

Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

KTA 3902

Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken

Inhalt:

- 1 Auftrag des KTA
- 2 Beteiligte Fachleute
- 3 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfs und der Regeländerungsvorlage

1 Auftrag des KTA

Der Kerntechnische Ausschuss hat auf seiner 59. Sitzung am 22. November 2005 den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK) beauftragt, federführend einen Entwurf zur Änderung der Regel

KTA 3902 Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken
(Fassung 1999-06)

mit einer Dokumentationsunterlage durch ein Arbeitsgremium erarbeiten zu lassen.

Bei der Vorbereitung des Änderungsentwurfes waren insbesondere folgende Anpassungen an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik vorzunehmen:

- Anpassung an den aktuellen Stand der gesetzlichen Regelungen und Normen hinsichtlich
 - einer Anpassung an das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
 - der sicherheitstechnischen Anforderungen der vorliegenden europäischen Normen (z. B. Normenreihe DIN EN 13001)
 - der Anforderungen an die Elektro- und Leittechnik (z. B. DIN IEC 61226, DIN EN 13135-1, DIN EN 13557, DIN EN 60204-32)
- Präzisierung der Anforderungen an die elektrische Ausrüstung von Hebezeugen zur Berücksichtigung der digitalen Leittechnik und von Funkfernsteuerungen
- Aufnahme von Anforderungen an die Ergonomie der Bedienung und der Überwachung
- Präzisierung der Anforderungen an Hubwerke zur
 - Berücksichtigung des Falls der elektrischen Bremsung (Abschnitt 6.2.1.3.3)
 - Klarstellung der Anforderungen an Seiltriebe (Abschnitt 6.2.2.3)
- Auswertung der Erfahrungen beim Betrieb von Hebezeugen mit zusätzlichen und erhöhten Anforderungen und Einarbeitung der erforderlichen Änderungen und Ergänzungen
- Einarbeitung von Präzisierungen und Korrekturen, die sich aus der Auswertung der Erfahrungen bei der Anwendung von KTA 3902 ergeben
- Redaktionelle Überarbeitung derart, dass die Anforderungen basierend auf dem europäischen Regelwerk formuliert werden und, soweit erforderlich, darüber hinaus gehende Anforderungen festgelegt werden.

Der Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK) wurde beauftragt, den fertig gestellten Regeländerungsentwurfsvorschlag KTA 3902 zu prüfen und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

2 Beteiligte Fachleute

2.1 Zusammensetzung des Arbeitsgremiums

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

Zu einzelnen Fragen wurden folgende Fachleute zusätzlich hinzugezogen:

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

Die Anforderungen an die Werkstoffe wurden durch einen Ad-hoc-Arbeitskreis bearbeitet, dem folgende Mitglieder angehörten:

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

Die Anforderungen an die elektrische Ausrüstung wurden durch einen Ad-hoc-Arbeitskreis bearbeitet, dem folgende Mitglieder angehörten:

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

Die prüftechnischen Anforderungen wurden durch einen Ad-hoc-Arbeitskreis bearbeitet, dem folgende Mitglieder angehörten:

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

2.2 KTA-Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK)

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

2.3 Mitarbeiter der Geschäftsstelle

Dr.-Ing. Bath KTA-GS beim BfS, Salzgitter

3 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfs und der Regeländerungsvorlage

3.1 Erarbeitung des Regeländerungsentwurfes

(1) Am 02. Februar 2006 traf sich das vom UA-MK einberufene Arbeitsgremium zu seiner konstituierenden Sitzung und begann mit der Diskussion der erforderlichen Änderungen.

