

KERNTECHNISCHER AUSSCHUSS (KTA)

KTA-HANDBUCH

Fassung Juni 2016

Geschäftsstelle des Kerntechnischen Ausschusses (KTA)

beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

Anschrift: Willy-Brandt-Str. 5
38226 Salzgitter (Lebenstedt)

Telefon: (030) 18333-1621

Telefax: (030) 18333-1625

Email: kta-gs@bfs.de

Vorwort

In dem vorliegenden KTA-Handbuch¹ finden Sie ausschließlich Informationen über die abgeschlossenen oder noch in Arbeit befindlichen Regelvorhaben, über den Ablauf der jeweiligen Regelbearbeitung einschließlich Regeländerungsverfahren und früherer Fassungen und über die Zeitpunkte, an denen die unveränderte Gültigkeit von Regeln festgestellt wurde.

Die formalen Grundlagen und die Verfahrensregeln des KTA finden Sie auf der Homepage des KTA (<http://www.kta-gs.de>) unter dem Menü Punkt „Berichte“, die Listen der Mitglieder des KTA und seiner Unterausschüsse im aktuellen KTA-Jahresbericht.

Anregungen zur Verbesserung nimmt die KTA-Geschäftsstelle jederzeit gerne entgegen.

Salzgitter, im Juni 2016

¹ Das KTA-Handbuch wird seit 2014 in verringertem Umfang in der vorliegenden Form als PDF-Datei herausgegeben; das bisher von der Geschäftsstelle des Kerntechnischen Ausschusses als Lose-Blatt-Sammlung herausgegebene KTA-Handbuch wurde auf Beschluss des KTA-Präsidiums mit Wirkung vom 1. Januar 2014 eingestellt.

Das Handbuch in der vorliegenden Form wird von nun an jeweils nach Bedarf (z. B. nach einer KTA-Sitzung) neu herausgegeben.

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Anforderungen an das Betriebshandbuch

KTA 1201

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf den Inhalt und die Gestaltung des Betriebshandbuchs eines Kernkraftwerks anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen an den Inhalt des Betriebshandbuchs (Allgemeines; Sicherheitsspezifikationen (SSp))
- Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung des Betriebshandbuchs (Allgemeines; Aufbau und Aufmachung; Schriftart und Schriftgrad; Textstrukturierung und -gestaltung; Kennzeichnungen und Hervorhebungen; Bezeichnungen und Abkürzungen; Handlungsanweisungen und Hinweise;
- Fließdiagramme und sonstige graphische Elemente; Sicherheitsspezifikationen)
- Anforderungen an Teil 0 des Betriebshandbuchs (Gesamtinhaltsverzeichnis und Einführung)
- Anforderungen an Teil 1 des Betriebshandbuchs (Betriebsordnungen) (Allgemeines; personelle Betriebsorganisation - SSp; Warten- und Schichtordnung - SSp; Instandhaltungsordnung SSp; Strahlenschutzordnung - SSp; Wach- und Zugangsordnung - SSp; Alarmordnung - SSp; Brandschutzordnung SSp; Erste-Hilfe-Ordnung - SSp)
- Anforderungen an Teil 2 des Betriebshandbuchs (Betrieb der Gesamtanlage) (Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb - SSp; Sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte - SSp; Prüfliste SSp; Kriterien für meldepflichtige Ereignisse - SSp; Normalbetrieb; anomaler Betrieb)
- Anforderungen an Teil 3 des Betriebshandbuchs (Störfälle)
- Anforderungen an Teil 4 des Betriebshandbuchs (Betrieb der Systeme)
- Anforderungen an Teil 5 des Betriebshandbuchs (Stör- und Gefahrenmeldungen)
- Anforderungen an den Anhang des Betriebshandbuchs
- Änderungsverfahren
- Aufbewahrungsort des Betriebshandbuchs

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel hingewiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.1 Qualitätsgewährleistung

KTA 1201

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.03.74		
Annahme des Vorberichts	01.03.77		
Auftrag für Regelentwurf	01.03.77		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.77	119	01.07.77
Aufstellung als Regel	28.02.78	72	15.04.78
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	24.10.78		
Beschluss über Änderungsentwurf	23.10.79	213	13.11.79
Aufstellung als Regel	31.03.81	136a	28.07.81
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	30.11.82		
Beschluss über Änderungsentwurf	27.11.84	229	06.12.84
Aufstellung als Regel	03.12.85	33a	18.02.86
Bestätigung als Weitergültigkeit	12.06.90	–	–
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Aufstellung als Regel	16.06.98	172a	15.09.98
4. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	10.11.09	3a	07.01.10
5. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Aufstellung als Regel	10.11.15 ¹⁾	–	29.04.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Betrieb (UA-BB)**

An der Vorbereitung der 5. Regeländerung waren beteiligt:

Asse	AREVA GmbH, Erlangen
Jorden	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Krüger	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Neveling	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Noack	RWE Power AG, Essen
Reiner	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Solisch	ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH, Schwentinal
Verstegen	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln

Zuständiger Unterausschuss: **UA-BB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1978-02, 1981-03, 1985-12, 1998-06, 2009-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2009-11

Anforderungen an das Prüfhandbuch

KTA 1202

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Inhalt, Aufbau, Gestaltung und Erstellung der Prüfliste und der darin aufgeführten Prüfanweisungen, gemeinsam zusammengefasst im Prüfhandbuch, eines ortsfesten Kernkraftwerks anzuwenden. Sie gilt für alle wiederkehrenden Prüfungen an den im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren festgelegten sicherheitstechnisch wichtigen Systemen und deren Komponenten sowie Einrichtungen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Inhalt und Aufbau des Prüfhandbuchs
(Gliederung; Anwendungshinweise; Prüfliste; Prüfanweisung; Prüfnachweis)
- Gestaltung
- Erstellung und Dokumentation
(Terminliche Erstellung der Prüfliste und Prüfanweisung; Änderungsverfahren; Dokumentation)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B (informativ): Bestimmungen, auf die in dieser Regel hingewiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 2.1 Qualitätsgewährleistung

KTA 1202

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	16.06.80		
Annahme des Vorberichts	01.12.81		
Auftrag für Regelentwurf	01.12.81		
Beschluss über Regelentwurf	29.11.83	230	09.12.83
Aufstellung als Regel	28.06.84	191a	09.10.84
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89	–	–
	14.06.94	131	15.07.04
	15.06.94	125	09.07.99

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	10.11.09	3a	07.01.10
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.14	–	05.12.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Betrieb (UA-BB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bowi	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Braaß	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Draber	E.ON Kernkraft GmbH, Stadtland (Rodenkirchen), (Obmann)
Franz	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Mews	RWE Power AG, Biblis
Pietsch	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Röhrborn	RWE Power AG, Biblis
Scheller	AREVA GmbH, Erlangen
Schröder	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Ufer	RWE Power AG, Gundremmingen
Wehbring	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-BB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1984-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2009-11

Anforderungen an das Notfallhandbuch

KTA 1203

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf den Inhalt und die Gestaltung des Notfallhandbuchs von Kernkraftwerken anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen an den Inhalt des Notfallhandbuchs
- Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung des Notfallhandbuchs
- Anforderungen an Teil 0 des Notfallhandbuchs (Gesamtinhaltsverzeichnis und Einführung)
- Anforderungen an Teil 1 des Notfallhandbuchs (Organisatorische Regelungen)
- Anforderungen an Teil 2 des Notfallhandbuchs (Notfallmaßnahmen)
(Allgemeine Anforderungen; Anforderungen an den Inhalt der einzelnen Notfallmaßnahmen)
- Änderungsverfahren
- Aufbewahrungsort des Notfallhandbuchs

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B (informativ): Bestimmungen, auf die in dieser Regel hingewiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 2.1 Qualitätsgewährleistung

KTA 1203

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag für Regelentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Regelentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Aufstellung als Regel	10.11.09	3a	07.01.10
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Bestätigung der Weitergültigkeit	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Betrieb (UA-BB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Asse	AREVA GmbH, Erlangen
Jorden	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Neveling	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Noack	RWE Power AG, Essen
Reiner	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Solisch	ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH, Schwentimental
Verstegen	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln

Zuständiger Unterausschuss: **UA-BB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1301.1 „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken; Teil 1: Auslegung“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1301.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	01.03.77		
Annahme des Vorberichts	27.06.78		
Auftrag für Regelentwurf	27.06.78		
Beschluss über Regelentwurf	29.11.83	230	09.12.83
Aufstellung als Regel	27.11.84	40a	27.02.85
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89	–	–
	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.04

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

Die Vorbereitung der 2. Regeländerung wird vom KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1984-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte
bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken
Teil 2: Betrieb

KTA 1301.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Festlegung von Strahlenschutzmaßnahmen für die im Kernkraftwerk tätigen Personen. Die Regel befasst sich mit den Maßnahmen, die für Tätigkeiten beim bestimmungsgemäßen Betrieb des Kernkraftwerks sowie bei Änderungsarbeiten erforderlich sind, und mit der Planung von Maßnahmen im Hinblick auf Störfälle und Unfälle (gemäß § 3 (Begriffsbestimmungen) StrlSchV).

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Strahlenschutzorganisation
(Aufbauorganisation; Aufgaben und Befugnisse; Darstellung der Strahlenschutzorganisation)
- Anweisungen und Betriebsordnungen
- Personalqualifikation
- Maßnahmen zur Einhaltung der Strahlenschutzgrundsätze
- Festlegung, Überwachung und Zutrittsvoraussetzungen der Strahlenschutzbereiche
(Allgemeines; Strahlenschutzbereiche)
- Maßnahmen bei Kontamination
(Kontaminationszonen und Dekontamination; Kontamination bei Tätigkeiten)
- Physikalische Strahlenschutzkontrolle
(Überwachung der Individual- und Kollektivdosis; Überwachung der Personenkontamination)
- Strahlungsmessung
- Planung und Vorbereitung von Tätigkeiten in Kontrollbereichen
- Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe
- Strahlungsmessgeräte und -hilfsmittel
(Strahlungsmessgeräte; Strahlenschutzhilfsmittel)
- Planung und Vorbereitung von Strahlenschutzmaßnahmen für Störfall- und Unfallsituationen
- Strahlenschutzdokumentation

Anhang A: Erforderliche Strahlenschutzhilfsmittel

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 2.4 Strahlenexposition in der Anlage
- 2.5 Gestaltung von Arbeitsplatz, Arbeitsablauf und Arbeitsumgebung

KTA 1301.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	01.03.77		
Annahme des Vorberichts	27.06.78		
Auftrag für Regelentwurf	27.06.78		
Beschluss über Regelentwurf	23.06.81	126	14.07.81
Aufstellung als Regel	22.06.82	173a	17.09.82

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	01.12.87		
Beschluss über Änderungsentwurf	20.09.88	186	04.10.88
Aufstellung als Regel	27.06.89	158a	24.08.89
Berichtigung		118	29.06.91
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.04

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	11.11.08	15a	29.01.09

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	11.11.14	–	15.01.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung war der KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST) beteiligt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-06, 1989-06, 2008-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Allgemeine Anforderungen an die Qualitätssicherung

KTA 1401

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Qualitätssicherung bei der Planung und Auslegung, bei der Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie bei der Errichtung baulicher Anlagen, bei der Inbetriebsetzung und dem Betrieb mit den dazugehörigen Prüfungen im Hinblick auf die für die erforderliche Vorsorge gegen Schäden bedeutsamen Qualitätsmerkmale aller sicherheitstechnisch wichtigen Teile in ortsfesten Kernkraftwerken.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Grundsätzliche Anforderungen
- Organisation
(Grundsätze der Organisation; Aufbau- und Ablauforganisation; Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen und dort eingerichteten Stellen; Personalqualifikation)
- Planung und Auslegung
(Grundsätze; Prüfunterlagen; Prüfung von Unterlagen; Änderung von Unterlagen; Ordnungssystem und Kennzeichnung)
- Beschaffung
(Beurteilung der Auftragnehmer durch den Auftraggeber; Beschaffungsunterlagen; Eingangsprüfung)
- Fertigung, Montage, Errichtung einschließlich Qualitätsprüfungen
(Prüfung des Herstellerwerks durch die Behörde oder den von ihr zugezogenen Sachverständigen; Durchführung und Überwachung von Fertigung, Montage, Errichtung und Prüfungen; Kennzeichnung, Handhabung, Lagerung, Transport und Verpackung)
- Inbetriebsetzung
- Mess- und Prüfmittel
- Behandlung fehlerhafter Produkte
- Dokumentation und Archivierung
- Prüfung des Qualitätsmanagementsystems

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.1 Qualitätsgewährleistung

KTA 1401

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.78	126	11.07.78
Aufstellung als Regel	26.02.80	106a	11.06.81

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	14.06.83		
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.86	111	24.06.86
Aufstellung als Regel	01.12.87	44a	04.03.88
Bestätigung der Weitergültigkeit	23.06.92	–	

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.06.96		
Beschluss über Änderungsentwurf	11.06.96 ¹⁾	115	25.06.91
Aufstellung als Regel	11.06.96 ¹⁾	216a	19.11.96
Bestätigung der Weitergültigkeit	19.06.01	132	19.07.01

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Betrieb (UA-BB)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Blickwedel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, (Obmann)
Frauenknecht	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (ab Januar 2010), Geesthacht
Naumann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Geesthacht
Nisslein	AREVA GmbH, Erlangen
Nist	RWE Power AG, Biblis
Plagemann	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Richter	ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH (bis Dezember 2010), Schwentinental
Schippmann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (ab Dezember 2010), Brunsbüttel
Schwarzin	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Wasmundt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (bis Dezember 2010), Geesthacht
Winter	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Zwingmann	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-BB**

Mitprüfender Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1980-02, 1987-12, 1996-06

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb
von Kernkraftwerken

KTA 1402

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Planung, Durchführung, Überprüfung und Verbesserung von Tätigkeiten, die unmittelbaren oder mittelbaren Einfluss auf den sicheren Betrieb von ortsfesten Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren haben.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Managementsystem
(Grundanforderung; Prozessorientierung; Integrierter Ansatz; PDCA-Zyklus; Dokumentation des Managementsystems)
- Verantwortung der Leitung
(Verantwortung der Unternehmensleitung; Verantwortung der Anlagenleitung; Managementsystembeauftragter; Prozessbetreuer; Managementreview)
- Anforderungen an den sicheren Betrieb
(Fahren der Anlage; Instandhaltung; Änderung der Anlage und des Betriebs; Inbetriebsetzung nach Änderungen; Organisationsänderung; Anlagenüberwachung; Schutzanforderungen; Notfallschutz; Qualifikation und Schulung des Personals; Materialwirtschaft (Lieferungen und Leistungen); Handhabung von Brennelementen und anderen Kernbauteilen; Umgang mit radioaktiven Abfällen; Erfahrungsrückfluss; Kommunikation; Abwicklung und Durchführung von Projekten; Sicherheitsanalysen und -überprüfungen; Dokumentation)
- Überwachung, Analyse, Bewertung und Verbesserung
(Allgemeines; Überwachung und Messung; Datenanalyse; Verbesserung)
- Verfolgung von Verbesserungsmaßnahmen

Anhang A: Grundsätzliche Elemente für den Aufbau einer Prozessdokumentation

Anhang B: Bestimmungen und Literatur, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 1.2 Qualitätsgewährleistung

KTA 1402

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Beschluss des Regelvorhabens	13.11.07	239	21.12.07
Auftrag für Regelentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Beschluss über Regelentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Betrieb (UA-BB)**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Asse	AREVA GmbH, Erlangen
Braaß	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Donner	RWE Power AG, Essen
Glöckle	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Baden-Württemberg, Stuttgart
Hansen	RWE Power AG, Essen
Janssen	RWE Power AG, Essen
Ludwig	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Ritter	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schwarz	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schwarzin	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Seitz	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Straeter	EUROCONTROL, Brüssel
Verstegen	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (Obmann)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-BB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss PROGRAMM UND GRUNDSATZFRAGEN (UA-PG), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1403 „Alterungsmanagement in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Die Fassung 2010-11 von KTA 1403 ist hinsichtlich der Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird, nicht mehr aktuell.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1403

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Beschluss des Regelvorhabens	22.11.05	7	11.01.06
Auftrag für Regelentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Regelentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Aufstellung als Regel	16.11.10	199a	30.12.10

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Programm und Grundsatzfragen (UA-PG)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung sind beteiligt:

Alt	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Alvermann	RWE Power AG, Essen
Blickle	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Däuwel	AREVA GmbH, Erlangen
Föllner	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Grondey	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co, KG, Hannover
Herter	Materialprüfungsanstalt (MPA), Stuttgart
Hienstorfer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt, (Obmann)
Hüttner	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Ilg	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Klindt	TÜV NORD Bautechnik GmbH, Hamburg
Koring	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Lünser	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft B-W, Stuttgart
Michel	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Mittermüller	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Reese	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Reßing	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Rotter	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Schneeweiß	(für: DGB), Billigheim
Schöckle	amtec Messtechnischer Service GmbH, Laufen
Speicher	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft B-W, Stuttgart
Warnken	AREVA GmbH, Erlangen
Weidenbrück	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn

Zugezogene Fachleute:

Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
von Raczeck	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
Riehme	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart

Zuständiger Unterausschuss: **UA-PG**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Roos

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Dokumentation
beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken

KTA 1404

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Dokumentation, die im Rahmen von Planung, Errichtung, Inbetriebsetzung sowie bei Betrieb und Änderungen an der Anlage für das Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren erstellt wird, alle organisatorischen Regelungen, die für den sicheren Betrieb notwendig sind, alle Dokumente, die als Wissensbasis genutzt werden und die Aufbewahrung von Reservematerial und Werkstoffproben.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen an die Dokumentation
(Grundsätze; Erstellung, Änderung und Verteilung; Archivierung; Lagerung von Reservematerial und Werkstoffproben)
- Spezifische Anforderungen
(Genehmigungsdokumentation; Qualitätsdokumentation; Betriebsdokumentation; verfahrenstechnische Dokumentation; Organisationsdokumentation; Zweiddokumentation)
- Dokumentationssystem und -technik der Endablage sowie Zweiddokumentation
- Fachspezifische Anforderungen an die Dokumentation aus bau-, maschinen-, elektro und leittechnischer Sicht
(Gemeinsame Anforderungen; bauliche Anlagen; Maschinen- und Apparatebau; elektro- und leittechnische Einrichtungen)

Anhang A: Zusätzliche Anforderungen für die Mikroverfilmung von aufbewahrungspflichtigen Dokumenten

Anhang B: Zusätzliche Anforderungen für die elektronische Archivierung von aufbewahrungspflichtigen Dokumenten

Anhang C: Inhalt und Umfang der Zweiddokumentation

Anhang D: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.1 Qualitätsgewährleistung

KTA 1404

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	29.03.76		
Annahme des Vorberichts	24.10.78		
Auftrag für Regelentwurf	24.10.78		
Beschluss über Regelentwurf	20.09.88	186	04.10.88
Aufstellung als Regel	27.06.89	158a	24.08.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.94	131	15.07.94

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	19.06.01 ¹⁾	132	19.07.01
Aufstellung als Regel	19.06.01 ¹⁾	235b	15.12.01

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Betrieb (UA-BB)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Engelhardt	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Hanke	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Brunsbüttel
Löffert	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart
Nitschke	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Reiner	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Rauh	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, (Obmann)
Treier	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden-Württemberg, Filderstadt
Ufer	RWE Power AG, Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH, Burgau
Vogel	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Schrenk	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-BB**

Mitprüfender Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1989-06, 2001-06

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Qualitätssicherung von Schweißzusätzen und
-hilfsstoffen für druck- und aktivitätsführende Komponenten
in Kernkraftwerken;
Teil 1: Eignungsprüfung

KTA 1408.1

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Eignungsprüfung von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen, die bei der Fertigung von Erzeugnisformen, Bauteilen, Baugruppen zu drucktragenden Wandungen von Komponenten in ortsfesten Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren verwendet werden sollen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen an das Herstellerwerk
(Betriebseinrichtungen; Eingangs-, Zwischen- und Endkontrollen; Kennzeichnung der Erzeugnisse; Prüfeinrichtungen; erstmalige Überprüfung des Herstellerwerks)
- Beurteilung der Eignung von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen
(Allgemeines; Herstellerangaben; Umfang der Eignungsprüfung; Untersuchung der Schweißzusätze und -hilfsstoffe; Untersuchungen am reinen Schweißgut; Untersuchungen an Schweißverbindungen; Untersuchungen an Schweißplattierungen und -panzerungen; Sonderuntersuchungen; Anforderungen an mechanisch-technologische Werte für das reine Schweißgut und das Schweißgut von Verbindungsschweißungen)
- Verarbeitbarkeit von Schweißzusätzen
- Abgrenzung des Geltungsbereichs
(Allgemeines; Abmessungen; Schutzgase und Badsicherungen; Grundwerkstoffe; Wärmebehandlung; Wanddicke, Dicke von Schweißplattierungen und -panzerungen; Stromart und Polung; Schweißpositionen; Wurzelschweißbarkeit; höchste Betriebstemperatur; tiefste Betriebstemperatur; Berechnungskennwert; Korrosionsbeständigkeit; Sonderprüfungen)
- Ergänzungsprüfungen
(Erweiterung des Geltungsbereichs; Änderung des Schweißzusatzes)
- Bescheinigungen
(Vorläufige Bescheinigung; Bericht; endgültige Bescheinigung)
- Übertragungen
- Verlängerung der Gültigkeit der Eignungsprüfung
(Allgemeines; Bedingungen)

Anhang A: Kennblätter für Schweißzusätze

Anhang B: Identitätserklärungen

Anhang C: Umfang der im Rahmen der werksinternen Qualitätssicherung für die Verlängerung der Gültigkeitsdauer der Eignungsprüfungen von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen durchzuführenden Prüfungen

Anhang D: Abschweißkontrolle von Stabelektroden

Anhang E: Prüfung auf Heißrissanfälligkeit (Ring-Segment-Probe)

Anhang F: Zusätzliche Anforderungen (Werte in Massen-%) für die chemische Zusammensetzung von reinem Schweißgut umhüllter Stabelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen sowie für die chemische Zusammensetzung von Massivprodukten

Anhang G: Beurteilung der Eignung von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen für Mindermengen
(anwendungsspezifisches Einzelgutachten)

Anhang H: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 1408.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	28.06.84	124	06.07.84
Aufstellung als Regel	04.06.85	203a	29.10.85
Bestätigung der Weitergültigkeit:	11.06.91		
	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	11.11.08	15a	29.01.09

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Belz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Gievers	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Köstler	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Rickes	voestalpine Böhler Welding Germany GmbH, Hamm, (Obfrau)
Ritter	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schulz	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Winter	AREVA GmbH, Erlangen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1985-06, 2008-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Qualitätssicherung von Schweißzusätzen und
-hilfsstoffen für druck- und aktivitätsführende Komponenten
in Kernkraftwerken;
Teil 2: Herstellung

KTA 1408.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Herstellung von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen, die bei der Fertigung von Erzeugnisformen, Bauteilen, Baugruppen zu drucktragenden Wandungen von Komponenten in ortsfesten Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren verwendet werden sollen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Nachweise des Herstellers
- Prüfungen bei der Fertigung
(Eingangskontrolle der Vormaterialien für Schweißzusätze und -hilfsstoffe; Sicherung der Identität während der Herstellung von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen)
- Abnahmeprüfungen
(Art und Umfang der Prüfungen; Prüfstückformen und Probenzahl; Anforderungen)
- Kennzeichnung
- Dokumentation
- Bescheinigung der Abnahmeprüfung

Anhang A: Abnahmeprüfzeugnisse

Anhang B: Prüfung auf Heißrissanfälligkeit (Ring-Segment-Probe)

Anhang C: Zustandsschaubild für Schweißgut aus nichtrostendem Stahl (De-Long-Diagramm, Rev. Januar 1973) und Tabelle zur Auswertung

Anhang D: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 1408.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	28.06.84	124	06.07.84
Aufstellung als Regel	04.06.85	203a	29.10.85
Bestätigung der Weitergültigkeit:	11.06.91		
	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	11.11.08	15a	29.01.09

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Belz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Gievers	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Köstler	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Rickes	voestalpine Böhler Welding Germany GmbH, Hamm, (Obfrau)
Ritter	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schulz	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Winter	AREVA GmbH, Erlangen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1985-06, 2008-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Qualitätssicherung von Schweißzusätzen und
-hilfsstoffen für druck- und aktivitätsführende Komponenten
in Kernkraftwerken;
Teil 3: Verarbeitung

KTA 1408.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Verarbeitung von Schweißzusätzen und -hilfsstoffen, die bei der Fertigung von Erzeugnisformen, Bauteilen, Baugruppen zu drucktragenden Wandungen von Komponenten in ortsfesten Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren verwendet werden sollen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Kontrolle und Lagerung
(Allgemeines; Eingangskontrolle; Lagerung, Freigabe für die Verarbeitung; Kontrolle während der Verarbeitung; Wiederverwendung von Schweißpulvern)
- Chargenprüfung
(Grundsätze; Durchführung und Prüfung; Aufbewahrung von Reststücken; Bescheinigung der Chargenprüfung)
- Dokumentation

Anhang A: Abnahmeprüfzeugnis

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 1408.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	28.06.84	124	06.07.84
Aufstellung als Regel	04.06.85	203a	29.10.85
Bestätigung der Weitergültigkeit:	11.06.91		
	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	11.11.08	15a	29.01.09

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Belz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Gievers	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Köstler	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Rickes	voestalpine Böhler Welding Germany GmbH, Hamm, (Obfrau)
Ritter	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schulz	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Winter	AREVA GmbH, Erlangen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1985-06, 2008-11

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1501 „Ortsfestes System zur Überwachung von Ortsdosisleistungen innerhalb von Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1501

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	06.07.76	143	03.08.76
Aufstellung als Regel	18.10.77	234	15.12.77
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.03.84		

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	01.12.87		
Beschluss über Änderungsentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	11.06.91	7a	11.01.92
Bestätigung der Weitergültigkeit und Einschränkung des Anwendungsbereiches auf LWR	11.06.96	115	25.06.96

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.06.01	132	19.07.01
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Aufstellung als Regel	16.11.04	35a	19.02.05

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Aufstellung als Regel	16.11.10	199a	30.12.10

4. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 4. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1977-10, 1991-06, 2004-11

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1502 „Überwachung der Aktivitätskonzentrationen radioaktiver Stoffe in der Raumluft von Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Die Regel ist bezüglich ihrer Begriffe in Anlehnung an die KTA-Regeln der Reihe 1500, insbesondere KTA 1503.1 und KTA 1504 anzupassen.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1502

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.03.74		
Annahme des Vorberichts	29.03.76		
Auftrag für Regelentwurf	29.03.76		
Beschluss über Regelentwurf	22.06.82	212	07.07.82
Aufstellung als Regel	10.06.86	162a	03.09.86
Berichtigung		195	15.10.88
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.06.91		
	11.06.96	115	25.06.96

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.06.01		
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Aufstellung als Regel	22.11.05	101a	31.05.06

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1986-06, 2005-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1989-06

Überwachung der Radioaktivität in der Raumluft von
Kernkraftwerken

KTA 1502.2

Teil 2: Kernkraftwerke mit Hochtemperaturreaktor

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf Kernkraftwerke mit Hochtemperaturreaktoren im bestimmungsgemäßem Betrieb. Unter Hochtemperaturreaktoren werden in dieser Regel heliumgekühlte, graphitmoderierte Reaktoren verstanden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Zu überwachende Räume und Raumgruppen
(Allgemeine Anforderungen; Überwachung mit festinstallierten Messeinrichtungen; Überwachung mit beweglichen Messeinrichtungen oder Probesammlern)
- Messverfahren
(Allgemeine Anforderungen; spezielle Anforderungen an die Überwachung von Radionuklidgruppen; Anzeige, Registrierung und Aufbewahrung der Messwerte)
- Instandhaltung und Prüfungen
(Instandhaltung; Prüfungen; Beseitigung von Mängeln)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Hinweis:

Auf seiner 47. Sitzung am 15. Juni 1993 beschloss der KTA, die Arbeiten an den Regelvorhaben für Hochtemperaturreaktoren einzustellen. Als Folge davon wird diese Regel nicht mehr in die Überprüfung gem. Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung einbezogen.

Die Regel bleibt Bestandteil der Übersicht über die aufgestellten Regeln des KTA, ist weiterhin im KTA-Regelprogramm auf der KTA-Webseite beziehbar und wird dort gesondert gekennzeichnet.

