Inhaltlich überprüft und unverändert
weiterhin gültig: 2017-11 & 2022-11

KTA 1201

Anforderungen an das Betriebshandbuch

Fassung 2015-11

Frühere Fassungen der Regel:
1978-02 (BAnz. Nr. 72 vom 15. April 1978)
1981-03 (BAnz. Nr. 136a vom 28. Juli 1981)
1985-12 (BAnz. Nr. 33a vom 18. Februar 1986)
1998-06 (BAnz. Nr. 172a vom 15. September 1998)
2009-11 (BAnz. Nr. 3a vom 7. Januar 2010)

Inhalt

Seite

Grundlagen 2
1 Anwendungsbereich 2
2 Begriffe 2
3 Anforderungen an den Inhalt des Betriebshandbuchs 3
3.1 Allgemeines 3
3.2 Sicherheitsspezifikationen (SSp) 3
4 Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung des Betriebshandbuchs 3
4.1 Allgemeines 3
4.2 Aufbau und Aufmachung 4
4.3 Schriftart und Schriftgrad 4
4.4 Textstrukturierung und -gestaltung 4
4.5 Kennzeichnungen und Hervorhebungen 4
4.6 Bezeichnungen und Abkürzungen 4
4.7 Handlungsanweisungen und Hinweise 5
4.8 Fließdiagramme und sonstige graphische Elemente 5
4.9 Sicherheitsspezifikationen 5
5 Anforderungen an Teil 0 des Betriebshandbuchs (Gesamtinhaltsverzeichnis und Einführung) 5
6 Anforderungen an Teil 1 des Betriebshandbuchs (Betriebsordnungen) 5
6.1 Allgemeines 5
6.2 Personelle Betriebsorganisation - SSp 5
6.3 Warten- und Schichtordnung - SSp 6
6.4 Instandhaltungsordnung - SSp 6
6.5 Strahlenschutzordnung - SSp 6
6.6 Wach- und Zugangsordnung - SSp 7
6.7 Alarmordnung - SSp 7
6.8 Brandschutzordnung - SSp 7
6.9 Erste-Hilfe-Ordnung - SSp 8
7 Anforderungen an Teil 2 des Betriebshandbuchs (Betrieb der Gesamtanlage) 8
7.1 Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb - SSp 8
7.2 Sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte - SSp 8
7.3 Prüfliste - SSp 9
7.4 Kriterien für meldepflichtige Ereignisse - SSp 9
7.5 Normalbetrieb 9
7.6 Anomaler Betrieb 9
8 Anforderungen an Teil 3 des Betriebshandbuchs (Störfälle) 9
9 Anforderungen an Teil 4 des Betriebshandbuchs (Betrieb der Systeme) 10
10 Anforderungen an Teil 5 des Betriebshandbuchs (Stör- und Gefahrenmeldungen) 10
11 Anforderungen an den Anhang des Betriebshandbuchs 10
12 Änderungsverfahren 10
13 Aufbewahrungsort des Betriebshandbuchs 11
Anhang: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird 12

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 (§ 7 Absatz 2 Nr. 3 Atomgesetz - AtG) getroffen ist, um die im AtG 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) Gemäß den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke müssen die radiologischen Sicherheitsziele gemäß SiAnf, Nr. 2.5 eingehalten werden. Wesentlich dafür sind schriftlich festgelegte Anweisungen, die in SiAnf, Nr. 6 „Anforderungen an das Betriebsreglement“ gefordert sind. Im Betriebshandbuch (BHB) sollen die für den bestimmungsgemäßen Betrieb und die zur Beherrschung von Störfällen erforderlichen organisatorischen Abläufe und technischen Handlungen vorgeschrieben werden.

(3) Gemäß SiAnf 6 (1) a) muss das Betriebsreglement einen hinreichend vollständigen Satz an Vorgaben enthalten, bei deren Einhaltung gewährleistet ist, dass die Auslegung, die Überwachung und der Betrieb der Anlage den Sicherheitsanforderungen und Bedingungen der Genehmigung entspricht. Die Vorgaben müssen insbesondere verfahrenstechnische Grenzwerte, einzuhaltende Anlagenzustände, Wirksamkeits-, Verfügbarkeits- und relevante Randbedingungen sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen umfassen (Grenzwerte und Bedingungen des sicheren Betriebs).

(4) Im Rahmen der Erfüllung des § 3 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 AtG (Atomrechtliche Verfahrensverordnung - AtVfV) werden den Genehmigungsanträgen sogenannte Sicherheitsspezifikationen (SSp) beigefügt. Diese Sicherheitsspezifikationen legen den sicherheitstechnischen Rahmen fest, in dem die Anlage in Erfüllung des Schutzzwecks nach § 1 Nr. 2 AtG betrieben werden darf. Sie sind im Betriebshandbuch (BHB) enthalten.

(5) Aufgabe dieser Regel ist es, Festlegungen zu Inhalt und Gestaltung des Betriebshandbuchs zu treffen.

(6) Festlegungen zum Prüfhandbuch sind in KTA 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“ getroffen.

(7) Festlegungen zu Inhalt und Gestaltung des Notfallhandbuchs für den „Anlageninternen Notfallschutz“ sind in KTA 1203 „Anforderungen an das Notfallhandbuch“ getroffen. Der Übergang zum Notfallhandbuch (NHB) ist in der vorliegenden Regel festgelegt.

1 Anwendungsbereich

(1) Diese Regel ist auf den Inhalt und die Gestaltung des Betriebshandbuchs eines Kernkraftwerks anzuwenden.

(2) Die in dieser Regel enthaltene Gliederung wird zur Anwendung empfohlen; andere Gliederungen, die den geforderten Inhalt aufweisen, sind ebenfalls möglich. Die inhaltlichen Anforderungen dieser Regel an das Betriebshandbuch beziehen sich auf die hier vorgeschlagene Gliederung. Sie sind bei einer anderen Gliederung entsprechend umzusetzen.

(3) Fachspezifische Anweisungen zu den Betriebsordnungen, Unterlagen für die Instandhaltung sowie Auslegungsunterlagen und Konstruktionsunterlagen sind nicht Bestandteil des Betriebshandbuchs.

2 Begriffe

(1) Betriebshandbuch (BHB)

Das Betriebshandbuch enthält alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Regelungen, darunter alle Sicherheitsspezifikationen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage und zur Beseitigung von Störungen und Beherrschung von Störfällen erforderlich sind, sowie in einem Anhang die Auflistungen, Unterlagen und ergänzende Regelungen, die Grundlagen des operativen Teils des Betriebshandbuchs sind sowie diesen Teil ergänzen oder erläutern.

(2) Betriebsorganisation

Die Betriebsorganisation gliedert sich in Betriebsaufbauorganisation, in der die Organisationsstrukturen beschrieben werden, und Betriebsablauforganisation, in der betriebliche Abläufe und Prozesse erläutert werden.

(3) Nichtleistungsbetrieb

Der Nichtleistungsbetrieb umfasst diejenigen Betriebsphasen, die nicht einer gezielten nuklearen Wärmeproduktion dienen.

(4) Schichtgruppe

Unter Schichtgruppe ist der Personenkreis zu verstehen, der während einer Schicht den Betrieb der Anlage auf der Warte und in der Anlage überwacht.

(5) Schichtpersonal

Das Schichtpersonal ist die Gesamtheit aller Schichtgruppen.

(6) Schutzziele

Schutzziele sind grundlegende Sicherheitsfunktionen, die verschiedene untergeordnete Sicherheitsfunktionen, die zur Einhaltung der jeweiligen Nachweisziele und Nachweiskriterien sichergestellt sein müssen, umfassen.

Hinweis:

Die im BHB aufzuführenden Schutzziele sind anlagenspezifisch im Rahmen der Genehmigung festgelegt.

(7) Sicherheitsspezifikationen (SSp - in Anlehnung an § 3 Abs. 1 Nr. 6 AtVfV)

Die Sicherheitsspezifikationen enthalten alle für die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebes notwendigen Betriebsordnungen und bedeutsamen Angaben und Maßnahmen sowie alle Angaben und Maßnahmen, die für die Beherrschung von Störungen und Störfällen erforderlich sind. Der Rahmenplan für die vorgesehenen Prüfungen (Prüfliste) an sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen ist ebenfalls Bestandteil der SSp.

