

Dokumentationsunterlage zur Regeländerung
KTA 2207
Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser

(Fassung 11/04)

- 1 Auftrag des KTA**
- 2 Beteiligte Fachleute**
- 3 Erarbeitung der Regeländerung**
- 4 Änderungen gegenüber der Regel KTA 2207, Fassung 6/92**

1 Auftrag des KTA

Erstmals wurde die Regel in der Fassung 6/82 aufgestellt. Sie wurde 1992 geändert und liegt jetzt in der Fassung 6/92 vor.

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 51. Sitzung am 10. Juni 1997 in Berlin den KTA-Unterausschuss ANLAGEN- und BAUTECHNIK (UA-AB) beauftragt, federführend den Entwurf zur Änderung der Regel

KTA 2207 Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser
(Fassung 6/92)

mit einer Dokumentationsunterlage vorzubereiten und eine Beschlussvorlage dem KTA vorzulegen.

Bei der Überarbeitung soll die Regel insbesondere

- im Abschnitt 4 „Bemessungsgrundlagen“
- im Abschnitt 6 „Lastkombinationen“ und
- im Abschnitt 7 „Hochwasserschutzmaßnahmen“

an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik angepasst und in einzelnen Abschnitten Präzisierungen und Ergänzungen vorgenommen werden.

2 Beteiligte Fachleute

2.1 Zusammensetzung des Arbeitskreises

Von UA-AB wurden folgende Mitglieder eingesetzt.

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

Zu einzelnen Fragen wurden folgende Fachleute zusätzlich einbezogen:

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

2.2 KTA-Unterausschuss

Dem Unterausschuss ANLAGEN- UND BAUTECHNIK (UA-AB) gehören an:

- aus Datenschutzgründen in dieser Datei gelöscht

2.3 KTA-Geschäftsstelle

Dipl.-Ing. M. Pradhan

KTA-Geschäftsstelle beim Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter

3 Erarbeitung der Regeländerung

3.1 Regeländerungsentwurf

- (1) Gemäß dem Beschluss des UA-AB auf seiner 82. Sitzung am 8. April 1997 wurde zur Änderung der Regel ein Arbeitskreis eingesetzt. Der Arbeitskreis besteht aus einigen Mitgliedern des Unterausschusses, einem Vertreter der LAWA und weiteren Fachleuten. Die in diesem Arbeitskreis mitwirkenden Herren sind im Abschnitt 2.1 aufgeführt.
- (2) Die erste Sitzung des Arbeitskreises fand am 17. Juni 1997 bei der Siemens AG in Erlangen statt. In der Sitzung wurde zunächst die Regel durchgesprochen und die änderungs- bzw. klärungsbedürftigen Themen festgehalten und einige Änderungen vorgenommen. Es wurde beschlossen, dass die vorgenommenen Änderungen, insbesondere bezüglich der Jährlichkeit des Bemessungshochwassers und des Bemessungswasserstandes noch mit weiteren Fachleuten aus dem Gebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft beraten werden sollen.
- (3) Am 25. Juli 1997 hat ein Ad-hoc-Arbeitskreis über die Jährlichkeit des Bemessungshochwassers und des Bemessungswasserstandes und diesbezüglich vorhandene gesicherte Daten und Erkenntnisse beraten. Die Sitzung fand bei Prof. Koehler, Universität Kaiserslautern, Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft, statt. Als Ergebnis der Sitzung wird dem Arbeitskreis vorgeschlagen, dass der Bemessungswasserstand unter Berücksichtigung von belastbaren statistischen Analysen der Hochwasserabflüsse und der Hochwasserstände sowie eines Zuschlages ermittelt wird. Dabei sind alle maßgebenden Einflussgrößen zu erfassen.
- (4) Die 2. Sitzung des Arbeitskreises fand am 25. September 1997 bei der Hochtief AG in Frankfurt a.M. statt. In dieser Sitzung wurde unter anderem auch über dem Vorschlag des Ad-hoc-Arbeitskreises beraten. Hierbei wurde auch der derzeitige Erkenntnisstand über die Aussagekraft von Hochwasserstatistiken und über den standortspezifischen Zusammenhang von Wasserstand und Abfluss an Fließgewässern erörtert. Der Arbeitskreis stimmte dem Vorschlag des Ad-hoc-Arbeitskreises zu und erarbeitete einen Vorschlag für den UA-AB. Der Vorschlag sollte zunächst in einem Redaktionskreis nochmals besprochen werden.
- (5) Am 2. Dezember 1997 fand die Sitzung des Redaktionskreises bei der Bayernwerk AG in München statt. Der Regeländerungsentwurfsvorschlag, in dem die Ergebnisse der 2. Sitzung des Arbeitskreises eingearbeitet sind, wurde hier nochmals durchgesprochen und überarbeitet.
- (6) Der UA-AB hat auf seiner 83. Sitzung am 31.03.1998 beim Bundesamt für Strahlenschutz in Salzgitter die überarbeitete Fassung 12/97 des Regeländerungsentwurfsvorschlags behandelt. Es wurden einige Änderungen und Ergänzungen im Abschnitt 4.3 und der Dokumentationsunterlage (zu Abschnitt 4) vorgenommen. Die überarbeitete Fassung wurde als Regeländerungsentwurfsvorlage zwecks Durchsicht nochmals an die Mitglieder des UA-AB verteilt und danach den Gruppen des KTA zur Prüfung und Einholung von Meinungsäußerungen (Fraktionsumlauf) vorgelegt.
- (7) Gemäß dem Beschluss der 83. Sitzung des UA-AB wurde KTA 2207 in der Fassung 3/98 den Gruppen des KTA zur Prüfung und Einholung von Meinungsäußerungen (Fraktionsumlauf) von Anfang Juni bis 2. September 1998 vorgelegt. Hierzu sind Änderungsvorschläge von folgenden Stellen/Institutionen eingegangen:
 - VdTÜV, Essen
 - VGB, Essen (identisch wie von PreussenElektra)
 - Siemens AG-Energieerzeugung (KWU), Offenbach
 - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Bonn
 - Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz
 - Prüfstelle KTA-GS, Salzgitter
- (8) Über die im Rahmen des Fraktionsumlaufs eingegangenen Änderungsvorschläge, insbesondere über die von VGB, wurde zunächst in einem Vorgespräch, im Beisein von PreussenElektra-Vertretern, am 17. November 1998 beraten. Anwesend waren Liersch (Bayernwerk Kernenergie GmbH), Hero (TÜV Energie- und Systemtechnik GmbH), Becker (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft), Pradhan (KTA-Geschäftsstelle beim BfS) sowie Schmidt und Barg (beide PreussenElektra). Bei der Beratung wurden Änderungen in den Abschnitten 4, 5 und 6 vorgenommen und Vorschläge für den UA-AB ausgearbeitet.
- (9) Auf seiner 84. Sitzung am 18. November 1998 hat der UA-AB über die im Rahmen des Fraktionsumlaufs eingegangenen Änderungsvorschläge und das Ergebnis des Vorgesprächs am 17. November 1998 beraten. Die Änderungen gemäß dem Vorgespräch wurden weitgehend bestätigt. Die überarbeitete Fassung 11/98 der Regeländerungsentwurfsvorlage wurde zur Durchsicht nochmals an die Mitglieder des UA-AB verteilt.
- (10) Auf der 85. Sitzung des UA-AB am 25. Februar 1998 wurde die überarbeitete Fassung 11/98 und die hierzu eingegangenen Stellungnahmen beraten. Dabei wurde festgestellt, dass bezüglich der Festlegung des Bemessungshochwassers für Kernkraftwerke die in Normen und Richtlinien genannten Anforderungen für große Talsperren berücksichtigt werden sollen und die Beratungen dazu fortgeführt werden müssen.
- (11) Für die weiteren Beratungen wurde ein Ad-hoc-Arbeitskreis „Ad-hoc-99“ einberufen. Die Zusammensetzung dieses Arbeitskreises ist im Abschnitt 2.1 der Dokumentationsunterlage angegeben. Am 30. August 1999 fand die erste Sitzung dieses Arbeitskreises statt.
- (12) In den nachstehend genannten Sitzungen wurde die Beratung im Arbeitskreis fortgesetzt und ein Vorschlag für den Regeländerungsentwurf erarbeitet:

2. Sitzung am 7. März 2001	in München beim TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb
3. Sitzung am 24. April 2001	in München beim TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb
4. Sitzung am 5. Juli 2001	in München beim TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb

- (13) Auf der 4. Sitzung am 5. Juli 2001 kam die Bearbeitung zu einem prinzipiellen Abschluss. Die überarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207 (Stand Juli 2001) wurde in der 5. Sitzung (Redaktionssitzung) am 26. September 2001 in München beim TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb behandelt. Es wurde beschlossen, KTA 2207 in der Fassung 9/01 zur Beratung dem zuständigen KTA-Unterausschuss UA-AB vorzulegen.
- Aufgrund der gegenüber der Fassung 3/98 (Fraktionsumlauf) vorgenommenen Konzeptänderung bei der Ermittlung des Bemessungshochwassers an Binnengewässern sowie Küstenstandorten und Standorten an Tideflüssen hat der Arbeitskreis dem UA-AB vorgeschlagen, die Regeländerungsentwurfsvorlage, Fassung 9/01, erneut dem KTA zur Prüfung und Stellungnahme (Fraktionsumlauf) vorzulegen. Gleichzeitig wird die Regeländerungsentwurfsvorlage auch der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für die Zustimmung vorgelegt.
- (14) Der UA-AB hat auf seiner 90. Sitzung am 22. November 2001 in Berlin bei der GRS die Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207 (Fassung 9/01) behandelt, konnte aber keine Einigung zur Freigabe für den Fraktionsumlauf erzielen. Zunächst soll auf das Ergebnis der Beratung im zuständigen LAWA-Unterausschuss gewartet werden.
- (15) Die zuständigen LAWA-Ausschüsse „Anlagenbezogener Gewässerschutz“ und „Oberirdische Gewässer und Küstenschutz“ haben die Vorlage KTA 2207 (Fassung 9/01) geprüft. Der Vorlage wurde mit einigen Änderungsvorschläge (Präzisionen) zugestimmt.
- (16) Weiterhin hat eine Arbeitsgruppe (im Auftrag von E.ON und mit Beteiligung von u.a. Prof. Jensen, Rosenhauer und Franzius-Institut, Universität Hannover) die Sturmflutwasserstände in Abhängigkeit von sehr kleinen Überschreitungswahrscheinlichkeiten unter Anwendung von probabilistischen Methoden ermittelt. Die hierbei benutzten Methoden der Extremwertstatistik und -probabilistik wurden in Analogie zu der Vorgehensweise entwickelt, wie Sie bei der Vorhersage von Erdbebenintensitäten als Funktion der Eintrittsrate verwendet werden. Ein Vergleich der hieraus ermittelten Ergebnisse hat gezeigt, dass die so ermittelten Werte mit den Werten, die mit der in der Vorlage KTA 2207 Abschnitt A 3 angegebenen Vorgehensweise zur Ableitung von Sturmflutwasserständen der Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10^{-4} /a für Küstenstandorte und Standorte an Tidegewässern sehr gut übereinstimmen. Diese probabilistische Vorgehensweise kann deshalb auch zur Ermittlung der Extremwerte mit herangezogen werden.
- (17) Der Arbeitskreis KTA 2207 hat auf seiner 6. Sitzung am 13. Dezember 2002 über die Änderungsvorschläge der LAWA-Ausschüsse (siehe Absatz 15) sowie die Ergebnisse der Arbeitsgruppe (siehe Absatz 16) beraten. Die Änderungsvorschläge der LAWA-Ausschüsse wurden mit geringfügigen Änderungen angenommen. Die Arbeiten der Arbeitsgruppe sind noch nicht abgeschlossen und eine zitierfähige Literatur hierzu liegt auch noch nicht vor (ist aber in Vorbereitung). Um weitere Verzögerungen bei der Erarbeitung des Regelvorhabens zu vermeiden hat der Arbeitskreis deshalb beschlossen, die überarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207, Fassung 12/02, dem UA-AB vorzulegen und zu empfehlen, diese erneut den Gruppen des KTA zur Prüfung und Stellungnahme (Fraktionsumlauf) vorzulegen.
- (18) Der UA-AB hat auf seiner 91. Sitzung am 7. Februar 2003 die oben genannte Vorlage behandelt, einige redaktionelle Änderungen vorgenommen und beschlossen, die überarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207, Fassung 2/03, erneut den Gruppen der KTA zur Prüfung und Stellungnahme (Fraktionsumlauf) vorzulegen.
- (19) Im Rahmen des Fraktionsumlaufs der Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207, Fassung 2/03, wurden Stellungnahmen eingereicht von Reaktor-Sicherheitskommission, Universität Siegen, E.ON Kernkraft GmbH, Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) und Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg.
- (20) Auf seiner 7. Sitzung am 3. Juli 2003 hat der zuständige Arbeitskreis über die eingegangenen Stellungnahmen beraten. Es wurden im Abschnitt 5 Änderungen bezüglich der Anpassung der Anforderungen an die neuen DIN-Normen für Massivbauwerke vorgenommen. Es wurden Forderungen bezüglich wiederkehrender Prüfungen (WKP) an den Hochwasser-schutzeinrichtungen, an die Entwicklung eines Schutzkonzeptes sowie an organisatorische und administrative Maßnahmen ergänzt. Weiterhin wurden an diversen Stellen Präzisierungen der Anforderungen vorgenommen. Der Arbeitskreis beschließt, die überarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207, Fassung 7/03 dem UA-AB zur Prüfung vorzulegen.
- (21) Der UA-AB hat auf seiner 92. Sitzung am 27. August 2003 die oben genannte Vorlage behandelt, einige Änderungen vorgenommen und beschlossen, die überarbeitete Regeländerungsentwurfsvorlage KTA 2207, Fassung 8/03, dem KTA auf seiner 57. Sitzung am 11. November 2003 zur Beschließung als Regeländerungsentwurf KTA 2207 (11/03), vorzulegen.
- (22) Der KTA hat auf seiner 57. Sitzung am 11.11.2003 dem Antrag des Unterausschusses Anlagen- und Bautechnik (UA-AB) zugestimmt und den Regeländerungsentwurf (Gründruck) KTA 2207 (11/03) verabschiedet. Der UA-AB wird beauftragt, die zu dem veröffentlichten Regeländerungsentwurf KTA 2207 eingehenden Änderungsvorschläge und die von der RSK vorgelegten Anmerkungen (RSK-Schreiben vom 03.11.2003, Az.: BR031103/pan-nic) zu behandeln und eine Beschlussvorlage für den KTA zu erarbeiten.

