

## Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

### KTA 1503.2

## Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe

### Teil 2: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei Störfällen

Fassung 2017-11

#### 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 87. Sitzung am 9./10. September 2015 über die Regel KTA 1503.2 beraten.

Der UA-ST stellte fest, dass sich die Regel in der Anwendung bewährt hat und dass diese Regel weiterhin die Anforderungen angibt, bei deren Einhaltung die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge nach § 7 Atomgesetz getroffen ist. Allerdings ist die Fassung 2013-11 von KTA 1503.2 hinsichtlich der Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird, nicht mehr aktuell. Diese Verweise sind deshalb zu aktualisieren.

Des Weiteren ist die Regel bezüglich ihrer Begriffe in Anlehnung an die KTA Regeln der Reihe 1500, insbesondere KTA 1503.1 und KTA 1504 anzugleichen.

##### 1.2 Beschlüsse

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 folgenden Beschluss bezüglich der Regel KTA 1503.2 gefasst:

Beschluss-Nr.: 70/8.6.4/1 vom 10. November 2015

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

**KTA 1503.2** Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe  
Teil 2: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei Störfällen  
(Fassung 2013-11)

mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage dem KTA vorzulegen.

Die Geschäftsstelle wurde beauftragt, diesen Beschluss zur Regel KTA 1503.2 dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau 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. Volkman

KTA-Geschäftsstelle (beim Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit),  
Salzgitter

## 3 Erarbeitung der Regeländerung

### 3.1 Erarbeitung der Regeländerungsentwurfsvorlage

(1) Der UA-ST erarbeitete den Regeländerungsentwurfsvorschlag KTA 1503.2 auf seiner 88. und 89. Sitzung am 23./24. Februar 2016 und 1./2. Juni 2016.

(2) Auf Grund der geringfügigen redaktionellen Änderungen sah der UA-ST von einem Fraktionsumlauf ab und beschloss einstimmig dem KTA die Verabschiedung der Fassung 2016-06 (KTA-Dok.-Nr. 1503.2/16/1) als Regeländerungsentwurf zu empfehlen.

(3) Der KTA entsprach der Empfehlung des UA-ST und hat auf seiner 71. Sitzung am 22. November 2016 den Regeländerungsentwurf in der Fassung 2016-11 beschlossen. Die Bekanntmachung im Bundesanzeiger erfolgte am 22. Dezember 2016.

### 3.2 Erarbeitung der Regeländerungsvorlage

(1) Innerhalb der 3-monatigen Einspruchsfrist gingen keine Änderungsvorschläge ein.

(2) Der UA-ST beriet auf seiner 92. Sitzung am 12./13. September 2017 über den Regeltext und beschloss einstimmig, dem KTA auf seiner 72. Sitzung am 14. November 2017 die Aufstellung als Regel (Regeländerung) zu empfehlen.

(3) Der KTA hat auf seiner 72. Sitzung am 14. November 2017 die Regeländerungsvorlage einstimmig als Regeländerung KTA 1503.2, Fassung 2017-11 verabschiedet. Die Bekanntmachung dieses Beschlusses durch das BMUB erfolgte im Bundesanzeiger vom 19. Dezember 2017. Der Volltext der Regel wurde durch das BMUB im Bundesanzeiger vom 5. Februar 2018 veröffentlicht.

## 4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen

### 4.1 Abgleich mit den SiAnf und Interpretationen

(1) In den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ sind folgende Anforderungen enthalten, die den Anwendungsbereich der Regel KTA 1503.2 betreffen:

- a) Anforderung 2.5 „radiologische Sicherheitsziele“,
- b) Anforderung 3.7 „Anforderungen an den Strahlenschutz“ und
- c) Anforderung 3.11 „Anforderungen an den Strahlenschutz“.

(2) Die Anforderungen nach (1) werden in der Interpretation I-8 „Anforderungen an den Strahlenschutz“ präzisiert. Die Umsetzung dieser Festlegungen in KTA 1503.2 ist in **Tabelle D-1** dargestellt. Entsprechend des Anwendungsbereiches der Regel KTA 1503.2 wurden hierbei die Sicherheitsebene 3 betrachtet.

(3) Weitere Anforderungen ergeben sich aus der Interpretation I-3 „Anforderungen an die Leittechnik und Störfallinstrumentierung“.

(4) Inkompatibilitäten zwischen den SiAnf und den Anforderungen der Regel KTA 1503.2 bestehen nicht.