SICHERHEITSKRITERIEN

10.1 Strahlenschutzüberwachung

KTA 1502.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	14.06.83		
Beschluss über Regelentwurf	20.09.88	186	04.10.88
Aufstellung als Regel	27.06.89	229a	07.12.89

Auftragnehmer: **Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Bormann	Kernforschungsanlage Jülich
Heske	Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH, Hamm
Huebschmann	Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH
Lüer	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn
Nicolai	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Schlesinger	Interatom GmbH, Bergisch-Gladbach
Steffens	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim
Stumpf	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Wahl	Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor AVR GmbH, Jülich

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Sackmann

Hinweis:

- Aufteilung in Teil 1 (LWR) und Teil 2 (HTR) durch KTA-Beschluss vom 14.06.1983.

Der Regeländerungsentwurf KTA 1503.1 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe; Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb“ weist gegenüber der Regel KTA 1503.1 (2013-11) folgende wesentliche Änderungen auf:

- Der Begriff „Bilanzierung“ wurde ergänzt, um zu verdeutlichen, dass nur die Messwerte in den Bilanzierungsbögen einzutragen sind.
- Die Begriffe „Erkennungsgrenze“ und „Nachweisgrenze“ erhalten einen zweiten Hinweis auf den Sachstandsbericht KTA-GS 82.
- Der Begriff „Überwachung“ wurde im zweiten Hinweis analog KTA 1504 umformuliert und stellt klar, dass bei einem Vergleich abgeleiteter Messwerte mit Genehmigungswerten die obere Grenze des Vertrauensbereichs verwendet wird.
- Der Begriff „Vertrauensbereich“ wird um einen Hinweis ergänzt, dass die Berechnung der Grenzen des Vertrauensbereichs nach DIN ISO 11929 ermittelt werden.
- Tabelle 3-3 und Bild 7-1: U-234 wird gestrichen, da dieses Radionuklid praktisch nicht vorkommt und somit auf die aufwendige Bilanzierung bei der Ableitung radioaktiver Stoffe in Kernkraftwerken verzichtet werden kann.
- Abschnitt 3.1 wird ergänzt um einen Absatz (9) mit Anforderungen zur Zerfallskorrektur bei den Bilanzierungsmessungen zwecks Vereinheitlichung im KTA-Regelwerk sowie analog zur RiphyKo.
- In Abschnitt 5.2 wurde zur Sicherstellung einer einheitlichen Vorgehensweise die Vorgabe für das Quantil der oberen Grenze des Vertrauensbereichs ergänzt ($k_{1-\nu/2} = 1,645$).
- Abschnitt 7.2.3 (2) sowie Bild 7-1: Wurden keine Werte oberhalb der Erkennungsgrenze ermittelt, sind die entsprechenden Felder mit nur noch mit „n.n.“ zu kennzeichnen, da eine Angabe in der Einheit Bq erforderlich ist. Die Angabe „< EG“ in der Spalte „abgeleitete Aktivität und deren Unsicherheit“ wurde daher gestrichen. In Bild 7-1 wurde entsprechend eine Fußnote 4) eingefügt.
- Abschnitt 7.2.3 wird um einen Absatz (3) ergänzt, nachdem die Summation von Messunsicherheiten nach der Gauß'schen Fehlerfortpflanzung durchzuführen ist. Dies soll eine einheitliche Vorgehensweise beim Umgang mit der Addition von Messunsicherheiten in den Bilanzierungsbögen der KTA-Regel 1503.1 gewährleisten und wird als hinreichend genau angesehen.

KTA 1503.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	22.02.73		
Beschluss über Regelentwurf	28.02.78	51	14.03.78
Aufstellung als Regel	20.02.79	133	20.07.79
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	27.11.84		
Beschluss über Änderungsentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	15.06.93	211a	09.11.93
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	19.06.01	132	19.07.01
Aufstellung als Regel	18.06.02	172a	13.09.02
Berichtigung	–	55	20.03.03
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.11.07	239	21.12.07
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14
4. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 4. Regeländerung ist der Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST) beteiligt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1979-02, 1993-06, 2002-06

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag 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“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Die Regel ist bezüglich ihrer Begriffe in Anlehnung an die KTA Regeln der Reihe 1500, insbesondere KTA 1503.1 und KTA 1504 anzupassen.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1503.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	22.02.73		
Beschluss über Regelentwurf	23.06.92	129	15.07.92
Aufstellung als Regel	15.06.99	243b	23.12.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04
<hr/>			
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14
<hr/>			
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1999-06

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1503.3 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe; Teil 3: Überwachung der nicht mit der Kaminfortluft abgeleiteten radioaktiven Stoffe“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Die Regel ist bezüglich ihrer Begriffe und Anforderungen an die Dokumentation in Anlehnung an die KTA Regeln der Reihe 1500, insbesondere KTA 1503.1 und KTA 1504 anzupassen.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1503.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	24.10.78		
Annahme des Vorberichts	01.12.87		
Auftrag für Regelentwurf	01.12.87		
Beschluss über Regelentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Aufstellung als Regel	15.06.99	243b	23.12.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1999-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe
mit Wasser

KTA 1504

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Einrichtungen zur Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser aus Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Messobjekte und Messverfahren
(Zu überwachende Wässer und zugehörige Systeme; radioaktiv kontaminiertes Abwasser; Nebenkühlwasser; Maschinenhausabwasser; Hilfsdampfsystem; Hauptkühlwasser; Abflutwasser; weitere anlagenspezifische Pfade)
- Ausführung der Überwachungseinrichtungen
(Allgemeine Anforderungen an festinstallierte Messeinrichtungen; spezielle Anforderungen an festinstallierte Messeinrichtungen; Anforderungen an nicht festinstallierte Mess- und Probenentnahmeeinrichtungen)
- Instandhaltung der Überwachungseinrichtungen
(Wartung und Instandsetzung; Prüfungen für festinstallierte Messeinrichtungen; Prüfungen für nicht festinstallierte Messeinrichtungen)
- Messergebnisse
(Dokumentation; Berichterstattung an die Behörden)

Anhang A (informativ): Beispiel einer Abwasser- und Kühlwasserüberwachung bei Anlagen mit Druckwasserreaktoren

Anhang B (informativ): Beispiel einer Abwasser- und Kühlwasserüberwachung bei Anlagen mit Siedewasserreaktoren

Anhang C: Anleitung zur Herstellung der Wochen-, Monats-, Vierteljahres- und Jahresmischproben für Bilanzierungsmessungen

Anhang D: Erläuterungen

Anhang E (informativ): Beispiele nicht fest installierter Mess- und Probenentnahmeeinrichtungen, die nach KTA 1504 zum Einsatz kommen

Anhang F: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 10.1 Strahlenschutzüberwachung
- 10.2 Aktivitätsüberwachung in Fortluft und Abwasser

KTA 1504

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	22.02.73		
Beschluss über Regelentwurf	18.10.77	207	04.11.77
Aufstellung als Regel	27.06.78	189a	06.10.78
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.03.84		

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	12.06.90		
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.93	129	15.07.93
Aufstellung als Regel	14.06.94	238a	20.12.94
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.99		

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Aufstellung als Regel	13.11.07	9a	17.01.08

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Böttcher	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Krol	Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin
Maeks	MIRION Technologies (MGPI H&B) GmbH, München
Roos	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover, (Obmann)
Schappert	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Geesthacht
Schreyer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1978-06, 1994-06, 2007-11

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1505 „Nachweis der Eignung von festinstallierten Messeinrichtungen zur Strahlungsüberwachung“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1505

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	14.06.83		
Annahme des Vorberichts	20.09.88		
Auftrag für Regelentwurf	20.09.88		
Beschluss über Regelentwurf	18.06.02	127	12.07.02
Aufstellung als Regel	11.11.03	26a	07.02.04

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	15.11.11	11	19.01.12

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-EL

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 2003-11

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1507 „Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe bei Forschungsreaktoren“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Die Regel ist bezüglich ihrer Begriffe und Anforderungen an die Dokumentation in Anlehnung an die KTA Regeln der Reihe 1500, insbesondere KTA 1503.1 und KTA 1504 anzugleichen.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1507

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	19.06.79		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.83	116	28.06.83
Aufstellung als Regel	27.03.84	125a	07.07.84
Berichtigung	–	136	24.07.84
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89	-	–
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	14.06.94	131	15.07.94
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Aufstellung als Regel	16.06.98	172a	15.09.98
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.03	224	29.11.03
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1984-03, 1998-06

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 1508 „Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Diese Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit den SiAnf und die notwendige Anpassungen sind vorzunehmen.

KTA 1508

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	23.10.79		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.87	234	15.12.87
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.93	–	–
	20.06.00	129	13.07.00
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Aufstellung als Regel	07.11.06	245b	30.12.06
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.11.11	188	14.12.11
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1988-09

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Brandschutz in Kernkraftwerken;
Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes

KTA 2101.1

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Grundsätzliche Anforderungen
(Allgemeines; Auslegungsgrundlagen; Kombinationen eines Brandes mit einem anderen Ereignis; Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen; Brandschutzkonzept; Brandgefahrenanalyse)
- Baulicher Brandschutz
(Allgemeines; Brandverhalten von Bauteilen; brandschutztechnische Trennung)
- Anlagentechnischer Brandschutz
(Allgemeines; Einrichtungen zur Branderkennung, -meldung und Alarmierung; Einrichtungen zur Brandbekämpfung; Lüftungstechnische Anlagen, Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung; Anzeigen und Bedienungen von Einrichtungen mit brandschutztechnischer Bedeutung)
- Betriebliche Brandschutzmaßnahmen und abwehrender Brandschutz
(Allgemeines; betrieblicher Brandschutz; abwehrender Brandschutz)

Prüfungen

(Allgemeines; Prüfungen im Rahmen des behördlichen Verfahrens; begleitende Kontrollen; wiederkehrende Prüfungen; Beseitigung von Abweichungen; Dokumentation)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B: (informativ) Inhalte und Struktur eines Brandschutzkonzeptes für Kernkraftwerke

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2101.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	25.11.75		
Annahme des Vorberichts	28.02.78		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	28.06.84	124	06.07.84
Aufstellung als Regel	03.12.85	33a	18.02.86

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	12.06.90		
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	22.12.00	106a	09.06.01
Bestätigung der Weitergültigkeit	22.11.05	7	11.01.06

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15		08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Artz	RWE Power AG, Biblis
Berg	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Defren	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Elsche	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Fischer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Hoffmann	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein
Hosser	Technische Universität Braunschweig, Braunschweig
Kallinich	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Karcher	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Klindt	Germanische Lloyd, Hamburg
Marzalla	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Katzer	TÜV NORD Bautechnik GmbH, Hamburg
Neugebauer	AREVA GmbH, Erlangen
Röwekamp	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS), Köln, (Obfrau)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-BB und UA-RS

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1985-12, 2000-12
- Die Beauftragung der VGB mit Vorbericht und Regelentwurf wurde gleichzeitig beschlossen.
- Mit KTA-Beschluss vom 29.11.1983 wurde das Regelthema auf die Brandschutzaspekte beschränkt.
- Gemäß dem KTA-Auftrag vom 20.06.00 (54. Sitzung) fand die Aufstellung der Regeln KTA 2101.1 (Regeländerung) KTA 2101.2 und KTA 2101.3, jeweils in der Fassung 2000-12, im schriftlichen Verfahren statt.

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Brandschutz in Kernkraftwerken;
Teil 2: Brandschutz an baulichen Anlagen

KTA 2101.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Auslegung der baulichen Brandschutzmaßnahmen
(Nachweisverfahren; Brand unter Berücksichtigung von zusätzlichen Anforderungen und in Kombinationen mit Ereignissen)
 - Lage und Zugänglichkeit der Gebäude
(Allgemeines; Zufahrten; Zugänge; Aufstellflächen; Bewegungsflächen)
 - Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte
(Brandabschnitte; Brandbekämpfungsabschnitte; Maßnahmen bei benachbarten Gebäuden oder Gebäudeecken)
 - Bauteile zur Abgrenzung von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten
(Bauteile zur Abgrenzung von Brandabschnitten; Bauteile zur Abgrenzung von Brandbekämpfungsabschnitten; Abschlüsse von Öffnungen in Umfassungsbauteilen von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten; Maßnahmen (gegen Feuerüberschlag) an Außenbauteilen; Kapselung)
- Rettungswege
(Allgemeines; notwendige Treppenräume; Schleusenvorräume)
- Lüftungstechnische Anlagen, Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung
(Allgemeines; Anforderungen an Lüftungstechnische Anlagen; Einrichtung zur Rauch- und Wärmeableitung, Lüftungstechnische Maßnahmen für notwendige Treppenräume)
- Anhang A: (informativ) Vereinfachtes Nachweisverfahren zur Ermittlung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer von baulichen Brandschutzmaßnahmen
- Anhang B: Bestimmungen auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2101.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	25.11.75		
Annahme des Vorberichts	19.06.79		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	22.12.00	106a	09.06.01
Bestätigung der Weitergültigkeit	22.11.05	7	11.01.06
Berichtigung		239	21.12.07

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15		08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Artz	RWE Power AG, Biblis
Berg	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Borowski	RWE Power AG, Essen
Donaubauer	E.ON Kernkraft GmbH, Essenbach
Elsche	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, (Obmann)
Fischer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Forell	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS), Köln
Grünau	ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH, Schwentimental
Grünzig	Hochtief Solutions, Frankfurt
Hoffmann	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein, Kiel
Hosser	Technische Universität Braunschweig, Braunschweig
Kaufmann	HOCHTIEF Solutions AG, Frankfurt
Neugebauer	AREVA GmbH, Erlangen
Pirschel	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Kiel
Röwekamp	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Schirmer	Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V., Essen
Schmitz	RWE Power AG, Biblis/Hessen
Skandera	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Thomas	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Geesthacht

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-RS

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassung: 2000-12
- Die Beauftragung von Vorbericht und Regelentwurf wurde gleichzeitig beschlossen.
- Mit KTA-Beschluss vom 29.11.1983 wurde das Regelthema auf die Brandschutzaspekte beschränkt.
- Gemäß dem KTA-Auftrag vom 20.06.00 (54. Sitzung) fand die Aufstellung der Regeln KTA 2101.1 (Regeländerung) KTA 2101.2 und KTA 2101.3, jeweils in der Fassung 2000-12 im schriftlichen Verfahren statt.

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Brandschutz in Kernkraftwerken;
Teil 3: Brandschutz an maschinen- und
elektrotechnischen Anlagen

KTA 2101.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Brandschutzrelevante Maßnahmen an maschinentechnischen Komponenten und Anlagen
(Allgemeines; Maßnahmen zur Brandverhütung; Maßnahmen zur Begrenzung der Brandeinwirkung)
- Brandschutzrelevante Maßnahmen an elektrotechnischen Betriebsmitteln und Anlagen
(Allgemeines; Klemmkästen; Warten-, Schaltanlagen- und Leittechnikräume; Kabel und Kabelverlegung; elektrische Wärmegeräte)
- Einrichtungen zur Branderkennung und -meldung
(Allgemeines; Übertragungswege, Meldergruppen; Erfordernis und Anordnung der Brandmelder; Anordnung der Brandmelderzentralen, der Anzeige- und Bedienplätze; Feststellanlagen für Feuer-schutzabschlüsse)
- Einrichtungen zur Brandbekämpfung
(Allgemeines; Löschwasserversorgung; Löschanlagen; mobile Feuerlöschgeräte)
- Lüftungstechnische Anlagen, Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung
(Allgemeines; Lüftungstechnische Anlagen; Einrichtung zur Rauch- und Wärmeableitung; Vermeidung der Verrauchung von notwendigen Treppenträumen und Schleusenträumen; Steuerung, Anzeigen, Energieversorgung; Auslegung besonderer Systeme oder Komponenten)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird .

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2101.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	25.11.75		
Annahme des Vorberichts	23.10.79		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	22.12.00	106a	09.06.01
Bestätigung der Weitergültigkeit	22.11.05	7	11.01.06

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Artz	RWE Power AG Kraftwerk, Biblis
Baumbach	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Beesen	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Berg	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Fischer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Forell	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Grünau	ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH, Schwentinal
Grünzig	Hochtief Solutions, Frankfurt
Hoffmann	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Kiel
Karcher	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Katzer	TÜV NORD Bautechnik GmbH, Hamburg
Neugebauer	AREVA GmbH, Erlangen, (Obmann)
Sauer	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Schirmer	Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V., Essen
Schmieder	E.ON, Kernkraftwerk Grohnde
Röwenkamp	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-EL

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassung: 2000-12
- Die Beauftragung mit Vorbericht und Regelentwurf wurde gleichzeitig beschlossen.
- Mit KTA-Beschluss vom 29.11.1983 wurde das Regelthema auf die Brandschutzaspekte beschränkt.
- Gemäß dem KTA-Auftrag vom 20.06.00 (54. Sitzung) fand die Aufstellung der Regeln KTA 2101.1 (Regeländerung) KTA 2101.2 und KTA 2101.3, jeweils in der Fassung 2000-12, im schriftlichen Verfahren statt.

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Explosionsschutz in Kernkraftwerken mit
Leichtwasserreaktoren;
(allgemeine und fallbezogene Anforderungen)

KTA 2103

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen
(Grundsätze des Explosionsschutzes; Vermeiden wirksamer Zündquellen; Kombinationen des Ereignisses Explosion mit einem anderen Ereignis)
- Fallbezogene Anforderungen
(Lagern und Abfüllen brennbarer Flüssigkeiten; Bereitstellung und Einsatz brennbarer Flüssigkeiten; Tankstellen und mobile Tankanlagen; Hydraulik- und Schmieröle; Lagern und Füllen von entzündbaren Gasen; Bereitstellung und Einsatz entzündbarer Gase; stationäre Batterien oder Batterieanlagen; Radiolysegasvorsorge; Abgasanlagen (Gasbehandlungssysteme); Verhinderung explosionsfähiger Wasserstoffgemische im Sicherheitsbehälter)
- Schutz gegen das Eindringen entzündbarer Gase und Dämpfe von außen - Einsatz von Gaswarneinrichtungen
- Prüfungen
- Unterweisungen
- Dokumentation

Anhang A (informativ): Beispieltabelle Radiolysegasvorsorge

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2103

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	25.11.75		
Annahme des Vorberichts	28.02.78		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	04.06.85	106	13.06.85
Aufstellung als Regel	27.06.89	229a	07.12.89
Bestätigung der Weitergültigkeit und Streichung der HTR spezifischen Festlegungen	14.06.94	131	15.07.94

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	20.06.00 ¹⁾	129	13.07.00
Aufstellung als Regel	20.06.00 ¹⁾	231a	08.12.00
Bestätigung der Weitergültigkeit	22.11.05	7	11.01.06

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Berg	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Bench	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Forell	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Frobese	Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
Hemschild	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Kleinhietpaß	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Mühlbauer	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim, (Obfrau)
Niggemeyer	AREVA GmbH, Erlangen
Pape	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Geesthacht
Poga	Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Heidelberg
Sadegh-Azar	HOCHTIEF Solutions AG, Frankfurt
Schröder	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Schweizer	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Wappler	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Wörndle	HOCHTIEF Solutions AG, Frankfurt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**
Mitprüfende Unterausschüsse: UA-EL und UA-RS

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1989-06, 2000-06
- Die Beauftragung mit Vorbericht und Regelentwurf wurde gleichzeitig beschlossen.
- Abtrennung vom Regelthema KTA 2101 „Brand- und Explosionsschutz in Kernkraftwerken“ durch KTA-Beschluss vom 29.11.83

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2011-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen seismische Einwirkungen
Teil 1: Grundsätze

KTA 2201.1

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden. Sie gilt der Auslegung von Anlagenteilen und baulichen Anlagen gegen Erdbebeneinwirkungen zur Erfüllung der Schutzziele

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

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Festlegung der Erdbebeneinwirkung
(Deterministische Bestimmung des Bemessungserdbebens; Probabilistische Bestimmung des Bemessungserdbebens; Festlegung des Bemessungserdbebens; Ingenieurseismologische Kenngrößen des Bemessungserdbebens)
- Allgemeine Anforderungen an die Nachweisführung
(Auslegungsanforderungen; Einwirkungskombinationen; Nachweisverfahren)
- Seismische Instrumentierung und Inspektionsniveau
- Maßnahmen nach Erdbeben
- Auswirkungen auf den Standort

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.6 Einwirkungen von außen

KTA 2201.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf			
Beschluss über Regelentwurf	01.09.74	8	14.01.75
Aufstellung als Regel	23.06.75	130	19.07.75

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	31.03.81		
Beschluss über Änderungsentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	20a	30.01.91
Bestätigung der Weitergültigkeit:	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	15.11.11	11	19.01.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Brüstle	Regierungspräsidium Freiburg, Freiburg
Danisch	AREVA GmbH, Erlangen
Dittmar	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Fischer	E.ON Kernkraft GmbH, Essenbach, (Obmann)
Foros	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Gerding	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Grünthal	GeoForschungsZentrum Potsdam, Potsdam
Henkel	WÖLFEL, Höchberg
Kaiser	BGR, Hannover
Leydecker	BGR, Isernhagen
Liemersdorf	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Meiswinkel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Papandreou	AREVA GmbH, Offenbach
Roth	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Sadegh-Azar	für: DIN, Frankfurt
Schiffer	RWE Power AG, Essen
Schneider	für: ARGEBAU, Stuttgart
Schwarz	Bauhaus-Universität Weimar, Weimar
Thuma	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zinn	Stangenberg und Partner Ingenieur-GmbH, Bochum

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1975-06, 1990-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen seismische Einwirkungen
Teil 2: Baugrund

KTA 2201.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren zur Erfüllung der in KTA 2201.1 genannten Schutzziele anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Baugrunderkundung
- Baugrunddynamische Kenndaten
- Baugrundveränderung

Anhang A: Anwendungsverfahren

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.6 Einwirkungen von außen

KTA 2201.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.05.74		
Annahme des Vorberichts	18.10.77		
Auftrag für Regelentwurf	16.11.76		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.81
Aufstellung als Regel	30.11.82	64a	06.04.83

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	01.12.87		
Beschluss über Änderungsentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	20a	30.01.91
Bestätigung der Weitergültigkeit:	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Borowski	RWE Power AG, Essen
Borsutzky	HOCHTIEF Solutions AG, Frankfurt
Danisch	AREVA GmbH, Erlangen
Foros	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Laumans	Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GBR, Hamburg
Meiswinkel	MBI-Bautechnik, Enkenbach-Alsenborn, (Obmann)
Papandreou	AREVA GmbH, Offenbach
Placzek	ELE Beratende Ingenieure GmbH, Essen
Platzmann	Fachhochschule Mainz
Rangelow	AREVA GmbH, Offenbach
Röhner	Wölfel Beratende Ingenieure, Höchberg
Schiffer	RWE Power AG; Essen
Zinn	Stangenberg und Partner Ingenieur-GmbH, Bochum

Weitere mitwirkende Fachleute bei der Regelerstellung:

Schütz	AREVA GmbH, Offenbach
--------	-----------------------

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-11, 1990-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen seismische Einwirkungen
Teil 3: Bauliche Anlagen

KTA 2201.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf bauliche Anlagen von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden zur Erfüllung der in KTA 2201.1 genannten Schutzziele. Sie gibt an, welche Anforderungen an die Auslegung der baulichen Anlagen zu stellen sind, um deren Tragfähigkeit bei Erdbeben nachweisen zu können. Des Weiteren werden zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit bei Erdbeben - soweit zur Erhaltung der sicherheitstechnischen Funktion der baulichen Anlagen erforderlich - zusätzliche Bedingungen angegeben (z. B. Verformungs- und Rissbreitenbegrenzung).

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Erdbebeneinwirkung
- Tragwerksberechnung
(Grundsätze; Modellbildung; Berechnungsverfahren; Boden-Bauwerk-Wechselwirkung; Ermittlung von Bauwerkantwortspektren)
- Erdbebennachweiskonzept
(Allgemeines; Einwirkungskombination; Kombination der Beanspruchung in Folge der Komponenten der Erdbebeneinwirkungsgrößen; Grenzzustand der Tragfähigkeit; Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit)
- Bauartabhängige Erdbebennachweise
(Stahlbetonbauteile und Spannbetonbauteile; Stahlbauteile; Mauerwerk; Stahlverbundbauten; Befestigungskonstruktionen; in den Baugrund eingebettete Rohrleitungen und Kanäle; Stützbauwerke)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.6 Einwirkungen von außen

KTA 2201.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.05.74		
Annahme des Vorberichts	29.03.76		
Auftrag für Regelentwurf	24.03.76		
Beschluss über Regelentwurf	12.06.90	119	30.06.90
	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Borgerhoff	Stangenberg und Partner Ingenieur GmbH, Bochum
Borowski	RWE Power AG, Essen
Danisch	AREVA GmbH, Erlangen
Fischer	HOCHTIEF SOLUTIONS AG, Frankfurt
Gerding	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Kirchner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Krauß	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Meiswinkel	MBI-Bautechnik, Enkenbach-Alsenborn, (Obmann)
Papandreou	AREVA GmbH, Offenbach
Rensch (+)	HOCHTIEF Construction AG, Frankfurt
Sadegh-Azar	HOCHTIEF SOLUTIONS AG, Frankfurt
Schlüter	SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH, Karlsruhe
Thuma	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln

Weitere Beteiligte an der Regelerstellung:

Bockhold	Ingenieurbüro Dr.-Ing. Klemens Pelle, Dortmund
Fäcke	SMP Ingenieure im Bauwesen GmbH, Karlsruhe
Henkel	WÖLFEL Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG, Höchberg
Lehnen	Zerna, Köpper & Partner Ingenieurgesellschaft für Bautechnik, Bochum
Schneider	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart
Schnell	Technische Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern
Tachwaly	Zerna Ingenieure, Bochum

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen seismische Einwirkungen
Teil 4: Anlagenteile

KTA 2201.4

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden. Sie gilt der Auslegung von Anlagenteilen gegen Erdbebeneinwirkungen zur Erfüllung der Schutzziele

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

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen
(Übersicht; Nachweisschritte; Nachweismethoden)
- Rechnerische Nachweise
(Übersicht; Anregung am Aufstellort oder Einbauort; Modellbildung; Analyse des mechanischen Verhaltens und Ermittlung der Beanspruchung; Nachweis der Grenzzustände)
- Experimentelle Nachweise
(Nachweisziel, Anforderungen an den Prüfling; Anforderungen an die Anregung; Systemeigenschaften und Kennwerte; Analyse des mechanischen Verhaltens und Ermittlung der Beanspruchung; Nachweis der Grenzzustände; Zusammenfassung mehrerer Nachweisschritte; Dokumentation)
- Analogienachweise
- Plausibilitätsnachweise

Anhang: Bestimmungen auf die in dieser Regel verwiesen wird.

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

2.6 Einwirkungen von außen

KTA 2201.4

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.05.74		
Annahme des Vorberichts	01.03.77		
Auftrag für Regelentwurf	01.03.77		
Beschluss über Regelentwurf	29.11.83	–	09.12.81
	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	20a	30.01.91
Bestätigung der Weitergültigkeit:	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00
Berichtigung	-	115	25.06.96
Bestätigung der Weitergültigkeit:	20.06.00	129	13.07.00

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bloem	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Henkel	WÖLFEL Beratende Ingenieure GmbH, Höchberg, (Obmann)
W. Holzer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Küpers	AREVA GmbH, Erlangen
Liebig	AREVA GmbH, Erlangen
Meiswinkel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Mörschardt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Niehaus	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Schalk	WÖLFEL Beratende Ingenieure GmbH, Höchberg

Weitere Mitwirkende:

Neser Wissenschaftlich Technische Ingenieurberatung GmbH, Jülich

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-EL

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1990-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen seismische Einwirkungen;
Teil 5: Seismische Instrumentierung

KTA 2201.5

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren an Standorten mit einer maximalen Bodenbeschleunigung des Bemessungserdbebens von nicht größer als 0,25 g anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen an die seismische Instrumentierung
(Allgemeines; Aufstellorte)
- Instrumentencharakteristik
(Allgemeines; Beschleunigungsmesseinrichtung)
- Auslösung und Meldung
- Dokumentation

Anhang: Bestimmungen auf die in dieser Regel verwiesen wird.