H i n w e i s :

Zweck der Sicherheitsspezifikationen ist es, alle für die Sicherheit des Kernkraftwerkes und seines Betriebes wichtigen Daten, Grenzwerte und Maßnahmen in der jeweils gültigen Fassung dem Betriebspersonal bereitzustellen.

Darüber hinaus stellen die Sicherheitsspezifikationen als Bestandteil der Genehmigungsunterlagen eine verbindliche und aktuelle Dokumentation des sicherheitstechnisch unbedenklichen und genehmigten Rahmens für Zustand und Betriebsweise der Anlage dar und sind Grundlage für die Festlegung wesentlicher Veränderungen der Anlage oder ihres Betriebes.

(8) Störfall

Ein Störfall ist ein Ereignisablauf, bei dessen Eintreten der Betrieb der Anlage oder eine Tätigkeit aus sicherheitstechnischen Gründen nicht fortgeführt werden kann und für den die Anlage auszulegen ist oder für den bei der Tätigkeit vorsorglich Schutzvorkehrungen vorzusehen sind (Quelle: StrlSchV).

H i n w e i s :

Für diese Regel wurde die Definition aus der StrlSchV verwendet, da diese auch EVA und EVI umfasst und mit der bisherigen Struktur der Betriebshandbücher kompatibel ist.

(9) Störfallbehandlung

Störfallbehandlung ist das Ergreifen von Maßnahmen beim Auftreten eines Störfalls mit dem Ziel, die Anlage in einen kontrollierten und sicheren Zustand zu überführen und die Auswirkungen zu begrenzen.

Die Störfallbehandlung kann untergliedert werden in:

a) Zustandsorientierte (schutzzielorientierte) Störfallbehandlung

   Maßnahmen zur Störfallbehandlung werden in Abhängigkeit vom Zustand der Anlage festgelegt (z. B. Abweichung von Anlagenparametern, Schaltungs- und Verfügbarkeitszustände von Systemen und Komponenten, Zusammentreffen mit bestimmten Zuständen anderer Parameter, Zeitverhalten).

b) Ereignisorientierte Störfallbehandlung

   Der Zustand der Anlage wird einem Ereignis gemäß den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke oder den in der Genehmigung behandelten Störfällen (Ereignissen) zugeordnet. Die Maßnahmen zur Störfallbehandlung werden entsprechend den für dieses Ereignis festgelegten Anweisungen abgearbeitet.

3 Anforderungen an den Inhalt des Betriebshandbuchs

3.1 Allgemeines

(1) Das Betriebshandbuch hat alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Anweisungen, Grenzwerte und Bedingungen zu enthalten, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage und zur Beherrschung von Störfällen erforderlich sind, sowie mindestens die unter (3) 1. aufgeführten Betriebsordnungen. Diese gelten für das gesamte im Kraftwerk tätige Personal.

(2) Sofern Regelungsinhalte des Betriebshandbuchs für besondere Fahrweisen temporär durch gesonderte Anweisungen (z. B. Schichtanweisungen, Inbetriebsetzungsanweisungen) ersetzt oder ergänzt werden, ist dies im Betriebshandbuch in geeigneter Weise kenntlich zu machen.

(3) Folgende Inhalte sind im BHB zu behandeln, wobei die nachstehende Gliederung ein mögliches Beispiel darstellt. Andere Gliederungen, die den geforderten Inhalt aufweisen, sind ebenfalls möglich.

0. Teil 0 Gesamtinhaltsverzeichnis und Einführung

1. Teil 1 Betriebsordnungen
   a) Personelle Betriebsorganisation
   b) Warten- und Schichtordnung
   c) Instandhaltungsordnung
   d) Strahlenschutzordnung
   e) Wach- und Zugangsordnung
   f) Alarmordnung
   g) Brandschutzordnung
   h) Erste-Hilfe-Ordnung

2. Teil 2 Betrieb der Gesamtanlage
   a) Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb
      aa) Allgemeine Voraussetzungen und Bedingungen für den Betrieb der Anlage
      ab) Voraussetzungen und Bedingungen zum Leistungsbetrieb
      ac) Voraussetzungen und Bedingungen zu den Phasen des Nichtleistungsbetriebs
   b) Sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte
   c) Prüfliste
   d) Kriterien für meldepflichtige Ereignisse
   e) Normalbetrieb
   f) Anomaler Betrieb

3. Teil 3 Störfälle
   a) Zustandsorientierte (schutzzielorientierte) Störfallbehandlung
   b) Ereignisorientierte Störfallbehandlung

4. Teil 4 Betrieb der Systeme
   a) Nukleare Wärmeerzeugung mit Sicherheitseinschluss
   b) Nukleartechnische Hilfsanlagen
   c) Wasser-Dampf-Kreislauf
   d) Dampfturbinenanlage
   e) Kühlwasseranlagen
   f) Hilfs- und Nebenanlagen, Wasserver- und -entsorgung
   g) Elektro- und leittechnische Anlagen
   h) Brennelement-Handhabung und Handhabung schwerer Lasten im Sicherheitsbehälter

5. Teil 5 Stör- und Gefahrenmeldungen

6. Anhang

3.2 Sicherheitsspezifikationen (SSp)

(1) Die Sicherheitsspezifikationen sind Bestandteil des Betriebshandbuchs.

(2) Folgende Teile des Betriebshandbuchs aus der Gliederung in Abschnitt 3.1 Absatz (3) sind Sicherheitsspezifikationen und deutlich als solche zu kennzeichnen (Abschnitt 4.9):

a) alle Betriebsordnungen (Abschnitt 6),
b) Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb (Abschnitt 7.1),
c) sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte (Abschnitt 7.2),
d) Kriterien für meldepflichtige Ereignisse (Abschnitt 7.4),
e) Kurzfassung der Behandlung anomaler Betriebszustände (Abschnitt 7.6 Absatz (3)),
f) Entscheidungsschema zur Bestimmung der Vorgehensweise beim Auftreten eines Störfalles (Abschnitt 8 Absatz (5)),
g) Behandlung von Störfällen (Abschnitt 8 Absätze (6) bis (8)),
h) Prüfliste (Abschnitt 7.3),
i) Liste der Genehmigungsunterlagen (Abschnitt 11 Absatz (2) a)) und
j) Festlegungen zum Änderungsverfahren des Betriebshandbuchs (Abschnitt 12).

4 Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung des Betriebshandbuchs

4.1 Allgemeines

(1) Die Erstellung und Änderung des Betriebshandbuchs und die Verwaltung des Datenbestandes sollten für alle Formen der

Informationsdarstellung rechnergestützt über nur eine Datenbasis erfolgen. Hierbei ist u. a. zu achten auf:

a) einheitliche Erstellung der Kapitel (z. B. Hinterlegung von Formatierung, Positionierung und Textaufbau),
b) bausteinartigen Aufbau der Kapitel und Textpassagen,
c) datenbanktaugliche Strukturierung, die eine Anbindung an weitere Informationssysteme, z. B. eine Anlagendatenbank, ermöglicht,
d) sicheren Schutz vor nicht autorisierter Änderung und
e) sichere, redundante Speicherung.

(2) Bei anderen Formen der Informationsdarstellung als der Papierausführung (z. B. Bildschirm, Multimedia) sind die Anforderungen sinngemäß anzuwenden und ergonomische Aspekte zu berücksichtigen.

(3) Bei Nutzung verschiedener Medien ist auf Kompatibilität zu achten; so darf z. B. Farbkodierung auf dem Bildschirm bei Schwarz-Weiß-Ausgabe auf Papier durch Formkodierung ergänzt oder ersetzt werden.

4.2 Aufbau und Aufmachung

(1) Das Betriebshandbuch ist als Loseblatt-Sammlung zu gestalten, die Änderungen jederzeit ermöglicht.

(2) Erforderliche Querverweise auf weiterführende Kapitel des Betriebshandbuchs und ergänzende Unterlagen sind vorzunehmen.

