

Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

KTA 1501

Ortsfestes System zur Überwachung von Ortsdosisleistungen innerhalb von Kernkraftwerken

Fassung 2010-11

Inhalt

- 1 Auftrag des KTA
- 2 Beteiligte Personen
- 3 Erarbeitung der Regeländerung
- 4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen
- 5 Ausführungen zur Regeländerung

1 Auftrag des KTA

1.1 Vorbemerkung

Aufgrund der nach Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung des KTA nach längstens 5 Jahren erforderlichen Überprüfung auf Änderungsbedürftigkeit hat der Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST) auf seiner 72. Sitzung am 16./17. Juli 2008 über die Regel KTA 1501 beraten.

Der UA-ST stellt fest, dass die Regel in einigen Abschnitten an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik angepasst werden muss. Der Anpassungsbedarf betrifft insbesondere folgende Punkte:

- Überprüfung der Nenngebrauchsbereiche für Photonenstrahlung in Anlehnung an die neuen Messgrößen der Strahlenschutzverordnung und deren Übergangsvorschriften
- Harmonisierung mit internationalem Regelwerk (insbesondere IEC 60532 „Installed Dose Rate meters, Warning Assemblies and Monitors – X and Gamma Radiation of Energy between 50 keV and 7 MeV“)

1.2 Beschlüsse

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 63. Sitzung am 11. November 2008 folgenden Beschluss bezüglich der Regel KTA 1501 gefasst:

Beschluss-Nr.: 63/8.4.1/1 vom 11. November 2008

Der Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST) wird beauftragt, federführend den Entwurf zur Änderung der Regel

KTA 1501 Ortsfestes System zur Überwachung von Ortsdosisleistungen innerhalb von Kernkraftwerken
(Fassung 2004-11)

mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage dem KTA vorzulegen.

Die Geschäftsstelle wurde beauftragt, diesen Beschluss zur Regel KTA 1501 dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Veröffentlichung im Bundesanzeiger zuzuleiten.

2 Beteiligte Personen

2.1 Zusammensetzung des Arbeitsgremiums KTA 1501

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

2.2 Zusammensetzung des KTA-Unterausschusses STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST)

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

2.3 Zuständige Mitarbeiterin der KTA-Geschäftsstelle

Dr. R. Volkmann KTA-Geschäftsstelle (beim Bundesamt für Strahlenschutz), Salzgitter

3 Erarbeitung der Regeländerung

3.1 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfs

(1) Das Arbeitsgremium KTA 1501 erarbeitete den Regeländerungsentwurfsvorschlag am 18. November 2008 bei der E.ON Kernkraft in Hannover sowie in schriftlicher Umfrage. Anschließend wurde beschlossen, den erarbeiteten Regeländerungsentwurfsvorschlag KTA 1501 dem Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST) auf seiner 73. Sitzung am 20./21. Januar 2009 vorzustellen, um die Freigabe zum Fraktionsumlauf (Prüfung und Einholung von Meinungsäußerungen der Gruppen des KTA) zu erhalten.

(2) Der UA-ST beriet auf seiner 73. Sitzung über den Regeländerungsentwurfsvorschlag und hat nach wenigen Änderungen einstimmig beschlossen, die Regeländerungsentwurfsvorlage (KTA-Dok.-Nr. 1501/09/1) für den Fraktionsumlauf freizugeben.

(3) Die Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 1501 (Fassung Januar 2009), KTA-Dok.-Nr. 1501/09/1, hat vom 1. Februar bis 30. April 2009 den Gruppen des KTA zur Prüfung und Einholung von Meinungsäußerungen vorgelegen. Änderungsvorschläge gingen ein seitens:

SSK-Ausschuss „Strahlenschutz bei Anlagen“ A7

RWE Power

E.ON Kernkraft

RSK-RB

(4) Über die während des Fraktionsumlaufs eingegangenen Stellungnahmen beriet der UA-ST auf seiner 74. Sitzung am 6. - 8. Mai 2009 und beschloss nach Durchsprache der Einwendungen einstimmig dem KTA auf seiner 64. Sitzung am 10. November 2009 zu empfehlen, die in dieser Sitzung erarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA-Dok.-Nr. 1501/09/2 (Fassung Mai 2009) als Regeländerungsentwurf zu verabschieden.

