

Zusammenstellung des Abgleichs der KTA 3702 (2014-11) mit den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ und deren Interpretationen

KTA-Dok.-Nr. 3702/14/5

- (1) Nach Beschlüssen des KTA-Präsidiums auf seiner 94., 95. und 97. Sitzung am 19.03.2014, 19.03.2015 und am 23.09.2015 soll für alle KTA-Regeln ein Abgleich mit den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (SiAnf) und deren Interpretationen erfolgen. Es sollen die Anforderungen der jeweiligen KTA-Regel mit den Anforderungen der SiAnf und der zugehörigen Interpretationen verglichen und auf Konsistenz überprüft werden.
- (2) Der vorliegende SiAnf-Abgleich für KTA 3702 (2014-11) wurde von der KTA-GS vorbereitet und vom Unterausschuss ELEKTRO- UND LEITTECHNIK (UA-EL) auf seiner 75. Sitzung am 01.06.2014 diskutiert und einstimmig zur Vorlage an den KTA verabschiedet.
- (3) Der KTA nahm den vorliegenden Abgleich auf seiner 69. Sitzung am 11.11.2014 zustimmend zur Kenntnis.
- (4) In den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ (SiAnf) sind folgende Anforderungen enthalten, die den Anwendungsbereich der Regel KTA 3702 betreffen:
- a) Anforderung 3 „Technische Anforderungen“,
 - aa) Anforderung 3.1 „Übergeordnete Anforderungen“,
 - ab) Anforderung 3.9 „Anforderungen an die elektrische Energieversorgung“,
 - b) Anforderung 5 „Anforderungen an die Nachweisführung“ und
 - c) Anforderung 7 „Anforderungen an die Dokumentation“.
- (5) Die Anforderungen nach (4) ab) werden in der Interpretation I-4 „Anforderungen an die elektrische Energieversorgung“ präzisiert.
- (6) Die Konkretisierungen der Festlegungen aus den SiAnf sowie deren Interpretationen in KTA 3702 sind in der nachfolgenden **Tabelle 1** dargestellt.
- (7) Inkompatibilitäten zwischen den SiAnf und den Anforderungen der Regel KTA 3702 (2014-11) bestehen nicht.

Verweise

SiAnf	2015-03	Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B2)
Interpretationen	2015-03	Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22. November 2012, geändert am 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B3)

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>3.1 Übergeordnete Anforderungen</p> <p>3.1 (2) Auf Maßnahmen und Einrichtungen der Sicherheitsebenen 1 bis 4a sind bezüglich aller Betriebsphasen sicherheitsfördernde Auslegungs-, Fertigungs- und Betriebsgrundsätze anzuwenden, wie insbesondere:</p> <p>a) begründete Sicherheitszuschläge bei der Auslegung von Komponenten, in Abhängigkeit von deren sicherheitstechnischer Bedeutung; hierbei können in Bezug auf den Anwendungsfall anerkannte Regeln und Standards angewendet werden;</p> <p>b) Bevorzugung von inhärent sicher wirkenden Mechanismen bei der Auslegung;</p> <p>c) Verwendung qualifizierter Werkstoffe, Fertigungs- und Prüfverfahren sowie betriebsbewährter oder ausreichend geprüfter Einrichtungen;</p> <p>d) instandhaltungs- und prüffreundliche Gestaltung von Einrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der Strahlenexposition des Personals;</p> <p>e) ergonomische Gestaltung der Arbeitsplätze;</p> <p>f) Sicherstellung und Erhalt der Qualitätsmerkmale bei Fertigung, Errichtung und Betrieb;</p> <p>g) Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen in dem sicherheitstechnisch notwendigen Umfang;</p> <p>h) zuverlässige Überwachung der in den jeweiligen Betriebsphasen relevanten Betriebszustände;</p> <p>i) Aufstellung und Anwendung eines Überwachungskonzepts mit Überwachungseinrichtungen zur Erkennung und Beherrschung betriebs-</p>		<p>3.2 Leistungsbilanz und statische Toleranzen</p> <p>5 Eignungsnachweise, Typ und Stückprüfungen</p> <p>6 Prüfungen während der Montage auf der Baustelle</p> <p>7 Inbetriebsetzungsprüfungen</p> <p>8. Wiederkehrende Prüfungen</p> <p>9 Betrieb, Wartung und Instandsetzung</p> <p>10 Prüfung nach Wartung oder Instandsetzung</p> <p>3.12.3 Überwachung</p> <p>3.12.4 Schutz</p> <p>3.6.1 Eignung der Notstromerzeugungsanlage</p>	Erfüllt.

