzuhaltende Beckenwassertemperatur gemäß Auslegung für Integrität des Beckens und Begehbarkeit der Räume		$\leq 45°C$

2 Sicherheitsebene 2 (anomaler Betrieb)/Ereignisklasse 2

Nachweiskriterien	Schutz-ziele	Typische Werte, Vorgehens-weisen, Methoden
Inhärente Eigenschaften des Kerns zur Begrenzung von Reaktivitäts-/ Leistungsanstiegen • im Hinblick auf die Einhaltung zulässiger BE-Beanspruchungen	R (K,E)	im Zusammenwirken mit Begrenzungs-/Reaktor-schutzeinrichtungen
Schnellabschaltung: • $k_{eff} \leq 0{,}99$	R	
Dauerhafte Abschaltung: • $k_{eff} \leq 0{,}99$ + Überwachung Unterkritikalität	R	Kern im RDB (geschlossen oder offen) bei offenem RDB beim DWR ohne Berücksichtigung der Steuerelemente Berücksichtigung möglicher Deboriervorgänge
Dauerhafte Abschaltung: • $k_{eff} \leq 0{,}95$ + ohne Überwachung Unterkritikalität	R	Kern im RDB (geschlos-sen oder offen) bei offenem RDB beim DWR ohne Berücksichtigung der Steuerelemente
Kritikalitätssicherheit BE-Lagerbecken/Trockenlager: • $k_{eff} \leq 0{,}95$ (BE-Becken) $\leq 0{,}95$ (Trockenlager)	R	
Brennstäbe / Brennelemente Allgemeines Kriterium (Ziel): Uneingeschränkte Weiterverwendbarkeit und Sicherstellung der Hand-habbarkeit durch: • Einhaltung spezifizierter Beanspruchungen aus Lasten des anomalen Betriebes • Vermeidung kritischer Siedezustände/Wärmestromdichten alternativ: Einhaltung Temperatur-Zeit-Kriterium für Hüllrohre (werkstoff- und ferti-gungsabhängig) • Verhinderung von Schäden durch PCI (Pellet clad interaction) • Verhinderung zentrales Brennstoffschmelzen • Einhaltung zulässiger Werte der lokalen Leistungsdichte (Ausgangswerte für Störfallbeherrschung, Zustandsbegrenzung)	K (E)	z. B. aus Druck-, Druckdiffe-renzänderungen, Strömungskräften z. B. maximaler lokaler Wert: $T_{max} = 600°C$ für $t < 5$ s durch BS-Auslegung und/oder durch Begrenzung maximaler Stableistung derart, dass experimentell ermittelte Belastungsgrenze für PCI nicht erreicht wird
BE-Kühlung (Lagerbecken) • Einzuhaltende Beckenwassertemperaturen gemäß Auslegung für Integrität des Beckens und Begehbarkeit der Räume	K	$\leq 60°C$
Primär- und sekundärseitige Druckbegrenzung	E	keine Überschreitung des 1,1fachen Auslegungsdru-ckes

3 Sicherheitsebene 3 (Störfall)/Ereignisklasse 3

Nachweiskriterien	Schutz-ziele	Typische Werte, Vorgehens-weisen, Methoden
Inhärente Eigenschaften des Kerns zur Begrenzung von Reaktivitäts-/ Leistungsanstiegen • im Hinblick auf die Einhaltung zulässiger BE-/Systembeanspruchungen	R (K,E)	im Zusammenwirken mit Reaktorschutzeinrichtungen
Schnellabschaltung: • k_{eff} ≤ 0,99 („stuck-rod“ als EZF)	R	
Langfristige Abschaltung: • k_{eff} ≤ 0,99 (EZF und ggf. Instandhaltung) + Überwachung Unterkritikalität	R	
Rekritikalität (Kern) • kurzzeitig zulässig, soweit die Kriterien SE 3 zu BS/BE eingehalten	R (K/E)	
Kritikalitätssicherheit BE-Lagerbecken/Trockenlager • k_{eff} ≤ 0,95 (BE-Becken) ≤ 0,95 (Trockenlager) • k_{eff} ≤ 0,98 (BE-Becken) ≤ 0,98 (Trockenlager)	R	 nur in begründeten Fällen, ereignisbedingt
Brennstäbe / Brennelemente (Kern): Allgemeines Kriterium (Ziel): Begrenzung Schadensumfang BS-Hüllrohre sowie Gewährleistung der Kühlfähigkeit und Abschaltbarkeit • Begrenzung auf lokale BS-Schäden bei Ereignisabläufen ohne direkte Freisetzung in die Umgebung [dazu Begrenzung der Stableistung auf Ebenen 1+2 so, dass der zulässige Schadensumfang nicht überschritten wird] • Keine störfallbedingten BS-Schäden bei Störfallsequenzen mit direkter Freisetzung in die Umgebung - Vermeidung kritischer Siedezustände/Wärmestromdichten - alternativ: - Einhaltung Temperatur-Zeit-Kriterium für Hüllrohre (Werkstoffabhängig) - Vermeidung zentrales Brennstoffschmelzen • Einhaltung spezifizierter Beanspruchungen aus Störfalllasten für die BS, BE-Strukturteile und relevante Teile der RDB-Einbauten, so dass durch Verformungen oder Schäden Abschaltbarkeit und Kühlfähigkeit nicht unzulässig beeinträchtigt und der zulässige Schadensumfang (siehe oben) eingehalten werden • Vermeidung - einer selbsterhaltenden exothermen Zirkon-Wasser-Reaktion - einer unzulässigen Beeinträchtigung der Kühlbarkeit des Reaktorkerns durch plastische Verformung der Hüllrohre - einer Brennstofffragmentierung durch zu hohe Enthalpiezufuhr im Brennstab	K (E)	 lokal begrenzte BS-Schäden (< 10 %) zulässig restriktive, vorgelagerte Kriterien Bei Hüllrohrtemperaturen oberhalb von 600 °C (Grenztemperatur für Zircaloy) sind Nachweise zum Brennstabverhalten durchzuführen. z. B. aus Druckwellen, Druckdifferenzen (Strömungskräften), Temperaturverteilungen Abgedeckt durch Nachweise für Ereignisse gemäß Anhang D
BE-Kühlung (Lagerbecken): • Einzuhaltende Beckenwassertemperatur gemäß Auslegung für Integrität des Beckens und Begehbarkeit der Räume	K	 ≤ 60°C bzw. ≤ 80°C
Primärseitige Druckbegrenzung	E	keine Überschreitung der für Störfälle zulässigen Spannungen und Drücke im Primärsystem (1,3facher Auslegungsdruck)
Wasserstoffkonzentration im Sicherheitsbehälter	E	lokale Wasserstoffkonzentration kleiner als Zündgrenze

4 Sicherheitsebene 4a (Spezielle, sehr seltene Ereignisse)/Ereignisklasse 4a

Nachweiskriterien	Schutz-ziele	Typische Werte, Vorgehens-weisen, Methoden
Dauerhafte Abschaltung: • k_{eff} ≤ 0,99 + Überwachung Unterkritikalität	R	
Kritikalitätssicherheit BE-Lagerbecken, Trockenlager: • k_{eff} ≤ 0,95 (BE-Becken) < 0,95 (Trockenlager) • k_{eff} ≤ 0,99 (BE-Becken) ≤ 0,99 (Trockenlager)	R	nur in besonders begründba-ren Fällen, ereignisbedingt
Brennstäbe / Brennelemente (Kern): • Erhaltung und Gewährleistung der Nachkühlfähigkeit • Erhaltung der mechanischen Abschaltbarkeit	K (E)	Gewährleistung Nachkühlfä-higkeit durch Kühlung ansonsten expliziter Nach-weis erforderlich, dass UK in Verbindung mit inhärenten Eigenschaften des Kerns alleine durch Borierung sichergestellt ist
BE-Kühlung (Lagerbecken): • Einzuhaltende Beckenwassertemperatur gemäß Auslegung für Integrität des Beckens	K	≤ 80°C
Primärseitige Druckbegrenzung	E	keine Überschreitung der für spezielle, sehr seltene Ereignisse zulässigen Spannungen und Drücke (Service Level C, 1,3facher Auslegungsdruck)

5 Sicherheitsebene 4b (Auslegungsüberschreitende Anlagenzustände)/Ereignisklasse 4b

Ziele	Schutz-ziele	typische Werte, Vorgehens-weisen, Methoden
Dauerhafte Abschaltung/Unterkritikalität • k_{eff} < 1	R	Langfristig ist höhere UK anzustreben
Unterkritikalität Brennelement-Lagerbecken/Trockenlager: • k_{eff} < 1 (Brennelement-Lagerbecken) < 1 (Trockenlager)	R	Langfristig ist höhere UK im Brennelement-Lagerbecken anzustreben
Brennstäbe / Brennelemente (Kern): • Erhaltung und Gewährleistung der Nachkühlfähigkeit	K (E)	Gewährleistung Nachkühlfä-higkeit durch Kühlung
Brennelement-Kühlung (Lagerbecken): • Bedeckung der Brennelemente mit Wasser	K	
Wasserstoffkonzentration im Sicherheitsbehälter	E	Integrität des Sicherheitsbe-hälters bei möglichen Wasserstoffverbrennugnen

H i n w e i s :
Die Kriterien zu den technischen Schutzzielen R und K sind hier sinnvollerweise nur für präventive Notfallmaßnahmen angegeben, da sie nur hierdurch beeinflussbar/einhaltbar sind.

Bei mitigativen Notfallmaßnahmen sind ggf. o. g. Kriterien bereits verletzt.

Dokumentationsunterlage

zur

KTA-Basisregel 4

„Begrenzung der Strahlenexposition“

1 Auftrag des KTA

Das KTA-Präsidium hat auf seiner 63. Sitzung am 5. Mai 1998 über das Arbeitsprogramm KTA 2000 beraten und vorgeschlagen, es zu verwirklichen.

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 52. Sitzung am 16. Juni 1998 in Salzgitter den Unterschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZ (UA-PG) beauftragt, federführend den Entwurf zur

Basisregel 4 Begrenzung der Strahlenexposition

mit Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium erarbeiten zu lassen und diesen Entwurf sowie eine Beschlussvorlage dem KTA vorzulegen (Beschluss-Nr. 52/10.1/2).

2 Beteiligte Personen

2.1 Arbeitsgremium

An der Erarbeitung/Fertigstellung der Basisregel 4 mit Dokumentationsunterlage waren im Arbeitsgremium Basisregel 4 folgende Mitglieder beteiligt:

Dr. L. Ackermann	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Berlin
Dipl.-Ing. J. Brauns (Obmann seit 9/02)	Framatome ANP GmbH, Offenbach a.M.
Dipl.-Phys. P. Guglhör (Obmann) (bis 6/02)	TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH, München
Dipl.-Phys. D. Knoll	Sachverständigenbüro für Strahlenschutzanalytik, Jork
Dipl.-Phys. C. Küppers	Öko-Institut e.V., Darmstadt
RDir L. Schumann	Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
Dr.-Ing. G. Schmelz (seit 12/01)	E.ON Kernkraft GmbH
Dipl.-Ing. W. Stumpf (bis 12/01)	RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen
WissOR Dr. K. Vogl	Bundesamt für Strahlenschutz, Oberschleißheim
Dipl.-Ing. U. Welte	Kernkraftwerk Krümmel GmbH, Geesthacht

2.2 KTA-Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG)

Vertreter der Hersteller und Ersteller von Atomanlagen:

Dr. B. Hubert (Framatome Advanced Nuclear Power (FANP) GmbH)
Stellvertreter: Dr. U. Krugmann (Framatome Advanced Nuclear Power (FANP) GmbH)

Vertreter der Betreiber von Atomanlagen:

Prof. Dr.-Ing. D. Brosche (Obmann, E.ON Energie AG)

Dipl.-Ing. W. Schwarz (Gemeinschaftskernkraftwerke Neckar GmbH)
Stellvertreter: Dr. K. Schmidt (EnBW Kraftwerke AG)

Dr. M. Micklinghoff (E.ON Kernkraft GmbH)
Stellvertreter: Dr. H. Pamme (RWE Power AG)

Vertreter des Bundes und der Länder:

MinR D. Majer (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)

Stellvertreter: RDir Dr. W. D. Thinnes (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)

MinDirig Dr. D. Keil (Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg)
Stellvertreter: GDir T. Wildermann und
MinR B. Wihlfahrt (Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern)

Dr. H. Nagel (Ministerium für Finanzen und Energie Schleswig-Holstein)
Stellvertreter: RDir L. Frischholz (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten) und
Ltd. MinR W. Sieber (Niedersächsisches Umweltministerium)

Vertreter der Gutachter und Beratungsorganisationen:

Dr. G. Straub (TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH)
Stellvertreter: Dipl.-Ing. H. Staudt (Verband d. Technischen Überwachungs-Vereine e. V.)

Dipl.-Ing. K.-D. Bandholz (für RSK, Energiesysteme Nord (ESN) GmbH

Vertreter sonst. Behörden, Organisationen und Stellen:

Dr.-Ing. J. Steuer (DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)
Stellvertreter: Dr. M. Seidel (DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)

Dipl.-Ing. K. D. Nieuwenhuizen (Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik)
Stellvertreter: Dr. G. Seitz (Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik)

H. Schneeweiß (für DGB, Kernkraftwerk Obrigheim GmbH)
Stellvertreter: G. Reppien (für DGB, Kernkraftwerke Lippe-Ems GmbH, Kernkraftwerk Emsland)

2.3 KTA-Geschäftsstelle

Dr. S. Sackmann (bis 10/2000)

Dr. I. Kalinowski

Dr. R. Volkmann (ab 5/2001)

Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter

3 Erarbeitung der Regelentwurfsvorlage

(1) Der KTA-Unterausschuss UA-PG hat auf seiner 7. Sitzung am 3. September 1998 in Köln beschlossen, die Basisregeln durch Arbeitsgremien erarbeiten zu lassen.

(2) Für das Arbeitsgremium Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ wird als Obmann Dipl.-Phys. P. Guglhör, TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb GmbH, München, benannt. Als stellvertretender Obmann wird Dipl.-Ing. J. Brauns, Framatome ANP GmbH, Offenbach a.M. benannt.

(3) Das Arbeitsgremium hat in den folgenden Sitzungen den vorliegenden Basisregelentwurfsvorschlag erarbeitet:

1. Sitzung am 20.01.1999 beim TÜV Süddeutschland in München

2. Sitzung am 03.03.1999 beim KKK in Geesthacht

3. Sitzung am 15.04.1999 bei der GRS in Berlin

4. Sitzung am 01.12.1999 bei der KWU in Offenbach

5. Sitzung am 02.02.2000 beim RWTÜV in Essen

6. Sitzung am 10.05.2000 beim MWMEV NRW in Düsseldorf

7. Sitzung am 14.12.2000 bei der Siemens Nuclear Power GmbH in Offenbach

8. Sitzung am 01.02.2001 beim Öko-Institut e.V. in Darmstadt

9. Sitzung am 08.08.2001 bei den HEW in Hamburg

10. Sitzung am 25./26.03.2002 bei der GRS in Berlin

11. Sitzung am 29.10.2002 bei der Framatome ANP in Offenbach

(4) Auf seiner 9. Sitzung am 8. August 2001 hat das Arbeitsgremium der Basisregel 4 beschlossen, den verabschiedeten Entwurf dem Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) vorzulegen. Dieser hat auf seiner 14. Sitzung am 24./25. Oktober 2001 über den Regelentwurfsvorschlag beraten und einstimmig beschlossen, ihn mit kleinen Ergänzungen zur Konkretisierung der Anforderungen an die Typ- und Eignungsprüfung der Strahlenschutzinstrumentierung als Regelentwurfsvorlage (KTA-Dok.-Nr. BR 4/01/1) für den Fraktionsumlauf (vom 15. Dezember bis 1. März 2002) freizugeben. Das Arbeitsgremium wurde gleichzeitig beauftragt, die während des Fraktionsumlaufs eingehenden Kommentare und Änderungswünsche zu bearbeiten und dem UA-PG für seine nächste Sitzung eine überarbeitete Fassung des Regelentwurfsvorschlags vorzulegen.

(5) Das Arbeitsgremium Basisregel 4 hat die während des Fraktionsumlaufs eingegangenen Vorschläge auf seiner 10. Sitzung am 25./26. März 2002 eingehend beraten. Der Regelentwurfsvorschlag wurde einstimmig zur Vorlage an den Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) verabschiedet mit der Bitte, diesen als Regelentwurfsvorlage dem KTA auf seiner nächsten Sitzung vorzulegen.

(6) Auf dem 13. „Fachgespräch der Obleute“ am 3. bis 5. April 2002 wurde daraufhin eine erneute Abstimmung zwischen den Basisregeln vorgenommen, und auch die Obleute verabschiedeten die BR 4 einstimmig an den UA-PG zur Vorlage als Regelentwurf auf der 56. KTA-Sitzung.

(7) Auf seiner 15. Sitzung am 16./17. April 2002 hat der Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) über den Regelentwurfsvorschlag beraten und mehrheitlich beschlossen, dem KTA zu empfehlen, die Regelentwurfsvorlage Basisregel 4 (KTA-Dok.-Nr. BR 4/02/1) als Regelentwurf aufzustellen.

(8) Auf der 56. KTA-Sitzung am 18. Juni 2002 erfolgte keine Abstimmung über die Beschlussvorlage zu KTA-Basisregel 4. Der KTA nahm jedoch die Basisregel 4 als geeignete Grundlage für einen Regelentwurf zustimmend zur Kenntnis. Dipl.-Phys. P. Guglhör scheidet als Mitglied und Obmann aus dem Arbeitsgremium Basisregel 4 aus.

(9) Auf seiner 16. Sitzung am 24. September 2002 hat der Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) über den Regelentwurfsvorschlag Basisregel 4 beraten und beschlossen, alle sieben Basisregeln in einen gemeinsam Fraktionsumlauf zu entsenden. Als neuer Obmann für das Arbeitsgremium Basisregel 4 wird Dipl.-Ing. J. Brauns benannt.

(10) Das Arbeitsgremium der Basisregel 4 hat auf seiner 11. Sitzung am 29. Oktober 2002 nach intensiven Beratungen beschlossen, den auf dieser Sitzung überarbeiteten Entwurf dem Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG) vorzulegen.

(11) Auf dem 20. „Fachgespräch der Obleute“ am 2. bis 4. Dezember 2002 wurde eine erneute Abstimmung zwischen den Basisregeln vorgenommen, und auch die Obleute verabschiedeten die BR 4 nochmals einstimmig an den UA-PG zur Vorlage als Regelentwurf auf der 57. KTA-Sitzung.

(12) Auf seiner 17. Sitzung am 17. und 18. Dezember 2002 in München hat der Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG) über den Regelentwurfsvorschlag beraten und einstimmig beschlossen, ihn als Regelentwurfsvorlage (KTA-Dok-Nr. BR4/02/2) für den Fraktionsumlauf (bis 15. März 2003) freizugeben. Das Arbeitsgremium wurde gleichzeitig beauftragt, die während des Fraktionsumlaufes eingehenden Kommentare und Änderungswünsche zu bearbeiten und dem UA-PG für seine nächste Sitzung eine überarbeitete Fassung der Regelentwurfsvorlage vorzulegen.

4 Ausführung zum Regeltext

4.1 Basisregelentwurfsvorlage

Das Konzept der Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ basiert auf folgendem Grundsatz:

Es werden alle übergeordneten und ausführungsunabhängigen Anforderungen zur Sicherstellung dieses Schutzzieles behandelt. Hierzu wurden die folgenden fünf Teilschutzziele formuliert:

- Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses innerhalb der Anlage
- Begrenzung der Ableitung und Freisetzung radioaktiver Stoffe
- Baulicher und technischer Strahlenschutz
- Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und der Umgebung
- Administrativer und personeller Strahlenschutz

Alle zur Erfüllung dieser Teilschutzziele erforderlichen Sicherheitsanforderungen sind ausführungsneutral formuliert und zugeordnet, wobei diese Sicherheitsanforderungen den jeweiligen Sicherheitsebenen 1 bis 4 zugeordnet werden. Speziell für das Gebiet Strahlenschutz gilt, dass die Sicherheitsebenen 1 und 2 immer zusammengefasst werden können.