Anforderungen nach SiAnf	Anforderungen nach den Interpretationen I-8	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
<b>2.5 Radiologische Sicherheitsziele</b> <b>2.5 (1)</b> Auf der Sicherheitsebene 3 ... -hat eine etwaige Freisetzung auf analysierten Freisetzungspfaden zu erfolgen; die Freisetzung ist zu überwachen und nach Art und Aktivität zu dokumentieren und zu spezifizieren, ...		Gesamte Regel	erfüllt

Anforderungen nach SiAnf	Anforderungen nach den Interpretationen I-8	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
	<p><b>2.1 Interpretationen zu Sicherheitsanforderung Nummer 2.5 (1)</b></p> <p>2.1.5 Übergeordnete Interpretationen für die Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage</p> <p>Zur Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage sind vorzusehen:</p> <p>2.1.5 (1) Satz 1</p> <p>Einrichtungen zur Überwachung radioaktiver Stoffe, die luftgetragen oder mit Abwasser abgeleitet oder freigesetzt werden können;</p> <p>2.1.5 (1) Satz 6</p> <p>geeignete Laboreinrichtungen zur Auswertung und Analyse radioaktiver Proben.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Für Einrichtungen der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung, die Aufgaben der Störfallinstrumentierung erfüllen, ergeben sich weitere Kriterien aus Interpretation der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ I-3 „Anforderungen an die Leittechnik und Störfallinstrumentierung“ Interpretation der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ I-4 „Anforderungen an die Elektrische Energieversorgung“</p> <p>2.1.5 (2)</p> <p>Die Ergebnisse der Messungen der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage sind entsprechend den einschlägigen gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben sowie nach Maßgabe der jeweils einschlägigen sicherheitstechnischen Regeln zu dokumentieren und aufzubewahren. Soweit zur Beweissicherung die Aufbewahrung von Proben erforderlich ist, sind hierzu geeignete Vorkehrungen zu treffen.</p>	<p>gesamte Regel</p> <p>3.1 (8) (9)</p> <p>7.1 (2)</p> <p>siehe unten</p> <p>7.2</p>	<p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p>
<b>3 Technische Anforderungen</b>			
<p><b>3.7 Anforderungen an die Leittechnik</b></p> <p>3.7 (8) Das Kernkraftwerk muss mit einer Instrumentierung ausgerüstet sein, die bei Ereignisabläufen und Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 3 und 4 sowie bei Einwirkungen von innen oder außen sowie aus Notstandsfällen</p> <p>a) ausreichende Informationen über den Zustand der Anlage liefert, um die erforderlichen Schutzmaßnahmen für Personal und Anlage ergreifen und deren Wirksamkeit feststellen zu können,</p> <p>b) die Verfolgung des Ereignisablaufes und die Dokumentation der Ereignisse ermöglicht,</p> <p>c) eine Abschätzung der Auswirkungen auf die Umgebung gestattet,</p>		<p>Grundlagen ges. Regel</p> <p>Abschnitt 7.2</p> <p>Grundlagen (6, 7)</p>	<p>erfüllt</p>

Anforderungen nach SiAnf	Anforderungen nach den Interpretationen I-8	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
e) die redundante Signalverarbeitung vornimmt.  Die Einrichtungen zur Erfassung und Aufzeichnung der jeweils erforderlichen Informationen sollen diversitär und störfallfest aufgebaut sein.		3.2.1.1 (1) a und b zueinander redundant+diversitär, 3.3.2 (1), 5.1.2 (9)/(16)/5.1.2 (8)  Abschnitt 5.1.1	
<b>3.11 Anforderungen an den Strahlenschutz</b>  <b>3.11 (1)</b> Im Kernkraftwerk müssen die personellen, organisatorischen, räumlichen und apparativen Voraussetzungen gegeben sein, um eine hinreichend genaue und zuverlässige Strahlenschutzüberwachung in der Anlage auf allen Sicherheitsebenen im erforderlichen Umfang gewährleisten zu können.		Gesamte Regel	erfüllt

