Sicherheitstechnische Regel des KTA

KTA 3402

Schleusen am Reaktorsicherheitsbehälter von Kernkraftwerken - Personenschleusen -

Fassung 2022-11

Frühere Fassungen der Regel: 1976-11 (BAnz. Nr. 38 vom 24. Februar 1977)
2009-11 (BAnz. Nr. 72a vom 12. Mai 2010)
2014-11 (BAnz AT 06.05.2015 B5)

Inhalt

Seite

Grundlagen 2
1 Anwendungsbereich 2
2 Begriffsbestimmungen 2
3 Allgemeine Bestimmungen 2
4 Grundanforderungen an Personenschleusen 2
4.1 Anordnung 2
4.2 Zugang 2
4.3 Mindestanzahl 2
4.4 Größe 2
5 Verriegelung 2
5.1 Verriegelung der Schleusentüren 2
5.2 Aufheben der Verriegelung 2
5.3 Erneutes Verriegeln der Tür 3
6 Druckausgleich 3
6.1 Druckausgleicheinrichtungen 3
6.2 Druckausgleichzeiten 3
6.3 Öffnen der Tür ohne Druckausgleich 3
7 Vorrang in der Benutzung 3
8 Funktionseinrichtungen 3
8.1 Handbetätigte Schleusen 3
8.2 Motorbetätigte Schleusen 3
8.3 Notbetrieb motorbetätigter Schleusen von Hand 4
9 Steuertafeln 4
10 Türen 4
10.1 Türstellung 4
10.2 Fahrbereich der Türen 4
10.3 Quetschschutz der Türen 4
11 Unbefugtes Betreten des Reaktorsicherheitsbehälters 4
12 Zusätzliche Sicherheitseinrichtungen 4
12.1 Fernsprecher 4
12.2 Schaugläser 5
12.3 Notzugang 5
12.4 Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung 5
13 Einrichtungen auf der Warte 5
14 Konstruktive Anforderungen 5
15 Prüfung und Dokumentation 6
15.1 Vorprüfung 6
15.2 Erstmalige Prüfung 6
15.3 Wiederkehrende Prüfungen 6
15.4 Dokumentation 6
16 Betrieb und Wartung 6
17 Personalschulung 6
Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird 7

Grundlagen

(1) Die Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) haben die Aufgabe, sicherheitstechnische Anforderungen anzugeben, bei deren Einhaltung die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage getroffen ist (§ 7 Absatz 2 Nr. 3 Atomgesetz - AtG -), um die im AtG, im Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) und in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) festgelegten sowie in den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ (SiAnf) und den „Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ weiter konkretisierten Schutzziele zu erreichen.

(2) Die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke enthalten in der Anforderung Nr. 3.6 „Anforderungen an den Sicherheitseinschluss“ sowie im Abschnitt 6 „Sicherheitsbehälter“ der Interpretation I-2 „Anforderungen an die Ausführung der Druckführenden Umschließung, der Äußeren Systeme sowie des Sicherheitsbehälters“ grundlegende Anforderungen an Schleusen des Reaktorsicherheitsbehälters. Die Regel KTA 3402 dient zur Konkretisierung von Maßnahmen zur Erfüllung dieser Forderungen im Rahmen ihres Anwendungsbereichs.

(3) Durch Einhaltung der in dieser Regel getroffenen Festlegungen ist sichergestellt, dass die sicherheitstechnischen Aufgaben von Personenschleusen am Reaktorsicherheitsbehälter

a) Verhinderung unzulässiger Freisetzungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung, auch bei Schleusvorgängen,
b) Ermöglichung von Flucht- und Bergungsvorgängen aus dem Reaktorsicherheitsbehälter,
c) Verhinderung unkontrollierten Betretens des Reaktorsicherheitsbehälters durch konstruktive und ergänzende administrative Maßnahmen

während der Betriebszeit der Anlage erfüllt werden.

1 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.

2 Begriffsbestimmungen

(1) Handbetätigte Schleuse

Eine handbetätigte Schleuse ist eine Schleuse, deren bewegliche Teile ausschließlich unmittelbar oder mittelbar durch Muskelkraft bewegt werden.