Gibt es für alle Sicherheitsebenen eines Teilschutzzieles gemeinsame Sicherheitsanforderungen, so sind diese dem jeweiligen Kapitel vorangestellt. Diese Sicherheitsanforderungen stellen sozusagen die Strahlenschutzgrundsätze für das jeweilige Teilschutzziel dar.

Nicht behandelt werden in der Basisregel 4 solche Strahlenschutzanforderungen, die in der StrlSchV bzw. dem zugeordneten untergesetzlichem Regelwerk „expressis verbis“ ausformuliert sind. So finden sich hier nicht die Dosisgrenzwerte aus der StrlSchV oder Grenz- und Schwellwerte z. B. aus der Richtlinie Physikalische Strahlenschutzkontrolle wieder. Dagegen werden alle anlagentechnischen, baulichen und organisatorischen Anforderungen aufgeführt,

die zur Erfüllung dieser Anforderungen notwendig sein können. Diese Anforderungen sind ausführungsneutral ausformuliert, so dass sie Raum für unterschiedliche technische Lösungen lassen. Entsprechend den Vorgaben der KTA-Sicherheitsgrundlagen werden in dieser Basisregel auch diejenigen Anforderungen abgehandelt, die bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen (Sicherheitsebene 4) anlagenseitig zur Erreichung des Schutzzieles „Begrenzung der Strahlenexposition“ erfüllt sein müssen.

Anlage 2

Stellungnahmen zu Basisregel Nr. 4 im Rahmen des Fraktionsumlaufes

(Stand: 8.11.2004)

1 Liste der Einwender

Nr.	Einwender	Schreiben vom
1	Framatome ANP (beinhaltet identisch Stellungnahme des UA-RS)	06.03.03
2	Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik	10.03.03
3	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg	12.03.03
4	UA-ST	13.03.03
5	VdTÜV (einschließlich GRS, jedoch getrennt in Abschn. 2.5)	14.03.03
6	RSK	14.03.03
7	VGB	17.03.03
8	Bayrisches Staatsministerium Landesentwicklung und Umweltfragen	24.03.03

2 Liste der Einwände und Beschluss des Arbeitsgremiums

2.1 Allgemeine Einwände

Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
2	Anmerkung: Ziel der Basisregeln ist es, den Stand von Wissenschaft und Technik durch Schutzzielformulierungen zu beschreiben. In dieser Regel wird zum Teil die Funktion oder Aufgabe von technischen Einrichtungen oder Geräten angegeben, ohne dass das Schutzziel erkennbar ist. Gleichfalls werden auch eine Reihe von unbestimmten Rechtsbegriffen verwendet, die nirgendwo definiert sind. Die Überschrift sollte „Begrenzung und Reduzierung der Strahlenexposition“ lauten, um den tatsächlichen beiden Schutzzielen der STRSCH V gerecht zu werden.	Der Vorschlag wurde abgelehnt; inhaltlich umgesetzt aber Titel mit Auftrag von UA-PG übernommen
5	Anmerkungen: Diese VdTÜV-Gesamtstellungnahme fasst, wie bereits seit Jahren praktiziert, die Teilstellungnahmen der TÜV sowie der GRS zusammen. Angesichts der Anzahl und des Umfangs der zeitgleich zu prüfenden KTA-Regelentwürfe mit ihren mannigfachen Schnittstellen und Querverflechtungen sowie angesichts des hierfür recht knapp bemessenen Zeitraums war es uns nicht mehr möglich, die beim VdTÜV erst einige Tage vor dem KTA-Redaktionsschlusstermin eingegangene GRS-Teilstellungnahme mit den Teilstellungnahmen der TÜV zu harmonieren. Der Hinweis auf die fehlende Möglichkeit zur Harmonisierung hat zum einen einen redaktionellen Hintergrund; dies bedeutet, dass wir die Änderungs-/Ergänzungsvorschläge der TÜV und die der GRS aus Zeitgründen nicht wie sonst üblich kapitelweise sortiert nacheinander aufführen konnten. Statt dessen haben wir pro Basisregel zunächst die kapitelweise sortierten Änderungs-/Ergänzungsvorschläge der TÜV und daran anschließend die kapitelweise sortierten Änderungs-/Ergänzungsvorschläge der GRS aufgeführt. Der Hinweis auf die fehlende Möglichkeit zur Harmonisierung hat des weiteren einen fachlichen Hintergrund; dies bedeutet, dass wir etlichen Änderungs-/Ergänzungsvorschlägen der GRS angesichts fehlender zeitlicher Möglichkeiten zum Ausdiskutieren bis auf weiteres nicht zustimmen können, entweder wegen mangelnder Kompatibilität mit der in einschlägigen Änderungs-/Ergänzungsvorschlägen der TÜV dokumentierten Auffassung oder weil wir bestimmte GRS-Anregungen wegen deren Tragweite nicht binnen zwei bis drei Tagen in all’ ihren Konsequenzen nachzuvollziehen vermögen. Änderungs-/Ergänzungsvorschläge der GRS, auf die die vorgenannten	Übergeordnet, nicht Basisregel 4

Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
	Aspekte zutreffen, haben wir mit dem Hinweis „weiterer Abstimmbedarf" gekennzeichnet. Hier muss die fachliche Diskussion außerhalb des VdTÜV in den KTA-Gremien einer Lösung zugeführt werden. Des weiteren haben sowohl die TÜV wie auch die GRS ihre Änderungs-/Ergänzungsvorschläge mit einer Kategorisierung versehen (die GRS hat lediglich bei der BR 6 aus dort erläuterten Gründen auf eine Kategorisierung verzichtet). Der Kategorisierung liegt folgendes Schema zugrunde: - Kategorie 1: Änderungs-/Ergänzungsvorschläge betreffend fehlende grundsätzliche Anforderungen oder grundsätzliche Anforderungen, die in der z.Z. formulierten Fassung nicht akzeptabel sind. Kritikpunkte der Kategorie 1 sind aus TÜV/GRS-Sicht so schwerwiegend, dass die Gutachterfraktion einer Verabschiedung der betreffenden Regelentwurfsvorlage als Gründruck erst nach Ausräumung solcher Kritikpunkte zustimmen kann. - Kategorie 2: Kritik an einer unzureichenden Darstellung der Anforderungen. Bei Kritikpunkten der Kategorie 2 erwartet die Gutachterfraktion eine Ausräumung während der Gründruckphase; die Gutachterfraktion hält Kritikpunkte der Kategorie 2 jedoch für nicht so schwerwiegend, dass sie deswegen eine Verabschiedung der betreffenden Regelentwurfsvorlage als Gründruck ablehnen würde. - Kategorie 3: Änderungs-/Ergänzungsvorschläge zu fachlichen Details oder redaktionellen Angelegenheiten. Mit Blick darauf, dass die KTA-Gremien wegen des sehr engen Zeitrahmens zwischen Redaktionsschlusstermin und Vorlage der überarbeiteten Basisregeln zur KTA-Sitzung im Juni 2003 eine Orientierungshilfe benötigen, welchen Änderungs-/Ergänzungsvorschlägen sie sich prioritär widmen sollten, geben wir die Kategorisierung nicht nur VdTÜV-intern, sondern ebenso in der an die KTA-Geschäftsstelle versandten Fassung der VdTÜV-Stellungnahme bekannt. (Hinweis: nachfolgend sind geänderte/ergänzte Passagen durch Fettdruck, entfallende Textteile als ~~durchgestrichene Passagen~~ und besonders in bezug genommene Passagen durch *Kusivdruck* hervorgehoben). Generelle Anmerkungen der GRS Mit Vorlage aller Basisregelentwürfe besteht für alle im Fraktionsumlauf Beteiligten die Aufgabe, die Übereinstimmung der in den Basisregeln formulierten Anforderungen mit dem Stand von Wissenschaft und Technik, die Kompatibilität aller Einzelbasisregeln zueinander als auch in ihrem Verhältnis zur heutigen Praxis insgesamt zu prüfen. Gemessen am Anspruch, den die Basisregeln von ihrem Stellenwert im KTA 2000 Konzept zukommt, halten wir die normalen Prozeduren des KTA zur Regelerstellung und -abstimmung u.a. mit einem dreimonatigem Fraktionsdurchgang für nicht geeignet, um die erforderliche inhaltliche Diskussion zwischen allen Beteiligten als auch innerhalb der Fraktionen auf so breiter Basis durchzuführen, dass ein einheitliches Verständnis als auch eine ausreichende Klärung der Schnittstellen und des Ergänzungsbedarfs abgeschlossen werden kann. In Anbetracht der bereits in den einzelnen Arbeitsgruppen erreichten Ergebnisse und zur Unterstützung einer konstruktiven Kritik, die auch die Formulierung von Verbesserungsvorschlägen enthalten soll, halten wir abweichend von den üblichen Prozeduren im KTA eine erhebliche zeitliche Streckung des Fraktionsumlaufs bzw. eine besondere Kommentierungs- und Diskussionsrunde für erforderlich. Dies würde nach unserer Auffassung zu einem verbesserten gemeinsamen Verständnis der jetzt vorgelegten Entwürfe beitragen und auch die weitere Arbeit der Arbeitsgremien positiv beeinflussen. Wir regen an, dass sich das KTA-Präsidium kurzfristig hierzu eine Meinung bildet. Aufgrund des unterschiedlichen Reifegrades der Basisregeln und des noch umfassend vorzunehmenden Schnittstellenabgleichs reicht unseres Erachtens die nach den KTA Prozeduren verbleibende Zeit für die Arbeitsgremien im Hinblick auf die Vielzahl und Vielschichtigkeit der zu erwartenden Anmerkungen ohnehin nicht aus, um, wie beabsichtigt, alle KTA-Basisregeln für den Gründruck zur nächsten Sitzung des UA PG am 28. und 29.04.2003 zu empfehlen.	

Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
	Übergreifende Anmerkungen der GRS Mit den übergreifenden Anmerkungen werden generelle Hinweise angesprochen, die auf alle Basisregeln gleichermaßen zutreffen und nach Meinung der GRS bei der Überarbeitung der Basisregeln und der KTA-Sicherheitsgrundlagen einfließen sollen. Insbesondere ist festzustellen, dass bei allen Basisregeln die Definitionen fehlen bzw. nicht ausreichend beschrieben sind. Dabei wird der Verweis auf die vorhandenen Definitionen des KTA nicht als ausreichend angesehen. Anzustreben wäre, die im Konzept KTA 2000 verwendeten Definitionen den Sicherheitsgrundlagen zuzuordnen. In einem weiteren Arbeitsschritt könnten die Definitionen des KTA dann insgesamt angepasst werden. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit ein Bezug auf einschlägige Fachregeln oder andere technisch-wissenschaftliche Dokumentation zur Anwendung der Basisregeln selbst erforderlich ist bzw. zum besseren Verständnis der Basisregeln beiträgt. Zwischen den Basisregeln untereinander sowie zwischen den Basisregeln und den KTA Grundlagen bestehen Inkompatibilitäten, die auch durch die Diskussion der Obleute in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht zu beseitigen waren. Insbesondere war zur Präzisierung und Abstimmung der KTA Sicherheitsgrundlagen im Wechselverhältnis mit den Basisregeln ein iteratives Vorgehen vorgesehen, dass bisher nicht zum erforderlichen Ergebnis geführt hat. Die Abstimmung zwischen dem Sicherheitsgrundlagen und den Basisregeln wird deshalb für erforderlich gehalten insbesondere zur Gewährleistung einer durchgängig richtigen Erläuterung des gestaffelten Sicherheitskonzept, den damit im Zusammenhang stehenden Anforderungen an die einzelnen Sicherheitsebenen und an das Barrierenkonzept. Darüber hinaus sind die Grundlage und die Rolle der probabilistischen Sicherheitsanalyse in Wechselwirkung mit der Deterministik in den Sicherheitsgrundlagen weitergehend als bisher zu erläutern. Als wichtig hat sich weiterhin herausgestellt, den Begriff der inhärenten Sicherheit in den Sicherheitsgrundlagen zu beschreiben, da in verschiedenen Basisregeln Teilaspekte dieses Sicherheitsaspekts behandelt werden. Die Basisregeln selbst weisen einen unterschiedlichen Fertigstellungsgrad auf, z.B. sind die für das Verständnis erforderlichen Definitionen nicht abschließend bearbeitet bzw. fehlen in einigen Basisregeln und die Anhänge sind lückenhaft (es fehlen z.B. noch weitere Akzeptanzkriterien, die aus den Basisregeln 3, 4, und 5 abzuleiten sind). Die inhaltliche Diskussion in der Arbeitsgruppe der Basisregel 6 ist nicht abgeschlossen, es sind bisher nicht alle Kommentare der Arbeitsgruppenmitglieder abschließend diskutiert und berücksichtigt worden. Infolge der noch bestehenden Schnittstellenprobleme zwischen den Basisregeln bestehen Dopplungen bzw. Überschneidungen, die Anforderungen an die 4. Sicherheitsebene sind unterschiedlich im Detaillierungsgrad und zwischen den Basisregeln noch nicht abgestimmt. Durch die von der GRS gestellten Obleute für die Basisregeln 5 und 6 war vorgesehen auf der Sitzung des UA PG am 17./18. 12. 02 in München die o.g. Sachverhalte zu erläutern. Witterungsbedingt war eine Teilnahme jedoch kurzfristig nicht möglich, so dass auf der Sitzung des UA PG nicht das gesamte fachliche Meinungsspektrum aus den Arbeitsgruppen als Grundlage für die Entscheidungen herangezogen werden konnte. Die vom UA-PG getroffene Entscheidung zum Fraktionsumlauf beinhaltet die Überarbeitung aller Basisregeln sowohl hinsichtlich der eingehenden Kommentare und Änderungsvorschläge als auch der noch ausstehenden o.g. Arbeitspunkte vor einer Abstimmung im KTA. Dies erfordert einen größeren Zeitbedarf, als es derzeit vorgesehen ist.	
5	Kategorie 1: Grundsätzliche Anforderungen fehlen oder sind nicht akzeptabel	Nur Erklärung, nicht zur Diskussion
5	Kategorie 2: Unzureichende Beschreibung der Anforderungen **(↓Kat.2↓)**	Die Berücksichtigung des § 6 (2) StrlSchV ist nicht Aufgabe der

Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
	Allgemeine Anmerkungen: 1) Die Basisregel 4 ist in der jetzt vorliegenden Fassung fast entbehrlich, da vielfach nur die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung wiederholt werden, ohne diese durch Angabe von Werten für Warnschwellen bzw. Interventionsschwellen für Maßnahmen zu präzisieren. Derartige Anforderungen sind trivial, da sie bereits übergeordnet bestehen und auch ohne die Basisregel 4 eingehalten werden müssen. Es wäre wünschenswert, in dieser Regel auch die in Kernkraftwerken nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik bereits praktizierte Berücksichtigung des § 6 (2) StrlSchV abzubilden. Hiervon betroffen sind insbesondere die folgenden Kapitel: a) Kapitel 3.4.2.1.1 b) Kapitel 3.4.2.2 c) Kapitel 3.6.1 d) Kapitel 3.6.1 e) Kapitel 3.6.1 Kapitel 3.5.2.2 (2) siehe dort 2) In der Basisregel 4 wird an vielen Stellen von Dosisminimierung gesprochen. Mit Bezug auf § 6 Strahlenschutzverordnung ist an diesen Stellen jedoch besser von Dosisreduzierung zu sprechen. 3) Die Regelungstiefe in den einzelnen Kapiteln ist sehr inhomogen. Für einige Überwachungen wird z.B. angegeben, wo die gemessen Werte zu registrieren und anzuzeigen sind, bei anderen Überwachungen wird nicht einmal die Notwendigkeit der Anzeige und der Registrierung gefordert. Anforderungen hinsichtlich der Redundanz, z.B. an die Bilanzierungseinrichtung mit der Fortluft fehlen. Gleichermaßen werden keine Anforderungen an die Verfügbarkeit der Systeme, z.B. Notstromversorgung gestellt. Derartige Anforderungen sind aber anlagenunabhängig machbar und erforderlich. 4) Die formulierten Anforderungen sind z. T unpräzise formuliert, so dass nicht klar ist, was gemeint ist. Kapitel 3.2.2.2 Kapitel 3.5.2.1 (2) Kapitel 3.5.3.1 (2) Kapitel 3.6.2.1 Kapitel 3.5.9.1 Kapitel 3.5.9.2 siehe dort Kategorie 3: Verschiebungen, fachliche Details, Redaktionelles etc. **(↓Kat.3↓)** **Allgemeine Anmerkung:** Dass die Maßnahmen, Geräte und Abschirmungen geeignet sein müssen, versteht sich von selbst und wird auch bei dem Nachweis der Erfüllung der Anforderungen geprüft. Dies gilt auch u.a. für 3.2.2.1(1), 3.2.2.1(2), 3.2.2.1(5), 3.4.2.1.2(3), 3.5.2.2(2) a) und 3.6.2.1(5). Es sollte jeweils definiert werden, was im Sinne dieser Regel unter „geeignet“ verstanden wird.	Basisregel4. Die Umsetzung des Minimierungsgebotes ist im Einzelfall zu prüfen und somit nicht regelbar. Der Vorschlag wurde angenommen, siehe 3.6.1 (4) Noch nicht abschließend diskutiert Konkreter Formulierungsvorschlag fehlt
6	1) Siehe Anlage 1 zum Ergebnisprotokoll der 359. Sitzung RSK am 13.03.2003 2) Der Aspekt „Stilllegung“ muss an den entsprechenden Stellen beim Anwendungsbereich unter 1 und unter 3.1 ergänzt werden. Unter 3.2 bis 3.6 sind erforderlichenfalls die Anforderungen zu ergänzen, die sich aus der Stilllegung zusätzlich ergeben. Änderungsvorschlag: entsprechende Formulierungen unter 1 und 3.1 ergänzen.	1) Übergeordnet, nicht Basisregel 4 2) Der Vorschlag wurde abgelehnt, da gesamtes Regelwerk diesen Aspekt nicht regelt, siehe dazu Leitfaden Stilllegung und StrlSchV

Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
	Überprüfen, welche Anforderungen in 3.2 bis 3.6 ergänzt werden müssen. 3) Es fehlt ein Kapitel zur Dokumentation, dass u. a. auf die Fragen der Dokumentation auf Papier oder in elektronischer Form, die Methoden zur Gewährleistung der Lesbarkeit, Aufbewahrungsfristen, Art und Fristen der Zugänglichkeit der Dokumentation eingeht. Außerdem ist die Erfordernis von Rückstellproben zu behandeln. Weiterhin sind Festlegungen für die Dokumentation von Probenahmen erforderlich. Änderungsvorschlag: entsprechende Formulierungen unter 1 und 3.1 ergänzen. Überprüfen, welche Anforderungen in 3.2 bis 3.6 ergänzt werden müssen.	3) Der Vorschlag wurde abgelehnt, da übergesetzlich und Rückstellproben kein Thema für Basisregeln
7	Die Basisregel 4 „Begrenzung der Strahlenexposition“ wurde in der vorliegenden Form (Fassung 12, 2002) einvernehmlich im Arbeitsgremium verabschiedet. Anschließend wurden noch gewisse Veränderungen durch die Obleute vorgenommen. Deshalb hat ein übergreifender Abgleich mit den Basisregeln 3 und 5 nicht stattgefunden. Generell gilt, in der Basisregel 4 sind grundsätzlich wenig Neuerungen gegenüber dem derzeit geltenden Regelwerk zu finden. Es handelt sich vielmehr um eine Zusammenstellung von Verfahrensweisen und Grundsätzen, die bisher in den einzelnen KTA-Fachregeln bzw. BMU-Richtlinien zu finden waren bzw. gängige Praxis sind. Eine Ausnahme bilden die grundsätzlichen Anforderungen, die bezüglich der Sicherheitsebene 4 formuliert wurden. Die nachfolgenden Änderungsvorschläge betreffen im Wesentlichen Formulierungen und sind als Verbesserungsvorschläge anzusehen.	Kein Kommentar da nur Feststellung