(3) Die Formatierung der einzelnen Seiten muss so gewählt sein, dass diese (z. B. für den Änderungsdienst oder zur Verwendung als Checkliste) leicht zu vervielfältigen sind. Dabei darf kein Verlust an Information und keine wesentliche Beeinträchtigung der Leserlichkeit eintreten.

(4) Für Schriftgut ist das Papierformat A4 hoch zu wählen.

(5) Das Format von Zeichnungen und von Tabellen soll auf eine Höhe von A4 hoch und auf eine Breite von ca. 90 cm (Armreichweite) begrenzt werden. Wenn hierbei keine ausreichende Leserlichkeit erreicht wird, ist die jeweilige Zeichnung oder Tabelle im Wartenbereich zusätzlich in größerem Format bereitzuhalten.

(6) Hinsichtlich Kennzeichnung und Handhabung sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

a) Umfang und Strukturierung sollen eine leichte Handhabung ermöglichen.
b) Die Inhalte der einzelnen Ordner sind auf den jeweiligen Ordnerrücken eindeutig anzugeben.
c) Das Betriebshandbuch ist in Kapitel zu unterteilen. Jedem Kapitel sind ein Titelblatt, ein Verzeichnis des Änderungsstands (Indexverzeichnis) der einzelnen Seiten und ein Inhaltsverzeichnis voranzustellen.
d) Jede Seite des Betriebshandbuchs muss eindeutig identifizierbar sein (z. B. Kapitel, Abschnitt, Seitennummer, Änderungsstand).
e) Der Änderungsstand muss eindeutig erkennbar sein.

4.3 Schriftart und Schriftgrad

Es ist eine gut leserliche Schriftart mit einem ausreichenden Schriftgrad zu wählen.

4.4 Textstrukturierung und -gestaltung

(1) Texte sind nach DIN 1422-1 entsprechend der logischen und inhaltlichen Zusammengehörigkeit in kurze Abschnitte und Absätze zu gliedern. Diese sind bei Bedarf nach DIN 1421 zu benummern. Abschnitte sind nach DIN 1421 mit Überschriften zu kennzeichnen.

(2) Texte sind so zu gestalten, dass das Auge ausreichend geführt wird (z. B. durch geeignete Gruppierung der Zeilen oder durch eineinhalbzeilige Schreibweise). Ist dies bei listen- oder tabellenförmigen Darstellungen mit größeren Lücken innerhalb der Zeilen nicht möglich, so sind geeignete Führungshilfen für das Auge zu geben (z. B. größerer Zeilenabstand, waagerechte Hilfslinien, Zeilengruppierung).

(3) Die Zeilen von listen- oder tabellenförmigen Darstellungen sind nach Sinneinheiten zu gruppieren. Die Gruppen sind durch Führungshilfen (siehe Absatz (2)) voneinander abzugrenzen.

(4) Fließtexte sind sparsam zu verwenden und verständlich zu gestalten. Im Hinblick auf gute Verständlichkeit wird empfohlen,

a) präzise, konkrete und gebräuchliche Wörter zu verwenden,
b) kurze, einfache Sätze zu formulieren,
c) Negativ-Formen, Passiv-Formen und Substantivierungen zu vermeiden,
d) Aufzählungen an das Satzende zu stellen sowie
e) für gleiche Sachverhalte gleichartige Satzstrukturen und gleiche Begriffe zu verwenden.

4.5 Kennzeichnungen und Hervorhebungen

(1) Sofern unterschiedliche Wichtigkeit einzelner Passagen gekennzeichnet werden soll, ist dies vorzugsweise durch typographische Gestaltung vorzunehmen. Die im folgenden Absatz genannten Kennzeichnungsvarianten sind einheitlich, sparsam und nicht überlagert zu verwenden.

(2) Sollen einzelne Wörter oder Wortgruppen besonders gekennzeichnet werden, so können z. B. eingesetzt werden:

a) fette Schrift,
b) kursive Schrift,
c) Unterstreichungen,
d) andere Schriftarten,
e) anderer Schriftgrad oder
f) Schreibweise in Großbuchstaben.

(3) Zur Hervorhebung von größeren Textteilen sind neben den Mitteln zur Textstrukturierung (siehe Abschnitt 4.3) und den Mitteln zur Kennzeichnung einzelner Wörter oder Wortgruppen (siehe Absatz (2)) vor allem folgende Mittel einzusetzen:

a) Ein- und Ausrückungen,
b) Umrandungen und
c) Randmarkierungen.

4.6 Bezeichnungen und Abkürzungen

(1) Bezeichnungen müssen unmissverständlich und möglichst kurz sein. Dieselben Gegenstände, Personen, Bezeichnungen etc. sind stets mit demselben Wort zu benennen.

(2) Unterschiedliche Sachverhalte (z. B. Tätigkeiten, Zustände, Komponenten) sind unterschiedlich zu benennen.

H i n w e i s :

Hierdurch soll vermieden werden, dass gleiche Bezeichnungen in unterschiedlichen Bedeutungen verwendet werden. Beispielsweise soll das Wort „auf“ stets einen Zustand und „öffnen“ die Tätigkeit zum Erreichen des Zustands kennzeichnen.

(3) Im Betriebshandbuch ist zusätzlich zu einer Klartextbezeichnung der Systeme und Komponenten das in der Kraftwerksanlage gültige Kennzeichnungssystem zu verwenden.

(4) Im Betriebshandbuch sind dieselben Bezeichnungen und Abkürzungen zu verwenden wie vor Ort. Für jede Bezeichnung ist nur eine Abkürzung festzulegen. Jede Abkürzung darf nur eine Bedeutung haben.

(5) Bedeutungsunterschiede dürfen nicht ausschließlich aus unterschiedlicher Schreibweise in Groß- und Kleinbuchstaben abgeleitet werden.

4.7 Handlungsanweisungen und Hinweise

(1) Aktionen des Personals (z. B. Kontrollen, Schalthandlungen, Kommunikationsvorgänge) sind in Handlungsanweisungen eindeutig festzulegen.

(2) Die Gestaltung der Handlungsanweisungen ist auf die Besonderheiten der jeweiligen Aufgabe abzustimmen.

(3) Handlungsanweisungen müssen als solche aus sich heraus, ohne Rückgriff auf Informationsquellen außerhalb des Betriebshandbuchs, verständlich sein.

(4) Handlungsanweisungen sind in imperativer Form zu formulieren.

(5) Soweit Besonderheiten der jeweiligen Aufgabe nicht entgegenstehen (siehe Absatz (2)), sind Handlungsanweisungen, insbesondere die zum Betrieb der Gesamtanlage und zum Betrieb von Einzelsystemen, in Schritte zu gliedern, die in ihrer logischen und zeitlichen Reihenfolge dem Ablauf der Vorgänge angepasst sein müssen (Schrittprogramme).

(6) Schritte müssen die auszuführende Tätigkeit und die betroffenen Objekte sowie die jeweiligen Randbedingungen (z. B. Ortsangaben) enthalten. Sie können aus mehreren Aktionen bestehen. Voraussetzungen zu jedem Schritt sind vor diesem anzugeben und so festzulegen, dass nur eine einzige Schrittfolge vorgeschrieben ist. Schritte können zu Tätigkeitsblöcken sinnvoll zusammengefasst werden, z. B. orientiert an Haltepunkten oder Zwischenzielen.

(7) Zur Darstellung von Schrittprogrammen dürfen graphische und typographische Mittel verwendet werden.

(8) Für die Teile des Betriebshandbuchs, die als Checklisten verwendet werden, ist die Eintragung von Erledigungsvermerken vorzusehen.

(9) Hinweise sind zur kontextbezogenen Hilfe und Unterstützung sparsam zu verwenden, nicht jedoch als verkürzter Ersatz für Schrittanweisungen oder als Sonderfälle zur Fallunterscheidung und als Sprunganweisungen.

4.8 Fließdiagramme und sonstige graphische Elemente

(1) Anweisungen oder Abläufe in graphischer Form sind vorzugsweise in Form von Fließdiagrammen auszuführen.

