

KTA 1401

Allgemeine Forderungen an die Qualitätssicherung

Frühere Fassungen der Regel: 2/80 (BAnz. Nr. 106a vom 11. Juni 1981)
12/87 (BAnz. Nr. 44a vom 4. März 1988)

Inhalt

	Seite
Grundlagen	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Grundsätzliche Forderungen	4
4 Organisation	4
4.1 Grundsätze der Organisation.....	4
4.2 Innerbetriebliche Organisation.....	4
4.3 Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen und dort eingerichteten Stellen.....	4
4.4 Personalqualifikation.....	5
5 Planung und Auslegung.....	5
5.1 Grundsätze	5
5.2 Prüfunterlagen	5
5.3 Prüfung von Unterlagen	5
5.4 Änderung von Unterlagen.....	6
5.5 Ordnungssystem und Kennzeichnung.....	6
6 Beschaffung.....	6
6.1 Beurteilung der Auftragnehmer durch den Auftraggeber.....	6
6.2 Beschaffungsunterlagen	6
6.3 Eingangsprüfung.....	6
7 Fertigung, Montage, Errichtung einschließlich Qualitätsprüfungen	6
7.1 Prüfung des Herstellerwerks durch die Behörde oder den von ihr zugezogenen Sachverständigen	6
7.2 Durchführung und Überwachung von Fertigung, Montage, Errichtung und Prüfungen	7
7.3 Kennzeichnung, Handhabung, Lagerung, Transport und Verpackung.....	7
8 Inbetriebsetzung	7
9 Bestimmungsgemäßer Betrieb und Störfälle	7
10 Meß- und Prüfeinrichtungen	8
11 Behandlung fehlerhafter Einheiten	8
12 Dokumentation und Archivierung.....	8
13 Prüfung des Qualitätssicherungssystems.....	8
Anhang A: Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird.....	8
Stichwortverzeichnis	9

Grundlagen

(1) Die Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) haben die Aufgabe, sicherheitstechnische Forderungen aufzustellen, 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), um die im Atomgesetz und in der Strahlenschutzverordnung festgelegten sowie in den "Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke" und in den "Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren gegen Störfälle im Sinne des § 28 StrlSchV" weiter konkretisierten Schutzziele zu erreichen.

(2) Im Kriterium 1.1 der Sicherheitskriterien wird als erster und vorrangiger Grundsatz festgelegt, daß hohe Anforderungen an die Auslegung und die Qualität des Kernkraftwerks sowie an die Qualifikation des Personals gestellt werden, um bereits dadurch sicherzustellen, daß das Kernkraftwerk auch ohne Inanspruchnahme der Sicherheitseinrichtungen möglichst störungsfrei und umweltverträglich betrieben werden kann. Mit Kriterium 2.1 der Sicherheitskriterien wird diese Forderung im Hinblick auf die Qualitätssicherung konkretisiert.

(3) Es ist Zweck der Qualitätssicherung, nachweisbar sicherzustellen, daß die Qualitätsforderung an die Erzeugnisformen, Bauteile, Komponenten und Systeme festgelegt, bei der Fertigung und Montage sowie bei der Errichtung baulicher Anlagen erfüllt und diese Erfüllung unter Berücksichtigung der Beanspruchungen bei Betrieb und Instandhaltung bis zur Stilllegung des Kernkraftwerks im jeweils erforderlichen Umfang aufrechterhalten wird.

(4) Die Qualitätsforderung kann nur geplant, erfüllt und die Erfüllung nachgewiesen werden, wenn bei der Planung und Auslegung, bei der Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie bei der Errichtung baulicher Anlagen, der Inbetriebsetzung, dem Betrieb bis zur Stilllegung des Kernkraftwerks einschließlich der Instandhaltung mit den dazugehörigen Prüfungen die Arbeiten mit insbesondere technischem Sachverstand unter Beachtung der gestellten Anforderungen durchgeführt werden, und das Verhalten der Beteiligten an den Qualitätszielen orientiert ist.

(5) Durch Qualitätsplanung soll erreicht werden, daß die in Gesetzen (z. B. Atomgesetz) und Verordnungen (z.B. Strahlenschutzverordnung) vorgegebenen Schutzziele erfüllt werden.

(6) Die qualitätssichernden Maßnahmen ergänzen sich so zu einer umfassenden Qualitätssicherung, daß die Erfüllung der Qualitätsforderung nachgewiesen wird sowie die Erfahrung in die Planung zurückfließen kann. Beim Zusammenwirken des Antragstellers oder Genehmigungsinhabers mit seinen Auftragnehmern wird sichergestellt, daß die Qualitätsforderung vom Antragsteller oder Genehmigungsinhaber gestellt und vom Auftragnehmer und dessen Unterauftragnehmer erfüllt wird.

(7) Mittels Qualitätsprüfungen wird nachgewiesen, daß die Qualitätsforderung erfüllt wurde und daß diese Erfüllung während des Betriebs bis zur Stilllegung des Kernkraftwerks im jeweils erforderlichen Maß aufrechterhalten bleibt.

(8) Diese Regel stellt die Grundsätze der Qualitätssicherung auf. Ihr Gegenstand sind übergeordnete Festlegungen zu Planung, Organisation, Verfahren und Abläufen, Dokumentation und Prüfung. Hierdurch sollen vorbeugend Fehler vermieden werden. Detaillierte Forderungen zur Qualitätssicherung werden baustoff-, werkstoff- und bauteilbezogen sowie komponenten-, system- oder anlagenbezogen in anderen Regeln, Richtlinien und Spezifikationen insbesondere den

technischen Baubestimmungen und den KTA-Regeln (z.B. der Reihen 3200, 3400, 3500 und 3700) festgelegt.

(9) In KTA 1404 "Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken" werden weitere Grundsätze aufgestellt, die als Detaillierung des Abschnitts 12 dieser Regel anzusehen sind. Die Forderungen bezüglich Nachweisführung zum Betrieb werden im Betriebshandbuch des Kernkraftwerks und zu den wiederkehrenden Prüfungen in dessen Prüfhandbuch festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Regel ist anzuwenden auf die Qualitätssicherung bei der Planung und Auslegung, bei der Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie bei der Errichtung baulicher Anlagen, bei der Inbetriebsetzung und dem Betrieb mit den dazugehörigen Prüfungen im Hinblick auf die für die erforderliche Vorsorge gegen Schäden bedeutsamen Qualitätsmerkmale aller sicherheitstechnisch wichtigen Teile in ortsfesten Kernkraftwerken.

