

# Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

## KTA 1502

### Überwachung der Radioaktivität in der Raumluf von Kernkraftwerken

der Fassung 6/86 zur Fassung 11/05

Im Titel ist der Zusatz „Teil 1“ entfallen.

#### Inhalt

1	Auftrag des KTA.....	1
2	Beteiligte Personen.....	2
3	Vorschläge zur Änderung der Regel.....	2
4	Erarbeitung der Regeländerung.....	2
5	Ausführungen zur Regeländerung.....	2

#### 1 Auftrag des KTA

##### 1.1 Vorbemerkung

Der UA-ST hat auf seiner 47. und 48. Sitzung im Januar und März 2001 über die Regel KTA 1502.1 beraten und war der Meinung, dass sich die Regel KTA 1502.1 grundsätzlich bewährt hat. Eine Überarbeitung ist jedoch in einigen wenigen Punkten erforderlich. Im Wesentlichen ist dies die Berücksichtigung aktueller Normen sowie die Harmonisierung mit anderen KTA-Regeln zur Messtechnik. Wegen des geringen Änderungsbedarfs der Regel KTA 1502.1 hielt es der UA-ST jedoch für angezeigt, den Antrag zur Einleitung eines Änderungsverfahrens im verkürzten Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA zu stellen.

##### 1.2 Beschluss

Beschluss-Nr. 55/8.4.2/1 vom 19.06.2001:

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 55. Sitzung am 19. Juni 2001 folgenden Beschluss bezüglich der Regel KTA 1502.1 gefasst:

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

**KTA 1502.1** Überwachung der Radioaktivität in der Raumluf von Kernkraftwerken  
Teil 1: Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktor  
(Fassung 6/86)

mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage dem KTA vorzulegen.

Die Geschäftsstelle wird beauftragt, diesen Beschluss zur Regel KTA 1502.1 dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Veröffentlichung im Bundesanzeiger zuzuleiten.

## 2 Beteiligte Personen

### 2.1 Zusammensetzung des KTA-Unterausschusses STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST)

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

### 2.2 Zuständige Mitarbeiterin der KTA-Geschäftsstelle

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

## 3 Vorschläge zur Änderung der Regel

Vom Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST) wurden dem KTA im Rahmen des Änderungsverfahrens zu diskutierende Punkte angegeben, die vom KTA auf seiner 55. Sitzung bestätigt wurden:

- Im Titel sollte der Zusatz „Teil 1“ entfallen und die Regel in KTA 1502 umbenannt werden. Im Anwendungsbereich ist zu definieren, dass die Regel für Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren gilt. Außerdem sind folgende Punkte zu prüfen:
- Das in dem Beschlussantrag des UA-ST auf der 50. Sitzung des KTA zu dieser Regel erwähnte Normvorhaben DIN 25 482 Teil 7 „Zählende Messungen an Filtern während der Aktivitätsanreicherung“ ist als Norm verabschiedet. Die Ergebnisse dieser Norm sind in der KTA 1502.1 zu berücksichtigen.
- Es ist zu prüfen, ob die in den überarbeiteten Regeln KTA 1507 und KTA 1503.1 für die Kalibrierung von Strahlenmessgeräten festgelegten Nuklide auch für das Anwendungsgebiet KTA 1502 geeignet sind.
- Bei der Probenahme aus Fortluftsträngen zur Überwachung von Raumbereichen ist DIN 25 423 zu berücksichtigen.
- Der Regeltext ist im Hinblick auf Schnittstellen zu den Regeln KTA 1503.1 und KTA 1507 zu überprüfen.

## 4 Erarbeitung der Regeländerung

### 4.1 Erstellung des Regeländerungsentwurfs

- in dieser Datei gelöscht

### 4.2 Erstellung der Regeländerungsvorlage

- in dieser Datei gelöscht

## 5 Ausführungen zur Regeländerung

Im folgenden werden die durch den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST) vorgenommenen wesentlichen Änderungen gegenüber der existierenden Regel KTA 1502.1 (Fassung 6/86) erläutert.

**Redaktionelle Änderungen:** Für den gesamten Regeltext wurden redaktionelle Berichtigungen und Verbesserungen zahlreicher Begriffe, u.a. in Anlehnung an den aktuellen Stand der Normung, durchgeführt und werden nun einheitlich im Regeltext verwendet. Kleinere redaktionelle Änderungen zur besseren Lesbarkeit des Regeltextes sind nicht extra ausformuliert.