Die Anzahl der unterschiedlich gestalteten graphischen Elemente ist zu minimieren. Die Formen sind einfach zu halten. Wird einem graphischen Element eine inhaltliche Bedeutung zugewiesen, ist diese zu definieren und einheitlich zu verwenden (z. B. die Verwendung einer Raute).

Die Bedeutung von Farben ist zu definieren und ihre Verwendung hat einheitlich zu erfolgen. Bei der Auswahl der zu verwendenden Farben ist auf eine sichere Kopierfähigkeit auch in schwarz/weiß zu achten.

(2) Die Differenzierung von graphischen Elementen mit unterschiedlicher Bedeutung ist eindeutig über die Verwendung einer anderen Form vorzunehmen. Die alleinige Variation über Strichart, typographische Mittel, Farbe oder Muster ist nicht ausreichend.

(3) Graphische Elemente für Schrittanweisungen, sogenannte Maßnahmenblöcke, sind durch eindeutige alphanumerische Kennzeichnungen zu identifizieren. Diese Kennzeichnung dient der Identifikation der Maßnahmenblöcke im Verlauf der Fließdiagramme, ebenso wie in den Abschnitten mit den zugehörigen Detailbeschreibungen. Die textliche Gestaltung und die Inhaltstiefe der Informationen innerhalb der graphischen Elemente (z. B. innerhalb eines Maßnahmenblockes, bei Hinweisen) sind zu definieren und einheitlich zu verwenden.

(4) Sprungstellen innerhalb von Fließdiagrammen sind durch eindeutige Konnektoren („nach …“, „von …“) zu kennzeichnen. Die Konnektoren müssen einheitlich verwendet werden. Die Kennzeichnung verschiedener Pfade und Konnektoren allein durch Farben und Muster ist nicht zulässig. Die Bedeutung der Farb- oder Mustercodierung ist immer durch textliche Erklärung (z. B. „Fall A“) zu ergänzen.

4.9 Sicherheitsspezifikationen

Die zu den Sicherheitsspezifikationen gehörenden Teile innerhalb des Betriebshandbuchs sind in kopierfähiger Weise gegenüber den nicht dazugehörenden Teilen hervorzuheben (z. B. durch das Wort „Sicherheitsspezifikationen“ oder durch „SSp“, auf der jeweiligen Seite).

5 Anforderungen an Teil 0 des Betriebshandbuchs (Gesamtinhaltsverzeichnis und Einführung)

(1) In einem Inhaltsverzeichnis werden alle Betriebshandbuch-Teile und die dazugehörigen Kapitel aufgeführt. Eine Kennzeichnung der zu den Sicherheitsspezifikationen zählenden Kapitel ist vorzunehmen.

(2) Ergänzend sollte in einem weiteren Kapitel eine Einführung in das Betriebshandbuch erfolgen, in dem ein Überblick über die Struktur des Betriebshandbuchs gegeben wird. Der Inhalt einzelner Kapitel sollte kurz dargestellt werden. Anhand ausgewählter Beispiele sollte die Gestaltung von Handlungsanweisungen und Abfragen sowie die Darstellung von Meldungen etc. erläutert werden.

(3) Die Zusammenstellung der im Betriebshandbuch verwendeten Abkürzungen, graphischen Elemente, Schreibweisen und Definitionen, die allgemein für das Betriebshandbuch gelten, ist in Teil 0 des Betriebshandbuchs aufzunehmen.

(4) Fachspezifische Abkürzungen, Schreibweisen und Definitionen sind den jeweiligen Kapiteln zuzuordnen.

6 Anforderungen an Teil 1 des Betriebshandbuchs (Betriebsordnungen)

6.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 3.1 Absatz (3) genannten Betriebsordnungen sind ins BHB aufzunehmen und wortgleich zu benennen. Sie müssen als wesentliche Bestandteile die Zielsetzungen und die Regelungsinhalte, die ablauforganisatorischen Festlegungen und die Verantwortlichkeiten enthalten und bei Bedarf Verweise auf anzuwendende Vorschriften geben. Verantwortlichkeiten und wesentliche Angaben zu ablauforganisatorischen Festlegungen sind - soweit sie nicht in der Personellen Betriebsorganisation enthalten sind - ergänzend in der jeweiligen Ordnung entsprechend Abschnitt 3.1 (3) anzugeben.

6.2 Personelle Betriebsorganisation - SSp

(1) Diejenigen Personen, die vom Genehmigungsinhaber insbesondere im Rahmen der Erfüllung der Forderungen nach § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG und der StrlSchV der Genehmigungs- oder der Aufsichtsbehörde benannt werden müssen, sind namentlich aufzuführen.

(2) Für die benannten Personen sind die Kompetenz, Aufgabenbereiche, Befugnisse einschließlich der Weisungsbefugnisse und die Verantwortungsbereiche festzulegen. Hierbei sind alle sicherheitsrelevanten Aufgabenbereiche zu berücksichtigen, insbesondere:

a) die atomrechtliche Verantwortlichkeit und Zuständigkeit für
   aa) den bestimmungsgemäßen Betrieb und Störfälle sowie ggf. davon abweichende Festlegungen für den Notfall,
   ab) die Instandhaltung,
   ac) die Änderung der Anlage und Änderung von Betriebsunterlagen,
   ad) den Fachkundeerwerb und -erhalt und
   ae) die Meldung von meldepflichtigen Ereignissen nach AtSMV,
b) die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten der Beauftragten in den Bereichen
   ba) kerntechnische Sicherheit,
   bb) Strahlenschutz,
   bc) Managementsystem,
   bd) Objektsicherung und
   be) IT-Sicherheit.

(3) In einem Organisationsplan ist die Betriebsorganisation schematisch darzustellen.

Hinweis:

Festlegungen zu Anzahl, Kenntnisgruppen und Kenntnisstufen für das sonst tätige Personal können in anderen Unterlagen aufgeführt werden.

6.3 Warten- und Schichtordnung - SSp

In der Warten- und Schichtordnung sind zu beschreiben:

a) Mindestbesetzung der Schichtgruppe und Mindestbesetzung der Warte mit Angabe der Soll-Qualifikation (z. B. Schichtleiter) der Schichtmitglieder,
b) Anforderungen an die Durchführung des Schichtwechsels,
c) Anforderungen an die Führung des Schichtbuches,
d) Vorgehensweise bei widersprüchlichen Anzeigen und Meldungen,
e) Anforderungen an die Verwaltung von Schlüsseln mit sicherheitstechnischer Bedeutung,
f) Art und Umfang der im Wartenbereich für das Betreiben der Anlage bereitzuhaltenden Unterlagen sowie die erforderliche Dokumentation des Betriebsgeschehens nach KTA 1404,
g) Anforderungen an die Durchführung des Schichtdienstes und
h) Vorgehen bei erforderlichen Abweichungen vom Betriebshandbuch.

6.4 Instandhaltungsordnung - SSp

6.4.1 Allgemeines

Die Instandhaltungsordnung muss den Anforderungen der zu beachtenden Vorschriften genügen, z. B. Richtlinie-Instandhaltung, Richtlinie-IWRS II, BGV A 1, BGV C 16 und KTA 1402.

6.4.2 Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten

Das Verfahren ist ausgehend vom Anlass der Instandhaltung oder der Änderung über Arbeitsvorbereitung, Freischaltung, Simulation, Arbeitsfreigabe, Durchführung, Fertigmeldung, Normalisierung und Prüfung bis zur Herstellung der Betriebsbereitschaft festzulegen.

6.4.3 Dokumentation

Für die sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen ist das Verfahren zur Dokumentation von Instandhaltungsmaßnahmen und Befunden zu beschreiben.

6.5 Strahlenschutzordnung - SSp

6.5.1 Allgemeines

(1) Die Strahlenschutzordnung muss die Anforderungen an die Strahlenschutzanweisung nach § 34 StrlSchV erfüllen. Die in § 34 StrlSchV genannten Maßnahmen sind aufzuführen, wobei ein Verweis auf andere Betriebsordnungen (z. B. Alarmordnung) zulässig ist.