(2) Motorbetätigte Schleuse

Eine motorbetätigte Schleuse ist eine Schleuse, deren bewegliche Teile durch eine Kraft, die nicht Muskelkraft ist, bewegt werden, auch wenn im Notfall eine Handbetätigung zusätzlich möglich ist.

(3) Personenschleuse

Eine Personenschleuse ist jede Schleuse, die für Personenschleusungen zugelassen ist, auch wenn sie zur Schleusung von Gegenständen dient.

(4) Sachverständiger

Sachverständiger für die Prüfungen nach dieser Regel ist der nach § 20 des Atomgesetzes von der Genehmigungs- oder Aufsichtsbehörde zugezogene Sachverständige. Die in dieser Regel vorgesehenen Prüfungen/Überprüfungen erfolgen auf der Grundlage eines entsprechenden Auftrags der zuständigen Behörde.

(5) Schleuse

Eine Schleuse im Sinne dieser Regel ist ein mit dem Reaktorsicherheitsbehälter verbundener druckfester und technisch gasdichter Körper mit zwei Türen, dessen Innentür den Schleusenraum mit dem Innenraum des Reaktorsicherheitsbehälters und dessen Außentür den Schleusenraum mit dem Außenraum verbindet.

(6) Schleusenraum

Der Schleusenraum ist der zwischen den beiden Schleusentüren eingeschlossene Raum des Schleusenkörpers.

3 Allgemeine Bestimmungen

Schleusen müssen den Vorschriften des Bundes und der Länder sowie den Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung genügen und sollen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt und betrieben werden.

Hinsichtlich Auslegung und Berechnung, Werkstoffe, Herstellung, Betrieb und Prüfung gelten dieselben Anforderungen wie für den Reaktorsicherheitsbehälter.

4 Grundanforderungen an Personenschleusen

4.1 Anordnung

Die Schleusen sind so anzuordnen, dass eine Flucht aus dem Reaktorsicherheitsbehälter möglichst rasch und unter möglichst geringer Strahlenbelastung der Personen erfolgen kann. Neben Strahlenfeldern und Kontaminationen ist zu berücksichtigen, dass Fluchtwege z. B. durch ausströmende Medien wie Wasser, Dämpfe, Gase blockiert sein können.

4.2 Zugang

Die Zugangswege zu Schleusen auf beiden Seiten müssen stets freigehalten werden und so angeordnet sein, dass auch der Transport von Verletzten auf Tragen möglich ist.

4.3 Mindestanzahl

Jeder Reaktorsicherheitsbehälter ist mit mindestens zwei Schleusen auszurüsten, die bei Bedarf jederzeit das Verlassen des Reaktorsicherheitsbehälters ermöglichen.

4.4 Größe

Die im Normalbetrieb des Reaktors zum Betreten und Verlassen des Reaktorsicherheitsbehälters benutzte Schleuse muss alle sich gleichzeitig im Reaktorsicherheitsbehälter aufhaltenden Personen aufnehmen können.

Mindestens zwei Schleusen müssen den Transport von einem Verletzten durch zwei Träger mit einer Krankentrage oder sonstigen geeigneten Mitteln ermöglichen.

5 Verriegelung

5.1 Verriegelung der Schleusentüren

Durch Verriegelung muss sichergestellt sein, dass jede Schleusentür nur dann geöffnet werden kann, wenn die Gegentür und ihre zugehörige Druckausgleicheinrichtung geschlossen und abgedichtet sind.

5.2 Aufheben der Verriegelung

Die Verriegelung muss so gestaltet sein, dass ein Aufheben der Verriegelung möglich ist und dass ein missbräuchliches oder versehentliches Aufheben verhindert wird. Das Aufheben der Verriegelung ist grundsätzlich nicht gestattet. Ausnahmen sind nur unter sicherheitstechnisch zulässigen Bedingungen erlaubt.

5.3 Erneutes Verriegeln der Tür

Unmittelbar nachdem eine aufgehobene Verriegelung wieder wirksam gemacht worden ist, muss von sachkundigen Personen des Genehmigungsinhabers die einwandfreie Funktion der Schleuse einschließlich der Meldungen auf der Warte während mindestens eines vollständigen Funktionszyklus überprüft und dokumentiert werden.