2 Begriffe

(1) Begutachtung

Begutachtung ist eine Beurteilung von Antragsunterlagen.

Hinweis:

Die Begutachtung erfolgt durch die zuständige Behörde, gegebenenfalls unter Hinzuziehung von Sachverständigen.

In der Begutachtung werden unter anderem die in den Antragsunterlagen enthaltenen und begründeten Forderungen an die baulichen Anlagen, Systeme und Komponenten geprüft, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen wird und ob diese Forderungen bei der Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie bei der Errichtung baulicher Anlagen, bei der Inbetriebsetzung, bei dem bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen mit den dazugehörigen Prüfungen erfüllt werden können. Es werden unter anderem Ergebnisse von Untersuchungen zur Beurteilung des Geschehens und Verhaltens unter Betriebs- und Störfallbedingungen ausgewertet.

(2) Beschaffenheit

Beschaffenheit ist die Gesamtheit der Merkmale und Merkmalswerte einer Einheit.

(3) Beschaffung

Beschaffung ist die Tätigkeit von der Erstellung der Beschaffungsunterlagen bis einschließlich der Prüfung und Annahme der gelieferten Einheiten.

(4) Beschaffungsunterlagen

Beschaffungsunterlagen sind Unterlagen, mit denen technische Angaben, Forderungen und Maßnahmen für zu beschaffende Einheiten spezifiziert werden.

(5) Bestimmungsgemäßer Betrieb

- a) Betriebsvorgänge, für die die Anlage bei funktionsfähigem Zustand der Systeme (ungestörter Zustand) bestimmt und geeignet ist (Normalbetrieb);
- b) Betriebsvorgänge, die bei Fehlfunktion von Anlageteilen oder Systemen (gestörter Zustand) ablaufen, soweit hierbei einer Fortführung des Betriebs sicherheitstechnische Gründe nicht entgegenstehen (anomaler Betrieb);
- c) Instandhaltungsvorgänge (Inspektion, Wartung, Instandsetzung).

(Quelle: Sicherheitskriterien)

(6) Betriebsbewährung

Betriebsbewährung ist die Eigenschaft einer Einheit, die darin besteht, daß innerhalb eines ausreichenden Betrachtungszeitraums unter Funktionsanforderungen und Umgebungsbedingungen, die mit dem vorgesehenen Einsatzfall vergleichbar sind, keine unzulässigen Ausfälle auftreten.

Hinweis:

Ein Betrachtungszeitraum ist ausreichend, wenn an der Einheit mögliche Auslegungsfehler erkannt werden können und das vorgesehene Instandhaltungskonzept beurteilt werden kann.

Unzulässige Ausfälle sind insbesondere solche, die als systematische Ausfälle auftreten können (z. B. Überbeanspruchung von Bauteilen oder falsche Werkstoffwahl) oder als Zufallsausfälle unzulässig häufig auftreten.

(7) Dokumentation

Dokumentation ist eine systematische Zusammenstellung von Unterlagen.

Hinweis:

In der Anlagendokumentation sind beispielsweise Unterlagen für die Auslegung, Beschaffung, Fertigung, Inbetriebsetzung und den bestimmungsgemäßen Betrieb mit Genehmigungsbescheiden, Prüfergebnissen und Prüfnachweisen zusammengestellt.

(8) Einheit

Einheit ist ein materieller oder immaterieller Gegenstand der Betrachtung.

Hinweis:

Einheiten sind beispielsweise:

- a) Ergebnisse von Tätigkeiten oder Prozessen:
 - aa) materielle Produkte wie ein System, eine Baureihe, ein Gerät, eine Funktionseinheit oder ein Bauelement,
 - ab) immaterielle Produkte wie eine Dienstleistung, ein Rechnerprogramm, ein Konstruktionsentwurf, eine Gebrauchsanweisung,
- b) die Tätigkeiten oder die Prozesse selbst, wie das Erbringen einer Dienstleistung, ein maschineller Arbeitsablauf, ein Verfahren.

(9) Erzeugnisformen

Erzeugnisformen sind Produkte, aus denen Bauteile und Komponenten gefertigt werden.

Hinweis:

Erzeugnisformen sind z. B. Bleche, Schmiedeteile, Rohre, Gußstücke, Beton, Kabel.

(10) Fehler

Fehler ist die Nichterfüllung einer Forderung.

(11) Inbetriebsetzung

Inbetriebsetzung ist die Gesamtheit der Maßnahmen, die zur erstmaligen Funktionsübernahme von Komponenten und Systemen an deren endgültigen Aufstellungsorten notwendig sind.

(12) Instandhaltung

Instandhaltung ist die Gesamtheit der Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustands sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustands.

Hinweis:

Die Instandhaltung gliedert sich in Inspektion, Wartung und Instandsetzung.

(13) Instandsetzung

Instandsetzung ist die Gesamtheit der Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustands.

(14) Komponente

Komponente ist ein nach baulichen oder funktionellen Gesichtspunkten abgegrenzter Teil eines Systems.

Hinweis:

Eine Komponente kann noch Teilfunktionen ausführen.

(15) Prüfnummer

Prüfnummer ist eine ein Serienerzeugnis mit Typprüfung kennzeichnende Nummer, durch die eine eindeutige Zuordnung zur Typprüfung gegeben ist.

(16) Prüfzeichen

Prüfzeichen ist ein an einem Serienerzeugnis angebrachtes Zeichen, wodurch die Konformität des Erzeugnisses mit einer anerkannten Regel der Technik ausgewiesen wird.

(17) Qualität

Qualität ist die Beschaffenheit einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, die Qualitätsforderung zu erfüllen.

(18) Qualitätsmerkmal

Qualitätsmerkmal ist eine die Qualität bestimmende Eigenschaft.

Hinweis:

Ein Qualitätsmerkmal ist im allgemeinen auch ein Prüfmerkmal.