(2) Bei der Erstellung der Strahlenschutzordnung sind KTA 1301.2 und die Forderungen der zu beachtenden Vorschriften, z. B. REI und IWRS II zu berücksichtigen.

6.5.2 Strahlenschutzorganisation

(1) Die Strahlenschutzorganisation ist darzustellen. Die Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen sind aufzuführen. Die nach § 31 Abs. 2 StrlSchV bestellten Strahlenschutzbeauftragten, die ihnen übertragenen Aufgaben und Befugnisse sowie ihr innerbetrieblicher Entscheidungsbereich sind anzugeben.

(2) Die fachbereichsübergreifenden Funktionen der Strahlenschutzbeauftragten müssen klar erkennbar sein und übersichtlich dargestellt werden. Ihre Zusammenarbeit mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit nach § 32 Abs. 4 StrlSchV sowie mit den für den Brandschutz Zuständigen ist zu beschreiben.

6.5.3 Festlegung und Überwachung der Strahlenschutzbereiche

(1) Die Aufgaben im Zusammenhang mit der Festlegung und Überwachung der Strahlenschutzbereiche der Anlage sind anzugeben.

(2) Für die Kontrollbereiche, die Sperrbereiche und für den betrieblichen Überwachungsbereich sind zu regeln:

a) die Zutrittsberechtigungen,
b) das Verfahren des Zugangs und Verlassens und
c) das Verhalten von Personen.

(3) Für diese Bereiche sind Maßnahmen zu nennen, die sicherstellen, dass die StrlSchV eingehalten wird.

6.5.4 Personenüberwachung

Die Aufgaben im Zusammenhang mit der Strahlenschutzüberwachung von Eigen- und Fremdpersonal, das Zutritt zum Kontrollbereich hat, sind unter Zugrundelegung der StrlSchV festzulegen und zu beschreiben.

6.5.5 Anlagen- und Umgebungsüberwachung

(1) Die Aufgaben im Zusammenhang mit der Anlagen- und Umgebungsüberwachung sind insbesondere unter Berücksichtigung der StrlSchV und der REI festzulegen (z. B. Bestimmung und Bewertung der Ortsdosis oder Ortsdosisleistungen in Strahlenschutzbereichen, der Aktivitätskonzentration in Raumluft und Abluft, der Kontamination von Arbeitsplätzen und Sachgütern, der Aktivitätsabgabe mit Luft, der Aktivitätsabgabe mit Wasser und der Aktivität und der Ortsdosis in der Umgebung).

(2) Die Maßnahmen zur Prüfung, Kalibrierung und Wartung der Messgeräte, die der Anlagen- und Umgebungsüberwachung dienen, sind festzulegen.

6.5.6 Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe und kontaminierter Gegenstände

(1) Die Verfahren zur Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe und kontaminierter Gegenstände, insbesondere nach StrlSchV, KTA 3602 und KTA 3604 sind festzulegen (z. B. Transport von Gegenständen aus dem Kontrollbereich, Lagerung und Handhabung von radioaktiven Stoffen, Brennelementen, Brennelement-Transportbehältern und sonstigen Gebinden, Zwischenlagerung und Abgabe radioaktiver Stoffe, Dekontamination von Gegenständen, Schutz gegen das Abhandenkommen radioaktiver Stoffe).

(2) In Bezug auf radioaktive Abfälle und Reststoffe sind insbesondere Organisation, Materialflüsse, Sammeln und Sortieren, Verpacken und Transportieren, radiologische Messungen, Kennzeichnung, Dokumentation und Meldewesen, Lagerbedingungen, Vorbehandlung, Umverpackung und Konditionierung, Freigabeverfahren und Abgabe-, Übergabe- und Rücknahmeprozeduren zu beschreiben.

Hinweis:

Sollte der beschriebene Umfang zu groß werden, darf eine eigene Abfall- und Reststoffordnung erstellt werden.

6.5.7 Führung der Strahlenschutzdokumentation

Art, Umfang und Aufbewahrungsfristen der Strahlenschutzdokumentation sind nach StrlSchV, KTA 1301.2 und KTA 1404 anzugeben.

6.6 Wach- und Zugangsordnung - SSp

(1) Die administrativen Maßnahmen zur Regelung des Zugangs, Aufenthalts und Abgangs von Personen und des Ein- und Ausbringens von Gegenständen sind anzugeben. Insbesondere sind dies:

a) Zutrittsgenehmigung und Vorschriften für das Verhalten, aufgegliedert nach Personenkreisen (z. B. Eigenpersonal, Fremdpersonal, Angehörige von Aufsichtsbehörden, von Gutachterorganisationen und Fremdfirmen, Besucher),

b) Ausweissystem (Gültigkeitsbereiche, Personenkreis) und

c) Unterstellungsverhältnisse, Aufgaben und Befugnisse des Objektsicherungspersonals.

(2) Maßnahmen, die der Geheimhaltung unterliegen, sind außerhalb des Betriebshandbuchs in betriebsinternen Regelungen festzulegen.

6.7 Alarmordnung - SSp

6.7.1 Allgemeines

(1) In der Alarmordnung sind Maßnahmen und Verhaltensregeln für Personen auf dem Kraftwerksgelände bei Vorkommnissen, die eine Gefahr für diese Personen, für die Umgebung der Anlage oder für die Kraftwerksanlage bedeuten können, in übersichtlicher Form aufzuführen.

(2) Bei der Erstellung der Alarmordnung sind insbesondere die StrlSchV und die Kriterien für die Alarmierung nach den „Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde“ zu berücksichtigen.

(3) Umfang und Zeitraum von Alarmübungen (Probealarm, Personalschulung) sowie die Rettungswege und Sammelplätze sind anzugeben.

6.7.2 Zuständigkeit und Bereitschaft

(1) Die für die Alarmauslösung, für die Durchführung der im Alarmfall erforderlichen Maßnahmen sowie für die Unterrichtung und Beratung der zuständigen Behörden und Hilfsorganisationen zuständigen Funktionsinhaber sind zu benennen.

(2) Auf den Bereitschaftsplan mit Namen, Funktionen und Rufnummern des für den Einsatz im Alarmfall zu benachrichtigenden Personals ist zu verweisen.

6.7.3 Meldung, Alarmierung, Verhaltensmaßnahmen

(1) Der Meldevorgang einschließlich einer Überprüfung der Meldung ist zu beschreiben. Auf die Angabe von Ort und Art des Ereignisses, Name und Rufnummer des Meldenden sowie Zeitpunkt der Meldung („wo, was, wer, wann“) ist hinzuweisen.

(2) Für alle kraftwerksinternen Alarme (Personenunfall, Feueralarm, Räumungsalarm, Fluchtalarm) sind die Auslösekriterien, die Alarmierungsdurchführung, die Signalfolge sowie die Verhaltensmaßnahmen für das Personal anzugeben. Hierbei ist KTA 3901 zu beachten.

(3) Für die kraftwerksexternen Alarme (Voralarm, Katastrophenalarm) sind die Auslösekriterien, die Alarmierungsdurchführung, die Kommunikationswege und die Zusammenarbeit der betroffenen Personenkreise festzulegen.

6.7.4 Dokumentation bei Alarmen und Alarmübungen

Art, Umfang und Aufbewahrung der bei Alarmen und Alarmübungen zu führenden Dokumentation sind anzugeben.

6.8 Brandschutzordnung - SSp

6.8.1 Allgemeines

In der Brandschutzordnung sind die Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes zu beschreiben. Grundlagen sind die zutreffenden Regelungen (z. B. KTA 2101.1, DIN 14096).

6.8.2 Organisation

Die Organisation der betrieblichen Feuerwehr und des im Brandschutz ausgebildeten Personals sind darzustellen. Hierzu gehören insbesondere:

a) Aufbau- und Ablauforganisation,

b) Qualifikation des Personals,

c) Randbedingungen zur Einsatzbereitschaft und

d) Kooperation mit externen Feuerwehren.