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2201.5

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	21.10.74		
Annahme des Vorberichts	25.11.75		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	16.11.76	222	25.11.76
Aufstellung als Regel	14.06.77	144	05.08.77
Berichtigung		158	25.08.77

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	20.09.88		
Beschluss über Änderungsentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	20a	30.01.91

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Beschluss über Änderungsentwurf	11.06.96	115	25.06.96
Aufstellung als Regel	11.06.96	216a	19.11.96
Bestätigung der Weitergültigkeit	19.06.01	132	19.07.01
	07.11.06	5	09.01.07

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Becker	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Elsche	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, (Obmann)
Fabian	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Hartenstein	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Liebing	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stuttgart
Müller	WBI, Höchberg
Papandreou	bis zur 8. Sitzung AREVA GmbH, Offenbach
Schneider	ab 9. Sitzung AREVA GmbH, Offenbach
Schmitt	SDA-engineering GmbH, Herzogenrath
Stein	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Rangelow	AREVA GmbH, Offenbach
Sadegh-Azar	E.ON New Build & Technology GmbH, Gelsenkirchen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1977-06, 1990-06, 1996-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen seismische Einwirkungen;
Teil 6: Maßnahmen nach Erdbeben

KTA 2201.6

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Vorgehensweise
(Allgemeines; Verifizierung des Erdbebens; Einstufung des Erdbebens; erste Maßnahmen; vertiefte Maßnahmen; resultierende Maßnahmen)

Anhang A: Ableitung des Faktors f

Anhang B: (informativ): Hinweise zur Anlagenkontrolle

Anhang C: (informativ): Inspektion

Anhang D: Bestimmungen auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2201.6

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	16.11.76		
Annahme des Vorberichts	20.02.79		
Auftrag für Regelentwurf	20.02.79		
Beschluss über Regelentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	23.06.92	36a	23.02.93
Bestätigung der Weitergültigkeit	10.06.97	113	24.06.97
	18.06.02	127	12.07.02

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bloem	Westinghouse Electric Germany GmbH; Mannheim
Elsche	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Gerstner	AREVA GmbH, Offenbach
Götz	AREVA GmbH, Erlangen
Golbs	Seismotec GmbH, Weimar
Graipel	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Hartenstein	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Horstmann	AREVA GmbH, Erlangen
Kirchner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Krauß	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Roth	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg, (Obmann)
Sadegh-Azar	HOCHTIEF SOLUTIONS AG, Frankfurt
Stein	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Thuma	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1992-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2009-11

Auslegung von Kernkraftwerken
gegen Blitzeinwirkungen

KTA 2206

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf den Schutz der elektrischen Einrichtungen in ortsfesten Kernkraftwerken gegen unzulässige Beeinträchtigung durch Blitzeinwirkung anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Bemessungsgrundlagen
(Übergeordnete Anforderungen; Einteilung in Schutzgrade; Blitzstromparameter; einschlaggeschützte Bereiche für bauliche Anlagen des Schutzgrades 1)
- Ausführung
(Planungs- und Ausführungsunterlagen; äußeres Blitzschutzsystem; inneres Blitzschutzsystem)
- Nachweis des Schutzes gegen blitzbedingte Überspannungen
(Allgemeines; Berechnung der auftretenden Spannungen; Überprüfung der zulässigen Spannungen; Nachweis bei abweichenden Ausführungen)
- Prüfungen
(Vorprüfungen; Prüfungen während der Errichtung; Abnahmeprüfungen; wiederkehrende Prüfungen; Prüfnachweise)
- Anforderungen bei Änderungen
- Dokumentation

Anhang A: Beispiele zur Berechnung der auftretenden Spannungen

Anhang B: Beispiel für die Messung der Isolationswiderstände vom Bezugsleiter und statischen Schirm gegen Erde am zentralen Erdungspunkt

Anhang C: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang D (informativ): Weitere relevante Normen

Anhang E (informativ): Literatur

SICHERHEITSKRITERIEN

2.6 Einwirkungen von außen

KTA 2206

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	01.03.77		
Annahme des Vorberichts	20.02.79		
Auftrag für Regelentwurf	20.02.79		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	23.06.92	36a	23.02.93

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	20.06.00	159a	24.08.00

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Aufstellung als Regel	10.11.09	3a	07.01.10
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.14	–	05.12.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Boenkendorf	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Dinter	E.ON Kernkraft GmbH & Co. OHG, Stade
Grinzinger	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Heidler	Universität der Bundeswehr München, München
Hockstra	AREVA GmbH, Offenbach
Kern	Fachhochschule Aachen, Jülich, (Obmann)
Sengstake	Kernkraftwerk Krümmel, Geesthacht
Wöhrle	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-AB

Zuständige Mitarbeiter der KTA-GS: Piel, Roos

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1992-06, 2000-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2004-11

Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser

KTA 2207

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Standorte
- Bemessungsgrundlagen
(Bemessungshochwasser; Bemessungswasserstand; Schutzzumfang)
- Einwirkungskombinationen und Nachweise
- Hochwasserschutzmaßnahmen
(Allgemeines; bauliche Schutzmaßnahmen; Sicherstellung der Zugänglichkeit; organisatorische und administrative Maßnahmen)

Anhang A: Ableitung von Hochwasserabflüssen und Sturmflutwasserständen der Überschreitungswahrscheinlichkeit von $10^{-4}/a$

Anhang B: Bestimmungen und Literatur, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang C: Änderungen gegenüber der Fassung 1992-06 (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

10.1 Strahlenschutzüberwachung

KTA 2207

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	18.10.77		
Annahme des Vorberichts	19.06.79		
Auftrag für Regelentwurf	19.06.79		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.81
Aufstellung als Regel	22.06.82	173a	17.09.82

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	27.06.89		
Beschluss über Änderungsentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	23.06.92	36a	23.02.93

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Aufstellung als Regel	16.11.04	35a	19.02.05
Bestätigung der Weitergültigkeit	10.11.09	178	25.11.09
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.14	-	05.12.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Becker	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München (für: LAWA)
Danisch	Framatome ANP GmbH, Erlangen
Fischer	Kernkraftwerk Grafenrheinfeld, (Obmann ab 6. Sitzung des AK)
Hero	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Jensen	Universität GH Siegen, Siegen
Kleeberg	Universität der Bundeswehr München, Neubiberg
Liemersdorf	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Liersch	E.ON Kernkraft GmbH, München, (Obmann bis 5. Sitzung des AK)

Zu einzelnen Fragen wurden folgende Fachleute zusätzlich einbezogen:

Barg	E.ON Engineering, Hannover
Brinkmann	Siemens AG, Erlangen
Ettrich	Hochtief AG, Frankfurt
Koehler	Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern
Meiswinkel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Schmidt	PreussenElektra Kernkraft GmbH & Co. KG, Hannover
Täubert	VEW Energie AG, Dortmund
Wisser	Universität GH Siegen, Siegen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

-Frühere Fassungen: 1982-06, 1992-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Bauwerksabdichtungen von Kernkraftwerken

KTA 2501

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für Bauwerksabdichtungen, die zum Schutz von sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen gegen das Eindringen von Wasser herangezogen werden bei Beanspruchungen aus

- a) ionisierender Strahlung im bestimmungsgemäßen Betrieb,
- b) Erdbeben nach KTA 2201.1,
- c) Hochwasser nach KTA 2207 und
- d) anlageninternen Störfällen, einschließlich ionisierender Strahlung.

Sie gilt außerdem für Bauwerksabdichtungen nach Absatz 1, die als Ergänzung zu den Maßnahmen nach KTA 3603, KTA 3604 und KTA 2207 zusätzlich herangezogen werden zum Schutz von Wasser und Boden gegen das Austreten von radioaktiven Flüssigkeiten, freigesetzt infolge Belastungen aus Erdbeben der anlageninternen Störfällen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen
- Schutz gegen das Eindringen von Wasser
(Dynamische Beanspruchungen; Druckanstieg auf der Innenseite; thermische und chemische Beanspruchungen; Beanspruchung durch ionisierende Strahlung)
- Schutz gegen das Austreten von radioaktiven Flüssigkeiten
- Prüfungen
(Prüfung der Planung; baubegleitende Prüfung und Überwachung)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 2501

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	21.10.80		
Annahme des Vorberichts	22.06.82		
Auftrag für Regelentwurf	22.06.82		
Beschluss über Regelentwurf	10.06.86	111	24.06.86
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.94	131	15.07.94
<hr/>			
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	19.06.01	132	19.07.01
Aufstellung als Regel	18.06.02	172a	13.09.02
<hr/>			
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Aufstellung als Regel	16.11.04	133a	19.07.05
<hr/>			
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10 ¹⁾	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	16.11.10 ¹⁾	72a	11.05.11
<hr/>			
4. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Aufstellung als Regel	10.11.15 ¹⁾	–	29.04.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 4. Regeländerung war der KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB) beteiligt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**
Mitprüfender Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1988-09, 2002-06, 2004-11, 2010-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2011-11

Mechanische Auslegung von Brennelementlagerbecken
in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren

KTA 2502

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die mechanische Auslegung von Brennelementlagerbecken und ihrer Einbauten in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Einwirkungsarten
(Ständige Einwirkungen (G); veränderliche Einwirkungen (Q); außergewöhnliche Einwirkungen (A))
- Anforderungskategorien und Einwirkungskombinationen
(Anforderungskategorien, Einwirkungskombinationen)
- Nachweise
(Allgemeingültige Festlegungen; Grenzzustände; Tragwiderstände)
- Nachweisverfahren
(Verfahren zur Tragwerksberechnung und Nachweisführung; Berücksichtigung von Temperatureinwirkungen)
- Werkstoffe und Werkstoffprüfungen
(Werkstoffe; Werkstoffprüfungen und Nachweisbelegung)

Anhang A: Werkstoffprüfblätter (WPB)

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

11.1 Handhabung und Lagerung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen

KTA 2502

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	01.12.81		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	20a	30.01.91
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	15.11.11	11	19.01.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Anlagen- und Bautechnik (UA-AB)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Borgerhoff	Stangenberg und Partner Ingenieur GmbH, Bochum
Hänle	AREVA GMBH, Offenbach
Hoffmann	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Kiel
Märsch	RWE Power AG, Gundremmingen
Mörschardt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg, (Obmann)
Niehaus	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Ottenbacher	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden-Württemberg, Filderstadt
Pittner	ESI Energie-Sicherheit-Inspektion GmbH, Mannheim
Stölting	Babcock Noell GmbH, Würzburg
Wilke	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-AB**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1990-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Auslegung der Reaktorkerne von Druck- und
Siedewasserreaktoren
Teil 1: Grundsätze der thermohydraulischen Auslegung

KTA 3101.1

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf ortsfeste Kernkraftwerke mit leichtwassermoderierten Druck- oder Siedewasserreaktoren. Sie behandelt die thermohydraulischen Anforderungen, die an die Auslegung und an den Betrieb des Reaktorkerns sowie an die dazu erforderlichen Versuche zu stellen sind. Im Sinne dieser Regel gehören zum Reaktorkern: Brennelemente, Brennelementkästen (SWR), Steuerelemente, Absorberelemente, Kerninstrumentierung, Neutronenquellen und Drosselemente.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Sicherheitstechnische Anforderungen an die thermohydraulische Auslegung von Reaktorkernen (Allgemeines; Sicherheitsebene 1; Sicherheitsebene 2; Sicherheitsebene 3; Sicherheitsebene 4a (sehr seltene zu betrachtende postulierte Ereignisse; hier nur ATWS))
- Anforderungen an die Methoden für die thermohydraulische Auslegung von Reaktorkernen (Wesentliche Zusammenhänge der thermohydraulischen Auslegung von Reaktorkernen mit anderen Analysebereichen; gekoppelte Analysen; Berücksichtigung von Unsicherheiten in der Kernauslegung; Vereinfachungen und Näherungen; Überprüfung der Gültigkeit und Genauigkeit)
- Spezielle Anforderungen an die thermohydraulische Auslegung von Reaktorkernen (Stabilität beim SWR; Kompatibilität; Ausgangsleistungsverteilung; Durchsatzverteilung im Reaktorkern; Druckdifferenzen im Reaktorkern; Resultierende Kräfte im Reaktorkern; Wärmeübertragung an das Kühlmittel; angrenzende Systeme und Komponenten)
- Anforderungen an empirische Korrelationen (Allgemeines; experimentelle Grundlagen; Entwicklung von Korrelationen; Festlegung des Gültigkeitsbereichs; Validierung)

Anhang A: Repräsentative Ereignisse für die Kernauslegung

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 3.1 Reaktorauslegung
- 3.3 Einbauten des Reaktordruckbehälters

KTA 3101.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	19.06.79	123	06.07.79
Aufstellung als Regel	26.02.80	92	20.05.80
Bestätigung der Weitergültigkeit	03.12.85	–	–
	12.06.90	–	–
	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Glaeser	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching
Goers	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Großhans	RWE Power AG, Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH
Kühnel	AREVA GmbH, Erlangen, (Obmann)
Lefhalm	RWE Power AG, Essen
Püschel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
von Charzewski	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Weber	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1980-02

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Auslegung der Reaktorkerne von Druck- und Siedewasserreaktoren
Teil 2: Neutronenphysikalische Anforderungen an Auslegung und Betrieb des Reaktorkerns und der angrenzenden Systeme

KTA 3101.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für ortsfeste Kernkraftwerke mit leichtwassermoderierten Druck- oder Siedewasserreaktoren. Sie enthält Anforderungen an die nukleare Auslegung und an den Betrieb des Reaktorkerns. Anforderungen an angrenzende Systeme werden insoweit behandelt, als sie aufgrund der Auslegung und des Betriebs des Reaktorkerns gestellt werden müssen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Sicherheitstechnische Anforderungen an die neutronenphysikalische Auslegung und Betrieb von Reaktorkernen
(Sicherheitsebene 1 (Normalbetrieb); Sicherheitsebene 2 (anomaler Betrieb); Sicherheitsebene 3 (Störfälle); Sicherheitsebene 4a (sehr seltene zu betrachtende postulierte Ereignisse))
- Sicherheitstechnische Kenngrößen, Anforderungen und Maßnahmen
(Sicherheitstechnische Kenngrößen; Anforderungen und Maßnahmen)
- Überwachung und Begrenzung der Leistungsdichte
(Begrenzung der Leistungsdichte; Instrumentierung des Reaktorkerns; Erfassung des thermohydraulischen Betriebszustands; Einrichtungen und Maßnahmen zur Leistungsdichtebegrenzung)
- Systeme zur Reaktivitätssteuerung und Abschaltung
(Allgemeine Anforderungen; Steuerstabsystem; Boriersysteme)
- Anforderungen an nukleare Berechnungssysteme
(Allgemeine Anforderungen; Systembeschreibung und Randbedingungen; Überprüfung der Gültigkeit und Genauigkeit; Anforderungen an die Dokumentation)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- Reaktorauslegung

KTA 3101.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	19.06.79		
Beschluss über Regelentwurf	25.11.86	229	10.12.86
Aufstellung als Regel	01.12.87	44a	04.03.88
Bestätigung der Weitergültigkeit	23.06.92	–	
	10.06.97	113	24.06.97

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	18.06.02	127	12.07.02
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Berger	AREVA GmbH, Erlangen, (Obmann)
Günther	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Graebert	AREVA GmbH, Erlangen
Johann	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Lamprecht	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Langenbuch	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching
Semmrich	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Velkov	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1987-12
- Titel des Vorberichts: KTA 3201, Auslegung der Reaktorkerne von Druck- und Siedewasserreaktoren

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Auslegung der Reaktorkerne von Druck- und
Siedewasserreaktoren;
Teil 3: Mechanische und thermische Auslegung

KTA 3101.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für ortsfeste Kernkraftwerke mit Druck- oder Siedewasserreaktoren. Sie behandelt die Anforderungen, die an die thermomechanische Auslegung von Kernbauteilen für den bestimmungsgemäßen Betrieb, Störfälle, sehr seltene Ereignisse (Betriebs transienten mit unterstelltem Ausfall der Reaktorschnellabschaltung (ATWS)), Einwirkungen von Innen (EVI) und Außen (EVA: Bemessungserdbeben) sowie für Notstandsfälle (Explosionsdruckwelle und Flugzeugabsturz) zu stellen sind. Weiterhin beinhaltet sie Anforderungen an die Einsatzplanung und den Betrieb, die sich aus der Auslegung ergeben.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Grundsätzliche Anforderungen an die thermische und mechanische Auslegung von Kernbauteilen (Allgemeines; sicherheitstechnische Anforderungen)
- Nachweiskriterien (Komponentenübergreifende Anforderungen; Brennelementstruktur, einschließlich Brennelementkasten beim SWR; Brennstab; Steuerelemente; Drosselkörper)
- Weitere allgemeine Auslegungsanforderungen (Anforderungen an die Nachweisführung bei der Auslegung; Anforderungen an die Herstellung; Anforderungen an den Transport; Anforderungen an Einsatzplanung und Betrieb)

Anhang A: Tabellarische Übersicht der sicherheitstechnischen Anforderungen

Anhang B: Anforderungen an analytische und experimentelle Festigkeitsnachweise

Anhang C: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 3.2 Anforderungen an den Reaktorkern und die Abschaltvorrichtungen
- 3.3 Anforderungen an die Einrichtungen zur Kühlung der Brennelemente im Reaktorkern
- 3.10 Anforderungen an die Handhabung und Lagerung der Brennelemente

KTA 3101.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Beschluss des Regelvorhabens	07.11.06	5	09.01.07
Auftrag für Regelentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Regelentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Albertsson	Westinghouse Electric Sweden AB
Beck	AREVA GmbH, Erlangen
Brettner	Physikerbüro, Bremen
Ketteler	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Käfer	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Märtens	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Münch	AREVA GmbH, Erlangen (Obmann)
Palfner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Pattberg	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Schmidt	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Sonnenburg	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Thumstädter	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Wensauer	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Mitprüfender Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1978-06

Auslegung der Reaktorkerne von gasgekühlten
Hochtemperaturreaktoren
Teil 1: Berechnung der Helium-Stoffwerte

KTA 3102.1

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für die Berechnung der Helium-Stoffwerte Dichte, spezifische Wärme, dynamische Viskosität und Wärmeleitfähigkeit in den Bereichen

1 bar \leq Druck $p \leq$ 100 bar und 293 K \leq Temperatur $T \leq$ 1773 K.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

Es werden für Helium die Berechnungsgleichungen der Stoffwerte

- Dichte ρ
- spezifische Wärmen c_p und c_v
- dynamische Viskosität η und
- Wärmeleitfähigkeit λ

mit zugehörigen Standardabweichungen angegeben.

Hinweis:

Auf seiner 47. Sitzung am 15. Juni 1993 beschloss der KTA, die Arbeiten an den Regelvorhaben für Hochtemperaturreaktoren einzustellen. Als Folge davon wird diese Regel nicht mehr in die Überprüfung gem. Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung einbezogen.

Die Regel bleibt Bestandteil der Übersicht über die aufgestellten Regeln des KTA, ist weiterhin im KTA-Regelprogramm auf der KTA-Webseite beziehbar und wird dort gesondert gekennzeichnet.

SICHERHEITSKRITERIEN

- 3.1 Reaktorauslegung
- 3.2 Inhärente Sicherheit
- 5.3 Einrichtungen zur Steuerung und Abschaltung des Kernreaktors

KTA 3102.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	25.11.75		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	18.10.77	207	04.11.77
Aufstellung als Regel	27.06.78	189a	06.10.78
Bestätigung der Weitergültigkeit	29.11.83 20.09.88 15.06.93		

Auftragnehmer: **Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Bachus	Bundesministerium des Innern, Bonn
Dworak	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich
Henssen	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Hübner	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim
Langhans	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Mauil	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, Dortmund
Vollmer	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Wohler	Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH, Hamm

Mitglieder der Arbeitsgruppe Helium-Stoffwerte:

Banerjea	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Gysler	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Hammeke	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich
Kipke	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen (Obmann)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Roos

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1983-06

Auslegung der Reaktorkerne von gasgekühlten
Hochtemperaturreaktoren
Teil 2: Wärmeübergang im Kugelhaufen

KTA 3102.2

ANWENDUNGSBEREICH

Hochtemperaturreaktoren mit kugelförmigen Brennelementen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

Der im Teil 2 betrachtete Reaktorkern eines gasgekühlten Hochtemperaturreaktors besteht aus einer ungeordneten Schüttung von Kugeln gleichen Durchmessers. Der Wärmeübergangskoeffizient ist Voraussetzung für die Berechnung der Moderator- und Brennstofftemperatur. Er beeinflusst damit sowohl die neutronenphysikalischen Berechnungen der Reaktivität des Kernes als auch die Berechnung des Brennelementverhaltens wie zum Beispiel Spaltproduktfreisetzung und Korrosion.

In der Regel werden die Berechnungsgleichungen für die von einer Kugel an das strömende Gas übertragene Wärmeleistung und für die darin enthaltenen Größen Wärmeübergangskoeffizient, Nusselt-Zahl und Reynolds-Zahl angegeben.

Es gilt folgender Anwendungsbereich:

Reynolds-Zahl Re $100 \leq Re \leq 10^5$

Lückengrad der Schüttung ϵ $0,36 \leq \epsilon \leq 0,42$

Durchmesser Verhältnis D/d $D/d \geq 20$

Höhe der Schüttung H $H \geq 4 d$

Hinweis:

Auf seiner 47. Sitzung am 15. Juni 1993 beschloss der KTA, die Arbeiten an den Regelvorhaben für Hochtemperaturreaktoren einzustellen. Als Folge davon wird diese Regel nicht mehr in die Überprüfung gem. Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung einbezogen.

Die Regel bleibt Bestandteil der Übersicht über die aufgestellten Regeln des KTA, ist weiterhin im KTA-Regelprogramm auf der KTA-Webseite beziehbar und wird dort gesondert gekennzeichnet.

SICHERHEITSKRITERIEN

- 3.1 Reaktorauslegung
- 3.2 Inhärente Sicherheit
- 5.3 Einrichtungen zur Steuerung und Abschaltung des Kernreaktors

KTA 3102.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	25.11.75		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	30.11.82	239	23.12.82
Aufstellung als Regel	14.06.83	194a	14.10.83
Bestätigung der Weitergültigkeit	20.09.88 15.06.93		

Auftragnehmer: **Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Bäumler	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, Dortmund
Gysler	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Langhans	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Paul	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Petersen	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG., Essen
Röllig	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Wohler	Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH, Hamm
Wolf	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Achenbach	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich, (Obmann)
Banerjea	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Kasperek	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim
Paul	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Roos

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1981-03

Auslegung der Reaktorkerne von gasgekühlten
Hochtemperaturreaktoren
Teil 3: Reibungsdruckverlust in Kugelhaufen

KTA 3102.3

ANWENDUNGSBEREICH

Hochtemperaturreaktoren mit kugelförmigen Brennelementen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

Der im Teil 3 betrachtete Reaktorkern eines gasgekühlten Hochtemperaturreaktors besteht aus einer ungeordneten Schüttung von Kugeln gleichen Durchmessers. Der Reibungsdruckverlust in Kugelhaufen ist ein Teil des Gesamtdruckverlustes im Primärkreis. Er geht vor allem in die Dimensionierung der Gebläse ein und somit in die Auslegung einer ausreichenden Kühlung des Reaktorkerns. In der Regel wird eine empirische Korrelation für den Reibungsdruckverlustbeiwert festgelegt, mit deren Hilfe der Reibungsdruckverlust von Kugelschüttungen zur Auslegung der Kühlung des Reaktorkerns berechnet werden soll.

Es gilt folgender Anwendungsbereich:

Modifizierte Reynolds-Zahl $Re / (1 - \epsilon)$

$$10^0 < Re / (1 - \epsilon) \leq 10^5$$

Lückengrad der Schüttung ϵ

$$0,36 \leq \epsilon \leq 0,42$$

Durchmesser Verhältnis D/d

D/d -Werte oberhalb der Grenzkurve gemäß Bild 1-1

Höhe der Schüttung H

$$H > 5 d$$

Hinweis:

Auf seiner 47. Sitzung am 15. Juni 1993 beschloss der KTA, die Arbeiten an den Regelvorhaben für Hochtemperaturreaktoren einzustellen. Als Folge davon wird diese Regel nicht mehr in die Überprüfung gem. Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung einbezogen.

Die Regel bleibt Bestandteil der Übersicht über die aufgestellten Regeln des KTA, ist weiterhin im KTA-Regelprogramm auf der KTA-Webseite beziehbar und wird dort gesondert gekennzeichnet.

SICHERHEITSKRITERIEN

- 3.1 Reaktorauslegung
- 3.2 Inhärente Sicherheit
- 5.3 Einrichtungen zur Steuerung und Abschaltung des Kernreaktors

KTA 3102.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	25.11.75		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	21.10.80	206	04.11.80
Aufstellung als Regel	31.03.81	136a	28.07.81
Berichtigung		155	22.08.81
Bestätigung der Weitergültigkeit	25.11.86 12.06.91 15.06.93		

Auftragnehmer: **Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Bäumler	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, Dortmund
Gysler	Interatom GmbH, Bergisch Gladbach
Langhans	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Paul	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Petersen	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich
Vollmer	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Wohler	Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH, Hamm

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Bartels	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich, (Obmann)
Gysler	Interatom GmbH, Bergisch Gladbach
Joswig	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Kasperek	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Roos

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1984-11

Auslegung der Reaktorkerne von gasgekühlten
Hochtemperaturreaktoren

KTA 3102.4

Teil 4: Thermohydraulisches Berechnungsmodell für stationäre und quasistationäre Zustände im Kugelhaufen

ANWENDUNGSBEREICH

Berechnung von stationären und quasistationären Zuständen des Reaktorkerns von gasgekühlten Hochtemperaturreaktoren mit kugelförmigen Brennelementen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Verwendete Symbole
- Modellgleichungen
(Gas; Kugel)
- Randbedingungen für die Modellgleichungen des Gases
(Gesamte Kugelschüttung; Teilgebiete der Kugelschüttung)
- Wärme- und strömungstechnische Parameter
(Helium-Stoffwerte; Wärmeübergangskoeffizient; effektive Wärmeleitfähigkeit; Reibungsdruckverlustbeiwert; Kugel-Wärmeleitfähigkeit; Wärmeleistungsdichte)
- Dokumentation

Anhang A Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird.

Hinweis:

Auf seiner 47. Sitzung am 15. Juni 1998 beschloss der KTA, die Arbeiten an den Regelvorhaben für Hochtemperaturreaktoren einzustellen. Als Folge davon wird diese Regel nicht mehr in die Überprüfung gem. Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung einbezogen.

Die Regel bleibt Bestandteil der Übersicht über die aufgestellten Regeln des KTA, ist weiterhin im KTA-Regelprogramm auf der KTA-Webseite beziehbar und wird dort gesondert gekennzeichnet.