(19) Qualitätsplanung

Qualitätsplanung ist die Auswahl und Festlegung der insgesamt erforderlichen Qualitätsmerkmale und der Maßnahmen, die das Erfüllen der Qualitätsforderung sicherstellen sollen.

(20) Qualitätsprüfung

Qualitätsprüfung ist das Feststellen, inwieweit eine Einheit die Qualitätsforderung erfüllt.

Hinweis:

Zur Qualitätsprüfung zählt auch der Nachweis der Brauchbarkeit von Baustoffen und Bauteilen nach Baurecht.

(21) Qualitätssicherung

Qualitätssicherung ist die Gesamtheit aller organisatorischen und technischen Maßnahmen zur Sicherung der Qualität.

Hinweis:

Qualitätssicherung umfaßt somit Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung, die Sicherstellung der Erfüllung der Qualitätsforderung und die Dokumentation sowie den Erfahrungsrückfluß während der einzelnen Bearbeitungsphasen.

Bearbeitungsphasen sind z. B. sicherheitstechnische Konzeptbearbeitung, Planung und Auslegung, Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen, Errichtung baulicher Anlagen, Inbetriebsetzung und bestimmungsgemäßer Betrieb mit den dazugehörigen Prüfungen.

(22) Qualitätssicherungssystem

Qualitätssicherungssystem ist die festgelegte Aufbau- und Ablauforganisation zur Durchführung der Qualitätssicherung.

(23) Sachverständiger

Sachverständiger ist eine aufgrund von Rechtsvorschriften, Richtlinien, Auflagen, Anordnungen hinzuzuziehende oder im Auftrag der Genehmigungsbehörde oder Aufsichtsbehörde zugezogene sachkundige Person oder Organisation.

(24) Serienerzeugnisse

Serienerzeugnisse sind Erzeugnisse, die in gleicher Ausführung und gleicher Qualität in größerer Menge werkmäßig gefertigt werden.

Hinweis:

Serienerzeugnisse werden im allgemeinen ohne vorherige Kenntnisse über ihren späteren Einsatz gefertigt.

(25) Typprüfung

Typprüfung ist eine Prüfung an einer oder mehreren Einheiten eines Erzeugnisses zum Nachweis spezifizierter Eigenschaften.

Hinweis:

Die Eigenschaften werden z. B. in Spezifikationen, Datenblättern und baurechtlichen Prüfbescheiden festgelegt.

Nicht Gegenstand der Typprüfung ist die Prüfung auf anforderungsgerechten Einsatz des Erzeugnisses.

(26) Wiederkehrende Prüfungen

Wiederkehrende Prüfungen sind solche Prüfungen, die aufgrund von Rechtsvorschriften, Auflagen der zuständigen Behörden oder aufgrund anderweitiger Festlegungen in festgelegten Zeitabständen oder aufgrund bestimmter Ereignisse durchgeführt werden.

3 Grundsätzliche Forderungen

(1) Der Antragsteller oder Genehmigungsinhaber hat dafür zu sorgen, daß die an der Abwicklung der Qualitätssicherung beteiligten Unternehmen - das sind er und seine Auftragnehmer und deren Unterauftragnehmer - die Qualitätssicherung nach den Forderungen dieser Regel planen und durchführen.

(2) Die Qualitätssicherung ist in allen Bearbeitungsphasen durchzuführen, in denen die Qualitätsmerkmale beeinflußt und festgestellt werden können (das sind sicherheitstechnische Konzeptbearbeitung, Planung und Auslegung, Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen, Errichtung baulicher Anlagen, Inbetriebsetzung und bestimmungsgemäßer Betrieb mit den dazugehörigen Prüfungen) mit dem Ziel, die jeweilige Qualitätsforderung unter Berücksichtigung der jeweiligen behördlichen Festlegungen und organisatorischen Vorgänge nachweisbar zu planen, zu erfüllen und ihre Erfüllung aufrechtzuerhalten.

(3) Der Antragsteller oder Genehmigungsinhaber hat eine Beschreibung des Qualitätssicherungsprogramms zu erstellen. Wesentlicher Bestandteil dieses Programms ist die festgelegte Aufbau- und Ablauforganisation zur Sicherung der Qualität. In der Beschreibung ist zusammenfassend darzustellen, wie und von wem die Forderungen dieser Regel erfüllt und als erfüllt bestätigt werden. In der Beschreibung soll auf die zur Umsetzung des Qualitätssicherungsprogramms bestehenden internen Anweisungen verwiesen werden. Die Beschreibung des Qualitätssicherungsprogramms und diese internen Anweisungen sind Änderungen anzupassen und zu archivieren.

(4) Bei der Planung und Durchführung der Qualitätssicherung sind in sich ergänzender Weise auf das Qualitätssicherungssystem bezogene organisatorische Maßnahmen und auf das Produkt bezogene technische Maßnahmen anzuwenden.

(5) Die Auswahl der Qualitätsmerkmale einschließlich der Festlegung ihrer Werte sowie der Qualitätssicherungsmaßnahmen muß unter Beachtung der jeweiligen Art des Kernkraftwerks und seiner Anlagenteile bereits bei der Planung erfolgen. Art und Umfang der Qualitätssicherungsmaßnahmen zur Planung, Erzeugung, Erhaltung und zum Nachweis der Qualitätsmerkmale sind auszurichten an deren Bedeutung für die Vorsorge gegen Schäden einschließlich unzulässiger Aktivitätsfreisetzung und Strahlenexposition.

(6) Die innerbetriebliche Durchführung qualitätssichernder Maßnahmen muß sicherstellen, daß eine erkannte Nichterfüllung von festgelegten Forderungen oder Verfahren erfaßt und daß die daraus gewonnenen Erfahrungen verwertet werden. Darüber hinaus sollen auch allgemein bekannt gewordene und gesicherte Erfahrungen berücksichtigt werden.

(7) Bei Serienerzeugnissen darf für die Planung und Fertigung auf die Erfüllung der Forderungen der Absätze 1 bis 5 verzichtet werden, wenn nach Absatz 8 die Erfüllung der Qualitätsforderung nachweisbar sichergestellt ist.

