Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

KTA 3205.2

Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen

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

Fassung 2018-10

Inhalt:

1 Auftrag des KTA

2 Beteiligte an der Regeländerung

2.1 KTA-Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN

2.2 Mitarbeiter der KTA-Geschäftsstelle

3 Erarbeitung der Regeländerung

3.1 Erstellung des Regeländerungsentwurfs

3.2 Erarbeitung der Regeländerung

4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen

4.1 Abgleich mit den SiAnf und Interpretationen

4.2 Nationale Regeln und Unterlagen

4.3 Internationale Regeln und Unterlagen

5 Änderungen gegenüber der Regel KTA 3205.2 (Fassung 2015-11)

1 Auftrag des KTA

Aufgrund der nach Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung nach längstens 5 Jahren erforderlichen Überprüfung auf Änderungsbedürftigkeit hat der Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK) auf seiner 55. Sitzung am 19./20. September 2017 über die Regel KTA 3205.2 beraten. Der UA-MK stellte fest, dass die Regel nach wie vor die Anforderungen angibt, bei deren Einhaltung die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge nach § 7 Atomgesetz getroffen ist. Inhaltliche Änderungen sind deshalb nicht erforderlich. Allerdings ist die Fassung 2015-11 von KTA 3205.2 hinsichtlich der Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird, nicht mehr aktuell. Diese Verweise sind deshalb zu aktualisieren.

Der UA-MK beauftragte die KTA-Geschäftsstelle, einen entsprechend aktualisierten Regeländerungsentwurfsvorschlag vorzubereiten.

2 Beteiligte an der Regeländerung

2.1 KTA-Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK)

Vertreter der Hersteller und Ersteller von Atomanlagen:

J. Trost	Framatome GmbH (Stellvertreter: H. Ebert, Framatome GmbH)
C. Laudszun	Bilfinger Piping Technologies GmbH
B. Hübner	Westinghouse Electric Germany GmbH (Stellvertreterin: K. Frank, Westinghouse Electric Germany GmbH)

Vertreter der Betreiber von Atomanlagen:

Dr. G. König	EnBW Kernkraft GmbH (Stellvertreter: D. Klucke, PreussenElektra GmbH)
Dr. W. Mayinger	PreussenElektra GmbH (Stellvertreter: H. Ostermeyer, PreussenElektra GmbH)
D. Schümann	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (Stellvertreter: Dr. M. Widera, RWE Power AG)

Vertreter des Bundes und der Länder:

C. Speicher	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) Baden-Württemberg (Stellvertreter: Dr. P. Buller, UM BW)
G. Kramarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Stellvertreterin: Dr. N. Rudolf, BfE)
M. Schreier	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Stellvertreter: H. Lucassen, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein Dr. B. Lensing, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz)

Vertreter der Gutachter und Beratungsorganisationen:

C. Hüttner	TÜV SÜD Industrie Service GmbH (Stellvertreter: F. Binder, TÜV SÜD Industrie Service GmbH)
Dr. U. Jendrich (Obmann)	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH
R. Trieglaff	TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG
X. Schuler (für: RSK)	EnBW Kernkraft GmbH, Neckarwestheim

Vertreter sonstiger Behörden und Stellen:

Dr. F. Otremba	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
H. Holder (für: DGB)	EnBW Kernkraft GmbH (Stellvertreter: J. Koob, PreussenElektra GmbH)
M. Treige	DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Stellvertreterin: J. Winkler, DIN)

2.2 Mitarbeiter der KTA-Geschäftsstelle

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

3 Erarbeitung der Regeländerung

3.1 Erstellung des Regeländerungsentwurfs

(1) Der UA-MK hat den von der KTA-GS hinsichtlich der Verweise auf Bestimmungen aktualisierten Regeländerungsentwurfsvorschlag auf seiner 55. Sitzung am 19./20.09.17 geprüft.

(2) Der UA-MK beschloss auf dieser Sitzung, die aktualisierte Fassung von KTA 3205.2 dem KTA zu seiner 72. Sitzung am 14. November 2017 zur Verabschiedung als Regeländerungsentwurf vorzuschlagen. Aufgrund der Geringfügigkeit der Änderungen wurde eine Beschlussfassung gemäß Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA vorgeschlagen (Aufstellung der geänderten Regel ohne weitere Beschlussfassung des KTA, sofern innerhalb von 3 Monaten keine inhaltlichen Änderungsvorschläge eingehen).