(2) Der Regeländerungsentwurfsvorschlag wurde auf den nachstehend genannten Sitzungen des Arbeitsgremiums erarbeitet:

1. Sitzung	am 2. Februar 2006	in Hannover
2. Sitzung	am 4. April 2006	in Hamburg
3. Sitzung	am 4. Mai 2006	in Filderstadt
4. Sitzung	am 12. und 13. Juni 2006	in Hannover
5. Sitzung	am 20. und 21. Juli 2006	in Berlin
6. Sitzung	am 26. und 27. September 2006	in München
7. Sitzung	am 26. und 27. Oktober 2006	in Hamburg
8. Sitzung	am 4. und 5. Dezember 2006	in Würzburg
9. Sitzung	am 29. und 30. Januar 2007	in Berlin
10. Sitzung	am 25. April 2007	in Essen
11. Sitzung	am 27. und 28. Juni 2007	in Hamburg
12. Sitzung	am 10. und 11. September 2007	in Filderstadt
13. Sitzung	am 1. und 2. Oktober 2007	in München
14. Sitzung	am 28. und 29. November 2007	in Veitshöchheim
15. Sitzung	am 30. und 31. Januar 2008	in Offenbach
16. Sitzung	am 5. und 6. März 2008	in Hamburg
17. Sitzung	am 17. und 18. April 2008	in Köln
18. Sitzung	am 25. und 26. Juni 2008	in Berlin
19. Sitzung	am 30. und 31. Juli 2008	in Essen
20. Sitzung	am 29. und 30. September 2008	in München
21. Sitzung	am 18. und 19. November 2008	in Filderstadt
22. Sitzung	am 10. und 11. Dezember 2008	in Veitshöchheim
23. Sitzung	am 29. und 30. Januar 2009	in München
24. Sitzung	am 25. und 26. Februar 2009	in Offenbach
25. Sitzung	am 12. März 2009	in München

(3) Die Anforderungen an die elektrische Ausrüstung wurden auf folgenden Sitzungen des Ad-hoc-Arbeitskreises „E-Technik Hebezeuge“ behandelt:

1. Sitzung	am 20. April 2007	in Hannover
2. Sitzung	am 4. Juni 2007	in Hannover
3. Sitzung	am 25. und 26. Juli 2007	in Hannover
4. Sitzung	am 9. Oktober 2007	in Hannover
5. Sitzung	am 13. und 14. Dezember 2007	in Hannover
6. Sitzung	am 06. und 07. Februar 2008	in Hannover
7. Sitzung	am 10. und 11. März 2008	in Hannover
8. Sitzung	am 28. und 29. April 2008	in Veitshöchheim
9. Sitzung	am 17. und 18. Juni 2008	in Hamburg
10. Sitzung	am 19. und 20. August 2008	in Hannover
11. Sitzung	am 1. und 2. Oktober 2008	in Berlin
12. Sitzung	am 13. und 14. November 2008	in Köln
13. Sitzung	am 2. und 3. Dezember 2008	in Hamburg
14. Sitzung	am 20. und 21. Januar 2009	in Brokdorf
15. Sitzung	am 16. und 17. Februar 2009	in Veitshöchheim
16. Sitzung	am 5. und 6. März 2009	in Berlin

(4) Die prüftechnischen Anforderungen in KTA 3902 wurden auf folgenden Sitzungen des Ad-hoc-Arbeitskreises „Zerstörungsfreie Prüfung“ behandelt:

am 23. und 24. Januar 2006	in Hannover
am 29. und 30. März 2006	in Essenbach
am 7. und 8. Juni 2006	in Offenbach
am 29. und 30. August 2006	in Geesthacht
am 4. und 5. Oktober 2006	in Stuttgart
am 8. und 9. Februar 2007	in Köln
am 23. und 24. Mai 2007	in Hamburg
am 12. und 13. März 2008	in Hamburg
am 9. und 10. Februar 2009	in Offenbach
am 2. und 3. März 2009	in Filderstadt

(5) Die Anforderungen an die Werkstoffe wurden im Ad-hoc-Arbeitskreis „Werkstoffprüfblätter KTA 3903/3905“ auf einer Sitzung am 15. und 16. Mai 2007 in Offenbach

behandelt. Danach fanden noch Abstimmungen auf schriftlichem Wege statt.