6.8.3 Brandverhütung

Als Vorkehrung zum vorbeugenden Brandschutz sollen die Grundsätze zu den Maßnahmen

a) zur Einhaltung der auslegungsbestimmenden Brandlasten,

b) zur Minimierung der Brandlasten,

c) bei Nichtverfügbarkeit von Brandmelde- oder Brandbekämpfungseinrichtungen und Nichtverfügbarkeit bautechnischer Brandschutzmaßnahmen und

d) bei Arbeiten mit erhöhter Brandgefahr

enthalten sein.

6.8.4 Verfahren und Zuständigkeiten bei Bränden

Die Verfahren und Zuständigkeiten bei Bränden, insbesondere

a) Meldung,

b) Alarmierung und
c) Brandbekämpfung

müssen enthalten sein.

6.8.5 Sonstiges

Festzulegen sind ebenfalls

a) Übungen und
b) Form der Dokumentation von Übungen und Einsätzen.

6.9 Erste-Hilfe-Ordnung - SSp

In der Erste-Hilfe-Ordnung ist unter Berücksichtigung von BGV A 1 sowie von BGI 668 zu beschreiben:

a) die Verantwortlichkeit und Zuständigkeit
   aa) des Meldenden,
   ab) der Schichtleitung,
   ac) der Ersthelfer/Betriebssanitäter,
   ad) des Strahlenschutzbeauftragten und
   ae) des Sicherheitsingenieurs,
b) das Alarmierungskonzept (siehe auch 6.7 Alarmordnung) und
c) das Vorgehen bei Unfällen mit Kontaminations- und Inkorporationsverdacht.

7 Anforderungen an Teil 2 des Betriebshandbuchs (Betrieb der Gesamtanlage)

7.1 Voraussetzungen und Bedingungen zum Betrieb - SSp

In diesen Abschnitt sind aufzunehmen:

a) Betriebszustandsunabhängig alle zeitlich unbegrenzt gültigen Anordnungen und Auflagen der Behörden zum Betrieb der Anlage aus dem Bereich des Atomrechts sowie aus den Bereichen des Wasser-, des Bau-, des Immissionsschutz- und des Arbeitsschutzrechts, sofern die kerntechnische Sicherheit berührt ist.

   Die hieraus resultierenden Forderungen sind auch in die betroffenen Teile des Betriebshandbuchs oder anderer Anweisungen aufzunehmen.

   Das formelle Verfahren (Umsetzung von Anordnungen und Auflagen der Behörden) zur Instandhaltung ist festzulegen, wenn dies nicht bereits im Rahmen der Instandhaltungsordnung geschehen ist.

   H i n w e i s :

   Anordnungen und Auflagen der Behörden zum Vorgehen bei Änderungen können Bestandteil des Betriebshandbuchs oder auch in einer eigenen Vorschrift (z. B. Änderungsordnung) festgelegt sein.

b) Die verfahrenstechnischen Voraussetzungen, sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte und Bedingungen des Leistungsbetriebs.
c) Die zulässigen Nichtverfügbarkeitszeiten im Leistungsbetrieb für die zur Störfallbeherrschung (vgl. 2 (8)) erforderlichen Einrichtungen und durchzuführende Maßnahmen bei Überschreitung dieser Zeiten oder wenn deren Überschreitung absehbar ist.
d) Die Festlegungen zur vorbeugenden Instandhaltung an sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen während des Leistungsbetriebs, die auch Aussagen über die Randbedingungen, den Gültigkeitsbereich und die Voraussetzungen enthalten müssen.
e) Die Festlegungen zur Durchführung von kurzfristig durchzuführenden Übertragbarkeitsprüfungen aufgrund von meldepflichtigen Ereignissen, Weiterleitungsnachrichten oder anderer relevanter Erkenntnisse.
f) Die für jede Betriebsphase des Nichtleistungsbetriebs geforderten Verfügbarkeiten (Mindestverfügbarkeiten) von für die Störfallbeherrschung (vgl. 2 (8)) erforderlichen Einrichtungen sowie erforderlichenfalls durchzuführende Maßnahmen bei Unterschreitung der Mindestverfügbarkeiten.
g) Zur Bestimmung der Nichtverfügbarkeiten von für die Störfallbeherrschung (vgl. 2 (8)) erforderlichen Einrichtungen sind die Verfügbarkeitskenngrößen (z. B. Füllstände im Flutbecken, Drücke in Druckspeichern, Borkonzentration in Flutbehältern) festzulegen. Es soll ein eindeutiger Bezug zwischen Verfügbarkeitskenngrößen und deren zuverlässiger Überwachung hergestellt sein (z. B. Meldung, Prüfanweisung). Die Verfügbarkeitskenngrößen dürfen in begründeten Fällen (z. B. Pumpenfördermengen, Stellzeiten von Armaturen, Funktion der Halterungen) in anderen Teilen des Betriebshandbuchs oder in weiteren Unterlagen (z. B. Prüfanweisungen) aufgeführt sein. Ein Verweis auf diese Unterlagen muss in diesen Fällen im BHB enthalten sein. Auf Basis dieser Unterlagen muss für die Verfügbarkeitskenngrößen eine mögliche Bewertung von Verfügbarkeitseinschränkungen möglich sein.

   H i n w e i s :

   Die Verfügbarkeitskenngrößen stellen die Parameter dar, die für die Gewährleistung der auslegungsgemäßen Funktion der für die Störfallbeherrschung erforderlichen Einrichtungen relevant sind.

h) Die verfahrenstechnischen Voraussetzungen, sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte und Bedingungen für die verschiedenen Betriebsvorgänge des Nichtleistungsbetriebs.
i) Die Betriebsphasen des Nichtleistungsbetriebs.

   H i n w e i s :

   Eine mögliche Unterteilung wäre

   für DWR:

   1. Erreichen der dauerhaften Unterkritikalität bis Beginn Abkühlen über die Sekundärseite
   2. bis Beginn Zuschalten der Nachkühlsysteme
   3. bis Beginn Füllstandsabsenken des Reaktorkühlkreislaufs
   4. bis Beginn des Aufhebens der Druckdichtigkeit des RDB und Öffnen des Reaktorkühlkreislaufs
   5. bis Beginn Dichtschützziehen
   6. bis Beginn Dichtschütz setzen zum Absenken auf Unterkante Loop (nach Brennelement-Entladung)
   7. bis Beginn Dichtschützziehen zum Zweck der Beladung
   8. bis Beginn Dichtschützsetzen nach Beladung und zum Absenken auf Mitte Loop
   9. bis Beginn druckfestes Verschließen des Primärkreises
   10. bis Beginn Anheben des Druckhalter-Füllstandes
   11. bis Beginn Aufheizen des Primärkreises auf größer als 120 °C mit den Hauptkühlmittelpumpen
   12. bis Erreichen der Kritikalität mit dem Ziel der Leistungsaufnahme

   für SWR:

   1. Erreichen der Unterkritikalität, bis Freigabe zum Abfahrkühlen
   2. RDB geschlossen, ab Freigabe zum Abfahrkühlen
   3. RDB geöffnet, mit BE beladen
   4. RDB geöffnet, alle BE im Lagerbecken
   5. Ziehen des 1. Steuerstabes bis Erreichen der Kritikalität mit dem Ziel der Leistungsaufnahme

7.2 Sicherheitstechnisch wichtige Grenzwerte - SSp

In diesem Abschnitt sind alle Grenzwerte aufzuführen, die unmittelbar selbstmeldend auf der Warte erfasst werden, und die

a) vom Reaktorschutzsystem verarbeitet werden (Reaktorschutzgrenzwerte),
b) vom Begrenzungssystem verarbeitet werden (z. B. Begrenzungsgrenzwerte),
c) dem Schutz der in der Anlage befindlichen Personen dienen (z. B. Aktivitätsgrenzwerte der Kreislauf- und der Raumluftüberwachung sowie Grenzwerte der Ortsdosisleistung),

d) eine erhöhte Ableitung radioaktiver Stoffe anzeigen (z. B. Aktivitätsgrenzwerte der Kaminfortluftüberwachung und der Überwachung flüssiger Abgaben),

e) die Schichtgruppe durch Gefahrenmeldungen nach KTA 3501 bei einem Störfall veranlassen sollen, Schutzaktionen von Hand einzuleiten (Gefahrenmeldungen der Klasse S), oder

f) die Schichtgruppe durch Gefahrenmeldungen nach KTA 3501 bei Störungen im Sicherheitssystem veranlassen sollen, die Störung zu beseitigen (Gefahrenmeldungen der Klasse I).