(3) Der KTA entsprach der Empfehlung des UA-MK und hat auf seiner 72. Sitzung am 14. November 2017 den Regeländerungsentwurf in der Fassung 2017-11 beschlossen. Gleichzeitig wurde gemäß Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA beschlossen, dass der Regeländerungsentwurf ohne weitere Beschlussfassung des KTA als Regel aufgestellt wird, sofern innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung des Regeländerungsentwurfs bei der KTA-GS keine inhaltlichen Änderungsvorschläge eingehen. Die Bekanntmachung im Bundesanzeiger erfolgte am 19. Dezember 2017.

3.2 Erarbeitung der Regeländerung

(1) Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung, die vom 1. Januar 2018 bis 31. März 2018 stattfand, ist eine Stellungnahme zum Regeländerungsentwurf von folgendem Einwender eingegangen:

- Dr. Ludwig Stumpfrock, Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart

(2) Das Arbeitsgremium bearbeitete die eingegangene Stellungnahme im Umlaufverfahren und erarbeitete den Regeländerungsvorschlag KTA 3205.2 in der Fassung 2018-04. Das Arbeitsgremium beschloss einstimmig diesen Regeländerungsvorschlag dem KTA-Unterausschuss Mechanische Komponenten (UA-MK) mit der Empfehlung vorzulegen, diese Fassung dem KTA zur Aufstellung als Regeländerung vorzuschlagen.

(3) Der UA-MK hat ebenfalls im Umlaufverfahren mit der erforderlichen 5/6 Mehrheit beschlossen, den Vorschlag des Arbeitsgremiums in der Fassung 2018-04 dem KTA als Regeländerungsvorlage KTA-Dok.-Nr. 3205.2/18/1 mit der Empfehlung vorzulegen, die Vorlage als Regeländerung zu verabschieden.

(4) Der KTA entsprach der Empfehlung des UA-MK und hat im schriftlichen Verfahren die Regeländerung in der Fassung 2018-10 beschlossen. Die Bekanntmachung dieses Beschlusses durch das BMU erfolgte im Bundesanzeiger vom 8. November 2018. Der Volltext der Regel wurde durch das BMU im Bundesanzeiger vom 14. Dezember 2018 veröffentlicht.

4 Berücksichtigte Regeln und Unterlagen

4.1 Abgleich der KTA 3205.2 mit SiAnf (2015-03) und deren Interpretationen (2015-03)

Die Schnittstellen der KTA 3205.2 mit den SiAnf und deren Interpretationen wurden einander gegenüber gestellt und auf Umsetzung und Konsistenz geprüft. Spezielle Anforderungen an Komponentenstützkonstruktionen sind in der Sicherheitsanforderung 3.4 (7) sowie in Nr. 7.8 „Anforderungen an Stützkonstruktionen, Halterungen und Bühnen“ der Interpretation I-5 „Anforderungen an bauliche Anlagenteile, Systeme und Komponenten“ formuliert. Eine ausführliche Darstellung des Abgleiches befindet sich in der folgenden **Tabelle D-1** „Abgleich mit den SiAnf und deren Interpretationen“. Es wurden keine Widersprüche festgestellt.