2.2 Einwände zum Regeltext

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
1	**1**	**1**	Die Basisregel Nr. 4 konkretisiert das Schutzziel „Begrenzung der Strahlenexposition“ für Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren gemäß den Ebenen des gestaffelten Sicherheitskonzeptes. Sie enthält ausführungsunabhängige sicherheitstechnische Anforderungen, die bei Planung, Errichtung und Betrieb von Leichtwasserreaktoren zugrunde zu legen sind. Auf besondere Schnittstellen zu anderen Basisregeln wird durch entsprechende Verweise im Text hingewiesen. **Änderungsvorschlag:** Folgenden Satz einfügen (am Ende): Die Basisregel darf sinngemäß auch für thermische Versuchs- und Forschungsreaktoren angewendet werden. **Begründung:** Anpassung an Formulierung der anderen BR.	Der Vorschlag wurde angenommen.
2	**1**	**5**	Ergänzen: ... Verweise im Text hingewiesen. **Die Basisregel darf sinngemäß auch für thermische Versuchs- und Forschungsreaktoren angewendet werden.**	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
3	**2**	**1**	Es ist zu prüfen ob die in der Regel benutzten Begriffe „Überwachungsbereich, Kontrollbereich und Sperrbereich“ aufgenommen werden sollen. Hinweis: Diese Begriffe sind in der StrlSchV definiert. Die Texte könnten von dort übernommen werden. **Vorschlag:** ***Überwachungsbereich:*** *Überwachungsbereiche sind nicht zum Kontrollbereich gehörende betriebliche Bereiche, in denen Personen im Kalenderjahr eine effektive Dosis von mehr 1 mSv oder höhere Organdosen als 15 mSv für die Augenlinse oder 50 mSv für die Haut, die Hände, die Unterarme, die Füße und Knöchel erhalten können.* ***Kontrollbereich:*** *Kontrollbereiche sind Bereiche, in denen Personen im Kalenderjahr eine effektive Dosis von mehr als 6 Millisievert oder höhere Organdosen als 45 mSv für die Augenlinse oder 150 mSv für die Haut, die Hände, die Unterarme, die Füße und Knöchel erhalten können.* ***Sperrbereich:*** *Sperrbereiche sind Bereiche des Kontrollbereiches, in denen die Ortsdosisleistung höher als 3 mS/h sein kann.* **Begründung:** Ergänzung	Modifiziert angenommen durch Aufnahme eines Hinweises.
4	**2.1**	**4**	Der administrative Strahlenschutz umfasst alle organisatorischen Tätigkeiten und betrieblichen Maßnahmen, die dem Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung oder radioaktiven Stoffen dienen. Begründung: Präzisierung	Der Vorschlag wurde angenommen.
5	**2.1**	**7**	Ersetze administrativer durch organisatorischen (Präzisierung des vorhandenen Textes)	Der Vorschlag wurde angenommen.
6	**2.2**	**5**	Der bauliche Strahlenschutz hat zum Ziel, radioaktive Stoffe sicher einzuschließen, Strahlenquellen wie z.B. den Reaktorkern, Filteranlagen, Behälter und Rohrleitungen abzuschirmen und eine Ausbreitung radioaktiver Stoffe zu vermeiden. **Außerdem soll durch die Auslegung und Anordnung der Räume erreicht werden, dass für den späteren Betrieb von Einrichtungen in diesen Räumen und für Instandhaltungsarbeiten an den Einrichtungen ausreichend Freiraum zur Verfügung steht und die Räume unter Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen erreicht werden können. Die Raumoberflächen müssen beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen leicht dekontaminierbar sein.** Unter baulichem Strahlenschutz werden auch gebäudetechnische Komponenten, wie Wände, Decken und Fenster verstanden. Begründung: Ziel des baulichen Strahlenschutzes ist es auch, durch die Anordnung und Aufteilung von Räumen die Voraussetzung für einen guten Strahlenschutz im Sinne des § 43 StrlSchV zu schaffen. Dieser Aspekt sollte deshalb vom Abschnitt 2.4 „Strahlenschutz, technischer“ nach Abschnitt 2.2 „Strahlenschutz, baulicher“ verschoben werden. (Hinweis: Bedingt durch die o. a. Verschiebung ergeben sich Änderungen in nachfolgenden Abschnitten).	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Vorschlag so in Regeltext vorhanden, als Begriffsdefinition entbehrlich

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
7	**2.4**	**5**	Der technische Strahlenschutz dient neben dem baulichen Strahlenschutz dazu, die Strahlenexposition und Kontamination von Mensch und Umwelt zu begrenzen. Hierunter werden **sowohl die technische Ausführung von** Werkzeuge**n**, Einrichtungen **und** Systeme**n wie auch deren bedienungs- und instandhaltungsgerechte** Anordnung und Zugänglichkeit **innerhalb der Aufstellungsräume mit dem Ziel der Reduzierung der Strahlenexposition während der Bedienung/Instandhaltung** und sonstige Maßnahmen materieller Art, wie Werkstoffwahl und Dekontaminierbarkeit, verstanden. Begründung: Anstatt auf die Raumanordnung sollte hier auf die Bedienung der Komponenten in den Räumen eingegangen werden.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, siehe (6)
8	**3**	**2**	Überschrift in „Begrenzung und Reduzierung der Strahlenexposition“ ändern, sowie Text in 3.1 anpassen.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, siehe allgemeine Einwände
9	**3.1**	**5**	**(1)**.. **(2) Kennzeichnend für einen angemessenen Strahlenschutz ist der Vorrang baulicher und technischer Schutzeinrichtungen vor administrativen Strahlenschutzmaßnahmen und individueller Schutzkleidung.** Begründung: Die Wiederholung der Grundanforderungen der Strahlenschutzverordnung – Einhaltung der Grenzwerte und Gebot der Dosisreduzierung unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit – ist für die praktische Anwendung der Basisregel wenig hilfreich. Nützlich wäre es, den Grundsatz aus § 43 (1) ergänzend deutlich herauszustreichen und die Zielrichtung aus der amtlichen Begründung anzugeben.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, entbehrlich
10	**3.1**	**6**	Es fehlt ein Unterkapitel, in dem die Anforderungen an Strahlenschutzmessgeräte und deren Messungen innerhalb der Anlage und in der Umgebung definiert werden. Es muss u. a. Aussagen zu folgenden Punkten enthalten: • Ausfallsicherheit und Anforderungen an Redundanz, • Instandhaltungsanforderungen und –intervalle, • Kalibrierung, • Prüfung und Prüfbarkeit (WKP), • Zulässige Ausfallzeiten und Ersatzmaßnahmen, • Statistische Sicherheit, • Einstellung von Energieschwellen, • Nachweisgrenzen (so tief wie möglich vs. Praktikabilität), • Regelungen für Probenahmen hinsichtlich des Vorgangs selbst, • Einbindung von Anzeige und Registrierung in die Steuerung der Anlage, • Festlegung von Maßnahmen, die zu Aktionen führen (Kriterien), • Direkte Messergebnisverarbeitung und Überprüfung der Umrechnung	Der Vorschlag wurde abgelehnt, nicht Detaillierungsgrad der Basisregel

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Änderungvorschlag: Entsprechendes Unterkapitel ergänzen. Dabei dürfen die Anforderungen anderer Richtlinien nicht unterschritten werden.	
11	**3.2.1**	**4**	Einer ~~möglichen~~ Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe ist durch geeignete Maßnahmen entgegen zu wirken. Begründung: Der Begriff „möglich“ ist zu unbestimmt.	Der Vorschlag wurde angenommen.
12	**3.2.1**	**5**	Einer ~~möglichen~~ Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe **aus Bereichen höherer Kontamination in Bereiche niedrigerer Kontamination** ist durch geeignete Maßnahmen entgegen zu wirken.	Der Vorschlag wurde angenommen.
13	**3.2.2.1 (1)**	**5**	(1) Dem Eintrag von aktivierbaren oder aktivierten Korrosionsprodukten in das Kühlmittel ist durch geeignete Materialauswahl für Bauteile, die direkt oder indirekt mit dem Primärkreislauf in Berührung kommen sowie durch geeignete chemische Fahrweise entgegen zu wirken. **Insbesondere ist der Kobaltgehalt in den betreffenden Werkstoffen zu minimieren und Kobaltbasislegierungen sind zu vermeiden.** Begründung: Die Minimierung des Eintrags aktivierbarer Korrosionsprodukte in den Primärkreis wird zu Recht herausgestrichen. Hier hat die Vermeidung stark Kobalt-haltiger Werkstoffe eine herausragende Bedeutung. Der Betrieb der Konvoi-Anlagen GKN-2, KKE und KKI-2 hat gezeigt, dass die Ortsdosisleistung im Bereich der Primärkühlmittel-durchflossenen Systeme gegenüber „Altanlagen“ um mehr als eine Größenordnung gesenkt werden konnte und die Strahlenexpositionen entsprechend niedrig ausfallen. Die Vermeidung dieser Werkstoffe ist deshalb die entscheidende Strahlenschutzmaßnahme für den Strahlenschutz des Personals in Kernkraftwerken in den letzten Jahrzehnten gewesen. Es ist deshalb angemessen, an dieser Stelle auf die Vermeidung der stark Kobalt-haltigen Werkstoffe hinzuweisen.	Der Vorschlag wurde angenommen.
14	**3.2.2.1 (2)**	**1**	Dem Eintrag von Kernbrennstoff in das Kühlmittel ist durch geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung der Brennelemente vorzubeugen. **Ergänzen:** Dem Eintrag von Kernbrennstoff in das Kühlmittel ist durch geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung *und Handhabung* der Brennelemente vorzubeugen. ***Hinweis:*** *Die Integrität der Hüllrohre wirkt ebenfalls dem Eintrag von Kernbrennstoff aus den Brennstäben entgegen. Diese wird in der BR3 geregelt.* **Begründung:** Ergänzung	Beide Vorschläge wurden angenommen.
15	**3.2.2.1 (2)**	**4**	Dem Eintrag von Kernbrennstoff in das Kühlmittel ist durch ~~geeignete~~ Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung der Brennelemente vorzubeugen. Begründung: Der Begriff ist zu unbestimmt.	Der Vorschlag wurde angenommen.
16	**3.2.2.1 (2)**	**5**	(2) Dem Eintrag von Kernbrennstoff **und Spaltprodukten** in das **Primärk**~~K~~ühlmittel ist durch geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung der Brennelemente vorzubeugen.	Teilweise angenommen, Kühlmittel ist der übergeordnete Begriff für DWR und SWR

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Hinweis: Die Qualitätssicherungsmaßnahmen alleine reichen nicht aus. Bau und Betrieb gehören auch dazu. Die entsprechenden Anforderungen sind in der Basisregel 3 ansatzweise enthalten. An dieser Stelle sollte deshalb ein Verweis auf die Basisregel 3 erfolgen	
17	**3.2.2.1 (2)**	**6**	Dem Eintrag von Kernbrennstoff in das Kühlmittel ist durch geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung der Brennelemente vorzubeugen. Ergänzen: ..Fertigung der Brennelemente vorzubeugen **sowie durch geeignete Betriebsweise** **Als Absatz 3?:** Ergänzen eines Abschnittes zur Verfahrensweise mit defekten Brennelementen während des Leistungsbetriebs.	Der Vorschlag wurde angenommen. Der Vorschlag wurde abgelehnt, dies kann hier nicht generell geregelt werden, sondern muss im Einzelfall zwischen Betreiber und Behörde abgestimmt werden.
18	**3.2.2.1 (4)**	**6**	An Systeme mit radioaktiv kontaminierten Medien sind **besondere** Dichtheitsanforderungen zu stellen, um die Weiterverbreitung von radioaktiven Stoffen zu vermeiden. Die Wirksamkeit von Barrieren ist zu überwachen. Was sind besondere Dichtheitsanforderungen? ***Präzisierung zu „besonderen" Dichtheitsanforderungen***	Modifiziert angenommen
19	**3.2.2.1 (5)**	**4**	Der Aktivitätsfluss in der Anlage ist mittels ~~geeigneter~~ Messsysteme oder Probeentnahmen zu überwachen. Begründung: Der Begriff ist zu unbestimmt.	Modifiziert angenommen
20	**3.2.2.1 (6)**	**2**	Absatz (6) letzter Satz Ergänzung: Falls eine Weiterverwendung der Wässer in den Reaktorkreisläufen nicht in Frage kommt, sind sie zu sammeln und/oder kontrolliert abzuleiten.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, da schon sinngemäß im Anfang des Satzes enthalten.
21	**3.2.2.1 (7)**	**2**	Absatz (7) Ergänzung Hier werden nur kurzlebige Stoffe beschrieben; was ist mit den Langlebigen?	Der Vorschlag wurde abgelehnt, da es für langlebige gasförmige radioaktive Stoffe keine Rückhaltemaßnahmen nach dem Stand der Technik gibt.
22	**3.2.2.1 (8)**	**2**	Absatz (8) Ergänzung letzter Satz: ….. luftgetragener radioaktiver Stoffe in betrieblich begehbare Bereiche verhindert wird. Begründung: Nur die Vermeidung ist kein Schutzziel.	Der Vorschlag wurde angenommen.
23	**3.2.2.1 (9)**	**2**	Absatz (9) Ergänzung: Die Konzentration ……ist, durch Absaugung oder durch Umluftfilterung so niedrig wie möglich zu halten. Begründung: Schutzziel von Personen muss an erster Stelle stehen.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Minimierungsgebot ist übergeordnetes Schutzziel
24	**3.2.2.1 (9)**	**4**	Die Konzentration radioaktiver Stoffe in **der** Luft von begehbaren Räumen ist, soweit es zum Schutz des Personals vor Kontamination und Inkorporation erforderlich ist, durch Absaugung oder durch Umluftfilterung zu begrenzen. Begründung: redaktionell	Der Vorschlag wurde angenommen.
25	**3.2.2.1 (9)**	**5**	(9) Die Konzentration radioaktiver Stoffe in **der** Luft.....	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
26	**3.2.2.1 (11)**	**5**	(11) ...einem Sammel- und Abfallkonzept zu verfahren**. Zu diesem Konzept gehört das Sortieren der Abfälle nach ihrer Materialzusammensetzung und ihrem Aktivitätsgehalt sowie die zugehörigen Konditionierungsverfahren.**	Der Vorschlag wurde abgelehnt, da an anderer Stelle gesetzlich geregelt, sowie aufgrund des fehlenden Endlagers keine genauen Endlagerbedingungen zur Zeit vorhanden.
27	**3.2.2.1 (11)**	**6**	Mit radioaktiven Abfällen und Reststoffen ist entsprechend einem **Sammel- und Abfallkonzept** zu verfahren. Welchen Anforderungen muss das Sammel- und Abfallkonzept entsprechen ? ***Anforderungen definieren***	Sinngemäß angenommen, Konkreter Formulierungsvorschlag fehlt für die Definition der Anforderungen
28	**3.2.2.2 (1)**	**4**	Radioaktive Wässer infolge von Leckagen bei Störfällen sind **in Auffangeinrichtungen** zu sammeln. ~~Entsprechende Auffangwannen oder Behälter sind vorzusehen.~~ Begründung: Wortwahl entsprechend Basisregeln, sonst zu Fachregel	Der Vorschlag wurde angenommen.
29	**3.2.2.2 (1)**	**5**	(1) ....Entsprechende Auffangwannen oder Behälter sind vorzusehen **und vorzuhalten?** Begründung: Der Text ist unpräzise; bezieht sich Vorsehen auf die Planung unter Berücksichtigung der zu unterstellenden Störfälle?	Sinngemäß durch (28) angenommen
30	**3.2.2.2 (1)**	**7**	Streiche den 2. Satz. In Sicherheitsebene 3 können auch die Gebäude der Sammlung von Leckagen, die bei Störfällen auftreten, dienen. Auffangwannen und Behälter sind nicht immer erforderlich.	Der Vorschlag wurde angenommen mit Umsetzung von (28)
31	**3.2.2.2 (2)**	**5**	(2) Entsprechende Auffangwannen oder Behälter sind vorzusehen und vorzuhalten? Anmerkung: Bezieht sich Vorsehen auf die Planung unter Berücksichtigung der zu unterstellenden Störfälle oder sind für nicht betrachtete Störfälle zusätzliche Behältnisse vorzuhalten?	Siehe (29) Was ein Störfall ist, ist an anderer Stelle definiert.
32	**3.2.2.3 Sicherheitsebene 4**	**1**	Hier fehlt ein Abschnitt. Ergänzungsvorschlag: *Für Ereignisse der Sicherheitsebene 4 sind Maßnahmen zu planen, die der Verbreitung von radioaktiven Stoffen entgegenwirken* Begründung: Ergänzung	Der Vorschlag wurde angenommen. durch Erweiterung der Überschrift 3.2.1
33	**3.3.1 (2)**	**4**	H i n w e i s: Derartige Maßnahmen sind z.B. das **Zuschalten von Bedarfsfiltern** ~~Einbringen von weiteren vorgesehenen Filtern~~**,** zeitweiliges Abschalten von Lüftungssträngen, Unterbindung der Wasserableitung aus dem Übergabebehälter. Begründung: Präzisierung	Modifiziert angenommen mit (34)
34	**3.3.1 (2)**	**5**	Hinweis: Derartige Maßnahmen sind z.B. das Einbringen von **mobilen Filtersystemen oder Bedarfsfilteranlagen** ~~weiteren vorgesehenen Filtern~~...	Der Vorschlag wurde angenommen.
35	**3.3.1 (2)**	**7**	Hinweis Ergänzen: Z. B. das Zuschalten von Bedarfsfilteranlagen (Diese Ergänzung dient der Klarstellung)	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
36	**3.3.2.1 (1)**	**4**	Absatz ersetzten durch : Die Genehmigungswerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe müssen eingehalten werden. Außerdem ist das Minimierungsgebot der Strahlenschutzverordnung zu beachten. Begründung: In Basisregel besser allgemein gehalten, kein direkter Verweis auf StrlSchV	Der Vorschlag wurde angenommen.
37	**3.3.2.1 (2)**	**6**	In Abluftsträngen mit **potentiell höherer** Aktivitätskonzentration luftgetragener radioaktiver Stoffe sind Rückhaltevorrichtungen vorzusehen. „.... potenziell höherer Aktivitätskonzentration..“. Hier ist „höherer“ nicht definiert. Besser: In Abluftsträngen mit **potenziell luftgetragenen radioaktiven Stoffen** sind Rückhaltevorrichtungen vorzusehen**, soweit dies zur Einhaltung der Anforderungen gemäß Absatz (1) erforderlich ist**	Der Vorschlag wurde angenommen.
38	**3.3.2.2 (1)**	**4**	**Bei** eine**r** Freisetzung radioaktiver Stoffe während und nach Störfällen muss ~~auf Wegen erfolgen (Ableitung radioaktiver Stoffe), bei denen~~ eine Messung, Bilanzierung oder Abschätzung der Emission möglich **sein**~~ist~~. Begründung: Präzisierung	Der Vorschlag wurde angenommen.
39	**3.3.2.2 (1)**	**6**	Eine Freisetzung radioaktiver Stoffe während und nach Störfällen muss auf Wegen erfolgen (Ableitung radioaktiver Stoffe), bei denen eine Messung, Bilanzierung oder Abschätzung der Emission möglich ist. Für Störfälle (Sicherheitsebene 3) besteht die grundsätzliche Forderung nach Messung und Bilanzierung. Abschätzung als Ausnahme sollte nur dann möglich sein, wenn bei den Ereignissen eine Messung nicht möglich ist. Formulierung anpassen	Der Vorschlag wurde abgelehnt, da nach dem Stand der Technik die Freisetzungen bei einigen Auslegungsstörfällen nur abgeschätzt werden können.
40	**3.3.2.2 (1)**	**7**	Die Freisetzung radioaktiver Stoffe während und nach Störfällen muss so erfolgen, dass eine Messung, Bilanzierung oder Abschätzung der Emission möglich ist. *Begründung: Klarstellung*	Modifiziert angenommen siehe (38)
41	**3.3.2.2 (4)**	**1**	Störfallbedingt anfallende radioaktive Wässer sind in der Anlage zurückzuhalten. **Änderungsvorschlag:** Störfallbedingt anfallende radioaktive Wässer sind in der Anlage zurückzuhalten *bis eine Behandlung und Aufbereitung gemäß 3.2.2.1 stattgefunden hat.* **Begründung:** Ausschluss der Fehlinterpretation, dass einen Behandlung und Aufbereitung nicht erlaubt ist.	Modifiziert angenommen
42	**3.3.2.3**	**4**	(1) In einem Druckentlastungssystem für den Sicherheitsbehälter ist eine geeignete Rückhaltevorrichtung für luftgetragene radioaktive Stoffe vorzusehen, die der Beladung mit Schwebstoffen und der Wärmeentwicklung von Spaltprodukten standhalten muss, die bei einer Druckentlastung in dieser Rückhaltevorrichtung akkumuliert werden können.	Modifiziert angenommen