(6) Auf der 25. Sitzung verabschiedete das Arbeitsgremium einstimmig den Regeländerungsentwurfsvorschlag zur Behandlung im zuständigen Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK).

(7) Der UA-MK hat den Regeländerungsentwurfsvorschlag auf seiner 39. Sitzung am 16.04.2009 behandelt und mit geringfügigen Präzisierungen in der Fassung April 2009 für den Fraktionsumlauf freigegeben, obwohl zur Notwendigkeit von Anforderungen für den Fall einer Überschreitung der Störfallplanungswerte nach § 49 StrlSchV in den Abschnitten 7.5 und 8.5 sowie in Anhang E von KTA 3902 noch kein einheitlicher Standpunkt vorliegt. Der UA-MK hielt es für sinnvoll, die Meinungen aller im KTA vertretenen Organisationen zu den in KTA 3902 vorgesehenen Änderungen einzuholen und die Konsensfindung zu den noch bestehenden unterschiedlichen Standpunkten in Bezug auf die o.g. Anforderung in den Abschnitten 7.5 und 8.5 sowie in Anhang E während des Fraktionsumlaufs fortzusetzen.

(8) Der Fraktionsumlauf erfolgte im Zeitraum 16. April 2009 bis 15. Juli 2009. Es wurden von folgenden Stellen Änderungsvorschläge eingereicht:

- TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (mit Schreiben vom 9. Juni 2009)
- Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V. (mit Schreiben vom 7. Juli 2009 und vom 14. Juli 2009)
- NKM NOELL SPECIAL CRANES GmbH (mit Schreiben vom 22. Juli 2009)

(9) Der KTA-Unterausschuss „Elektro- und Leittechnik“ (UA-EL) hat sich auf seiner 65. Sitzung am 7. Juli 2009 mit den in den Abschnitten 6.5, 7.5 und 8.5 sowie in Anhang E von KTA 3902 (Fassung 2009-04) vorgesehenen Anforderungen an die elektrische Ausrüstung befasst. Im Ergebnis der hierzu geführten Diskussion wurde einstimmig der Standpunkt vertreten, dass die in KTA 3902 angewandte Methode, die zugrunde gelegte Norm EN ISO 13849-1 als Basis zu verwenden und im Sinne der kern-technischen Anforderungen zu modifizieren und zu ergänzen, angewandt werden kann.

(10) Das Arbeitsgremium hat über die eingegangenen Änderungsvorschläge auf folgenden Sitzungen beraten, die als gemeinsame Sitzungen mit dem Arbeitskreis „E-Technik Hebezeuge“ durchgeführt wurden:

26. Sitzung	am 21./22. Juli 2009	in Hannover
27. Sitzung	am 11./12. August 2009	in Hamburg
28. Sitzung	am 25./26./27. August 2009	in Hannover

(11) Auf der 28. Sitzung beschloss das Arbeitsgremium einstimmig, die Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 3902 in der Fassung August 2009 dem UA-MK zur Prüfung mit dem Ziel vorzulegen, sie auf der nächsten Sitzung des KTA als Regeländerungsentwurf zu verabschieden.

(12) Der UA-MK hat auf seiner 40. Sitzung am 17./18. September 2009 über die Regeländerungsentwurfsvorlage beraten. Er nahm an einigen Stellen des Anhangs B und an einer Stelle des informativen Anhangs G Änderungen und Ergänzungen vor. Bei der Beschlussfassung über die Vorlage zur 64. Sitzung des KTA mit dem Ziel der Verabschiedung als Regeländerungsentwurf wurde aufgrund von einer Gegenstimme und zwei Stimmenthaltungen nicht die erforderliche 5/6-Mehrheit erreicht. Damit wurde die Regeländerungsentwurfsvorlage zur weiteren Bearbeitung an das Arbeitsgremium zurück verwiesen.