3.2 Regeländerungsvorlage

- (1) Der Regeländerungsentwurf KTA 2207 (Fassung 11/03) hat vom 29. November 2003 bis 28. Februar 2004 der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegen. Hierzu sind Stellungnahmen von RSK, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (MU-BW), Kernkraftwerk Neckarwestheim - GKN und KTA-GS eingegangen.
- (2) Die KTA-Geschäftsstelle hat die eingegangenen Stellungnahmen abschnittsweise in einer Tabelle zusammengestellt. Der UA-AB hat auf seiner 93. Sitzung am 22./23. April 2004 über die eingegangenen Änderungsvorschläge beraten. Den Änderungsvorschlägen der KTA-GS, die von redaktioneller Art sind und als Tischvorlage in der Sitzung verteilt wurden, wurde zugestimmt. Die RSK-Änderungsvorschläge wurden behandelt. Das Ergebnis wurde, gemäß dem Beschluss des UA-AB, dem Vorsitzenden des RSK-Ausschuss Reaktorbetrieb telefonisch am 6. Juli 2004 vom Vorsitzenden des UA-AB, Fi

scher, mitgeteilt und hierüber beraten. Das Ergebnis des Telefongesprächs wurde in einer Notiz von Fischer vom 31. August 2004 festgehalten.