(8) Bei Serienerzeugnissen ist der Nachweis der Erfüllung der Qualitätsforderung nach anerkannten Regeln der Technik oder durch Betriebsbewährung oder durch Typprüfung nach festgelegten Verfahren zu führen. Zusätzlich ist die Erfüllung der Qualitätsforderung durch Prüfungen im Zuge der Ferti-

gung oder durch Werksprüfungen nachzuweisen. Weiterhin ist nachzuweisen, daß die Serienerzeugnisse in den geplanten Einsatzfällen nicht unzulässig beansprucht werden.

Hinweis:

Bei diesem Nachweis kann sich ergeben, daß zusätzlich zur Typprüfung weitere Prüfungen oder Nachweise erforderlich sind.

Werksprüfungen werden für leittechnische Einrichtungen des Sicherheitssystems in KTA 3507 geregelt.

4 Organisation

4.1 Grundsätze der Organisation

(1) Der Antragsteller oder Genehmigungsinhaber ist für die Planung, Durchführung und Überwachung der Wirksamkeit der Qualitätssicherung verantwortlich.

(2) Überträgt der Antragsteller oder Genehmigungsinhaber die Erfüllung von Forderungen an qualitätssichernde Maßnahmen auf Auftragnehmer, so hat er sicherzustellen, daß eine Qualitätssicherung nach dieser Regel durch den Auftragnehmer oder dessen Unterauftragnehmer erfolgt. Der Antragsteller oder Genehmigungsinhaber hat sich von der Qualifikation und Zuverlässigkeit seiner Auftragnehmer zu überzeugen.

4.2 Innerbetriebliche Organisation

Im Rahmen der Festlegung der innerbetrieblichen Organisation der beteiligten Stellen sind folgende grundlegende Forderungen zu erfüllen:

- Die mit der Ausführung von Arbeiten in der Planung und Auslegung, der Beschaffung, Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie in der Errichtung baulicher Anlagen, der Inbetriebsetzung und dem bestimmungsgemäßen Betrieb mit den dazugehörigen Prüfungen jeweils beauftragten Personen haben für die Erfüllung der jeweiligen Qualitätsforderung zu sorgen.
- Nur solche Personen sind mit der nach dieser Regel geforderten Prüfung von Unterlagen zu beauftragen, die diese Unterlagen nicht selbst erstellt haben.
- Sofern Prüfungen an Produkten oder Überwachungen von Tätigkeiten unabhängig erfolgen müssen, sind nur solche Personen damit zu beauftragen, die nicht mit der Erzeugung dieser Produkte oder der Durchführung dieser Tätigkeiten beauftragt oder dafür zuständig sind.

Hinweis:

Festlegungen darüber, welche Prüfungen unabhängig durchzuführen sind, werden in Vorschriften, Regeln oder bei der Vorprüfung getroffen.

- Personen, die mit der Einführung und Prüfung des Qualitätssicherungssystems beauftragt sind, müssen befugt sein, Informationen zu beschaffen, Lösungswege vorzuschlagen und die Einhaltung der festgelegten Qualitätssicherungsmaßnahmen zu überwachen; diese Personen dürfen nicht der in Aufzählung a bezeichneten Personengruppe angehören.

4.3 Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen und dort eingerichteten Stellen

(1) Es ist dafür zu sorgen, daß bei der Zusammenarbeit mehrerer an der Abwicklung der Qualitätssicherung beteiligter Unternehmen und dort eingerichteten Stellen die Aufgaben jedes Beteiligten und die Abgrenzungen zueinander klar festgelegt und beschrieben werden.

(2) Zur Vorbereitung und Steuerung des Informationsflusses ist schematisch darzustellen, welche Unternehmen und

Stellen nach Absatz 1 die Unterlagen erarbeiten, prüfen und freigeben, und welche Unternehmen und Stellen nach Absatz 1 diese Unterlagen empfangen.

(3) Über die Festlegung der jeweiligen Anzahl der zu erstellenden Unterlagen sowie über ihre Verteilung ist eine Vereinbarung zwischen den beteiligten Unternehmen und Stellen nach Absatz 1 herbeizuführen.

(4) Es ist rechtzeitig festzulegen, welche der Unternehmen und Stellen nach Absatz 1 während der Abwicklung die Koordinierung mit den Maßnahmen der Behörde oder der von letzterer zugezogenen Sachverständigen übernimmt.

4.4 Personalqualifikation

(1) Soweit es für die Durchführung von Arbeiten erforderlich ist, sind die Forderungen an die Qualifikation der Personen festzulegen.

Hinweis:

Dies gilt insbesondere im Hinblick auf Festlegungen in Rechtsnormen. Die jeweilige Qualifikation kann durch Verweisung auf die jeweilige Rechtsnorm oder Regel festgelegt werden.

(2) Die Personalqualifikation und ihre Erhaltung sind auf Anforderung nachzuweisen.

5 Planung und Auslegung

5.1 Grundsätze

(1) Es ist sicherzustellen, daß Auslegungsgrundsätze, Forderungen aus Rechtsvorschriften, Regeln, Richtlinien, Genehmigungsbescheiden und behördlichen Anordnungen in Unterlagen, z. B. in Spezifikationen, Zeichnungen, Pläne und Inbetriebsetzungsanweisungen übertragen werden.

(2) Die für die Qualitätsforderungen und Verfahrensabläufe maßgebenden Festlegungen sind rechtzeitig vor Beginn der Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie der Errichtung baulicher Anlagen vorzugsweise durch Verweis auf die zugrunde gelegten Regeln, Richtlinien und sonstigen Festlegungen schriftlich niederzulegen. Dabei ist anzugeben,

- welches die sicherheitstechnisch wichtigen Bauteile, Komponenten, Systeme und baulichen Anlagen des Kernkraftwerks sind,
- welche Qualitätsmerkmale der Anlagenteile nach Aufzählung a im Zusammenhang mit der Vorsorge gegen Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, zu betrachten sind,
- welche qualitätssichernden Maßnahmen zum Erzielen der Qualitätsmerkmale nach Aufzählung b durchgeführt werden sollen.

Hinweis:

Die zu den Aufzählungen a, b und c gemachten Angaben werden auch von der Behörde oder dem von ihr zugezogenen Sachverständigen im Rahmen der Begutachtung, der Vorprüfung und der Qualitätsprüfung (im Bauwesen: bei der baurechtlichen Prüfung und Überwachung) geprüft.

