Dokumentationsunterlage zur Regeländerung
KTA 2101.1
Brandschutz in Kernkraftwerken
Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes
Fassung 2015-11

Inhalt:

1 Auftrag des KTA

2 Beteiligte an der Regelerstellung

3 Erarbeitung der Regeländerung

4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen

5 Ausführungen zur Regeländerung

1 Auftrag des KTA

Der KTA hat auf seiner 63. Sitzung am 11. November 2008 folgende Beschlüsse gefasst:

Beschluss-Nr.: 63/8.1.1/1 vom 11.11.2008

Der Unterausschuss ANLAGEN- UND BAUTECHNIK (UA-AB) wird beauftragt, federführend den Entwurf zur Änderung der Regel

KTA 2101.1 Brandschutz in Kernkraftwerken;
Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes
(Fassung 2000-12)

mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium erarbeiten zu lassen.

Der Anpassungsbedarf betrifft insbesondere folgende Punkte:

- Anpassung von Verweisen und Begriffen an den aktuellen Stand der Normen und Vorschriften
- Anpassung der Anforderungen an den aktuellen Stand der nationalen und internationalen Normen und Vorschriften
- Überprüfung der Anforderungen an Rauch- und Wärmeabfuhr, Brandmeldetechnik, Löschanlagen, Transformatoren, elektro- und leittechnischen Komponenten
- Überprüfung der Anforderungen und Vorgaben zur Feuerwehr
- Brandschutz bei Anlagenrevisionen sowie An- und Abfahrvorgängen
- Präzisierungen zur Durchführung einer deterministischen Brandgefahrenanalyse

Die Geschäftsstelle wird beauftragt, diesen Beschluss zur Regel KTA 2101.1 dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Veröffentlichung im BAnz. zuzuleiten.

Beschluss-Nr.: 63/8.1.1/2 vom 11.11.2008

Der Unterausschuss ANLAGEN- UND BAUTECHNIK (UA-AB) wird beauftragt, den Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 2101.1 zu prüfen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

2 Beteiligte an der Regelerstellung

2.1 Mitglieder des Arbeitsgremiums:

Dipl.-Ing. A. Artz	RWE Power, Biblis
Dir. u. Prof. Dr. H.-P. Berg	BfS, Salzgitter
Dipl.-Ing. W. Defren	Westinghouse Electric, Mannheim
Dr.-Ing. B. Elsche	E.ON Kernkraft, Hannover
Dipl.-Ing. G. Fischer	TÜV SÜD IS, München
Dr. U. Hoffmann	MELUR, Kiel
Dipl.-Phys. J. Kallinich	TÜV NORD SysTec, Hamburg
Dipl.-Ing. S. Katzer	TÜV NORD Bautechnik, Hamburg
Dipl.-Ing. J. Klindt	ehemals Germanischer Lloyd, Hamburg
Dipl.-Ing. (FH) W. Neugebauer	AREVA, Erlangen
Dr. M. Röwekamp (Obfrau)	GRS, Köln

Weitere Mitwirkende bei der Überarbeitung der KTA 2101.1:

Dipl.-Ing. K. Borowski	RWE Power, Essen
Dipl.-Ing. M. Karcher	EnBW Kernkraft, Philippsburg
Dipl.-Ing. M. Marzalla	E.ON Kernkraft, Brokdorf
Prof. Dr.-Ing. D. Hosser	TU Braunschweig
Dipl.-Ing. C. Neugebauer	E.ON Kernkraft, Hannover

2.2 Arbeitsgruppen

Zur Überarbeitung der KTA 2101.1 wurden folgende Arbeitsgruppen gebildet:

AGr 1: Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ und Abschnitt 2 „Begriffe“:
Artz, Berg, Elsche, Hosser

AGr 2: Abschnitt 3 „Grundsätzliche Anforderungen“:
Defren, Fischer, Hoffmann, Hosser, Röwekamp

AGr 3: Neuer Abschnitt 4 „Bautechnische Brandschutzmaßnahmen“:
Elsche, Hosser (beratend), Kallinich, Klindt

AGr 4: Neuer Abschnitt 5 „Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen“:
Artz, Defren, Kallinich, Karcher, Klindt, Neugebauer

AGr 5: Neue Abschnitte 6 „Abwehrender und organisatorischer Brandschutz“ und 7 „Prüfungen“:
Fischer, Kallinich, Karcher, Klindt und Marzalla.

Gemeinsame Arbeitsgruppe der KTA Regelreihe 2101 zur Beratung des Abschnittes „Rettungswege“
AGr. Rettungswege:
Artz, Baumbach, Elsche, Fischer, Grünau, Hoffmann, Karcher, Neugebauer, Schmitz und Schneider.

2.3 KTA-Unterausschuss ANLAGEN- und BAUTECHNIK (Stand September 2015)

Obmann: Dr.-Ing. B. Elsche, E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, ab November 2013

Obmann: Dr.-Ing. F. Sommer, E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, bis November 2013

Vertreter der Hersteller und Ersteller von Atomanlagen

Dipl.-Ing. A. Fila	AREVA GmbH, Offenbach (1. Stellvertreter: W. Roth, AREVA GmbH, Offenbach) (2. Stellvertreter: B. Schmal, AREVA GmbH, Offenbach)
Dipl.-Ing. A. Oberste-Schemmann	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim, ab November 2012 (Stellvertreter: U. Ricklefs, Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim, ab November 2012)

Vertreter der Betreiber von Atomanlagen

Dipl.-Ing. K. Borowski	RWE Power AG, Essen (Stellvertreter: Dr. G. Roth, EnBW Kraftwerke AG, Philippsburg)
Dr.-Ing. B. Elsche	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, ab November 2013
Dr.-Ing. S. Mörschardt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg (Stellvertreter: H. Peters, Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Kernkraftwerk Brunsbüttel, ab November 2012) (Stellvertreter: Dr. B. Neundorf, Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg, bis November 2012)
Dr.-Ing. F. Sommer	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, bis November 2013 (Stellvertreter: Dr.-Ing. B. Elsche, E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, November 2012 bis November 2013) (Stellvertreter: Dr.-Ing. R. Meiswinkel, E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, bis März 2012)

Vertreter des Bundes und der Länder

Dr. S. Borghoff	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, ab November 2013 (1. Stellvertreter: Dr. M. Krauß, Bundesamt für Strahlenschutz, ab November 2012) (2. Stellvertreter: Dr. M. Fabian, BMUB, ab November 2012)

Dipl.-Ing. H.-J. Fieselmann	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover (1. Stellvertreter: MinR Dr. U. Hoffmann, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Kiel, ab November 2012) (2. Stellvertreter: GOAR F. Lotzmann, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover, ab November 2012) (Stellvertreter: GOR F. Gregorzewski, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover, bis November 2012)
S. Neveling	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, bis November 2013 (1. Stellvertreter: Dr. M. Krauß, Bundesamt für Strahlenschutz, ab November 2012) (2. Stellvertreter: Dr. M. Fabian, BMUB, ab November 2012) (1. Stellvertreter: Dr. M. Fabian, BMUB, bis November 2012) (2. Stellvertreter: Dr. M. Krauß, Bundesamt für Strahlenschutz, bis November 2012)

Vertreter der Gutachter und Beratungsorganisationen

Dipl.-Ing. S. Kirchner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, ab November 2012
Dr.-Ing. F.-H. Schlüter (für: RSK)	SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH, Karlsruhe, ab November 2013
Dr. R. Stück	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH, Köln
Dipl.-Ing. G. Gerding (für: RSK)	TÜV Nord EnSys, Hannover GmbH & Co. KG, bis November 2013
Dipl.-Ing. R. Hero	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, bis November 2012 (Stellvertreter: Dipl.-Ing. S. Kirchner, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, bis November 2012))

Vertreter sonst. Behörden, Organisationen und Stellen

F. Hennig (für: DGB)	E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Stade (Stellvertreter: W. Rhoden (für: DGB), E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Würgassen, ab November 2012) (Stellvertreter: W. Pecher (für: DGB), E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Würgassen, bis November 2012)
Dr.-Ing. J. Meyer (für: DIN)	HOCHTIEF Solutions AG, Frankfurt (Stellvertreter: Dr.-Ing. H. Sadegh-Azar (für: DIN), HOCHTIEF Solutions, Frankfurt)
BDir Dr.-Ing. H. Schneider (für: ARGEBAU)	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart, ab November 2012 (Stellvertreter: MinR Dr.-Ing. G. Scheuermann (für: ARGEBAU), Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart, ab November 2012)
MinR Dr.-Ing. G. Scheuermann (für: ARGEBAU)	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart, bis November 2012 (Stellvertreter: BDir Dr.-Ing. H. Schneider (für: ARGEBAU), Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart, bis November 2012)

2.4 Zuständige Mitarbeiter der KTA-Geschäftsstelle

Dr.-Ing. R. Gersinska	KTA-GS beim BfS, Salzgitter

3 Erarbeitung der Regeländerung

3.1 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfsvorschlages

(1) Zur Überarbeitung der KTA 2101.1 fanden folgende Sitzungen statt:

1. Sitzung am 27. Oktober 2009 bei Germanische Lloyd in Hamburg

2. Sitzung am 16. März 2010 bei GRS in Köln

3. Sitzung am 12. und 13. Juli 2010 bei GRS in Berlin

4. Sitzung am 23. September 2010 bei E.ON in Hannover

5. Sitzung am 15. Dezember 2010 bei iBMB in Braunschweig

6. Sitzung am 23. Februar 2011 bei GL in Hamburg

7. Sitzung am 21. Juni 2011 bei GRS in Berlin

8. Sitzung am 22. September 2011 bei MJGI in Kiel

9. Sitzung am 13. Dezember 2011 bei TÜV Nord in Hamburg

10. Sitzung am 29. Februar 2012 bei KKW Biblis

11. Sitzung am 5. Juni 2012 bei KKW Philippsburg

12. Sitzung am 11. September 2012 bei GRS in Garching

13. Sitzung am 11. Dezember 2012 bei E.ON in Hannover

14. Sitzung am 12. März 2013 bei Westinghouse in Mannheim

15. Sitzung am 26. Juni 2013 bei MELUR in Kiel

16. Sitzung am 13. August 2013 bei RWE in Essen

17. Sitzung am 22. und 23. Oktober 2013 bei GRS in Köln

1. gemeinsame Sitzung am 18. und 19. Dezember 2013 bei GL in Hamburg zusammen mit AG KTA 2101.2 und AG KTA 2101.3

18. Sitzung am 21. und 22. Januar 2014 bei GRS in Köln

19. Sitzung am 12. und 13. Februar 2014 bei GRS in Garching

20. Sitzung am 25. Februar 2014 bei GRS in Garching

(2) Der UA-AB hat auf seiner 107. Sitzung am 4. und 5. September 2012 und 109. Sitzung am 16. und 17. September 2013 jeweils den Stand der Beratungen im Arbeitsgremium KTA 2101.1 verfolgt.

(3) Während der Sitzungen des Arbeitsgremiums erfolgte ein kontinuierlicher Abgleich mit KTA 2101.2 und KTA 2101.3. In der 20. Sitzung hat das Arbeitsgremium den Regeländerungsentwurfsvorschlag KTA 2101.1, Fassung 2014-02 erarbeitet. Die Vorlage dieser Fassung bei der 110. Sitzung des UA-AB am 19. März 2014 wurde von den anwesenden Mitgliedern einstimmig beschlossen.

(4) Der UA-AB hat auf seiner 110. Sitzung am 19. März 2014 mit der erforderlichen Mehrheit von 11 ja-Stimmen und einer nein-Stimme den Fraktionsumlauf der KTA 2101.1 beschlossen.

3.2 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfs

(1) Im Rahmen des Fraktionsumlaufs, der vom 1. April bis 30. Juni 2014 erfolgte, wurden von folgenden 6 Institutionen insgesamt 61 Stellungnahmen eingereicht:

- BMUB
- RSK Ausschuss AST
- RSK Ausschuss EE
- VGB
- VdTÜV
- ARGEBAU

(2) Das AG beriet in seiner 21. Sitzung am 8. und 9. Juli 2014 in Köln sowie in seiner 22. Sitzung am 20. und 21. August 2014 in Kiel die eingereichten Stellungnahmen und beschloss mit der erforderlichen Mehrheit die Verabschiedung des so erarbeiteten Regeländerungsentwurfsvorschlags zur Vorlage an den Unterausschuss ANLAGEN- UND BAUTECHNIK (UA-AB) in seiner 111. Sitzung am 16. und 17. September 2014.