Es wurde in dieser Sitzung auch beschlossen, dass zunächst der zuständige Arbeitskreis des Regelvorhabens KTA 2207 die Stellungnahmen des MUV-BW und GKN, die sich ausschließlich auf den Anhang A beziehen, behandeln soll. Hierzu sollen u.a. auch Vertreter des IWK, GKN und MUV-BW eingeladen werden.

- (3) Auf seiner 8. Sitzung am 1. Juli 2004 hat der zuständige Arbeitskreis „Ad-hoc 99“ die Stellungnahmen des MUV-BW und GKN beraten und einen Vorschlag für den UA-AB ausgearbeitet. Die Ergebnisse der Beratungen im UA-AB und zuständigen Arbeitskreis sind in der Regeländerungsvorlage KTA 2207, Fassung 7/04, eingearbeitet.
- (4) Auf seiner 94. Sitzung am 17. September 2004 hat der UA-AB über die eingegangenen Stellungnahmen und Ergebnisse der Beratungen im UA-AB und im zuständigen Arbeitskreis „Ad-hoc 99“ abschließend beraten. Es wurde auch über das Ergebnis des Telefongesprächs von Fischer beraten (siehe auch Absatz 2). Es wurde beschlossen, die Regeländerungsvorlage KTA 2207, Fassung 9/04, dem KTA auf seiner 58. Sitzung am 16. November 2004 zur Aufstellung als Regel vorzulegen.
- (5) Der KTA hat auf seiner 58. Sitzung am 16. November 2004 dem Antrag des UA-AB zugestimmt und die Regeländerung (Regel) KTA 2207 (11/04) aufgestellt.

4 Änderungen gegenüber der Regel KTA 2207, Fassung 6/92

4.1 Regeländerungsentwurf

Im Folgenden sind die wesentlichen Änderungen gegenüber der Regel KTA 2207, Fassung 6/92, aufgeführt.

Zu Abschnitt „Grundlagen“

Gemäß „Merkblatt des KTA Abschnitt 3.3“ sind im Abschnitt „Grundlagen“ unter anderem Angaben darüber zu machen, wogegen die Schadensvorsorge getroffen werden muss. Die vorgegebenen Schutzziele sind aufzuzeigen und die sicherheitstechnische Aufgabe bzw. die Bedeutung des Regelungsgegenstandes ist darzulegen. Zur Einhaltung dieser Vorgaben wurden die Absätze 2 und 3 ergänzt.

Zu Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“

In Umsetzung des KTA-Beschlusses der 47. Sitzung am 15. Juni 1993 wurde der Anwendungsbereich auf Leichtwasserreaktoren beschränkt.

Zu Abschnitt 2 „Begriffe“

Die Begriffe „Hochwasser“ und „Stauanlage, Staubauwerk“ sind in anderen gültigen Normen und Vorschriften definiert (z.B. DIN 4048-1, Ausgabe 1/97 und DIN 4049-3, Ausgabe 10/94) und wurden deshalb hier gestrichen.

Aufgrund der vorgenommenen Änderungen im Abschnitt 4 und der Einführung des „Bemessungswasserstandes“ als maßgebliche Größe wurde auf eine Definition des Begriffs „Bemessungshochwasser“ verzichtet.

Zu Abschnitt 3 „Standorte“

Es wurden hier einige Änderungen im Sinne von Präzisierungen vorgenommen.