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>und alterungsbedingter Schäden;</p> <p>j) Aufzeichnung, Auswertung und sicherheitsbezogene Verwertung von Betriebserfahrungen.</p>			
<p>3.9 Anforderungen an die elektrische Energieversorgung</p> <p>3.9 (1) Die elektrische Energieversorgung des Kernkraftwerks muss so ausgelegt sein, dass die elektrische Versorgung der Verbraucher, die Funktionen auf den Sicherheitsebenen 1 bis 4a, bei Einwirkungen von innen und außen sowie bei Notstandsfällen ausführen, unter Einhaltung ihrer elektrischen Versorgungsbedingungen sichergestellt ist. Die elektrische Energieversorgung muss so zuverlässig ausgelegt sein, dass sie die Nichtverfügbarkeit der zu versorgenden Systeme, deren Ausfall zu sicherheitstechnisch nachteiligen Folgen führen kann, nicht bestimmt.</p>	<p>I-4, 2 (1) Die Auslegung der Einrichtungen der elektrischen Energieversorgung und die Auslegung der angeschlossenen Verbraucher müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass die der Auslegung zu Grunde liegenden Beanspruchungen nicht überschritten werden. Bei der Auslegung der elektrischen Energieversorgung sind für alle Betriebszustände Kurz- und Erdschlüsse sowie Leitungsunterbrechungen in sämtlichen Phasen (symmetrischer Fehler) wie auch solche, die nur eine oder zwei Phasen betreffen (asymmetrischer Fehler), zu berücksichtigen.</p> <p>I-4, 2 (2) Der Schutz gegen externe und interne elektrische Einwirkungen ist so auszulegen, dass die elektrischen Einrichtungen der Energieversorgung, die Verbraucher und Einrichtungen versorgen, die Funktionen auf den Sicherheitsebenen 1 bis 4, bei Einwirkungen von innen und außen sowie bei Notstandsfällen ausführen, nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Für die Sicherheitsebenen 4b und 4c gelten gemäß Nummer 2.1 (13) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ bei der Auslegung dieses Schutzes abgestufte Anforderungen.</p>	<p>3 Auslegung</p> <p>3.10 Dieselaggregat</p>	Erfüllt.
<p>3.9 (2) Hierzu müssen mindestens zwei Netzanschlüsse für die elektrische Energieversorgung des Kernkraftwerks vorhanden sein. Diese Netzanschlüsse müssen funktional getrennt sowie schutztechnisch entkoppelt sein. Soweit sich die Schalter der Netzanschlüsse zwischen Kraftwerk und Netz nicht im Verantwortungsbereich des Genehmigungsinhabers befinden, ist durch den Genehmigungsinhaber geeigneter Maßnahmen sicherzustellen, dass die Auslegung der Netzanschlüsse</p>	<p>I-4, 2 (3) Für die elektrische Energieversorgung der Verbraucher in einem Kernkraftwerk, die Funktionen auf den Sicherheitsebenen 1 bis 4a, bei Einwirkungen von innen und außen sowie bei Notstandsfällen ausführen, sind folgende Versorgungsmöglichkeiten vorzusehen:</p> <p>a) Ein Blockgenerator, der auch bei Störungen im Hauptnetz oder einem Ausfall des Hauptnetzanschlusses die elektrische Energieversorgung für die Funktionen auf den</p>	<p>3 Auslegung</p> <p>3.2 Leistungsbilanz und statische Toleranzen</p> <p>3.12.2 Einleitung und Beendigung des Notstrombetriebs</p>	Erfüllt.