### Regeltitel

Im Regeltitel wurde „Teil 1: Kernkraftwerke mit LWR“ gestrichen. Die HTR-Regel KTA 1502.2 wird nicht mehr in die Überprüfung nach Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung des KTA einbezogen und ist nicht mehr über die Carl Heymanns Verlag KG beziehbar, der Anhang „Teil 1“ kann somit entfallen.

### Grundlagen

Der Abschnitt „Grundlagen“ wurde redaktionell präzisiert und die Verweise auf Paragraphen der Strahlenschutzverordnung aktualisiert. Absatz 2 wurde gestrichen, da sein Inhalt eine selbstverständliche Grundlage bei der Erstellung der KTA Regeln ist.

### Zu „1 Anwendungsbereich“

Absatz 1 wurde präzisiert und sinnvoll gekürzt und Absatz 2 wurde gestrichen, da er mit Änderung des Regeltitels nicht mehr notwendig ist.

### Zu „2 Begriffe“

Alle Begriffe wurden überprüft und ggfs. in Anlehnung an KTA 1503.1 präzisiert.

### Zu „3 Zu überwachende Räume und Raumgruppen“

Abschnitt 3.1: In Aufzählung a wurde bei der Überwachung der Raumluft die Probeentnahme aus Umluftkanälen aufgrund ihrer radiologischen Bedeutung explizit mit aufgeführt.

Abschnitt 3.2.1.1 e): Die Spiegelstriche der Aufzählung e werden in diesen eingebunden und auf wesentliche Anforderungen gekürzt.

Bild 3-1 und 3-2: In den Bildunterschriften wurde „Schema“... ersetzt durch „Beispiel“: Die Abbildungen sind beispielhaft und stellen keine Anforderungen an die Anordnung der Messstellen dar. Darüber hinaus wurden die Begriffe in den Bildunterschriften aktualisiert.

Tabellen 3-1 und 3-2: Die Tabelle 3-2 wurde um eine Fußnote in Anlehnung an Tabelle 3-1 ergänzt, da die Forderungen gleichermaßen für DWR und SWR gelten.

### Zu „4 Messverfahren“

Der Abschnitt 4.1 wurde präzisiert und auf die wesentlichen Anforderungen gekürzt. Die Abschnitte 4.1.1.1 und 4.1.1.2 wurden inhaltlich in Abschnitt 4.1.1 „Probenahme aus Kanälen“ zusammengefasst und in Anlehnung an KTA 1503.1 (Fassung 6/02) formuliert. DIN 25 423 ist in einem Hinweis berücksichtigt. Abschnitt 4.1.1.3 (*neu 4.1.1.1*) wurde inhaltlich ebenfalls an KTA 1503.1 angepasst und weist auf DIN 25423 hin. Der zweite Teil dieses Absatzes wurde zu *neu 5.2.2.4 Absatz 2*, da die Anforderungen an die Inbetriebsetzungsprüfung in diesem Abschnitt formuliert sind.

Abschnitt 4.1.1.5 wurde gestrichen, da er sinngemäß in Abschnitt 4.1.1 neu enthalten ist.

In Abschnitt 4.1.2 wurde der Hinweis gestrichen, da er mit Umformulierung des neuen Abschnitts 4.1.1.1 nicht mehr notwendig ist. Darüber hinaus ist das Abwägen verschiedener Verfahren selbstverständlich immer unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes zu betrachten.

Abschnitt 4.1.5 wurde redaktionell präzisiert, Abschnitt 4.1.7 Absatz 2 zwecks besserer Funktionskontrolle präzisiert, Abschnitt 4.1.8 an den Stand von Wissenschaft und Technik angepasst und die Absätze 4.1.9 (1) bis (3) inhaltlich an KTA 1503.1 angepasst und entsprechend gekürzt.