(3) Der UA-AB hat in seiner 111. Sitzung am 16. und 17. September 2014 mit der erforderlichen 5/6 Mehrheit (10 Ja-Stimmen und zwei Gegenstimmen bei 12 anwesenden Stimmen) beschlossen, dem KTA auf seiner 69. Sitzung am 11. November 2014 zu empfehlen, die in dieser Sitzung erarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA-Dok.-Nr. 2101.1/14/2 (Fassung 2014-09) als Regeländerungsentwurf zu verabschieden.

(4) Der KTA hat die Regeländerungsentwurfsvorlage auf seiner 69. Sitzung am 11. November 2014 einstimmig als Regeländerungsentwurf in der Fassung 2014-11 verabschiedet. Im KTA wurde aber festgestellt, dass es bezüglich der Tabelle 7-2 hinsichtlich der Prüfintervalle noch Diskussionsbedarf gibt. Der KTA beauftragte deshalb den UA-AB und das zuständige AG, die von verschiedenen Mitgliedern des KTA geäußerten Vorbehalte gegen Tabelle 7-2 im Rahmen des Gründruckverfahrens einvernehmlich zu klären. Hierzu erfolgte im März 2015 beim UA-PG ein Zwischenbericht. Die Bekanntmachung erfolgte im Bundesanzeiger am 05.12.2014.

3.3 Erarbeitung der Regeländerung

(1) Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung, die vom 1. Januar 2015 bis 31. März 2015 stattfand, sind insgesamt 7 Stellungnahmen zum Regeländerungsentwurf von folgendem Einwender eingegangen:

- RSK

(2) Bereits vor Beginn der Gründruckphase beriet das AG in seiner 23. Sitzung am 17. und 18. Dezember 2014 bei TÜV Nord in Hamburg und in seiner 24. Sitzung am 24. und 25. Februar 2015 bei GRS in Köln die weitere Vorgehensweise bezüglich der Tabelle 7-2, da diese im Gründruck ausdrücklich von der Stellungnahme ausgenommen wurde. Insgesamt wurden 5 Kompromissvorschläge bezüglich Tabelle 7-2 erarbeitet und in der 112. Sitzung des UA-AB und in der 44. Sitzung des UA-PG beraten.

(3) Seitens des UA-PG wurde unter Verweis auf das KTA-Merkblatt (3.2 g)) festgestellt, dass die Anforderungen bezüglich der Sachverständigen-Teilnahme nicht in der KTA geregelt werden sollten. Der UA-AB und das Arbeitsgremium wurden gebeten, die entsprechende Spalte mit den Prüfintervallen der Sachverständigen zu streichen. Die Empfehlung des UA-PG wurde vom AG umgesetzt.

(4) Das Arbeitsgremium bearbeitete die Einwendungen der RSK in seiner 25. Sitzung am 19. und 20. Mai 2015 bei TÜV SÜD IS in München. In zwei weiteren Sitzungen am 8. und 9. Juni bei GRS in Köln und am 21. und 22. Juli bei RWE in Essen erfolgten weitere Beratungen zu internen Einwendungen von AG-Mitgliedern. Das AG erarbeitete den Regeländerungsvorschlag KTA 2101.1 in der Fassung 2015-07. Das Arbeitsgremium beschloss einstimmig diesen Regeländerungsvorschlag dem KTA-Unterausschuss ANLAGEN- UND BAUTECHNIK (UA-AB) mit der Empfehlung vorzulegen, diese Fassung dem KTA zur Aufstellung als Regeländerung vorzuschlagen. Im Nachgang an die 27. Sitzung erfolgten noch redaktionelle Präzisierungen in Einvernehmen mit den AG-Mitgliedern.

(5) Der UA-AB hat in seiner 113. Sitzung am 15. und 16. September 2015 einstimmig beschlossen, den Vorschlag des Arbeitsgremiums in der Fassung 2015-09 dem KTA als Regeländerungsvorlage KTA-Dok.-Nr. 2101.1/15/1 mit der Empfehlung vorzulegen, die Vorlage als Regeländerung zu verabschieden. Im Rahmen dieser Beratungen wurden auch verschiedene noch kurzfristig vor der Sitzung eingegangene Änderungsvorschläge von Mitgliedern des UA-BB und des UA-AB diskutiert und kleinere Textanpassungen vorgenommen.

(6) Der KTA hat die Regeländerungsvorlage auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 behandelt und einstimmig als Regeländerung in der Fassung 2015-11 beschlossen. Die Bekanntmachung dieses Beschlusses durch das BMUB erfolgte im Bundesanzeiger vom 26. November 2015. Der Volltext der Regel wurde durch das BMUB im Bundesanzeiger vom 8. Januar 2016 veröffentlicht.

4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen

4.1 Abgleich mit SiAnf und Interpretationen

Die Schnittstellen der KTA 2101.1 mit den SiAnf und deren Interpretationen wurden einander gegenüber gestellt und auf Umsetzung und Konsistenz geprüft. Eine ausführliche Darstellung des Abgleiches befindet sich in „Abgleich mit den SiAnf und deren Interpretationen“ KTA-Dok.-Nr. 2101.1/14/4. Es wurden keine Widersprüche festgestellt.

Ebenso erfolgte ein Abgleich mit den geänderten SiAnf und Interpretationen vom März 2015, es wurden ebenfalls keine Widersprüche festgestellt.

4.2 Nationale berücksichtigte Regeln und Unterlagen

- ArbSchG, Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie - Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien; Artikel 1 Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)
- ASR 13/1, 2, Feuerlöscheinrichtungen
- ASR A2.3 Fassung (2007-08), Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
- BGR 134, Einsatz von Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen (bisher ZH 1/206)
- DIN 14090:2003-05, Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- DIN 14095:2007-05, Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
- FwDV 7 „Atemschutz“ Feuerwehr-Dienstvorschrift FwDV 7 „Atemschutz“
- GMBl. 1981, Gemeinsame Ministerialblatt, „Zusammenstellung der zur bauaufsichtlichen Prüfung kerntechnischer Anlagen erforderlichen Unterlagen“ vom 6. November 1981
- Hosser, D.: Erdbebenversuche mit Brandschutzeinrichtungen für Kernkraftwerke, vfdb-Zeitschrift, Heft 3/86, S. 142-146
- KTA 1201 Anforderungen an das Betriebshandbuch in den Fassungen 1985-12 und 1998-06
- PSÜ – Leitfaden, Periodische Sicherheitsüberprüfung der Kernkraftwerke
- VdS-Regelwerk, Schadenverhütung, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. - GDV
- vfdb-Leitfaden „Ingenieurmethoden des Brandschutzes“, Technischer Bericht 04-01, November 2013
- vfdb-Richtlinie 01/01, Brandschutzkonzept, Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. (vfdb)
- vfdb-Richtlinie 12/09-01:2001-07, Bestellung, Aufgaben, Qualifikation und Ausbildung von Brandschutzbeauftragten, Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. (vfdb)
- vfdb-Richtlinie 12/09-01:2009-03 (02), Information über die Notwendigkeit von Brandschutzbeauftragten, Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. (vfdb)
- ZH 1/201, Sicherheitsregeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern vom Januar 1978

4.3 Internationale berücksichtigte Regeln und Unterlagen

- WENRA Safety Reference Level for Existing Reactors, Issue S, Jan. 2008
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Evaluation of Fire Hazard Analyses for Nuclear Power Plants: A Safety Practice, IAEA Safety Reports Series, No. 50-P-9, Vienna, Austria, 1995
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Assessment of the Overall Fire Safety Arrangements at Nuclear Power Plants: A Safety Practice, IAEA-Safety Series, No. 50-P-11, Vienna, Austria, 1996

- International Atomic Energy Agency (IAEA): Preparation of Fire Hazard Analyses for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Reports Series, No. 8, Vienna, Austria, 1998
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Treatment of Internal Fires in Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants, Safety Reports Series, No. 10, Vienna, Austria, 1998
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Root cause analysis for fire events at nuclear power plants, IAEA-TECDOC-1112, Vienna, Austria, September 1999
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Use of operational experience in fire safety assessment of nuclear power plants, IAEA-TECDOC 1134, Vienna, Austria, January 2000
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Fire Safety in the Operation of Nuclear Power Plants, Safety Guide No. NS-G-2.1, Vienna, Austria, 2000
- International Atomic Energy Agency (IAEA): Protection against Internal Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants, Safety Guide No. NS-G-1.7, Vienna, Austria, 2004

5 Ausführungen zur Regeländerung

5.1 Änderungen bei der Harmonisierung der Regelteile 1 bis 3

Gemäß dem Ergebnis der Beratung im Arbeitskreis zur Harmonisierung der KTA-Brandschutzregelvorhaben wurde grundsätzlich folgendes geändert:

- Die Begriffe werden in der Regel 2101.1 definiert, sofern sie dort vorkommen.
- Der Anwendungsbereich in KTA 2101.1 wurde dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik angepasst. Diese Vorgehensweise wurde dem UA-AB auf seiner 109. und 110. Sitzung vorgetragen.
- Die in den Grundlagen genannten KTA-Regeln mit Aussagen zum Brandschutz wurden nur in KTA 2101.1 angegeben. In KTA 2101.2 und KTA 2101.3 wurden nur die spezifischen KTA-Regeln genannt, mit dem Hinweis, dass weitere relevante Regeln in KTA 2101.1 angegeben sind.
- Die bislang in der KTA-Reihe 2101 enthaltenen Angaben zu Feuerwiderstandsklassen und Baustoffklassen entsprechend der DIN-Reihe 4102 wurden gestrichen und durch die im Baurecht verwendeten Begriffe ersetzt.
- Es erfolgte eine systematisierte Neustrukturierung der KTA-Reihe 2101.

5.2 Regeländerung KTA 2101.1

Im Folgenden sind abschnittsweise die vorgenommenen wesentlichen Änderungen der neuen KTA 2101.1, Fassung 2015-11 im Vergleich zur Vorgängerversion KTA 2101.1, Fassung 2000-12, erläutert. Die Änderungen beinhalten die Ergebnisse der Beratungen im Arbeitsgremium KTA 2101.1 und in den Arbeitsgremien KTA 2101.2 und KTA 2101.3.

H i n w e i s :

Die im Folgenden genannten Abschnitte geben, wenn nicht anders angegeben, die Abschnitte der neuen Fassung 2015-11 wieder.

Zu „Grundlagen“

Der Regeltext wurde an die aktuellen Entwicklungen im untergesetzlichen kerntechnischen Regelwerk, insbesondere die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke angepasst.

Es erfolgte eine systematisierte Neustrukturierung der gesamten Regel.

Es wurden Anforderungen entsprechend internationalen Anforderungen und Empfehlungen (IAEA, WENRA) ergänzt.

Zu „Grundlagen“ (1)

Der Regeltext wurde an die aktuellen Entwicklungen im kerntechnischen Regelwerk angepasst.

Zu „Grundlagen“ (2)

Da Brand und Explosion international immer zusammen behandelt werden, erfolgte eine Ergänzung, dass Explosionen separat in KTA 2103 behandelt werden.

Zu „Grundlagen“ (3) und (4)

Der alte Absatz (3) wurde in zwei Absätze aufgeteilt, beide wurden redaktionell angepasst.

Zu „Grundlagen“ (5)

Zur Präzisierung der Vorgehensweise bei notwendigen Abweichungen von geltenden konventionellen Vorschriften und Bestimmungen wurde Absatz 5 ergänzt. Diese Ergänzung verdeutlicht, dass die in den Gesetzen und Verordnungen enthaltenen brandschutztechnischen Vorgaben in jedem Fall einzuhalten sind. Ausnahmeregelungen bedürfen in jedem Fall der Zustimmung der zuständigen Behörde. Hierzu sind im Regeltext Maßnahmen zur Kompensation ausgewiesen.

Zu „Grundlagen“ (6)

In KTA 2101.1 sind die brandschutztechnisch relevanten KTA-Regeln genannt. In KTA 2101.2 und KTA 2101.3 wurde deshalb auf einen Verweis auf solche KTA-Regeln verzichtet (durch Streichung von Absatz 5 und 6) und nur auf KTA 2101.1 hingewiesen.

Zu „Grundlagen“ (7)

Textteile wurden unter (7) (alt) gestrichen, da an dieser Stelle nur Qualitätssicherung angesprochen wird. Sie wurden stattdessen unter einem neuen (8) angesprochen.

Zu „Grundlagen“ (8)

Aussagen zu Alarmanlagen und Blitzschutzanlagen aus altem (7) werden in einem separaten neuen (8) gemacht.

Zu „1 Anwendungsbereich“

Der Regeltext wurde an die aktuellen Entwicklungen im kerntechnischen Regelwerk angepasst und systematisiert, und deshalb in drei Unterpunkte untergliedert.