(3) Falls Qualitätsforderungen und Verfahrensabläufe nicht in Regeln der Technik festgelegt sind oder falls von Festlegungen in Regeln der Technik abgewichen werden soll, sind Kriterien für die Auswahl von Bau- und Werkstoffen, Erzeugnisformen, Bauteilen und Komponenten einschließlich ihrer Herstellungsverfahren festzulegen, soweit dies wegen der sicherheitstechnischen Bedeutung der Systeme wichtig ist. Dabei sind auch Angaben gemäß Absatz 2 Aufzählungen a, b und c zu machen.

(4) Der Ablauf der Qualitätssicherung muß grundsätzlich so geplant und festgelegt werden (Ausnahmen siehe Absätze 5

und 6), daß rechtzeitig durch Korrektur des Ablaufs der Beschaffung, Fertigung, Montage oder Errichtung oder durch zusätzliche Maßnahmen die Qualitätsforderungen erfüllt werden können und daß ein bestimmungsgemäßer Betrieb des Kernkraftwerks möglich ist.

(5) Baustoffe und Teile baulicher Anlagen gelten hinsichtlich ihrer Qualität im Sinne dieser Regel als gesichert, wenn sie bauaufsichtlich zulässig sind und wenn sich keine weitergehenden oder anderen Forderungen aus dem Schutzzweck des Atomgesetzes ergeben.

(6) Die Qualität von Serienerzeugnissen gilt im Sinne dieser Regel auch als gesichert, wenn die Forderungen nach Abschnitt 3 Absatz 8 erfüllt sind. Bei Serienerzeugnissen mit Typprüfung genügt zum Nachweis der Erfüllung der Qualitätsforderung die Angabe der Prüfnummer oder die Angabe der Prüfbescheinigung über die Typprüfung und erforderlichenfalls die Vorlage des Typprüfberichts (im Bauwesen: des baurechtlichen Prüfbescheids). Zum Nachweis der Erfüllung der Qualitätsforderung genügen bei Serienerzeugnissen mit Betriebsbewahrung die Angaben zur Ausführung, Qualität und zum bisherigen Einsatz. Einzelheiten zum Nachweis der Betriebsbewahrung sind komponentenbezogen festzulegen.

5.2 Prüfunterlagen

Soweit nicht bereits in technischen Regeln oder in Prüf- oder Überwachungsvorschriften festgelegt, sind für alle Prüfungen an Anlagenteilen nach Abschnitt 5.1 Absatz 2 Aufzählung a detaillierte Prüfunterlagen aufzustellen, die folgende Angaben enthalten sollen:

- Prüfgegenstand,
- Qualitätsmerkmale,
- Forderungen an die Werte von Qualitätsmerkmalen,
- Art der Prüfung (z. B. Werkstoffprüfung, Bauprüfung, bautechnische Prüfung, Funktionsprüfung, wiederkehrende Prüfung),
- anzuwendende Prüfverfahren, gegebenenfalls die Art der zu verwendenden Prüfeinrichtungen,
- Umfang der Prüfungen,
- Zeitpunkt der Prüfungen in bezug auf den Fertigungs-, Inbetriebsetzungs- oder Betriebsablauf,
- Prüfstelle (z. B. Hersteller, Kernkraftwerkslieferer, Betreiber, Behörde oder Sachverständiger),
- Forderungen an die Nachweise über Prüfungen.

Hinweis:

Je nach den zu prüfenden Objekten bestehen die Nachweise aus:

- einer vereinbarten Kennzeichnung der geprüften Teile oder der geprüften Unterlagen,
- Bescheinigungen (z. B. Werksbescheinigung, Werkszeugnis, Werksprüfzeugnis, Abnahmeprüfzeugnis),
- Prüfprotokollen.

Für betriebsbewährte Serienerzeugnisse liegen üblicherweise Prüf- oder Überwachungsvorschriften vor.

- Angaben bezüglich Aufbewahrung von Materialproben soweit Materialproben gefordert sind.

5.3 Prüfung von Unterlagen

Die Unterlagen, die nach den Forderungen der Abschnitte 5.1 und 5.2 erstellt worden sind, sind vor ihrer Anwendung zu prüfen und freizugeben. Diese Prüfung ist von Personen gemäß Abschnitt 4.2 Aufzählung b vorzunehmen. Erforderlichenfalls sind diese Unterlagen auch der Behörde oder dem von ihr zugezogenen Sachverständigen zur Vorprüfung vorzulegen.

Hinweis:

Bei baulichen Anlagen ist die Vorprüfung die bautechnische Prüfung der gemäß Bauvorlagenverordnung der Länder einzureichenden Unterlagen.

5.4 Änderung von Unterlagen

(1) Bei Änderung von Unterlagen nach den Abschnitten 5.1 und 5.2 sind alle beteiligten Unternehmen und Stellen unverzüglich zu informieren. Alle beteiligten Unternehmen und Stellen haben im Rahmen ihrer Organisation dafür zu sorgen, daß die Anwendung von falschen oder nicht gültigen Unterlagen verhindert und nach den gültigen Unterlagen gearbeitet wird.

(2) Änderungen an diesen Unterlagen sind in gleicher Weise wie die ursprünglichen Unterlagen nach Abschnitt 5.3 zu prüfen. Alle geänderten Stellen müssen gekennzeichnet oder aufgelistet werden. Die Gründe für die Änderung müssen, soweit es für die Durchführung der Prüfung von Bedeutung ist, den an der Prüfung Beteiligten genannt werden.

5.5 Ordnungssystem und Kennzeichnung

(1) Alle Unterlagen sind eindeutig zu kennzeichnen. Hieraus muß auch der Änderungsstand hervorgehen.

(2) Für den Schriftverkehr und die Aktenordnung ist ein Ordnungssystem für Unterlagen herauszugeben, das deren eindeutige Zuordnung ermöglicht.

(3) Für die Beschaffung, Fertigung, Montage und Errichtung ist eine Kennzeichnung, die eine eindeutige Zuordnung zwischen Unterlagen und Teilen erlaubt, festzulegen, wenn diese Zuordnung erforderlich ist oder die Rückverfolgbarkeit des gesamten Ablaufs sichergestellt sein muß.