Die Abschnitte 4.2.1, 4.2.2 und 4.2.3 wurden unter dem Gesichtspunkt redaktionell umgestellt, dass in den ersten Absätzen Anforderungen an die Probeentnahme und anschließend an die Auswertung angegeben sind. Weiterhin wurden die Direktmessungen und die Laborauswertung getrennt. Die Abschnitte wurden entsprechend umnummeriert. Abschnitt 4.2.1 wurde unterteilt in Abschnitt *neu 4.2.1.1* für festinstallierte und Abschnitt *neu 4.2.1.2* für mobile Messeinrichtungen zur Überwachung radioaktiver Edelgase.

In Absatz 4.2.1 (1) *neu 4.2.1.1 (1)* wurde der Verweis auf DIN 24 184 durch das Nachfolgedokument DIN EN 1822 ersetzt und präzisiert. Es sind jetzt Schwebstofffilter mindestens der Klasse H 12 gefordert. Abschnitt 4.2.1 (4) *neu 4.2.1.1 (2)* wurde mit präzisen Zahlenwerten präzisiert. In den folgenden Absätzen 4.2.1 (2) *neu 4.2.1.1 (3)* und (3, *neu 4*) sind alle Zahlenwerte mit Nachkommastellen, die aus der Umrechnung von der alten Einheit Curie in Bq herrühren, sowie im gesamten Regeltext auf ganze Zahlen aufgerundet. Abschnitt *neu 4.2.1.2* wurde eingefügt, da Anforderungen auch an mobile Messeinrichtungen zu regeln sind.

Die Hinweise der Abschnitte 4.2.2 und 4.2.3 wurden richtigerweise zu den Absätzen 4.2.2.1 (2, *neu 3*) bzw. 4.2.3.1 (2, *neu 3*) verschoben. Absatz 4.2.2.1 (1) sowie Absatz 4.2.2.2 (1) wurden ebenfalls an DIN EN 1822 angepasst.

Die folgenden Absätze 4.2.2.1 (3, *neu 4*), (4, *neu 5*) und 4.2.2.2 (3, *neu 4*), (4, *neu 8*), (5, *neu 9*) und 4.2.3.1 (3, *neu 6*), (4) wurden in der gleichen Systematik wie KTA 1503.1 formuliert und damit wesentlich präzisiert. Als Bezugsnuklid für die Kalibrierung von festinstallierten und mobilen Strahlungsmesseinrichtungen zur Überwachung von an Schwebstoffe gebundenen radioaktiven Stoffen wurde in Übereinstimmung zu KTA 1503.1 Cs-137 gewählt.

In den Abschnitten 4.2.3.1 bzw. 4.2.3.2 wurden jeweils zwei neue Absätze jeweils *neu (5)* zur Vervollständigung der Anforderungen aufgenommen.

Der Hinweis des Abschnitts 4.3 wurde gestrichen, da die Anforderungen an die Anzeige oder Registrierung der Messwerte im nachfolgenden Regeltext steht.

Abschnitt 4.3.1 wurde an den Regeländerungsentwurf KTA 1501 (Fassung 11/03) angepasst sowie die Absätze innerhalb des Abschnitts entsprechend den Anforderungen neu sortiert, Absatz *neu 5* zwecks Konkretisierung der Anforderungen an den Stand der Technik eingefügt.

Der Absatz 4.3.2 (2) wurde lesbarer umformuliert und inhaltlich geändert. Die jetzt formulierten oberen Werte des Zeitintegrals der Aktivitätskonzentration radioaktiver Schwebstoffe und radioaktiven Jods, ab denen die Messwerte bei der Arbeitsplatzüberwachung aufzuzeichnen sind, ergeben sich aus Berechnungen nach der „Richtlinie zur Ermittlung der Körperdosis (Teil 2, Innere Strahlenexposition, Entwurf)“. Danach ist eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung notwendig, wenn die zu erwartende effektive Dosis pro Jahr aufgrund von Inkorporationen  $H_{\text{eff}} \geq 1$  mSv oder die zu erwartende Teilkörperdosis  $H_T \geq 0,1 H_{T,GW}$  ist. Für die in Kernkraftwerken zu betrachtende  $\beta$ -Strahler ist die Teilkörperdosis des Roten Knochenmarks, hervorgerufen durch eine Inhalation von Sr-90 bestimmend, für  $\gamma$ -Strahler ist die Teilkörperdosis der Schilddrüse, hervorgerufen durch eine Inhalation von I-131, bestimmend. Aus den Dosen des Erforderniskriteriums wurden mit den entsprechenden Dosisfaktoren Tagesaktivitätszufuhren (8 Stunden) von 80 oder 120 (Bq/m<sup>3</sup>)/h berechnet. Für Radionuklidgemische können die Werte für die Tagesaktivitätszufuhr höher liegen. Der Hinweis wurde gestrichen.