Zu „1 Anwendungsbereich“ (2)

Die unter dem Ziel des Brandschutzes a) genannten Ziele aa) bis ad) entsprechen den Schutzzielen aus den SiAnf Abschnitt 2.3 und den radiologischen Sicherheitszielen aus den SiAnf Abschnitt 2.5. Die Regel formuliert Anforderungen für die Umsetzung in den Sicherheitsebenen 1 bis 3.

Das unter b) genannte Ziel des Brandschutzes zum Personenschutz wurde aus der Fassung 2000-12 beibehalten, da zum einen die radiologischen Sicherheitsziele auch dem Schutz der Personen z. B. der Werkfeuerwehr dienen und zum anderen im Hinblick auf Abweichungen zum konventionellen Regelwerk Maßnahmen zur Kompensation ausweisen, z. B. bei nicht realisierbaren Rauchabzügen in notwendigen Treppenräumen.

Der Hinweis im alten Regeltext beinhaltete nur eine beispielhafte Aufzählung von Gebäuden, die bei Leichtwasserreaktoren zu berücksichtigen sind. Sofern auch in anderen Gebäuden oder Gebäudeteilen Einrichtungen zur Erfüllung kerntechnischer Schutzziele vorhanden sind, sind diese ebenfalls einzubeziehen. Er entfällt deshalb.

Zu „2 Begriffe“

Folgende Begriffe wurden gestrichen, da sie entweder bereits zum allgemeinen technischen Verständnis gehören oder nicht mehr in KTA 2101.1 verwendet werden:

- Flur
- gesicherter Bereich (da in ASR A2.3 definiert)

Folgende neuen Begriffe wurden eingeführt:

- Abnahme- und Funktionsprüfung: Aus KTA 2101.2.
- Anlage, bauliche: Der Begriff wurde sinngemäß an MBO angelehnt. Eine exakte Übernahme an MBO ist nicht möglich, da dort der Begriff weiter gefasst ist. Die jetzige Definition entspricht auch KTA 2201.1.
- Anlagenteil: Zur Unterscheidung der Definition in den SiAnf.
- Brand, anlageninterner: Die Definition dient der Unterscheidung von anlageninternen und –externen Bränden.
- Brandgefährdung: Zur Unterscheidung von Brandrisiko.
- Brandgefahrenanalyse (Fire Hazard Analysis, FHA): Die Brandgefahrenanalyse wird entsprechend IAEA und WENRA im Regelwerk gefordert und war dazu zu definieren.
- Brandlast, geschützte
- Brandschutzkonzept: Ein Brandschutzkonzept wird im Abschnitt 3 gefordert und war entsprechend zu definieren, Grundlage waren die BauPRüfVO NRW und der vfdb-Richtlinie 01/01.
- Brandschutz, abwehrender: Die Begriffsdefinition erfolgte entsprechend der Neufassung des entsprechenden Regelwerksabschnitts.
- Brandschutz, betrieblicher: Die Definition „Brandschutz, organisatorischer“ wurde ersetzt durch „Brandschutz, betrieblicher“. Dies dient der Vereinheitlichung von Begriffen in verschiedenen Regelwerken.
- Einrichtung: Aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke als Synonym für Anlagenteil.
- Ereignis: Sinngemäß aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke, es wurde ein Hinweis ergänzt, dass Einwirkungen (von innen und außen) ebenfalls zu den Ereignissen zu zählen sind. Ingenieurtechnisch gibt es eine Unterscheidung zwischen Einwirkung und Ereignis, so ist z. B. ein Erdbeben ein Ereignis und die dazugehörigen Einwirkungen sind physikalische Größen wie z. B. Beschleunigungen, Kräfte, Momente.
- Ereignis, angenommenes: Aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke.
- Rettungsweg: Aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke.
- Sicherheitssystem: Aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke.
- System: Aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke als Synonym für Anlagenteil.
- Vorprüfung

Der Begriff der Brandbelastung wurde konform zum nichtnuklearen Regelwerk präzisiert.

Zu „3 Grundsätzliche Anforderungen“ bzw. „Auslegungsgrundlagen“ (alt)

Es erfolgte eine vollständige Neustrukturierung; alle grundsätzlichen Anforderungen, nicht nur die an die Auslegung, finden sich jetzt in Abschnitt 3.

Die verschiedenen, in der alten Regel verwendeten Begriffe zum Gelände wurden in Anlehnung an die SiAnf durch „Anlagengelände“ ersetzt.

Zu „3.1 Allgemeines“ bzw. „Grundsätzliche Anforderungen“ (alt)

Es erfolgte eine Umbenennung.

Zu „3.1 Allgemeines (1)“

Es erfolgte eine Präzisierung, ein Bezug zum Brandschutzkonzept wurde dabei hergestellt.

Zu „3.1 Allgemeines (2)“

Es erfolgte eine Präzisierung und Ergänzung bereits hier der Minimierung von Zündquellen entsprechend Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke. Der ehemalige Regeltext (2) wurde angepasst und in die neue Struktur verschoben.

Zu „3.1 Allgemeines (3)“

Der Regeltext wurde präzisiert und an dieser Stelle als Ausnahme zu (2) eingefügt.

Zu „3.1 Allgemeines (3)“ (alt)

Der alte Regeltext wurde sinngemäß verschoben nach 3.2.2 (1).

Zu „3.1 Allgemeines (4)“

Aus 3.1.1 (2) übernommen und redaktionell angepasst.

Zu „3.1 Allgemeines (4)“ (alt)

Der alte Regeltext (4) wurde verschoben nach 3.2.3 (3).

Zu „3.1 Allgemeines (5)“

Der erste Satz wurde ergänzt. Dieser war sinngemäß früher in 7.1 (1) b) zu finden. Grund dafür ist, dass derartige Angaben für die Brandgefahrenanalyse benötigt werden (grundsätzliche Anforderung). Der zweite Satz wurde aus 4.1.1 (4) sinngemäß nach 3.1 verschoben.

Zu „3.1 Allgemeines (5)“ (alt)

Der alte Regeltext (5) wurde verschoben sinngemäß mit redaktionellen Änderungen nach „3.4 Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen, (3)“.

Zu „3.1 Allgemeines (6)“

Der Regeltext wurde in Bezug auf die in 3.6 neu eingeführte Brandgefahrenanalyse ergänzt.

Zu „3.1 Allgemeines (6)“ (alt)

Der alte Regeltext (6) wurde verschoben sinngemäß mit redaktionellen Änderungen nach „3.4 Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen, (6)“.

Zu „3.1 Allgemeines (7)“

Der Regeltext wurde präzisiert, Textbezüge wurden angepasst.

Zu „3.1 Allgemeines (7)“ (alt)

Der alte Regeltext (7) wurde verschoben sinngemäß mit redaktionellen Änderungen nach „3.4 Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen, (4) und (5)“.

Zu „3.1. Allgemeines (8)“

Die Anforderung einer Brandgefahrenanalyse wurde entsprechend internationalen Anforderungen und Empfehlungen (IAEA, WENRA) ergänzt.

Zu „3.1. Allgemeines (8)“ (alt)

Der alte Regeltext (8) wurde verschoben sinngemäß nach „3.4.3 Anforderungen im Zusammenhang mit Einrichtungen des Sicherheitssystems“.

Zu „3.1. Allgemeines (9)“ (alt)

Der alte Regeltext (9) wurde verschoben sinngemäß nach 3.4.3 Anforderungen im Zusammenhang mit Einrichtungen des Sicherheitssystems (2) und inhaltlich angepasst.

Zu „3.1. Allgemeines (10)“ (alt)

Der alte Regeltext (10) wurde verschoben sinngemäß nach 3.4.3 Anforderungen im Zusammenhang mit Einrichtungen des Sicherheitssystems (3) und inhaltlich angepasst.

Zu „3.1. Allgemeines (11)“ (alt)

Der alte Regeltext (11) wurde verschoben sinngemäß nach 3.4.3 Anforderungen im Zusammenhang mit Einrichtungen des Sicherheitssystems (4) und inhaltlich angepasst.

Zu „3.1.2 Brandschutzkonzept“ (alt)

Der alte Regeltext wurde verschoben nach 3.5.1 und 3.5.2 und überarbeitet (siehe dort).

Zu „3.1.2.3 Untersuchung der Brandwirkungen“ (alt)

Der alte Regeltext wurde verschoben nach 3.2.4 und der Hinweis gestrichen.

Zu 3.2 (alt)

Der ehemalige 3.2 wurde verschoben nach 3.3 (siehe dort).

Zu „3.2 Auslegungsgrundlagen“

Zu „3.2.1 Brandlast“

Der neue Abschnitt „Brandlast“ ersetzt den Abschnitt „Maßnahmen zur Brandverhütung“ aus altem Abschnitt 4.1.1 und altem Abschnitt 4.2.1 mit systematischer Gliederung der Anforderungen getrennt nach Bau-, Werk- und Betriebsstoffen und redaktioneller Anpassung. Dabei wurden Ausnahmen systematisch präzisiert formuliert. Hinweise auf die ausführungsorientierte Regel KTA 2101.3 entfallen systematisch.

Zu „3.2.2 Brandentstehung“

Dieser Abschnitt wurde verschoben von 3.1.1 mit minimalen redaktionellen Änderungen.

Zu 3.2.2.2 (1) (alt) und (2) (alt)

Sind entfallen, da in 3.4.3 (2) und (3) geregelt.

Zu „3.2.3 Brandwirkungen“

Dieser Abschnitt wurde verschoben von 3.1.2.3.

Zu „3.2.4 Brand während Betriebsphasen mit abgeschaltetem Reaktor“

Der Abschnitt wurde von 3.3 verschoben und redaktionell geändert. Dabei erfolgten einzelne Präzisierungen und Umsortierungen. In diesem Zusammenhang ist anzumerken: Betriebsphasen mit abgeschaltetem Reaktor umfassen Nichtleistungsbetriebsphasen, also geplante wie ungeplante Anlagenstillstände, sowie die Nachbetriebsphase.

Zu 3.2.4 (1)

Es erfolgte eine Präzisierung.

Zu 3.2.4 (2)

Mit dem Begriff „üblicherweise“ sind die geplanten Brandlasten und Zündquellen gemeint.

Zu „3.3 Kombinationen eines Brandes mit einem anderen Ereignis“

Dieser Abschnitt wurde verschoben von 3.2 (alt) und um eine Gliederungsebene vermindert; Dabei erfolgte eine Präzisierung und begriffliche Anpassung des Titels.

Zu „3.3.1 Allgemeines“

Es wurde ein neuer Abschnitt „Allgemeines“ vor den verschiedenen Kombinationen eingefügt. Dabei wurde die Anforderung, die mehrfach für die unterschiedlichen Kombinationen vorhanden war, in (1) übergreifend verallgemeinert für alle Kombinationen formuliert. Dies ist konsistent mit den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“. In (2) wird der Bezug vom Schadensausmaß zu dem Ziel des Brandschutzes nach Abschnitt 1 (2) a) „Schutz dieser Anlagenteile vor Brand“ hergestellt, vergleichbar auch zur Zielstellung der AtSMV (Erläuterungen zu den Meldekriterien). Die Brandschutzmaßnahmen stellen nicht die Einhaltung der nach Abschnitt 1 (2) a) aa) bis ad) genannten Ziele sicher, sondern sind insbesondere auch zum Schutz der Sicherheitseinrichtungen vor Brandeinwirkungen bestimmt, damit diese ihre Sicherheitsfunktion bei Brand wahrnehmen können. In (3) erfolgt eine systematische Unterscheidung der zu unterstellenden Kombinationen.

Bezüglich „Gleichzeitigkeit“ siehe Doku zu 3.3.3.

Zu „3.3.2 Kombination kausal abhängiger Einwirkungen“

Der Titel des Abschnitts wurde präzisiert und entsprechend der Systematisierung formuliert.

Zu „3.3.2.1 Brand und daraus folgendes Ereignis“

Der Regeltext wurde vervollständigt, systematisiert und konsistent zu den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ präzisiert. Es wird davon ausgegangen, dass das aus dem Brand folgende Ereignis als Einzelereignis in Bezug auf die Schutzzieleinhaltung bereits betrachtet wurde. Im Rahmen dieser KTA ist die Kombination mit einem Brand als auslösendes Ereignis darüber hinaus zu betrachten. Die Betrachtung des Einzelereignisses ist für diese Kombination ggf. abdeckend (Vorsorgemaßnahme).