(13) Die RSK-Geschäftsstelle wurde am 2. Oktober 2009 um eine Stellungnahme zu dem schriftlich abgegebenen Standpunkt des KTA-Arbeitsgremiums gebeten. Diese Stellungnahme wurde von der RSK-Geschäftsstelle am 29. April 2010 vorgelegt. Die Standpunkte der RSK und des KTA-Arbeitskreises „E-Technik Hebezeuge“ wurden

am 25. Mai 2010 in Hannover

auf einer gemeinsamen Sitzung des Arbeitskreises „E-Technik Hebezeuge“ mit Vertretern der RSK und des RSK-Ausschusses „Elektrische Einrichtungen“ diskutiert. Die Umsetzung der hierbei vereinbarten Festlegungen und die Diskussion der nach dieser Sitzung (am 9. Juli 2010) vorgelegten weiteren Kommentare des RSK-Ausschusses „Elektrische Einrichtungen“ erfolgte auf den Sitzungen des Arbeitskreises „E-Technik Hebezeuge“:

am 13. Juli 2010 in Hannover

am 6. August 2010 in Hannover

(14) Das Arbeitsgremium hat über die auf diesen Sitzungen erarbeiteten Vorschläge des Arbeitskreises „E-Technik Hebezeuge“, über die nachträglich zum Fraktionsdurchgang abgegebene Stellungnahme des KTA-Unterausschusses „Strahlenschutztechnik“ vom 09. Juni 2010 mit Änderungsvorschlägen zu den in KTA 3902 vorgesehenen Einstufungskriterien sowie über die Änderungsbedürftigkeit weiterer Anforderungen in KTA 3902 und KTA 3903 auf der

29. Sitzung am 9. August 2010 in Köln

beraten. Das Arbeitsgremium beschloss auf dieser Sitzung einstimmig, die Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 3902 in der Fassung August 2010 dem Unterausschuss „Mechanische Komponenten“ sowie dem mitprüfenden Unterausschuss „Elektro- und Leittechnik“ zur Prüfung mit dem Ziel vorzulegen, sie auf der nächsten Sitzung des KTA als Regeländerungsentwurf zu verabschieden.

(15) Der Unterausschuss „Elektro- und Leittechnik“ behandelte die Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 3902 auf seiner 68. Sitzung am 31. August 2010 und stimmte zu, dem KTA die Verabschiedung der Fassung August 2010 als Regeländerungsentwurf zu empfehlen.

(16) Auf seiner 41. Sitzung am 13./14. September 2010 beriet der UA-MK über die Regeländerungsentwurfsvorlage in der Fassung August 2010. Er nahm eine redaktionelle Änderung vor und beschloss, dem KTA die Verabschiedung der Fassung September 2010 als Regeländerungsentwurf zu empfehlen.

(17) Der KTA hat die Regeländerungsentwurfsvorlage (Fassung September 2010) auf seiner 65. Sitzung am 16.11.2010 behandelt und als Regeländerungsentwurf in der Fassung 2010-11 beschlossen. Die Bekanntmachung des BMU erfolgte im Bundesanzeiger Nr. 190 am 15.12.2010.

3.2 Erarbeitung der Regeländerungsvorlage

(1) Der Regeländerungsentwurf KTA 3902 (2010-11) hat vom 1. Januar 2011 bis 31. März 2011 der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegen. Zum Regeländerungsentwurf sind Stellungnahmen eingegangen seitens:

- TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (Schreiben vom 03.03.2011)
- Angelika Huber (Schreiben vom 28.03.2011)
- NKM NOELL SPECIAL CRANES GmbH (Schreiben vom 31.03.2011)

(2) Das Arbeitsgremium hat auf folgenden Sitzungen über den Regeländerungsentwurf KTA 3902 (2010-11) und über die o.g. Änderungsvorschläge beraten:

30. Sitzung	am 4. und 5. Mai 2011	in Berlin
31. Sitzung	am 6. und 7. Juni 2011	in Offenbach
32. Sitzung	am 18. und 19. Juli 2011	in Hamburg
33. Sitzung	am 8. und 9. August 2011	in Hannover

Erforderliche Änderungen wurden in die Regeländerungsvorlage eingearbeitet. Zu den Anforderungen in Abschnitt 8.5 I) und den damit zusammen hängenden Anforderungen in Tabelle E-1 konnte kein einvernehmlicher Standpunkt erzielt werden. Seitens der Betreiber wurden am 19.08.11 weitere Untersuchungen angekündigt und es wurde erklärt, dass sie eine weitere Bearbeitung von KTA 3902 im Arbeitsgremium für erforderlich halten, bevor die Regeländerungsvorlage dem UA-MK vorgelegt werden kann.