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			(2) **Als Unfallfolge entstehende Abwässer sollen in der Anlage gesammelt werden.** Begründung: Absatz 1 von 3.5.3.3, Inhaltlich besser hier und auch damit vollständig	
43	**3.4.1**	**4**	...festgelegten Grenzwerte (§§ 43, 44, 46, 47, 48 (1), 49 (1) und 55-59 StrlSchV) ~~unter Beachtung~~ **und** d**a**s Minimierungsgebot des § 6 Absatz 2 StrlSchV eingehalten werden. Begründung: Präzisierung	Modifiziert angenommen
44	**3.4.1**	**5**	.... und technische Maßnahmen zu gewährleisten, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb und ~~für~~ **bei** Störfälle**n**	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.4.2.1.1 (1)	**8**	Die Räume sind zur Einhaltung... ersetzten durch Die Strahlenquellen sind zur Einhaltung...	Der Änderungsvorschlag wird abgelehnt, es sind explizit die Räume gemeint.
45	**3.4.2.1.1 (1)**	**5**	**(1) Für Strahlenschutzaufgaben sind Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Platz für die Kalibrierung der mobilen Strahlenmessgeräte, Platz für Strahlenschutzhilfsmittel sowie Platz für radioaktive Präparate und Proben vorzusehen.** (**2**) Die Räume des Kontrollbereichs sind in Raumklassen einzuteilen. Diese Raumklassen sind am Verwendungszweck des Raumes und der Häufigkeit und Aufenthaltszeit des Personals zu orientieren. Die Räume sind zur Einhaltung dieser Raumklassen entsprechend abzuschirmen. H i n w e i s: Eine solche Klassifizierung wird in DIN 25 440 angegeben. (**3**) Wände, Decken und Böden von Räumen, in denen sich Strahlenquellen befinden, sind in der Regel so zu bemessen, dass die durch Einstrahlung aus Nachbarräumen verursachte Ortsdosisleistung nur einen geringen Teil des für den betroffenen Raum geltenden oberen Richtwertes der Ortsdosisleistungs-Raumklasse darstellt. (**4**) Bei häufig frequentierten Räumlichkeiten wie Fluren, Treppenhäusern, Erste-Hilfe-Raum, Hygienetrakt oder an häufig besetzten Arbeitsplätzen ist durch Abschirmung (Wände) oder Abstandshaltung sicherzustellen, dass Personen an einer solchen Stelle während des normalen betrieblichen Ablaufs keinen wesentlichen Beitrag der beruflich-zulässigen Strahlenexposition erhalten. (5) Die Räume zur Lagerung von radioaktiven Abfällen müssen die Lagerung von Abfällen getrennt nach Ortsdosisleistungsklassen ermöglichen. Eine Trennung nach Rohabfällen und konditionierten oder vorbehandelten Abfällen muss möglich sein. (6) Für die Vorbehandlung (Sortierung, Verdichtung, Verpackung) von Abfällen sind gesonderte Räume vorzusehen. (7) Der innerbetriebliche Transport radioaktiver Abfälle und Reststoffe soll möglichst getrennt vom Personenfluss erfolgen. Dazu sind geeignete Transportwege vorzusehen, auf denen auch ein abgeschirmter Transport möglich ist.	Die Änderungsvorschläge wurden modifiziert angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			8) Der Dekontaminationsraum sollte in der Nähe der Werkstatt im Kontrollbereich angeordnet sein und über mindestens eine begehbare Dekontaminationsbox verfügen. **(9) Am Kontrollbereichsausgang ist ein Dekontaminationsraum für Kleinteile vorzusehen.** **(10) Am Kontrollbereichsausgang ist eine ausreichend abgeschirmte Kleinteilschleuse vorzusehen, in der die nach § 44 (3) StrlSchV geforderten Ausgangsmessungen durchgeführt werden können.** **(11) Im Kontrollbereich ist eine Wäscherei für Kontrollbereichskleidung vorzusehen, an die ein abgeschirmter Messplatz zur Kontaminationskontrolle an der gewaschenen Kontrollbereichskleidung angegliedert werden muss.**	
	3.4.2.1.1 (3)	**8**	Bei häufig frequentierten Räumlichkeiten ersetzten durch Bei stark frequentierten...	Der Vorschlag wurde angenommen.
46	**3.4.2.1.2**	**7**	Der Hinweis trifft so nicht zu. Anforderungen an Werkstoffe und Auslegung sind in Basisregel 3 und Basisregel 5 im Zusammenhang mit dem technischen Strahlenschutz dort nicht formuliert. Die Punkte 3.3.2.1 (1) und (2) in Basisregel 3 können auch anstelle des Hinweises in Basisregel 4 aufgenommen werden.	Der Vorschlag wurde abgelehnt.
47	**3.4.2.1.2 (1)**	**5**	H i n w e i s : Anforderungen an Werkstoffe, Auslegung, Konstruktion und Anordnung von Komponenten, Lüftungs- und Reinigungssystemen sind in BR 3 und BR 5 geregelt. ~~(1) Für Strahlenschutzaufgaben sind Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Platz für die Kalibrierung der mobilen Strahlenmessgeräte, Platz für Strahlenschutzhilfsmittel sowie Platz für radioaktive Präparate und Proben vorzusehen.~~ (**1**) Zur Personendekontamination ist im Hygienetrakt ausreichend Platz und eine ausreichende Anzahl von geeigneten Dekontaminationseinrichtungen zur Verfügung zu stellen. ... Begründung: Bedingt durch die Definitionsänderung im Abschnitt 2.2 muss der Absatz (1) aus Abschnitt 3.4.2.1.2 in den Abschnitt 3.4.2.1.1 verschoben werden. Ergänzend dazu sollten aufgrund der Erfahrungen aus dem praktischen Betrieb einige Ergänzungen in den Abschnitt 3.4.2.1.1 aufgenommen werden. Diese zielen auf die Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen beim Umgang mit radioaktiven Abfällen und Reststoffen und die Eingrenzung von Kontaminationen.	Schon angenommen durch (45)
48	**3.4.2.1.2 (2)**	**2**	Absatz (2) Änderung: Die Dekontamination von Personen ist durch ausreichend große Räume im Hygienetrakt und durch eine ausreichende Anzahl von geeigneten Dekontaminationseinrichtungen sicher zu stellen.	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Begründung: Mit dieser Formulierung wird das Schutzziel genannt.	
49	**3.4.2.1.1 (3)**	**4**	Bei häufig frequentierten Räumlichkeiten wie Fluren, Treppenhäusern, Erste-Hilfe-Raum, Hygienetrakt oder an häufig besetzten Arbeitsplätzen ist durch Abschirmung (Wände) oder Abstandshaltung sicherzustellen, dass die effektive Dosis von Personen an einer solchen Stelle während des normalen betrieblichen Ablaufs **nur einen geringen Teil der zulässigen Jahresdosis ausmacht.** ~~wesentlich geringer ist als der Grenzwert nach § 55 StrlSchV.~~ Begründung: Verweise auf Paragraphen der StrlSchV sollten vermieden werden.	Der Vorschlag wurde angenommen.
50	**3.4.2.1.1 (3)**	**5**	(3) „ … betrieblichen Ablaufs wesentlich geringer ist als … “ Anmerkung: Was bedeutet „wesentlich geringer“ ?	Erledigt durch (49)
51	**3.4.2.1.2 (3)**	**2**	Absatz (3) Ergänzung: Zur Sicherstellung einer kontinuierlichen Überwachung müssen für den jeweiligen Einsatzfall geeignete Geräte zur Messung von Ortsdosisleistung …….vorhanden sein. Begründung: Auch hier muß das Schutzziel Überwachung erkennbar sein.	Der Vorschlag wurde angenommen.
52	**3.4.2.1.2 (3)**	**5**	(3) Für den jeweiligen Einsatzfall müssen geeignete Geräte zur Messung von Ortsdosisleistung, **Oberflächen**kontamination und Aktivitätskonzentration in ausreichender Menge vorhanden sein.	Der Vorschlag wurde angenommen.
53	**3.4.2.1.2 (4)**	**2**	Absatz (4) Ergänzung: Für das Personal sind geeignete Schutzausrüstungen in ausreichender Anzahl vorzuhalten. Begründung: Schutzausrüstungen müssen geeignet sein.	Der Vorschlag wurde angenommen.
54	**3.4.2.1.2 (5)**	**7**	Streiche „getrennte“, die Formulierung ist missverständlich.	Der Vorschlag wurde angenommen.
55	**3.4.2.1.2 (7)**	**2**	Absatz (7) Änderung: Komponenten, an denen häufig Instandhaltungsarbeiten erwartet …….werden, dass beim Zugang die Strahlenexposition so gering wie möglich gehalten wird. Begründung: Unnötig ist ein unbestimmter Rechtsbegriff und damit für eine Schutzzielformulierung nicht geeignet.	Modifiziert angenommen
56	**3.4.2.2 (1)**	**2**	Absatz 1) Änderung: Es ist dafür zu sorgen, dass ……müssen, möglichst ungehindert und mit geringst möglicher Strahlenexposition erfolgen kann. Begründung: Unnötig ist ein unbestimmter Rechtsbegriff.	Modifiziert angenommen
57	**3.4.2.2 (1)**	**5**	„(1) Es ist dafür zu sorgen, dass … der Zugang … möglichst ungehindert …, … Vermeidung unnötiger Strahlenexposition … “ Anmerkung: Beim Störfall ist der Zugang erforderlich und die Maßnahmen sind somit nötig, hier	Siehe (56) Planwerte abgelehnt, da keine Werte

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			sollte für die bauliche Auslegung ein Planungswert vorgegeben werden (z.B. mSv pro Maßnahme; siehe KTA 1503.2 bei der Probenentnahme o.ä.). siehe auch allgemeine Bemerkung zu § 6.2.	
58	**3.4.2.2 (1)**	**6**	Es ist dafür zu sorgen, dass der Zugang zu Komponenten und Einrichtungen, die zur Störfallbeherrschung bedient werden müssen, möglichst ungehindert und unter Vermeidung **unnötiger** Strahlenexposition erfolgen kann. Die Anforderung müsste so lauten, dass keine Bedienung erforderlich ist. Allenfalls könnte dies bei der langfristigen Beherrschung für spezielle Armaturenbewegungen gelten. *(Ausnahme zur Regel)* **Formulierung anpassen** **(Gemäß IWRS)**	Modifiziert angenommen siehe (56)
	3.4.2.2 (1)	**8**	...unter Vermeidung unnötiger Strahlenexposition... ersetzten durch ...unter Vermeidung unzulässig hoher Strahlenexposition...	Siehe oben
59	**3.4.2.3**	**7**	Streiche den Klammerausdruck (vergleiche BR3) *<u>Begründung:</u> Dazu ist in Basisregel 3 nichts ausgeführt.*	Der Vorschlag wurde angenommen.
60	**3.5**	**1**	Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung Es fehlen Ausführungen zu den Anforderungen an Strahlenschutzmessgeräten und ein Abschnitt Dokumentation. Es sollten und brauchen hier m.E. keine Details geregelt zu werden, aber ein paar grundsätzliche Aussagen (z.B. Geräte müssen geeignet sein ..., wann Notstromversorgung, was wird wie dokumentiert?) werden schon erwartet, um dem Anspruch zu genügen, dass die BR die Fachregeln abdecken. Hinweis: Formulierungsvorschläge sind in der Stellungnahme des UAST teilweise vorhanden. **Begründung:** Ergänzung	Erledigt durch (65)
61	**3.5.1 (1)**	**2**	Absatz1) Änderungen: Für eine kontinuierliche Strahlenschutzüberwachung müssen Einrichtungen der Stahlungs-, Kontaminations- und Aktivitätsüberwachung vorhanden sein. Diese müssen den Anforderungen des Messzweckes genügen. Dieser……. Begründung: Das Schutzziel Überwachung muss klar beschrieben werden.	Modifiziert mit (62) angenommen
62	**3.5.1 (1)**	**5**	(1) ~~Einrichtungen der Strahlungs-, Kontaminations- und Aktivitätsüberwachung müssen den Anforderungen des Messzwecks genügen. Dieser Nachweis ist erbracht, wenn.....~~. **Für die Einrichtungen der Strahlungs-, Kontaminations- und Aktivitätsüberwachung ist der Nachweis zu erbringen, dass die Messeinrichtungen am vorgesehenen Messort unter Berücksichtigung der zu unterstellenden Umgebungsbedingungen die Messaufgaben zuverlässig erfüllen können.**	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Begründung. Der 1. Satz ist überflüssig, da er eine Selbstverständlichkeit beschreibt. Hinweis: In den nachfolgenden Kapiteln sind dann die Messanforderungen explizit anzugeben.	
63	**3.5.1 (3)**	**5**	(3) ..., mit denen die in der Anlage vorhandenen Medien **bzw. Proben aus den Medien** (Wasser.... Hinweis: Was ist der Unterschied zwischen Luft und Gas hinsichtlich der anzuwendenden Probeentnahme und der Analytik?	
64	**3.5.2.1 (1)**	**7**	Streiche das Wort „entsprechenden“	Der Vorschlag wurde angenommen.
65	**3.5.2.1 (2)**	**4**	a) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe, radioaktiven Jods sowie die Ableitungen von Tritium, radioaktivem Strontium, Alphastrahlern und Kohlenstoff-14 mit der Fortluft zu **überwachen** ~~bilanzieren~~, Begründung: Die Forderung nach einer Überwachung ist in diesem Fall ausreichend. b) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven gasförmigen Jods mit der Fortluft kontinuierlich zu ermitteln und auf **Warnschwellen** ~~Grenzwerte~~ hin zu überwachen, Begründung: richtige Forderung c) **die Einrichtungen zur Überwachung der Ableitung radioaktiver Edelgase sowie die Einrichtungen zur Bilanzierung der Ableitung radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven Jods redundant auszulegen**, ~~die Überwachungseinrichtungen so auszulegen und unterzubringen, dass eine Überwachung auch bei Ausfall einer Messeinrichtung sichergestellt ist.~~ Begründung: Präzisierung durch Umformulierung ~~H i n w e i s: Für betriebliche Messeinrichtungen kann die Qualitätssicherung z B. durch wiederkehrende Prüfungen oder Teilnahme an Ringversuchen erfolgen.~~ Begründung: Es sind keine Qualitätsanforderungen gestellt, somit ist der Hinweis ohne Bedeutung d) **die Überwachungseinrichtungen an die Notstromanlage anzuschließen.** Begründung: Notwendige Forderung, Aussagen zur Verfügbarkeit der Systeme sind anlagenunabhängig möglich und erforderlich	Der Vorschlag wurde angenommen. Hinweis in 3.5.1 (4) eingearbeitet
66	**3.5.2.1 (2)**	**5**	b) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven gasförmigen Iods mit der Fortluft kontinuierlich zu ermitteln und <u>auf Grenzwerte</u>.... Anmerkung: Die Ergebnisse der kontinuierlichen Überwachung sind auf Interventionswerte zu berwachen, nicht auf Grenzwerte. Die Interventionswerte müssen so eingestellt werden, dass eine Überschreitung des Tagesgrenzwertes durch Maßnahmen nach Möglichkeit verhindert werden kann c) … dass die Überwachung auch bei Ausfall einer Messeinrichtung sichergestellt ist.	Modifiziert angenommen mit (65) Erledigt durch (65)