Zu „3.3.2.2 Angenommenes Ereignis und daraus folgender Brand“

Der Regeltext aus alt 3.2.2.2 wurde systematisch vervollständigt und gemäß SiAnf präzisiert. Er beinhaltet eine systematische Auflistung aller zu berücksichtigenden Kombinationen mit Folgebrand. Es wird davon ausgegangen, dass das den Brand auslösende (angenommene) Ereignis als Einzelereignis in Bezug auf die Schutzzieleinhaltung bereits betrachtet wurde. Als einen Brand auslösende Ereignisse sind nur solche zu betrachten, die aufgrund ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit der Auslegung zu Grunde zu legen sind (siehe Begriff (20) Ereignis, angenommenes). Im Rahmen dieser KTA ist die Kombination mit einem daraus folgenden Brand darüber hinaus zu betrachten. Dies beinhaltet auch mögliche Rückwirkungen auf Brandschutzmaßnahmen. Die Betrachtung des Einzelereignisses ist für diese Kombination ggf. abdeckend (Vorsorgemaßnahme).

Zu 3.3.2.2 c)

Der Regeltext zu Punkt c) wurde entsprechend den Vorgaben in den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ und denen der KTA 2201.1 präzisiert.

Zu cb)

In Aufzählung cb) wurde der Begriff „betrieblich“ inhaltlich durch „anlagentechnisch“ ersetzt, da dies hier gemeint ist. Der neue Regeltext zu anderen EVA (nicht Erdbeben) entspricht generell der früheren Anforderung 3.2.2.1 für Erdbeben nun für alle standortspezifischen EVA, wurde aber präzisiert und an die „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ angepasst. Der alte Regeltext (2) ist aufgrund der neuen Anforderung ca) nicht mehr erforderlich.

Wenn eine bauliche Anlage für ein Erdbeben der Intensität I = VI (EMS-98) ausgelegt ist, gilt dies auch für brandschutztechnisch wirksame Trennungen wie Wände und Decken.

Das gilt aber nicht in gleicher Weise für die in Wänden und Decken eingebauten brandschutztechnischen Sonderbauteile, wie Feuerschutzabschlüsse, Brandschutzklappen, Kabel- und Rohrabschottungen sowie für anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen, wie Brandmeldeanlagen, die grundsätzlich nicht gegen Erdbeben ausgelegt werden. Daher wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens SR 144/1 [1] Rütteltischversuche mit den genannten Sonderbauteilen und mit einer Brandmeldeanlage (Brandmeldekern und Bedienfeld) unter realistischen Einbaubedingungen durchgeführt, wobei realistische sowie besonders energiereiche Erdbebenzeitverläufe zu Grunde gelegt und schrittweise bis zu einer Starrkörperbeschleunigung von 1,0 g gesteigert wurde. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass bis zur höchsten Laststufe die Standsicherheit aller untersuchten Brandschutzeinrichtungen, die Integrität der abtrennenden Bauteile und die Funktionsfähigkeit der Brandmeldeanlage gewährleistet waren. In der Konsequenz bedeutet dies, dass die geprüften Brandschutzeinrichtungen alle in Deutschland real zu erwartenden Erdbeben

schadlos überstehen. Konservativ ist in dieser Regel aber nur die Verfügbarkeit aller Brandschutzeinrichtungen bis zur Intensität von I = VI angesetzt worden.

[1] Hosser, D.: Erdbebenversuche mit Brandschutzeinrichtungen für Kernkraftwerke, vfdb-Zeitschrift, Heft 3/86, S. 142-146

Zu „3.3.3 Kombinationen unabhängiger Ereignisse“

Die Überschrift wurde der Systematik angepasst und präzisiert.

Der Regeltext aus 3.2.3 (alt) wurde systematisch vervollständigt und gemäß SiAnf präzisiert.

Aufgrund der u. g. Überlegungen und Berechnungen kann festgehalten werden, dass die Ereigniskombinationen nicht weiter betrachtet werden müssen, 3.3.3 (1). Für bestimmte Ereigniskombinationen, 3.3.3 (2), ist sicherzustellen, dass, sofern das Entscheidungskriterium die Karenzzeit war, innerhalb dieser Karenzzeit Brandschutzmaßnahmen im erforderlichen Umfang zur Verfügung stehen, 3.3.3 (3). Als Karenzzeit wurde grundsätzlich eine Woche vom AG als ausreichend angesehen, um ggf. beeinträchtigte Brandschutzmaßnahmen wieder verfügbar zu machen oder zu ersetzen, 3.3.3 (4).

Anmerkung:

Für die Kombination von Erdbeben oder Hochwasser mit unabhängigem Brand wurde in der bisher gültigen KTA 2101.1, Fassung 2000-12 ebenfalls eine Woche als ausreichend angesehen. Dies wurde vom AG nochmals bestätigt, da entweder die Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination zu gering ist oder die ermittelte Karenzzeit mehr als eine Woche beträgt.

Als möglicherweise zu kombinierende Ereignisse wurden die Ereignisse in SiAnf Anhang 2 herangezogen. Zur Überprüfung dieser zu betrachtenden Ereignisse erfolgte eine systematische Analyse, ob Kombinationen von einem angenommenen Brand und einem davon unabhängig auftretenden Ereignis (zu betrachtende Ereignisse) zu untersuchen sind. Bei dieser Analyse wurde davon ausgegangen, dass:

a) die Eintrittswahrscheinlichkeiten solcher Kombinationen kleiner als $1x10^{-5}$ pro Jahr sind,

b) solche Kombinationen durch geeignete Vorsorgemaßnahmen ausgeschlossen sind oder

c) das unabhängig auftretende Ereignis die Brandschutzmaßnahmen nicht unzulässig beeinträchtigt.

Im Hinblick auf a):

Die Kombinationen wurden untersucht im Hinblick auf

- die Eintrittswahrscheinlichkeit der jeweiligen Ereigniskombination mit Formel (D-1),

- die zur Verfügung stehende Karenzzeit bei der jeweiligen Ereigniskombination mit Formel (D-2) oder

- die Eintrittswahrscheinlichkeit der jeweiligen Ereigniskombination unter Berücksichtigung der Ereignisdauer mit Formel (D-3).

Maßgebend hierbei ist, dass die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Kombinationen immer kleiner als $1x10^{-5}$ pro Jahr sind (siehe „Berechnungsmethodik“).

Im Hinblick auf b):

Ereignisse, für die geeignete und zuverlässige Vorsorgemaßnahmen getroffen sind, brauchen nicht weiter berücksichtigt zu werden, z. B. Lecks in der sekundärseitigen Wärmeabfuhr (DWR) aufgrund einer Doppelrohrausführung.

Im Hinblick auf c):

Ereignisse, die keine unzulässigen Auswirkungen auf die Brandschutzmaßnahmen haben, brauchen nicht weiter berücksichtigt zu werden, z. B. verringerte Wärmeabfuhr aus dem Brennelemente-Lagerbecken.

Berechnungsmethodik:

Im Hinblick auf a) wurden entsprechend der nachfolgenden Vorgehensweise die Eintrittswahrscheinlichkeiten nach (D-1), die Karenzzeiten nach (D-2) und die Eintrittswahrscheinlichkeiten mit Berücksichtigung der Zeitdauer des Ereignisses nach (D-3) konservativ generisch ermittelt.

Gleichzeitigkeit im Sinne dieser Regel (3.3.1 (1)) berücksichtigt auch lang anhaltende Ereignisse (z. B. Hochwasser) und die möglicherweise noch vorhandenen Ereignisfolgen (z. B. Erdbebenschäden) bei Eintritt des zu kombinierenden Ereignisses. Eine Kombination von Brand mit einem anderen unabhängigen Ereignis ist dann zu berücksichtigen, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination (siehe Formel D-1) größer 10^{-5} pro Jahr und Standort (nicht auslegungsüberschreitend) ist. Dies entspricht den in der RSK-Stellungnahme zur 460. Sitzung vom 29.08.2013 angegebenen Orientierungswerten. Darüber hinaus wurden weitere Aspekte berücksichtigt, ob diese Kombinationen für die KTA relevant sind. Hierbei sind z. B. Erfahrungswerte aus dem Anlagenbetrieb zu nennen. Weiterhin wurde die Zeitdauer der unabhängigen Ereignisse berücksichtigt (siehe Formel D-3). Nähere Erläuterungen siehe KTA-Dok-Nr. 2101.1/81/1 vom Dezember 1980. Die Eintrittswahrscheinlichkeit für einen Brand wurde darüber hinaus auch durch die internationale Betriebserfahrung gestützt (u. a. Datenbank OECD FIRE, Version 2014:01).

Vereinfachte Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination ohne Berücksichtigung der Ereignisdauern:

$$P_{vereinfacht}(Kombination) = P(Brand) \cdot P(unabhängiges\ Ereignis)$$

$$mit \qquad \text{(D-1)}$$

$$P(Brand) = 5 \cdot 10^{-2} / a$$

Setzt man generisch für $P_{vereinfacht}$(Kombination) eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 10^{-5}/a an, so ergibt sich für die Eintrittswahrscheinlichkeit des unabhängigen Ereignisses ein Wert von $2x10^{-4}$/a. Dies bedeutet, dass die vom Brand unabhängigen Ereignisse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von kleiner $2x10^{-4}$/a für die Kombination nicht berücksichtigt werden.

Zur Berechnung der Karenzzeit:

$$t_{Karenz} = \frac{P(Gesamt) \cdot 8760 \frac{h}{a}}{P(Brand) \cdot P(unabhängiges\ Ereignis)} \qquad \text{(D-2)}$$

mit

$P(Brand) = 5 \cdot 10^{-2} / a$

$t_{Karenz}\,[h]$

Setzt man generisch für P(Gesamt) eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 10^{-5}/a und für P(unabhängiges Ereignis) eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 10^{-2}/a (oberer konservativer Wert aus der RSK-Stellungnahme zur 460. Sitzung vom 29.08.2013) an, so ergibt sich für die Karenzzeit ein Wert von 7,3 Tagen. Dies entspricht gerundet einer Woche. Innerhalb dieser Zeit ist die Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination kleiner als 10^{-5}/a.

Vereinfachte Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination mit Berücksichtigung der Ereignisdauern:

$$P_{vereinfacht}(Gesamt) = \frac{P(Brand) \cdot P(unabhängiges\ Ereignis) \cdot \left(t(Brand) + t(unabhängiges\ Ereignis)\right)}{8760 \frac{h}{a}} \qquad \text{(D-3)}$$

mit

$P(Brand) = 5 \cdot 10^{-2} / a$

$t(Brand) = 1\,h$

Setzt man für P(unabhängiges Ereignis) eine bestimmte Eintrittswahrscheinlichkeit und für t(unabhängiges Ereignis) die Zeitdauer dieses Ereignisses an, so ergibt sich in Kombination mit den Werten für den Brand die Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination $P_{vereinfacht}$(Gesamt) unter Berücksichtigung der Zeitdauern der jeweiligen Ereignisse. Setzt man z. B. für die für die Eintrittswahrscheinlichkeit des unabhängigen Ereignisses P(unabhängiges Ereignis) einen Wert von 10^{-2}/a und für die Zeitdauer dieses Ereignisses 100 h an, so ist die Eintrittswahrscheinlichkeit der Kombination von $5{,}8 \times 10^{-6}$/a.

Dieses Vorgehen ist konsistent mit der RSK-Stellungnahme zur 460. Sitzung vom 29.08.2013.

Mit Formel (D-1) wurde konservativ überprüft, ob die Kombination zu berücksichtigen ist ($P_{vereinfacht}$(Kombination)>$1*10^{-5}$/a). In einem weiteren Schritt wurde überprüft, ob das unabhängige Ereignis eine Auswirkung auf Brandschutzmaßnahmen haben kann. Unabhängige Ereignisse, die keine Auswirkung auf Brandschutzmaßnahmen haben oder für die aufgrund der getroffenen Vorsorgemaßnahmen keine Schäden an den Brandschutzmaßnahmen zu unterstellen sind, wurden nicht weiter betrachtet. Bei den verbleibenden Kombinationen wurde die Zeitdauer ermittelt (D-2), bis zu der die Eintrittswahrscheinlichkeit kleiner als $1*10^{-5}$/a ist.

Zu „3.4 Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen“

Hierbei handelt es sich um einen neu eingefügten, systematisch geordneten Abschnitt.

Zu „3.4.1 Allgemeine Anforderungen“

Dies ist ein neu eingefügter, systematisch geordneter Abschnitt.

Zu „3.4.2 Anforderungen an Rettungswege“

Dieser neu eingefügte Abschnitt enthält die Ergänzung nuklearspezifischer Anforderungen, wurde an die entsprechende Grundsatzanforderung aus den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ angepasst und ist implizit auch an anderen Stellen im Regeltext KTA 2101.1 und KTA 2101.2 enthalten.