6 Beschaffung**6.1 Beurteilung der Auftragnehmer durch den Auftraggeber**

(1) Jeder Auftraggeber soll die Eignung der von ihm vorgesehenen Auftragnehmer für die durchzuführenden Arbeiten beurteilen.

(2) Jeder Auftraggeber darf sich bei seiner Beurteilung eines Auftragnehmers auf bereits nach KTA-Regeln durchgeführte Beurteilungen dieses Auftragnehmers durch andere Stellen abstützen.

(3) Die Kriterien für die Beurteilung des Auftragnehmers sind an den produktbezogenen Erfordernissen auszurichten. Zu beurteilen sind:

- a) technische Einrichtungen,
- b) Personal,
- c) Qualitätssicherungssystem,
- d) Eigen- und Fremdüberwachung,
- e) Erfahrungen.

(4) Zur Beurteilung durch den Auftraggeber hat der Auftragnehmer eine Beschreibung seines an den produktbezogenen Erfordernissen ausgerichteten Qualitätssicherungssystems zu erstellen.

(5) Jeder Auftraggeber hat dafür Sorge zu tragen, daß seine Auftragnehmer die der Beurteilung zugrundeliegenden Voraussetzungen erfüllen.

(6) Eine Beurteilung des Auftragnehmers darf entfallen, wenn durch andere Maßnahmen (z. B. produktbezogene Maßnahmen) die Erfüllung der Qualitätsforderung gezeigt wird.

(7) In Fällen, in denen ein Auftragnehmer einzelne Forderungen dieser Regel nicht erfüllt, hat der jeweilige Auftraggeber geeignete Ersatzmaßnahmen festzulegen. Hierbei ist es zulässig, daß der Auftraggeber durch Prüfungen, die er selbst oder die der Auftragnehmer durchführt, die Erfüllung der an die durchzuführenden Arbeiten gestellten Forderungen sicherstellt.

6.2 Beschaffungsunterlagen

(1) In den Beschaffungsunterlagen von Bau- und Werkstoffen, Erzeugnisformen, Bauteilen und Komponenten der Anlagenteile nach Abschnitt 5.1 Absatz 2 Aufzählung a müssen grundsätzlich die sich aus der Auslegung ergebenden Forderungen enthalten sein (Ausnahme siehe Absatz 2). Dies sind erforderlichenfalls Angaben zu

- a) dem vorgesehenen Verwendungszweck und den Einsatzbedingungen,
- b) den Qualitätsmerkmalen,
- c) den Bau- und Werkstoffen,
- d) den Forderungen bezüglich der Durchführung und Überwachung der Zwischenprüfungen, Endprüfungen und Funktionsprüfungen,
- e) der Durchführbarkeit der erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen,
- f) dem Recht der Beteiligten auf Zugang zur Fertigung und Prüfung,
- g) dem Umfang und der Archivierung der zu erstellenden Unterlagen zur Auslegung, zur Fertigung und Montage von Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie zur Errichtung baulicher Anlagen mit den dazugehörigen Prüfungen,
- h) der Handhabung, der Lagerung, dem Transport und der Verpackung,
- i) der Kennzeichnung der zu erstellenden Unterlagen und der zu beschaffenden Gegenstände.

(2) Bei Serienerzeugnissen genügt die Angabe einer Kennzeichnung (z. B. Typnummer, Bestellnummer), wenn damit das Serienerzeugnis und der Hersteller sowie das zugehörige Datenblatt oder die zugehörigen technischen Listenangaben identifiziert werden können.

(3) Bei der Prüfung, Änderung und Kennzeichnung der Beschaffungsunterlagen ist gemäß den Abschnitten 5.3, 5.4 und 5.5 vorzugehen.

6.3 Eingangsprüfung

Bei Eingang von angelieferten Bau- und Werkstoffen, Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen sowie Teilen von baulichen Anlagen ist zu prüfen, ob Transportschäden vorliegen und ob Übereinstimmung mit den Beschaffungsunterlagen besteht.

7 Fertigung, Montage, Errichtung einschließlich Qualitätsprüfungen**7.1 Prüfung des Herstellerwerks durch die Behörde oder den von ihr zugezogenen Sachverständigen**

(1) Soweit es aufgrund von Rechtsvorschriften, behördlichen Bestimmungen oder technischen Regeln (z. B. für druckführende Teile) verlangt wird, ist vor Beginn der Fertigung und Montage von Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Systemen und vor der Errichtung baulicher Anlagen die Bestätigung durch die Behörde oder durch den von ihr zugezogenen Sachverständigen erforderlich, daß das Herstellerwerk insbesondere über geeignete technische Einrichtungen und über geeignetes Personal verfügt und daß die

Prüfungen gemäß Abschnitt 4.2 Aufzählung c unabhängig erfolgen.

(2) Eine schriftliche Bestätigung des Sachverständigen, die dem Herstellerwerk die erfolgreiche Prüfung unter genauer Angabe des Geltungsbereichs und der Geltungsdauer bescheinigt, ist produktbezogen auszustellen. Diese Bestätigung darf der Hersteller, soweit eine ergänzende oder erneute Prüfung nicht erforderlich ist, innerhalb der Geltungsdauer bei seinem Qualitätsnachweis für Folgeprodukte innerhalb des Geltungsbereichs zugrunde legen.

(3) Eine ergänzende oder erneute Prüfung des Herstellerwerks, ob die Beurteilungskriterien gemäß Absatz 1 erfüllt sind, ist dann erforderlich, wenn sich gegenüber den bei der durchgeführten Prüfung und Beurteilung maßgeblichen Voraussetzungen wesentliche Änderungen ergeben haben.

7.2 Durchführung und Überwachung von Fertigung, Montage, Errichtung und Prüfungen

(1) Die Fertigung, Montage und Errichtung ist auf der Grundlage von Unterlagen (z. B. Fertigungsanweisungen, Fertigungsplänen) durchzuführen. Durch qualitätssichernde Maßnahmen ist hierbei sicherzustellen, daß

- die jeweiligen Qualitätsforderungen erfüllt werden,
- nur Verfahren, die beherrscht werden, und geeignete Einrichtungen eingesetzt werden,
- die Einrichtungen ausreichend instandgehalten werden,
- erforderliche Umgebungsbedingungen eingehalten werden,
- die Erfüllung der Qualitätsforderungen im jeweils erforderlichen Umfang mit Unterlagen belegt wird.