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Anmerkung: Ist dies eine Forderung nach Redundanz, oder soll die Bilanzierung (eine Redundanz ist nicht explizit gefordert) bei Ausfall durch die Monitoren ersetzt werden. Oder soll dies heißen?: „Die Bilanzierung für die Ableitung der radioaktiver Edelgase, der radioaktiver Schwebstoffe und des radioaktiven Jods gemäß 3.5.2.1(2) a) sind redundant auszulegen." Die Forderung, diese so anzuordnen, dass auch bei Ausfall einer Messeinrichtung die Überwachung sichergestellt ist, kann so interpretiert werden, dass durch den Ausfall auch die anderen Messeinrichtungen beeinflusst werden können. Welche Störungen werden hierbei unterstellt? Es werden die Ebenen 1 und 2 behandelt	
67	**3.5.2.1 (2)**	**5**	~~(2) Hinweis: Für betriebliche Messeinrichtungen kann die Qualitätssicherung.....~~ Begründung: Der Satz kann entfallen, da in Kapitel 3.5.2.1 keine Anforderungen an die Qualitätssicherung gestellt werden.	Erledigt durch (65)
68	**3.5.2.1 (2)**	**7**	a) „Zu überwachen" anstelle „zu bilanzieren" Überwachen schließt bilanzieren mit ein b) Ersetze „Grenzwerte" durch „Warnschwellen Die Einhaltung von Genehmigungsgrenzwerten wird nicht durch die kontinuierlich messenden Geräte überwacht. c) Dieser Punkt sollte so präzise formuliert werden, dass die Redundanzforderung der KTA 1503.1 erkennbar wird, z. B.: Die Einrichtungen zur Überwachung der Abgabe von radioaktiven Edelgasen sowie zur Bilanzierung der radioaktiven Aerosole und des radioaktiven Jods sind redundant auszuführen. Der Hinweis nach Abschnitt C sollte entfallen. *Begründung: Er ist sachlich falsch.*	Erledigt durch (65) Erledigt durch (65) Erledigt durch (65)
69	**3.5.2.1 (3)**	**1**	Neben der Ableitung über den Fortluftkamin sind alle weiteren Wege zu betrachten, auf denen gasförmige oder schwebstoffgebundene radioaktive Stoffe abgeleitet werden können. Eine Emissionsüberwachung ist dann vorzusehen, wenn die Aktivitätsabgabe pro Woche 10% des Wertes übersteigt, der sich aus dem Produkt des Kaminfortluftvolumenstroms und der geforderten Nachweisgrenzen für die Bilanzierung der jeweiligen Radionuklidgruppe ergibt. **Änderungsvorschlag:** .... Emissionsüberwachung ist dann vorzusehen, wenn die Aktivitätsabgabe pro Woche 10% des Wertes übersteigen kann, der sich aus dem Produkt des Kaminfortluftvolumenstroms und der geforderten Nachweisgrenzen für die Bilanzierung **Begründung:** Die Einrichtung ist vorzusehen, wenn die Möglichkeit einer Überschreitung besteht und nicht erst wenn sie eingetroffen ist.	Der Vorschlag wurde angenommen.
70	**3.5.2.2 (2)**	**5**	„d) Vorsorgemaßnahmen dafür zu treffen … " Anmerkung: Es fehlt die Forderung nach der Begrenzung der Strahlenexposition z.B. bei der Probeentnahme (siehe KTA 1503.2)	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
71	**3.5.2.2 (2)**	**5**	(2)) zur Bestimmung der Emission gasförmiger und schwebstoffgebundener radioaktiver Stoffe (**einschließlich radioaktivem Iod)**..... b) ....oder schwebstoffgebundene radioaktive Stoffe (**einschließlich radioaktivem Iod)**.....	Angelehnt, da in gasförmig enthalten
72	**3.5.3.1 (2)**	**4**	(2) Dazu sind: a) die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser aus Kontrollbereichen zu überwachen, b) Einleitungen radioaktiver Stoffe über das Nebenkühlwasser, mit dem Maschinenhausabwasser und aus dem Hilfsdampfsystem zu überwachen, Begründung: siehe Begründung zu 3.5.2.1	Der Vorschlag wurde angenommen.
73	**3.5.3.1 (2)**	**5**	d) die Grenzwerte der Aktivitätskonzentration bei..... e) .... und bei Grenzwertüberschreitung ..... Anmerkung: Um welche Grenzwerte handelt es sich hier, die eingehalten werden müssen? Um die Genehmigungsgrenzwerte der Ableitungen mit dem Abwasser, die Grenzwerte der wasserrechtlichen Genehmigung? Es kann sich eigentlich nur um aus den Genehmigungsgrenzwerten abgeleitete interne Interventionswerte handeln, bei deren Unterschreitung die Einhaltung der Genehmigungsgrenzwerte sicher gewährleistet ist.	d) Der Vorschlag wurde abgelehnt, so richtig e) mod. Angenommen
74	**3.5.3.1 (2)**	**7**	a) Ersetze das Wort „bilanzieren“ durch „überwachen“. *Begründung: Überwachen schließt bilanzieren mit ein.* b) Streiche: und beim Überschreiten festgelegter Aktivitätswerte zu bilanzieren *Begründung: Siehe Punkt a)* d) Ersetze „nicht zu überschreiten“ durch „sind einzuhalten“.	Siehe (72) Der Vorschlag wurde angenommen. Der Vorschlag wurde angenommen.
75	**3.5.3.2**	**4**	Absatz ersetzten durch: Hinweis: siehe hierzu 3.3.2.2 Begründung: Streichen, da inhaltlich in 3.3.2.2 (4)	Modifiziert angenommen
76	**3.5.3.2**	**7**	Die Punkte 3.5.3.2 und 3.5.3.3 gehören inhaltlich in Abschnitt 3.3.2	Erledigt durch (75)
	3.5.3.2 (2) b	**8**	...eine schnelle grobe Abschätzung... ersetzten durch ...eine schnelle Abschätzung...	Der Vorschlag wurde angenommen.
77	**3.5.3.3**	**4**	Absatz ersetzten durch: Hinweis: siehe hierzu 3.3.2.3 Begründung: Verschieben zu 3.3.2.3, dort fehlt eine Anforderung wie diese. Hier nur Hinweis aufnehmen	Modifiziert angenommen siehe (75)
78	**3.5.3.3**	**1**	Als Unfallfolge entstehende Abwässer sollen in der Anlage gesammelt werden. **Änderungsvorschlag:** Als *Folge von Ereignissen der Sicherheitsebene 4* entstehende Abwässer sollen in der Anlage gesammelt werden, *bis eine Behandlung und Aufbereitung gemäß 3.2.2.1 stattgefunden hat*. **Begründung:** Vermeidung des Worts Unfall und Ausschluss der Fehlinterpretation, dass einen Behandlung und Aufbereitung nicht erlaubt ist.	Erledigt

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
79	**3.5.3.3**	**6**	Sicherheitsebene 4 Als Unfallfolge entstehende Abwässer sollen in der Anlage gesammelt werden. Gilt auch für 3.5.3.2 Sicherheitsebene 3. ***Entsprechende Formulierung in 3.5.3.2 einfügen***	Erledigt
80	**3.5.4.1 (1)**	**4**	(1) Die ~~Instrumentierung zur~~ Überwachung der Systeme soll gewährleisten, dass der Aktivitätsfluss und die Dichtheit von Barrieren überwacht werden können. Begründung: Präzisierung	Der Vorschlag wurde angenommen.
81	**3.5.4.1 (1)**	**7**	Streiche das Wort „Instrumentierung“. *Begründung: Präzisierung des Schutzzieles*	Siehe (80)
	3.5.4.1 (2)	**8**	...keine radioaktiven Substanzen... ersetzten durch ...keine radioaktiven Stoffe...	Der Vorschlag wurde angenommen.
82	**3.5.5.1**	**2**	Änderung: Eine kontinuierliche Überwachung der Raumluft ist durch eine fest installierte Raumluftinstrumentierung zu gewährleisten. Diese soll Hinweise auf die Begehbarkeit überwachter Bereiche geben. Begründung: Das Schutzziel der Überwachung muss deutlich werden.	Der Vorschlag wurde angenommen.
83	**3.5.5.1**	**5**	Die festinstallierte Raumluftinstrumentierung soll Hinweise auf die Begehbarkeit überwachter Bereiche**, auf den Anlagenzustand und die Integrität der Systeme** geben. Begründung: Sie dient auch der Bestimmung des Zustandes der Anlage und der Integrität der Systeme, siehe 3.5.5.2.1(1) c) und 3.5.5.2.2(1)	Angenommen zusammen mit (82)
	3.5.5.2.1 (1)	**8**	...zur Erfüllung des §48 Abs. 1 StrlSchV... ersetzen durch ...zur Erfüllung des §39 StrlSchV...	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.5.5.2.1 (2)	**8**	Meßgeräte ersetzten durch Messgeräte	Der Vorschlag wurde angenommen.
84	**3.5.5.2.1 (2)**	**2**	Absatz (2) Ergänzung: Ergänzend zur fest installierten Instrumentierung sind……. und Probensammler vorzuhalten, um eine ausreichende Überwachung der Arbeitsplätze zu gewährleisten. Begründung: Auf Schutzziel abstimmen.	Der Vorschlag wurde angenommen.
85	**3.5.5.2.3**	**7**	Der Verweis auf 3.5.2.3 (2) c) ist falsch. Der Verweis muss richtig heißen: 3.5.2.3 (2) b)	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.5.5.2.3	**8**	...siehe 3.5.2.3 (2) c ersetzen durch ...siehe 3.5.2.3. (2) b	Der Vorschlag wurde angenommen.
86	**3.5.6.1 (1)**	**2**	Absatz 1) Änderung: Für eine kontinuierliche Überwachung der Ortsdosisleistungen in Kontrollbereichen ist ein System vorzusehen, dass …….. auslöst. Begründung: Auf Schutzziel abstimmen.	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
87	**3.5.6.1 (2)**	**1**	In Bereichen der Anlage, in denen Veränderungen der Ortsdosisleistung zu erwarten sind und Personen gewarnt werden müssen und in Bereichen, die häufig vom Betriebspersonal begangen werden, sind ortsfeste Dosisleistungsmessgeräte zu installieren. **Änderungsvorschlag:** ~~und in Bereichen, die häufig vom Betriebspersonal begangen werden,~~ **Begründung:** In Fluren und Treppenhäusern sind ODL-Messungen nicht erforderlich.	Der Vorschlag wurde angenommen.
88	**3.5.6.2 (2)**	**1**	Zur Bewertung der radiologischen Folgen anlageninterner Störfälle ist die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb des Reaktorgebäudes und bei Siedewasserreaktoren zusätzlich im Maschinenhaus kontinuierlich zu überwachen. **Änderungsvorschlag:** ~~anlageninterner~~ streichen **Begründung:** Unnötige Einengung.	Der Vorschlag wurde angenommen.
89	**3.5.6.1 (2)**	**4**	In Bereichen der Anlage, in denen Veränderungen der Ortsdosisleistung zu erwarten sind und Personen gewarnt werden müssen und in Bereichen, ~~die häufig vom Betriebspersonal begangen werden~~, sind ortsfeste Dosisleistungsmessgeräte zu installieren. Begründung: Halbsatz streichen, da Anforderung so ausreichend schutzzielorientiert, Anpassung an den Wortlaut der KTA 1501	Der Vorschlag wurde angenommen.
90	**3.5.6.1 (2)**	**5**	(2) In <u>Bereichen</u> der Anlage, in denen ..... Begründung: Der Begriff Bereiche ist analog KTA 1501 näher zu spezifizieren bzw. es ist ein Hinweis auf die KTA 1501 aufzunehmen.	Noch nicht diskutiert
91	**3.5.6.1 (2)**	**7**	Der Text muss an die neue KTA 1501 angepasst werden. Die jetzige Formulierung entspricht nicht der aktuellen Fassung, die sich derzeit im Fraktionsumlauf befindet.	Noch nicht diskutiert
92	**3.5.6.1 (3)**	**4**	Vorschlag: Die Inhalte der Absätze 2 und 3 müssen auch in anderen Abschnitten formuliert werden, z.B. in 3.5.2 (Wenn in der Basisregel die Anforderungen an die Art und den Umfang der Registrierung angegeben werden soll und das ist erforderlich, dann ist dies durchgängig zu machen. Gleiche Anforderungstiefe)	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Regelungstiefe hier nicht einheitlich
93	**3.5.6.3**	**1**	Sicherheitsebene 4 Zur Bewertung der radiologischen Unfallfolgen ist die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb des Reaktorgebäudes zu überwachen. **Änderungsvorschlag:** Zur Bewertung der radiologischen <u>*Folgen von Ereignissen der Sicherheitsebene 4*</u> ist die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb des Reaktorgebäudes zu überwachen. **Begründung:** Das Wort Unfall soll vermieden werden.	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
94	**3.5.7.1 (2)**	**2**	Absatz 2) Änderung An den Arbeitsplätzen sind geeignete mobile Einrichtungen in ausreichender Anzahl vorzuhalten, dass die Überwachung der hier tätigen Personen sicher gestellt ist. Dieses sind: a) Dosisleistungsmessgeräte ……. Begründung: Das Schutzziel ist die Sicherstellung der Überwachung. Auch sollten die Anforderungen an Messgeräte genannt werden.	Der Vorschlag wurde angenommen.
95	**3.5.7.1 (2)**	**5**	(2) c) ~~Kontaminations~~Messgeräte **für Oberflächenkontamination**, d) Geräte zur Ermittlung der Aktivitätskonzentration in der Raumluft. **Die Geräte müssen über optische und akustische Warneinrichtungen verfügen.**	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.5.7.1 (3)	**8**	...gemäß 2 aa) ersetzen durch ...gemäß 2 a)	Der Vorschlag wurde angenommen.
96	**3.5.7.1 (4)**	**2**	Absatz 4) Änderung: Die Überwachung der Personendosis von in Kontrollbereichen tätigen Personen ist durch geeignete und ausreichend vorhandene Geräte zu gewährleisten. Dieses sind: a)……. Begründung: Schutzziel ist die Überwachung der Personendosis.	Der Vorschlag wurde angenommen.
97	**3.5.7.1 (4)**	**5**	(4) Zur Überwachung der im Kontrollbereich tätigen Personen sind in ausreichender Anzahl vorzuhalten: a) Dosiswarngeräte, b) Personendosimeter und c) Personenkontaminationsmonitoren **(5) Zur Überwachung der im Kontrollbereich getragenen Schutzkleidung sind Kontaminationsmessgeräte für gereinigte Arbeitskleidung und Atemschutzmittel vorzusehen.** Begründung: Ergänzt werden sollte in diesem Abschnitt die Forderung nach Messeinrichtungen zur Kontrolle der Kontamination der im Kraftwerk verwendeten Schutzkleidung.	
98	**3.5.7.2**	**2**	Ergänzung: Für Störfallsituationen sind geeignete Strahlungsmessgeräte in ausreichender Anzahl einsatzbereit vorzuhalten. Begründung: Messgeräte müssen geeignet sein.	Siehe Seite 5 1. Zeile allg. Anmerkung Messgeräte sollten immer geeignet sein
99	**3.5.8**	**7**	Die Umgebungsüberwachung ist detailliert in der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung verbindlich geregelt. Es genügt deshalb ein Hinweis auf diese Richtlinie. Der Abschnitt enthält ausschließlich Doppelregelungen, die bereits in der REI vorhanden sind.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, so besser lesbar
100	**3.5.8.1**	**2**	Abschnitte 3.5.8.1, 3.5.8.2 und 3.5.8.3	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Die jeweiligen ersten Abschnitte bzw. Texte sollten in Schutzzielformulierungen geändert werden, die die Einhaltung der Dosisgrenzwerte und die Minimierung hervorheben.	
101	**3.5.8.1 (2) b)**	**1**	das Messprogramm so zu gestalten, dass eventuelle langfristige Veränderungen infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe an den für die verschiedenen Expositionspfade relevanten Stellen aufgezeigt werden können, **Änderungsvorschlag:** das Messprogramm so zu gestalten, dass eventuelle langfristige Veränderungen infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe an den für die verschiedenen Expositionspfade relevanten Stellen aufgezeigt werden können, **Begründung:** Öffentliches Interesse an klarer Abgrenzung, „was kommt vom Kraftwerk und was nicht.“	Der Vorschlag wurde angenommen.
102	**3.5.8.1 (2) c)**	**4**	sicherzustellen, dass zur Durchführung des Messprogramms festinstallierte und mobile Probeentnahme- und Messeinrichtungen in ausreichender Anzahl **sowie entsprechend ausgestattete Fahrzeuge** vorhanden und einsatzbereit sind. Begründung: Vervollständigung	Der Vorschlag wurde angenommen.
103	**3.5.8.1 (2) c)**	**5**	Kapitel 3.5.8 Überwachung der Kraftwerksumgebung (Immissionsüberwachung) c)...mobile Probeentnahmeeinrichtungen **und ein entsprechend eingerichtetes Messfahrzeug** vorhanden und einsatzbereit ist **d) für die Aufgaben entsprechend geschultes Personal vorhanden ist**	Modifiziert angenommen siehe (102) Der Vorschlag wurde abgelehnt, steht in BR7
104	**3.5.8.2**	**4**	Zur Durchführung des Messprogramms müssen Probeentnahme- und Messeinrichtungen in ausreichender Anzahl **sowie entsprechend ausgestattete Fahrzeuge** vorhanden sein. Begründung: Vervollständigung	Der Vorschlag wurde angenommen.
105	**3.5.8.3**	**1**	Sicherheitsebene 4 Für die Immissionsüberwachung bei unfallbedingten Emissionen in die Umgebung ist das Messprogramm aus Sicherheitsebene 3 im Ereignisfall soweit erforderlich zu modifizieren. **Änderungsvorschlag:** Für die Immissionsüberwachung bei *durch Ereignisse der Sicherheitsebene 4 bedingten* Emissionen in die Umgebung ist das Messprogramm aus Sicherheitsebene 3 im Ereignisfall soweit erforderlich zu modifizieren. **Begründung:** Das Wort Unfall soll vermieden werden.	Der Vorschlag wurde angenommen.
106	**3.5.9.1 (1)**	**4**	Den zweiten Satz streichen, da keine Anforderung und somit überflüssig.	Der Vorschlag wurde angenommen.
107	**3.5.9.1 (1)**	**5**	(1) Die Instrumentierung zur Ermittlung der ~~Ausbreitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft~~ **Ausbreitungsverhältnisse in der Umgebung** soll.....	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			.....Die Überwachung der Ausbreitungsbedingungen soll zur Kontrolle der Einhaltung der Dosisgrenzwerte …Anmerkung: Wie denn das; diese Überwachung kann allenfalls die Annahmen für die Langzeitausbreitungsfaktoren, die den Genehmigungsgrenzwerten zugrunde liegen, verifizieren.	Erledigt durch (106)
108	**3.5.9.1 (1)**	**7**	Streiche den letzten Satz. *Begründung: Sachlich falsch*	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.5.9.1 (1)	**8**	...mit der Fortluft... ersetzen durch ...mit der Luft...	Siehe oben
109	**3.5.9.2**	**5**	Die Überwachung der Ausbreitungsverhältnisse muss Informationen … hinsichtlich … der potentiellen Strahlenexposition … liefern können. Anmerkung: Die meteorologische Instrumentierung kann nur Informationen über die Orte höchster Strahlenexposition liefern, nicht über die potentielle Strahlenexposition. Eine Aussage über die potentielle Strahlenexposition kann nur in Verbindung mit den abgeleiteten Aktivitäten der Nuklide/Nuklidgruppen erfolgen.	Modifiziert übernommen
110	**3.5.9.2**	**5**	**(1)** Die Überwachung der Ausbreitungsverhältnisse muss Informationen für die Lagebeurteilung hinsichtlich der potenziellen Strahlenexposition von Personen in der Umgebung in einem Störfall/auslegungsüberschreitenden Anlagenzustand liefern können. **(2) Bei der Ermittlung der potentiellen Strahlenexposition ist von realistischen Randbedingungen auszugehen.**	Sinngemäß erledigt durch (109)
111	**3.6.1 (1)**	**5**	(1) Der Weiterverbreitung von Kontaminationen durch das Personal ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. die Einrichtung von **gestaffelten Kontaminationsschutzzonen**, Tragen von Schutzkleidung) entgegen zu wirken. Begründung: In Absatz (1) ist es treffender, anstatt von Kontaminationsbereichen von gestaffelten Kontaminationsschutzzonen zu sprechen.	Der Vorschlag wurde angenommen.
112	**3.6.1 (2)**	**4**	**Erhöhte** Kontaminationen in Arbeitsbereichen sind in angemessener Zeit zu entfernen. Begründung: Präzisierung, Kontaminationen in Arbeitsbreichen werden immer vorhanden sein.	Modifiziert angenommen
113	**3.6.1 (2)**	**5**	„(2) Kontaminationen in Arbeitsbereichen sind in angemessener Zeit zu entfernen." Anmerkung: Diese Forderung dürfte sehr schwer zu erfüllen sein, „Kontaminationen oberhalb von x.x Bq/cm^2 sind …" ist angemessener.	Erledigt durch (112)
114	**3.6.1 (3)**	**2**	Absatz 3) Ergänzung: Wenn technische Maßnahmen nicht ausreichen, sind Atemschutzgeräte einzusetzen, um der Inkorporation radioaktiver Stoffe mit der Atemluft entgegen zu wirken. Begründung: Technische Maßnahmen haben immer Vorrang vor persönlichen Schutzausrüstungen.	Modifiziert angenommen