Zu „3.4.3 Anforderungen im Zusammenhang mit Einrichtungen des Sicherheitssystems und den Notstandseinrichtungen“

Dieser Abschnitt wurde verschoben von 3.1.1 (8) bis (11), systematisiert und ergänzt. Dabei wurde die Anforderung (1) konsistent zu den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“, Absatz 2.4 (1) formuliert. Anforderungen im Zusammenhang mit Notstandseinrichtungen wurden konsequent ergänzt.

Der bisherige Hinweis unter 3.1.1 (8) wurde nach 3.4.3 (1) eingefügt.

Es wurde als erforderlich erachtet, brandbedingte, redundanzübergreifende Ausfälle zu verhindern. Es wurde aber festgestellt, dass diese Anforderung aus system- und nutzungstechnischen Gründen nicht in allen Fällen vollständig eingehalten werden kann. Daher wurde die bestehende Ausnahmeregelung mit redaktionellen Änderungen beibehalten.

Zum Verständnis des Textes ist die Unterscheidung der Begriffe Redundanten und Redundanzen wichtig, daher wurde ein entsprechender Hinweis auf die SiAnf ergänzt.

Zu „3.5 Brandschutzkonzept“

Dabei handelt es sich um einen neu eingefügten, systematisch geordneten Abschnitt.

Zu „3.5.1 Allgemeines“

Der ehemalige Abschnitt 3.1.2 wurde systematisiert und an dieser Stelle eingefügt.

Zu „3.5.2 Zielsetzung und Umfang“

Hierbei handelt es sich um einen neu eingefügten, systematisch geordneten grundlegenden Abschnitt zu Zielen und Umfang des Brandschutzkonzepts.

Zu „3.6 Brandgefahrenanalyse“

Bei der Brandgefahrenanalyse handelt es sich um eine Gefährdungsanalyse. Der Begriff „Brandgefahrenanalyse“ entstammt dem konventionellen Brandschutz. Hierbei handelt es sich um einen neu eingefügten, systematisch geordneten grundlegender Abschnitt. Die Brandgefahrenanalyse als deterministische Analyse dient dem Nachweis, dass das Ziel des Brandschutzes nach Abschnitt 1 (2) a) eingehalten wird, die Auslegungsprinzipien erfüllt werden und das Brandschutzkonzept entsprechend umgesetzt ist. Die Brandgefahrenanalyse entspricht heute internationalem Stand der Technik und wird z. B. in den Reference Levels zum Brand von WENRA, Stand Januar 2008, gefordert. Die regelmäßige Aktualisierung der Brandgefahrenanalyse in (1) entspricht den Anforderungen von WENRA.

Faktisch haben alle deutschen Kernkraftwerke derartige Analysen durchgeführt, deren Ergebnisse liegen i. A. dem Brandschutzkonzept zugrunde, bei Anlagenänderungen oder im Rahmen von Überprüfungen der Sicherheit wurden entsprechende ergänzende Analysen durchgeführt. Diese sind auch alle dokumentiert, allein es liegt kein geschlossenes Dokument mit dem Namen Brandgefahrenanalyse vor. Die Notwendigkeit eines Gesamtdokuments „Brandgefahrenanalyse“ mit diesem Titel ist vor dem Hintergrund, dass die Einzeldokumente dazu vorhanden sind, nicht zwingend gegeben.

Hinweise zur Durchführung einer Brandgefahrenanalyse sind in den IAEA-Dokumenten IAEA No. 50-P-9 und IAEA No. 8 gegeben. Sie sollen durch neue Dokumente ersetzt werden. Es bestehen keine Hinweise, dass die beschriebenen Inhalte der Brandgefahrenanalyse nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen.

Zu „4 Baulicher Brandschutz“

Die Abschnittsüberschrift wurde im Rahmen der Begriffsoptimierung von (alt) „Bauliche Brandschutzmaßnahmen gegen gebäudeinterne Brände“ in (neu) „Baulicher Brandschutz“ geändert.

Zu „4.1 Allgemeines“

Entsprechend der im Rahmen der Regelüberarbeitung beschlossenen Anpassung der Gliederung für die einzelnen Unterabschnitte wurde ein einführender Abschnitt ergänzt.

Zu „4.1 Bautechnische Brandschutzmaßnahmen“ (alt)

Der Abschnitt „4.1 Bautechnische Brandschutzmaßnahmen“ (alt) ist entfallen. Er diente zur Untergliederung zwischen bautechnischen, anlagentechnischen und lüftungstechnischen Anforderungen. Für die Maßnahmen des anlagentechnischen Brandschutzes (einschließlich der Lüftungstechnik) wurde im Rahmen der Regelüberarbeitung ein neuer, eigenständiger Abschnitt 5 eingeführt.

Zu „4.1.1 Brandlast“ (alt)

Der Abschnitt ist entfallen. Die darin enthaltenen Anforderungen wurden in den Abschnitt „3.2.1 Brandlast“ des Abschnitts „3 Grundsätzliche Anforderungen“ verschoben.

Zu „4.1.2 Kapselung“ (alt)

Der Abschnitt ist entfallen. Die darin enthaltenen Anforderungen wurden in den Abschnitt „3.2.2 Brandentstehung“ des Abschnitts „3 Grundsätzliche Anforderungen“ verschoben.

Zu „4.1.3 Brandschutztechnische Trennung“ (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (alt) wird in der neuen Untergliederung durch den Abschnitt „4.3 Brandschutztechnische Trennung“ (neu) ersetzt.

Der Hinweis, mit dem auf die KTA 2101.2 und auf das Vorgehen bei Abweichungen von öffentlich-rechtlichen Bestimmungen verwiesen wird, ist entfallen, weil diese Hinweise bereits in den vorangegangenen Abschnitten der überarbeiteten Regel enthalten sind (siehe hierzu Abschnitt „Grundlagen“ (5) sowie „Grundsätzliche Anforderungen“, Abschnitt 3.1 (6)).

Zu 4.1.3 (1) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3(1) (alt) wurde inhaltlich in den neuen Abschnitt 4.3 (1) übernommen. Die Begründung wurde ergänzt, um den Grund für die gestellten Anforderungen zu präzisieren.

Zu 4.1.3 (2) (alt)

Die inhaltlich zusammengehörigen Absätze 4.1.3 (2) und 4.1.3 (5) des bisherigen Regeltextes wurden im Abschnitt 4.3 (4) (neu) zusammengefasst.

Die im bisherigen Abschnitt 4.1.3 (5) enthaltene beispielhafte Aufzählung möglicher Ersatzmaßnahmen wurde durch einen Verweis auf die Unterabschnitte (5) oder (6) (neu) ersetzt.

Im Hinweis wurde die Angabe bezüglich des Maschinenhauses auf „Maschinenhaus des Siedewasserreaktors“ präzisiert.

Zu 4.1.3 (3) (alt)

Die Anforderungen wurden in den Abschnitt 4.3 (7) (neu) übernommen und inhaltlich gestrafft – auf die Aufzählung der zu berücksichtigenden Gesichtspunkte kann verzichtet werden.

Zu 4.1.3 (4) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (4) (alt) entfällt. Die Anforderungen sind inhaltlich im neuen Abschnitt 4.2 enthalten.

Zu 4.1.3 (5) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (5) (alt) entfällt. Die Anforderungen sind inhaltlich im neuen Abschnitt 4.3 (6) enthalten.

Zu 4.1.3 (6) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (6) (alt) entfällt. Die Anforderungen sind inhaltlich im neuen Abschnitt 4.3 (8) enthalten.

Zu 4.1.3 (7) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (7) (alt) wurde inhaltlich in den neuen Abschnitt 4.3 (9) übernommen.

Zu 4.1.3 (8) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (8) (alt) entfällt. Die Anforderungen sind inhaltlich im neuen Abschnitt 4.3 (8) enthalten.

Zu 4.1.3 (9) (alt)

Die inhaltlich zusammengehörenden bisherigen Abschnitte 4.1.3 (9) und 4.1.3 (6) wurden im Abschnitt 4.3 (8) (neu) zusammengefasst. Es wurden Anforderungen bezüglich Ersatzmaßnahmen für nicht ausführbare Schottungen ergänzt. Die Anforderung, den Sollzustand der Schottungen nach Arbeiten wiederherzustellen, ist entfallen. Diesbezügliche Anforderungen sind nicht mit der KTA-Regel 2101.1 zu regeln, sondern im Rahmen der Betriebsordnungen (Instandhaltungsordnung etc.) der jeweiligen Anlage.

Zu 4.1.3 (10) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (10) (alt) entfällt. Die Anforderungen sind inhaltlich im neuen Abschnitt 4.3 (8) enthalten.

Zu 4.1.3 (11) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (11) (alt) wurde inhaltlich sinngemäß in den neuen Abschnitt 4.3 (10) übernommen und redaktionell präzisiert. Der Verweis auf DIN-Normen wurde entfernt.

Zu 4.1.3 (12) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (12) (alt) wurde inhaltlich in den neuen Abschnitt 4.3 (11) übernommen und präzisiert. Der alte Hinweis wurde entfernt, weil dies eine selbstverständliche Voraussetzung ist.

Zu 4.1.3 (13) (alt)

Der Abschnitt 4.1.3 (13) (alt) wurde inhaltlich sinngemäß in den neuen Abschnitt 4.3 (9) übernommen und redaktionell präzisiert. Der Verweis auf DIN-Normen wurde entfernt.

Zu „4.1.4 Flächen und Angriffswege für die Feuerwehr“ (alt)

Der Abschnitt 4.1.4 (alt) entfällt an dieser Stelle. Er wurde im Rahmen der Regelüberarbeitung in den Abschnitt „6 Betriebliche Brandschutzmaßnahmen und abwehrender Brandschutz“ unter „6.2.6 Flächen und Angriffswege für die Feuerwehr“ verschoben.

Zu „4.2 Brandverhalten von Bauteilen“

Der Abschnitt 4.2 (gemäß der neuen Untergliederung) wurde neu eingefügt. Die darin enthaltenen grundlegenden Auslegungsanforderungen fehlten bislang im Regeltext, sie waren nur teilweise im bisherigen Abschnitt 4.1.3 (4) berücksichtigt.

Abschnitt „4.2 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen“ (alt)

Abschnitt „4.2 Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen“ (alt) wurde mit Ausnahme von Abschnitt 4.2.1 (alt) systematisch in einen neuen Abschnitt „5 Anlagentechnischer Brandschutz“ verschoben.

Zu „4.2.1 Brandlast“ (alt)

Der Abschnitt 4.2.1 (alt) wurde in den neuen Abschnitt „3.2.1 Brandlast“ verschoben, systematisch nach Bau-, Werk- und Betriebsstoffen umgeordnet und präzisiert.

Zu 4.2.4 (3) (alt)

Ist entfallen und wird abgedeckt durch 3.4.3 (8).

Zu 4.2.4 (7) (alt)

Ist entfallen und wird abgedeckt durch 5.5 (1).

Zu „4.3 Brandschutztechnische Trennung“

Zu 4.3 (1) bis 4.3 (5)

4.3 (1) bis 4.3 (5) wurden eingefügt, weil Brandlasten außerhalb der Gebäude bislang nicht explizit erwähnt waren. 4.3 (5) entspricht dem alten 5 (3).

Zu 4.3 (3) „Aktivkohlefilter“ (alt):

4.3 (3) ist entfallen und als detaillierte Anforderung in KTA 2101.2 übernommen worden.

Zu 4.3 (10):

3.4.3 (1) – (3) und 4.3 (10) wurden in Einklang gebracht.

Zu 4.3 (11):

Wurde präzisiert. Es wurde ein neuer Hinweis aufgenommen.

Zu „5 Anlagentechnischer Brandschutz“

Es wurde ein eigener Hauptabschnitt zum anlagentechnischen Brandschutz erstellt.

Zu „5.1 Allgemeines“

Es wurde eine Einleitung zur Einführung in den Abschnitt 5 aufgenommen.

Zu 5.1 (1)

Wurde zur Einführung in den Abschnitt neu aufgenommen.

Zu 5.1 (2)

Die übergeordnete Anforderung wurde neu formuliert, sie bündelt Aussagen aus alten Abschnitten 4.2.2 (4), 4.2.4 (2) Satz 1 und 3 sowie Abschnitt 4.2.5.1 (3).

Zu 5.1 (3)

Entspricht altem Abschnitt 4.2.4 (2) Satz 2.