(5) Der KTA hat diese Regeländerungsentwurfsvorlage auf seiner 64. Sitzung am 10. November 2009 einstimmig als Regeländerungsentwurf in der Fassung 2009-11 verabschiedet. Die Bekanntmachung des BMU erfolgte im Bundesanzeiger Nr. 178 am 25.11.2009.

3.2 Erarbeitung der Regeländerungsvorlage

(1) Innerhalb der 3monatigen Einspruchsfrist gingen Änderungsvorschläge seitens des Arbeitsgremiums und GKN ein.

(2) Der UA-ST beriet auf seiner 77. Sitzung am 14./15. September 2010 über den Regeltext und beschloss nach wenigen redaktionellen Änderungen einstimmig, dem KTA auf seiner 65. Sitzung am 16. November 2010 die Aufstellung als Regel (Regeländerung) zu empfehlen.

(3) Der KTA entsprach dieser Empfehlung und hat auf seiner 65. Sitzung die Regeländerungsvorlage als Regel (Regeländerung) KTA 1501 in der Fassung 2010-11 aufgestellt. Die Bekanntmachung erfolgte im Bundesanzeiger Nr. 199a am 30.11.2010.

4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen

4.1 Nationale Regeln und Unterlagen

- PTB-Bericht: Alberts, W. G., Ambrosi, P., Böhm, J., Dietze, G., Hohlfeld, K., Will, W.: Neue Dosis-Messgrößen im Strahlenschutz, PTB-Dos-23 (1994)

4.2 Internationale Regeln und Unterlagen

- IEC 60532 „Installed Dose Rate meters, Warning Assemblies and Monitors – X and Gamma Radiation of Energy between 50 keV and 7 MeV“

Diese Norm wird zurzeit überarbeitet, eine Veröffentlichung wird nicht vor 2010 erwartet. Da sich erfahrungsgemäß bis zuletzt wesentliche Änderungen einer Norm ergeben können, rät der UA-ST hier bis zur Verabschiedung als Norm zu warten und die Inhalte bei einer nächsten Überarbeitung von KTA 1501 zu berücksichtigen. Hier sollte insbesondere beobachtet werden, inwieweit die international Diskussion zur Änderung der Fehlergrenzen von symmetrischen zu asymmetrischen Grenzen fortschreitet.

5 Ausführungen zur Regeländerung

- Wesentliche Grundlage bei der Überarbeitung der Regel KTA 1501 war die novellierte Strahlenschutzverordnung vom 20. Juli 2001 einschließlich der Übergangsvorschriften. Hier war zu prüfen, inwieweit § 117 (27) auf den Anwendungsbereich von KTA 1501 zutrifft. Der § 117 (27) gibt an, dass die in Anlage VI Teil A Nr. 1 und 2 StrlSchV aufgeführten Messgrößen spätestens bis zum 1. August 2011 bei Messungen der Personendosis, Ortsdosis und Ortsdosisleistung nach § 67 zu verwenden sind.

Im Ergebnis seiner Beratungen stellte der UA-ST fest, dass sich mit der neuen Messgröße $H^*(10)$ die Empfindlichkeiten der in den Kernkraftwerken installierten Messeinrichtungen zur Messung der Ortsdosisleistung ändern würden. Die Messwertanzeige für im Einsatz befindliche Messeinrichtungen würde bei einem monoenergetischen Photonenfeld die zulässige relative Änderung (f_{\max} in KTA 1501) von -40% im Energiebereich von 80 keV bis auf -60% unterschreiten. Ein solches weitgehend monoenergetisches Feld ist im Kontrollbereich jedoch nur bei sehr dominanter Konzentration von Xe-133 (81 keV) möglich. In der Realität sind die Energien der Photonenstrahlung der auftretenden Edelgasgemische und an Schwebstoffe gebunden vorliegenden weit oberhalb von 80 keV und das Band von 80 keV bis 100 keV ist in der Praxis fast nicht berührt.