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>den sicherheitstechnischen Anforderungen des Kernkraftwerkes entspricht.</p> <p>Zusätzlich zur elektrischen Energieversorgung aus den Netzanschlüssen und dem Blockgenerator müssen für das Sicherheitssystem, die Notstandseinrichtungen und weitere für die Sicherheit erforderliche Einrichtungen zuverlässige Notstromanlagen mit Dieselaggregaten, Batterien, Gleichrichtergeräten und Umformern vorhanden sein, die die elektrische Energieversorgung dieser Einrichtungen bei Ausfall der Netzeinspeisung und des Blockgenerators gewährleisten.</p> <p>Die Notstromanlagen sind redundant, räumlich getrennt, grundsätzlich unvermascht, voneinander funktionell unabhängig und gegeneinander geschützt aufzubauen. Dabei muss die Redundanz der Notstromanlagen mindestens der Redundanz der zu versorgenden verfahrenstechnischen Einrichtungen entsprechen. Die Kapazität jeder Batterie jeweils einer Redundanz ist so aus-zulegen, dass eine Entladezeit für mindestens zwei Stunden für die Ereignisse der Sicherheitsebenen 2 bis 4a sichergestellt wird. Eine Vermaschung der einzelnen Stränge der Notstromanlagen ist im Einzelfall dann zulässig, wenn nachgewiesen ist, dass die Zuverlässigkeit des Notstromsystems dadurch nicht unzulässig gemindert wird. Dabei ist darauf zu achten, dass keine in Betracht zu ziehende Versagensmöglichkeit mehr als einen Strang ausfallen lassen kann.</p> <p>Zusätzlich dazu ist eine Möglichkeit der elektrischen Energieversorgung vor-zusehen, die unabhängig von diesen Versorgungsmöglichkeiten die elektrische Leistung für die Abführung der Nachwärme mit einer Nachkühlredundanz sicherstellt (Notstrom-Netzanschluss).</p>	<p>Sicherheitsebenen 1 und 2 aufrechterhalten soll.</p> <p>b) Ein Hauptnetzanschluss, der bei Nichtverfügbarkeit des Blockgenerators die elektrische Energieversorgung für die Funktionen auf den Sicherheitsebenen 1 bis 4a sicherstellen soll.</p> <p>c) Ein Reservenetzanschluss, der bei Anlagenzuständen, bei denen sowohl der Blockgenerator als auch das Hauptnetz nicht verfügbar sind, die elektrische Energieversorgung für die dabei erforderlichen Funktionen auf den Sicherheitsebenen 1 und 2 einschließlich des Abfahrens und der Nachwärmeabfuhr über die Hauptwärmesenke sowie für die Funktionen auf den Sicherheitsebenen 3 und 4a gewährleisten soll.</p> <p>d) Notstromerzeugungsanlagen auf dem Kraftwerksgelände, die die elektrische Energieversorgung der jeweils erforderlichen Notstromverbraucher bei Ausfall oder Nichtverfügbarkeit der unter den Buchstaben a) bis c) genannten Versorgungsmöglichkeiten, bei Einwirkungen von innen und außen sowie bei Notstandsfällen sicherstellen müssen.</p> <p>e) Eine elektrische Energieversorgungsmöglichkeit (z. B. der Notstrom-Netzanschluss), die von den unter den Buchstaben a) bis d) genannten Versorgungsmöglichkeiten unabhängig ist und die mindestens die elektrische Leistung für die Abführung der Nachwärme mit einer Nachkühlredundanz zur Verfügung stellen soll.</p> <p>Externe Netzanschlüsse sollen durch geeignete Einrichtungen hinsichtlich Verfügbarkeit und Funktionsfähigkeit überwacht werden.</p> <p>I-4, 2 (4) Die Energieversorgungsmöglichkeit nach Nummer 2 (3) Buchstabe e) sowie der Haupt- und Reservenetzanschluss sind darüber hinaus so auszulegen,</p>		