Zu „5.2 Einrichtungen zur Branderkennung, -meldung und Alarmierung“

Der Abschnitt wurde grundsätzlich aus altem Abschnitt 4.2.2 „Brandmeldung“ verschoben, dabei wurden Überschrift und Inhalte vervollständigt. Abschnitte zur technischen Ausführung wurden in KTA 2101.3 verschoben. Im Einzelnen:

Zu 5.2 (1)

Abschnitt 5.2 (1) ist der alte Abschnitt 4.2.2 (1).

Zu 5.2 (1) f)

Der Begriff „Sicherung“ wurde in „Sicherstellung“ geändert, „Sicherung“ ist Objektschutz.

Zu 5.2 (1) g)

Es wurde ein einhüllender Begriff gewählt, damit wurden die alten Absätze 4.2.2 (1) f) und (1) g) zusammengefasst.

Zu 5.2 (1)

Der Hinweis wurde entfernt – keine Querverweise mehr innerhalb der KTA-Reihe 2101.

Zu 5.2 (2)

5.2 (2) ist inhaltlich der alte 4.2.2 (2), der unbestimmte Ausdruck wurde entfernt. Der Hinweis wurde entfernt – keine Querverweise mehr innerhalb der KTA-Reihe 2101.

Zu 5.2 (3)

5.2 (3) ist inhaltlich der alte 4.2.2 (7). Die Formulierung wurde an KTA 3904 angepasst.

Zu 5.2 (4)

5.2 (4) ist inhaltlich der alte 5.4 (4) Satz 1 aus KTA 2101.3 und wurde präzisiert.

Zu 5.2 (5)

5.2 (5) wurde als neue Anforderung zur Alarmierung aufgenommen.

Zu 5.2 (6)

5.2 (5) wurde als neue Anforderung zur Alarmierung aufgenommen.

Zu „5.3 Einrichtungen zur Brandbekämpfung“

Hierbei handelt es sich um einen neuen Abschnitt, der die alten Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4 zusammenfasst. Dabei ist der alte Satz zu Hochbehältern in 4.2.3 (1) entfallen, da dies in Deutschland keine übliche Praxis ist. Dementsprechend ist auch der dortige Text zu Feuerlöschpumpen entfallen.

Zu „5.3.1 Löschwasserversorgung“

5.3.1 ist inhaltlich der alte 4.2.3. Dabei erfolgten Präzisierungen.

Zu 5.3.1 (1)

5.3.1 (1) ist aus altem 4.2.3 (1) Satz 1, altem 4.2.3 (2) Satz 1 und altem 4.2.3 (3) Satz 1 zusammengesetzt. Der Hinweis wurde entfernt – keine Querverweise mehr innerhalb der KTA-Reihe 2101.

Zu 5.3.1 (2)

5.3.1 (2) ist der alte 4.2.3 (1) Satz 2, DIN-Bezeichnungen wurden gestrichen.

Zu 5.3.1 (3)

5.3.1 (3) ist aus altem 4.2.3 (3) Satz 2 und altem 4.2.3 (4) Satz 3 zusammengesetzt, die DIN-Bezeichnungen wurden gestrichen.

Zu 5.3.1 (4)

5.3.1 (4) beinhaltet alt 4.2.3 (4) Sätze 1 und 2. Die Anforderungen wurden dabei präzisiert.

Zu 5.3.1 (5)

5.3.1 (5) ist der alte 4.2.3 (5), wobei der Satz zu den Hochbehältern gestrichen wurde, da erschöpflich und vakant für versagensauslösende Ereignisse.

Zu 5.3.1 (6)

5.3.1 (6) ist der alte 4.2.3 (6), wobei der Text zu den Hochbehältern gestrichen wurde, da erschöpflich und vakant für versagensauslösende Ereignisse.

Zu 5.3.1 (7)

5.3.1 (3) ist der alte 4.2.3 (7).

Zu 5.3.1 (8)

5.3.1 (3) ist eine neue Anforderung.

Zu „5.3.2 Löschanlagen“

5.3.2 beinhaltet grundsätzlich die Anforderungen aus dem alten 4.2.4. Dabei erfolgten Präzisierungen.

Zur Vermeidung des unbestimmten Begriffs „große ungeschützte Brandlast“ ist das Schutzziel explizit genannt. Dabei ist auch eine Erweiterung der Brandwirkung auf das Sicherheitssystem oder auf Notstandseinrichtungen berücksichtigt worden. Hierbei ist zu beachten, dass sich „unzulässig“ auf die Einhaltung des Ziels des Brandschutzes nach Abschnitt 1 (2) a) bezieht.

Zu 5.3.2 (1) und (2)

5.3.2 (1) und (2) sind inhaltlich der alte 4.2.4 (1) – Begriffe „groß“ und „ungeschützt“ umformuliert, Anforderungen präzisiert - Löschanlagen sind gleichwertig mit Anlagen zur Rauch- und Wärmeableitung.

Zu 5.3.2 (3)

5.3.2 (3) ist der alte 4.2.4 (5). Der Hinweis ist entfallen. Der Regeltext wurde präzisiert.

Zu 5.3.2 (4)

5.3.2 (4) ist der alte 4.2.4 (4).

Zu 5.3.2 (5)

5.3.2 (5) ist der alte Hinweis in 4.2.4 (4).

Zu 5.3.2 (6)

5.3.2 (6) ist der alte 4.2.4 (6). Der Regeltext wurde redaktionell angepasst.

Zu „5.4 Lüftungstechnische Anlagen, Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung“

Es erfolgte neben einer Verschiebung alter Regeltexte der vollständige Umbau der alten Abschnitte 4.2.5 und 4.3, Umsortierung der Anforderungen und Ausführungen über alle drei Teile der KTA Reihe 2101 hinweg.

Zu 5.4 (1)

5.4 (1) wurde zur Einführung in den Abschnitt neu aufgenommen.

Zu 5.4.1 (1)

5.4.1 (1) ist der alte 8.1.1 (1) aus KTA 2101.3.

Zu 5.4.1 (2)

5.4.1 (2) ist der alte 4.2.5.1 (3) redaktionell angepasst an SiAnf.

Zu „5.4.2 Anforderungen an lüftungstechnische Anlagen“

5.4.2 entspricht im Wesentlichen dem alten Abschnitt „4.3.1 Allgemeine Anforderungen an Lüftungsanlagen“.

Zu 5.4.2 (1)

5.4.2 (1) entspricht sinngemäß dem alten 4.3.1 (1) - Abweichungen von anderen Rechtsgebieten können nur innerhalb dieser Rechtsgebiete erteilt werden, daher Entfall der Aufzählungspunkte c) bis e).

Zu 5.4.2 (2)

5.4.2 (2) ist der alte 4.3.1 (2). Der Hinweis wurde entfernt.

Zu 5.4.2 (3)

5.4.2 (2) entspricht dem alten 4.3.1 (3) redaktionell angepasst an SiAnf.

Zu 5.4.2 (4)

5.4.2 (4) entspricht dem alten 4.3.1 (4) redaktionell angepasst an KTA 3904. Ein Hinweis wurde neu aufgenommen.

Zu 5.4.2 (5)

5.4.2 (5) ist der alte 4.3.1 (5).

Zu 5.4.2 (6)

5.4.2 (6) entspricht sinngemäß dem alten Abschnitt 5 (2) Satz 1 angepasst an SiAnf.

Zu „5.4.3 Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung“

5.4.3 ist der alte 4.2.5.

Zu 5.4.3.1

5.4.3.1 entspricht sinngemäß dem alten 4.2.5.2.

Zu 5.4.3.2

5.4.3.2 entspricht sinngemäß dem alten 4.2.5.3. Dabei wurde der alte Absatz (3) verschoben nach KTA 2101.3 Abschnitt 7.2 (2) und der alte Absatz (4) ist entfallen, da Teile des Absatzes bereits in Absatz (1) enthalten sind und der Aspekt des Strahlenschutzes nicht Gegenstand dieser Regel ist.

Zu 5.4.3.2 (1)

5.4.3.2 (1) ist der alte 4.2.5.3 (1).

Zu 5.4.3.2 (2)

5.4.3.2 (2) entspricht sinngemäß dem alten 4.2.5.3 (2).

Zu 5.4.3.3

5.4.3.3 ist der alte 4.2.5.4 (1), wobei die Überschrift angepasst wurde gemäß Begriffsbestimmung „Rettungsweg“. Ziel ist, dass ausreichende Atemluft und Sicht zur Orientierung vorhanden ist. Der Begriff „raucharm“ ist im bauaufsichtlichen Verfahren gebräuchlich. Nähere Hinweise hierzu finden sich in vfdb-Leitfaden „Ingenieurmethoden des Brandschutzes“, Technischer Bericht 04-01, November 2013.

Zu „5.5 Anzeigen und Bedienungen von Einrichtungen mit brandschutztechnischer Bedeutung“

5.5 ist inhaltlich der alte Abschnitt 9 aus KTA 2101.3.

Zu 5.5 (1)

5.5 (1) ist inhaltlich aus dem alten 4.2.6 und dem alten Abschnitt 9 (1) Sätze 1 und 2 aus KTA 2101.3 zusammengefasst – der Begriff Einrichtungen mit brandschutztechnischer Bedeutung wurde ergänzt unter Berücksichtigung von Auftrennungen in örtliche Leitstände.

Zu 5.5 (2)

5.5 (2) ist der alte 9 (3) aus KTA 2101.3.

Zu „6 Betriebliche Brandschutzmaßnahmen und abwehrender Brandschutz“

Nach DIN 14011:2010-06 sind betriebliche Brandschutzmaßnahmen die Gesamtheit aller Maßnahmen eines Betriebes zur Verhinderung eines Brandausbruchs und einer Brandausbreitung, zur Sicherstellung der Rettungswege, zur Durchführung erster Selbsthilfemaßnahmen bei einem Brand sowie zur Unterstützung der Feuerwehr. Da im Abschnitt 6 darüber hinaus auch Anforderungen an den abwehrenden Brandschutz gestellt werden, wurde die Abschnittsüberschrift ergänzt.

Der alte Abschnitt 6 ist jetzt Abschnitt 6.2.

Zu „6.1 Allgemeines“

Die grundlegenden schutzzielorientierten Anforderungen wurden neu ausgewiesen.

Der alte Abschnitt 6.1 ist jetzt Abschnitt 6.2.1.

Zu 6.1 (1) einschließlich Hinweis

Grundlegende schutzzielorientierte Anforderung zur Brandverhütung.

Zu den Maßnahmen, die einer Brandentstehung vorbeugen, werden im Abschnitt 6 keine Anforderungen getroffen, die über Abschnitt 3.2.2 hinausgehen. Daher wird auf diesen Abschnitt verwiesen.

Alter Absatz 6.1 (1) ist in Absatz 6.2.1 (1) aufgegangen.

Zu 6.1 (2)

Grundlegende schutzzielorientierte Anforderung zur Unterstützung der abwehrenden Brandschutzmaßnahmen.

Der alte Absatz 6.1 (2) ist jetzt Absatz 6.2.1 (2).

Zu 6.1 (3)

Grundlegende schutzzielorientierte Anforderung zu abwehrenden Brandschutzmaßnahmen.

Der alte Absatz 6.1 (3) ist jetzt im Absatz 6.2.1 (1) aufgegangen.

Zu „6.2 Betrieblicher Brandschutz“

6.2 ist der ehemalige Abschnitt „6 Betriebliche Brandschutzmaßnahmen“.

Der alte Abschnitt 6.2 ist jetzt Abschnitt 6.3.1.

Zu „6.2.1 Brandschutzbeauftragter“

Abschnitt 6.2.1 ist der ehemalige Abschnitt 6.1.

Zu 6.2.1 (1)

6.2.1 (1) beinhaltet die ehemaligen Absätze 6.1 (1) und 6.1 (3).

Bezüglich der Person, die für den Brandschutz zuständig ist, wird nun der zwischenzeitlich etablierte Begriff „Brandschutzbeauftragter“ verwendet. Dieser Begriff ist in DIN 14011:2010-06 (Begriffe aus dem Feuerwehrwesen) erläutert.

Bezüglich der Eignung und der Stellung im Betrieb wurden neue organisatorische Anforderungen aufgenommen. Der Bezug auf die Kenntnisstufe 3 der BMI-Richtlinie „Notwendige Kenntnisse“ konnte entfallen.

Die organisatorische Zuordnung des Brandschutzbeauftragten zur Anlagenleitung wurde durch die neu aufgenommene Ergänzung begründet.

Zu 6.2.1 (2)

6.2.1 (2) ist der ehemalige Absatz 6.1 (2).

Die Zuständigkeit sowie die Mitwirkung des Brandschutzbeauftragten wurden neu und abweichend von der vfdb-Richtlinie 12/09-01:2001-07 geregelt.