SICHERHEITSKRITERIEN

- 3.1 Reaktorauslegung
- 3.2 Inhärente Sicherheit
- 5.3 Einrichtungen zur Steuerung und Abschaltung des Kernreaktors

KTA 3102.4

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	25.11.75		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	27.03.84	67	04.04.84
Aufstellung als Regel	27.11.84	40a	27.02.85
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89 15.06.93		

Auftragnehmer: **Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Flügge	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, Dortmund
Gysler	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Langhans	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Paul	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Röllig	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Wohler	Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH, Hamm
Wolf	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Banaschek	Thyssen Industrie, Essen
Bogorinski	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Gysler	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Haque	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Joswig	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Patscher	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Roos

KTA 3102.5

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	25.11.75		
Auftrag für Regelentwurf	25.11.75		
Beschluss über Regelentwurf	03.12.85	232	13.12.85
Aufstellung als Regel	10.06.86	162a	03.09.86
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.06.91 15.06.93		

Auftragnehmer: **Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Flügge	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, Dortmund
Gysler	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Langhans	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Paul	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Röllig	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Wohler	Hochtemperatur-Kernkraftwerk GmbH, Hamm
Wolf	Kernforschungsanlage Jülich GmbH, Jülich

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Bogorinski	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Eimterbäumer	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Essen
Gysler	Interatom GmbH, Bergisch Gladbach
Haque	Interatom GmbH, Bergisch Gladbach
Patscher	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim, (Obmann)
Wolf	Kernforschungszentrum Jülich GmbH, Jülich

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Roos

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Abschaltsysteme von Leichtwasserreaktoren

KTA 3103

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für Abschaltsysteme von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren. Sie gibt an, welche Anforderungen an die Systeme zur Abschaltung eines Reaktors einschließlich der aktiven Stellglieder zu stellen sind. Dabei beschränkt sich die Regel auf die Sicherheitsebenen 1 bis 3 sowie den ATWS (Ereignis mit unterstelltem Ausfall des Schnellabschaltsystems) auf Sicherheitsebene 4a sowie auf Einwirkungen von außen und Notstandsfälle.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Aufgaben der Abschaltsysteme
(Allgemeines; Schnellabschaltsystem; weiteres Abschaltsystem)
- Auslegung
(Übergeordnete Anforderungen; Steuerelemente und Steuerelementantriebe; verfahrenstechnische Systeme)
- Funktionssicherheit
(Allgemeines; Aufbau und Funktion; Eignungsprüfung am Prototyp; betriebliche Bewährung)
- Prüfungen
(Begleitende Prüfung im Rahmen der Herstellung und Inbetriebnahme; wiederkehrende Prüfungen)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

3.2 Anforderungen an den Reaktorkern und die Abschalteinrichtungen

KTA 3103

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	23.06.75		
Auftrag für Regelentwurf	23.06.75		
Beschluss über Regelentwurf	30.03.82	69	14.04.82
Aufstellung als Regel	27.03.84	145a	04.08.84
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89		
	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.11.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bender	AREVA GmbH, Erlangen, (Obmann; ab 2009-06)
Berlepsch	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Hüttmann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Neufert	AREVA GmbH, Erlangen, (Obmann; bis 2009-05)
Pattberg	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Richter	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Schneider	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis
Zwermann	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching/München

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1984-03

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1979-10

Ermittlung der Abschaltreaktivität

KTA 3104

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren. Sie ist anzuwenden für die Ermittlung der Abschaltreaktivität von Reaktorkernen für Zustände nach Abschaltung aus bestimmungsgemäßem Betrieb und für Zustände im Verlauf von Störfällen ohne Kühlmittelverlust. Nicht Gegenstand dieser Regel ist die Festlegung von Zahlenwerten für die erforderliche Abschaltreaktivität.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Verfahren zur Ermittlung der Abschaltreaktivität
- Berechnung der Abschaltreaktivität und von Reaktivitätsäquivalenten
- Kinetische Verfahren zur Reaktivitätsmessung
(Physikalische Grundlagen; Anwendungen; Mess- und Auswerteverfahren)
- Verfahren zur Messung von Reaktivitätskoeffizienten und Reaktivitätsäquivalenten
(Einverskinetische Verfahren; Substitutionsverfahren; Normierung gerechneter Reaktivitätsäquivalente durch gemessene Reaktivitätskoeffizienten; Fehlerquellen)
- Bestimmung der Abschaltreaktivität als äquivalente Zustandsänderung
- Dokumentation

Anhang A: Verwiesene Literatur

Anhang B: Ausführung zu den Begriffen Reaktorzustand, Zustandsänderung, Reaktivitätskoeffizient, -äquivalent, -integral und -bilanz

Anhang C: Beispiel zur Reaktivitätsbilanz beim Druckwasserreaktor

Anhang D: Beispiel zur Reaktivitätsbilanz beim Siedewasserreaktor

Hinweis:

Auf seiner 69. Sitzung am 11. November 2014 beschloss der KTA, die Arbeiten an dem Regelvorhaben KTA 3104 einzustellen. Als Folge davon wird diese Regel nicht mehr in die Überprüfung gem. Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung einbezogen.

Die Regel bleibt Bestandteil der Übersicht über die aufgestellten Regeln des KTA, ist weiterhin im KTA-Regelprogramm auf der KTA-Webseite beziehbar und wird dort gesondert gekennzeichnet.

SICHERHEITSKRITERIEN

2.2 Inhärente Sicherheit

5.3 Einrichtungen zur Steuerung und Abschaltung des Kernreaktors

KTA 3104

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	20.02.79	48	09.03.79
Aufstellung als Regel	23.10.79	19a	29.01.80
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89		
	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.04
	10.11.09	178	25.11.09

Auftragnehmer: **Normenausschuss Kerntechnik im DIN e.V.**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Faber	Technischer Überwachungs-Verein Bayern e. V., München
Grün	Kraftwerk Union AG, Erlangen, (Obmann)
Helm	Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe
Krug	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching
Lugenheim	Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Nicolai	Hochtemperatur-Reaktorbau GmbH, Mannheim
Noll	Hamburgische Electricitäts Werke AG, Hamburg
Pleuger	Kraftwerk Union AG, Offenbach
Schulte	Internationale Atomreaktorbau GmbH, Bergisch Gladbach
Skoff	Brown Boveri Reaktor GmbH, Mannheim
Sommer	Kraftwerk Obrigheim GmbH, Obrigheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Ein erster Regelentwurfsvorschlag lag am 14.01.76 vor, der auf Beschluss des UA-RK vom Arbeitsgremium überarbeitet wurde.
- Die Regel KTA 3104 soll nach Überarbeitung der Regel KTA 3101.2 zurückgezogen werden.

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Anforderungen an die Kritikalitätssicherheit
beim Brennelementwechsel

KTA 3107

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Planung der Durchführung und die Durchführung der Handhabung von Brennelementen und zugehörigen Einrichtungen während eines Brennelementwechsels in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen
- Planung der Durchführung eines Brennelementwechsels
- Kritikalitätssicherheit im Reaktor während des Brennelementwechsels
(Grundlegende Anforderungen; anlagenspezifische Anforderungen und Festlegungen; Anforderungen an die Durchführung rechnerischer Kritikalitätssicherheitsnachweise)
- Durchführung des Brennelementwechsels
(Allgemeine Anforderungen, Vorbereitungen zum Brennelementwechsel; Wechsel der Brennelemente; Maßnahmen vor dem Schließen des Reaktordruckbehälters)

Anhang A: Durchführung rechnerischer Kritikalitätssicherheitsnachweise zu Brennelementwechseln in Leichtwasserreaktoren

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

3.10 Anforderungen an die Handhabung und Lagerung der Brennelemente

KTA 3107

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Beschluss des Regelvorhabens	13.11.03		
Auftrag für Regelentwurf	13.11.03		
Beschluss über Regelentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	11.11.14	–	15.01.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Gmal	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, München
Günther	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Hennebach	AREVA GmbH, Offenbach
Johann	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim, (Obmann)
Kern (ab 2010-01 bis 2012-01)	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stuttgart
Kraus	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Kühl (bis 2011-01)	Wissenschaftlich-Technische Ingenieurberatung GmbH, Jülich
Lamprecht	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Louia	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Neuber	AREVA GmbH, Offenbach
Philippen (ab 2010-07)	Wissenschaftlich-Technische Ingenieurberatung GmbH, Jülich WTI
Scheib	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Schnur (bis 2008-12)	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Schuster (ab 2010-01)	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Seibold	RWE Power AG, Gundremmingen
Verst	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Auf seiner 63. Sitzung am 11. November 2008 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3201.1 „Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren; Teil 1: Werkstoffe und Erzeugnisformen“ mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium vorzubereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind insbesondere folgende Änderungen vorzunehmen:

- Anpassung der Anforderungen an die Werkstoffe und Erzeugnisformen an den aktuellen Stand der Normen
- Änderung der Losgrößen für die Ermittlung der mechanisch-technologischen Kennwerte unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Normen für Druckbehälterstähle
- Aufnahme von Anforderungen an die Qualifizierung und Zertifizierung der Prüfaufsicht und der Prüfer nach DIN EN 473
- Ergänzung der Anforderungen an die zerstörungsfreien Prüfungen unter Berücksichtigung der Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Prüfung austenitischer Schweißnähte und des aktuellen Standes der europäischen Normung
- Prüfung, ob eine Ergänzung der KTA 3201.1 um Anforderungen an die Ermittlung von RT_{T0} erforderlich ist und gegebenenfalls Formulierung diesbezüglicher Anforderungen

Die Bearbeitung des Regeländerungsverfahrens soll nach Abschluss der wesentlichen Arbeiten im gegenwärtig laufenden Änderungsverfahren zu KTA 3211.1 erfolgen.

KTA 3201.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	01.03.77	56	22.03.77
Aufstellung als Regel	20.02.79	133a	20.07.79
	30.11.82 *)	68a	12.04.83

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.80		
Beschluss über Änderungsentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	53a	16.03.91
Berichtigung	–	129	15.07.92
	–	111	17.06.94

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Aufstellung als Regel	16.06.98	170a	11.09.98
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.03	224	29.11.03

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
------------------------------	----------	-----	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung sind beteiligt:

Fischer	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg, (Obmann)
Hardt	AREVA GmbH, Erlangen
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Moninger	Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf
Mußmann	Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e.V., Düsseldorf
Schäfer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Stanislawski	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Widera	RWE Power AG, Essen
Wieland	Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf
Zickler	Materialprüfungsanstalt (MPA), Stuttgart

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden die Teile der Regel noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassungen: 1979-02, 1982-11¹⁾, 1990-06

*) Die Regel Fassung 1979-02 wurde um den Anhang A „Werkstoffkenndaten“ erweitert und erhielt die Fassung 1982-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Komponenten des Primärkreises
von Leichtwasserreaktoren
Teil 2: Auslegung, Konstruktion und Berechnung

KTA 3201.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf Auslegung, Konstruktion und Berechnung von Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren aus metallischen Werkstoffen, die bis zu Auslegungstemperaturen von 673 K (400 °C) betrieben werden.

Diese Regel gilt auch für den Abklingbereich von Komponentenstützkonstruktionen mit integralen Anschlüssen.

Diese Regel gilt nicht für Rohrleitungen und Armaturen \leq DN 50, sie darf jedoch zur Erstellung von Spannungs- und Ermüdungsanalysen für Rohrleitungen und Armaturen \leq DN 50 angewendet werden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen und Begriffe (Begriffe; Allgemeine Anforderungen)
- Lastfallklassen des Primärkreises und Beanspruchungsstufen der Komponenten (Allgemeines; Lastfallklassen des Primärkreises; Beanspruchungsstufen für Komponenten)
- Einwirkungen auf die Komponenten infolge von mechanischen und thermischen Belastungen, Einwirkungen des Mediums und Bestrahlung (Allgemeines; mechanische und thermische Belastungen; Zusammenstellung von Belastungen der Komponenten; Überlagerung von Belastungen und Zuordnung zu Beanspruchungsstufen; Einwirkungen des Mediums; Bestrahlung)
- Konstruktive Gestaltung (Übergeordnete Anforderungen; allgemeine Anforderungen an Bauteile und deren Schweißnähte; komponentenbezogene Anforderungen)
- Dimensionierung (Allgemeines; Schweißnähte; Plattierungen; Zuschläge; Wanddicken)
- Allgemeine Analyse des mechanischen Verhaltens (Allgemeines; Belastungen; Beanspruchungen; resultierende Verformungen; Ermittlung, Bewertung und Begrenzung mechanischer Größen; mechanische Systemanalyse; Spannungsanalyse; Ermüdungsanalyse; Sprödbruchanalyse; Verformungsanalyse; Stabilitätsanalyse; Spannungs-, Verformungs- und Ermüdungsanalyse für Flanschverbindungen; Vermeidung des Versagens infolge thermisch bedingter fortschreitender Deformation)
- Komponentenspezifische Analyse des mechanischen Verhaltens (Allgemeines; Behälter; Armaturengehäuse; Rohrleitungen; Komponentenstützkonstruktionen)
- Art und Umfang der vorzulegenden Festigkeitsnachweise und zugehörige Unterlagen

Anhang A: Dimensionierung (Allgemeines; Dimensionierung von Bauteilen der drucktragenden Wand; Armaturen; Rohrleitungen)

Anhang B: Anforderungen an den Primärspannungsnachweis bei erneuten rechnerischen Nachweisen (Allgemeines; Voraussetzungen; Nachweisführung)

Anhang C: Rechnerische Methoden (Stufenkörpermethode (SKM); Methode der finiten Differenzen (FDM); Methode der finiten Elemente (FEM))

Anhang D: Verfahren zur Sprödbruchanalyse (Konstruktion des modifizierten Posediagramms mit Beispiel; Ermittlung der Bruchzähigkeit nach Warmvorbelastung)

Anhang E: Bestimmungen und Literatur, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang F: Änderungen gegenüber der Fassung 1996-06 und Erläuterungen (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 2.1 Qualitätsgewährleistung
- 4.1 Druckführende Umschließung des Reaktorkühlmittels

KTA 3201.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	23.10.79	213	13.11.79
Aufstellung als Regel	21.10.80	152a	19.08.81

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	21.10.80		
Beschluss über Änderungsentwurf	30.11.82	239	23.12.83
Aufstellung als Regel	27.03.84	20a	30.01.85
Bestätigung der Weitergültigkeit	12.06.90		

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.93		
Beschluss über Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Aufstellung als Regel	11.06.96	216a	19.11.96
Berichtigung	–	129	13.07.00
Berichtigung	–	136	22.07.00

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.06.01	132	19.07.01
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Benitz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Dittmar	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Herter	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
Hinderks	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, (Obmann)
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Kuhn	Technip Germany GmbH, Düsseldorf
Lang	AREVA GmbH, Erlangen
Metzner	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Pape	Büro Linder/Pape, Schwerte
Reese	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Rudolph	AREVA GmbH, Erlangen
Widera	RWE Power AG, Essen

Die Anforderungen an den Sprödbruchsicherheitsnachweis, die Anforderungen an Flanschverbindungen mit Dichtungen im Kraftnebenschluss und die Anforderungen an die Ermüdungsanalyse austenitischer Stähle wurden jeweils durch Ad-hoc-Arbeitskreise bearbeitet, wobei Fachleute weiterer Firmen und Organisationen einbezogen wurden.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1980-10, 1984-03, 1996-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2007-11

Komponenten des Primärkreises
von Leichtwasserreaktoren
Teil 3: Herstellung

KTA 3201.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Herstellung von druckführenden Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren. Diese Regel gilt nicht für Rohrleitungen und Armaturen gleich oder kleiner als DN 50.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen an den Hersteller
(Allgemeine Anforderungen; Voraussetzungen; organisatorische und personelle Anforderungen für die Durchführung von Schweißarbeiten und zerstörungsfreien Prüfungen)
- Vorprüfung und Dokumentation (Vorprüfung; Dokumentation)
- Schweißtechnische Gestaltung und arbeitstechnische Grundsätze
(Schweißtechnische Gestaltung und Anforderungen an die Oberflächen; Voraussetzungen zum Schweißen; Vorbereitung der Fugenflanken; Anforderungen an die Schweißung; Durchführung der Schweißarbeiten; Nachbesserungen und Reparaturen; Schweißprotokoll; Bescheinigungen über die Schweißarbeiten)
- Umformen von Bauteilen
(Allgemeines; Warmumformen; Kaltumformen; Prüfung umgeformter Bauteile; Protokoll über das Umformen; Abnahmeprüfzeugnisse; Einwalzen von Wärmetauscher-Röhren)
- Wärmebehandlung
(Allgemeine Anforderungen; ferritische Werkstoffe nach dem Schweißen; austenitische Stähle nach dem Schweißen; Bescheinigungen)
- Anforderungen an die Schweißzusätze
- Verfahrensprüfungen
(Allgemeine Anforderungen; ferritische Stumpfnähte; Stumpfnähte aus austenitischen Stählen; Schweißplattierungen aus austenitischen Stählen und Nickellegierungen; besondere ferritische Schweißungen; besondere Schweißungen an austenitischen Stählen; Verbindungsschweißungen zwischen ferritischen und austenitischen Stählen; Panzerungen; Einschweißen von Röhren in Rohrplatten)
- Fertigungsüberwachung, Bauprüfungen und Kennzeichnung
(Allgemeines; Kennzeichnung der Erzeugnisformen und Bauteilkennzeichnung; Fertigungsüberwachung und Bauprüfungen durch den Hersteller und den Sachverständigen)
- Arbeitsprüfungen
(Allgemeine Anforderungen; Verbindungsschweißungen an Bauteilen aus ferritischen Stählen; Verbindungsschweißungen an austenitischen Stählen; Schweißplattierungen aus austenitischen Stählen und Nickellegierungen; Sonstige Bauteilschweißungen; Einschweißen von Röhren in Rohrplatten)
- Zerstörungsfreie Prüfungen
(Prüfgerechte Gestaltung; allgemeine Anforderungen; Schweißverbindungen an ferritischen Stählen; Dichtschweißungen gegen Plattierungen aus austenitischen Stählen und Nickellegierungen; Schweißverbindungen an austenitischen Stählen; Schweißverbindungen zwischen ferritischen Stählen und austenitischen Stählen; Ferritische formgebende Auftragschweißungen (ausgenommen Panzerungen und Pufferungen für Panzerungen); Schweißplattierungen und formgebende Auftragsschweißungen aus austenitischen Stählen und Nickellegierungen; Panzerungen und Pufferungen für Panzerungen; Bereiche entfernter Schweißstellen an ferritischen und austenitischen Bauteilen; Grundwerkstoffoberflächen der druckführenden Umschließung nach der letzten Wärmebehandlung; Prüfungen im Zusammenhang mit der Erstdruckprüfung; Umformungen an Röhren; Protokollierung der Prüfergebnisse)

Anhang A: Muster für Formblätter

Anhang B: Erweiterte Querschleif- und Mehrstufen-Tangentialschliffuntersuchungen

Anhang C: Durchführung von manuellen Ultraschallprüfungen

Anhang D: Durchführung von manuellen Ultraschall-Tandemprüfungen

Anhang E: Durchführung von Oberflächenprüfungen nach dem Magnetpulver- und Eindringverfahren

Anhang F: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang G: Änderungen gegenüber der Fassung 1998-06 und Erläuterungen (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

4.1 Druckführende Umschließung des Reaktorkühlmittels

KTA 3201.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	20.02.79	48	09.03.79
Aufstellung als Regel	23.10.79	125a	11.07.80
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	26.02.80		
Beschluss über Änderungsentwurf	25.11.86	229	10.12.86
Aufstellung als Regel	01.12.87	92a	18.05.88
Bestätigung der Weitergültigkeit	23.06.92		
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Aufstellung als Regel	16.06.98	219a	20.11.98
Berichtigung	–	129/136	13.07.00/22.07.00
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Aufstellung als Regel	13.11.07	9a	17.01.08
Berichtigung	–	82a	05.06.09
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.11.12	–	03.12.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Brenner	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden Württemberg, Mannheim
Degmayr	AREVA GmbH, Erlangen
Hardt	AREVA GmbH, Erlangen
Just	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Küster	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Lehne	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, (Obmann)
Marx	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis
Mußmann	Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e.V., Düsseldorf
Nowak	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Waidele	Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart, Stuttgart
Wessels	AREVA GmbH, Offenbach

Die Festlegungen zur zerstörungsfreien Prüfung wurden durch einen Ad-hoc-Arbeitskreis bearbeitet, dem folgende Mitglieder angehörten:

Dugan	Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart, Stuttgart
Eggers	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Hartwig	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hannover
Hoffmann	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden Württemberg, Filderstadt
Jakob	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Just	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Kiechle	E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Isar, Essenbach
Waidele	Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart, Stuttgart
Wessels	AREVA GmbH, Offenbach
Schombach	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg

(nach Veröffentlichung des Regeländerungsentwurfs)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden die Teile der Regel noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassungen: 1979-10, 1987-12, 1998-06

Der Regeländerungsentwurf KTA 3201.4 „Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren; Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsüberwachung“ weist gegenüber der Regel KTA 3201.4 (2010-11) folgende wesentliche Änderung auf:

- Der Abschnitt „Grundlagen“ wurde im Absatz 1 an die für alle KTA-Regeln einheitliche Form angepasst und in Absatz 2 um Vorgaben aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ (SiAnf) sowie den „Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ ergänzt.
- Die gesamte Regel wurde an den aktuellen Stand der Normen angepasst und die normativen Verweise im Anhang A wurden aktualisiert.
- Im Abschnitt 4.2.3.3.4 (1) d) wurde ein fehlerhafter Verweis korrigiert.
- Die Festlegungen im Abschnitt 9.2.1 „Überwachung der thermischen und quasistatischen mechanischen Belastungen“ wurden wie folgt aktualisiert:
 - a) Die Festlegungen zu Aufmerksamkeitsschwellen im Absatz 6 wurden aktualisiert und an KTA 3201.2 (2013-11) angepasst.
 - b) Im neu aufgenommenen Absatz 9 wurde festgelegt, dass für die Ermittlung der thermischen Belastungen die Anforderungen gemäß DIN 25475-3 gelten. Als Folge wurde der bisherige Absatz 9 mit Festlegungen zur Überprüfung des Messsystems gestrichen, da diese Anforderungen in DIN 25475-3 enthalten sind.
- Es wurde ein Abgleich mit den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (SiAnf)“ durchgeführt und in die Dokumentationsunterlage aufgenommen.

KTA 3201.4

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	31.03.81	80	29.04.81
Aufstellung als Regel	22.06.82	215a	19.11.82
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	22.06.82		
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	53a	16.03.91
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Aufstellung als Regel	15.06.99	200a	223.10.99
Berichtigung	–	127	12.07.02
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Aufstellung als Regel	16.11.10	199a	30.12.10
4. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

Die Vorbereitung der 4. Regeländerung wird vom KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden die Teile der Regel noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassungen: 1982-06, 1990-06, 1999-06, 2010-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2001-06

Überwachung des Bestrahlungsverhaltens von
Werkstoffen der Reaktordruckbehälter von
Leichtwasserreaktoren

KTA 3203

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden bei der Überwachung des Bestrahlungsverhaltens von Werkstoffen des kernnahen Bereichs der drucktragenden Wand des Reaktorbehälters von Leichtwasserreaktoren.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Grundsätze
(Zweck des Bestrahlungsprogramms; Notwendigkeit zur Durchführung eines Bestrahlungsprogramms)
- Bestrahlungsprogramm
(Bestrahlungsplan; Anforderungen an die Aufnahmebehälter für die Probensätze; Lage der Aufnahmebehälter im Reaktordruckbehälter; Anzahl der Probensätze; Zeitpunkte des Einsatzes und der Entnahme von Probensätzen)
- Werkstoffauswahl für Bestrahlungsproben
(Auswahlkriterien; Prüfstück; Proben und Reservematerial; Probenlage und Probeentnahmeorte)
- Prüfung und Auswertung
(Allgemeines; Bestrahlungstemperatur; Bestimmung der Neutronenfluenz; mechanisch-technologische Prüfungen)
- Probenaufbewahrung
- Dokumentation

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B: Daten zur Herleitung und Kriterien zur Anwendung der RT_{Grenz} -Kurve

Anhang C: Änderungen gegenüber der Fassung 1984-03 und Erläuterungen (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 2.1 Qualitätsgewährleistung
- 4.1 Druckführende Umschließung des Reaktorkühlmittels

KTA 3203

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	18.10.77		
Annahme des Vorberichts	19.06.79		
Auftrag für Regelentwurf	19.06.79		
Beschluss über Regelentwurf	30.11.82	239	23.12.82
Aufstellung als Regel	27.03.84	119a	29.06.84
Bestätigung der Weitergültigkeit	12.06.90		
	13.06.95	120	30.06.95

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	19.06.01 ¹⁾	132	19.07.01
Aufstellung als Regel	19.06.01 ¹⁾	235b	15.12.01
Berichtigung		224	29.11.03
Bestätigung der Weitergültigkeit	07.11.06	5	09.01.07
	15.11.11	188	14.12.11

Auftragnehmer: **VGB Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Backfisch	TÜV Energie- und Systemtechnik GmbH Baden-Württemberg, Mannheim
Bartsch	Kernkraftwerk Obrigheim GmbH, Obrigheim
Domke	Technischer Überwachungs-Verein Nord e.V., Hamburg
Föhl	Staatliche Materialprüfungsanstalt, Stuttgart
Hartmann	VSG Energie- und Schmiedetechnik, Hattingen
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
König	Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar GmbH, Neckarwestheim, (Obmann)
Langer	Framatome ANP GmbH, Erlangen
Nagel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Polke	Framatome ANP GmbH, Erlangen
Widera	RWE Power AG, Essen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1984-03

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Reaktordruckbehälter-Einbauten

KTA 3204

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Reaktordruckbehälter-Einbauten (RDB-Einbauten) von Leichtwasserreaktoren sowie auf die Werkzeuge und Hilfsmittel, die zum Einbau, Ausbau und zum Abstellen von Bauteilen und Baugruppen der Reaktordruckbehälter-Einbauten eingesetzt werden, für Schweißnähte zwischen den RDB-Einbauten und Pufferungen oder Plattierungen auf dem RDB, für Lastanschlagpunkte an RDB-Einbauten, für direkte Anschweißnähte der RDB-Einbauten am RDB, die außerhalb der Abstandsgrenze nach (3) liegen (**Bild 1-1a**) und keine drucktragende Wand der DFU darstellen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungsstufen
- Vorprüfung
- Dokumentation
(Allgemeingültige Anforderungen; in die Dokumentation aufzunehmende Unterlagen)
- Konstruktion und Festigkeitsnachweis
(Konstruktion; Festigkeitsnachweis)

- Werkstoffe und Werkstoffprüfung
(Geltungsbereich; Voraussetzungen für die Lieferungen; Prüfungen der Werkstoffe; Kennzeichnung der Erzeugnisse)

- Herstellung
(Allgemeingültige Festlegungen; Anforderungen an den Hersteller; Fertigungsverfahren; Wärmebehandlung; Mangelbeseitigung; Verfahrensprüfungen für Schweißen, Hochtemperaturlöten, Hartauftragsschweißen und thermisches Spritzen; Arbeitsprüfungen; Prüfungen während der Fertigung; Anforderungen an die zerstörungsfreien Prüfungen und Bewertung der Prüfergebnisse)

- Betriebsüberwachung und Prüfungen
(Geltungsbereich; Prüfzeitpunkte; Inspektionen; Schwingungsmessungen; Schwingungsüberwachung; Überwachung auf lose Teile)

Werkstoffanhang W 1: Austenitische, nichtrostende Stähle
Werkstoffanhang W 2: Nickellegierungen
Werkstoffanhang W 3: Nichtrostender austenitischer Feinguss
Werkstoffanhang W 4: Schweißzusätze, Lote und Pulver für thermisches Spritzen
Werkstoffanhang W 5: Maschinenelemente
Werkstoffanhang W 6: Sonstige Werkstoffe

Anhang A: Stabilitätsanalyse
Anhang B: Grenztragfähigkeitsanalyse
Anhang C: Spannungsverhältnismethode
Anhang D: Experimentelle Methoden
Anhang E: Prüfung auf Heißrissanfälligkeit (Ring-Segment-Probe)
Anhang F: Prüfung auf Heißrissanfälligkeit (Zylinderprobe)
Anhang G: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird
Anhang H: Literaturangaben
Anhang I: Änderungen gegenüber der Fassung 2008-11 und Erläuterungen (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 3204

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	14.06.77		
Annahme des Vorberichts	24.10.78		
Auftrag für Regelentwurf	24.10.78		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.83	116	28.06.83
Aufstellung als Regel	27.03.84	205a	27.10.84
Bestätigung der Weitergültigkeit	12.06.90		
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.06.95	120	30.06.95
Beschluss über Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Aufstellung als Regel	16.06.98	236a	15.12.98
Berichtigung	–	129/1	13.07.00/22.07.00
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Aufstellung als Regel	11.11.08	15a	29.01.09
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Aufstellung als Regel	10.11.15 ¹⁾	–	29.04.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Ballauf	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Belz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Hoffmann	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Klücke	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Marschke	AREVA GmbH, Erlangen, (Obmann)
Rudolph	AREVA GmbH, Erlangen
Schreier	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Widera	RWE Power AG, Essen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1984-03, 1998-06, 2008-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

Auf seiner 67. Sitzung am 13. November 2012 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3205.1 „Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen; Teil 1: Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen für Primärkreiskomponenten in Leichtwasserreaktoren“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens ist die Regel durch Anpassung an den aktuellen Stand der Normen, insbesondere der geltenden Stahlbaunormen DIN EN 1990, DIN EN 1991 und DIN EN 1993, an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen.