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
	<p>dass jeder für sich alleine in der Lage ist, die elektrische Energieversorgung der Einrichtungen für anlageninterne Notfallmaßnahmen (Sicherheits-ebenen 4b und 4c) zu gewährleisten.</p> <p>Zudem soll die Rückschaltung der elektrischen Energieversorgung auf das wiederverfügbare Haupt- oder Reservenetz auch im Rahmen von anlageninternen Notfallmaßnahmen möglich sein.</p> <p>I-4, 2 (5) Die Umschaltung vom Hauptnetzanschluss auf den Reservenetzanschluss soll automatisch erfolgen, wenn die Energieversorgung über den Blockgenerator nicht zur Verfügung steht, die elektrischen Versorgungsbedingungen über den Hauptnetzanschluss nicht eingehalten werden können und das Reservenetz verfügbar ist.</p> <p>I-4, 2 (6) Die Inbetriebnahme und Zuschaltung der Notstromerzeugungsanlagen müssen im Anforderungsfall automatisch erfolgen, so dass innerhalb von 30 Minuten keine Handmaßnahmen erforderlich sind. Die Steuerung der Notstromerzeugungsanlagen soll so ausgeführt werden, dass manuelle Inbetriebnahme und Zuschaltung der betriebsbereiten Notstromerzeugungsanlagen im Bedarfsfall möglich sind.</p>		
<p>3.9 (3) Bei der Auslegung von Komponenten, die elektrische, elektromechanische oder elektromagnetische Bauteile sowie einfach aufgebaute analog-elektronische Baugruppen enthalten, sind die Potentiale für systematische Ausfälle dieser Komponenten zu analysieren. Es sind Vorkehrungen zur Minderung der Eintrittswahrscheinlichkeit systematischer Ausfälle derart zu treffen, dass ein systematischer Ausfall nicht mehr unterstellt werden muss oder aber die Auswirkungen systematischer Ausfälle sind zu beherrschen.</p> <p>Bei der Auslegung von Komponenten, die komplexe elektronische Baugruppen (programmierbar oder nicht programmierbar) enthalten, sind fehlervermeidende und fehlerbeherrschende</p>	<p>I-4, 2 (7) Zur Durchführung der geplanten Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes auf den Sicherheitsebenen 4b und 4c muss die erforderliche elektrische Energieversorgung bereitgestellt werden. Dies gilt auch bei einem Ausfall der nicht durch Batterien gepufferten elektrischen Energieversorgung (d. h. Ausfall der kompletten Wechselstromversorgung ausgenommen der über Umrichter von den Batterien versorgten Wechselstromanlagen). In so einem Fall ist die elektrische Energieversorgung für einen Zeitraum von 10 Stunden auch ohne externe Hilfe (d. h. keine Belieferung mit Betriebsstoffen, wie Kraftstoff und Schmieröl, oder Ersatzteilen) sicherzustellen, um den Zustand der Anlage unterbrechungslos zu kontrollieren (z. B. mit Hilfe der</p>	<p>4.6 Unterlagen über die leittechnischen Einrichtungen</p>	<p>Erfüllt.</p>

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>Vorkehrungen auf Komponentenebene sowie gegebenenfalls fehlerbeherrschende Vorkehrungen auf Systemebene zu ergreifen, so dass redundanzübergreifende systematische Ausfälle auf Systemebene der jeweils betroffenen Sicherheitsebene verhindert werden.</p> <p>Hinweis: Einfach bedeutet hier, dass sowohl die Funktion sowie das Ausfallverhalten der Komponente auf Basis der Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik deterministisch bestimmbar sind. Komplex bedeutet hier, dass sowohl die Funktion sowie das Ausfallverhalten der Komponente auf Basis der Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik nicht mehr deterministisch bestimmbar sind.</p>	<p>Störfallinstrumentierung und der Sicherheitsbeleuchtung), um Notfallmaßnahmen durchzuführen und um eine anlageninterne oder -externe elektrische Energieversorgung (z. B. durch Reparaturmaßnahmen oder Verbindungen zu externen Kraftwerken) herstellen zu können.</p> <p>Dabei ist die Kapazität der elektrischen Energiespeicher mit der erforderlichen Zeit bis zur Einsatzbereitschaft anderer Energiequellen (z. B. mobile Dieselaggregate oder zusätzliche Energiespeicher) so abzustimmen, dass keine unzulässigen Spannungsverhältnisse oder Unterbrechungen für den genannten Zeitraum von 10 Stunden nach Beginn des Ereignisses auftreten.</p> <p>Bei der Ermittlung der Entladezeiten der Energiespeicher sollen bei so einem Ereignis die charakteristischen Anlagenzustände der Sicherheitsebene 4b berücksichtigt werden. Dabei gelten gemäß Nummer 2.1 (13) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ abgestufte Anforderungen.</p>		
<p>3.9 (4) Die notwendige elektrische Energieversorgung für die Durchführung der geplanten Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes ist für einen Zeitraum von 10 Stunden ohne externe Hilfe sicherzustellen.</p> <p>Durch Maßnahmen und Einrichtungen des anlageninternen Notfallschutzes ist die Wiederherstellung der elektrischen Energieversorgung nach einem Ausfall der nicht durch Batterien gepufferten elektrischen Energieversorgung sicherzustellen.</p> <p>Zur Gewährleistung der elektrischen Energieversorgung bei längerer Nichtverfügbarkeit der o. g. Netzanschlüsse oder aller externen Netze sind Ersatzmaßnahmen vorzusehen, so dass spätestens nach drei</p>	<p>I-4, 2 (10) Die für die Notfallmaßnahmen bereitzustellende elektrische Leistung muss für die Nachwärmeabfuhr in dem im 3. Absatz der Nummer 3.9 (4) der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ beschriebenen Anlagenzustand und in den charakteristischen Anlagenzuständen der Sicherheitsebenen 4b und 4c ausreichen.</p> <p>Zur Bereitstellung dieser Leistung ist auch eine Kombination mehrerer einzelner Ersatzmaßnahmen bzw. Einrichtungen (z. B. Anschluss von 2 mobilen Dieselaggregaten) zulässig.</p>	<p>3.9 Kraftstoff- und Schmierölversorgung</p>	<p>Erfüllt.</p>