6 Druckausgleich

6.1 Druckausgleicheinrichtungen

(1) Für Schleusvorgänge bei unterschiedlichen Drücken im Reaktorsicherheitsbehälter und im Außenraum muss jeder Tür eine Druckausgleicheinrichtung zugeordnet sein. Mit der jeweiligen Druckausgleicheinrichtung muss vor dem Öffnen der Innentür ein Druckausgleich zwischen dem Schleusenraum und dem Reaktorsicherheitsbehälter, vor dem Öffnen der Außentür ein Druckausgleich zwischen dem Schleusenraum und dem Außenraum hergestellt werden können.

(2) Die Druckausgleicheinrichtungen nach (1) müssen auch unter Störfallbedingungen vereisungsfrei bleiben.

(3) Die Einströmöffnungen der Druckausgleicheinrichtungen nach (1) müssen so beschaffen sein, dass Funktionsbeeinträchtigungen der Druckausgleicheinrichtungen durch Verschmutzung vermieden werden.

6.2 Druckausgleichzeiten

(1) Als kennzeichnende Größe für den Druckausgleichvorgang ist die Zeit zu benutzen, während der eine Verringerung des Differenzdruckes an der Schleuse auf die Hälfte erfolgt (Halbwertszeit).

(2) Die Druckausgleicheinrichtungen nach Abschnitt 6.1 (1) müssen das Einstellen der Zeitdauer für den Druckausgleich gestatten.

(3) Die Einstellmöglichkeiten nach (2) müssen gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert sein.

(4) Die einzustellende Halbwertszeit für den Druckausgleich muss so kurz wie möglich sein. Hierbei ist die physiologisch zulässige Belastbarkeit des menschlichen Körpers zu beachten.

Hinweise:

(1) Es wird davon ausgegangen, dass der Druckausgleich näherungsweise wie eine Exponentialfunktion verläuft und somit durch seine Halbwertszeit hinreichend gekennzeichnet werden kann.

(2) Bis zum Vorliegen ausreichender Kenntnisse über die Grenze der physiologischen Belastbarkeit des menschlichen Körpers sollen Halbwertszeiten unter 15 Sekunden nicht eingestellt werden. Der Einstellbereich sollte jedoch sicherheitshalber bis herab zu 5 Sekunden als kürzeste einstellbare Halbwertszeit reichen.

6.3 Öffnen der Tür ohne Druckausgleich

(1) Jede Tür muss vor Beendigung des Druckausgleichvorganges geöffnet werden können, wenn die anstehende Druckdifferenz nicht größer als 0,1 bar ist.

(2) Die Schleusen müssen so gestaltet sein, dass die Türen durch noch vorhandene Druckdifferenzen nicht aufgeschleudert werden.

7 Vorrang in der Benutzung

(1) Bei allen Schleusvorgängen gilt folgender Vorrang:

Personen im Schleusenraum

vor Personen im Reaktorsicherheitsbehälter

vor Personen im Außenraum.

(2) Die Benutzer der Schleuse müssen entscheiden können, ob und wann sie ihren Vorrang ausüben wollen.

(3) Der Vorrang darf nicht durch Eingriffe in die Funktionseinrichtungen unwirksam gemacht werden können.

(4) In Abweichung zu den Festlegungen in (1), (2) und (3) muss jede sich schließende Tür von Hand angehalten und geöffnet werden können, solange das Zufahren noch nicht abgeschlossen ist (siehe Abschnitt 10.3).

8 Funktionseinrichtungen

8.1 Handbetätigte Schleusen

(1) Die Funktionseinrichtungen müssen die Anforderungen der Abschnitte 5.1 und 7 (1) erfüllen.

(2) Die Funktionseinrichtungen müssen so gestaltet sein, dass jede Tür in ihrer Schließstellung mechanisch gesichert ist.

(3) Die Funktionseinrichtungen müssen den Druckausgleichvorgang entsprechend Abschnitt 6 selbsttätig einleiten.

(4) Die Funktionseinrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass der Funktionsablauf unter Berücksichtigung des Vorranges jederzeit begonnen, angehalten, fortgesetzt und umgekehrt werden kann.