KTA 3205.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	14.06.77		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.81
Aufstellung als Regel	22.06.82	215a	19.11.82
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	22.06.82		
Beschluss über Änderungsentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	11.06.91	118a	30.06.92
Berichtigung	–	111	17.06.94
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.06.96	115	25.06.96
Beschluss über Änderungsentwurf	19.06.01	132	19.07.01
Aufstellung als Regel	18.06.02	189a	10.10.02
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.11.07	239	21.12.07
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische-Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung sind beteiligt:

Daichendt	Kraftanlagen Heidelberg GmbH, Heidelberg
Huber	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Klücke	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Krupke	AREVA GmbH, Erlangen
Lange	LISEGA SE Deutschland, Zeven
Milleder	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, (Obmann)
Niehaus	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Ostermann	AREVA GmbH, Offenbach

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-06, 1991-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Komponentenstützkonstruktionen
mit nichtintegralen Anschlüssen
Teil 2: Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen für druck- und aktivitätsführende Komponenten in Systemen außerhalb des Primärkreises

KTA 3205.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf nichtintegrale Komponentenstützkonstruktionen der Stahlbauklasse S2 von druck- und aktivitätsführenden Komponenten außerhalb des Primärkreises mit Auslegungstemperaturen bis zu 350 °C in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren. Die Festlegungen gelten bis einschließlich Anschluss an die Ankerplatten oder andere im Zuständigkeitsbereich der Bauaufsicht liegende Konstruktionen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Unterlagen, Dokumentation, Vorprüfung und Prüfung
(Unterlagen und Dokumentation; Auslegungsdatenblatt; Vorprüfung und Prüfung)
- Berechnung
(Allgemeingültige Festlegungen; Verfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten; Verfahren mit zulässigen Spannungen)
- Konstruktion
(Allgemeingültige Festlegungen; Anforderungen)
- Werkstoffe und Erzeugnisformen
- Herstellung
(Voraussetzungen; Eignung des Herstellers; personelle Voraussetzungen; arbeitstechnische Grundsätze für das Schweißen; Wärmebehandlung; Kennzeichnung; Korrosionsschutz und Sauberkeitsanforderungen; Bauprüfung)
- Wiederkehrende Prüfungen

Anhang A: Omega-Verfahren

Anhang B: Formelzeichen

Anhang C: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang D: Änderungen gegenüber der Fassung 1990-06 (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 3205.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	14.06.83		
Annahme des Vorberichts	03.12.85		
Auftrag für Regelentwurf	03.12.85		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	41a	28.02.91
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Regelentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bondzio	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Calim	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Daichendt	Kraftanlagen Heidelberg GmbH
Emrich	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Huber	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Janke	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Jeschke	AREVA GmbH, Offenbach
Klücke	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Lange	LISEGA SE, Zeven, (Obmann)
Licht	Kraftanlagen Heidelberg GmbH
Lindhorst	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Milleder	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Niehaus	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Ostermann	AREVA GmbH, Offenbach
Rückriem	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Gersinska

Hinweis:

Frühere Fassung: 1990-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2006-11

Komponentenstützkonstruktionen
mit nichtintegralen Anschlüssen
Teil 3: Serienmäßige Standardhalterungen

KTA 3205.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf serienmäßig hergestellte Standardhalterungen, die in Komponentenstützkonstruktionen nach KTA 3205.1 und nach KTA 3205.2 bis zu Auslegungstemperaturen von 350 °C eingesetzt und einer Eignungsprüfung unterzogen werden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Eignungsprüfung
(Allgemeine Anforderungen; Antragstellung; Unterlagen; Prüfprogramm für die Eignungsprüfung; Bescheinigung über die Eignungsprüfung (Prüfbescheid); Gültigkeitsdauer der Eignungsprüfung; Änderungen; Eignung für den Verwendungszweck)
- Anforderungen an die Auslegung und konstruktive Gestaltung
(Lasten; Auslegungstemperaturen; konstruktive Gestaltung)
- Nachweis der zulässigen Belastungen und Beanspruchungen
(Zulässige Belastungen; zulässige Beanspruchungen; Ermittlung der zulässigen Lasten)
- Anforderungen an die Werkstoffe
- Anforderungen an die Herstellung
- Prüfungen
(Prüfungen während der Fertigung; Prüfung der fertigen Standardhalterung; Bescheinigung)
- Kennzeichnung
- Montage und Inbetriebsetzung
(Unterlagen; allgemeine Anforderungen; Prüfungen auf der Baustelle; Bescheinigung)
- Wiederkehrende Prüfungen
(Allgemeines; Durchführung)
- Standardhalterungen für Rohrleitungen und Armaturen mit DN kleiner als oder gleich 50
- Dokumentation

Anhang A: Prüfprogramm der Eignungsprüfung für starre Standardhalterungen
(Experimentelle Prüfungen)

Anhang B: Prüfprogramm der Eignungsprüfung für Federhänger und Federstützen
(Experimentelle Prüfungen)

Anhang C: Prüfprogramm der Eignungsprüfung für Konstanthänger und Konstantstützen
(Experimentelle Prüfungen)

Anhang D: Prüfprogramm der Eignungsprüfung für mechanische und hydraulische Stoßbremsen
(Experimentelle Prüfungen)

Anhang E: Prüfprogramm der Eignungsprüfung für viskoelastische Schwingungsdämpfer (Dämpfer)
(Experimentelle Prüfungen)

Anhang F: Prüfprogramm der Eignungsprüfung für Gelenkstreben (Lenker)
(Experimentelle Prüfungen)

Anhang G: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

4.1 Druckführende Umschließung des Reaktorkühlmittels

KTA 3205.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	14.06.83		
Beschluss über Regelentwurf	20.09.88	186	04.10.88
Aufstellung als Regel	27.06.89	229a	07.12.89
Berichtigung		111	17.06.94
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
	15.06.99	125	09.07.99

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Regelentwurf	07.11.06 ¹⁾	5	09.01.07
Aufstellung als Regel	07.11.06 ¹⁾	163a	31.08.07
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.11.11	188	14.12.11

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Kohlpainter	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Lange	LISEGA SE, Zeven
Lauer	AREVA GmbH, Offenbach, (Obmann)
Plagemann	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Reinsch	GERB Schwingungsisolierungen GmbH & Co. KG, Berlin
Schmidt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1989-06

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Nachweise zum Bruchausschluss für druckführende
Komponenten in Kernkraftwerken

KTA 3206

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf druckführende Komponenten und Systeme in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren, für die eingeschränkte Bruch- und Leckannahmen (Bruchausschluss) in Anspruch genommen werden, insbesondere in Bezug auf Reaktions- und Strahlkräfte auf Rohrleitungen, Komponenten, Komponenteneinbauten, elektrische Einrichtungen im Sicherheitsbehälter und Gebäudeteile.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Grundlegende Anforderungen an Komponenten mit Bruchausschluss
- Vorgehensweise bei Nachweisen zum Bruchausschluss
(Erforderliche Nachweise; Nachweis der Qualität nach Auslegung und Herstellung; Nachweis der vorhandenen Qualität nach bisherigem Betrieb; Absicherung der erforderlichen Qualität für den weiteren Betrieb)
- Dokumentation und Berichtswesen

Anhang A: Durchführung einer bruchmechanischen Analyse (normativ)
(Allgemeine Anforderungen; Bewertung postulierter Risse in Rohrleitungen; Bewertung postulierter Risse in Druckbehältern sowie Armaturen- oder Pumpengehäuse; Bewertung herstellungsbedingter Fehler)

Anhang B: Verfahren für die bruchmechanische Analyse (normativ)
(Allgemeine Anforderungen; bruchmechanische Verfahren; Verfahren zur Bestimmung von Leckausströmraten)

Anhang C: Werkstoffdaten für die bruchmechanische Analyse (normativ)
(Spannungs-Dehnungs-Kurven; Rissinitierungskennwerte)

Anhang D: Beispiele für eine bruchmechanische Analyse (informativ)
(Austenitische Rohrleitung mit Umfangriss; ferritische Rohrleitung mit Umfangriss)

Anhang E: Bestimmungen und Literatur, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 2.1 Qualitätsgewährleistung
- 4.1 Druckführende Umschließung des Reaktorkühlmittels

KTA 3206

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Beschluss des Regelvorhabens	10.11.09	178	25.11.09
Auftrag für Regelentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Regelentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	11.11.14	–	15.01.15
Berichtigung		–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Benitz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Beukelmann	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Hienstorfer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Holzer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Keim	AREVA GmbH, Erlangen
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Otremba	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Schuler	Materialprüfungsanstalt (MPA), Stuttgart (Obmann)
Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Siegele	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg
Wernicke	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Widera	RWE Power AG, Essen

Zu einzelnen Fragen wurden zusätzlich folgende Fachleute einbezogen:

Blasset	AREVA GmbH, Erlangen
Estorf	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Grebner	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Hermann	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Sievers	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Winkelmann	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Druck- und aktivitätsführende Komponenten
von Systemen außerhalb des Primärkreises
Teil 1: Werkstoffe

KTA 3211.1

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Werkstoffe und Erzeugnisformen der drucktragenden Wandungen von nicht zur druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels gehörenden druck- und aktivitätsführenden Systemen und Komponenten von Leichtwasserreaktoren, die eine spezifisch reaktorsicherheitstechnische Bedeutung besitzen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Grundsätze
(Auswahl der Werkstoffe; Begutachtung der Werkstoffe; allgemeine Forderungen an die Qualitätssicherung; Forderungen an den Hersteller; Vorprüfung; Fertigungsüberwachung durch den Sachverständigen nach § 20 AtG; Nachweis der Güteeigenschaften; Kennzeichnung; Reparaturen; Werkstoffkenndaten für die Berechnung)
- Allgemeingültige Festlegungen für Werkstoffe und ihre Prüfungen
(Allgemeines; zulässige Werkstoffe; Forderungen an die Werkstoffe und ihre Erzeugnisformen; Prüfung der Werkstoffe und Erzeugnisformen; Wiederholung von Prüfungen)
- Erzeugnisformen aus ferritischen Stählen der Werkstoffgruppe W I
(Flacherzeugnisse; aus Flacherzeugnissen gekümpelte oder gepresste Erzeugnisformen; Schmiedestücke, Stäbe und gewalzte Ringe; nahtlose Rohre größer als DN 50; nahtlose Rohrbogen größer als DN 50; nahtlose Formstücke größer als DN 50; Gussstücke)
- Erzeugnisformen aus ferritischen Stählen der Werkstoffgruppe W II
(Flacherzeugnisse; aus Flacherzeugnissen gekümpelte oder gepresste Erzeugnisformen; Schmiedestücke, Stäbe und gewalzte Ringe; nahtlose Rohre größer als DN 50; nahtlose Rohrbogen größer als DN 50; nahtlose Formstücke größer als DN 50; Gussstücke)
- Erzeugnisformen aus austenitischen Stählen
(Flacherzeugnisse; aus Flacherzeugnissen gekümpelte oder gepresste Erzeugnisformen; Schmiedestücke, Stäbe und gewalzte Ringe; nahtlose Rohre größer als DN 50; nahtlose Rohrbogen größer als DN 50; nahtlose Formstücke größer als DN 50; Gussstücke)
- Schrauben und Muttern
(Geltungsbereich; Werkstoffe; zusätzliche Forderungen an die Werkstoffe; Schrauben und Muttern, spanend aus vergüteten Stäben oder aus warm-kalt-verfestigten; austenitischen Stäben hergestellt; Schrauben und Muttern, spanend aus lösungsgeglühten und abgeschreckten austenitischen Stäben hergestellt; Schrauben und Muttern, warm- oder kaltformgebend gefertigt und anschließend vergütet; Schrauben und Muttern nach Festigkeitsklassen oder Stahlsorten; Kennzeichnung; Nachweis der Güteeigenschaften)
- Erzeugnisformen aus Stählen für besondere Beanspruchungen
(Schmiedestücke, Stäbe und gewalzte Ringe; Gussstücke)
- Wärmetauscherrohre
(Nahtlose gerade Wärmetauscherrohre aus ferritischen Stählen mit Nennwanddicken kleiner als oder gleich 4 mm und mit Außendurchmessern kleiner als oder gleich 38 mm; nahtlose gebogene Wärmetauscherrohre aus ferritischen Stählen mit Nennwanddicken kleiner als oder gleich 4 mm und mit Außendurchmessern kleiner als oder gleich 38 mm; nahtlose gerade Wärmetauscherrohre aus austenitischen Stählen mit Nennwanddicken kleiner als oder gleich 3,6 mm und mit Außendurchmessern kleiner als oder gleich 42,4 mm; nahtlose gebogene Wärmetauscherrohre aus austenitischen Stählen mit Nennwanddicken kleiner als oder gleich 3,6 mm und mit Außendurchmessern kleiner als oder gleich 42,4 mm; längsnahtgeschweißte gerade Wärmetauscherrohre aus austenitischen Stählen mit Nennwanddicken kleiner als 2 mm und mit Außendurchmessern kleiner als oder gleich 38 mm)
- Zerstörungsfreie Prüfungen
(Allgemeine Anforderungen; Flacherzeugnisse; aus Flacherzeugnissen gekümpelte oder gepresste Erzeugnisformen; Schmiedestücke, Stäbe und Ringe; nahtlose Rohre größer als DN 50; nahtlose Rohrbogen größer als DN 50; nahtlose Formstücke größer als DN 50; Gussstücke; Schrauben und Muttern; Erzeugnisformen aus Stählen für besondere Beanspruchungen; Wärmetauscherrohre)

Anhang A: Werkstoffkenndaten,

Anhang AP: Anhaltsangaben über physikalische Eigenschaften

Anhang B: Fertigungsschweißungen an Gussstücken aus Stahl

Anhang C: Verfahren zur Ermittlung des Deltaferritgehaltes

Anhang D: Durchführung von manuellen Ultraschallprüfungen

Anhang E: Durchführung von Oberflächenprüfungen nach dem Magnetpulver- und Eindringverfahren

Anhang F: Bestimmungen und Literatur, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang G: Änderungen gegenüber der Fassung 2000-06 (informativ)

KTA 3211.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	28.02.78		
Annahme des Vorberichts	21.10.80		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	11.06.91	118a	30.06.92
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.06.96	115	25.06.96

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
über Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	20.06.00	194a	14.10.00
Berichtigung	–	132	19.07.01
	15.06.99	125	09.07.99

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Ahlers	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Fischer	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg (Obmann)
Hardt	AREVA GmbH, Erlangen
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Kraft	E.ON Kernkraft GmbH, Essenbach
Mußmann	Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e.V., Düsseldorf
Ottenbacher	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Stanislawski	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Wieland	Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf
Zickler	Materialprüfungsanstalt (MPA), Stuttgart

Die Festlegungen zur zerstörungsfreien Prüfung wurden durch einen Ad-hoc-Arbeitskreis bearbeitet, dem folgende Mitglieder angehörten:

Debnar-Beinssen	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Dugan	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
Gruhne	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Heise	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Hoffmann	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden Württemberg, Filderstadt
Jung	BGH Edelstahl Siegen GmbH, Siegen
Kiechle	E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Isar, Essenbach
Krüger	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
M. Lomp	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Scharfschwerdt	AREVA GmbH, Erlangen
Wiech	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorbereitungsphase wurden die Teile der Regel noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassungen: 1991-06, 2000-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Druck- und aktivitätsführende Komponenten von
Systemen außerhalb des Primärkreises
Teil 2: Auslegung; Konstruktion und Berechnung

KTA 3211.2

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Auslegung, Konstruktion und Berechnung der drucktragenden Wandungen von nicht zur druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels gehörenden druck- und aktivitätsführenden Systemen und Komponenten von Leichtwasserreaktoren, die bis zu Auslegungstemperaturen von 673 K (400 °C) betrieben werden und eine spezifisch reaktorsicherheitstechnische Bedeutung besitzen.

Diese Regel darf auch zur Erstellung von Spannungs- und Ermüdungsanalysen für Rohrleitungen und Armaturen \leq DN 50 angewendet werden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Lastfallklassen und Beanspruchungsstufen
(Allgemeines; Lastfallklassen; Beanspruchungsstufen)
- Einwirkungen auf die Komponenten infolge von mechanischen und thermischen Belastungen sowie durch das Medium
(Allgemeines; mechanische und thermische Belastungen; Zusammenstellung von Belastungen der Komponenten; Überlagerung von Belastungen und Zuordnung zu Beanspruchungsstufen; Einwirkungen des Mediums)
- Konstruktive Gestaltung
(Übergeordnete Anforderungen; allgemeine Anforderungen an Bauteile und deren Schweißnähte; komponentenbezogene Anforderungen)
- Dimensionierung
(Allgemeines; Schweißnähte; Plattierungen; Zuschläge; Wanddicken; Spannungsvergleichswerte; zulässige Spannungen für die Dimensionierung; Betriebsnennspannung)
- Allgemeine Analyse des mechanischen Verhaltens
(Allgemeines; Belastungen; Beanspruchungen; resultierende Verformungen; Ermittlung, Bewertung und Begrenzung mechanischer Größen; mechanische Systemanalyse; Spannungsanalyse; Ermüdungsanalyse; Verformungsanalyse; Stabilitätsanalyse; Spannungs-, Verformungs- und Ermüdungsanalyse für Flanschverbindungen; Vermeidung des Versagens infolge thermisch bedingter fortschreitender Deformation für Bauteile der Prüfgruppe A1)
- Komponentenspezifische Analyse des mechanischen Verhaltens
(Allgemeines; Behälter; Pumpen; Armaturengehäuse; Rohrleitungen; integrale Bereiche von Komponentensstützkonstruktionen)
- Art und Umfang der vorzulegenden Festigkeitsnachweise und zugehörige Unterlagen

Anhang A: Dimensionierung

Anhang B: Anforderungen an den Primärspannungsnachweis bei erneuten rechnerischen Nachweisen

Anhang C: Bestimmungen und Literatur, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang D: Änderungen gegenüber der Fassung 1992-06 und Erläuterungen (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 2.1 Qualitätsgewährleistung
- 4.2 Nachwärmeabfuhr im bestimmungsgemäßen Betrieb
- 4.3 Nachwärmeabfuhr nach Kühlmittelverlusten

KTA 3211.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	28.02.78		
Annahme des Vorberichts	21.10.80		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	23.06.92	165	03.09.93
Berichtigung		111	17.06.94

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der Regeländerung waren beteiligt:

Benitz	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Bode	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Diatschuk	AREVA GmbH, Erlangen
Dittmar	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg (Obmann)
Herter	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
Hinderks	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München (Obmann)
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Kuhn	Technip Germany GmbH, Düsseldorf
Metzner	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Pape	Büro Linder/Pape, Schwerte
Reese	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Rudolph	AREVA GmbH, Erlangen
Schau	TÜV SÜD Energietechnik GmbH BW, Mannheim
Widera	RWE Power AG, Essen

Für die Bearbeitung der Anforderungen an Flanschverbindungen mit Dichtungen im Kraftnebenschluss wurden folgende Fachleute zusätzlich einbezogen:

Arndt	Kempchen Dichtungstechnik GmbH, Oberhausen
Borsum	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Klucke	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Kockelmann	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
May	AREVA GmbH, Erlangen
Müller	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Schaaf	Amtec Messtechnischer Service GmbH, Lauffen

Für die Bearbeitung der Anforderungen an die Ermüdungsanalyse austenitischer Stähle wurden folgende Fachleute zusätzlich einbezogen:

Scholz	TU Darmstadt, Institut für Werkstoffkunde (IfW), Darmstadt
Schuler	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
Siegele	Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik (IWM), Freiburg
Trieglaff	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Vormwald	TU Darmstadt, Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik, Darmstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1992-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Druck- und aktivitätsführende Komponenten von
Systemen außerhalb des Primärkreises
Teil 3: Herstellung

KTA 3211.3

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Herstellung der drucktragenden Wandungen von nicht zur druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels gehörenden druck- und aktivitätsführenden Systemen und Komponenten von Leichtwasserreaktoren, die eine spezifisch reaktorsicherheitstechnische Bedeutung besitzen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen an den Hersteller
(Allgemeine Anforderungen; Voraussetzungen; Schweiß- und Prüfpersonal; Überprüfung der Voraussetzungen nach den Abschnitten 3.2 und 3.3; Gültigkeitsdauer der Herstellerüberprüfung)
- Vorprüfung und Dokumentation
(Vorprüfung; Dokumentation; Vorprüfung und Dokumentation für Ersatz-, Reserve- und Verschleißteile)
- Schweißen
(Schweißtechnische Gestaltung und arbeitstechnische Grundsätze; Voraussetzungen zum Schweißen; Anforderungen an Schweißzusätze und -hilfsstoffe; Fugenflanken; Durchführung der Schweißarbeiten; Überwachung der Schweißarbeiten und Aufzeichnungen durch die Schweißaufsicht; Anforderungen an die Schweißungen)
- Umformen von Bauteilen
(Allgemeine Anforderungen; Warmumformen; Kaltumformen; Überprüfung des Umformverfahrens; Prüfung umgeformter Teile; Prüfbeteiligung; Protokoll über das Biegen von Rohren)
- Wärmebehandlung
(Grundsätze; Durchführung; Bescheinigungen)
- Verfahrens- und Arbeitsprüfungen
(Verfahrensprüfungen; Arbeitsprüfungen)
- Kennzeichnung, Fertigungsüberwachung und Bauprüfung
(Kennzeichnung; Fertigungsüberwachung und Bauprüfung; Durchführung von Bauprüfungen; Eingangskontrollen von Komponenten auf der Baustelle; Prüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme)
- Anforderungen an die Herstellung von EG 1-Kleinteilen
- Zerstörungsfreie Prüfungen
(Prüfgerechte Gestaltung; allgemeine Anforderungen; Schweißverbindungen an ferritischen Stählen; Schweißverbindungen an austenitischen Stählen; Schweißverbindungen zwischen ferritischen Stählen und austenitischen Stählen; Auftragschweißungen; Einschweißnähte von Wärmetauscherrohren; Bereiche entfernter Schweißungen; Protokollierung der Prüfergebnisse)
- Oberflächensauberkeit und Oberflächenschutz
- Nachbesserungen, Reparaturen und Tolerierungen
- Zusätzliche Anforderungen zum Ausschluss des Bruchpostulats von Rohrrundnähten

Anhang A: Muster für Formblätter

Anhang B: Nachbesserungen, Reparaturen und Tolerierungen

Anhang C: Dokumente zur Vorprüfung und Dokumentation

Anhang D: Durchführung von manuellen Ultraschallprüfungen

Anhang E: Durchführung von Oberflächenprüfungen mittels Magnetpulver- und Eindringprüfung

Anhang F: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang G: Änderungen gegenüber der Fassung 2003-11 (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 1.1 Grundsätze der Sicherheitsvorsorge
- 2.1 Qualitätsgewährleistung
- 4.2 Nachwärmeabfuhr im bestimmungsgemäßen Betrieb
- 4.3 Nachwärmeabfuhr nach Kühlmittelverlusten

KTA 3211.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	28.02.78		
Annahme des Vorberichts	21.10.80		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	41a	28.02.91
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.06.95	120	30.06.95
	10.06.97	113	24.06.97

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	18.06.02	127	12.07.02
Aufstellung als Regel	11.11.03	26a	07.02.04

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12 ¹⁾	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	13.11.12 ¹⁾	–	02.05.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Böse	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
Hardt	AREVA GmbH, Erlangen
Küster	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Lehne	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, (Obmann)
Marx	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis
Mußmann	Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e.V., Düsseldorf
Nowak	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Pein	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Wessels	AREVA GmbH, Offenbach

Die Festlegungen zur zerstörungsfreien Prüfung werden durch einen Ad-hoc-Arbeitskreis bearbeitet, dem folgende Mitglieder angehörten:

Bruckhaus	AREVA GmbH, Erlangen
Debnar-Beinssen	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Dugan	Materialprüfungsanstalt (MPA) Universität Stuttgart, Stuttgart
Eggers	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Heise	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Hoffmann	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden Württemberg, Filderstadt
Jung	BGH Edelstahl Siegen GmbH, Siegen
Kiechle	E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Isar, Essenbach
Krüger	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
M. Lomp	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Wessels	AREVA GmbH, Offenbach

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1990-06, 2003-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Druck- und aktivitätsführende Komponenten von
Systemen außerhalb des Primärkreises
Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsüberwachung

KTA 3211.4

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf wiederkehrende Prüfungen der drucktragenden Wandungen von nicht zur druckführenden Umschließung des Reaktorkühlmittels gehörenden druck- und aktivitätsführenden Systemen und Komponenten von Leichtwasserreaktoren, die eine spezifisch reaktorsicherheitstechnische Bedeutung besitzen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Sicherstellung der erforderlichen Qualität
 - Prüfverfahren und -techniken
(Allgemeine Anforderungen; Prüfung der Oberflächen; Prüfung auf Wanddickenabtrag; Prüfung des Allgemeinzustands; Druckprüfung; Funktionsprüfungen an Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung)
 - Prüfumfänge und -intervalle
(Allgemeine Anforderungen; Prüfumfänge; Prüfindervalle)
 - Prüfhandbuch
(Erstellung; Aktualisierung)
 - Vorbereitung und Durchführung der Prüfungen
(Allgemeines; Vorbereitung; Durchführung; Anforderungen an das Prüfpersonal)
 - Bewertung der Prüfergebnisse
(Allgemeines; Prüfung der Oberflächen; Prüfung auf Wanddickenabtrag; Prüfung des Allgemeinzustands; Druckprüfung; Funktionsprüfungen an Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung)
 - Betriebsüberwachung
(Allgemeines; Instrumentierung; Überwachung der Wasser-/Dampfqualität; Überwachung auf Leckagen, Schwingungen, Verlagerungen von Komponenten und unbehinderte Verschiebung von Rohrleitungen; Überwachung von Radiolysegasansammlungen)
 - Beteiligung bei wiederkehrenden Prüfungen und der Betriebsüberwachung
 - Dokumentation
(Allgemeines; erforderliche Unterlagen bei wiederkehrenden Prüfungen; Aufbewahrungsfristen bei wiederkehrenden Prüfungen; erforderliche Unterlagen bei der Überwachung der mechanischen und thermischen Belastungen)
- Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird
- Anhang B: Informationen zu Änderungen gegenüber den Fassungen 1996-06 und 2012-11 (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 4.1 Druckführende Umschließung des Reaktorkühlmittels

KTA 3211.4

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	28.02.78		
Annahme des Vorberichts	21.10.80		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	11.06.96	216a	19.11.96
Bestätigung der Weitergültigkeit	19.06.01	132	19.07.01

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13 ¹⁾	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13 ¹⁾	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	19.11.13 ¹⁾	–	29.04.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Brast	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Erve	AREVA GmbH, Erlangen
Holder (für: DGB)	EnBW Kernkraft GmbH, Obrigheim
Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (Obmann)
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Laudszun	Bilfinger Piping Technologies GmbH, Oberhausen
Otremba	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Pape (für: RSK)	Büro Linder/Pape, Schwerte
Schreier	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Speicher	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) Baden-Württemberg
Treige	DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
Wernicke	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1996-06, 2012-11
- In der Vorberichtsphase wurden die 4 Teile der Regel noch zusammen behandelt.
- ¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Nachwärmeabfuhrsysteme
von Leichtwasserreaktoren

KTA 3301

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf die Nachwärmeabfuhrsysteme von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren (Druck- und Siedewasserreaktoren, im weiteren Regeltext "DWR" und "SWR") anzuwenden. Sie umfasst

- a) die Einsatzfälle und Anforderungen (Abschnitt 3),
- b) die verfahrenstechnische Auslegung (Abschnitt 4),
- c) den Aufbau und die Funktionssicherheit (Abschnitt 5),
- d) die Anordnung und konstruktive Maßnahmen (Abschnitt 6),
- e) den Betrieb und die Überwachung der Systeme (Abschnitt 7),
- f) die Energieversorgung der NWA-Systeme (Abschnitt 8),
- g) die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und der Funktionsbereitschaft (Abschnitt 9) und
- h) die Zuverlässigkeitsanalysen (Abschnitt 10).

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Einsatzfälle und Anforderungen
(Übergeordnete Anforderungen; Einsatzfälle)
- Auslegung
(Randbedingungen der Wärmesenke; abzuführende Wärme; Bemessung der Kühlmittelvorräte)
- Systemkonzept
(Systemfunktion; Versagensannahmen und Redundanzforderungen; Systeminterne Störungen und Lecks; sicherer Einschluss des Reaktorkühlmittels)
- Anordnung und konstruktive Maßnahmen
(Übergeordnete Aspekte; Sicherheitsbehältersumpf; Wärmesenke (Einrichtungen zur Wärmeabfuhr an die Umgebung))
- Betrieb und Überwachung
(Bestimmungsgemäßer Betrieb (Sicherheitsebenen 1 und 2); Störfälle (Sicherheitsebene 3); Einwirkungen von innen und außen sowie Notstandsfälle)
- Energieversorgung
(Elektrische Energieversorgung; nichtelektrische Energieversorgung)
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und der Funktionsbereitschaft
(Inbetriebsetzungsprüfungen; wiederkehrende Prüfungen; Instandhaltung)
- Zuverlässigkeitsanalysen
(Zielsetzung; Umfang; Methodik; Bewertung der Ergebnisse)

Anhang A Liste der möglichen Systeme zum Anwendungsbereich der Regel

Anhang B Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

3.3 Anforderungen an die Einrichtungen zur Kühlung der Brennelemente im Reaktorkern

KTA 3301

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	06.07.76		
Annahme des Vorberichts	18.10.77		
Auftrag für Regelentwurf	18.10.77		
Beschluss über Regelentwurf	30.11.82	239	23.12.82
Aufstellung als Regel	27.11.84	40a	27.02.85
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89 ¹⁾	–	
	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Regelentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Holländer	RWE Power AG, Essen
Königstein	AREVA GmbH, Offenbach, (Obmann)
Landvogt	RWE Power AG, Gundremmingen
Pointner	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching/München
Reichenbach	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Schärfl	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schramm	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Sommer	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Strunz	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Stüber	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Tietsch	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Wiedenhofer	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München
Wohlstein	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

¹⁾ Der KTA hat auf seiner 43. Sitzung am 27.06.89 „Hinweise für Benutzer der Regel KTA 3301 (1984-11)“ beschlossen. Diese Hinweise werden im Rahmen der 1. Regeländerung in die KTA 3301 (2015-11) eingearbeitet.