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>Tagen die elektrische Energieversorgung mit diesen übernommen werden kann. Die dafür benötigten Einrichtungen sind entweder auf dem Kraftwerksgelände oder im Nahbereich der Anlage vorzuhalten und gegen Einwirkungen von außen zu schützen. Für diese Einrichtungen der elektrischen Energieversorgung sind mindestens zwei geeignete Einspeisepunkte vorzusehen.</p> <p>Die bereitzustellende elektrische Leistung muss ausreichen, um die Nachwärme im jeweiligen Anlagenzustand mit den Systemen oder den geplanten Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes unter Beachtung der Anforderungen der Nummer 2.5 (1) abzuführen.</p>			
<p>5 Anforderungen an die Nachweisführung</p> <p>5 (1) Der Genehmigungsinhaber muss über Nachweise zur Sicherheit der Anlage verfügen.</p> <p>Die Nachweisführungen müssen vollständig und nachvollziehbar dokumentiert werden. Sie sind, soweit geboten, zu aktualisieren.</p> <p>Hinweis: Konkretisierungen hierzu sind in Anhang 5 dargestellt.</p> <p>5 (2) Zur Nachweisführung der Erfüllung der technischen Sicherheitsanforderungen sind deterministische Methoden sowie die probabilistische Sicherheitsanalyse heranzuziehen:</p> <p>Die deterministischen Methoden umfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) die rechnerische Analyse von Ereignissen oder Zuständen, b) die Messung oder das Experiment, c) die ingenieurmäßige Bewertung. <p>5 (3) Als Grundlage für Nachweisführungen müssen vorliegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) eine aktuelle Zusammenstellung der sicherheitstechnisch wichtigen Informationen 		<p>4 Einzureichende Unterlagen</p> <p>5 Eignungsnachweise, Typ- und Stückprüfungen</p> <p>6 Prüfungen während der Montage auf der Baustelle</p> <p>7 Inbetriebsetzungsprüfungen</p> <p>8 Wiederkehrende Prüfungen</p> <p>9 Betrieb, Wartung und Instandsetzung</p> <p>10 Prüfung nach Wartung oder Instandsetzung</p> <p>11 Prüfer</p> <p>12 Prüfnachweis und Dokumentation</p>	Erfüllt.