Zu Abschnitt 4 „Bemessungsgrundlagen“

Bei den weiteren Beratungen im zuständigen Arbeitskreis wurde festgestellt, dass in den gültigen Richtlinien und Normen zur Risikoabschätzung an großen Talsperren für das Bemessungshochwasser ein Ereignis mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10^{-4} /a festgeschrieben ist. Unter Berücksichtigung dieser gültigen Richtlinien und Normen wurde deshalb für das Bemessungshochwasser ein Ereignis mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10^{-4} /a festgeschrieben. Der Begriff „Jährlichkeit“ wurde generell durch „Überschreitungswahrscheinlichkeit“ ersetzt.

Bei derart seltenen Hochwasserereignissen kann von einer großräumigen Wirkung der Deichsysteme an Binnengewässern im Einzugsgebiet nicht mehr ausgegangen werden. Deshalb wurde durch Ergänzung im Abschnitt 4.1 Absatz 1 Aufzählung ad) (Retention vor Ort und im Einzugsgebiet) klargestellt, dass bei Binnengewässern neben den Verhältnissen am Standort (maximal möglicher Durchfluss) auch die großräumige Retentionswirkung im Einzugsgebiet zu berücksichtigen ist (siehe auch Anhang A Abschnitt A 1).

Weiterhin wurden zur Berücksichtigung der unterschiedlichen physikalischen Vorgänge bei der Entstehung von Hochwasser an Binnengewässern sowie an Küstenstandorten und Standorten an Tidegewässern die Anforderungen zur Bestimmung des Bemessungshochwassers überarbeitet.

Um den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik zu berücksichtigen wurde ein Anhang A aufgenommen, in dem eine Konvention zur Ableitung von Hochwasserabflüssen und Sturmflutwasserständen der Überschreitungswahrscheinlichkeiten von 10^{-4} /a, jeweils an Binnengewässern sowie für Küstenstandorte und Standorte an Tidegewässern, angegeben ist. Zwecks präziser Erfassung der oben genannten Sachverhalte wurde der Abschnitt 4 „Bemessungsgrundlagen“ in drei Unterabschnitte wie folgt unterteilt:

- 4.1 Bemessungshochwasser
- 4.2 Bemessungswasserstand und
- 4.3 Schutzzumfang

Der frühere Abschnitt 5 „Schutzzumfang“ beschreibt die Grundanforderungen beim Schutz der Anlagen gegen Hochwasser und wurde deshalb hier als Abschnitt 4.3 aufgenommen.

Es wurden hier weitere Änderungen im Sinne von Präzisierungen vorgenommen.

Zu Abschnitt 5 „Schutzumfang“

Die Schutzziele wurden an die Schutzziele der PSÜ-Leitfäden angepasst. Der Abschnitt 5 wurde im Abschnitt 4.3 eingefügt. Die Aufzählung der weiteren Abschnitte wurde entsprechend angepasst.

Zu Abschnitt 6 „Lastkombinationen“

- Aus Abschnitt 6 wurde Abschnitt 5.
- Die Überschrift wurde geändert in „Einwirkungskombinationen und Nachweise“.
- Nach eingehender Diskussion im Arbeitskreis und Redaktionskreis wurde festgestellt, dass die Lastkombination LH 1 in Absatz 1 entfallen kann. Die Lastkombination LH 1 ist durch die Lastkombination LH 2 abgedeckt.
LH 2 wurde in Regeltextform umgeschrieben und als Absatz 1 aufgenommen.
Die Lastkombination LH 3 wurde ebenfalls in Regeltextform umgeschrieben und im Absatz 2 als Prüfauftrag aufgenommen.
In Absatz 1 wurden die nicht mehr benötigten Erläuterungen LH 1, LH 2, LH 3, H100, EK und RK gestrichen.
- Zur Anpassung der Anforderungen bezüglich der Lasten und Lastkombinationen mit den Angaben in neuen Bau-Normen des DIN (z. B. DIN 1045-1, DIN 1055-100) sind im Abschnitt 5 (neu) einige Änderungen vorgenommen. Lasten und Lastkombinationen wurden durch Einwirkungen und Einwirkungskombinationen ersetzt.
- Zur präziseren Erfassung der Lastgrößen wurden folgende weitere Änderungen bzw. Ergänzungen vorgenommen:
 - In der Erläuterung zu HB wurden die Angaben in Klammern wie folgt ergänzt:
„(z.B. statischer Wasserdruck *aus Bemessungswasserstand*, strömendes ...“
 - In der Erläuterung zu RH wurde „Hochwasser“ durch „Bemessungshochwasser“ ersetzt.
- In Absatz 2 wurde durch Umformulierung zum Ausdruck gebracht, dass keine über Absatz 1 und 2 hinausgehenden Lastkombinationen mit unabhängigen äußeren Einwirkungen oder unabhängigen anlageninternen Störfällen erforderlich sind. Zur Kombination 100-jährliches Hochwasser und Brand wird auf KTA 2101.1 hingewiesen.