Der UA-ST kommt deshalb zu der Überzeugung, dass ein Austausch der in den Kernkraftwerken vorhandenen Messgeräte keinen Sicherheitsgewinn erbringen würde und die Aufgabe des ODL-Systems nach KTA 1501, die Überwachung in Kontrollbereichen und Warnung von Personen, auch weiterhin uneingeschränkt möglich ist. Es müssen jedoch, um die Anforderungen der StrlSchV auch nach 2011 zu erfüllen, Änderungen in KTA 1501 vorgenommen werden. Dabei kommen folgende Möglichkeiten in Betracht:

- a) eine Erhöhung der zulässigen relativen Änderung der Messwertanzeige bei Änderung der Einflussgröße Photonenergie von +40% und -60% im Bereich 80 keV bis 100 keV oder
- b) eine Änderung des Nenngebrauchsbereichs von 80 keV bis 1,3 MeV auf 100 keV bis 1,3 MeV.

Als Beratungsergebnis entscheidet der UA-ST die Änderung des Energiebereiches auf 100 keV bis 1,3 MeV.

Bei praktisch allen Anlagenzuständen ist die mittlere Energie der Photonenstrahlung >100 keV. Eine seltene Ausnahme kann vorliegen, wenn die relevante Ortsdosisleistung dominant von dem Radionuklid Xe-133 erzeugt wird. In diesem Fall ist das für diesen Bereich bekannte Ansprechvermögen (siehe 5.2 (2)) zu beachten.

Des Weiteren beziehen sich die Anforderungen in KTA 1501 auf eine Messeinrichtung, die dazu dient, Personen vor erhöhter Ortsdosisleistung vor oder nach dem Zutritt in die entsprechenden Bereiche durch Warnmeldungen (vor Ort und auf der Warte) zu warnen. Weitere Maßnahmen vor Ort werden dann unverzüglich vom Strahlenschutz festgelegt. Das ODL-System dient nicht dazu rechtsverbindliche Messwerte für die Ermittlung der Personendosis nach §41 StrlSchV zu liefern, somit unterliegt dieses nicht den Vorschriften der Eichordnung.

- Weitere Änderungen sind redaktionelle Anpassungen und Klarstellungen zum besseren Verständnis der Anforderungen in folgenden Abschnitten (wesentliche Änderungen): Grundlagen (1); 5.1 (8), (9), (16); 5.2 (4); 5.3 (8); 7 (2); 8.3 (3); 8.4; 9.
- 5.1 (9): Die in den Tabellen 5-1 bis 5-3 genannten Werte für die maximal zulässige Änderung vom wahren Wert bei Variation einer Einflussgröße (für Betriebsspannung, Umgebungstemperatur, Druck der Raumluft und relative Feuchte) stellen nun Orientierungswerte dar. Entscheidend zur Erfüllung des Schutzziels ist die Summe der Fehler, die aus allen Einflussgrößen resultiert. Die Angaben der Einzelfehler haben sich aber in der Praxis bewährt und sind sinnvolle Vorgaben für künftige Messeinrichtungen.
- 5.3 (6): Die Anforderungen an die Messeinrichtungen wurden dahingehend geändert, dass die Messeinrichtungen auch für alle Störfälle, bei denen diese Einrichtungen funktionsfähig sein sollen und gegen die Folgewirkungen dieser Störfälle, z. B. Bruchstücke, schlagende Rohrleitungen, Strahlkräfte und ausströmendes Kühlmittel auszulegen sind.
- 5.3 (8): Mit der Neufassung der KTA 3505 kann der zweite Satz mit Anforderungen an andere Kernkraftwerke entfallen, da in dem verwiesenen Abschnitt KTA 3505 DWR und SWR Anlagen berücksichtigt werden.
- Tabellen 5-1 bis 5-3: Die in der Tabelle angegebenen Werte zu maximalen Fehlern (ab Betriebsspannung) stellen nur noch Orientierungswerte dar, denn entscheidend zur Erfüllung des Schutzziels ist die Summe der Fehler, die aus allen Einflussgrößen resultiert. Grundsätzlich sollen aber die Werte als Orientierung für z.B. neue Messgeräte und für den Know-how-Erhalt bekannt sein, auch haben sich die Angaben der Einzelfehler in der Praxis bewährt.
- In Tabelle 8-1 wurde die Prüfrfrist für die Sichtkontrolle der Einrichtungen außerhalb von Sperrbereichen praxisorientiert auf halbjährlich geändert.