Anforderungen nach Si-Anf	Anforderungen nach den Interpretationen I-3	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
-	<b>Interpretation I-3: Anforderungen an die Leittechnik und Störfallinstrumentierung</b>	<i>Interpretation I-8 fordert in Abschnitt 2.1.5 „Übergeordnete Interpretationen für die Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage“ im Hinweis:</i>  <i>Hinweis:</i> <i>Für Einrichtungen der <b>Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung</b>, die Aufgaben der <b>Störfallinstrumentierung</b> erfüllen, ergeben sich weitere Kriterien aus Interpretation der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ I-3 „Anforderungen an die Leittechnik und Störfallinstrumentierung“ sowie Interpretation der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ I-4 „Anforderungen an die Elektrische Energieversorgung“</i>	
	<b>3.1 Leittechnische Einrichtungen einschließlich der Störfallinstrumentierung, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen</b>		
	3.1 (4) Die leittechnischen Einrichtungen müssen so ausgelegt, montiert, abgeschirmt und geschützt werden, dass eine unzulässige Beeinflussung der Signale durch anlageninterne sowie durch äußere Störquellen vermieden wird.	Abschnitt 5.1.2	erfüllt
	Interpretation zu den Nummern 3.1 (2), 3.7 (3) und 3.7 (8) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“  3.1 (10) Für leittechnische Einrichtungen, die auslegungsgemäß Funktionen auch unter Störfallbedingungen ausführen, muss die Störfallfestigkeit nachgewiesen werden.	Abschnitt 5.1.1	erfüllt

Anforderungen nach Si-Anf	Anforderungen nach den Interpretationen I-3	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
	<p>3.4.2 Auslegung der Störfallinstrumentierung</p> <p>3.4.2.1 Störfallanzeige</p> <p>3.4.2.1 (1) Die Störfallanzeige ist so auszulegen, dass Daten, die vor, während und nach Eintreten eines Ereignisses der Sicherheitsebenen 3 und 4a, bei Einwirkungen von innen oder außen sowie bei Notstandsfällen für die Beurteilung der Anlagensicherheit, der Wirksamkeit des Sicherheitssystems und für die Entscheidung über Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes erforderlich sind, zuverlässig und ausreichend genau angezeigt werden.</p> <p>Bei Auslegung der Störfallanzeige ist zu berücksichtigen, dass die Daten, die vor, während und nach Eintreten eines Ereignisablaufs bzw. Anlagenzustands, welche zu einer erhöhten Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Kernkraftwerksumgebung führen können (Sicherheitsebenen 4b oder 4c), für die Entscheidung über Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes erforderlich sind. Sie sollen unter den anzunehmenden Umgebungsbedingungen mit der erforderlichen Genauigkeit angezeigt werden.</p> <p>3.4.2.1 (2) Die Störfallübersichtsanzeige ist so auszulegen, dass die vor, während und nach Eintritt eines Ereignisses der Sicherheitsebenen 3 und 4a, bei Einwirkungen von innen oder außen sowie bei Notstandsfällen zur Beurteilung des Anlagenzustands und der radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung wesentlichen Messgrößen erfasst werden.</p> <p>3.4.2.2 Störfallaufzeichnung</p> <p>3.4.2.2 (1) Die Störfallaufzeichnung ist so auszulegen, dass die Messgrößen, die vor, während und nach Eintreten eines Ereignisses der Sicherheitsebenen 3 und 4a, bei Einwirkungen von innen oder außen sowie bei Notstandsfällen oder eines Ereignisses, das zu einer erhöhten Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Kernkraftwerksumgebung führen kann (Sicherheitsebenen 4b oder 4c), übersichtlich und in der richtigen zeitlichen Folge dokumentiert werden.</p> <p>3.4.2.2 (2) Die Störfallaufzeichnung ist so auszulegen, dass für jede erfasste Messgröße der Störfallinstrumentierung der Zeitbezug aus den zugehörigen Dokumentationsunterlagen so genau bestimmt werden kann, dass eine zeitliche Zuordnung zu Daten aus anderen Informationsquellen möglich ist.</p> <p>3.4.2.2 (3) Es ist festzulegen, welche Einrichtungen der Störfallaufzeichnung in</p>	<p>Abschnitt 5.3</p> <p>Abschnitt 5.1</p> <p>Abschnitt 5.3 (1)</p> <p>Abschnitt 5.3</p> <p>Abschnitt 5.3</p> <p>Die Störfallinstrumentierung ist unabhängig von Betriebsphase immer in Betrieb.</p>	<p>erfüllt</p>