Die bisher festgelegte Aufsicht des Brandschutzbeauftragten über die Werkfeuerwehr ist im Hinblick auf die landesrechtlichen Regelungen entfallen.

Die Festlegung bezüglich der Aufsicht des Brandschutzbeauftragten über die Instandhaltung aller anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen, die Zusammenarbeit mit den öffentlichen Feuerwehren sowie die Freihaltung der Rettungswege und der Flächen für die Feuerwehr ist vollständig entfallen, da diesbezüglich auch abweichende betriebliche Regelungen ermöglicht werden sollen.

Die Festlegung bezüglich der Aufsicht des Brandschutzbeauftragten über die regelmäßige Durchführung von Brandschutzübungen sowie die Aufstellung und regelmäßige Überprüfung von Alarm- und Einsatzplänen für den Brandschutz wurde durch dessen Beteiligung ersetzt und ergänzt. Dies ermöglicht ebenfalls abweichende betriebliche Regelungen, ohne die ihm zugeordneten Aufgaben hierbei zu vernachlässigen.

Zu 6.2.1 (3)

Bezüglich der Aus- und Fortbildung des Brandschutzbeauftragten wurden neue organisatorische Anforderungen aufgenommen. Hierbei wurde die vfdb-Richtlinie 12/09-01:2009-03 (02) zugrunde gelegt.

Zu „6.2.2 Brandschutzordnung“

6.2.2 ist der ehemalige Abschnitt 6.3.

Es wurde neu geregelt, dass im Betriebshandbuch Ersatzmaßnahmen bereits für die eingeschränkte Verfügbarkeit von baulichen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen festzulegen sind.

Der Satz zur Einsatzleitstelle war missverständlich, da der Begriff „Einsatzleitstelle“ nicht definiert war. Gemeint war wohl die nach DIN 14011:2010-06 (Begriffe aus dem Feuerwehrwesen) als „Befehlsstelle“ benannte Einrichtung der Feuerwehr. Die örtliche Lage der Befehlsstelle ist jedoch nach taktischen Erfordernissen zu wählen. Eine umfassende Regelung im BHB ist somit nicht zielführend.

Die getroffene Regelung war darüber hinaus auch entbehrlich, da eine gemeingültige Festlegung im BHB (ungeachtet der vorherigen Einlassung bezüglich der taktischen Erfordernisse) bei Bedarf auch ohne eine Regelung in der KTA getroffen werden kann.

Zudem ergab ein Abgleich mit der KTA 1201 (Anforderungen an das Betriebshandbuch), dass letztmalig in der KTA 1201 (Fassung: 12/85) eine Anforderung zur Nennung der Einsatzleitstelle beschrieben war. Seit der Fassung 06/98 der KTA 1201 ist die Nennung der Einsatzleitstelle nicht mehr Regelungsinhalt.

Zu „6.2.3 Brandschutzpläne“

Die Anforderungen an Brandschutzpläne wurden neu aufgenommen.

Die Brandschutzpläne sollen der Visualisierung des Brandschutzkonzepts (vgl. Abschnitt 3.5) dienen und unterscheiden sich bezüglich des Inhalts von den Plänen für die Feuerwehr (vgl. Abschnitt 6.2.4).

Zu „6.2.4 Pläne für den Einsatz der Feuerwehr“

Bei 6.2.4 handelt es sich inhaltlich um den ehemaligen Abschnitt „6.4 Feuerwehrpläne“ mit präzisierter Überschrift.

Mit der Formulierung „Pläne für den Einsatz der Feuerwehr“ soll den unterschiedlichen Gegebenheiten in Kernkraftwerken Rechnung getragen werden. Der Begriff Feuerwehrplan ist für Pläne nach DIN 14095:2007-05 zu verwenden. Feuerwehreinsatzpläne werden für besondere Einzelobjekte oder bauliche Anlagen zur Ergänzung der Feuerwehrpläne erstellt. In den Feuerwehreinsatzplänen sind über die Angaben in den Feuerwehrplänen hinaus Hinweise zur Alarm- und Ausrückeordnung (AAO) hinterlegt.

Somit sollte bezüglich der in diesem Abschnitt getroffenen, von DIN 14095:2007-05 abweichenden spezifischen Festlegung von Mindestanforderungen weder der Begriff Feuerwehrplan noch der Begriff Feuerwehreinsatzplan verwendet werden.

Pläne für den Einsatz der Feuerwehr sollen einerseits größtmögliche Informationen bieten, andererseits soll nicht durch zu viele Informationen die Handhabbarkeit eingeschränkt werden. Daher sollten die Informationen angemessen gewählt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Werkfeuerwehr vertiefte Anlagenkenntnisse besitzt, z. B. können die Angaben zu Druckbehältern auf diejenigen begrenzt werden, bei deren brandbedingten Versagen redundanzübergreifende Auswirkungen nicht auszuschließen sind.

Zu 6.2.4 (1)

6.2.4 (1) ist der ehemalige Absatz 6.4 (1).

Die feuerwehrtaktischen Maßnahmen sind situationsabhängig. Somit ist die Anforderung, alle für das taktische Vorgehen der Feuerwehr erforderlichen Angaben in die Pläne für die Feuerwehr aufzunehmen, nicht umsetzbar. Daher wurden spezifische Mindestanforderungen festgelegt.

In der KTA-Regel 2101.1 Fassung 2000-12 wurde auf DIN 14095-1:1998-08 verwiesen. Hierzu ist festzustellen, dass:

- zur DIN 14095 mit Stand August 1998 kein Teil 1 erschienen war,
- es in der DIN 14095:1998-08 keinen Abschnitt 1.3 gab.

Der Verweis der KTA-Regel 2101.1 war somit nicht eindeutig nachvollziehbar.

Zu 6.2.4 (2)

Eine Mindestanforderung an die Darstellung in den Übersichtsplänen wurde neu aufgenommen.

Zu 6.2.4 (3)

Eine Mindestanforderung an die Darstellung in den Geschossplänen wurde neu aufgenommen.

Zu 6.2.4 (4)

6.2.4 (4) ist der ehemalige Absatz 6.4 (2).

Mit den Begriffen „Pläne für den Feuerwehreinsatz“ und „Werkfeuerwehr“ werden die geänderten Bezeichnungen verwendet.

Die Anforderung, dass die Pläne für den Feuerwehreinsatz bei dem Brandschutzbeauftragten vorzuhalten sind, ist aufgrund der neu geregelten Zuständigkeit für den abwehrenden Brandschutz entfallen.

Zu „6.2.5 Besondere Anforderungen an Rettungswege“

Die Anforderungen an Rettungswege wurden neu aufgenommen.

Zu 6.2.5 (1)

Die grundlegende schutzzielorientierte Anforderung aus dem ehemaligen Abschnitt 4.1.4 wurde an diese Stelle überführt.

Zu 6.2.5 (2)

Die Anforderung wurde aufgrund spezifischer Besonderheiten bei der Ausbildung der Rettungswege von Kernkraftwerken neu aufgenommen. Der Begriff „gefangener Raum“ wurde aus ASR A2.3 Fassung (2007-08) übernommen.

Mit „erforderliche Gefährdungsbeurteilung“ ist die nach § 5 ArbSchG erforderliche Gefährdungsbeurteilung gemeint.

Zu 6.2.6 einschließlich der Hinweise

Der Regeltext wurde aus dem ehemaligen Abschnitt 4.1.4 einschließlich der Hinweise überführt.

Der Verweis auf DIN 14090 ist entbehrlich.

Die bisherige Regelung war darüber hinaus aufgrund der nicht näher definierten Ausnahmen (die DIN 14090 war grundsätzlich anzuwenden) nicht konform mit den Anforderungen an KTA-Texte.

Zu „6.3 Abwehrender Brandschutz“

Im Hinblick auf die Untergliederung des Abschnittes 6.3 in Werkfeuerwehr und Feuerlöscher wurde ein neuer Punkt in die übergeordnete Gliederungsebene aufgenommen.

Der alte Abschnitt 6.3 ist jetzt Abschnitt 6.2.2.

Zu „6.3.1 Werkfeuerwehr“

Der Abschnitt 6.3.1 ist der ehemalige Abschnitt 6.2.

Zwischenzeitlich sind an allen deutschen Kernkraftwerksstandorten (ausgenommen der Standorte, die sich in der Stilllegung befinden) Werkfeuerwehren nach Landesrecht etabliert.

Mit Blick auf die besonderen Anforderungen, die in Kernkraftwerken vorherrschen (baulich, verfahrenstechnisch und organisatorisch), werden zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes, Werkfeuerwehren nach Landesrecht für erforderlich gehalten.

Zu 6.3.1 (1)

6.3.1 (1) ist der ehemalige Absatz 6.2 (1).

Mit dem Begriff „leistungsfähig“ wurde die Anforderung der „Feuerwehrgesetze“ der Länder aufgegriffen.

Weiterhin wird hierdurch zum Ausdruck gebracht, dass bei der Aufstellung und Ausrüstung der Werkfeuerwehr im Hinblick auf die Einhaltung der Schutzziele besondere Qualitätsmerkmale sicherzustellen sind. Neben einer Abstimmung auf die im Brandschutzkonzept festgelegten vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen sind zur Quantifizierung der Leistungsfähigkeit die Eingreifzeit (Zeit zwischen Eingang der Brandmeldung und Wirksamwerden der Brandbekämpfung) sowie die Funktionsstärke (Anzahl der Einsatzkräfte, die zur Gefahrenabwehr erforderlich sind) wesentliche Kriterien. Eine Festschreibung solcher Kriterien geht jedoch (eingedenk der Erfahrungen, die auch aus der Dokumentationsunterlage zur KTA 2101.1 Fassung: 12/1985 hervorgehen) über den Regelungsumfang der KTA 2101.1 hinaus, da bei der Anerkennung bzw. Aufstellung der Werkfeuerwehr die in den jeweiligen Feuerwehrgesetzen festgelegten landesrechtlichen Verfahren zu beachten sind.

Zu 6.3.1 (2)

Der Absatz 6.3.1 (2) wurde neu eingefügt und berücksichtigt die Betriebserfahrung bei Feuerwehreinsätzen.

Zu 6.3.1 (3)

Der Absatz 6.3.1 (3) wurde zur Umsetzung der Forderungen aus der FwDV 7 „Atemschutz“ im Hinblick auf die Kommunikation neu aufgenommen.

Zu „6.3.2 Feuerlöscher“

6.3.2 ist der ehemalige Abschnitt 6.5.

Der Bezug zur ZH 1/201 und zur ASR 13/1, 2 ist entfallen. Mit der neuen Formulierung werden die grundlegenden schutzzielorientierten Anforderungen beschrieben.

Zu „6.4 Feuerwehrpläne“ (alt)

Der alte Abschnitt 6.4 ist jetzt Abschnitt 6.2.4.

Zu 6.4 (1) (alt)

Der alte 6.4 (1) ist jetzt Absatz 6.2.4 (1).

Zu 6.4 (2) (alt)

Der alte 6.4 (2) ist jetzt Absatz 6.2.4 (3).

Zu „6.5 Feuerlöscher“ (alt)

Der alte Abschnitt 6.5 ist jetzt Abschnitt 6.3.2.

Zu „7 Prüfungen“

Zu „7.1 Allgemeines“

Der allgemeinen Untergliederung der Abschnitte folgend wurde auch in Abschnitt „7 Prüfungen“ ein neuer Abschnitt „7.1 Allgemeines“ eingefügt. Der alte Abschnitt 7.1 ist damit Abschnitt 7.2.

Zu 7.1 (1)

Grundlegende Anforderung zur Prüfung vor Errichtung oder Änderung von Maßnahmen des baulichen oder anlagentechnischen Brandschutzes.
Der alte Absatz 7.1 (1) einschließlich Hinweis ist jetzt Abschnitt 7.2 (1) einschließlich Hinweis.

Zu 7.1 (2)

Grundlegende Anforderung zu Bauüberwachungen sowie Bauprüfungen von Maßnahmen des baulichen oder anlagentechnischen Brandschutzes.

Der alte Absatz 7.1 (2) einschließlich Hinweis ist jetzt Absatz 7.2 (2) einschließlich Hinweis.

Zu 7.1 (3)

Grundlegende Anforderung zu Abnahme- und Funktionsprüfungen von Maßnahmen des baulichen oder anlagentechnischen Brandschutzes.

Zu 7.1 (4)

Grundlegende Anforderung zu wiederkehrenden Prüfungen wurde ergänzt, diese war nur implizit im alten Regeltext enthalten.

Zu „7.2 Prüfungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens“

Abschnitt 7.2. beinhaltet den ehemaligen Abschnitt 7.1.