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
115	**3.6.1 (3)**	**5**	„(3) Es sind bei Bedarf Atemschutzgeräte einzusetzen ... “. Anmerkung: Der Begriff „bei Bedarf“ ist sehr vage und muss präzisiert werden. Inkorporationsschutzmaßnahmen sind immer eine Kombination aus Atemschutz und Aufenthaltszeitbegrenzung, die in der Regel im Einzelfall festzulegen sind. Es wäre hilfreich, an dieser Stelle den ganzheitlichen Ansatz des Strahlenschutzes - Minimierung der Gesamtdosis - als Schutzziel herauszustreichen, wobei auch darauf hingewiesen werden muss, dass Atemschutzmaßnahmen vorsorglich anzuordnen sind, wenn die Aktivitätskonzentration in der Raumluft unklar ist und nicht als unbedenklich eingestuft werden kann.	Erledigt durch (114)
116	**3.6.1 (4)**	**2**	Absatz4) Änderung: Zur Dosisminimierung von Personen sind die Aufenthaltszeiten in Bereichen mit Ortsdosisleistung , in kontaminierten Bereichen oder in Bereichen mit luftgetragener Aktivität möglichst gering zu halten. Begründung: Schutzziel ist Dosisminimierung. Erhebliche Ortsdosisleistung ist ein unbestimmter Rechtsbegriff.	Modifiziert angenommen
117	**3.6.1 (6)**	**2**	Absatz6) Änderung gemäß Strahlenschutzverordnung: Personen, die in Kontrollbereichen tätig werden, sind jeweils vor Aufnahme einer neuen Tätigkeit und danach in einjährigem Abstand über die Arbeitsmethoden, Schutzmaßnahmen und die möglichen Gefahren hinsichtlich des Strahlenschutzes zu unterweisen.	Der Vorschlag wurde angenommen.
118	**3.6.1 (6)**	**7**	Ersetze „zu unterweisen“ durch „einzuweisen“. *Begründung: Klarstellung, Abgrenzung zur Formulierung der Strahlenschutzverordnung*	Der Vorschlag wurde abgelehnt, siehe StrlSchV
119	**3.6.1 (7)**	**7**	Streiche „in einer Strahlenschutzanweisung“ und „umfassend für das Personal“. *Begründung: Konkreterer Bezug auf das Betriebshandbuch*	Der Vorschlag wurde angenommen.
120	**3.6.1 (9)**	**1**	Beim Verlassen des Kontrollbereiches ist jede Person einer Kontaminationskontrolle zu unterziehen und bei festgestellter Kontamination zu dekontaminieren. Bei einem Inkorporationsrisiko sind Art und Menge der inkorporierten radioaktiven Stoffe und, soweit die Aktivitätszufuhr einen festgelegten Schwellenwert überschreitet, die sich daraus ergebende Strahlenexposition zu ermitteln. Die Personendosen und ggf. Organdosen sind zu bilanzieren und zu dokumentieren. Es ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Grenzwerte der StrlSchV nicht überschritten werden. **Änderungsvorschlag:** Beim Verlassen des Kontrollbereiches ist jede Person einer Kontaminationskontrolle zu unterziehen und bei festgestellter Kontamination zu dekontaminieren. Bei einem *Verdacht auf Inkorporation* sind Art und Menge der inkorporierten radioaktiven Stoffe und, soweit die Aktivitätszufuhr einen festgelegten Schwellenwert überschreitet, die sich daraus ergebende Strahlenexposition zu ermitteln. Die Personendosen und ggf. Organdosen sind zu bilanzieren und zu dokumentie-	Der Vorschlag wurde angenommen und ergänzt

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			ren. Es ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Grenzwerte der StrlSchV nicht überschritten werden. **Begründung:** Präzisierung	
121	**3.6.1 (9)**	**2**	Absatz9) Änderung: Beim Verlassen des …….Kontamination zu dekontaminieren. Wird eine Inkorporation festgestellt, so sind Art und Menge der inkorporierten radioaktiven Stoffe……..nicht überschritten werde. Begründung: Das Inkorporationsrisiko bedingt keine Ermittelung der Dosis etc..	Erledigt durch (120)
122	**3.6.1 (9)**	**4**	Beim Verlassen des Kontrollbereiches ist jede Person einer Kontaminationskontrolle zu unterziehen und **gegebenenfalls** ~~bei festgestellter Kontamination~~ zu dekontaminieren. Bei einem Inkorporationsrisiko sind Art und Menge der inkorporierten radioaktiven Stoffe und, **wenn** ~~soweit~~ die Aktivitätszufuhr einen festgelegten Schwellenwert überschreitet, die sich daraus ergebende Strahlenexposition zu ermitteln. Die Personendosen und ggf. Organdosen sind zu bilanzieren und zu dokumentieren. Begründung: Präzisierung bzw. redaktionell	Erledigt durch (120)
123	**3.6.1 (9)**	**5**	„(9)… und, soweit die Aktivitätszufuhr einen festgelegten Schwellenwert … Es ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Grenzwerte der StrlSchV nicht überschritten werden." Anmerkung: Die Begriffe sind sehr vage gehalten: Nach welchen Kriterien wird der Schwellenwert von wem festgelegt ? Der Schwellenwert kann an dem Grenzwert des §§ 54, 55 StrlSchV festgemacht werden, z.B. x% der zulässigen effektiven Jahresdosis. Wenn hierunter der Schwellenwert für die Ermittlung der Strahlenexposition aus einer inkorporierten Aktivität entsprechend der „Richtlinie zur Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition" gemeint ist, sollte ein Verweis auf die Richtlinie erfolgen.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Richtlinie ist natürlich anzuwenden, kein Verweis nötig
124	**3.6.1 (9)**	**7**	Umformulieren: Ergibt sich der Verdacht einer Inkorporation, so sind geeignete Messungen zur Feststellung der Inkorporationshöhe durchzuführen. Ergibt sich eine Inkorporation oberhalb eines festgelegten Schwellenwertes sind Messungen gemäß §42 Abs. 6 StrlSchV durchzuführen. Begründung: Dieses Vorgehen entspricht dem Vorgehen entsprechend VGB Konzept, das auch im derzeitigen Entwurf der BMU-Richtlinie zur Richtlinie Physikalische Strahlenschutzkontrolle zitiert wird. Die Sätze 3 und 4 sind überflüssig, da in der StrlSchV geregelt.	Erledigt durch (120)
125	**3.6.1 (10)**	**2**	Absatz10) Änderung: Abhängig von der Ortsdosisleistung, der Kontamination, der luftgetragenen Aktivität, der Personendosis, der Kollektivdosis usw. sind bei Arbeiten im Kontrollbereich Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlendosis zu treffen und zu überwachen. Hierzu gehören z.B.: Begründung: erhöhtes Strahlenfeld ist ein unbestimmter Rechtsbegriff. Für die Anwendung von Strahlenschutzmaßnahmen gibt es eine Reihe von Gründen.	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
126	**3.6.1 (10) (11)**	**3**	Absatz (10) und (11) Der Begriff „Arbeiten“ sollte unter Berücksichtigung der Begriffsdefinition der novellierten Strahlenschutzverordnung durch den Begriff „Tätigkeiten“ ersetzt werden.	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.6.1 (10)	**8**	...Strahlendosis... ersetzen durch ...Dosis...	Der Vorschlag wurde angenommen.
	3.6.1 (10) d	**8**	...Begrenzung der Aufenthaltsdauer... ersetzen durch ...Reduzierung der Aufenthaltsdauer...	Der Vorschlag wurde angenommen.
127	**3.6.1 (11)**	**2**	Absatz 11) Ergänzung: Alle Arbeiten in Kontrollbereichen ……der Dosisüberwachung zu dokumentieren. Nach Abschluß der Arbeiten ist ein Soll/Ist- Vergleich durchzuführen und für die Planung zukünftiger Arbeiten sind daraus Rückschlüsse zu ziehen und bei Erfordernis zu ändern. Begründung: Der Soll/Ist- Vergleich dient nicht der Dokumentation, sondern der Verbesserung der Planung usw. zukünftiger Arbeiten.	Der Vorschlag wurde angenommen.
128	**3.6.1 (11)**	**7**	Statt "Sollvergleich" das Wort "Auswertung" Begründung: Es gibt keine Sollwerte	Der Vorschlag wurde angenommen.
129	**3.6.1 (12)**	**7**	Streiche „zu sortieren“. *Begründung: Der Begriff „sortieren“ steckt bereits in dem vorstehenden Halbsatz. Dort wird bereits eine Trennung vorgenommen.*	Der Vorschlag wurde angenommen.
			...der § 36 StrlSchV... ersetzen durch ...des § 36 StrlSchV...	Der Vorschlag wurde angenommen.
130	**3.6.2.1 (2)**	**7**	Letzten Satz streichen. Begründung: Überwachung ist lediglich eine der bereits im ersten Satz aufgeführten Maßnahmen. Eine Zugangsüberwachung von Sperrbereichen findet nicht statt.	Der Vorschlag wurde angenommen.
131	**3.6.2.1 (3)**	**7**	Die Formulierung ist unklar. Vorschlag: Unbestrahlte Brennelemente und Strahlenquellen sind bei der Anlieferung auf nicht festhaftende Kontamination und Beschädigung zu überprüfen.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Formulierung so übergeordneter
132	**3.6.2.1 (4)**	**1**	Das Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus dem Kontrollbereich muss kontrolliert erfolgen. **Änderungsvorschlag:** ~~beweglichen~~ streichen. **Begründung:** Entbehrlich	Der Vorschlag wurde angenommen.
133	**3.6.2.1 (4)**	**2**	Abschnitt 3.6.2.1 Absatz4) Ergänzung: Um Kontaminationsverschleppungen zu verhindern, muss das Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus dem Kontrollbereich kontrolliert erfolgen.	Der Vorschlag wurde angenommen.

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Begründung: Schutzziel ist die Verhinderung von Kontaminationen außerhalb des Kontrollbereiches mit Ausnahme von gezielten Transporten in andere Kontrollbereiche.	
134	**3.6.2.1 (4)**	**7**	das Wort beweglich streichen Begründung: dient der Klarheit. Sonst gibt es noch Diskussion was beweglich im Gegensatz zu unbeweglich bedeuten soll.	erledigt
135	**3.6.2.1 (5)**	**2**	Absatz5) Ergänzung: Die Handhabung und Lagerung ……. von Personal und Bevölkerung unter Einsatz geeigneter Strahlenschutzhilfsmittel, wie Abschirmeinrichtungen zu planen und durchzuführen. Begründung: Abschirmung ist nicht die alleinige Maßnahme.	Der Vorschlag wurde angenommen.
136	**3.6.2.1 (6)**	**1**	Die Unterlagen sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu dokumentieren und aufzubewahren. **Änderungsvorschlag:** Aufzeichnungen zu Vorgängen im administrativen und personellen Strahlenschutz sind entsprechend der gesetzlichen Vorgaben und der Vorgaben der jeweiligen Betriebsgenehmigung einschließlich des gültigen Betriebsreglements zu führen, zu dokumentieren und aufzubewahren. **Begründung:** Präzisierung	Der Vorschlag wurde angenommen.
137	**3.6.2.1 (6)**	**2**	Absatz6) Ergänzung: Die Unterlagen sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmung zu dokumentieren und mit dem Dokument aufzubewahren.	Erledigt
138	**3.6.2.1 (6)**	**4**	Absatz streichen Begründung: Der Absatz ist ohne vorangegangene Anforderungen an die Art und den Umfang der Unterlagen sinnlos, also streichen.	Erledigt
139	**3.6.2.1 (6)**	**7**	Insgesamt streichen. *Begründung: Welche Unterlagen sollen hier gemeint sein?*	Erledigt
140	**3.6.2.1 (6)**	**5**	(6) Die Unterlagen … entsprechend den gesetzlichen Vorgaben … Anmerkung: Auf welche Unterlagen bezieht sich diese Forderung, eine Dokumentationspflicht ist in keiner der vorangegangenen Anforderungen angegeben; es fällt somit auch schwer „die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen“ zu finden.	Erledigt
141	**3.6.2.3 (4)**	**4**	Absatz ersetzten durch: Den Katastrophenschutzbehörden sind alle Informationen zur Verfügung zu stellen, die zur Einschätzung des Anlagenzustandes und der Auswirkungen in der Umgebung, zur Entscheidung über das Erfordernis und zur Einleitung behördlicher Maßnahmen nötig sind. Begründung: Umformulierung zwecks Klarstellung	Der Vorschlag wurde angenommen.
142	**3.6.32.3 (4)**	**5**	Kapitel 3.6.2.3 Sicherheitsebene 4 ~~Den Katastrophenschutzbehörden sind alle Informationen für die Einleitung eventueller behördlicher Maßnahmen zur Verfügung zu stellen.~~ **Den Katastrophenschutzbehörden sind alle Informationen zur Verfügung zu stellen, die zur**	erledigt

Lfd. Nr.	Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
			Einschätzung des Anlagenzustandes und der Auswirkungen in der Umgebung, zur Entscheidung über das Erfordernis und zur Einleitung behördlicher Maßnahmen nötig sind. Begründung: Was bedeutet die Konditionierung „für die Einleitung eventueller behördlicher Maßnahmen“? Filtert der Betreiber aufgrund seiner Vermutungen, welche Maßnahmen die Behörde eventuell planen könnte und leitet daraus ab, welche Informationen er weitergibt?	

2.3 Zu Anhang A

Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
	1	Bestimmungen, Regeln und Normen auf die in dieser Basisregel verwiesen wird KTA-GL RE 06/01* *mit Ergänzungen des AG Sicherheitsgrundlagen Es wird nur auf die StrlSchV, KTA-GL sowie BR 3,5,6 verwiesen.	Mod. angenommen

2.4 Zu Dokumentationsunterlage

Abschn.	Einwender / Einwand-Nr.	Vorschlag mit Begründung	Kommentar/Beschluss
	1	Hier wird ausgeführt, dass Strahlenschutzanforderungen nicht behandelt werden, die in der StrlSchV bzw. dem zugeordneten untergesetzlichen Regelwerk "expressis verbis" ausformuliert sind. In den KTA-Sicherheitsgrundlagen (1.4(4)) wiederum wird gefordert, dass alle sicherheitstechnischen Anforderungen aus dem untergesetzlichen Regelwerk einschließlich KTA-Regeln in die Basisregel übernommen werden. Ist das nicht ein Widerspruch? Wie ist die Logik dafür, dass in BR4 die Grenzwerte aus dem untergesetzlichen Regelwerk nicht übernommen werden aber alle anlagentechnischen, baulichen und organisatorischen Anforderungen aufgeführt werden? *Vorschlag:* Strahlenschutzanforderungen und Dosisgrenzwerte, die in der StrlSchV "expressis verbis" ausformuliert sind, werden in Basisregel 4 nicht explizit behandelt; hier kann auf die entsprechenden Rechtsvorschriften zurückgegriffen werden. Zweiten Satz streichen. Alle anlagentechnischen, baulichen und organisatorischen Anforderungen, die zur Erfüllung dieser Anforderungen notwendig sein können, werden in BR4 aufgeführt. ...	Der Vorschlag wurde abgelehnt, „zugeordnet“ eindeutig

2.5 GRS-Einwände bzw. Anmerkungen sowie Begründungen zu den einzelnen Punkten der Basisregel 4

*Weil es auf der einen Seite erkennbar etliche Punkte gibt, bei denen Diskussionsbedarf besteht, weil andererseits aus Gründen begrenzter Zeitressourcen und mangelnder Erreichbarkeit der Fachleute ein Ausdiskutieren nicht möglich war, wird der „VdTÜV-Hinweis: weiterer Abstimmbedarf" der **GRS-Stellungnahme zu BR4 insgesamt** zugeordnet.*

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Kommentar des Arbeitsgremiums	Kat
1	1	.....Sie enthält ausführungsunabhängige sicherheitstechnische Anforderungen, die **bei Planung, Errichtung und Betrieb von Leichtwasserreaktoren** zugrunde zu legen sind.	In den Anwendungsbereich der BR 4 sollte die Stilllegung kerntechnischer Anlagen einbezogen werden. Fachliche Begründung: Das Schutzziel „Begrenzung der Strahlenexposition" ist insbesondere für die Stilllegung dominierend. ...Planung, Errichtung, Betrieb **und Stilllegung** von Leichtwasserreaktoren	Der Vorschlag wurde abgelehnt, siehe oben.	K 1
2			Ergänzung folgender Begriffe - Instandhaltungsarm/instandhaltungsgerecht (unter Berücksichtigung der Anforderungen gemäß 4.1.2 (2)-(5) und (7)-(8) sowie 4.1.4, 4.1.5, 4.2, 4.3 und 4.4 der KTA 1301.1) - Ergonomisch geeignete Bedingungen (unter Berück sichtigung der Aspekte gemäß 3.1.4.3 der KTA 1301.1) - Strahlenschutzpersonal (Eigen-/Fremdpersonal) - Strahlenschutzhilfsmittel - Radioaktive Schwebstoffe (in KTA 1503.1: an Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe)	Der Vorschlag wurde abgelehnt, diese Begriffe sind Fachjargon und müssen nicht weiter erklärt werden.	K 2
3	3.4.2.1.1	(1) Die Räume des Kontrollbereichs sind in Raumklassen einzuteilen. Diese Raumklassen sind am Verwendungszweck des Raumes und der Häufigkeit und Aufenthaltszeit des Personals zu orientieren. Die Räume sind zur Einhaltung dieser Raumklassen entsprechend abzuschirmen. (2) Wände, Decken und Böden von Räumen, in denen sich Strahlenquellen befinden, sind in der Regel so zu bemessen, dass die durch Einstrahlung aus Nachbarräumen verursachte Ortsdosisleistung nur einen geringen Teil des für den betroffenen Raum geltenden oberen Richtwertes der Ortsdosisleistungs-Raumklasse darstellt. (3) Bei häufig frequentierten Räumlichkeiten wie Fluren, Treppenhäusern, Erste-Hilfe-Raum, Hygienetrakt oder an häufig	Ergänzung von auslegungsunabhängigen Anforderungen bzgl. der Raumanordnung und Raumauslegung sowie bzgl. der Bemessung und –anordnung von Zugangs- und Montageöffnungen sowie von Wanddurchführungen; Fachliche Begründung: BR 4 deckt die Forderungen gemäß 3.1.2 sowie 3.1.3 der KTA 1301.1 nicht ab. Ergänzung auslegungsunabhängiger Anforderungen bzgl. der Auslegung und Gestaltung des Hygienetraktes, insbesondere bzgl. des Konzeptes zur Vorkontrolle zur Personenkontaminationsuntersuchung und der (baulich unterstützten) getrennten Personen (Eigen- und Fremdpersonal)- und Materialflüsse im Zugangs-/Abgangsbereich von Kontrollbereichen; Fachliche Begründung: BR 4 deckt die Forderungen gemäß	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Regelungstiefe hier nicht so beabsichtigt	K 2 K 2

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Kommentar des Arbeitsgremiums	Kat
		besetzten Arbeitsplätzen ist durch Abschirmung (Wände) oder Abstandshaltung sicherzustellen, dass die effektive Dosis von Personen an einer solchen Stelle während des normalen betrieblichen Ablaufs wesentlich geringer ist als der Grenzwert nach § 55 StrlSchV.	3.2 der KTA 1301.1 nicht ab. Ergänzung auslegungsunabhängiger Anforderungen bzgl. der Besonderheiten des Erste-Hilfe-Raums innerhalb des Kontrollbereichs mit Verweis auf § 38 Abs 2 ArbstättV; Fachliche Begründung: BR 4 deckt die Forderungen gemäß 3.3 der KTA 1301.1 nicht ab.		K 2
4	3.4.2.1.2	(2) Zur Personendekontamination ist im Hygienetrakt ausreichend Platz und eine ausreichende Anzahl von geeigneten Dekontaminationseinrichtungen zur Verfügung zu stellen. (9) Die Dekontaminierbarkeit von Räumen, Systemen und Komponenten ist zu gewährleisten. Komponenten oder Systemabschnitte, in denen Ablagerungen radioaktiver Stoffe nicht vermieden werden können, sollen zum Austragen dieser Stoffe spülbar, solche mit radioaktiven Flüssigkeiten restentleerbar sein.	Ergänzung eines Hinweises auf *Eigen- und Fremdpersonal* im Zusammenhang mit der Bereitstellung von ausreichendem Platz und ausreichender Anzahl von geeigneten Dekontaminationseinrichtungen. Berücksichtigung der Forderung nach *leichter Dekontaminierbarkeit* (vgl. 3.1.4.1 der KTA 1301.1)	Der Vorschlag wurde abgelehnt, im Regeltext ausführlich und verständlich formuliert	K 2 K 2
5	3.5.1	(3) Es müssen messtechnische Einrichtungen vorhanden sein, mit denen die in der Anlage vorhandenen Medien (Wasser, Dampf, Gas, Luft, Feststoffe) analysiert und die für die jeweiligen Überwachungsaufgaben relevanten Radionuklide oder Radionuklidgruppen quantitativ bestimmt werden können.	Ergänzung folgender Forderung (ggf. als 3.5.1 (4)): “Die Erfassung der Strahlungssituation durch ortsfeste Messeinrichtungen ist durch das Strahlenschutzpersonal in regelmäßigen Zeitabständen durch Kontrollmessungen mit transportablen Messgeräten zu ergänzen“. Ergänzung folgender Forderung (ggf. als 3.5.1 (5)): “Die Ergebnisse der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung sind entsprechend der gesetzlichen Vorgaben zu dokumentieren.“ Fachliche Begründung: BR 4 deckt die Forderungen von 4.9 der KTA 1301.2 nicht ab.	Noch nicht abschließend diskutiert Abgelehnt, ist in 3.6.2.1 (6) enthalten	K 2 K 2
6	3.5.2.2	(1) Die Überwachung von Ableitungen radioaktiver Stoffe ist auch im Störfall sicherzustellen.	Präzisierung von Satz (1) wie folgt: Die Überwachung von Ableitungen radioaktiver Stoffe ist auch *während und nach* Störfällen sicherzustellen.	Der Vorschlag wurde angenommen.	K 2
7	3.6.1		Ergänzung auslegungsunabhängiger Anforderungen zur technischen Dokumentation schwer bzw. nicht mehr zugänglicher Raumbereiche; Fachliche Begründung: BR 4 deckt die Forderungen von 8. der KTA 1301.1 nicht ab.	Der Vorschlag wurde angenommen. durch Hinweis in 3.6.1 (4)	K 2
				Hinweise zu Basisregel 5	
8			Hinweis auf die Ergänzung ausführungsunabhängiger Anforderungen bzgl. elektrotechnischer	Der Vorschlag wurde abgelehnt, steht bereits unter 3.4.2.1.2 (5)	K 2