(5) Diejenigen Funktionseinrichtungen, die beim Abdichten die Tür gegen deren Dichtung drücken, müssen über den Abschluss des Dichtvorganges hinaus in eine Ruhelage geführt werden. Erst in dieser Lage gilt die Tür als geschlossen und ist als geschlossen zu melden.

(6) Die Handbedienungselemente sind eindeutig und sinnfällig zu kennzeichnen und gut lesbar in dauerhafter Form zu beschriften.

8.2 Motorbetätigte Schleusen

(1) Die Funktionseinrichtungen müssen die Anforderungen der Abschnitte 5.1, 6.3 und 7 (1) erfüllen.

(2) Die Funktionseinrichtungen müssen so gestaltet sein, dass jede Tür in ihrer Schließstellung mechanisch gesichert ist.

(3) Die Funktionseinrichtungen müssen den Druckausgleichvorgang nach Abschnitt 6 selbsttätig einleiten. Beim Öffnen darf die Auffahrbewegung der Tür erst freigegeben werden, wenn ein ausreichender Druckausgleich erfolgt ist.

(4) Die Funktionseinrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass der Funktionsablauf unter Berücksichtigung des Vorranges jederzeit begonnen, angehalten, fortgesetzt und umgekehrt werden kann.

(5) Diejenigen Funktionseinrichtungen, die beim Abdichten die Tür gegen deren Dichtung drücken, müssen über den Abschluss des Dichtvorgangs hinaus in eine Ruhelage geführt werden. Erst in dieser Lage gilt die Tür als geschlossen und ist als geschlossen zu melden.

(6) Motorbetätigte Schleusen sind über Drucktaster mit selbsttätigem Rückgang anzusteuern.

(7) Die Drucktaster nach (6) müssen so beschaffen sein, dass ein Vorrang nach Abschnitt 7 durch anhaltende Betätigung des entsprechenden Drucktasters ausgeübt wird. Während dieses Zeitraumes müssen alle Steuerbefehle von im Rang nachgeordneten Stellen unwirksam bleiben.

(8) Jede Steuerstelle muss einen Halt-Drucktaster haben, mit dem der jeweilige Funktionsablauf unterbrochen werden kann.

Die Halt-Drucktaster müssen in den Vorrang nach Abschnitt 7 eingeordnet sein.

(9) Es muss jeweils derjenige Steuerbefehl ausgeführt werden, der als letzter wirksam abgegeben worden ist.

(10) Es ist zulässig, Schleusen im Bereich jeder Tür mit beweglichen Fahrbahnstücken für Transporte auszurüsten, die

a) in eingefahrener Stellung bei geöffneter Tür die Fahrbahn herstellen.
b) in ausgefahrener Stellung das Schließen der Tür ermöglichen.

Die Stellung der Fahrbahnstücke muss in beiden Endlagen gesichert sein.

8.3 Notbetrieb motorbetätigter Schleusen von Hand

(1) Bei jeder motorbetätigten Schleuse muss ein Notbetrieb von Hand möglich sein. Die Handkraft für den Notantrieb darf 200 N nicht übersteigen.

(2) Der Notantrieb soll alle Zwangläufigkeiten und Verriegelungen, die für die Motorbetätigung gefordert werden, sowie den in den Abschnitten 7 (1) und 7 (3) geforderten Vorrang enthalten.

(3) Der Notantrieb muss vom Schleusenraum, vom Reaktorsicherheitsbehälter und vom Außenraum aus betätigt werden können.

(4) Kurzgefasste und gut lesbare Bedienungsanleitungen in dauerhafter Form sind in der Nähe der Bedienungselemente anzubringen.

(5) Die Betätigung des Notantriebs vom Außenraum muss gegen unbefugte Benutzung gesichert sein.

9 Steuertafeln

(1) Die Steuerelemente von motorbetätigten Schleusen müssen jeweils im Reaktorsicherheitsbehälter, im Schleusenraum und im Außenraum auf einer Steuertafel übersichtlich zusammengefasst sein. Sie sind eindeutig und gut lesbar in dauerhafter Form zu beschriften und müssen leicht zugänglich sein.