Der alte Abschnitt 7.2 ist jetzt Abschnitt 7.3.

Bei diesen Prüfungen handelt es sich um Prüfungen des Konzeptes. Zu „Vorprüfungen“ siehe 7.3.1.

Zu 7.2 (1)

7.2 (1) ist inhaltlich der ehemalige Absatz 7.1 (1). Unteraufzählung b) der Aufzählung der Unterlagen wurde aufgeteilt.
Der alte Absatz 7.2 (1) jetzt Absatz 7.3 (1).
Der Regeltext wurde im Hinblick auf das KTA-Merkblatt (3.2 g)) angepasst.

Zu 7.2 (2)

7.2 (2) ist der ehemalige Absatz 7.1 (2).

Die unter (1) aufgelistete Zusammenstellung ist in Anlehnung an die „Zusammenstellung der zur bauaufsichtlichen Prüfung kerntechnischer Anlagen erforderlichen Unterlagen“ *vom 6. November* 1981 (GMBl. 1981, S. 518) erarbeitet worden und soweit nötig aktualisiert worden.

Der alte Absatz 7.2 (2) einschließlich Hinweis ist jetzt Absatz 7.3 (2) einschließlich Hinweis.

Zu „7.2.1 Vorprüfungen“ (alt)

Der alte Abschnitt 7.2.1 ist jetzt Abschnitt 7.3.1.

Zu „7.2.2 Bauüberwachungen/Bauprüfungen“ (alt)

Der alte Abschnitt 7.2.2 ist jetzt Abschnitt 7.3.2.

Zu 7.2.2 (1) (alt)

Der alte 7.2.2 (1) ist jetzt Absatz 7.3.2 (1).

Zu 7.2.2 (2) (alt)

Der alte 7.2.2 (2) ist jetzt Absatz 7.3.2 (2).

Zu 7.2.3 „Abnahme- und Funktionsprüfungen“ (alt)

Der alte Abschnitt 7.2.3 ist jetzt Abschnitt 7.3.3.

Zu 7.2.3 (1) (alt)

Der alte 7.2.3 (1) ist jetzt Absatz 7.3.3 (1).

Zu 7.2.3 (2) (alt)

Der alte 7.2.3 (2) ist jetzt Absatz 7.3.3 (2).

Zu 7.2.3 (3) (alt)

Der alte 7.2.3 (3) ist jetzt Absatz 7.3.3 (3).

Zu „7.3 Begleitende Kontrollen“

Abschnitt 7.3 ist der ehemalige Abschnitt 7.2.

Der alte Abschnitt 7.3 ist jetzt Abschnitt 7.4.

Zu 7.3 (1)

Absatz 7.3 (1) ist der ehemalige Absatz 7.2 (1).

Der alte Absatz 7.3 (1) wurde überführt in die Absätze 7.4 (1) und 7.4 (2).

Zu 7.3 (2) einschließlich Hinweis

7.3 (2) einschließlich Hinweis ist der ehemalige Absatz 7.2 (2) einschließlich Hinweis.

Die unter (1) aufgelistete Zusammenstellung ist in Anlehnung an die „Zusammenstellung der zur bauaufsichtlichen Prüfung kerntechnischer Anlagen erforderlichen Unterlagen“ vom 6. November 1981 (GMBl. 1981, S. 518) erarbeitet worden und soweit nötig aktualisiert worden. Der Absatz wurde textlich offener formuliert.

Der alte Absatz 7.3 (2) ist jetzt Absatz 7.4 (3).

Zu 7.3 (3) einschließlich Hinweis (alt)

Der alte 7.3 (3) ist jetzt Absatz 7.4 (4) einschließlich Hinweis.

Zu 7.3 (4) (alt)

Der alte 7.3 (4) ist jetzt Absatz 7.4 (5).

Zu „7.3.1 Vorprüfungen“

7.3.1 ist der ehemalige Abschnitt 7.2.1.

Zu „7.3.2 Bauüberwachungen und Bauprüfungen“

7.3.2 ist der ehemalige Abschnitt 7.2.2.

Zu 7.3.2 (1)

7.3.2 (1) ist der ehemalige Absatz 7.2.2 (1).

Zu 7.3.2 (2)

7.3.2 (2) ist der ehemalige Absatz 7.2.2 (2). Dieser wurde hinsichtlich der Anforderung an eine nachvollziehbare Dokumentation der Überwachung im Herstellerwerk ergänzt.

Zu „7.3.3 Abnahme- und Funktionsprüfungen“

7.3.3 ist der ehemalige Abschnitt 7.2.3.

Zu 7.3.3 (1)

7.3.3 (1) ist der ehemalige Absatz 7.2.3 (1).

Zu 7.3.3 (2)

7.3.3 (2) ist der ehemalige Absatz 7.2.3 (2).

Zu 7.3.3 (3)

7.3.3 (3) ist der ehemalige Absatz 7.2.3 (3).

Zu „7.4 Wiederkehrende Prüfungen“

7.4 ist der ehemalige Abschnitt 7.3.

Der alte Abschnitt 7.4 ist jetzt Abschnitt 7.5.

Zu 7.4 (1)

7.4 (1) wurde aus dem ehemaligen Absatz 7.3 (1) überführt.

Zu 7.4 (2)

7.4 (2) wurde aus dem ehemaligen Abschnitt 7.3 (1) überführt.

Zu 7.4 (3)

7.4 (3) ist der ehemalige Absatz 7.3 (2).

Zu 7.4 (4) einschließlich Hinweis

7.4 (4) einschließlich Hinweis ist der ehemalige Absatz 7.3 (3) einschließlich Hinweis.

Zu 7.4 (5)

7.4 (5) ist der ehemalige Absatz 7.3 (4).

Die Benennung des Prüfintervalls von 3 Jahren ist wegen der Aufnahme dieser Prüfung in die Tabelle 7-2 und der dort erfolgten Benennung des Prüfintervalls entfallen. Es wurde ergänzt, dass die Prüfungen zu dokumentieren sind. Weitere Prüfanforderungen wurden aufgenommen.

Zu „7.5 Beseitigung von Abweichungen“

Abschnitt 7.5 ist der ehemalige Abschnitt 7.4.

Der alte Abschnitt 7.5 ist jetzt Abschnitt 7.6

Zu 7.5 (1) (alt) einschließlich Hinweis

7.5 (1) einschließlich Hinweis ist jetzt Absatz 7.6 (1) einschließlich Hinweis.

Zu 7.5 (2) (alt)

7.5 (2) ist jetzt Absatz 7.6 (2).

Zu „7.6 Dokumentation“

Abschnitt 7.6 ist der ehemalige Abschnitt 7.5.

Zu 7.6 (1) einschließlich Hinweis

7.6 (1) ist der ehemalige Absatz 7.5 (1) einschließlich Hinweis. Der Text wurde redaktionell angepasst.

Zu 7.6 (2)

7.6 (2) ist der ehemalige Absatz 7.5 (2).

Zu Tabelle 7-1, Nr. 3.1 und 3.2

Bezüglich der Maßnahmen zur Redundanztrennung und zur Reduzierung der Brandgefahren wurde die Durchführung von Abnahme- und Funktionsprüfungen ergänzt. Mit diesen Prüfungen soll sichergestellt werden, dass diese Maßnahmen in vollem Umfang umgesetzt wurden.

Zu Tabelle 7-1, Nr. 6.1 b)

Die Benennung des Prüfgegenstandes wurde begrifflich an den Abschnitt 5.4.3.3 angepasst.

Zu Tabelle 7-1, Nr. 11

Als neuer Prüfgegenstand wurde die Kennzeichnung und Nutzbarkeit der Rettungswege aufgenommen. Hierbei wurde der gängigen Praxis in den Anlagen Rechnung getragen.

Zu Tabelle 7-2

Die Prüfintervalle wurden im Rahmen der Überarbeitung der KTA 2101.1 beraten. Es wurde festgestellt, dass der Brandschutz in deutschen Kernkraftwerken einen hohen Standard hat. In allen deutschen Kernkraftwerken sind Prüfintervalle in aufsichtlich zugestimmten Prüflisten festgelegt. Eine Veränderung der Prüfintervalle kann u. a. aufgrund dieser Tatsache und den Betriebserfahrungen erfolgen. Im Hinblick auf die heterogene Situation in den deutschen Kraftwerken sah sich das Gremium aber nicht in der Lage einvernehmliche, technisch begründete Anpassungen der Prüfintervalle mit Sachverständigenbeteiligung vorzunehmen. Der Sachverhalt wurde in der 112. Sitzung des UA-AB und in der 44. Sitzung des UA-PG beraten. In der 44. Sitzung des UA-PG wurde unter Verweis auf das KTA-Merkblatt (3.2 g)) festgestellt, dass die Anforderungen bezüglich der Sachverständigen-Teilnahme nicht in der KTA geregelt werden sollten. Der UA-AB und das Arbeitsgremium wurden gebeten, die entsprechende Spalte mit den Prüfintervallen der Sachverständigen zu streichen. Die Empfehlung des UA-PG wurde vom AG umgesetzt.

In Abschnitt 7, Tabelle 7-2 wurden Prüfgegenstände hinzugenommen. Für diese neuen Prüfgegenstände bestand Einvernehmen über Orientierungswerte für erstmals festzulegende Prüfintervalle.

Es wurden Prüfgegenstände in Abschnitt 7, Tabelle 7-2 umbenannt oder erweitert entsprechend dem Stand der Technik.

Für diese veränderten Prüfgegenstände bestand Einvernehmen über Prüfintervalle des Genehmigungsinhabers.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 1.1 und 1.2

Aufgrund des zeitlich hohen Prüfaufwandes wurde das Prüfintervall für den Genehmigungsinhaber an das Prüfintervall für Rohrschottungen angepasst. Die zusätzlich aufgenommene Bemerkung bei den Nrn. 1.1 und 1.2 trägt der üblichen Praxis bei der Prüfdurchführung Rechnung.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 4.2

Bei Nr. 4.2 wurde der Prüfgegenstand aufgrund des fortgeschrittenen Standes der Technik ergänzt.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 5.1 b)

Die Benennung des Prüfgegenstandes wurde begrifflich an den Abschnitt 5.4.3.3 angepasst.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 6.3, 10.3, 11 und 12

Für die Prüfgegenstände Nr. 6.3, 10.3, 11 und 12 wurde der Bezug zur BetrSichV hergestellt. Bei Nr. 11 und 12 erfolgten redaktionelle Anpassungen der Bezeichnungen der Prüfgegenstände.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 6.8

Der Verweis auf die DIN-Regel konnte entfallen.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 7.4, 8.3 und 9.3

Mit der ehemals hier genannten „Alarmeinrichtung“ waren die im VdS-Regelwerk genannten wassergetriebenen Alarmierungseinrichtungen gemeint. Diese sind für Kernkraftwerke aufgrund der dort üblicherweise eingesetzten Meldetechnik nicht von Bedeutung, so dass hier eine Änderung von „Alarmeinrichtung“ auf „Ansteuerung / Meldung“ erfolgte. Das geänderte Prüfintervall der Prüfung des Genehmigungsinhabers trägt der üblichen Prüfpraxis Rechnung.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 10.1

Bemerkung bezüglich der im berufsgenossenschaftlichen Regelwerk BGR 134 genannten Prüfintervalle ergänzt.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 13

Der Prüfgegenstand wurde neu aufgenommen. Bezüglich des Prüfgegenstandes wurde der gängigen Praxis in den Anlagen Rechnung getragen.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 14

Vergleiche Dokumentationsunterlage zu Abschnitt 7.4 (5). Bezüglich des Prüfgegenstandes wurde der gängigen Praxis in den Anlagen Rechnung getragen.

Zu Tabelle 7-2, Nr. 15

Hier wird die unter Abschnitt 3.5.1 neu in die Regel eingebrachten Forderung aufgegriffen, dass das Brandschutzkonzept fortzuschreiben ist.

Im Rahmen dieser Prüfung sind auch die zugrunde liegenden Brandlasten zu überprüfen (vgl. Dokumentationsunterlage zu Abschnitt 7.4 (5)).

Zu Tabelle 7-2, Fußnote 1)

Klarstellung zur besseren Verständlichkeit.

Zu „Anhang B (informativ) Inhalte und Struktur eines Brandschutzkonzeptes für Kernkraftwerke“

Ein informativer Anhang zu Inhalten und Struktur eines Brandschutzkonzeptes für Kernkraftwerke wurde ergänzt. Die Zusammenstellung erfolgte in Anlehnung an die vfdb-Richtlinie 01-01 „Brandschutzkonzept“, Fassung April 2008.