Verweise auf den BHB-Teil „Stör- und Gefahrenmeldungen" sind zulässig.

7.3 Prüfliste - SSp

In das BHB ist eine Prüfliste aufzunehmen, in der mindestens die wiederkehrenden Prüfungen an sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen zusammengefasst werden.

Hinweis:

Die Anforderungen an die Prüfliste sind in KTA 1202 festgelegt.

7.4 Kriterien für meldepflichtige Ereignisse - SSp

In diesen Abschnitt sind die Kriterien für meldepflichtige Ereignisse gemäß AtSMV, die dazugehörigen Erläuterungen und gegebenenfalls anlagenspezifische Hinweise aufzunehmen.

7.5 Normalbetrieb

(1) In diesem Abschnitt sind die Handlungsanweisungen für den Leistungsbetrieb und für alle Betriebsphasen des Nichtleistungsbetriebes bei funktionsfähigem Zustand der Systeme einschließlich des Zusammenwirkens von Systemen und Teilsystemen darzustellen.

(2) Die Handlungsanweisungen müssen von eindeutig festgelegten Ausgangsbedingungen (Betriebszustände der Systeme oder Hilfssysteme) ausgehen. Sie können durch Übersichtspläne, Checklisten und Diagramme ergänzt werden.

(3) Um die Mindestverfügbarkeit der sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen nachzuweisen, sind Checklisten (oder vergleichbare Unterlagen) jeweils für den Wechsel der Betriebsphasen (z. B. beim Anfahren der Anlage) vorzuhalten.

7.6 Anomaler Betrieb

(1) In diesem Abschnitt sind für die zu betrachtenden Ereignisse des anomalen Betriebs sowohl die Maßnahmen zu behandeln, die automatisch eingeleitet werden, als auch solche Maßnahmen, die hierbei von der Schichtgruppe manuell eingeleitet werden müssen. Die Maßnahmenbeschreibungen müssen von eindeutig festgelegten Ausgangsbedingungen ausgehen.

(2) Die zu betrachtenden anomalen Betriebsfälle des Leistungsbetriebs müssen enthalten sein, ggf. sind anomale Betriebsfälle des Nichtleistungsbetriebs zu behandeln.

(3) Zu den jeweiligen Fällen des anomalen Betriebs sind Unterlagen zu erstellen, die in übersichtlicher und möglichst kurzer Form (sogenannte Kurzfassung) die folgenden Informationen enthalten müssen:

a) Kriterien zum Erkennen des jeweiligen anomalen Betriebsfalls,

Hinweis:

Hierunter werden auch Hinweise auf solche Hilfsmittel verstanden, die Informationen zum Erkennen und Aufklären sowie Entscheidungshilfen bei gestörten Anlagenzuständen geben.

b) eine Nennung der sicherheitstechnisch wichtigen automatisch ablaufenden Maßnahmen,

c) eine Nennung der wesentlichen von der Schichtgruppe manuell einzuleitenden Maßnahmen,

d) Angaben zur Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen mit Angabe der Anlagenparameter, deren Einhaltung besonders überwacht werden muss und

e) der Zustand, in den die Kraftwerksanlage gebracht werden soll und in dem sie zu halten ist.

(4) Die Unterlagen nach Absatz (3) sind den Sicherheitsspezifikationen zuzuordnen.

(5) Erforderlichenfalls sind in Ergänzung zu den Unterlagen nach Absatz (3) die durchzuführenden Maßnahmen detailliert darzustellen (sogenannte Langfassung).

(6) Sowohl in der Kurzfassung als auch in der Langfassung darf auf andere Teile des Betriebshandbuchs verwiesen werden.

8 Anforderungen an Teil 3 des Betriebshandbuchs (Störfälle)

(1) In diesem Teil des Betriebshandbuchs sind die Schutzziele darzustellen.

(2) Es sind die Maßnahmen zu beschreiben, die bei Störfällen automatisch eingeleitet werden, sowie diejenigen, die von der Schichtgruppe manuell eingeleitet werden müssen.

(3) Die zu betrachtenden Störfälle des Leistungs- und Nichtleistungsbetriebs müssen enthalten sein.

(4) Folgende Vorgehensweisen zur Störfallbeherrschung sind zulässig:

a) zustandsorientierte (schutzzielorientierte) Störfallbehandlung,

b) ereignisorientierte Störfallbehandlung.

Die zustandsorientierte (schutzzielorientierte) Vorgehensweise darf alleine, aber auch in Kombination mit der ereignisorientierten Vorgehensweise angewendet werden.

(5) Es ist eine Vorgehensweise (z. B. Störfall-Leitschema) anzugeben, nach der entschieden werden kann,

a) welches der beiden Verfahren in welcher Weise beim Eintreten eines Störfalles anzuwenden ist,

b) wie im Verlauf eines Störfalls der Übergang vom ereignisorientierten zum zustandsorientierten Teil erfolgt und

c) wie der Übergang zu den Notfallmaßnahmen (d. h. vom BHB in das Notfallhandbuch) erfolgt, wenn ein Schutzziel nicht mehr eingehalten werden kann.

(6) In den zustandsorientierten (schutzzielorientierten) Kapiteln des BHB sind aufzunehmen:

a) eine Beschreibung der einzuhaltenden Schutzziele und der schutzzielübergreifenden Hilfsfunktionen,

b) eine Strategie für das Vorgehen zur Einhaltung der Schutzziele,

c) eine Beschreibung konkreter Maßnahmen mit der Vorgabe einer systematischen Vorgehensweise zu deren Abarbeitung und mit Angaben zur Mindestwirksamkeit dieser Maßnahmen,

d) Angaben zur Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen mit Angabe der Anlagenparameter, deren Einhaltung besonders überwacht werden muss sowie

e) die Beschreibung des Übergangs vom BHB in die entsprechenden Notfallmaßnahmen. Die Kriterien für den Übergang in das NHB dürfen nicht identisch sein mit den

Kriterien, nach denen der Übergang in den schutzzielorienten Teil des BHB erfolgt.

(7) In den ereignisorientierten Kapiteln des BHB sind zu den jeweiligen Anlagenzuständen oder Ereignissen Unterlagen zu erstellen, die in übersichtlicher und möglichst kurzer Form (sogenannte Kurzfassung) die folgenden Informationen enthalten müssen:

a) Kriterien zum Erkennen des Anlagenzustands oder des Ereignisses,

H i n w e i s :

Hierunter werden auch Hinweise auf solche Hilfsmittel verstanden, die Informationen zum Erkennen und Aufklären sowie Entscheidungshilfen bei Störfällen geben (z. B. Störfall-Entscheidungsbaum).

b) eine Nennung der sicherheitstechnisch wichtigen automatisch ablaufenden Maßnahmen,

c) eine Nennung der wesentlichen, zur Beherrschung des Störfalls erforderlichen, von der Schichtgruppe manuell einzuleitenden Maßnahmen und

d) Angaben zur Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen mit Angabe der Anlagenparameter, deren Einhaltung besonders überwacht werden muss.

(8) Sowohl in den zustandsorientierten Teil als auch in den ereignisorientierten Teil des BHB ist eine Beschreibung des Zustands, in den die Kraftwerksanlage zu bringen und zu halten ist, aufzunehmen.

H i n w e i s :

Die Angaben des anzustrebenden Anlagenzustands sind so zu formulieren, dass das Schichtpersonal die Wirkung seiner Maßnahmen kontrollieren und Abweichungen erkennen kann.

(9) Erforderlichenfalls sind in Ergänzung zu den Unterlagen nach den Absätzen (6) und (7) die durchzuführenden Maßnahmen detailliert darzustellen (sogenannte Langfassung).

(10) Sowohl in der Kurzfassung als auch in der Langfassung darf auf andere Teile des Betriebshandbuchs verwiesen werden.