- Frühere Fassung: 1984-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Wärmeabfuhrsysteme für Brennelementlagerbecken
von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren

KTA 3303

ANWENDUNGSBEREICH

Die Regel ist auf die Systeme zur Wärmeabfuhr aus wassergekühlten Brennelementlagerbecken in Reaktorgebäuden von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren anzuwenden. Sie enthält die Anforderungen, die bei Auslegung, Ausführung und Betrieb dieser Systeme sowie des Brennelementlagerbeckens zu berücksichtigen sind, damit in allen anzunehmenden Anforderungsfällen eine ausreichende Lagerbeckenkühlung sichergestellt ist.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Einsatzfälle und zugeordnete Aufgabenstellungen
(Aufgabenstellung; Einsatzfälle)
- Auslegung
(Bestimmung der abzuführenden Wärmeleistung; einzuhaltende Beckenwassertemperaturen; Randbedingungen der Wärmesenke)
- Einsatzfälle Systemkonzept
(Grundkonzept; systemtechnische Verknüpfungen; Beckenwassereinspeisung; Reaktorsicherheitsbehälter-Durchdringung; Aktivitätsbarrieren zur Wärmesenke)
- Vorgaben für das Brennelementlagerbecken und die Komponenten der BLWA-Systeme
(Auslegung; Anordnung)
- Betrieb und Überwachung
(Betrieb; Überwachung)
- Instandhaltung
(Instandsetzung; Wartung und Inspektion)
- Funktionsprüfungen

Anhang A: Abdeckende Auslegungsanforderungen an die Brennelementlagerbecken-Wärmeabfuhrsysteme

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

3.10 Handhabung und Lagerung von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen

KTA 3303

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	01.12.81		
Annahme des Vorberichts	27.03.84		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.84		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	41a	28.02.91
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Beschluss über Regelentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Becker	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Bletz	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Donderer	Physikbüro Bremen, Bremen
Franz	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Holländer	RWE Power AG, Essen
Martin	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Kiel
Rechenmacher	AREVA GmbH, Offenbach
Martin	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassung 1990-06

Auf seiner 57. Sitzung am 11. November 2003 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3401.1 „Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl; Teil 1: Werkstoffe und Erzeugnisformen“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.*)

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind besonders folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Überprüfung und gegebenenfalls Anpassung der Begriffe.
- Die Berücksichtigung der aktuellen Normen auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung.

*) Der UA-MK hat auf seiner 48. Sitzung am 20. März 2014 mehrheitlich beschlossen, den Auftrag des KTA zur Erarbeitung eines Regeländerungsentwurfsvorschlags ruhen zu lassen.

KTA 3401.1

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	23.10.79	213	13.11.79
Aufstellung als Regel	10.06.80	187a	07.10.80

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.80		
Beschluss über Änderungsentwurf	30.03.82	69	14.04.82
Aufstellung als Regel	30.11.82	69a	13.04.83

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	28.06.84		
Beschluss über Änderungsentwurf	01.12.87	234	15.12.87
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.93	–	–
	16.06.98	115	26.06.98

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
------------------------------	----------	-----	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten**

Die Vorbereitung der 3. Regeländerung wird vom KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden die Teile 1 bis 4 noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassungen: 1980-06 und 1982-11

Der Regeländerungsentwurf KTA 3401.2 „Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl; Teil 2: Auslegung, Konstruktion und Berechnung“ weist gegenüber der Regel KTA 3401.2 (1985-06) folgende wesentliche Änderungen auf:

- Der Abschnitt 2 „Begriffe“ wurde neu aufgenommen.
- Der zweite Absatz des Abschnitts 3 „Allgemeine Grundsätze“ wurde gestrichen.
- Im Abschnitt 4 „Lastfälle und Beanspruchungsstufen“ wurden folgende Änderungen vorgenommen:
 - Die Anforderungen an die zu betrachtenden Lastfälle wurden aktualisiert (Abschnitt 4.2).
 - Die Angaben zu den Belastungen (Abschnitt 4.3) und zu den Beanspruchungsstufen (Abschnitt 4.4) wurden präzisiert und redaktionell überarbeitet.
 - Die Zuordnung von Lastfällen, Belastungen und Beanspruchungsstufen zu den durchzuführenden Spannungs- und Stabilitätsnachweisen (Abschnitt 4.5 und Tabelle 4-1) wurde den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst und präzisiert.
- Im Abschnitt 5 „Konstruktive Gestaltung“ wurden folgende Änderungen vorgenommen:
 - Im Abschnitt 5.1 wurde als neuer Absatz 3 die allgemein geltende Anforderung aufgenommen, dass die Anforderungen an die prüfgerechte Gestaltung KTA 3401.3, Abschnitt 6, zu entnehmen sind. Dadurch entfallen die bisher in den nachgeordneten Abschnitten 5.3, 5.5.2 und 5.5.4 enthaltenen Verweise auf KTA 3401.3 bezüglich der prüfgerechten Konstruktion und der gesamte Abschnitt 5.5.5 „Flanschverbindungen und Blinddeckel“.
 - Der Absatz 5.3 (1) wurde in Anlehnung an die Formulierung in Abschnitt 5.1.4.2 der Regel KTA 3211.2 überarbeitet, wobei „Ultraschallprüfung“ durch den umfassenderen Begriff „zerstörungsfreie Prüfung“ ersetzt wurde.
 - Im Abschnitt 5.5.4 wurde der bisher als Hinweis formulierte Verweis auf KTA 3407 in den Regeltext integriert (Absatz 5) und die bisher fehlende allgemeine Anforderung an die Übertragung der Schalenkräfte ergänzt (Absatz 7).
- Im Abschnitt 6 „Tragsicherheitsnachweis“ wurden folgende Änderungen vorgenommen:
 - Im Absatz 6.1 (3) wurde die Anforderung an die Verformungsbegrenzung präzisiert.
 - Die Abschnitte 6.2.3.1, 6.2.3.2 und 6.2.4 wurden redaktionell überarbeitet und - soweit für den RSB zutreffend - an die Formulierung in KTA 3211.2 (2013-11) angepasst.
 - Im Abschnitt 6.2.6 wurde festgelegt, dass der Stabilitätsnachweis nach DIN EN 1993-1-6 und DIN EN 1993-1-6/NA zu führen ist. Die beim Stabilitätsnachweis anzuwendenden Teilsicherheitsbeiwerte wurden in Tabelle 6.2-2 festgelegt.
 - Der Abschnitt 6.4 „Geschraubte Verbindungen“ wurde umfassend überarbeitet, wobei folgende wesentliche Änderungen vorgenommen wurden:
 - a) Der Abschnitt 6.4.1 wurde um einige allgemeine Anforderungen ergänzt, die nach Entfall der Norm DIN 18800-1 als mitgeltende Auslegungsgrundlage für erforderlich gehalten wurden.
 - b) Neben den Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 wurden auch Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 zum Einsatz in planmäßig vorgespannten Verbindungen zugelassen.
 - c) Der Abschnitt 6.4.2 „Übertragung von Scherkräften“ wurde unter Berücksichtigung der Festlegungen in DIN EN 1090-2 und unter Verwendung der Formulierungen im Anhang E der Regel KTA 3205.1 (2002-06) überarbeitet.
 - d) Die in Tabelle 15 der DIN 18800-1 (1981-03) enthaltenen Anforderungen an die Rand- und Lochabstände von Schrauben wurden als neue Tabelle 6.4-1 übernommen.
 - e) Zur Gleichung 6.4-1 wurde ergänzt, dass ihre Einhaltung nur bei $\tau_{a\text{ vorh}}/\tau_{a\text{ zul}} > 0,5$ erforderlich ist.
 - f) Die Tabelle 6.4-2 wurde in Bezug auf die zulässigen Scherspannungen präzisiert und ergänzt. Mit den vorgenommenen Ergänzungen werden jetzt auch austenitische Schrauben erfasst. Für Schrauben der Festigkeitsklasse 5.6 und für die neu aufgenommenen „anderen Schrauben mit $300 \text{ N/mm}^2 \leq R_{p0,2T,S} \leq 450 \text{ N/mm}^2$ “ wurden die aus DIN EN 1993-1-8 abgeleiteten zulässigen Scherspannungen in die Tabelle aufgenommen.
 - g) Die Gleichung zur Berechnung der zulässigen Scherkraft (Gleichung 6.4-7) wurde aus DIN 18800-1 (1981-03) übernommen. In den neu aufgenommenen Absätzen 8 und 9 des Abschnitts 6.4.2.3 wurden zusätzliche Festlegungen aus DIN 18800-1 (1981-03) übernommen.
 - h) Die Anforderungen im Abschnitt 6.4.3 „Zugverbindungen“ wurden detaillierter formuliert.
 - Der Abschnitt 6.5 „Ermüdungsanalyse“ wurde hinsichtlich der zu berücksichtigenden Lastfälle und hinsichtlich der Nachweisführung präzisiert.
 - Der Abschnitt 6.6 „Formabweichungen“ wurde präzisiert.
- In mehreren Abschnitten wurden redaktionelle Verbesserungen und Präzisierungen vorgenommen.

KTA 3401.2

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	23.10.79	213	13.11.79
Aufstellung als Regel	10.06.80	188a	08.10.80

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	30.03.82		
Beschluss über Änderungsentwurf	30.11.82	239	23.12.82
Aufstellung als Regel	04.06.85	203a	29.10.85
Bestätigung der Weitergültigkeit:	12.06.90		
	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00
	22.11.05	7	11.01.06

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Bellerich	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Hain	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover, (Obmann)
Klücke	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Nagelstutz	Babcock Noell GmbH, Würzburg
Ricklefs	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Sievers	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden die Teile 1 bis 4 noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassungen: 1980-06, 1985-06

Auf seiner 57. Sitzung am 11. November 2003 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3401.3 „Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl; Teil 3: Herstellung“ mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten. *)

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind besonders folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Überprüfung und gegebenenfalls Anpassung der Begriffe.
- Die Berücksichtigung der aktuellen Normen auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Prüfung.

*) Der UA-MK hat auf seiner 48. Sitzung am 20. März 2014 mehrheitlich beschlossen, den Auftrag des KTA zur Erarbeitung eines Regeländerungsentwurfsvorschlags ruhen zu lassen.

KTA 3401.3

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	24.10.78	211	09.11.78
Aufstellung als Regel	23.10.79	57a	21.03.80

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	06.02.80		
Beschluss über Änderungsentwurf	14.06.83	116	28.06.83
Aufstellung als Regel	25.11.86	44a	05.03.87
Bestätigung der Weitergültigkeit:	23.06.92	–	–
	10.06.97	113	24.06.97

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
------------------------------	----------	-----	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten**

Die Vorbereitung der 2. Regeländerung wird vom KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden die Teile 1 bis 4 noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassung: 1979-10

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
1991-06

Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl
Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen

KTA 3401.4

ANWENDUNGSBEREICH

Die Regel gilt für wiederkehrende Prüfungen von Reaktorsicherheitsbehältern aus Stahl für Leichtwasserreaktoren einschließlich der mit dem Reaktorsicherheitsbehälter fest verbundenen Schleusen, Montage- und Transportöffnungen, Rohr- und Kabeldurchführungen sowie Absperreinrichtungen von den Reaktorsicherheitsbehälter durchdringenden Rohrleitungen von Betriebssystemen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Wiederkehrende Prüfungen
(Anforderungen an die Prüfverfahren; komponentenspezifische Prüfungen; Leckratenprüfung mit dem Leckabsaugesystem; integrale Leckratenprüfung)
- Zusammenstellung der Prüfintervalle und Zuständigkeiten
- Prüfunterlagen und Dokumentation

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

8.1 Sicherheitseinschluss des Kernreaktors

KTA 3401.4

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	21.10.80	206	04.11.80
Aufstellung als Regel	31.03.81	136a	28.07.81

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	20.09.88		
Beschluss über Änderungsentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	11.06.91	7a	11.01.92
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01
	07.11.06	5	09.01.07
	15.11.11	188	14.12.11

Auftragnehmer: **KTA-Geschäftsstelle**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bremer	Siemens AG, Offenbach
Friedrich	Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg, Stuttgart
Nerlich	Technischer Überwachungs-Verein Bayern e.V., München
Peter	Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V., Hagen
Plöger	Preussen Elektra AG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase wurden Teile 1 bis 4 noch zusammen behandelt.
- Frühere Fassung: 1981-03

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Schleusen am Reaktorsicherheitsbehälter von
Kernkraftwerken
- Personenschleusen -

KTA 3402

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für Personenschleusen am Reaktorsicherheitsbehälter von Kernkraftwerken. Diese Regel gilt nicht für Schleusen, die ausschließlich für Materialschleusungen bestimmt und für Personenschleusungen nicht zugelassen sind.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Bestimmungen
- Grundanforderungen an Personenschleusen
(Anordnung; Zugang; Mindestanzahl; Größe)
- Verriegelung
(Verriegelung der Schleusentüren; Aufheben der Verriegelung; erneutes Verriegeln der Tür)
- Druckausgleich
(Druckausgleicheinrichtungen; Druckausgleichzeiten; Öffnen der Tür ohne Druckausgleich)
- Vorrang in der Benutzung
- Funktionseinrichtungen
(Handbetätigte Schleusen; motorbetätigte Schleusen; Notbetrieb motorbetätigter Schleusen von Hand)
- Steuertafeln
- Türen
(Türstellung; Fahrbereich der Türen; Quetschschutz der Türen)
- Unbefugtes Betreten des Reaktorsicherheitsbehälters
- Zusätzliche Sicherheitseinrichtungen
(Fernsprecher; Schaugläser; Notzugang; Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung)
- Einrichtungen auf der Warte
- Konstruktive Anforderungen
- Prüfung und Dokumentation
(Vorprüfung; erstmalige Prüfung; wiederkehrende Prüfungen; Dokumentation)
- Betrieb und Wartung
- Personalschulung

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 3402

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	29.03.76	75	21.04.76
Aufstellung als Regel	16.11.76	38	24.02.77
Bestätigung der Weitergültigkeit:	28.06.84	–	
	20.09.88	–	
	14.06.94	131	15.07.04
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.02

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Aufstellung als Regel	10.11.09	72a	12.05.10

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.14 ¹⁾	–	05.12.14
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14 ¹⁾	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	11.11.14 ¹⁾	–	06.05.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

Die Vorbereitung der 2. Regeländerung wurde vom KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1976-11, 2009-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Kabeldurchführungen im Reaktorsicherheitsbehälter
von Kernkraftwerken

KTA 3403

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Auslegung, Konstruktion, Berechnung, Werkstoffe, Herstellung, Montage, Prüfungen, Lagerung und den Transport von Kabeldurchführungen, die den Reaktorsicherheitsbehälter (im Regeltext Sicherheitsbehälter genannt) von ortsfesten Kernkraftwerken durchdringen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Räumliche Anordnung der Kabeldurchführungen an der Sicherheitsbehälterwandung
(Einbaubereiche am Sicherheitsbehälter; räumliche Trennung; Reservekabeldurchführungen; Zugänglichkeit zu den Kabeldurchführungen für Prüfung und Instandsetzung; Kennzeichnung)
- Mechanische Anforderungen
(Allgemeines; Werkstoffe; Temperaturbeständigkeit in Sonderfällen; Einflüsse des Stromes; Strahlenbeständigkeit; Dekontaminierbarkeit; Brandschutz; Druckbeständigkeit; Gasdichtheit; Abdeckhauben; Befestigung der Kabeldurchführungen an der Sicherheitsbehälterwandung; elektrische und optische Anschlüsse; gasförmige Hilfsmedien)
- Funktionale Anforderungen
(Anforderungen an Kabeldurchführungen mit elektrischen Leitern; Anforderungen an Kabeldurchführungen mit optischen Leitern)
- Mechanische Prüfungen
(Vorprüfung; Bauprüfung; Montage und Prüfungen auf der Baustelle; wiederkehrende Prüfungen; Prüfungen nach Instandsetzung; Dokumentation)
- Prüfungen an elektrischen Kabeldurchführungen
(Vorprüfung; Bauprüfung; Montage und Prüfungen auf der Baustelle; wiederkehrende Prüfungen; Prüfung nach Instandsetzung; Dokumentation)
- Prüfungen an optischen Kabeldurchführungen
(Vorprüfung; Bauprüfung; Montage und Prüfungen auf der Baustelle; wiederkehrende Prüfungen; Prüfung nach Instandsetzung; Dokumentation)
- Anforderungen an das Personal für zerstörungsfreie Prüfungen

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

8.4 Durchführungen durch den Reaktorsicherheitsbehälter

KTA 3403

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	25.11.75	25	06.02.76
Aufstellung als Regel	16.11.76	38	24.02.77

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.76		
Beschluss über Änderungsentwurf	20.02.79	48	09.03.79
Aufstellung als Regel	21.10.80	44a	05.03.81
Bestätigung der Weitergültigkeit:	03.12.85		
	11.06.91		
	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	5	09.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.08	190	12.12.08
Aufstellung als Regel	16.11.10	199a	30.12.10

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Aufstellung als Regel	10.11.15 ¹⁾	–	29.04.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Bernauer	Schott Electronic Packaging GmbH, Landshut (Obmann)
Fischer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Fritz	Schott Electronic Packaging GmbH, Landshut
Hempe	AREVA GmbH, Erlangen
Kotte	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Schwichtenberg	RWE Power AG, Kernkraftwerk Gundremmingen GmbH, Gundremmingen

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Mitprüfender Unterausschuss: UA-EL

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- In der Vorberichtsphase sind KTA 3403 und KTA 3407 noch zusammen behandelt worden.
- Frühere Fassungen: 1976-11, 1980-10, 2010-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Abschließung der den Reaktorsicherheitsbehälter durchdringenden Rohrleitungen von Betriebssystemen im Falle einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen in den Reaktorsicherheitsbehälter

KTA 3404

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Abschließung der den Reaktorsicherheitsbehälter durchdringenden Rohrleitungen des Betriebssystems einschließlich der dazugehörigen Messleitungen sowie des Brennelementbecken-Kühlsystems in ortsfesten Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen
(Durchdringungsabschluss; Lüftungsabschluss; Anordnung der Absperreinrichtungen; Bauarten; Stellzeit; Dichtheit; Einleitung der Absperrfunktion; Ansteuerung; Rückmeldung, Verriegelung; Hilfsmedierversorgung; elektrische Energieversorgung; Schutz gegen Störfallfolgen; Brennelementbecken-Kühlsystem; Inertisierung beim Siedewasserreaktor)
- Prüfungen von Absperreinrichtungen
(Allgemeines; Prüfungen vor dem Einbau; Prüfungen nach dem Einbau; wiederkehrende Prüfungen; Tätigkeit des Sachverständigen nach § 20 AtG; Dokumentation)

Anhang A: Typische Beispiele für die Anordnung von Absperreinrichtungen in Systemen

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

8.4 Durchführungen durch den Sicherheitsbehälter

KTA 3404

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.03.74		
Annahme des Vorberichts	24.02.75		
Auftrag für Regelentwurf	24.02.75		
Beschluss über Regelentwurf	25.11.86	229	10.12.86
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Berichtigung	–	119	30.06.90
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.93	–	–
	16.06.98	115	26.06.98
	11.11.03	224	29.11.03

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.08 ¹⁾	190	12.12.08
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.08 ¹⁾	190	12.12.08
Aufstellung als Regel	11.11.08 ¹⁾	82a	05.06.09

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13 ¹⁾	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13 ¹⁾	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	19.11.13 ¹⁾	–	29.04.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Brast	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Erve	AREVA GmbH, Erlangen
Holder (für: DGB)	EnBW Kernkraft GmbH, Obrigheim
Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (Obmann)
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Laudszun	Bilfinger Piping Technologies GmbH, Oberhausen
Otremba	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Pape (für: RSK)	Büro Linder/Pape, Schwerte
Schreier	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Speicher	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) Baden-Württemberg
Treige	DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
Wernicke	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1988-09, 2008-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Dichtheitsprüfung des Reaktorsicherheitsbehälters

KTA 3405

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für die Dichtheitsprüfung (Prüfung der Barrierenfunktion) des Reaktorsicherheitsbehälters (im Regeltext Sicherheitsbehälter genannt) für ortsfeste Kernkraftwerke nach einem Druckänderungsverfahren.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen
(Messsysteme; Prüfer)
- Prüfprogramm
(Allgemeines; Prüfdruck; Beruhigungsdauer; Auswertezeitraum; Prüfzeitpunkt)
- Prüfungsvorbereitung
(Messgeräte; Druckerzeuger; Prüfobjekt; Anlagenteile)
- Auswertung der Messergebnisse
(Allgemeines; Berechnung der reduzierten Drücke; Berechnung der Leckrate; Berechnung der Vertrauensgrenzen der Leckrate; Umrechnung auf Auslegungsdruck; Umrechnung zulässiger Werte von einer Leckrate in eine Leckagerate)
- Bewertung des Ergebnisses
- Dokumentation
(Vor-Ort-Bericht; Abschlussbericht)

Anhang A: Formelzeichen und Einheiten

Anhang B: Formblätter

Anhang C: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird.

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

8.4 Dichtheitsprüfungen der Sicherheitsbehälter

KTA 3405

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.03.74		
Annahme des Vorberichts	23.06.75		
Auftrag für Regelentwurf	23.06.75		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.79	126	11.07.78
Aufstellung als Regel	20.02.79	133a	20.07.79
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.83	–	
	20.09.88	–	
	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Aufstellung als Regel	16.11.10	199a	30.12.10

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Aufstellung als Regel	10.11.15 ¹⁾	–	29.04.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Gutjahr	AREVA GmbH, Erlangen
Holder (für: DGB)	EnBW Kernkraft GmbH, Obrigheim
Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (Obmann)
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Laudszun	Bilfinger Piping Technologies GmbH, Oberhausen
Mayinger	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Otremba	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Pape (für: RSK)	Büro Linder/Pape, Schwerte
Schreier	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Speicher	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) Baden-Württemberg
Treige	DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
Trieglaff	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständige Mitarbeiter der KTA-GS: Bath, Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1979-02, 2010-11

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Rohrdurchführungen durch den
Reaktorsicherheitsbehälter

KTA 3407

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf Rohrdurchführungen durch den Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl für Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren. Für Rohrdurchführungen durch Reaktorsicherheitsbehälter aus Beton mit Liner darf diese Regel sinngemäß angewendet werden, wobei die baurechtlichen Bestimmungen zu berücksichtigen sind.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Werkstoffe
- Auslegung
(Sicherheitstechnische Anforderungen; Bruchannahmen; Einstufung der Rohrdurchführungen; Balgkompensatoren)
- Konstruktion
(Allgemeines; räumliche Anordnung; Festlegung der Bauarten von Rohrdurchführungen; prüfgerechte Gestaltung; Dekontaminierbarkeit; nichtintegrale Stützkonstruktionen; Balgkompensatoren)
- Berechnung
(Allgemeines; Lastfall eingeschlossenes Medium; Berechnung der nichtintegralen Stützkonstruktionen)
- Vorprüfung und Herstellung
- Transport und Lagerung
(Transport; Lagerung)
- Montage
(Allgemeines; Prüfungen nach der Montage)
- Dokumentation
- Wiederkehrende Prüfungen

Anhang A: Balgkompensatoren

Anhang B: Anforderungen an Bauteile der EG 2 und an Bauteile der Anforderungsstufe R3

Anhang C: Durchführung von Oberflächenprüfungen mittels Magnetpulver- und Eindringprüfung

Anhang D: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

KTA 3407

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	04.06.85	106	13.06.85
Aufstellung als Regel	11.06.91	113a	23.06.92
Bestätigung der Weitergültigkeit:	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01
	07.11.06	5	09.01.07

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Beschluss über Regelentwurf	11.11.14 ¹⁾	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	11.11.14 ¹⁾	–	06.05.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Bellerich	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, (Obmann)
Elmas	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH, Köln
Gerstner	AREVA GmbH, Offenbach
Gievers	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Juric	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Mahlke	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Pacharzina	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Wang	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg

Zu einzelnen Fragen wurden folgende Fachleute zusätzlich hinzugezogen:

Barkeling	RWE Power AG, Kernkraftwerk Emsland
Bäzner	Witzenmann GmbH, Pforzheim
Kämpfe	Witzenmann GmbH, Pforzheim
Kunefke	Witzenmann GmbH, Pforzheim
Seckner	Witzenmann GmbH, Pforzheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1991-06
- In der Vorberichtsphase sind KTA 3403 und KTA 3407 noch gemeinsam behandelt worden.
- ¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2009-11

Schleusen am Reaktorsicherheitsbehälter von
Kernkraftwerken
- Materialschleusen -

KTA 3409

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für Materialschleusen am Reaktorsicherheitsbehälter von Kernkraftwerken; sie gilt nicht für Schleusen, die für Personenschleusungen zugelassen sind. Schleusvorrichtungen, bei denen der Abschluss des Schleuskörpers nicht durch bewegte Tore erfolgt, fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Regel.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeine Anforderungen
- Verriegelung
(Allgemeines, Zweck der Verriegelung; Aufheben der Verriegelung)
- Druckausgleicheinrichtung
- Schleusenfunktionseinrichtung
(Motorbetrieb; Handbetrieb)
- Steuertafeln
(Allgemeines; Anordnung; Anzeige- und Bedienungselemente; Bedienungshinweise; Wirksamkeit von Steuerbefehlen; ergänzende Bedienungselemente im Schleusenraum)
- Tore
(Ruhestellung; Sicherheit gegen Druckdifferenzen; Gefahrenbereich)
- Bewegliche Fahrbahnstücke
- Schaugläser
- Sprechverbindungen
(Direktverbindungen zur Warte; Sprechverbindung zwischen den Steuertafeln)
- Betreten der Schleuse
- Einrichtungen in der Warte
(Anzeigen; Meldungen; Bedienungs freigabe)
- Konstruktive Anforderungen
(Auslegung; Anordnung der Schleusenfunktionseinrichtung; Hydraulik- und Pneumatiksysteme; Leitungsanordnung; Dekontamination)
- Prüfung und Dokumentation
(Vorprüfung; erstmalige Prüfung; wiederkehrende Prüfungen; Dokumentation)
- Betrieb und Instandhaltung
- Personal

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

8.2 Auslegungsgrundlagen des Sicherheitseinschlusses

KTA 3409

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	01.03.77		
Beschluss über Regelentwurf	24.10.78	211	09.11.78
Aufstellung als Regel	19.06.79	137	26.07.79
Bestätigung der Weitergültigkeit:	29.11.83	–	
	20.09.89	–	
	14.06.94	131	15.07.04
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.02

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Aufstellung als Regel	10.11.09	72a	12.05.10
Bestätigung der Weitergültigkeit:	11.11.14	–	15.01.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Brast	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Erhard	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin
Erve	AREVA GmbH, Erlangen
Holder	EnBW Kernkraft GmbH, Obrigheim
Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Jendrich	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (Obmann)
König	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn
Laudszun	BHR Hochdruck-Rohrleitungsbau GmbH, Osterode
Pape	Büro Linder/Pape, Schwerte
Rühl	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, Hannover
Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Speicher	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart
Treige	DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
Wernicke	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1979-06

Der Regeländerungsentwurf KTA 3413 „Ermittlung der Belastungen für die Auslegung des Voll-
drucksicherheitsbehälters gegen Störfälle innerhalb der Anlage“ weist gegenüber der Regel KTA
3413 (2009-11) folgende wesentliche Änderungen auf:

- Der Regeltext wurde an die neue deutsche Rechtschreibung angepasst und Rechtschreibfehler berichtigt.
- Der Grundlagenabschnitt wurde in Absatz (1) an die einheitliche KTA-Vorgabe angepasst. In Absatz (2) wurden die grundlegenden Anforderungen an den Sicherheitsbehälter aus den außer Kraft gesetzten BMI-Sicherheitskriterien durch die grundlegenden Anforderungen aus den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ ersetzt.
- Die Verweise wurden überprüft, aktualisiert und ergänzt. Dabei erfolgte insbesondere einer Anpassung an den aktuellen Stand der Normen und Regeln des KTA sowie eine Aktualisierung der Abschnittsnummern der Regel KTA 3401.2, auf die in KTA 3413 verwiesen wird.
- Es wurde ein Abgleich mit den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (SiAnf)“ durchgeführt und in die Dokumentationsunterlage aufgenommen.