(2) An spezifizierten Haltepunkten während und nach Abschluß der Fertigung, Montage und Errichtung sind Qualitätsprüfungen durchzuführen. Die Fertigungsschritte und Prüfungen sind (z. B. mittels Prüffolgeplan) so aufeinander abzustimmen, daß jede Prüfung zu dem Zeitpunkt vorgenommen wird, zu dem die geforderten Qualitätsmerkmale uneingeschränkt geprüft werden können.

(3) Die Durchführung der in den Unterlagen gemäß Abschnitt 5.2 geforderten Prüfungen ist nachzuweisen. Die Nachweise müssen den in den Prüfunterlagen enthaltenen Forderungen genügen.

(4) Läßt sich bei einem Qualitätsmerkmal die Erfüllung der Forderung durch Qualitätsprüfung nicht nachweisen, so sind die für das Qualitätsmerkmal wesentlichen Fertigungsprozesse zu überwachen und erforderlichenfalls mit Unterlagen zu belegen.

(5) Die Prüfungen nach Absatz 2 und die Überwachung nach Absatz 4 sind dem Stand des Arbeitsfortschritts gemäß mit Unterlagen zu belegen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind so rechtzeitig zu beurteilen, daß noch Korrekturmaßnahmen am Produkt in die Wege geleitet werden können. Die nach Abschnitt 5.2 Aufzählung i festgelegten Bescheinigungen und Prüfprotokolle sind erforderlichenfalls zu archivieren.

(6) Die nach den Absätzen 3 und 5 geforderten Nachweise brauchen für Serienerzeugnisse, für die der Nachweis der Betriebsbewährung vorliegt (siehe Abschnitt 5.1 Absatz 6), nicht erbracht zu werden.

7.3 Kennzeichnung, Handhabung, Lagerung, Transport und Verpackung

(1) Die Einheiten sind nach dem gemäß Abschnitt 5.5 Absatz 3 festzulegenden System zu kennzeichnen.

(2) Durch Schutzvorkehrungen ist sicherzustellen, daß bei Handhabung, Lagerung, Transport und Verpackung von Bau-

und Werkstoffen, Erzeugnisformen, Bauteilen, Komponenten und Proben deren Qualität nicht beeinträchtigt wird und insbesondere Beschädigungen und Verwechslungen ausgeschlossen sind und die erforderliche Sauberkeit erhalten bleibt.

(3) Die Einhaltung von Forderungen an Kennzeichnung, Handhabung, Lagerung, Transport und Verpackung ist zu prüfen.

8 Inbetriebsetzung

(1) Die Inbetriebsetzung der Systeme und des Kernkraftwerks ist auf der Grundlage von schriftlichen Inbetriebsetzungsunterlagen durchzuführen.

(2) Die Inbetriebsetzungsunterlagen müssen entsprechend den sicherheitstechnischen Erfordernissen alle wesentlichen Angaben für die Inbetriebsetzung enthalten. Hierzu gehören:

- das Ziel des Inbetriebsetzungsvorgangs,
- die Zustände der benötigten Systeme,
- die Handlungen zum Erreichen der Zustände,
- die jeweils zu beachtenden Grenzwerte,
- Angaben über erforderliche Protokollierungen und zu archivierende Prüfprotokolle und Prüfgrundlagen (Inbetriebsetzungsdokumentation).

(3) Die Inbetriebsetzungsunterlagen sind von den nach Abschnitt 4.3 Absatz 2 festzulegenden Stellen und erforderlichenfalls von der Behörde oder dem von ihr zugezogenen Sachverständigen zu prüfen.

(4) Instandsetzungen, Änderungen und wiederkehrende Prüfungen während der Inbetriebsetzung sind gemäß Abschnitt 9 Absätze 5 bis 7 durchzuführen.

(5) Es ist sicherzustellen, daß die bei der Inbetriebsetzung gewonnenen Erfahrungen im erforderlichen Umfang in das Betriebshandbuch übertragen werden.

9 Bestimmungsgemäßer Betrieb und Störfälle

(1) Der Genehmigungsinhaber hat dafür zu sorgen, daß Maßnahmen und Entscheidungen sicherheitstechnischer Art von denjenigen Personen ausgeführt und getroffen werden, die aufgrund ihrer Fachkunde hierzu geeignet und aufgrund ihrer Stellung hierzu befugt sind.

(2) Die zur Erfüllung der Qualitätsforderungen einzuhaltenen Verfahren sind in Betriebsanweisungen gemäß KTA 1201 und KTA 1202 festzulegen.

(3) Der bestimmungsgemäße Betrieb ist unter Einhaltung der festgelegten Betriebsanweisungen durchzuführen.

(4) Im Verantwortungs- und Entscheidungsbereich des beauftragten Kernkraftwerkspersonals müssen liegen:

- Überwachung der zur Beurteilung des Betriebszustands notwendigen Zustandsgrößen im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen,
- Anordnung und Durchführung von Maßnahmen (z. B. Schutzaktionen) und von Vorkehrungen bei allen Betriebszuständen und Störfällen.

(5) Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten sind gemäß den Festlegungen dieser Regel und unter Einhaltung der betrieblich festzulegenden Instandhaltungsordnung (siehe KTA 1201 Abschnitt 4.3) durchzuführen.

(6) Schäden sind zu analysieren und einschließend der getroffenen Maßnahmen mit Unterlagen zu belegen. Es sind Maßnahmen zu ergreifen mit dem Ziel, Wiederholungen auszuschließen.

(7) Die wiederkehrenden Prüfungen sind auf der Grundlage von z. B. Betriebserfahrungen, Sicherheitsanalysen, Fertigungsergebnissen und Prüfunterlagen gemäß Abschnitt 5.2 zu planen und innerhalb festzulegender Fristen durchzuführen. Die Prüfergebnisse sind mit Unterlagen zu belegen.