(3) Der UA-MK wurde auf seiner 44. Sitzung am 08.05.12 über den Bearbeitungsstand informiert. Es wurde festgelegt, die Diskussion zur Bewertung der Ereigniskombination „Getriebebruch und Ausfall der Sicherheitsbremse“ unter Beteiligung von Mitgliedern des UA-MK fortzusetzen. Unter Beteiligung von Mitgliedern des UA-MK fand

am 08. August 2012 in München

ein Fachgespräch statt, auf dem die vorliegenden Ergebnisse der probabilistischen Untersuchungen zur Ereigniskombination „Getriebebruch und Ausfall der Sicherheitsbremse“ und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die elektrische Ausrüstung in KTA 3902 diskutiert wurden.

(4) Das Arbeitsgremium hat über die Ergebnisse des Fachgesprächs und die in KTA 3902 erforderlichen Änderungen und Ergänzungen auf seiner

34. Sitzung am 16. August 2012 in Hannover

beraten. Es wurden die erforderlichen Änderungen in die Regeländerungsvorlage eingearbeitet. Außerdem erfolgte eine abschließende Durchsicht der Regeländerungsvorlage, in deren Ergebnis einige Präzisierungen vorgenommen wurden. Im Ergebnis der 34. Sitzung wurde einstimmig beschlossen, die geänderte Vorlage in der Fassung August 2012 dem UA-MK zur Prüfung mit der Empfehlung vorzulegen, dem KTA die Aufstellung als Regel vorzuschlagen.

(5) Der KTA-Unterausschuss „Elektro- und Leittechnik“ behandelte die Regeländerungsvorlage KTA 3902 (Fassung August 2012) auf seiner 72. Sitzung am 11.09.12 und stimmte als mitprüfender Unterausschuss einstimmig zu, dem KTA die Aufstellung der Regeländerungsvorlage KTA 3902 als Regeländerung zu empfehlen.

(6) Auf seiner 45. Sitzung am 13./14. September 2012 beriet der UA-MK über die Regeländerungsvorlage in der Fassung August 2012. Er nahm eine Änderung im informativen Anhang G vor und beschloss, dem KTA zu seiner 67. Sitzung am 13. November 2012 die Aufstellung der nach Einarbeitung dieser Änderung entstandenen Fassung September 2012 als Regel (Regeländerung) vorzuschlagen. Gleichzeitig beschloss der UA-MK, dem KTA die Fortsetzung der Arbeiten zur Erarbeitung eines Regeländerungsentwurfsvorschlags vorzuschlagen, um unter Berücksichtigung

- des jetzt fortgeschrittenen Standes 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 und dadurch für die gesamte verbleibende Restlaufzeit der Kernkraftwerke und darüber hinaus auch für die Nachbetriebsphase eine auf gültigen Normen basierende Basis für Hebezeuge im KTA-Regelwerk zu schaffen.

(7) Der KTA entsprach der Empfehlung und hat auf seiner 67. Sitzung am 13. November 2012 die Regeländerungsvorlage als Regel (Regeländerung) in der Fassung 2012-11 aufgestellt. Die Veröffentlichung der Regel im Bundesanzeiger erfolgte am 23. Januar 2013.