(11) Die Unterlagen nach den Absätzen (5) bis (8) sind den Sicherheitsspezifikationen zuzuordnen.

9 Anforderungen an Teil 4 des Betriebshandbuchs (Betrieb der Systeme)

(1) Für alle Systeme sind in Handlungsanweisungen die Betriebsvorgänge zu beschreiben (z. B. Anfahren, Betrieb, Abfahren, Umschalten). Dabei dürfen mehrere Systeme nach den betrieblichen Erfordernissen zusammengefasst werden.

H i n w e i s :

Zu den zusammenfassenden Handlungsanweisungen gehören u. a. auch die Anweisungen, die zur Sicherung der Barrierenintegrität, z. B. speziell für die Phasen des Nichtleistungsbetriebes, zum Öffnen und Schließen des Sicherheitsbehälters oder zum Gebäudeabschluss, festgelegt werden.

(2) Die Handlungsanweisungen müssen von eindeutig festgelegten Ausgangsbedingungen (z. B. von Grundstellungen oder Betriebszuständen der Komponenten oder Hilfssysteme) ausgehen und sollen, soweit möglich, Kriterien für Wirksamkeitskontrollen enthalten. Sie dürfen durch Unterlagen wie Übersichtspläne, Diagramme und spezielle Hinweise ergänzt werden.

H i n w e i s :

Zu den ergänzenden Unterlagen zählen z. B. für den Nichtleistungsbetrieb auch Listen für die Stellung der Grenzarmaturen zu den Deionat führenden Systemen.

(3) Die Absicherungsschemata für die sicherheitstechnisch wichtigen Komponenten sind aufzunehmen. Darin sind die Normalbetriebswerte, die vorgelagerten Grenzwerte sowie die auslösenden Grenzwerte darzustellen. Die sicherheitstechnisch wichtigen Grenzwerte sind gemäß Abschnitt 7.1 und 7.2 ebenfalls zu nennen.

(4) Die Handhabung von Brennelementen, Kernbauteilen und schweren Lasten ist zu beschreiben. Für detaillierte Ausführungsschritte darf im BHB auf separate Unterlagen verwiesen werden.

10 Anforderungen an Teil 5 des Betriebshandbuchs (Stör- und Gefahrenmeldungen)

Alle Stör- und Gefahrenmeldungen und die zugehörigen automatischen oder von Hand auszulösenden Maßnahmen sind systembezogen gegliedert darzustellen. Es sind die Meldesysteme (z. B. Rechner) und die Leitstände, an denen die Meldungen auflaufen, anzugeben.

11 Anforderungen an den Anhang des Betriebshandbuchs

(1) Im Anhang des Betriebshandbuchs sind Auflistungen zu Unterlagen aus der Genehmigung und zum Betrieb der Anlage aufzuführen.

(2) Der Anhang soll mindestens enthalten:

a) eine Liste der Genehmigungsunterlagen, auf deren Grundlage die sicherheitstechnische Begutachtung der Anlage sowie die Genehmigung der Errichtung und des Betriebes der Anlage oder Anordnungen der Aufsichtsbehörde erfolgt sind,

b) die Parameter nach Abschnitt 7.2 mit Verweis auf die zugehörigen Unterlagen, die Basis und Ergebnis der kernphysikalischen, thermohydraulischen und verfahrenstechnischen Auslegungsrechnungen waren, und hier insbesondere Grenzwerte aus den Störfallanalysen, sowie

c) Auflistungen von Unterlagen und ergänzenden Regelungen, die nicht den Abschnitten 6 bis 10 zugeordnet sind, deren Inhalt für den Betrieb relevant ist (z. B. Chemiehandbuch) und daher fortgeschrieben werden muss.

12 Änderungsverfahren

(1) Zur Sicherung der Aktualität des Betriebshandbuchs ist ein Änderungsverfahren festzulegen und einzurichten. Es ist sicherzustellen, dass

a) Änderungen aller Sachverhalte von sicherheitstechnischer Bedeutung, die Gegenstand des Betriebshandbuchs sind, unverzüglich mindestens in das Betriebshandbuch auf der Warte und Notsteuerstelle sowie in dessen Teile auf örtlichen Leitständen übertragen werden,

b) die systemspezifischen Angaben mit denen der Systemschaltpläne und Systembeschreibungen übereinstimmen,

c) redaktionelle Fehler (z. B. Schreibfehler, falsche Abkürzungen) korrigiert werden,

d) ein Verzeichnis des Änderungsstands der einzelnen Seiten geführt wird und

e) alle Änderungen im Betriebshandbuch rückverfolgbar sind.

(2) Änderungen an den in den Sicherheitsspezifikationen enthaltenen Angaben bedürfen der Zustimmung durch die zuständige Genehmigungs- oder Aufsichtsbehörde.

(3) Mit den Benutzern registrierter Kopien des Betriebshandbuchs ist das Austauschverfahren abzustimmen (z. B. Austauschrhythmus, Rückmeldung, Versandanschrift).

13 Aufbewahrungsort des Betriebshandbuchs

(1) Das Betriebshandbuch ist mindestens in der Warte und auf der Notsteuerstelle vorzuhalten.

(2) Der Anhang zum Betriebshandbuch ist in der Warte oder im wartennahen Bereich vorzuhalten.

Anhang

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 – AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 307 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl.I 2015, Nr. 35, S. 1474) geändert worden ist
StrlSchV		Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV)) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist
AtSMV		Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und sonstigen Ereignissen (Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung - AtSMV) vom 14. Oktober 1992 (BGBl. I S. 1766), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Juni 2010 (BGBl. I S. 755) geändert worden ist
AtVfV		Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung - AtVfV) vom 18. Februar 1977 (BGBl. I S. 280), in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2006 (BGBl. I S. 2819) geändert worden ist
SiAnf	(2015-03)	Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B2)
Interpretationen zu den SiAnf	(2015-03)	Interpretationen zu den „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22. November 2012, geändert am 3. März 2015 (BAnz AT 30.03.2015 B3)
Richtlinie-Instandhaltung	(1978-06)	Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken vom 1. Juni 1978 (GMBl. 1978 S. 342)
Richtlinie-IWRS II	(2005-01)	Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen; Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung – IWRS II vom 17. Januar 2005 (GMBl. 2005, Nr. 13)
REI	(2005-11)	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBl. 2006, Nr. 14-17, S. 253)
Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde	-	Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen; Empfehlung der RSK und der SSK, 366. Sitzung der RSK und 186. Sitzung der SSK (BAnz. 2004, Nr. 89)
KTA 1301.2	(2014-11)	Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken; Teil 2: Betrieb
KTA 1402	(2012-11)	Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken
KTA 1404	(2013-11)	Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken
KTA 2101.1	(2015-11)	Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes
KTA 3501	(2015-11)	Reaktorschutzsystem und Überwachungseinrichtungen des Sicherheitssystems
KTA 3602	(2003-11)	Lagerung und Handhabung von Brennelementen und zugehörigen Einrichtungen in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren
KTA 3604	(2005-11)	Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken
KTA 3901	(2013-11)	Kommunikationseinrichtungen für Kernkraftwerke

DIN 1421	(1983-01)	Gliederung und Benummerung in Texten; Abschnitte, Absätze, Aufzählungen
DIN 1422-1	(1983-02)	Veröffentlichungen aus Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Verwaltung; Gestaltung von Manuskripten und Typoskripten
DIN 14096	(2014-05)	Brandschutzordnung - Regeln für das Erstellen und das Aushängen
BGI 668	(2006)	Erste Hilfe bei erhöhter Einwirkung ionisierender Strahlen
BGV A 1	(2009-01)	Unfallverhütungsvorschrift; Grundsätze der Prävention; vom 1. Januar 2004; Aktualisierter Nachdruck Januar 2009 (bisherige VBG 1)
BGV C 16	(1997-01)	Unfallverhütungsvorschrift; Kernkraftwerke; vom 1. Januar 1987; mit Durchführungsanweisungen vom Januar 1987; in der Fassung vom 1. Januar 1997 (bisherige VBG 30)