Tabellen 4-1 bis 4-4: Tabelle 4-1 wurde durch die vergleichbare Tabelle von KTA 1503.1 ersetzt, inhaltlich ergaben sich keine Änderungen. Die Tabellen 4-2 bis 4-4 wurden an die im Regeltext geänderten Zahlenwerte angepasst und redaktionell präzisiert.

### Zu „5 Instandhaltung und Prüfungen“

Die Abschnitte 5.1.2 bis 5.2.5.3 wurden redaktionell an den Abschnitt 6.2 „Prüfungen“ der KTA 1503.1 angepasst. Inhaltliche Änderungen wurden bei den Elementen zur Kalibrierung der Messeinrichtungen zur Schwebstoffüberwachung (Beta- und Gamma-Messung) vorgenommen. Zu Inbetriebsetzungsprüfung, Abschnitt 5.2.2.4 Absatz 3: Der Regeltext wurde dahingehend geändert, dass er sich zunächst nur noch auf die Überprüfung der Kalibrierung mittel Festpräparat (Absatz 1 ad) bezieht, da diese strahlenschutztechnisch relevant ist und sich die Genauigkeit der Anzeige (Absatz 1 ac) auf die Geräteelektronik bezieht und diese in der Regel/Praxis nur wenige Prozent vom Sollwert abweicht. Bei der Überprüfung der Kalibrierung mittel Festpräparat (Absatz 1 d) sind jetzt zunächst die Gegebenheiten vor Ort wie z.B. die Untergrundstrahlung zu berücksichtigen. Der bei der IBS ermittelte Wert darf um nicht mehr als relativ 30% von dem bei der Werksprüfung ermittelten Wert gemäß Abschnitt 5.2.2.3 Absatz 2 abweichen. Der Begriff „relativ“ wird dabei verwendet daraufhin zu weisen, dass der bei der Werksprüfung ermittelte Wert selbst eine Prozentzahl darstellt. Entsprechend ist bei der Werksprüfung Absatz 2 Aufzählung h ergänzt und bei der WKP (Absatz 5.2.3.2 (2)) auf die IBS und nicht auf die Erstkalibrierung verwiesen, da die Erstkalibrierung vor dem Einsatz der Messeinrichtung in einem Kraftwerk vorgenommen wird, der Anschlusswert jedoch ein festgelegter Wert für die Werksprüfung in einem bestimmten Kraftwerk ist bzw. während des Einsatz im Kraftwerk bei WKPs geprüft wird.

Zu Inbetriebsetzungsprüfung, Abschnitt 5.2.2.4 Absatz 4: In diesem Absatz wurde in Aufzählung d „Grenzwerteinstellung“ durch „Signalisierung“, ersetzt, da die Prüfung der Signalisierung bei mobilen Messeinrichtungen bedeutsam ist, die Grenzwerteinstellung hingegen je nach Einsatzort variiert. Die Aufzählungen f bis i wurden in Anlehnung an die Anforderungen für festinstallierte Messeinrichtungen ergänzt. In Absatz 5.2.2.4 (1) wurde bei Aufzählung e für festinstallierte Messeinrichtungen die Prüfung der Signalisierung ebenfalls ergänzt. In Aufzählung g wurde der in Klammern geführte Begriff „Meldungen“ gestrichen, da Messwertverarbeitung weitfassender ist und sich nicht auf Meldungen beschränkt.

Tabelle 5-1 wurde ebenfalls mit der vergleichbaren Tabelle in KTA 1503.1 abgeglichen und präzisiert. Lfd. Nr. 4 wurde ergänzt und einen dritten Spiegelstrich zur Prüfmethode des unteren Grenzwertes bei digital arbeitenden Einrichtungen, da für diese die ersten beiden Spiegelstriche nicht praktikabel sind, d.h. das Gerät bei diesen Prüfmethoden möglicherweise zerstört wird.

### Zu „Anhang“

Der Anhang „Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird“ wurde entsprechend den durchgeführten Änderungen der Regel angepasst und aktualisiert.