KTA 3413

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			

1. Regeländerung

Auftrag für Regelentwurf	19.06.79		
Beschluss über Regelentwurf	03.12.85	232	13.12.85
Aufstellung als Regel	27.06.89	229a	07.12.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.04
	10.11.09	178	25.11.09
	11.11.14	–	05.12.14

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Reaktorkern und Systemauslegung (UA-RS)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Kipke	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Essen
Knop	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Preusser	AREVA GmbH, Offenbach
Risse	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (Obmann)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS**
Mitprüfender Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3. der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Reaktorschutzsystem und Überwachungseinrichtungen
des Sicherheitssystems

KTA 3501

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für Einrichtungen der Sicherheitsleittechnik in ortsfesten Kernkraftwerken, die leittechnische Funktionen der Kategorie A und B nach 2.2 ausführen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Ermittlung der Aufgabenstellung
(Grundsätzliche Anforderungen; Ereignisabläufe und ihre Auswirkungen; Ausgangszustand der Anlage; Erfassung der Störfälle)
- Auslegungsgrundlagen
(Auslegungsanforderungen an A-Funktions-Einrichtungen; Auslegungsanforderungen an B-Funktions-Einrichtungen; Änderungen an der Sicherheitsleittechnik; IT-Sicherheit)
- Aufbau und Ausführung
(Aufbau und Ausführung von A-Funktions-Einrichtungen; Aufbau und Ausführung von B-Funktions-Einrichtungen)
- Aggregateschutz
- Lüftungstechnische Anlagen zur Raumkühlung von A-Funktions-Einrichtungen
- Elektrische Energieversorgung
- Gefahrenmeldeeinrichtungen
(Allgemeines; Gefahrenmeldeeinrichtungen der Klasse S; Gefahrenmeldeeinrichtungen der Klasse I)
- Prüfungen
(Prüfungen an A- und B-Funktions-Einrichtungen und an Gefahrenmeldeeinrichtungen der Klasse S)
Prüfungen an Gefahrenmeldeeinrichtungen der Klasse I)
- Konfigurations- und Identifikations-Dokumentation

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 2.4 Schutzkonzept gegen Einwirkungen von innen und außen sowie gegen Notstandsfälle
- 3.1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.7 Anforderungen an die Leittechnik
4. Zu berücksichtigende Betriebszustände und Ereignisse

KTA 3501

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	06.07.76	143	03.08.76
Aufstellung als Regel	01.03.77	107	11.06.77

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	24.10.78		
Beschluss über Änderungsentwurf	21.10.80	206	04.11.80
Aufstellung als Regel	04.06.85	203a	29.10.85
Bestätigung der Weitergültigkeit	12.06.90		
	13.06.95	120	30.06.95
	20.06.00	129	13.07.00

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Averdick	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Berger	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Brutscher	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Dräger	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Kernkraftwerk Krümmel
Fischer	EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Neckarwestheim
Gebhardt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Gradic	E.ON Kernkraft GmbH, Stadland
Grondey	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hannover
Haake	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Heinz	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Kraus	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Niss	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Rottenfußler	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Schildheuer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Baden-Württemberg, Mannheim
Schmidt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH; Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
Schnürer	TÜV Rheinland IStec GmbH, Garching
Schulze	AREVA GmbH, Erlangen
Seidel	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Sommer	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Waedt	AREBA GMBH, Erlangen, bis 13. Sitzung
Wendenkamp	AREVA GmbH, Offenbach, ab 16. Sitzung
Zeck	TÜV Süd Energietechnik GmbH, Baden-Württemberg, Mannheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: **Piel**

Hinweis:

- Das Arbeitsgremium konstituierte sich bereits im Dezember 1970.
- Frühere Fassungen: 1977-03, 1985-06
- Gemäß §6 der Vereinbarung zwischen dem KTA und dem DIN wurde das NKe-Arbeitsgremium zur Bearbeitung eingeschaltet.

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Störfallinstrumentierung

KTA 3502

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Störfallinstrumentierung von ortsfesten Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Störfallübersichtsanzeige
(Messgrößen; Darstellung der Messwerte; Anforderungen an Messbereich, Genauigkeit, Zeitverhalten; Anforderungen an Messwertverfassung, -verarbeitung und -anzeige; Stromversorgung; Prüfungen; Instandhaltung)
- Störfalldetailanzeige
(Messgrößen; Darstellung der Messwerte; Anforderungen an die Messeinrichtungen; Prüfungen)
- Weitbereichsanzeige
(Messgrößen; Anforderungen an die Messeinrichtungen; Probenahme; Stromversorgung; Instandhaltung)
- Störfallaufzeichnung
(Messgrößen; Anforderungen; Stromversorgung; Prüfungen; Instandhaltung)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSKRITERIEN

5.2 Störfallinstrumentierung

KTA 3502

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	27.05.74		
Annahme des Vorberichts	18.10.77		
Auftrag für Regelentwurf	18.10.77		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.84
Aufstellung als Regel	30.11.82	64 a	06.04.83
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	30.11.82		
Beschluss über Änderungsentwurf	28.06.84	124	06.07.84
Aufstellung als Regel	27.11.84	40 a	27.02.85
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	20.06.91		
Beschluss über Änderungsentwurf	14.06.94	131	15.07.94
Aufstellung als Regel	15.06.99	243b	23.12.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Becker	TÜV SÜD Industrieservice GmbH, München
Berger	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim, (Obmann)
Hinders	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Mitri	RWE Power AG, Essen
Mößler	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Ortlieb	TÜV SÜD Energietechnik GmbH Baden-Württemberg, Filderstadt
Schorn	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, München
Schüngel	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Wieseler	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Yüksel	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-11, 1984-11, 1999-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Typprüfung von elektrischen Baugruppen
der Sicherheitsleittechnik

KTA 3503

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Typprüfung von elektrischen Baugruppen der Sicherheitsleittechnik nach KTA 3501.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Prüfverfahren
- Theoretische Prüfung
(Umfang der theoretischen Prüfung; Baugruppenunterlagen; Ermittlung der Zuverlässigkeitsangaben; Grenzbelastungsanalyse; Prüfanweisungen für die praktischen Prüfungen; Erstellung und Prüfung der Unterlagen)
- Praktische Prüfungen
(Allgemeines; Prüflinge; Funktionsprüfungen; Funktionszwischenprüfungen; Funktionsüberwachung; Elektromagnetische-Verträglichkeits-Prüfungen (EMV); Klimaprüfungen; Prüfungen bei mechanischen Beanspruchungen; Verhalten des Prüflings bei Steckvorgängen; Reihenfolge der praktischen Prüfungen; Maßnahmen bei Ausfällen während der praktischen Prüfungen)
- Kriterien für das Bestehen der Typprüfung
- Prüfdokumentation
(Dokumentation der theoretischen Prüfungen; Dokumentation der praktischen Prüfungen; Prüfbericht; Prüfbescheinigung; Aufbewahrungsort und -dauer)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B: (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 3.1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.7 Anforderungen an die Leittechnik

KTA 3503

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	06.06.76		
Annahme des Vorberichts	14.06.77		
Auftrag für Regelentwurf	14.06.77		
Beschluss über Regelentwurf	31.03.81	80	29.04.81
Aufstellung als Regel	22.06.82	173a	17.09.82
Berichtigung		211	11.11.82

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	04.06.85		
Beschluss über Änderungsentwurf	25.11.86	229	10.12.86
Aufstellung als Regel	25.11.86	93a	20.05.87
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89	–	–
	23.06.92	–	–
	10.06.97	113	24.06.97

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	18.06.02	127	12.07.02
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Aufstellung als Regel	22.11.05	101a	31.05.06

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Arians	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Beintken	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Brock	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Bühler	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Dautel	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Hansen	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Luig	AREVA GmbH, Erlangen
Niss	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Peemöller	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Richters	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Sander	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schnürer	TÜV Rheinland ISTec GmbH, Garching, (Obmann)
Schroeder	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Schüngel	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Seidel	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Zantow	AREVA GmbH, Offenbach

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: **Piel**

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-06, 1986-11, 2005-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA		
Fassung 2015-11	Elektrische Antriebe des Sicherheitssystems in Kernkraftwerken	KTA 3504
<p>ANWENDUNGSBEREICH</p> <p>Diese Regel ist anzuwenden auf elektrische Antriebe des Sicherheitssystems in Kernkraftwerken. Hierzu gehören in dieser Regel Stellantriebe, Betätigungsmagnete für Ventile, Antriebe von Arbeitsmaschinen und Steuerelementantriebe.</p>		
<p>BEHANDELTE SACHGEBIETE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übergeordnete Anforderungen für das Zusammenwirken von elektrischen Antrieben und Sicherheitseinrichtungen (Grundlegende Anforderungen; Versagen auslösende Ereignisse; Ausfallannahmen; verfahrenstechnische Auslegung; Prüfbarkeit und Überwachung der elektrischen Antriebe des Sicherheitssystems; Beanspruchungen bei Leckratenprüfungen des Reaktorsicherheitsbehälters; Redundanz und Unabhängigkeit) - Eignungsnachweis - Auslegung der Stellantriebe (Allgemeines; grundsätzliche Anforderungen; für die Armatur erforderliches Drehmoment; vom Stellantrieb zu lieferndes Drehmoment; Drehmomentüberhöhungen; Auslegung des Antriebsmotors; elektrische Energieversorgung; Abstimmung, Drehmomentbegrenzung und Stellungsrückmeldungen; Auslegung für Bedingungen eines Störfalls; Festigkeitsauslegung; Handbetrieb, Überwachung und mechanische Sicherungen; Absteuerzeit; Unterlagen) - Auslegung der Betätigungsmagnete für Ventile (Grundsätzliche Anforderungen; Ermittlung der Magnetgegenkraft und der Rückstellkraft; elektrotechnische Auslegung; elektrische Energieversorgung; Auslegung für Bedingungen eines Störfalls; Überwachung und mechanische Sicherungen; Unterlagen) - Auslegung der elektrischen Antriebe von Arbeitsmaschinen (Grundsätzliche Anforderungen; Leistung und Momentenverlauf; elektrische Energieversorgung; Ausführung des Antriebsmotors; Auslegung für Bedingungen eines Störfalls; Überwachung; Aggregateschutz; Unterlagen) - Elektrotechnische Auslegung der Steuerelementantriebe - Grundsätzliche Anforderungen an Typprüfungen von elektrischen Antrieben des Sicherheitssystems - Typprüfungen von Stellantrieben (Nachweis der Drehmomentauslegung; Festigkeitsnachweis; praktische Prüfung) - Typprüfungen von Bestätigungsmagneten für Ventile (Nachweis der Magnetkraftauslegung, Festigkeitsnachweis, praktische Prüfung) - Typprüfung von elektrischen Antrieben von Arbeitsmaschinen - Eignungsprüfung von elektrischen Antrieben des Sicherheitssystems - Werksprüfungen - Inbetriebsetzungsprüfungen - Wiederkehrende Prüfungen - Prüfungen bei Wartung oder nach Instandsetzung - Prüfnachweise - Prüfer - Dokumentation (Dokumentation der Prüfung der Unterlagen; Dokumentation der praktischen Prüfung; Prüfberichte; Gültigkeit der Prüfbescheinigung; Aufbewahrung und Archivierung) <p>Anhang Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird</p>		
<p>SICHERHEITSANFORDERUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Konzept der gestaffelten Sicherheitsebenen 2.4 Schutzkonzept gegen Einwirkungen von innen und außen sowie gegen Notstandsfälle 2.5 Radiologische Sicherheitsziele 3.1 Übergeordnete Anforderungen 3.2 Anforderungen an den Reaktorkern und die Abschaltanlagen 4. Zu berücksichtigende Betriebszustände und Ereignisse 		

KTA 3504

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	24.10.78		
Beschluss über Regelentwurf	27.11.84	229	06.12.84
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.93	–	–
	16.06.98	115	26.06.98

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Aufstellung als Regel	07.11.06	245b	30.12.06
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.11.11	188	14.12.11

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.14	–	05.12.14
Beschluss über Änderungsentwurf	10.11.15 ¹⁾	–	26.11.15
Aufstellung als Regel	10.11.15 ¹⁾	–	29.04.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

Die Vorbereitung der 2. Regeländerung wurde vom KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1988-09; 2006-11
- ¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2015-11

Typprüfung von Messwertgebern und Messumformern
der Sicherheitsleittechnik

KTA 3505

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Typprüfung von elektrischen Baugruppen der Sicherheitsleittechnik nach KTA 3501.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Prüfverfahren
- Theoretische Prüfung
(Umfang der theoretischen Prüfung; Geräteunterlagen; Ermittlung der Zuverlässigkeitsangaben; Grenzbelastungsanalyse; Nachweise für druckbeaufschlagte und messmediumberührte Teile; Prüfanweisung für die praktischen Prüfungen; Erstellung und Prüfung der Unterlagen)
- Praktische Prüfungen
(Allgemeines; Prüflinge; Funktionsprüfungen; Funktionszwischenprüfungen; Funktionsüberwachung; Elektromagnetische-Verträglichkeits-Prüfungen (EMV); Klimaprüfungen; Prüfungen bei mechanischen Beanspruchungen; Verhalten des Prüflings bei Steckvorgängen; Prüfung auf Strahlenbeständigkeit für den bestimmungsgemäßen Betrieb; Prüfungen unter Störfallumgebungsbedingungen; Reihenfolge der praktischen Prüfungen; Maßnahmen bei Ausfällen während der praktischen Prüfungen)
- Kriterien für das Bestehen der Typprüfung
- Prüfdokumentation
(Dokumentation der theoretischen Prüfungen; Dokumentation der praktischen Prüfungen; Prüfbericht; Prüfbescheinigung; Aufbewahrungsort und -dauer)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B: (informativ)

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 3.1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.7 Anforderungen an die Leittechnik

KTA 3505

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	24.10.78		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.83	116	28.06.83
Aufstellung als Regel	27.11.84	40a	27.02.85
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89	–	–
	23.06.92	–	–
	10.06.97	113	24.06.97

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	18.06.02		
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Aufstellung als Regel	22.11.05	101a	31.05.06

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	10.11.15	–	08.01.16

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Arians	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS)mbH, Köln
Beintken	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Brock	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Bühler	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Dautel	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Hansen	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Luig	AREVA GmbH, Erlangen
Niss	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Peemöller	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Richters	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Sander	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schnürer	TÜV Rheinland ISTec GmbH, Garching, (Obmann)
Schroeder	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Schüngel	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Seidel	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Zantow	AREVA GmbH, Offenbach

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1984-11, 2005-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Systemprüfung der Sicherheitsleittechnik von
Kernkraftwerken

KTA 3506

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Sicherheitsleittechnik von Kernkraftwerken. Sie gilt für leittechnische Einrichtungen, die Funktionen der Kategorien A, B und C ausführen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Übergeordnete Prüfanforderungen
(Allgemeines; zu prüfende Systeme; Konfigurations-Management und Konfigurations-Identifikations-Dokumentation)
- Inbetriebsetzungsprüfungen der Sicherheitsleittechnik
(Prüfungen ohne Betrieb der verfahrenstechnischen Systeme; Prüfungen des Zusammenwirkens mit den verfahrenstechnischen Systemen; Anforderungen an Prüfhilfsmittel; Prüfer; Dokumentation; Prüfungen nach Instandsetzung; Prüfungen nach Systemänderungen)
- Wiederkehrende Prüfungen der Sicherheitsleittechnik
(Allgemeine Anforderungen; Voraussetzung für die Durchführung der Prüfung; Prüfintervalle; Prüfliste; Prüfanweisungen; Anforderungen an Prüfhilfsmittel; Prüfer; Dokumentation; Prüfungen nach Instandsetzung; Prüfungen nach Freischaltungen und Simulationen; Prüfungen nach Systemänderungen)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang B: (informativ) Begriffe, die in dieser Regel verwendet werden

SICHERHEITSKRITERIEN

6.1 Reaktorschutzsystem

KTA 3506

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	24.10.78		
Annahme des Vorberichts	23.10.79		
Auftrag für Regelentwurf	23.10.79		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.83	116	28.06.83
Aufstellung als Regel	27.11.84	40a	27.02.85
Bestätigung der Weitergültigkeit:	27.06.89	–	–
	23.06.92	–	–
	10.06.97	113	24.06.97
	18.06.02	127	12.07.02

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Averdick	EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Neckarwestheim
Gradic	E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Unterweser GmbH
Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Kießler	AREVA GmbH, Offenbach
Malchers	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Niss	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Rottenfußler	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Schildheuer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Baden-Württemberg, Mannheim
Schmidt	Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
Schnürer	TÜV Rheinland ISTec GmbH, Garching, (Obmann)
Schwarzberg	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1984-11

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Werkprüfungen, Prüfungen nach Instandsetzung und Nachweis der Betriebsbewährung der Baugruppen und Geräte der Sicherheitsleittechnik

KTA 3507

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf Werkprüfungen, Prüfungen nach Instandsetzung und Nachweis der Betriebsbewährung für Baugruppen und Geräte der Sicherheitsleittechnik nach KTA 3501 (im Regelttext Produkte genannt).

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Qualitätsaudit;
(Übergeordnete Anforderungen; Auswertung der Ergebnisse; Korrekturmaßnahmen; Ersatzmaßnahmen)
- Werkprüfung bei der Herstellung;
(Allgemeines; Qualitätsmerkmale; Prüfanweisungen; Pläne für Fertigung und Prüfung; Anforderungen an Prüfhilfsmittel; Prüfungsumfang an leittechnischen Baugruppen und Geräten; Änderungen; Prüfungen an Systemteilen der Sicherheitsleittechnik)
- Prüfung von Baugruppen und Geräten nach deren Instandsetzung;
(Voraussetzungen zur Durchführung der Instandsetzung; Grundlagen für die Prüfung nach Instandsetzung; Änderungen bei der Instandsetzung)
- Dokumentation;
(Bescheinigung der Werkprüfung bei der Herstellung; Bescheinigung der Prüfung von Baugruppen und Geräten nach deren Instandsetzung; Archivierung)
- Nachweis der Betriebsbewährung von Baugruppen und Geräten;
(Grundsätzliche Anforderungen; Nachweis der Betriebsbewährung für die Hardware von Baugruppen und Geräten ohne Typprüfnachweis; Nachweis der Betriebsbewährung mit ergänzender Typprüfung für in Betrieb nicht nachgewiesene Eigenschaften; Ersteller der Nachweise)

Anhang A: Auswahl, Verarbeitung und Prüfung von Werkstoffen für Messgeräte

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

Anhang C: Klassifizierung von Bauelementen

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

3.1 Übergeordnete Anforderungen

3.7 Anforderungen an die Leittechnik

KTA 3507

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	24.10.78		
Annahme des Vorberichts	26.02.80		
Auftrag für Regelentwurf	26.02.80		
Beschluss über Regelentwurf	30.11.82	239	23.12.82
Aufstellung als Regel	25.11.86	44a	05.03.87
Bestätigung der Weitergültigkeit:	11.06.91		
	11.06.96	115	25.06.96

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.06.01	132	19.07.01
Beschluss über Änderungsentwurf	18.06.02 ¹⁾	127	12.07.02
Aufstellung als Regel	18.06.02 ¹⁾	27a	08.02.03

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.07	239	21.12.07
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	11.11.14	–	15.01.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Averdick	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Berger	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Brutscher	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Gradic	E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Unterweser
Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Kießler	AREVA GmbH, Offenbach
Malchers	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Niss	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Ortlieb	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Rottenfußler	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Schildheuer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Schlereth	AREVA GmbH, Erlangen
Schmidt	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, KKB, Brunsbüttel
Sommer	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln,
Schnürer	TÜV Rheinland ISTec GmbH, Garching, (Obmann)
Wieseler	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1986-11, 2002-06

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3601 „Lüftungstechnische Anlagen in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind besonders folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Die Regel ist bezüglich der Bezeichnung für Schwebstofffilter zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit SiAnf und notwendige Anpassungen sollen vorgenommen werden.

KTA 3601

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	41a	28.02.91
Bestätigung der Weitergültigkeit und Streichung der HTR-spezifischen Festlegungen	13.06.95	120	30.06.95

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Aufstellung als Regel	22.11.05	101a	31.05.06
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.10	190	15.12.10

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1990-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2003-11

Lagerung und Handhabung von Brennelementen und
zugehörigen Einrichtungen in Kernkraftwerken mit
Leichtwasserreaktoren

KTA 3602

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf die Handhabung und Lagerung unbestrahlter und bestrahlter Brennelemente, weiterer Brennstabanordnungen (z. B. Brennstabköcher) und einzelner Brennstäbe sowie zugehöriger Einrichtungen in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren.

Für sonstige Teile und Einrichtungen, die aus betrieblichen Gründen in den Brennelementlagern aufbewahrt werden, ist diese Regel ebenfalls anzuwenden.

Nicht anzuwenden ist die Regel auf die trockene Lagerung abgebrannter Brennelemente, z. B. in Transport- und Lagerbehältern, und die damit verbundene Handhabung.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Trockene Lagerung und Handhabung von unbestrahlten Brennelementen
(Anordnung, Auslegung und Ausrüstung von Lagern für unbestrahlte Brennelemente; Umgang mit unbestrahlten Brennelementen)
- Nasse Lagerung und Handhabung von unbestrahlten und bestrahlten Brennelementen
(Anordnung von Brennelementlagerbecken; Auslegung von Brennelementlagerbecken; Ausrüstung von Lagerbecken und Lagergebäude; Lagerung und Handhabung von Brennelementen und zugehörigen Einrichtungen; in Lagerbecken und beim Brennelementwechsel; Beladen und Transport von Brennelementtransportbehältern)
- Lagerung und Handhabung von Neutronenquellen
(Einrichtungen; organisatorische Maßnahmen)
- Prüfungen der Einrichtungen zur Lagerung und Handhabung sowie Dokumentation
(Allgemeines; Prüfungen vor Errichtung; begleitende Kontrollen; wiederkehrende Prüfungen; Dokumentation)

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

5.2 Störfallinstrumentierung

KTA 3602

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.81
Aufstellung als Regel	22.06.82	173a	17.09.82
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	22.06.82		
Beschluss über Änderungsentwurf	29.11.83	230	09.12.83
Aufstellung als Regel	28.06.84	191a	09.10.84
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	–		
Beschluss über Änderungsentwurf	27.06.89	124	07.07.89
Aufstellung als Regel	12.06.90	41a	28.02.91
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.06.95	120	30.06.95
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Beschluss über Änderungsentwurf	28.02.03 ¹⁾	55	20.03.03
Aufstellung als Regel	11.11.03	26a	07.02.04
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.08	190	12.12.08
	19.11.13	–	19.12.13

Auftragnehmer: **VGB Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V.**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Beer	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Brestrich	Technischer Überwachungs-Verein Energie und Systemtechnik GmbH, Mannheim
Gmal	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching
Jaschik	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Johann	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim, (Obmann)
Neuber	AREVA GmbH, Offenbach
Ristow	Siemens AG - KWU, Offenbach (bis September 1999)
Scheib	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Schnur	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Vogel	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Weber	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching (bis Januar 1999)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-RS²⁾**

Mitprüfender Unterausschuss: **UA-ST²⁾**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Petri

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-06, 1984-06, 1990-06

1) Im schriftlichen Verfahren

2) Änderung der Zuständigkeit laut Beschluss 57/5.1.2/1 des KTA am 11. November 2003

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3603 „Anlagen zur Behandlung von radioaktiv kontaminiertem Wasser in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind besonders folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit SiAnf und notwendige Anpassungen sollen vorgenommen werden.

KTA 3603

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.03.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.03.74		
Beschluss über Regelentwurf	24.10.78	211	09.11.78
Aufstellung als Regel	26.02.80	96	24.05.80

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	03.12.85		
Beschluss über Änderungsentwurf	12.06.90	119	30.06.90
Aufstellung als Regel	11.06.91	7a	11.01.92
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.06.96	115	25.06.96
	19.06.01	132	19.07.01

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	07.11.06	3	05.01.07
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.08	190	12.12.08
Aufstellung als Regel	10.11.09	3a	07.01.10
Bestätigung der Weitergültigkeit	11.11.14	–	05.12.14

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung sind beteiligt:

Albrecht	Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG, Geesthacht
Barth	Gemeinschaftskernkraftwerk Grohnde GmbH, Emmerthal
Bräsel	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg, (Obmann)
Kleinschroth	AREVA GmbH, Offenbach
Krüger	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Neder	E.ON Kernkraft GmbH, Essenbach
Otto	Nd. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hildesheim
Schauer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1980-02, 1991-06

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind besonders folgende Änderungen vorzunehmen:

- Berücksichtigung der ESK-Empfehlung „Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“, insbesondere Begriffsdefinitionen überprüfen
- Festlegungen zur Überprüfung von gelagerten Gebinden präzisieren
- Festlegung der Dokumentation von Prüfumfang und Prüfergebnis

KTA 3604

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.81
Aufstellung als Regel	14.06.83	194a, Beilage 47/83	14.10.83
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.89 14.06.94		

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.97	113	24.06.97
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Aufstellung als Regel	22.11.05	101a	31.05.06
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.10	190	15.12.10

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Artinger	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Botsch	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Döscher	EnBW Kernkraft GmbH, Obrigheim
Förster	RWE Power AG, Gundremmingen
Müller	AREVA GmbH, Bergisch-Gladbach
Schappert	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Geesthacht
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Schmelz	E.ON Kernkraft GmbH, Grohnde

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständiger Mitarbeiter in der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1983-06

Auf seiner 70. Sitzung am 10. November 2015 beauftragte der KTA den Unterausschuss STRAHLENSCHUTZTECHNIK (UA-ST), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3605 „Behandlung radioaktiv kontaminierter Gase in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren“ mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens sind besonders folgende Änderungen vorzunehmen:

- Die Verweise sind zu aktualisieren.
- Ein Abgleich mit SiAnf und notwendige Anpassungen sollen vorgenommen werden.