Zu Abschnitt 7 „Hochwasserschutzmaßnahmen“

Aus Abschnitt 7 wurde Abschnitt 6. Der Ausdruck „Sicherung“ wird im Allgemeinen im Sinne von „Einwirkungen von Dritten“ verwendet. Deshalb wurde im Regeltext „Sicherung“ durch „Sicherstellung“ ersetzt.

Zu Abschnitt 7.1 „Allgemeines“

- Aus Abschnitt 7.1 wurde Abschnitt 6.1. Der erste Satz wurde in Anforderungsform umformuliert und als Absatz 1 aufgenommen.
- Es wurde ein neuer Absatz 2 eingefügt, der die Anforderung zur Entwicklung eines anlagenspezifischen Konzepts zum Hochwasserschutz berücksichtigt.

Zu Abschnitt 7.2 „Bauliche Schutzmaßnahmen“

- Aus Abschnitt 7.2 wurde Abschnitt 6.2.
- Der Absatz 1, zweiter Satz, wurde wie folgt geändert:
„Für einzelne Bereiche der Anlage darf abweichend“
- In Absatz 2 Aufzählung g) wurde „Sicherung“ durch „Sicherstellung“ ersetzt. (Präzisierung)
- Die Absätze 4 und 7 enthalten die Anforderungen bezüglich der Nachweise. Sie wurden deshalb in Abschnitt 5 (neu) als Absätze 4 und 5 übernommen. Die Anforderungen wurden entsprechend angepasst und präzisiert.
- Der Absatz 5 stellt lediglich einen Hinweis dar und ist entbehrlich. Er wurde deshalb gestrichen.
- In Absatz 6 sind Anforderungen bezüglich der Zuordnung der Lastkombinationen nach Abschnitt 6 zu den in den entsprechenden alten DIN-Normen genannten Lastfällen festgelegt. In den neuen Baugrund-Normen der DIN sind die Einordnung der Einwirkungen und Einwirkungskombinationen unter Berücksichtigung der seltenen Ereignisse klar festgelegt. Der Absatz 6 wurde deshalb für entbehrlich betrachtet und gestrichen.
- Zur Berücksichtigung der Anforderungen bezüglich der Wiederkehrenden Prüfungen (WKP) an Einrichtungen, die dem Hochwasserschutz dienen, wurde ein neuer Absatz 4 aufgenommen.

Zu Abschnitt 7.3 „Sicherung der Zugänglichkeit“

- Aus Abschnitt 7.3 wurde Abschnitt 6.3.
- „Sicherung“ wurde durch „Sicherstellung“ ersetzt (siehe oben).
- Zur Präzisierung der Anforderung wurde der Abschnitt wie folgt geändert:
„Die Zugänglichkeit und die Versorgung mit notwendigen Betriebsmitteln für sicherheitstechnisch relevante Einrichtungen muss auch beim Bemessungshochwasser sichergestellt bleiben. Dabei dürfen auch technische Hilfseinrichtungen in Anspruch genommen werden.“