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Kommentar des Arbeitsgremiums	Kat
			und leittechnischer Einrichtungen im Sinne der Forderungen von 4.8 der KTA 1301.1; Fachliche Begründung: Die strahlenschutzrelevanten Anforderungen der KTA 1301.1 zu elektrotechnischen und leittechnischen Einrichtungen sind in den BR 4 und 5 mit Ausnahme der Forderung nach instandhaltungsarmer/instandhaltungsgerechter Auslegung von Komponenten im Bereich hoher Ortsdosisleistung nicht enthalten.		
				Hinweise zu Basisregel 7	
9	5.3.1	Zur Sicherstellung der sicheren Betriebsführung und des Schutzes vor ionisierender Strahlung sind die Tätigkeiten in den nachfolgend aufgeführten Bereichen a) Betrieb, b) Instandhaltung und Änderungen, c) Technische Unterstützung und d) Strahlenschutz zu organisieren und im Rahmen der Aufbau- und Ablauforganisation zu regeln.	Ergänzung auslegungsunabhängiger Anforderungen bzgl. Organisation, Stellung, Aufgaben und Befugnisse des Strahlenschutzpersonals (Eigen- und Fremdpersonal) mit Bezug auf §§ 31 ff StrlSchV sowie IWRS II-Richtlinie; Fachliche Begründung: BR 4 deckt die Forderungen gemäß 3. der KTA 1301.2 nicht ab.	Wird bei Basisregel 7 diskutiert	K 2

2.6 Zusammenstellung von redaktionellen Hinweisen und Verweisen innerhalb Basisregel 4 auf andere Basis- und KTA-Fachregeln (Kategorie K 3)

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
1	2.2		Formulierung von Abschnitt 2.2 ist inkonsistent, da Kapitel 2 Begriffe beschreibt in Abschnitt 2.2 jedoch die Zielsetzung formuliert wird. Die Beschreibung sollte ergänzt werden: „…und eine unkontrollierte Ausbreitung zu vermeiden“	Noch nicht diskutiert	K 3 K 3
2	2.3		Die Formulierung ist unausgewogen, da Kontamination breit behandelt wird, die Expositionsüberwachung von Personen jedoch nur kurz; ggf. wären hier die Erläuterung der verschiedenen Expositionspfade und der notwendigen Überwachung sinnvoll	Noch nicht diskutiert	K 3
3	2.4		Der Begriff „Begrenzen“ ist – trotz der Benutzung im Titel – hier problematisch: er wird hier aufgrund des Zusammenanges und der Formulierungen im 2. Teil des Absatzes umfassender auch im Sinne des „Minimierens“ oder „Reduzierens“ als im Sinne eines Grenzwertes genutzt. In	Der Vorschlag wurde abgelehnt, die Formulierung wurde hier bewusst gewählt.	K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
			der StrlSchV wird hier korrekterweise zwischen Begrenzung und Optimierung unterschieden.		
4	3.1		Im Gültigkeitsbereich der Anforderungen fehlt die *Stilllegung* der Anlagen. Angesichts der sonst allgemeinen Formulierungen der Basisregel sollte hier nicht detailliert auf § 6 StrlSchV eingegangen werden. Es wird vorgeschlagen, „abgeleitet“ durch *„identifiziert“* oder einfach durch *„dargestellt“* zu ersetzen.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, siehe oben Der Vorschlag wurde angenommen.	K 3 K 3 K 3
5	3.2.1	Einer möglichen Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe ist durch geeignete Maßnahmen entgegen zu wirken.	Die Formulierung sollte präzisiert werden, da sie in der vorliegendenden Form sehr allgemein ist und kaum Hilfestellung bei der Ermittlung von Anforderungen an die Auslegung bietet.	Modifiziert angenommen	K 3
6	3.2.2.1	(2) Dem Eintrag von Kernbrennstoff in das Kühlmittel ist durch geeignete Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Fertigung der Brennelemente vorzubeugen. (11) Mit radioaktiven Abfällen und Reststoffen ist entsprechend einem Sammel- und Abfallkonzept zu verfahren.	Der Abschnitt macht nicht deutlich, auf was die QS-Maßnahmen zielen: Qualität der BE bezüglich der Integrität der Hüllrohre oder (auch) Qualität bezüglich der äußeren Verunreinigungen mit Kernbrennstoff? Der Abschnitt ist hinsichtlich der Anforderungen sprachlich inkonsistent, da hier keine technischen Anforderungen gestellt werden, sondern ein Vorgehen nach einem Konzept gefordert wird. Dies würde eher in den administrativen Bereich passen, insbesondere da hierzu auch gefordert werden sollte, ein solches zu erstellen.	Modifiziert angenommen Noch nicht diskutiert	K 3 K 3
7	3.2.2.2	(1) Radioaktive Wässer infolge von Leckagen bei Störfällen sind zu sammeln. Entsprechende Auffangwannen oder Behälter sind vorzusehen. (2) Es sind Überwachungseinrichtungen vorzusehen, die es ermöglichen, Informationen über die Wirksamkeit von Störfall-relevanten Barrieren zu erhalten.	Es sollte geprüft werden, ob die Kontrolle des Aktivitätsinventars und –flusses in diesem Abschnitt nicht auch erforderlich macht, diesbezügliche Anforderungen auch für die luftgetragenen Aktivitäten zu formulieren.	Der Vorschlag wurde abgelehnt, Schutzziel ist durch Absatz 2 angesprochen	K 3
8	3.2 und 3.3		Es gibt inhaltliche Überschneidungen zwischen den beiden Kapiteln, die aufzeigen, dass die Kontrolle des Aktivitätsflusses und die Begrenzung z. T. identische Aufgaben sind; siehe z.B. 3.3.2.1 (2) und 3.2.2.1 (7) bzw. 3.3.2.1 (3) und 3.2.2.1 (6).	Der Vorschlag wurde abgelehnt, die Überschneidungen sind absichtlich	K 3
9	3.3.1	(1) Die Ableitung von radioaktiven Stoffen ist gering zu halten.	Dieser Abschnitt ist – ähnlich Abschnitt 3.2.1 - eigentlich keine Anforderung, sondern Ausfluss des Minimierungsgebotes der Strahlenschutzverordnung. In jedem Fall stellt sich hier jedoch die Frage, was hier unter „gering“ zu verstehen ist. Eine entsprechende Erläuterung oder	Ab hier noch keine Diskussion	K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		(2) Es sind Maßnahmen festzulegen, mit denen anhand der Ergebnisse der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung die Ableitung von radioaktiven Stoffen begrenzt werden kann. H i n w e i s: Derartige Maßnahmen sind z.B. das Einbringen von weiteren vorgesehenen Filtern, zeitweiliges Abschalten von Lüftungssträngen, Unterbindung der Wasserableitung aus dem Übergabebehälter	Definition wäre zur Harmonisierung der Interpretation der Basisregel sinnvoll. Dieser Kommentar gilt auch für verschiedene weitere, spätere Absätze mit ähnlich allgemein formulierten Quantifizierungshinweisen. Es stellt sich die Frage, ob hier die Forderung von Maßnahmen, die im allgemeinen mehr organisatorisch-administrativer Natur sind, ausreicht. Zur Umsetzung der Maßnahmen müssten auch entsprechende technische Einrichtungen verfügbar sein bzw. gefordert werden, die die Umsetzung der Maßnahmen erlauben. Die Problematik wird z. T. aus dem nach Abschnitt 3.3.1 (2) formulierten Hinweis deutlich, bleibt aber offen, solange das Verständnis von „Maßnahmen“ nicht entsprechend definiert wird.		K 3
10	3.3.2.2	(1) Eine Freisetzung radioaktiver Stoffe während und nach Störfällen muss auf Wegen erfolgen (Ableitung radioaktiver Stoffe), bei denen eine Messung, Bilanzierung oder Abschätzung der Emission möglich ist. (3) Filter- und Lüftungsanlagen sind so auszulegen, dass die Strahlenexposition durch Emission radioaktiver Stoffe in der Umgebung ausreichend begrenzt wird und die Störfallplanungswerte nach § 49 Absatz 1 StrlSchV eingehalten werden.	Diese Forderung ist zu schwach. Mit „oder“ wird hier eine unnötige Abschwächung vorgenommen. Für Störfälle (Sicherheitsebene 3) ist die „grundsätzliche“ Forderung der Messung und Bilanzierung mit einer möglichen Ausnahme einer Abschätzung erforderlich. Ausnahmen sollten nur dann möglich sein, wenn für bestimmte Ereignisse eine Messung nicht ohne weiteres möglich ist (z.B. Brand eines Abfallfasses außerhalb der Anlage). Es werden hier zwei Anforderungen gestellt, indem einerseits eine „ausreichende Begrenzung“ gefordert wird (in diesem Zusammenhang müsste „ausreichend“ genauer spezifiziert werden, vgl auch Anmerkung zu Ziff. 3.3.1 (1) oben), andererseits darüber hinaus § 49 eingehalten werden soll. Es ist nicht deutlich, warum hier diesbezüglich parallele Anforderungen formuliert wurden.		K 3 K 3
11	3.3.2.3	In einem Druckentlastungssystem für den Sicherheitsbehälter ist eine geeignete Rückhaltevorrichtung für luftgetragene radioaktive Stoffe vorzusehen, die der Beladung mit Schwebstoffen und der Wärmeentwicklung von Spaltprodukten standhalten muss, die bei einer Druckentlastung in dieser Rückhaltevorrichtung akkumuliert werden können.	Es wäre zu prüfen, ob hier auch einen Anforderung bezüglich der sicheren Ableitung des gebildeten Wasserstoffs formuliert werden sollte.		K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
12	3.4.1	Zum Schutz von Einzelpersonen der Bevölkerung und von beruflich strahlenexponierten Personen ist vorrangig durch bauliche und technische Maßnahmen zu gewährleisten, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb und für Störfälle die festgelegten Grenzwerte (§§ 43, 44, 46, 47, 48 (1), 49 (1) und 55-59 StrlSchV) unter Beachtung des Minimierungsgebotes des § 6 Absatz 2 StrlSchV eingehalten werden.	Diese allgemeine Anforderung deckt auch die Sicherheitsebene 3 ab. Es wird vorgeschlagen, zur Unterscheidung der unterschiedlichen Anforderungen die jeweiligen §§ der StrlSchV den jeweiligen angesprochenen Sicherheitsebenen zuzuordnen und nicht summarisch für alle Ebenen anzugeben. Alternativ könnte an dieser Stelle allerdings auch ein Verzicht auf die entsprechenden Paragraphen erwogen werden.		K 3
13	3.4.2		Die unter Abschnitt 3.4.2.1.1 formulierten Aussagen sind so unspezifiziert und allgemein, dass sie – ohne weitere Konkretisierung an anderer Stelle – kaum hilfreich sind. Einen fast beliebigen Diskussionsraum lassen insbesondere die fehlenden Randbedingungen (z.B. für die Raumklassen) und allgemeine Formulierungen wie z.B. „in der Regel“, „nur einen geringen Teil“, „wesentlich geringer“… zu. Für Abschnitt 3.4.2.1.2 gilt dies z.B. für die unspezifizierten Formulierungen hinsichtlich „Platz“ (eine zugehörige Definition von „Platz“ ist unverzichtbar), „ausreichend“, „jeweilig“, und „ausreichende Menge“.		K 3
14	3.4.2.1.2	(1) Für Strahlenschutzaufgaben sind Räume zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Messungen, Platz für die Kalibrierung der mobilen Strahlungsmessgeräte, Platz für Strahlenschutzhilfsmittel sowie Platz für radioaktive Präparate und Proben vorzusehen.	Ergänzung eines Hinweises auf die Anforderungen an die Kommunikationsmittel gemäß KTA 3901		K 3
		(3) Für den jeweiligen Einsatzfall müssen geeignete Geräte zur Messung von Ortsdosisleistung, Kontamination und Aktivitätskonzentration in ausreichender Menge vorhanden sein.	Ergänzung eines Hinweises auf die Anforderungen an Strahlenschutzmessgeräte gemäß KTA 1301		K 3
		(4) Für das Personal sind Schutzausrüstungen in ausreichender Anzahl vorzuhalten.	Die Schutzausrüstungen sollten hier unter der Überschrift „technischer Strahlenschutz“ als Hilfestellung mindestens erläutert werden (z.B. Hinweis?)		K 3
		(5) Für die Dekontamination von ausgebauten Teilen und Komponenten sind die notwendigen Einrichtungen, Räume und Lagermöglichkeiten vorzu-	Ergänzung eines Verweises auf 4.10.4 der BR 5 zur Wiederverwendung von kontaminierten Komponenten und Werkzeugen		K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		sehen. Zur Bearbeitung aktivierter und kontaminierter Bauteile und Komponenten ist eine getrennte heiße Werkstatt einzurichten. (7) Komponenten, an denen häufig Instandhaltungsarbeiten erwartet werden, sollten so im Raum angeordnet werden, dass beim Zugang unnötige Strahlenexpositionen vermieden werden und die Arbeiten unter ergonomisch geeigneten Bedingungen ausgeführt werden können. Soweit erforderlich, sind Ausbauhilfen für schwere Komponenten vorzusehen.	Ist der Begriff „Ausbauhilfe“ hier ein spezifischer Fachbegriff? Wäre eine Formulierung wie „Montagehilfe“ besser? Ergänzung eines Hinweises auf KTA 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe“		K 3 K 3
15	3.4.2.2	(1) Es ist dafür zu sorgen, dass der Zugang zu Komponenten und Einrichtungen, die zur Störfallbeherrschung bedient werden müssen, möglichst ungehindert und unter Vermeidung unnötiger Strahlenexposition erfolgen kann. (2) Bei Einrichtungen, die im Rahmen der langfristigen Störfallbeherrschung möglicherweise instandgesetzt werden müssen sind Abschirmmaßnahmen für den Instandsetzungsfall vorzusehen. Platz für erforderliche Ausbauhilfen ist vorzusehen.	Präzisierung der Begriffe *möglichst ungehinder*t und *unnötige Strahlenexposition* Wünschenswert wäre unter dem Gesichtspunkt der §§ 58 und 59 StrlSchV eine orientierende quantitative Einordnung. Es sind Maßnahmen und Hilfen „vorzusehen“. Sind diese damit (nur) zu planen oder auch zu implementieren? Es wäre zu diskutieren, ob in Ergänzung der Forderung nach Abschirmung und Raum für Ausbauhilfen unter Strahlenschutz- und Zugangs-Aspekten auch die erforderlichen Hilfen vorgesehen und installiert werden müssen.		K 3 K 3
16	3.4.2.3	Anlageninterne Notfallschutzmaßnahmen zur Druckentlastung des Reaktorsicherheitsbehälters sollen eine kontrollierte gefilterte Ableitung ermöglichen (vgl. Basisregel 3).	Der Abschnitt beschreibt in dieser Formulierung die Zielsetzung, nicht die Forderung nach einem technischen System zur Druckentlastung. Möglicherweise führt hier das Verständnis des Begriffs Maßnahme zu Interpretationsproblemen. Bezüglich eines erweiterten Schutzes des Personals siehe Kommentar zu 3.4.2.2 (1)		K 3
17	3.5.1	(1) Einrichtungen der Strahlungs-, Kontaminations- und Aktivitätsüberwachung müssen den Anforderungen des Messzwecks genügen. Dieser Nachweis ist erbracht, wenn belegt wird, dass die betrachtete Messeinrichtung dem Messzweck am vorgesehenen Einsatzort	Der zweite Hälfte des Satzes (1) enthält eine Detail-Information/Regelung/Festlegung, die in dieser Form an keiner anderen Stelle der Basisregel zu finden ist. Auf diesen Teil sollte verzichtet werden. Ergänzung eines Hinweises auf die REI Anhang A „Kernkraftwerke“ (05/93 GMBl 1993 Nr. 29)		K 3 K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		bei den dort zu erwartenden Einsatzbedingungen genügt.	bzgl. der Anforderungen an die Probeentnahme Ergänzung eines Verweises auf 4.3.2 der BR 5		K 3
18	3.5.2		Ergänzung eines Verweises auf 4.1.2 der BR 5		K 3
19	3.5.2.1	(1) Durch die Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft sind die Emissionen zu bestimmen und der Nachweis zu führen, dass die entsprechenden zulässigen Werte eingehalten werden.	Wie sind die „entsprechenden zulässigen Werte“ zu verstehen? Ist damit die gesamte Breite der Grenzwerte und (anlageninternen) Richtwerte bzw. Begrenzungen gemeint?		K 3
		(2) Dazu sind: a) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe, radioaktiven Jods sowie die Ableitungen von Tritium, radioaktivem Strontium, Alphastrahlern und Kohlenstoff-14 mit der Fortluft zu bilanzieren,	Aus logischen Gründen sollte die Reihenfolge von a) und b) vertauscht werden, da die Ermittlung und Überwachung wichtiger erscheint und z. T. auch Voraussetzung für eine Bilanzierung sein dürfte. Schreibweise von Iod vereinheitlichen		K 3 K 3
		b) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven gasförmigen Jods mit der Fortluft kontinuierlich zu ermitteln und auf Grenzwerte hin zu überwachen,	Präzisierung von 3.5.2.1 (2) a) wie folgt: a) Die Ableitungen radioaktiver Edelgase, radioaktiver Schwebstoffe, radioaktiven *(elementar und organisch gebundenen)* Jods sowie die Ableitungen von Tritium, radioaktivem Strontium, Alphastrahlern und Kohlenstoff-14 *(als Kohlendioxid)* mit der Fortluft sind zu bilanzieren.		K 3
		c) die Überwachungseinrichtungen so auszulegen und unterzubringen, dass eine Überwachung auch bei Ausfall einer Messeinrichtung sichergestellt ist. H i n w e i s: Für betriebliche Messeinrichtungen kann die Qualitätssicherung z B. durch wiederkehrende Prüfungen oder Teilnahme an Ringversuchen erfolgen.	Die Forderungen in 3.5.2.1 (2) b) nach kontinuierlichen Messungen radioaktiver Stoffe in der Kaminfortluft in den Sicherheitsebenen 1 und 2 sowie in 3.5.2.2 (1) und (2) a) in der Sicherheitsebene 3 sollten einen Hinweis enthalten, der den Bezug zu den geforderten Messungen außerhalb der Kaminfortluft in 3.5.2.1 (3) und 3.5.2.2 (2) b) herstellt. Anstelle des unter 3.5.2.1 (2) c) gegebenen Hinweises sollte in 3.5.2.1 (2) c) folgender Satz angeschlossen werden: “Das ist durch qualitätssichernde Maßnahmen, wie z. B. regelmäßige Prüfungen, zu gewährleisten“. Damit diese Forderung auch für die Sicherheitsebene 3 gilt, muss diese Formulierung dann nochmals - als Hinweis – unter 3.5.2.2 „Sicherheitsebene 3“ stehen.		K 3 K 3
20	3.5.2.2	(1) Die Überwachung von Ableitungen radioaktiver Stoffe ist auch im Störfall sicherzustellen. (2) Dazu sind: a) zur Bestimmung der	Präzisierung von Satz (2) wie folgt: als Buchstabe a) wird vorangestellt (die bisherigen Buchstaben a) bis d) verschieben sich entsprechend).		K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		Emission gasförmiger und schwebstoffgebundener radioaktiver Stoffe über den Fortluftkamin eine geeignete festinstallierte Störfallinstrumentierung vorzusehen und b) neben der Emission über den Fortluftkamin auch alle weiteren Wege zu betrachten, auf denen gasförmige oder schwebstoffgebundene radioaktive Stoffe in radiologisch relevantem Ausmaß emittiert werden können. Für diese Pfade **soll,** sofern nicht die Aktivitätskonzentration der Fortluft gemessen wird, zur Überwachung der Emission die spezifische Aktivität oder Aktivitätskonzentration des Mediums in dem betreffenden System und die Menge des abgegebenen Mediums ermittelt und daraus die Aktivitätsabgabe berechnet werden, c) bei durch Einwirkungen von außen verursachten Störfällen, bei denen die Überwachung der Emissionen nicht sichergestellt werden kann, Vorkehrungen zu treffen, dass die Emission abgeschätzt werden kann, d) Vorsorgemaßnahmen dafür zu treffen, dass die Einrichtungen der Störfallinstrumentierung zur Durchführung notwendiger Filterwechsel oder erforderlicher Instandsetzungsmaßnahmen zugänglich sind.	Formulierungsvorschlag: 3.5.2.2 (2) Dazu sind *a) die Ableitungen radioaktiver Edelgase, schwebstoffgebundener radioaktiver Stoffe und von radioaktivem Jod zu bestimmen.* Es wird vorgeschlagen, den Begriff „soll“ durch „kann“ zu ersetzen, da die Formulierung eher als „Zulassung“ einer Alternative gegenüber der Messung verstanden wird. Es wird vorgeschlagen die Abschnitte c) und d) zu tauschen, da durch den jetzigen Abschnitt c) der Bezug zwischen den Abschnitten, in denen Messtechnik angesprochen wird, zerrissen wird.		K 3 K 3
21	3.5.2.3	(1) Für auslegungsüberschreitende Anlagenzustände sind Vorkehrungen zu treffen, die es ermöglichen, die Emission radioaktiver Stoffe zu ermitteln. H i n w e i s: Diese Ermittlung dient als Grundlage für die Entscheidung zur Einleitung von externen Notfallschutzmaßnahmen.	Der Hinweis ist in dieser Formulierung nicht korrekt; die Abschätzungen liefern einen wesentlichen Beitrag zur Entscheidung über Art und ggf. Umfang der externen Maßnahmen durch die Katastrophenschutzbehörde. Es gibt jedoch mit den Alarmierungskriterien auch wesentliche vorgelagerte technische Entscheidungsgrundlagen; als radiologische Entscheidungsgrundlage müsste die Abschätzung vor einer Frei-		K 3 K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		H i n w e i s: Hochdosisleistungsmess-stellen erlauben eine schnelle, grobe Abschätzung, während die zeitaufwendige Analyse von Proben genauere Abschätzungen ermöglicht.	setzung (potentielle Freisetzung) möglich sein. Unter Berücksichtigung dieser Bedingungen wird empfohlen, den ersten Absatz von Abschnitt 3.5.2.3 (1) entsprechend dem nachfolgenden Vorschlag zu ergänzen: … die es ermöglichen/*erlauben*, *sowohl die möglichen, als auch ggf. stattgefundene* Emissionen radioaktiver Stoffe zu ermitteln *bzw. abzuschätzen.* Der Hinweis bezüglich der Hochdosisleistungsmessstelle erscheint hier verzichtbar.		
22	3.5.3.1	(2) Dazu sind: d) die Grenzwerte der Aktivitätskonzentration bei der Ableitung des Inhalts von Übergabebehältern nicht zu überschreiten, e) die Abwasserableitung mittels festinstallierter Aktivitätsmessstellen zu überwachen und bei Grenzwertüberschreitung automatisch zu unterbrechen,	Die Formulierung passt sprachlich nicht in den Kontext der Liste; eine verneinte Forderung erscheint hier ungewöhnlich. Es ist nicht eindeutig, welche Grenzwerte hier gemeint sind. Denkbar wären sowohl die Konzentration als auch die Gesamtabgabe; eine Konkretisierung sollte erfolgen.		K 3 K 3
23	3.5.4.1	H i n w e i s: Dazu gehören alle Systeme die nicht bzw. nur teilweise im Kontrollbereich untergebracht sind und an möglicherweise aktivtätsführende Systeme im Kontrollbereich angeschlossen sind (z. B. Dampferzeugerabschlämmung, Zwischenkühlkreise etc.).	Der Hinweis in Satz (2) hat eher den Charakter einer Beschreibung des notwendigen Umfanges der Überwachung der Systeme als den eines Hinweises. Es wird angeregt, auf den Hinweis zu verzichten oder – falls die Konkretisierung notwendig ist, den Inhalt in den Absatz zu übernehmen.		K 3
24	3.5.4.2	H i n w e i s: Kühlmittelleckagen infolge eines schadhaft gewordenen Dampferzeuger-Heizrohres (DWR) können durch sekundärseitige Aktivitätsmessstellen erkannt werden.	Dieser Hinweis ist inhaltlich korrekt, trägt aber in diesem Zusammenhang aufgrund des speziellen Details nicht zur weiteren Aufklärung bei und erscheint deshalb verzichtbar.		K 3
25	3.5.5.2.1	(1) Im Hinblick auf § 6 Absatz 1 und 2 und zur Erfüllung des § 48 Absatz 1 StrlSchV ist eine Überwachung radioaktiver Stoffe in der Raumluft vorzusehen zum: a) Erkennen erhöhter Aktivitätskonzentrationen in der Raumluft, b) Identifizieren der betreffenden Gebäude oder Raumgruppen und c)Erkennen undichter Systeme und Komponenten (Leckageüberwachung). (2) Ergänzend zur festinstallierten Instrumentierung sind für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten mobile Meßgeräte und	Formulierungsvorschlag (Ergänzung StrlSchV): Im Hinblick auf § 6 Absatz 1 und 2 StrlSchV und… (sollte ergänzt werden, um Zuordnung eindeutig zu machen, da der spätere Bezug nicht ausreichend erscheint). Abschnitt 3.5.5.2.1 (1): Nach Punkt a) fehlt die Forderung nach Alarmierung, die in Abschnitt 3.5.6.1 (1) für ODL-Messungen gefordert wird. Grundsätzlich ist es sinnvoll, die Logik der Anforderungen für ODL-Messsysteme sinngemäß auch auf die Raumluftüberwachung zu übertragen. Die allgemeine Gerätebeschreibung sollte durch den erneuten Bezug auf die Raumluftüber-		K 3 K 3 K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		Probensammler vorzuhalten.	wachung konkretisiert werden, um Art und Messumfang an dieser Stelle noch einmal herauszustellen. Formulierungsvorschlag: …Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten *zur Raumluftüberwachung* mobile.		
26	3.5.6.2	(1) Das System zur Überwachung der Ortsdosisleistung soll während und nach Störfällen Hinweise auf die Begehbarkeit überwachter Bereiche geben.	Die Formulierung des ersten Abschnittes gilt nicht nur für den Störfall, sondern auch im Normalbetrieb. Deshalb sollte dieser Abschnitt die Zusatzanforderung an das System aus 3.5.6.2 formulieren, z.B. Störfallfestigkeit..		K 3
27	3.5.6.3	Zur Bewertung der radiologischen Unfallfolgen ist die Ortsdosisleistung an geeigneter Stelle innerhalb des Reaktorgebäudes zu überwachen.	Es fehlt hier die in Abschnitt 3.5.6.2 formulierte Forderung einer ODL-Messung im Maschinenhaus von SWR, da Fälle vorstellbar sind, in denen ggf. über die FD-Leitungen hohe Aktivitätsausträge erfolgen, die erkannt werden sollten. Dies erfordert ggf. eine entsprechende Ertüchtigung der Messstellen nach Abschnitt 3.5.6.2.		K 3
28	3.5.7.1		Die Forderung ist sehr allgemein gehalten und macht nicht deutlich, welche Bereiche hier angesprochen sind. Es gibt deutliche Bandbreiten für die verschiedenen Geräte hinsichtlich der persönlichen Ausrüstung (Personendosimeter), Dosiswarngeräte (in Personendosimeter integriert oder eigenständiges (persönliches?) Gerät), Personenkontaminationsmonitoren (mobile Geräte oder Ausgangkontrollmonitore/Ganzkörperzähler?), für die nicht klar wird, welche ausgefüllt werden sollen. Dies gilt insbesondere, da in verschiedenen Bereichen mehrere Aspekte (personelle Zuordnung, mobile Geräte des Strahlenschutzes und fest installierte Systeme) abzudecken sind.		K 3
29	3.5.7.2	Für Störfallsituationen sind Strahlungsmessgeräte in ausreichender Anzahl einsatzbereit vorzuhalten.	Formulierungsvorschlag für eine Ergänzung: „Für Störfallsituationen sind geeignete Strahlungsmessgeräte…“.		K 3
30	3.5.8		Für diesen Aufgabenbereich gibt es die REI. Es wird kein Sinn darin gesehen, hier allgemeine Vorgaben für Maßnahmen zu machen, die bereits an anderer Stelle detailliert geregelt sind und von Betreibern und Behörden auf der Grundlage der REI umgesetzt werden. Zumindestens muß auf die REI verwiesen werden.		K 3
31	3.5.8.2	(2) Für Störfälle müssen Probeentnahme- und Messverfahren festgelegt	*Probenentahme* sollte durch *Probenahme* ersetzt werden.		K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		sein, deren Messbereiche lückenlos an die Messbereiche für den bestimmungsgemäßen Betrieb anschließen und soweit reichen, dass die Immissionen bei allen zu unterstellenden Störfällen erfasst werden.			
32	3.6		Ergänzung eines Verweises auf Basisregel 7 bzgl. Organisation des Strahlenschutzpersonals (siehe K 2-Anmerkung zu Basisregel 7)		K 3
33	3.6.1	(1) Der Weiterverbreitung von Kontaminationen durch das Personal ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. die Einrichtung von Kontaminationsbereichen, Tragen von Schutzkleidung) entgegen zu wirken.	Verwendung der strengeren Forderung der KTA 1301.2 nach *unverzüglicher* Beseitigung der Kontamination anstelle der Formulierung *in angemessener Zeit* (vgl. 4.11 der KTA 1301.2) Es wird außerdem angeregt, die Kontaminationskontrolle in den ersten Absatz aufzunehmen.		K 3
		(4) Die Aufenthaltszeiten von Personen in Bereichen mit erheblicher Ortsdosisleistung oder in kontaminierten Bereichen sind möglichst gering zu halten.	Es ist nicht nachzuvollziehen, warum diese Forderung nur für Bereiche mit erheblicher Dosisleistung gestellt wird, da unter Minimierungsgesichtspunkten jeglicher Aufenthalt in Ortsdosisleistungsfeldern so gering wie möglich gehalten werden sollte. Im anderen Fall würde eine nicht gerechtfertigte Exposition verursacht (auch wenn sie ggf. nur gering wäre). Es wird daher vorgeschlagen, das Wort „erheblicher“ zu streichen.		K 3
		(5) Personen, die den Kontrollbereich betreten, sind vor dem ersten Zutritt und danach in regelmäßigen Abständen über die Strahlenschutzmaßnahmen zu unterweisen.	Muss eine explizite Forderung der StrlSchV als eigenständige allgemeine Formulierung in der KTA wiederholt werden?		K 3
		(6) Personen, die in Kontrollbereichen tätig werden, sind jeweils vor Aufnahme einer neuen Tätigkeit bezüglich der Strahlenschutzbelange zu unterweisen.	Es erscheint sinnvoll, diese Forderung zu konkretisieren. Formulierungsvorschlag: bezüglich der tätigkeitsbezogenen Strahlenschutzbelange.		K 3
		(9) Beim Verlassen des Kontrollbereiches ist jede Person einer Kontaminationskontrolle zu unterziehen und bei festgestellter Kontamination zu dekontaminieren. Bei einem Inkorporationsrisiko sind Art und Menge der inkorporierten radioaktiven Stoffe und, soweit die Aktivitätszufuhr einen festge-	Die Forderung des letzten Satzes ist nicht zu realisieren, da nach einer Inkorporation kaum ein großer Einfluss auf die Dosis besteht. Entweder (wenn dies so gemeint ist) sollte deutlich gemacht werden, dass durch geeignete Maßnahmen im Betrieb eine solche Inkorporation sicher vermieden wird, Oder es sollte darauf		K 3 K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		legten Schwellenwert überschreitet, die sich daraus ergebende Strahlenexposition zu ermitteln. Die Personendosen und ggf. Organdosen sind zu bilanzieren und zu dokumentieren. Es ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Grenzwerte der StrlSchV nicht überschritten werden.	hingewiesen werden, dass in der Folge nach einer Inkorporation die entsprechenden Vorgaben (z.B. Dosisbegrenzungen nach StrlSchV) umgesetzt und eingehalten werden sollten.		
		10) Bei Arbeiten in erhöhtem Strahlenfeld sind Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlendosis zu treffen und zu überwachen. Hierzu gehören z. B.: a) Bereitstellung von Strahlenschutzhilfsmitteln, b) temporäre Strahlenschutzmaßnahmen, c) Dekontaminationen, d) Begrenzung der Aufenthaltsdauer, z. B. durch vorhergehende Übung am Modell.	Aufhebung der Beschränkung von Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition nur auf Arbeiten im erhöhten Strahlungsfeld (vgl. 4.7.4. der KTA 1301.2) Es wäre sinnvoll, die Forderung dieses Abschnitts entsprechend zu verallgemeinern und die luftgetragene Aktivität einzubeziehen.		K 3 K 3
		(11) Alle Arbeiten in Kontroll- und Sperrbereichen sind unter Berücksichtigung des Strahlenschutzes zu planen und durchzuführen. Für Arbeiten, die nennenswerte Personen- oder Kollektivdosen erwarten lassen, sind die Strahlenschutzmaßnahmen und die Ergebnisse der Dosisüberwachung zu dokumentieren. Nach Abschluss der Arbeiten ist ein Soll-/Istvergleich durchzuführen und für die Planung zukünftiger Arbeiten vorzumerken.	Diese allgemeinen Forderungen sind Gegenstand der IWRS-Richtlinien und – mit den gleichen Überlegungen wie zur REI – entsprechend abgesichert. Die Verwendung dieser allgemeinen Forderung im Gegensatz zu einem Verweis auf die IWRS erscheint an dieser Stelle nicht optimal. Vorschlag: Ergänzung des Satzes (11) mit dem Grundsatz der Steuerung von Strahlenschutzmaßnahmen auf der Grundlage der Erfassung von individuellen Tagesdosen unter Berücksichtigung der Festlegungen der IWRS II-Richtlinie		K 3
		Radioaktive Abfälle und Reststoffe sind entsprechend ihres Aktivitätsinhalts, ihrer Beschaffenheit und ihrer voraussichtlichen weiteren Behandlung zu sortieren, zu sammeln und unverzüglich in geeignete Behältnisse, falls erforderlich mit Abschirmung, einzuschließen.	Es wird an dieser Stelle nicht deutlich, ob hier der administrative Aspekt der Entsorgung oder der personelle Aspekt des Strahlenschutzes des Personals bei der Entsorgung (oder beides) das Ziel sind. Ergänzung eines Hinweises auf KTA 3602 „Lagerung und Handhabung von Brennelementen, Steuerelementen und Neutronenquellen in KKW mit LWR“ sowie auf KTA 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe“ (vgl. 4.12 der KTA 1301.2)		K 3 K 3
34	3.6.2.1	(1) Entsprechend den Bestimmungen der § 36 StrlSchV ist zwischen	Ergänzung der Kennzeichnung der Kontaminationszonen und die Überprüfung der Kontrollbe-		K 3