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>über den bestehenden Zustand der betroffenen Maßnahmen und Einrichtungen sowie</p> <p>b) eine Dokumentation, dass der bestehende Zustand der betroffenen sicherheitstechnisch wichtigen Maßnahmen und Einrichtungen die aktuell geltenden Anforderungen erfüllt.</p> <p>5 (4) Bei der rechnerischen Analyse von Ereignisabläufen oder Zuständen müssen</p> <p>a) für den jeweiligen Anwendungsbereich validierte Berechnungsverfahren verwendet sowie</p> <p>b) mit der Berechnung verbundene Unsicherheiten quantifiziert oder durch geeignete Verfahren abgedeckt werden.</p> <p>5 (6) Eine Messung oder ein Experiment kann als Nachweis herangezogen werden, wenn</p> <p>a) die Übertragbarkeit der experimentellen Bedingungen auf die Anlagenzustände des jeweiligen Anwendungszusammenhangs qualifiziert ist und</p> <p>b) die mit der Messung verbundenen Unsicherheiten quantifiziert sind.</p> <p>5 (7) Ingenieurmäßige Bewertungen können bei Nachweisführungen herangezogen werden, wenn hierzu ein Bewertungsmaßstab vorliegt, der auf technisch-wissenschaftlich nachvollziehbaren Grundlagen beruht.</p>			
<p>7 Grundlegende Anforderungen an die Dokumentation</p> <p>7 (1) Alle Unterlagen, die bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb einer Anlage für das Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren verwendet wurden oder werden, sind systematisch zu dokumentieren. Der Detaillierungsgrad der Dokumentation muss an die sicherheitstechnische</p>		<p>12 Prüfnachweis und Dokumentation</p>	<p>erfüllt</p>

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>Bedeutung des Inhalts der Dokumente angepasst sein.</p> <p>7 (2) Die Dokumentation hat folgende Anforderungen zu erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Anwendung eines Freigabe-/ Genehmigungsverfahrens, das der Bedeutung des jeweiligen Dokuments angemessenen ist, b) eindeutige Kennzeichnung von Dokumenten, c) zeitnahe Aktualisierung von Dokumenten, insbesondere bei Änderungen an der Anlage, d) Kennzeichnung von Änderungen und des Überarbeitungsstatus von Dokumenten, e) Sicherstellung der Verfügbarkeit gültiger Dokumente an den jeweiligen Einsatzorten, f) zeitnahe Anpassung der zur Betriebsführung benötigten Dokumentation an den aktuellen Anlagenzustand und Bereitstellung im Bereich der Warte, g) Sicherstellung der Lesbarkeit und Erkennbarkeit, h) eindeutige und widerspruchsfreie Gestaltung sicherheitsrelevanter operativer Anweisungen, i) Kennzeichnung und Verteilung externer Dokumente an die jeweiligen Einsatzorte, j) Verhinderung der Verwendung veralteter oder nicht gültiger Dokumente. <p>7 (3) Die Dokumentation ist nach festgelegten Regeln zu pflegen und archivieren. Es sind auch Regelungen für Pflege und Archivierung der sonstigen Dokumentation zu treffen.</p> <p>7 (4) In einem Dokumentationssystem sind Festlegungen zu Dokumentenart, Dokumentation, Unterlagenpflege, Archivierung,</p>			