3.3 Änderungen gegenüber der Regel KTA 3902 (1999-06)

(1) Die wichtigsten inhaltlichen Änderungen gegenüber der Regel KTA 3902 (1999-06) sind im informativen Anhang G genannt. In den nachfolgenden Absätzen werden über die Angaben in Anhang G hinaus weitergehende Erläuterungen zu vorgenommenen Änderungen und zu den im Rahmen des Regeländerungsverfahrens geführten Diskussionen gegeben.

(2) Zu Beginn des Regeländerungsverfahrens wurden im Arbeitsgremium ausführlich die Möglichkeiten diskutiert, entsprechend dem Auftrag des KTA Anforderungen basierend auf dem europäischen Regelwerk zu formulieren. Die Analyse des Standes bei der Bearbeitung des europäischen Regelwerks zu Hebezeugen führte zu der Entscheidung, DIN 15018-1 vorerst als Grundlage für die Regeln KTA 3902 und KTA 3903 beizubehalten, da

- a) DIN 15018-1 noch mehrere Jahre bestehen bleiben wird,
- b) die als Auslegungsgrundlage vorgesehenen europäischen Normen den Status DIN CEN/TS (Vornorm) besitzen und erst als geschlossene Normenreihe mit dem Status einer harmonisierten Norm vorhanden sein müssen, bevor sie als Auslegungsgrundlage für KTA 3902 und KTA 3903 geeignet sind.

Das Arbeitsgremium hielt es angesichts dieses Sachstandes für erforderlich, den Übergang auf DIN CEN/TS 13001 durch Realisierung vorbereitender Arbeiten vorzubereiten (um bei Anwendung der neuen Normen in KTA 3902 und KTA 3903 die gleichen Sicherheiten wie bisher sicherstellen zu können), die Umstellung von KTA 3902 und KTA 3903 jedoch erst beim nächsten Regeländerungsverfahren vorzunehmen.

Mit Stand August 2012 ergibt sich zu den als Auslegungsgrundlage vorgesehenen europäischen Normen folgende Situation:

- Die Norm DIN EN 13001-1 „Krane - Konstruktion allgemein - Teil 1: Allgemeine Prinzipien und Anforderungen“ liegt in der Ausgabe 2009-12 vor (Berichtigung 2010-06).
- Die Norm DIN EN 13001-2 „Kransicherheit - Konstruktion allgemein - Teil 2: Lasteinwirkungen“ liegt in der Ausgabe 2012-06 vor.
- Die Norm DIN EN 13001-3-1 „Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken“ wurde vom CEN angenommen und wird mit Erscheinungsdatum September 2012 veröffentlicht.

Der Lenkungsausschuss „CEN/TC 147 – ISO/TC 96 – Krane“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) hatte auf seiner 19. Sitzung am 23.02.2006 beschlossen, die Normen DIN 15018 und DIN 15020 dann zurückzuziehen, wenn die Normen EN 13001-1, EN 13001-2 und EN 13001-3-1 als harmonisierte europäische Normen vorliegen. Diese Bedingungen sind im September 2012 erfüllt. DIN 15018 ist aktuell noch gültig, wird aber zurückgezogen, sobald die Norm EN 13001-3-1 vorliegt.

(3) Im Rahmen des Regeländerungsverfahrens erfolgte gemeinsam mit Vertretern der GRS eine Auswertung der Betriebserfahrungen mit der Handhabung von Lasten. Die von der GRS und vom TÜV NORD SysTec empfohlenen Maßnahmen in Bezug auf die ergonomische Gestaltung, administrative Anforderungen, die Einzelfehlerfestigkeit sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen, den Einsatz qualitätsgesicherter digitale Leittechnik/Software und wiederkehrende Prüfungen wurden durch Aufnahme des Abschnitts 4.7 „Ergonomische Anforderungen“ in KTA 3902 und des Abschnitts 9.2 „Organisation von Transporten“ in KTA 3903 sowie durch Änderungen und Ergänzungen in weiteren Abschnitten während des Regeländerungsverfahrens umgesetzt.

(4) An zahlreichen Stellen der Regel sind redaktionelle Verbesserungen eingearbeitet worden.