#	Ziffer gemäß KTA	Originaltext (betroffene Passage ggf. in fett)	Einwände bzw. Anmerkungen	Änderungsvorschläge (anstelle des fett markierten Textes)	Kat
		a) Überwachungs-bereichen, b) Kontrollbereichen, c) Sperrbereichen zu unterscheiden. Die Grenzen von Kontrollbereichen und Sperrbereichen sind zu kennzeichnen.	reichsgrenzen einschl. anlagenzustandsbedingter Abgrenzungen (vgl. 4.3.1 sowie 4.3.3 der KTA 1301.2)		
		(5) Die Handhabung und Lagerung radioaktiver Materialien, wie bestrahlte Brennelemente, Strahlenquellen, kontaminierte oder aktivierte Komponenten, sind zum Schutz von Personal und Bevölkerung unter Einsatz geeigneter Abschirmeinrichtungen zu planen und durchzuführen.	Verweis auf 3.2.2 der BR 5 bezüglich Bodenbelastbarkeit einfügen Die Formulierung des letzten Satzes erlaubt einen Fehlbezug durch die Formulierung „..unter Einsatz…. zu planen…“. Vorschlag: „…zu planen und unter Einsatz…durchzuführen“ .		K 3 K 3 K 3
		(6) Die Unterlagen sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu dokumentieren und aufzubewahren.	Ergänzung von Anforderungen an eine zentrale Strahlenschutzdokumentation (vgl. 4.16 der KTA 1301.2). Außerdem gelten die Anmerkungen zur „Wiederholung“ von konkreten Festlegungen der Strahlenschutzverordnung.		K 3
35	3.6.2.2	Alle Tätigkeiten zur Störfallbeherrschung und zur Beseitigung von Störfallfolgen sind unter Einbeziehung des Strahlenschutzes zu planen und durchzuführen.	Die Formulierung sollte verdeutlichen, wann diese Forderung umgesetzt werden soll. Es ist nicht klar, ob sie vorlaufend als Störfallvorsorge oder mitlaufend bei/nach Eintritt eines Störfalles erwartet wird.		K3
36	3.6.2.3	(1) Für Tätigkeiten des anlageninternen Notfallschutzes ist der Strahlenschutz gemäß der Vorgaben in § 59 StrlSchV zu berücksichtigen. (2) Die vorhandenen Einrichtungen (z. B. Wartenzuluftfilterung, siehe BR 5) zum Schutz des Wartenpersonals sind erforderlichenfalls zuzuschalten. (3) Die Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage ist anhand der Emissionsabschätzungen unter Berücksichtigung der aktuellen Ausbreitungsverhältnisse zu berechnen. (4) Den Katastrophenschutzbehörden sind alle Informationen für die Einleitung eventueller behördlicher Maßnahmen zur Verfügung zu stellen.	Die Forderung ergibt sich direkt aus der Gültigkeit der StrlSchV. Wenn hier explizit das Wartenpersonal bzw. die Filterung der Wartenzuluft angesprochen wird, sollte diese auch in dieser Regel auftauchen und nicht durch Verweis auf eine andere Regel beschrieben werden. Unbenommen davon ist auch diese Maßnahme eine spezielle Forderung, die nahe liegend erscheint und eigentlich keiner besonderen Betonung bedarf. Die Forderung ist wichtig und relevant, es wäre aber zu prüfen, ob diese nicht besser in Abschnitt 3.5 angesiedelt würde, um konsistent zu bleiben. Diese Forderung ist möglicherweise eine der Wichtigsten für die Administrativen Anforderungen in der Sicherheitsebene 4 zum Schutz der Bevölkerung. Eine Konkretisierung der allgemeinen Formulierung „alle Informationen“ wäre aus diesem Grund von besonderer Bedeutung.		K 3 K 3 K 3 K 3