Zu Abschnitt 7.4 „Organisatorische und administrative Maßnahmen“

- Aus Abschnitt 7.4 wurde Abschnitt 6.4.
- In den Aufzählungen a und f wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen.
- Die Anforderung in Aufzählung c wurde durch folgende Ergänzung und Änderung präzisiert:
„Festlegung eines *situationsbedingten anlagenspezifischen Zustandes oder eines Wasserstandes*, bei dessen Erreichen die Anlage abzufahren ist,“

Zum Anhang A (neu)

Es wurde ein Anhang A aufgenommen, in dem Verfahren zur Ableitung von Hochwasserabflüssen und Sturmflutwasserständen kleiner Überschreitungswahrscheinlichkeiten, jeweils an Binnengewässern sowie für Küstenstandorte und Standorte an Tidegewässern, beschrieben wurden.

Die Extrapolationsdifferenz nach Abschnitt A 3 enthält nicht den seegangsbedingten lokalen Wellenaufbau. Dieser ist separat zu ermitteln.

Zum Anhang C (neu)

Um die wichtigsten inhaltlichen Änderungen in der Regel auch dem Anwender zugänglich zu machen, wurde ein informativer Anhang C neu in der Regel aufgenommen.

4.2 Regeländerungsvorlage

Im Folgenden sind die wesentlichen Änderungen gegenüber dem Regelentwurf KTA 2207, Fassung 11/03, aufgeführt.

Zu Abschnitt 2 „Begriffe“

In Abschnitt 2 wurde folgende Begriffsdefinition für das Bemessungshochwasser aufgenommen:

„Das Bemessungshochwasser ist das Hochwasserereignis, das dem Hochwasserschutz der Anlage zur Einhaltung der sicherheitstechnischen Schutzziele zugrunde liegt.“

Zu Abschnitt 6.2 „Hochwasserschutzmaßnahmen“

Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit solcher Komponenten des Hochwasserschutzes, die druckwasserfest auszuführen sind und während der geplanten Lebensdauer der Anlage keiner WKP unterliegen, wurde folgender Absatz 5 aufgenommen:

„(5) Einrichtungen des Hochwasserschutzes, die druckwasserfest auszuführen sind und keiner WKP unterliegen, sind so auszulagen, dass während ihrer geplanten Lebensdauer der Schutzzumfang nach Abschnitt 4.3 erhalten bleibt.“

Zum Anhang A

Im Abschnitt 4.2 „Bemessungswasserstand“ Absatz 2 ist die Anforderung bezüglich der Ermittlung des Bemessungswasserstandes für Binnengewässer enthalten. Es wird dort auch darauf hingewiesen, dass Anhang A ein Verfahren zur Ermittlung von Hochwasserabflüssen für Binnengewässer mit einer Überschreitungswahrscheinlichkeit von 10^{-4} /a enthält. Demnach und auch nach der Literatur [1] sind im Einzelfall auch andere gleichwertige Verfahren zugelassen. Zwecks Präzisierung der Anforderung wurde deshalb im Abschnitt A 1 Absatz 2 folgendes als Satz 3 ergänzt:

„Standortabhängig sind im Einzelfall auch andere Verfahren anwendbar [1].“

Allgemeines

Zwecks Präzisierung und Klarstellung der Anforderungen sowie Einhaltung des KTA-Merkblattes über Inhalt, Aufbau und äußere Form von sicherheitstechnischen Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) wurden an diversen Stellen Änderungen redaktioneller Art vorgenommen.

Literatur [2]

Die Literatur [2] „Abschätzung von Sturmflutwasserständen mit sehr kleinen Überschreitungswahrscheinlichkeiten“ wurde durch den als Sonderdruck in der Fachzeitschrift „Die Küste“ (Heft 67, Jahr 2003) erschienenen Beitrag „Zur Abschätzung von Sturmflutwasserständen mit sehr kleinen Überschreitungswahrscheinlichkeiten“ von J. JENSEN und T. FRANK ersetzt.