Anforderungen gemäß SiAnf	Umsetzung in KTA 3205.2	Bewertung
3 Technische Anforderungen 3.1 Übergeordnete Anforderungen 3.1 (1) Bei Auslegung, Fertigung, Errichtung und Prüfung sowie Betrieb und Instandhaltung der sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile sind Grundsätze und Verfahren anzuwenden, die den besonderen sicherheitstechnischen Erfordernissen der Kerntechnik entsprechen. Bei Anwendung von anerkannten Regeln der Technik sind diese im Einzelfall daraufhin zu überprüfen, ob sie in Bezug auf den Anwendungsfall dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen.	Siehe Abschnitte: 3 Unterlagen, Dokumentation, Vorprüfung und Prüfung 4 Berechnung 5 Konstruktion 6 Werkstoffe und Erzeugnisformen 7 Herstellung und 8 Wiederkehrende Prüfungen	Erfüllt
3.4 (7) Die Komponenten der Druckführenden Umschließung und der Äußeren Systeme sind so anzuordnen und zu verankern, dass bei an ihnen auftretenden Ereignissen der Sicherheitsebene 3 und 4a sowie bei Einwirkungen von innen und außen sowie bei Notstandsfällen keine Folgeschäden an anderen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen verursacht werden können, die die Erfüllung der zur Ereignisbeherrschung erforderlichen Sicherheitsfunktionen gefährden.	Die Regel KTA 3205.2 legt in ihrer Gesamtheit detaillierte Anforderungen an die Auslegung, Berechnung, Konstruktion, Herstellung und wiederkehrende Prüfung sowie der damit zusammenhängenden Qualitätssicherung und Dokumentation von Komponentenstützkonstruktionen mit nichtintegralen Anschlüssen für druck- und aktivitätsführende Komponenten außerhalb des Primärkreises in Kernkraftwerken fest, bei deren Einhaltung die genannten Sicherheitsanforderungen eingehalten sind.	Erfüllt
6 Anforderungen an das Betriebsreglement 6 (4) Entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung müssen für alle sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen Spezifikationen, Auslegungsvorschriften, Werkstoffvorschriften, Bauvorschriften und Prüfvorschriften sowie Betriebsvorschriften und Instandhaltungsvorschriften vorhanden sein. In den Prüfvorschriften sind Vorprüfungen, Werkstoffprüfungen, Bauprüfungen, Druckprüfungen, Abnahmeprüfungen und Funktionsprüfungen sowie regelmäßig wiederkehrende Prüfungen im Einzelnen festzulegen. Die Einhaltung dieser Vorschriften ist im Rahmen eines Qualitätsgewährleistungsprogramms zu überwachen. Das Ergebnis der Qualitätsüberwachung mit den Ergebnissen der Prüfungen ist zu dokumentieren. Die zur Beurteilung der Qualität notwendigen Unterlagen über Auslegung, Fertigung, Errichtung und Prüfungen sowie Betrieb und Instandhaltung der sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen sind bis zum Abbau der Einrichtungen verfügbar zu halten.		
Anhang 3: 2.5 System- und komponentenspezifische Regelungen für die Anwendung des Einzelfehlerkriteriums Passive Anlagenteile 2.5 (1) Für passive Anlagenteile ist das Versagen im Rahmen des Einzelfehlerkonzepts dann nicht zu unterstellen, wenn nachgewiesen wird, dass sie gegen die bei allen für sie zu unterstellenden Anforderungsfällen maximal zu erwartenden Beanspruchungen unter Berücksichtigung der im Betriebszeitraum vorhersehbaren Veränderungen der Werkstoffeigenschaften mit ausreichenden Sicherheitszuschlägen ausgelegt sind, aus einem für den Verwendungszweck geeigneten Werkstoff gefertigt werden und unter einer umfassenden Qualitätssicherung hergestellt, montiert, errichtet, geprüft und betrieben werden, sodass eine ausreichende Zuverlässigkeit gesichert ist. Die hierbei anzuwendenden Maßnahmen und die Sicherheitszuschläge sind auch entsprechend der sicherheitstechnischen Bedeutung der Sicherheitseinrichtungen festzulegen. 2.5 (2) Der in Nummer 2.5 (1) geforderte Nachweis kann als erbracht angesehen werden, wenn die Anforderungen an Auslegung, Konstruktion, Werkstoffwahl, Herstellung und Prüfbarkeit der Anlagenteile gemäß Vorschriften erfüllt werden, die der sicherheitstechnischen Bedeutung der Anlagenteile Rechnung tragen.	Mit der Anwendung der in der KTA 3205.2 festgelegten Anforderungen für Konstruktion, Werkstoffe, Bemessung, etc. wird für die Komponenten sichergestellt, dass sie den Anforderungen an passiven Komponenten gerecht werden. Ein Versagen im Rahmen des Einzelfehlerkriteriums muss nicht unterstellt werden.	Erfüllt