KTA 3605

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	18.10.77		
Annahme des Vorberichts	21.10.80		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.80		
Beschluss über Regelentwurf	20.09.88	186	04.10.88
Aufstellung als Regel	27.06.89	229a	07.12.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	14.06.94	131	15.07.94
	15.06.99	125	09.07.99
	16.11.04	239	16.12.04

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.15	–	26.11.15
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Strahlenschutztechnik (UA-ST)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung sind beteiligt:

Baschnagel	RWE Power AG, Biblis, (Obmann)
Baumann	AREVA GmbH, Erlangen
Fiedler	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Meier-Schellersheim	EnBW Kraftwerk GmbH, Obrigheim
Müller	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
Reichert	WAK GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen
Schermer	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hannover
Stahl	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Zähringer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt

Zuständiger Unterausschuss: **UA-ST**

Zuständige Mitarbeiterin der KTA-GS: Volkmann

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1989-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Übergeordnete Anforderungen an die elektrische
Energieversorgung in Kernkraftwerken

KTA 3701

ANWENDUNGSBEREICH

Die in dieser Regel enthaltenen, übergeordneten Anforderungen gelten für die elektrische Energieversorgung von Einrichtungen in Kernkraftwerken, die im normalen und anomalen Anlagenbetrieb sowie zur Beherrschung von Störfällen Funktionen mit sicherheitstechnischer Bedeutung ausführen.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Allgemeines
- Netzanschlüsse und Eigenbedarfsanlage
(Allgemeine Anforderungen; netzseitige Versorgungsmöglichkeiten; Betrieb und Instandhaltung; Qualitätssicherung und Prüfungen)
- Notstromsystem
(Grenzen des Notstromsystems; allgemeine Anforderungen; Schutz gegen versagenauslösende Ereignisse innerhalb des Notstromsystems; Schutz gegen versagenauslösende Ereignisse innerhalb des Kernkraftwerkes; Schutz gegen Einwirkungen von außen; Redundanz; funktionelle Unabhängigkeit; räumliche Trennung; Leistungsbilanzen; Unterbrechungs- und Verzugszeiten; Einleitung und Beendigung des Notstrombetriebes; Schutz; Prüfbarkeit; Überwachung; Betrieb und Instandhaltung; Qualitätssicherung und Prüfungen)
- Verbindungen zwischen Blöcken einer Kernkraftwerksmehrblockanlage
(Einsatzbedingungen; allgemeine Anforderungen; Schaltungskonzept; Selektivität; Überwachung und Verriegelung; Qualitätssicherung und Prüfungen)
- Zusätzliche Anforderungen an Verbindungen zu Notstromanlagen zwischen Blöcken einer Kernkraftwerksmehrblockanlage
(Allgemeines; funktionelle Unabhängigkeit; räumliche Trennung; Zuschalten von Verbindungen; Abschalten von Verbindungen)

Anhang A: Beispiele für Schaltungskonzepte für die elektrische Energieversorgung eines Kernkraftwerkes

Anhang B: Grenzen eines Notstromsystems

Anhang C: Zusätzliche Prüfungen an Komponenten der elektrischen Energieversorgung mit komplexen elektronischen Baugruppen (programmierbar oder nicht programmierbar) zum Nachweis der Robustheit gegen systematische Ausfälle

Anhang D: Beispiele für die Ausführung von Verbindungen zwischen den Kernkraftwerksblöcken

Anhang E: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 2.1 Konzept der gestaffelten Sicherheitsebenen
- 2.4 Schutzkonzept gegen Einwirkungen von innen und außen sowie gegen Notstandsfälle
- 3,1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.9 Anforderungen an die elektrische Energieversorgung

KTA 3701

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	-		
Annahme des Vorberichts	-		
Auftrag für Regelentwurf ¹⁾	20.09.88		
Beschluss über Regelentwurf	11.06.96	115	25.06.96
Aufstellung als Regel	10.06.97	187a	08.10.97

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.99 ²⁾	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	15.06.99 ²⁾	243b	23.12.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	-	03.12.12
Aufstellung als Regel	11.11.14	-	15.01.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Bresler	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Föllner	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Frentzel	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Haas	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Hörning	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, München
Kotte	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover, (Obmann)
Liebscher	TÜV NORD Systec GmbH & Co. KG, Hamburg
Planitz	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Reckers	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn, bis 7.Sitzung
Schönberger	AREVA GmbH, Offenbach
Seidel	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Signori	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Sommer	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Verstegen	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Weich	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

Frühere Fassungen: 1997-06, 1999-06

¹⁾ Der KTA hat auf seiner 42. Sitzung am 20. September 1988 beschlossen, die Regeln KTA 3701.1 und KTA 3701.2 zur Regel KTA 3701 zusammenzufassen und zu ändern (Frühere Fassungen: KTA 3701.1 (1978-06), veröffentlicht im BAnz. Nr. 189 vom 06.10.1978, KTA 3701.2 (1982-06), veröffentlicht im BAnz. Nr. 173a vom 17.09.1982)

²⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2014-11

Notstromerzeugungsanlagen mit Dieselaggregaten
in Kernkraftwerken

KTA 3702

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel gilt für ortsfeste Notstromerzeugungsanlagen mit Dieselaggregaten (im Regeltext Notstromerzeugungsanlage genannt) in ortsfesten Kernkraftwerken.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Auslegung
(Allgemeines; Leistungsbilanz und statische Toleranzen; Laststufen und dynamische Toleranzen; Toleranzen für Laufruhe; Leistung und Zahl der Dieselaggregate je Strang; Eignung; Anforderungen an den Dieselmotor; Anforderungen an den Generator; Anforderungen an Hilfssysteme; Dieselaggregat; örtlicher Leitstand; leittechnische Einrichtungen; Prüfbarkeit)
- Einzureichende Unterlagen
(Allgemeines; Unterlagen über die Auslegung der Notstromerzeugungsanlagen; Unterlagen über den Dieselmotor; Unterlagen über den Generator; Unterlagen über die Hilfssysteme; Unterlagen über die leittechnischen Einrichtungen; Unterlagen über Typ- und Stückprüfungen; Unterlagen über Prüfungen während der Montage auf der Baustelle; Inbetriebsetzungsprüfungen und wiederkehrende Prüfungen; Unterlagen über Prüfungen bei Instandsetzungen)
- Eignungsnachweise, Typ- und Stückprüfungen
(Typprüfung des Dieselmotors; Stückprüfung und Abnahmeprüfung des Dieselmotors; Typprüfung des Generators; Stückprüfung des Generators; Eignungsnachweis der Komponenten der Hilfssysteme; Stückprüfungen der Komponenten der Hilfssysteme; Eignungsnachweis der Komponenten der leittechnischen Einrichtungen; Stückprüfungen der Komponenten der leittechnischen Einrichtungen)
- Prüfungen während der Montage auf der Baustelle
- Inbetriebsetzungsprüfungen
(Prüfungen während des vornuklearen Betriebs; Prüfungen während des erstmaligen nuklearen Anfahrbetriebs)
- Wiederkehrende Prüfungen
(Allgemeine Anforderungen; Funktionsprobelauf; Probelauf mit Überleistung; 72-h-Probelauf; Prüfung leittechnischer Einrichtungen; Untersuchung der Betriebsstoffe)
- Betrieb, Wartung und Instandsetzung
(Allgemeine Anforderungen; Betrieb der Notstromerzeugungsanlage; Wartung und Instandsetzung)
- Prüfung nach Wartung oder Instandsetzung
- Prüfer
- Prüfnachweis und Dokumentation

Anhang A: Überwachungen und Schutzabschaltungen für eine Notstromerzeugungsanlage mit Bereitschafts-Dieselaggregat

Anhang B: Ausführungsbeispiel für den Aggregatschutz an einem Dieselmotor

Anhang C: Ausführungsbeispiel für den Aggregatschutz an einem Generator

Anhang D: Typprüfung eines Dieselmotors

Anhang E: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITANFORDERUNGEN

- 3.1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.9 Anforderungen an die elektrische Energieversorgung

KTA 3702

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	–		
Annahme des Vorberichts	–		
Auftrag für Regelentwurf	15.06.99 ¹⁾	–	–
Beschluss über Regelentwurf	15.06.99 ¹⁾	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	20.06.00	159a	24.08.00
Bestätigung der Weitergültigkeit	22.11.05	7	11.01.06

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	11.11.14	–	15.01.15

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Breidenich	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Brunsbüttel
Charles	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Duck	MTU Friedrichshafen GmbH, Friedrichshafen
Faust	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Gebhardt	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Heinemann	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hannover
Kollmer	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Koring	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover, (Obmann)
Kuhn	MTU Friedrichshafen GmbH, Friedrichshafen
Lauermann	AREVA GmbH, Erlangen
Malinovic	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, KKB, Brunsbüttel
Matthes	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH, Köln
Maywald	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Meiners	TÜV NORD Bautechnik GmbH, Hamburg
Meiß	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Oehlert	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Regber	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Riehm	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Schramm	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hannover
Schuler	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Siedler	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Straßburger	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

Frühere Fassung: 2000-06

¹⁾Der KTA hat auf seiner 53. Sitzung am 15. Juni 1999 beschlossen, die Regeln KTA 3702.1 und KTA 3702.2 zur Regel KTA 3702 zusammenzufassen und zu ändern. (Frühere Fassungen: KTA 3702.1 (1980-06), veröffentlicht im BAnz. Nr. 185a vom 03.10.1980, KTA 3702.2 (1991-06), veröffentlicht im BAnz. Nr. 7a vom 11.01.1992)

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2012-11

Notstromerzeugungsanlagen mit Batterien und
Gleichrichtergeräten in Kernkraftwerken

KTA 3703

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Notstromerzeugungsanlagen mit geschlossenen Bleibatterien und Gleichrichtergeräten (im Regeltext Batterieanlagen genannt) in ortsfesten Kernkraftwerken anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Übergeordnete Anforderungen
- Auslegung
(Schaltungskonzept und Versorgung der Verbraucher; Netzformen der Batterieanlagen; Strombilanz und Grenzwerte; Eignung; Auslegung der Batterieanlage, leittechnische Einrichtungen; Prüfbarkeit; Anordnung und Aufstellung)
- Prüfungen
(Einzureichende Unterlagen; Typprüfung; Elektromagnetische-Verträglichkeits-Prüfungen (EMV) des Gleichrichtergeräts; Stückprüfung; Prüfungen während der Montage auf der Baustelle; Inbetriebsetzungsprüfungen; wiederkehrende Prüfungen; Prüfungen nach Wartung oder Instandsetzung; Prüfer; Prüfnachweise)
- Betrieb, Wartung und Instandsetzung

Anhang A: Zusammenstellung der verwendeten Formelzeichen

Anhang B: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSKRITERIEN

7.1 Notstromversorgung

KTA 3703

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	28.06.84	124	06.07.84
Aufstellung als Regel	10.06.86	162a	03.09.86
Bestätigung der Weitergültigkeit	23.06.92	–	–

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.99 ¹⁾	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	15.06.99 ¹⁾	243b	23.12.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Brand	AREVA GmbH, Offenbach, (Obmann)
Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (bis Feb. 2011)
Hill	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Hockstra	AREVA GmbH, Offenbach
Kania	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Liebscher	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Lochthofen	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln, (ab März 2011)
Planitz	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Reker	RWE Power AG, Kernkraftwerk Emsland, Lingen
Sommer	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Ulrich	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Änderung des Titels durch KTA-Beschluss vom 27.06.78. Er lautete ursprünglich „Notstromversorgung in Kernkraftwerken; Teil 3: Erzeugungsanlagen mit Akkumulatoren und Ladeeinrichtungen“.
- Frühere Fassungen: 1986-06, 1999-06
- ¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Notstromanlagen mit statischen und rotierenden
Umformern in Kernkraftwerken

KTA 3704

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Notstromanlagen mit rotierenden oder statischen Umformern mit Wechselstromausgang und auf Schaltnetzteilkombinationen mit Gleichstromausgang zur unterbrechungslosen Notstromversorgung in ortsfesten Kernkraftwerken anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Übergeordnete Anforderungen
- Auslegung
(Schaltungskonzept; Leistungsbilanz und Grenzwerte; Eignung der Umformeranlage sowie der Schaltnetzteilkombinationen; Auslegung der Umformer; leittechnische Einrichtungen; Anordnung und Aufstellung)
- Prüfungen
(Einzureichende Unterlagen; Elektromagnetische-Verträglichkeits-Prüfungen (EMV) der Umformer; Typprüfungen; Stückprüfungen; Prüfungen während der Montage auf der Baustelle; Abnahme und Funktionsprüfungen auf der Baustelle; wiederkehrende Prüfungen; Prüfungen nach Wartung oder Instandsetzung; Prüfer; Prüfnachweise)
- Betrieb, Wartung und Instandsetzung

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 3.1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.9 Anforderungen an die elektrische Energieversorgung

KTA 3704

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	29.11.83	230	09.12.83
Aufstellung als Regel	28.06.84	191a	09.10.84
Bestätigung der Weitergültigkeit	27.06.94	–	–
	14.06.94	131	15.07.94

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.99 ¹⁾	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	15.06.99 ¹⁾	243b	23.12.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 2. Regeländerung waren beteiligt:

Brand	AREVA, Offenbach, (Obmann)
Heinsohn	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Hammer	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Hockstra	AREVA GmbH, Offenbach
Kania	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Liebscher	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Lochthofen	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Planitz	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Reker	RWE Power AG, Lingen
Sommer	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Ulrich	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1984-06, 1999-06

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Schaltanlagen, Transformatoren und Verteilungsnetze
zur elektrischen Energieversorgung des
Sicherheitssystems in Kernkraftwerken

KTA 3705

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf Schaltanlagen, Transformatoren und Verteilungsnetze zur elektrischen Energieversorgung des Sicherheitssystems in ortsfesten Kernkraftwerken anzuwenden. Der Anwendungsbereich für die übergeordneten Anforderungen nach Abschnitt 3 endet an den Leistungsschaltern der Netzanschlüsse. Der Anwendungsbereich für die komponentenspezifischen Anforderungen an Auslegung und Prüfung von Schaltanlagen, Transformatoren und Verteilungsnetzen nach den Abschnitten 4 und 5 endet an den Oberspannungsklemmen der Transformatoren der Netzanschlüsse.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Übergeordnete Anforderungen an Auslegung und Berechnung
(Allgemeine Anforderungen; Schutz und Selektivität; Kurzschlussstromberechnung; Spannungsfall, Spannungseinbruch und Spannungserhöhung)
- Komponentenspezifische Anforderungen an die Auslegung
(Schaltanlagen; Transformatoren; Notstrom-Verteilungsnetz; Anordnung und Aufstellung)
- Komponentenspezifische Anforderungen an die Prüfungen
(Einzureichende Unterlagen; Typprüfungen; Stückprüfungen; Prüfungen während der Montage auf der Baustelle; Inbetriebsetzungsprüfungen; wiederkehrende Prüfungen; Prüfungen nach Wartung oder Instandsetzung; Prüfer; Prüfnachweise)
- Betrieb, Wartung und Instandsetzung

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSANFORDERUNGEN

- 3.1 Übergeordnete Anforderungen
- 3.9 Anforderungen an die elektrische Energieversorgung

KTA 3705

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	21.10.74		
Auftrag für Regelentwurf	21.10.74		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.87	234	15.12.87
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.93	–	–

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Beschluss über Änderungsentwurf	15.06.99	125	09.07.99
Aufstellung als Regel	15.06.99	243b	23.12.99

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Aufstellung als Regel	07.11.06	245b	30.12.06
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.11.11	188	14.12.11

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.11.13 ¹⁾	–	19.12.13
Beschluss über Änderungsentwurf	19.11.13 ¹⁾	–	19.12.13
Aufstellung als Regel	19.11.13 ¹⁾	–	29.04.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

Die Vorbereitung der 3. Regeländerung wurde vom KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL) durchgeführt.

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: **Piel**

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1988-09, 1999-06
- Siehe Vorbericht KTA 3701

¹⁾ Verfahren nach Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2000-06

Sicherstellung des Erhalts der Kühlmittelverlust-
Störfallfestigkeit von Komponenten der Elektro- und Leit-
technik in Betrieb befindlicher Kernkraftwerke

KTA 3706

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist bei im Betrieb befindlichen Kernkraftwerken zur Sicherstellung des Erhalts der Kühlmittelverlust (KMV) -Störfallfestigkeit auf die Komponenten der Elektro- und Leittechnik anzuwenden, die zur Beherrschung von KMV-Störfällen in Kernkraftwerken erforderlich sind.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Grundsätze zur betriebsbegleitenden Sicherstellung der KMV-Störfallfestigkeit
- Erfassung der KMV-störfallfesten Komponenten
- Ermittlung der betrieblichen Belastungen
- Betriebsbegleitende Sicherstellung des Erhalts der KMV-Störfallfestigkeit
(Allgemeine Anforderungen an die Nachweisführung; Ermittlung weiterer zulässiger Einsatzzeiten;
Anforderungen an den Austausch von Komponenten oder Bauteilen)
- Übertragung der Resultate betriebsbegleitender Nachweise
- Verfolgung der Gültigkeitsdauer betriebsbegleitender Nachweise

Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSKRITERIEN

- 2.1 Qualitätsgewährleistung
- 2.2 Prüfbarkeit

KTA 3706

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	31.03.81		
Annahme des Vorberichts	14.06.83		
Auftrag für Regelentwurf	14.06.83		
Beschluss über Regelentwurf	14.06.94	131	15.07.94
Aufstellung als Regel	20.06.00	159a	24.08.00
Bestätigung der Weitergültigkeit	22.11.05	7	11.01.06
	10.11.15	–	26.11.15

Auftragnehmer: **Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)**

An der Vorbereitung der Regel waren beteiligt:

Die Mitglieder des UA-EL unter Hinzuziehung von

Bernauer	Schott Glaswerke, Landshut
Blickle	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Föllner	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt
Fuhs	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Küper	PreussenElektra Kernkraft GmbH & Co. KG, Hannover
Müller	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Reßing	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Röder	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Essen
Schnürer	TÜV Rheinland ISTec GmbH, Garching
Schüngel	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Seevers	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Steiner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Ulrich	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Vogel	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Frankfurt/M
Warnken	AREVA GmbH, (für: VGB)

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: **Piel**

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2013-11

Kommunikationseinrichtungen für Kernkraftwerke

KTA 3901

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist anzuwenden auf Kommunikationsmittel innerhalb von Kernkraftwerken, und zwar auf Alarmanlagen, Personensuchanlagen, Sprechanlagen und auf Kommunikationsmittel von Kernkraftwerken nach außen. Diese Regel enthält keine Anforderungen an Einrichtungen der Prozessüberwachung, der Strahlenschutzüberwachung, der Brandschutzüberwachung, der Umgebungsüberwachung und der Anlagensicherung.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Kommunikationseinrichtungen innerhalb von Kernkraftwerken
(Allgemeine Anforderungen; Alarmanlage; Personensuchanlagen; Sprechanlagen)
- Kommunikationseinrichtungen von Kernkraftwerken nach außen
(Allgemeine Anforderungen; Verbindung zu externen TK-Netzen; Verbindung zu privaten TK-Netzen; Verbindung zu Personen des Bereitschaftsdienstes; Verbindung zu Strahlenschutzmessgruppen; Verbindung zu öffentlichen Dienststellen)
- Auslegungsanforderungen
(Umgebungsbedingungen; Qualität der Komponenten, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); rechnerbasierte Kommunikationseinrichtungen)
- Prüfungen, Prüfnachweise und Instandsetzung
(Vorprüfung; Ausführungs- und Funktionsprüfungen; wiederkehrende Prüfungen; Instandsetzung)

Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

SICHERHEITSKRITERIEN

2.9 Fluchtwege und Kommunikationsmittel

KTA 3901

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	22.02.73		
Annahme des Vorberichts	27.05.74		
Auftrag für Regelentwurf	27.05.74		
Beschluss über Regelentwurf	06.07.76	143	03.08.76
Aufstellung als Regel	01.03.77	107	11.06.77

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.06.79		
Beschluss über Änderungsentwurf	26.02.80	52	14.03.80
Aufstellung als Regel	31.03.81	136a	28.07.81
Berichtigung		155	22.08.81
Bestätigung der Weitergültigkeit	10.06.86 11.06.91 11.06.96	115	25.06.96

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	19.06.01		
Beschluss über Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Aufstellung als Regel	16.11.04	35a	19.02.05

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	10.11.09	178	25.11.09
Beschluss über Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
Aufstellung als Regel	19.11.13	–	17.01.14

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung waren beteiligt:

Appel	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim
Aßmann	E.ON Kernkraft GmbH, Brokdorf
Beck	RWE Power AG, Biblis
Maier	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Filderstadt, (Obmann)
Malchers	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Ölmez	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Rdusch	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS), Köln
Stahlberg	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Weisze	AREVA GmbH, Offenbach
Wohs	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Wolf	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1977-03, 1981-03, 2004-11

Auf seiner 67. Sitzung am 13. November 2012 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens ist unter Berücksichtigung

- des fortgeschrittenen Stands der europäischen Normen zu Hebezeugen
- der im September 2012 erfolgten Zurückziehung der Normen DIN 15018-1 und DIN 15018-2
- der zum 01.07.2014 auslaufenden Koexistenzperiode der nationalen technischen Regeln (u. a. DIN 18800-7) und der Normenreihe EN 1090

eine Anpassung der Anforderungen an den aktuellen Stand der europäischen Normen vorzunehmen.

KTA 3902

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	22.02.73		
Beschluss über Regelentwurf	21.10.74	8	14.01.75
Aufstellung als Regel	25.11.75	22	03.02.76
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	03.02.76		
Beschluss über Änderungsentwurf	28.02.78	46	07.03.78
Aufstellung als Regel	27.06.78	189a	06.10.78
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	19.10.76		
Beschluss über Änderungsentwurf	30.11.82	239	23.12.82
Aufstellung als Regel	29.11.83	67a	04.04.84
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.86		
Beschluss über Änderungsentwurf	20.06.91	118	29.06.91
Aufstellung als Regel	23.06.92	36a	23.02.93
Berichtigung		111	17.06.94
4. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.06.96	115	25.06.96
Beschluss über Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Aufstellung als Regel	15.06.99	144a	05.08.99
Berichtigung		224	29.11.03
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04
5. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13
6. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 6. Regeländerung sind beteiligt:

Börnsen	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover (Obmann)
Burmester	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hannover
Dombek	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Hänle	AREVA GmbH, Offenbach
Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Klein	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Knauß	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hannover
Popescu-Pfeiffer	RWE Power AG, Biblis
Reck	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Schilling	NKM Noell Special Cranes GmbH, Veitshoechheim
Schliephake	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Völcker	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Mitprüfender Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1975-11, 1978-06, 1983-11, 1992-06, 1999-06

Auf seiner 67. Sitzung am 13. November 2012 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3903 „Prüfung und Betrieb von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens ist unter Berücksichtigung

- des fortgeschrittenen Stands der europäischen Normen zu Hebezeugen
- der im September 2012 erfolgten Zurückziehung der Normen DIN 15018-1 und DIN 15018-2
- der zum 01.07.2014 auslaufenden Koexistenzperiode der nationalen technischen Regeln (u. a. DIN 18800-7) und der Normenreihe EN 1090

eine Anpassung der Anforderungen an den aktuellen Stand der europäischen Normen vorzunehmen.

KTA 3903

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts			
Annahme des Vorberichts			
Auftrag für Regelentwurf	18.10.77		
Beschluss über Regelentwurf	01.12.81	235	16.12.81
Aufstellung als Regel	30.11.82	86 a	06.05.83
Berichtigung		134	22.07.83
1. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	10.06.86		
Beschluss über Änderungsentwurf	23.06.92	129	15.07.92
Aufstellung als Regel	15.06.93	211 a	09.11.93
Streichung	11.06.96	115	25.06.96
2. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	11.06.96	115	25.06.96
Beschluss über Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Aufstellung als Regel	15.06.99	144a	05.08.99
Bestätigung der Weitergültigkeit	16.11.04	239	16.12.04
3. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	22.11.05	7	11.01.06
Beschluss über Änderungsentwurf	16.11.10	190	15.12.10
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13
4. Regeländerung			
Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 4. Regeländerung sind beteiligt:

Börnsen	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover (Obmann)
Burmester	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hannover
Dombek	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Hänle	AREVA GmbH, Offenbach
Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Klein	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Knauß	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hannover
Popescu-Pfeiffer	RWE Power AG, Biblis
Reck	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbh, Köln
Schilling	NKM Noell Special Cranes GmbH, Veitshoechheim
Schliephake	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Völcker	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Mitprüfender Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1982-11, 1993-06, 1999-06

SICHERHEITSTECHNISCHE REGEL DES KTA

Fassung
2007-11

Warte, Notsteuerstelle und örtliche Leitstände
in Kernkraftwerken

KTA 3904

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regel ist auf die Planung, die Ausführung und den Betrieb der Warte, der Notsteuerstelle und der örtlichen Leitstände für Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung in Kernkraftwerken anzuwenden.

BEHANDELTE SACHGEBIETE

- Anforderungen an Warte, Notsteuerstelle und örtliche Leitstände
(Allgemeine Anforderungen; spezielle Anforderungen)
 - Warte
(Aufgaben; funktionelle Gliederung; räumliche Anordnung; Ausstattung; Auslegungsanforderungen bezüglich versagenauslösender Ereignisse und Einwirkungen und Eingriffen von außen)
 - Notsteuerstelle
(Aufgaben; Anordnung; Ausstattung; Auslegungsanforderungen bezüglich versagenauslösender Ereignisse und Einwirkungen von außen)
 - Örtliche Leitstände
(Zulässigkeit; Aufgaben; Ausstattung; Auslegungsanforderungen bezüglich versagenauslösender Ereignisse und Einwirkungen von außen)
 - Prüfungen und Instandhaltungen
(Vorprüfung; Ausführungs- und Funktionsprüfung; wiederkehrende Prüfungen; Instandhaltung)
- Anhang A: Ergonomisch-technische Gestaltung von Warte, Notsteuerstelle und örtlichen Leitständen
- Anhang B: Beispiele für personelle Besetzungen der Warte, der Notsteuerstelle und der örtlichen Leitstände
- Anhang C: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird
- Anhang D: Bestimmungen, auf die im Abschnitt Grundlagen und in den Hinweisen dieser Regel hingewiesen wird (informativ)

SICHERHEITSKRITERIEN

5.4 Schaltwarte und Hilfssteuereinrichtungen

KTA 3904

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	29.03.76		
Annahme des Vorberichts	24.10.78		
Auftrag für Regelentwurf	24.10.78		
Beschluss über Regelentwurf	04.06.85	106	13.06.85
Aufstellung als Regel	20.09.88	37a	22.02.89
Bestätigung der Weitergültigkeit	15.06.93	–	–
	16.06.98	115	26.06.98

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	11.11.03	224	29.11.03
Beschluss über Regelentwurf	07.11.06	3	05.01.07
Aufstellung als Regel	13.11.07	9a	17.01.08
Bestätigung der Weitergültigkeit	13.11.12	–	03.12.12

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Elektro- und Leittechnik (UA-EL)**

An der Vorbereitung der 1. Regeländerung waren beteiligt:

Hartmann	DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
Hessler	AREVA GmbH, Erlangen
Hökel	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Junge	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover
Schnürer	TÜV Rheinland ISTec GmbH, Garching
Seidel	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
Zawilack	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hamburg

Zuständiger Unterausschuss: **UA-EL**

Zuständige Mitarbeiter der KTA-GS: Piel

Hinweis:

- Frühere Fassung: 1988-09

Auf seiner 67. Sitzung am 13. November 2012 beauftragte der KTA den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK), federführend einen Entwurfsvorschlag zur Änderung der Regel KTA 3905 „Lastanschlagpunkte an Lasten in Kernkraftwerken“ mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium vorbereiten zu lassen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens ist unter Berücksichtigung

- des fortgeschrittenen Stands der europäischen Normen zu Hebezeugen
- der im September 2012 erfolgten Zurückziehung der Normen DIN 15018-1 und DIN 15018-2
- der zum 01.07.2014 auslaufenden Koexistenzperiode der nationalen technischen Regeln (u. a. DIN 18800-7) und der Normenreihe EN 1090

eine Anpassung der Anforderungen an den aktuellen Stand der europäischen Normen vorzunehmen.

KTA 3905

	Beschluss des KTA	BAnz. Nr.	vom
Auftrag des Vorberichts	30.03.82		
Annahme des Vorberichts	29.11.83		
Auftrag für Regelentwurf	29.11.83		
Beschluss über Regelentwurf	23.06.92	129	15.07.92
Aufstellung als Regel	14.06.94	238a	20.12.94

1. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	14.06.94		
Beschluss über Änderungsentwurf	16.06.98	115	26.06.98
Aufstellung als Regel	15.06.99	200a	22.10.99
Berichtigung		129/136	13.07.00/22.07.00

2. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	16.11.04	239	16.12.04
Beschluss über Änderungsentwurf	15.11.11	188	14.12.11
Aufstellung als Regel	13.11.12	–	23.01.13

3. Regeländerung

Auftrag für Änderungsentwurf	13.11.12	–	03.12.12
------------------------------	----------	---	----------

Auftragnehmer: **KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK)**

An der Vorbereitung der 3. Regeländerung sind beteiligt:

Börnsen	TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG, Hannover (Obmann)
Burmester	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Dombek	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München
Hänle	AREVA GmbH, Offenbach
Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
Hüggenberg	Gesellschaft für Nuclear-Service mbH, Essen
Klein	TÜV SÜD Energietechnik GmbH, Mannheim
Knauß	TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG, Hamburg
Popescu-Pfeiffer	RWE Power AG, Biblis
Reck	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Köln
Schilling	NKM Noell Special Cranes GmbH, Veitshoechheim
Schliephake	E.ON Kernkraft GmbH, Hannover
Völcker	Vattenfall Nuclear Energy GmbH, Hamburg
Weschenfelder	EnBW Kernkraft GmbH, Philippsburg
Wille	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin

Zuständiger Unterausschuss: **UA-MK**

Zuständiger Mitarbeiter der KTA-GS: Bath

Hinweis:

- Frühere Fassungen: 1994-06, 1999-06