(2) Die Steuertafeln sind in Türnähe anzubringen und so anzuordnen, dass der Steuernde beim Betätigen nicht in den Fahrbereich einer Tür oder eines beweglichen Fahrbahnstücks gelangt.

(3) Die Steuertafeln müssen mit Anzeige- und mit Steuerelementen nach **Tabelle 1** ausgerüstet sein. Weitere Anzeige- und Steuerelemente sollen auf den Steuertafeln nicht enthalten sein. Die Steuerelemente müssen deutlich voneinander abgesetzt und möglichst sinnfällig angeordnet sein. Ebenso muss die Zuordnung der Anzeigeelemente zu den zugehörigen Steuerelementen sinnfällig sein.

10 Türen

10.1 Türstellung

(1) Wenn sich Personen im Reaktorsicherheitsbehälter auf halten, muss bei allen unbenutzten Schleusen als Ruhestellung die Stellung „Innentür offen“ eingehalten werden.

(2) Bei motorbetätigten Schleusen muss die Ruhestellung nach (1) durch den entsprechenden Funktionsablauf selbsttätig erreicht werden, und zwar unabhängig davon, dass ein Ein- oder ein Ausschleusvorgang durchgeführt worden ist.

(3) Wenn sich keine Personen im Reaktorsicherheitsbehälter befinden, dürfen beide Schleusentüren geschlossen und abgedichtet und beide Druckausgleicheinrichtungen geschlossen sein. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass beim Einschleusen von Personen alle Schleusen in die Ruhestellung „Innentür offen“ übergeführt werden.

10.2 Fahrbereich der Türen

Der Fahrbereich der Türen ist deutlich zu kennzeichnen und von Hindernissen und Stolperkanten freizuhalten.

10.3 Quetschschutz der Türen

(1) Für die Schließbewegung müssen die Türen einen Quetschschutz gemäß ASR A1.7 aufweisen, nach dessen Betätigung die Tür mit Muskelkraft angehalten und gegen die Schließrichtung aufgedrückt werden kann. Bei motorbetätigten Schleusen darf die Betätigung des Quetschschutzes auch die Gegenbewegung bewirken, solange der Quetschschutz gedrückt ist.

(2) Türen und Türumgebung sollen so gestaltet sein, dass ein Quetschschutz in Öffnungsrichtung nicht erforderlich ist.

(3) Kann die Forderung nach (2) nicht erfüllt werden, muss auch für die Öffnungsrichtung ein Quetschschutz vorhanden sein. Er muss sinngemäß den Forderungen nach (1) entsprechen.

11 Unbefugtes Betreten des Reaktorsicherheitsbehälters

(1) Ein unüberwachtes oder unbefugtes Betreten der Schleusen vom Außenraum ist zu verhindern. Trotz aller entsprechenden Maßnahmen muss jedoch ein ungehindertes schnelles Verlassen des Reaktorsicherheitsbehälters im Gefahrenfall jederzeit möglich bleiben.

(2) Bei motorbetätigten Schleusen muss von der Warte für jede Schleuse einzeln die Steuerspannung für das Öffnen der Außentür vom Außenraum aus zu- und abgeschaltet werden können.

(3) Sofern der Verkehr durch die Schleuse von einem Posten überwacht wird, ist es zulässig, die Schaltmöglichkeiten nach (2) von der Warte an diesen Posten weiterzuschalten.

(4) Bei handbetätigten Schleusen können die Anforderungen nach (1) zum Beispiel dadurch erfüllt werden, dass zwischen Außentür und Außenraum eine weitere Tür angeordnet wird, die von der Außentür aus ohne weiteres, vom Außenraum aus jedoch nur mit einem Sonderschlüssel oder durch kontrollierte Freigabe von der Warte aus geöffnet werden kann.

12 Zusätzliche Sicherheitseinrichtungen

12.1 Fernsprecher

Jeder Schleusenraum ist mit einer Fernsprechnebenstelle für unmittelbaren Anschluss zur Warte oder für Wählanschluss und mit einem Direktanschluss an die Leitstandfernsprechanlage auszurüsten.