Tabelle D-1 Abgleich mit den SiAnf und deren Interpretationen

Anforderungen gemäß Interpretation I-5	Umsetzung in KTA 3205.2	Bewertung
7.8 Anforderungen an Stützkonstruktionen, Halterungen und Bühnen H i n w e i s : Zu den hier betrachteten Einrichtungen gehören Unterstützungen, Aufhängungen, Kabelpritschen, Ausschlagsicherungen, Kranbahnen, Bühnen und Schutzkonstruktionen mit sicherheitstechnischer Bedeutung. 7.8 (1) Stützkonstruktionen, Halterungen und Bühnen mit sicherheitstechnischer Bedeutung müssen in der Lage sein, die spezifizierten Lasten in die lastabtragende Baustruktur zu übertragen.	Abschnitte 3 bis 7	Erfüllt
7.8 (2) Das Einwirkungskollektiv und die daraus resultierenden Beanspruchungen der sicherheitstechnisch wichtigen Stützkonstruktionen, Halterungen und Bühnen sind vollständig zu erfassen und bei der Auslegung dieser Einrichtungen zu berücksichtigen. Hierzu können gehören: Eigengewicht, Betriebslasten, Hebezeuglasten, Gebäudesetzungen, Prüflasten, Montagelasten, Einwirkungen von innen und von außen sowie Notstandsfälle (insbesondere induzierte Erschütterungen, Stoßbelastung, Einwirkungen aus Störungen und Störfällen).	Abschnitt 4	Erfüllt
7.8 (3) Bewegliche Teile von sicherheitstechnisch wichtigen Halterungen (zum Beispiel Federhänger, Stoßbremsen, Dämpfer) sind wiederkehrend zu prüfen. Starre Komponenten sind regelmäßigen Sichtprüfungen zu unterziehen, gegebenenfalls sind zerstörungsfreie Prüfungen durchzuführen.	Abschnitt 8	Erfüllt
7.8 (4) Temporär aufgebaute Bühnen und Tragkonstruktionen für oder im Nahbereich von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen, die gemäß den Betriebsvorschriften im jeweiligen Betriebszustand verfügbar sein müssen, müssen so gesichert sein, dass sie infolge von Betriebszuständen und Ereignissen der Sicherheitsebenen 1 bis 4a, bei Einwirkungen von innen oder von außen sowie bei Notstandsfällen ihre Standsicherheit nicht verlieren oder der Verlust der Standsicherheit nicht zu unzulässigen Einwirkungen führt.	Temporär aufgebaute Bühnen und Tragkonstruktionen gehören nicht zum Anwendungsbereich der KTA 3205.2. Stabilitäts- und Lagesicherheitsnachweise für Komponentenstützkonstruktionen im Anwendungsbereich der KTA 3205.2 sind in den Abschnitten 4.2 und 4.3 geregelt.	Für den Anwendungsbereich der KTA 3205.2 erfüllt.
7.8 (5) Der mögliche Absturz von Bauteilen während des Auf- und Abbaus der temporären Einrichtungen sowie der mögliche Absturz von auf ihnen gelagerten Teilen mit der Folge einer möglichen Gefährdung sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen ist zu berücksichtigen.		

Tabelle D-1 Abgleich mit den SiAnf und deren Interpretationen (Fortsetzung)

4.2 Nationale Regeln und Unterlagen

[1] KTA Sachstandsberichtes KTA-GS-80 zur Verwendung von Dübelverbindungen in Kernkraftwerken vom März 2013

[2] BMWi-Forschungsvorhaben FVH 1501450 - Wechselwirkungen des gekoppelten Systems “Bauwerk – Befestigung (Dübel-Konstruktion) – Rohrleitung“ bei Erdbebenbeanspruchung Experimenteller Teil, Phase I vom 24.04.2015

[3] BMWi- Forschungsvorhaben FVH 1501478 - Wechselwirkungen des gekoppelten Systems “Bauwerk – Befestigung (Dübel-Konstruktion) – Rohrleitung“ bei Erdbebenbeanspruchung Phase II vom 31.03.2017

5 Änderungen gegenüber der Regel KTA 3205.2 (2015-11)

Der Anhang C wurde hinsichtlich der Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird, aktualisiert. Die entsprechenden Regeltextstellen wurden auf Änderungsbedürftigkeit überprüft. Hierbei wurde festgestellt, dass die Aktualisierung der Normen keine Änderungen im Regeltext erfordert.

Die Verweise auf die Regel KTA 3205.1 wurden aktualisiert.

Für Komponentenstützkonstruktionen im Anwendungsbereich der KTA 3205.1 / KTA 3205.2 wird davon ausgegangen, dass etwaige Verschiebungen der Bauanschlüsse so begrenzt werden, das die Auswirkungen auf das Tragverhalten der Komponentenstützkonstruktion vernachlässigt werden können, wie dies auch im KTA-Sachstandsbericht [1] als Anforderung enthalten ist. Daher können diese Verschiebungen bei der Auslegung (Berechnung, Konstruktion), Herstellung und Bauprüfung der Komponentenstützkonstruktion im Anwendungsbereich der KTA 3205.1 / KTA 3205.2 unberücksichtigt bleiben. Aus den Forschungsvorhaben [2], [3] kann diesbezüglich kein neuer Stand der Technik abgeleitet werden.“

REFERENZEN: Siehe Abschnitt 4.2 Nationale Regeln und Unterlagen