Anforderungen nach Si-Anf	Anforderungen nach den Interpretationen I-3	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
	<p>den Betriebsphasen B bis F der Anlage in Betrieb sein müssen.</p> <p>Für die Aufzeichnung und Speicherung der Störfallablaufdaten müssen zur Vor-sorge gegen einen systematischen Ausfall mindestens zwei möglichst diversitäre Datenspeicher eingesetzt werden. Der Ausfall eines Datenspeichers ist anzuzeigen.</p>		
	<p><b>4 Qualifizierung</b></p> <p><b>4.1 Qualifizierung von Hard- und Software der leittechnischen Einrichtungen für Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C</b></p> <p>4.1 (1) In allen Phasen der Entwicklung, Herstellung, Inbetriebnahme und des Betriebs der leittechnischen Einrichtungen, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen, sind administrative, konstruktive und analytische Maßnahmen, einschließlich praktischer Prüfungen im Rahmen der Qualitätssicherung, durchzuführen und zu dokumentieren.</p> <p>4.1 (4) Nach Abschluss der Montage in der Anlage oder nach Änderungen an den leittechnischen Einrichtungen, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen, ist eine Inbetriebsetzungsprüfung durchzuführen.</p> <p><b>4.2 Qualifizierung der Hardware</b></p> <p>4.2 (3) Die anlagenbezogene Eignung ist durch den Vergleich der Eigenschaften der Hardware von leittechnischen Einrichtungen mit den für den Einsatzfall spezifizierten Kriterien nachzuweisen.</p>	<p>Abschnitt 6</p> <p>Abschnitt 6.2.1.4</p> <p>Abschnitt 6.2</p>	erfüllt
	<p><b>5 Instandhaltung und Änderungen</b></p> <p>Interpretation zu den Nummern 3.1 (2), 3.1 (12), 3.7 und zu Anhang 4 Nummer 3 und 4 der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“</p> <p>5 (1) Die Funktionsfähigkeit der leittechnischen Einrichtungen, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen, ist während der Betriebsdauer der Anlage durch Prüfungen nachzuweisen. Diese Prüfungen müssen alle sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen erfassen.</p> <p>5 (2) Die leittechnischen Einrichtungen, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen, sind so auszulegen, dass durch Prüfungen verursachte Veränderungen nach den Prüfungen rückgesetzt werden. Prüfungen dürfen automatisch oder manuell durchgeführt werden.</p>	<p>Abschnitt 6</p> <p>Administrativ durch z.B. Schlüssel-schalter und BHB erfüllt</p>	erfüllt

Anforderungen nach Si-Anf	Anforderungen nach den Interpretationen I-3	Umsetzung in KTA 1503.2	Bewertung bezüglich KTA 1503.2
	5 (3) Prüfungen an leittechnischen Einrichtungen, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen, sollen von zentralen Stellen aus überwachbar sein.	Prüfungen aufgrund administrativer Regelungen von Warte aus überwachbar	
	<p>6 Spezifische Anforderungen zur Dokumentation zu leittechnischen Einrichtungen der Kategorien A bis C einschließlich Störfall-instrumentierung</p> <p>Interpretation zu den Nummern 3.1 (2) und 3.7 und zu Anhang 5 Nummer 7 der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke</p> <p>6 (2) Die Instandhaltungsvorgänge und Eingriffe in die leittechnischen Einrichtungen, die Leittechnik-Funktionen der Kategorien A bis C ausführen, sind zu dokumentieren.</p>	Abschnitt 6.1.2 (1)	erfüllt

**Tabelle D-1:** Abgleich der KTA 1503.2 mit relevanten Passagen der SiAnf (2015-03) und deren Interpretation I-3 und I-8 (2015-03)

#### 4.2 Nationale Regeln und Unterlagen

Bei der Erarbeitung des Regeltextes wurden die im Anhang dieser Regel zitierten Unterlagen berücksichtigt.

#### 4.3 Internationale Regeln und Unterlagen

-

### 5 Ausführungen zur Regeländerung

(1) Der Abschnitt „Grundlagen“ wurde in Absatz 1 an die für alle KTA-Regeln verbindliche Formulierung angepasst. Die „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ und die „Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“, die die Sicherheitskriterien und Leitlinien für Kernkraftwerke im Sinne von § 49 Absatz 1 Satz 3 StrlSchV (Störfall-Leitlinien) beinhalten und diese fortschreiben, wurden ergänzt.

(2) Die Begriffe „Erkennungsgrenze“ und „Nachweisgrenze“ erhielten einen zweiten Hinweis auf den Sachstandsbericht KTA-GS 82.

(3) Die im Anhang aufgeführten Verweise wurden überprüft und aktualisiert.