	Steuertafel im			Farbe der Anzeigeelemente
	Außenraum	Schleusenraum	Reaktorsicherheits-behälter	
Anzeigeelemente	Innentür offen	Innentür offen	Innentür offen	Weiß
	Innentür zu	Innentür zu	Innentür zu	Weiß
	Außentür offen	Außentür offen	Außentür offen	Weiß
	Außentür zu	Außentür zu	Außentür zu	Weiß
	Betätigung freigegeben			Grün
Steuerelemente				Art des Steuerelements
	Außentür auf (nur nach Betätigungsfreigabe wirksam)			Drucktaster schwarz
		Außentür auf		Pilzknopf schwarz
		Innentür auf		Drucktaster schwarz
			Innentür auf	Pilzknopf schwarz
	Halt	Halt	Halt	Pilzknopf rot

Tabelle 1: Steuertafeln

12.2 Schaugläser

Jede Schleusentür ist in etwa 1,5 m Höhe mit einem Schauglas von mindestens 150 mm lichter Öffnung auszurüsten. Dieses Schauglas muss den Anforderungen nach Abschnitt 14 (1) genügen. Das Schauglas der Außentür sollte vom Außenraum aus zu entfernen sein.

12.3 Notzugang

Es muss ein Notzugang vom Außenraum zum Schleusenraum geschaffen werden können. Hierzu muss die Schleuse ein vom Außenraum zu öffnendes Mannloch besitzen, oder es muss sichergestellt sein, dass sich die Außentür unter Zuhilfenahme von Werkzeug mit vergleichbar geringem Zeitaufwand öffnen lässt. Der Notzugang darf nur geöffnet werden, wenn die Innentür und die ihr zugehörige Druckausgleicheinrichtung geschlossen sind.

12.4 Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung

Die Schleusen müssen eine Sicherheitsbeleuchtung in Dauerschaltung (Notbeleuchtung) haben. Die Beleuchtungsstärke in der Schleuse und im Bereich der Betätigungseinrichtungen muss mindestens 30 lx betragen.

13 Einrichtungen auf der Warte

(1) Die jeweilige Stellung sämtlicher Schleusentüren muss auf der Warte angezeigt werden.

(2) Es muss auf der Warte optisch und akustisch gemeldet werden, wenn beide Türen einer Schleuse nicht geschlossen sind, unabhängig davon, ob es sich um eine Schleusenstörung oder um ein Aufheben der Türverriegelung nach Abschnitt 5.2 handelt.

(3) Für jede motorbetätigte Schleuse muss ein gesicherter Bedienungstaster für die Betätigungsfreigabe der Steuertafel im Außenraum vorhanden sein.

(4) Für motorbetätigte Schleusen, bei denen die Ruhestellung „Beide Türen zu“ (siehe Abschnitt 10.1 (3)) vorgesehen ist, muss ein gesicherter Bedienungstaster (z. B. Schlüsselschalter) vorhanden sein mit dem diese Ruhestellung angefahren werden kann.

(5) Sofern der Verkehr durch die Schleuse von einem Posten überwacht wird, ist es zulässig, die Schaltmöglichkeiten nach (3) von der Warte an diesen Posten weiterzuschalten.

14 Konstruktive Anforderungen

(1) Die Schleuse, jede ihrer Türen und alle druckbeanspruchten Bauelemente sowie die Funktionseinrichtungen müssen gegen die Folgen eines Störfalles im Reaktorsicherheitsbehälter sowie gegen Beanspruchungen von außen (z. B. durch Erdbeben, Druckwellen, Flugzeugabsturz) hinsichtlich ihrer mechanischen Festigkeit, ihrer Temperaturbeständigkeit und der Dichtheit der Schleuse so ausgelegt sein, wie es für den Reaktorsicherheitsbehälter gefordert wird.

Die bei den Beanspruchungen auftretenden Verformungen dürfen nicht zu Funktionsbeeinträchtigungen der mechanischen Bauteile der Schleuse führen.

(2) Alle Teile der Funktionseinrichtung, die nicht zwingend im Schleusenraum oder im Reaktorsicherheitsbehälter erforderlich sind, müssen im Außenraum angeordnet sein.