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
Verantwortlichkeiten und Prüfung zu treffen.			
<p>Anhang 3</p> <p>Anforderungen an den Schutz gegen Einwirkungen von innen und außen sowie aus Notstandsfällen</p> <p>4.2 Ereignisspezifische Anforderungen</p> <p>4.2.1 Naturbedingte Einwirkungen</p> <p>4.2.1.1 Erdbeben</p> <p>4.2.1.2 Überflutung</p> <p>4.2.1.3 Extreme meteorologische Bedingungen</p> <p>4.2.1.4 Biologische Einwirkungen</p> <p>4.2.2 Zivilisatorisch bedingte Einwirkungen (Notstandsfälle)</p> <p>4.2.2.1 Flugzeugabsturz</p> <p>4.2.2.2 Anlagenexterne Explosion</p> <p>4.2.2.3 Gefährliche Stoffe</p> <p>4.2.3 Sonstige zivilisatorisch bedingte Einwirkungen</p> <p>4.2.3.1 Treibgut, Staustufenversagen und Schiffsunfälle</p> <p>4.2.3.2 Anlagenexterner Brand</p> <p>4.2.3.3 Elektromagnetische Einwirkungen (außer Blitzschlag)</p>		<p>3 Auslegung</p> <p>3.1 Allgemeines</p> <p>3.6.2 Eignung des Dieselmotors</p> <p>3.6.3 Eignung des Generators</p> <p>3.6.4 Eignung der Hilfssysteme</p> <p>3.6.5 Eignung leittechnischer Einrichtungen</p> <p>3.10 Dieselaggregat</p> <p>Tabelle 3</p> <p>4.2 Unterlagen über die Auslegung der Notstromerzeugungsanlagen a), k)</p>	<p>Ursprünglich erfolgte ein Bezug zu den Sicherheitskriterien von 1977, in denen unter dem Kriterium 2.6 Einwirkungen von außen anders definiert wurden als in den Sicherheitsanforderungen. Zum Beispiel zählten SEWD, FLAB oder EDW ebenfalls zu den Einwirkungen von außen. Die KTA Begriffesammlung bezieht sich auf diese Definition, die in KTA 2201.1 (2011-11) aufgenommen wurde.</p> <p>Durch die in den SiAnf neu eingeführte Zuordnung der Ereignisse und die explizite Ausweisung als Notstandsfall müssten die Anforderungen bezüglich FLAB oder EDW, die bisher auch in der KTA 3701 bzw. der KTA 3702 behandelt werden, abgetrennt werden.</p> <p>Dies würde nach Ansicht des AG keinen sicherheitstechnischen Gewinn darstellen. Es wird deshalb vorgeschlagen die bisherige Definition des KTA beizubehalten.</p> <p>Ein weiterer Aspekt ist, dass der Begriff Notstandsfall in der KTA-Begriffesammlung nicht definiert ist und dass daraus eine Einschränkung des Geltungsbereichs für die KTA 3701 und insbesondere</p>

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
			des Abschnittes 5.5 folgt. Die Änderung des Geltungsbereichs der KTA 3701 bzw. der KTA 3702 war nicht Gegenstand des Überarbeitungsauftrages.
<p>Anhang 5</p> <p>7 Grundlegende Anforderungen an die Dokumentation</p> <p>7 (1) Alle Unterlagen, die bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb einer Anlage für das Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren verwendet wurden oder werden, sind systematisch zu dokumentieren. Der Detaillierungsgrad der Dokumentation muss an die sicherheitstechnische Bedeutung des Inhalts der Dokumente angepasst sein.</p> <p>7 (2) Die Dokumentation hat folgende Anforderungen zu erfüllen:</p> <p>a) Anwendung eines Freigabe-/ Genehmigungsverfahrens, das der Bedeutung des jeweiligen Dokuments angemessen ist,</p> <p>b) eindeutige Kennzeichnung von Dokumenten,</p> <p>c) zeitnahe Aktualisierung von Dokumenten, insbesondere bei Änderungen an der Anlage,</p> <p>d) Kennzeichnung von Änderungen und des Überarbeitungsstatus von Dokumenten,</p> <p>e) Sicherstellung der Verfügbarkeit gültiger Dokumente an den jeweiligen Einsatzorten,</p> <p>f) zeitnahe Anpassung der zur Betriebsführung benötigten Dokumentation an den aktuellen Anlagenzustand und Bereitstellung im Bereich der Warte,</p> <p>g) Sicherstellung der Lesbarkeit und Erkennbarkeit,</p> <p>h) eindeutige und widerspruchsfreie Gestaltung sicherheitsrelevanter operativer Anweisungen,</p>		12 Prüfnachweis Dokumentation und	Erfüllt.

Anforderungen nach SiAnf	Anforderung nach den Interpretationen	Umsetzung in KTA 3702 (2014-11)	Bewertung bezüglich KTA 3702
<p>i) Kennzeichnung und Verteilung externer Dokumente an die jeweiligen Einsatzorte,</p> <p>j) Verhinderung der Verwendung veralteter oder nicht gültiger Dokumente.</p> <p>7 (3) Die Dokumentation ist nach festgelegten Regeln zu pflegen und archivieren. Es sind auch Regelungen für Pflege und Archivierung der sonstigen Dokumentation zu treffen.</p> <p>7 (4) In einem Dokumentationssystem sind Festlegungen zu Dokumentenart, Dokumentation, Unterlagenpflege, Archivierung, Verantwortlichkeiten und Prüfung zu treffen.</p>			

Tabelle 1: Abgleich der KTA 3702 (2014-11) mit den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ und deren Interpretationen