(3) Hydraulische oder pneumatische Systeme müssen so beschaffen sein, dass sie auch den bei Störfällen zu erwartenden Beanspruchungen durch Außendruck sicher widerstehen und keinesfalls zu unzulässigen Leckagen aus dem Reaktorsicherheitsbehälter führen können.

(4) Für die elektrischen Bauteile der Funktionseinrichtungen ist durch eine Typprüfung nachzuweisen, dass ihre Funktionsfähigkeit unter Störfallbedingungen gewährleistet ist.

(5) Die Leitungen der Energieversorgung, der Steuerung sowie hydraulische und pneumatische Systeme müssen im Verkehrsbereich vor unbeabsichtigten mechanischen Beschädigungen geschützt sein.

(6) Die Energieversorgung für Steuerung, Motorantrieb und Beleuchtung muss im Bedarfsfall aus der Notstromanlage erfolgen.

(7) Bei der Konstruktion der Schleuse ist auf Dekontaminierbarkeit zu achten.

15 Prüfung und Dokumentation

15.1 Vorprüfung

Festigkeitsberechnungen, Zeichnungen und Fertigungsunterlagen sind dem Sachverständigen zur Vorprüfung vorzulegen.

15.2 Erstmalige Prüfung

Schleusen sind unter Hinzuziehung des Sachverständigen vor Inbetriebnahme einer erstmaligen Prüfung, die aus einer Bau-, Druck- und Abnahmeprüfung besteht, zu unterziehen. Darüber hinaus ist vor Inbetriebnahme der Schleuse in Anwesenheit des Sachverständigen eine Dichtheitsprüfung durchzuführen. Eine Funktionsprüfung unter Auslegungsdruck, sowie die Druckprüfung kann im Zusammenhang mit der Druckprüfung des Reaktorsicherheitsbehälters erfolgen.

15.3 Wiederkehrende Prüfungen

Für die wiederkehrenden Prüfungen gelten die Anforderungen in KTA 3401.4.

15.4 Dokumentation

Alle Prüfungen sind zu dokumentieren.

16 Betrieb und Wartung

Für Bedienung, Betrieb und Wartung der Schleuse sind kurze Erläuterungen des Schleusvorgangs und Wartungsanweisungen anzufertigen.

17 Personalschulung

Das für Arbeiten im Reaktorsicherheitsbehälter vorgesehene Personal muss durch Unterweisung mit der Bedienung jeder Personenschleuse auch unter Berücksichtigung von Funktionsstörungen vertraut gemacht werden, bevor es den Schleusenbetrieb aufnimmt. Diese Unterweisung ist im Abstand von maximal 12 Monaten zu wiederholen und deren Erfolg durch eine Überprüfung nachzuweisen.

Anhang A

Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird

(Die Verweise beziehen sich nur auf die in diesem Anhang angegebene Fassung. Darin enthaltene Zitate von Bestimmungen beziehen sich jeweils auf die Fassung, die vorlag, als die verweisende Bestimmung aufgestellt oder ausgegeben wurde.)

AtG		Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2153) geändert worden ist
StrlSchG		Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz) Strahlenschutzgesetz vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966), das zuletzt durch die Bekanntmachung vom 3. Januar 2022 (BGBl. I S. 15) geändert worden ist
StrlSchV		Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung) Strahlenschutzverordnung vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034, 2036; 2021 I S. 5261), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4645) geändert worden ist
SiAnf	(2015-03)	Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22. November 2012, Neufassung vom 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B2), die zuletzt mit Bekanntmachung des BMUV vom 25. Februar 2022 (BAnz AT 15.03.2022 B3) geändert worden ist
Interpretationen	(2015-03)	Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22. November 2012, vom 29. November 2013 (BAnz AT 10.12.2013 B4), geändert am 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B3)
ASR A 1.7	(2009-11)	Türen und Tore, Technische Regeln für Arbeitsstätten, GMBl Nr. 78 vom 3. Dezember 2009, S. 1619, zuletzt geändert GMBl 2022, S. 244
KTA 3401.4	(2022-11)	Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl; Teil 4: Wiederkehrende Prüfung