10 Meß- und Prüfeinrichtungen

(1) Meß- und Prüfeinrichtungen, die zum Nachweis der Erfüllung der Qualitätsforderungen und zur Überwachung von qualitätsbestimmenden Parametern erforderlich sind, sind erstmalig und daraufhin in regelmäßigen Zeitabständen zu prüfen und zu warten.

Hinweis:

Die Anlageninstrumentierung zählt in diesem Sinne nicht zu den Meß- und Prüfeinrichtungen. Sie wird im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen gemäß Abschnitt 9 Absatz 7 geprüft.

(2) In Unterlagen des Halters der Meß- und Prüfeinrichtungen ist anzugeben, wann, wie und durch wen die notwendigen Prüfungen und Einstellungen durchgeführt, wiederholt und durch Unterlagen belegt werden.

11 Behandlung fehlerhafter Einheiten

(1) Werden an einer Einheit Fehler festgestellt, so ist die Einheit auszusortieren oder zu kennzeichnen.

(2) Es ist schriftlich festzulegen, wer benachrichtigt werden muß, wie die Meldung zu erfolgen hat und wer befugt ist, Entscheidungen über das weitere Vorgehen zu treffen. Bei der Behandlung fehlerhafter Unterlagen ist gemäß Abschnitt 5.4 zu verfahren.

(3) Es ist sicherzustellen, daß keine Arbeiten im fehlerhaften Bereich des Bauteils oder andernorts durchgeführt werden, die die Klärung der Ursache des Fehlers und gegebenenfalls erforderliche Nacharbeiten oder Reparaturen behindern oder verhindern können.

(4) Für Arbeiten zur Behebung von Fehlern sind Unterlagen zugrunde zu legen, die denen bei der Erzeugung dieser Teile verwendeten gleichwertig sind. Diese Unterlagen sind nach gleicher Vorgehensweise wie die ursprünglichen Unterlagen zu prüfen und zu archivieren.

12 Dokumentation und Archivierung

(1) Art und Umfang der Dokumentation sind zu beschreiben.

(2) Der Umfang der Dokumentation hat sich nach den für eine spätere Beurteilung notwendigen Informationen zu richten.

(3) Die Dokumentation ist auf ihre Vollständigkeit zu prüfen.

(4) Alle von einer Änderung betroffenen Unterlagen gemäß Absatz 2 sind zu aktualisieren.

(5) Aufbewahrungsdauer und -ort von Unterlagen sowie erforderlichenfalls von Restmaterial und Proben sind grundsätzlich gemäß KTA 1404 festzulegen. Dabei sind diesbezügliche Festlegungen in komponentenbezogenen Regeln des KTA zu beachten. Für Unterlagen, die nach KTA 1401 gefordert werden, zu denen in KTA 1404 jedoch keine Festlegungen enthalten sind, sind Aufbewahrungsdauer und -ort schriftlich festzulegen.

13 Prüfung des Qualitätssicherungssystems

(1) Jedes beteiligte Unternehmen hat grundsätzlich Anwendung und Wirksamkeit seines Qualitätssicherungssystems nach einem festzulegenden Zeitplan zu prüfen. Ausgenommen sind die Unternehmen, bei denen die Wirksamkeit der Qualitätssicherung durch produktbezogene Maßnahmen hinreichend nachgewiesen wird.

(2) Eine Prüfung des Qualitätssicherungssystems ist von Personen nach Abschnitt 4.2 Aufzählung d durchzuführen.

(3) Auftraggeber haben sich nach einem festzulegenden Zeitplan von der Wirksamkeit des Qualitätssicherungssystems ihrer Auftragnehmer zu überzeugen, wobei sie sich hierbei an den produktbezogenen Erfordernissen zu orientieren haben. Dies darf durch Prüfungen am Produkt erfolgen.

(4) Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind durch Unterlagen zu belegen.

(5) Erkannte Lücken oder Schwachstellen des Qualitätssicherungssystems sind unverzüglich zu beseitigen. Eine erneute Prüfung ist im erforderlichen Umfang durchzuführen.

Anhang A

Bestimmungen, auf die in dieser Regel verwiesen wird.

(Verwiesene Bestimmungen gelten nur in der in diesem Anhang angegebenen Fassung.)

KTA 1201	(12/85)	Anforderungen an das Betriebshandbuch
KTA 1202	(6/84)	Anforderungen an das Prüfhandbuch
KTA 1404	(6/89)	Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken

Stichwortverzeichnis

- Ablauforganisation 3 (3)
 Abnahmeprüfzeugnis 5.2
 Änderung 6.2 (3); 8 (4); 9 (5)
 Änderungsstand 5.5 (1)
 Aktivitätsfreisetzung 3 (5)
 Anlagendokumentation 2 (7)
 Anlageninstrumentierung 10 (1)
 Antragsteller 3 (1); 3 (3); 4.1 (1); 4.1 (2)
 Anweisung (Betriebs-) 9 (2); 9 (3)
 - (Inbetriebssetzungs-) 5.1 (1)
 -, interne 3 (3)
 Archivierung 6.2 (1); 7.2 (5); 8 (2); 11 (4); 12 (1)
 Aufbauorganisation 3 (3)
 Aufbewahrungsdauer 12 (5)
 Aufbewahrungsort 12 (5)
 Aufgaben, Abgrenzung von 4.3 (1)
 Auftraggeber 13 (3)
 Auftragnehmer 3 (1); 4.1 (2); 13 (3)
 -, Beurteilung der 6.1 (1)
 Ausfälle, unzulässige 2 (6)
 Auslegung 3 (2); 5
 Auswahlkriterien 5.1 (3)
- Bauwesen 2 (20); 2 (25); 5.1 (2); 5.1 (5); 5.1 (6); 5.3
 Begutachtung 2 (1); 5.1 (2)
 Behörde 2 (23); 4.3 (4); 5.1 (2); 5.3; 7.1 (1); 8.3
 Beschädigung 7.3 (2)
 Beschaffenheit 2 (2)
 Beschaffung 2 (3); 3 (2); 6
 Beschaffungsunterlagen 2 (4); 6.2 (1)
 Bescheinigung 5.2; 7.2 (5)
 Bestellnummer 6.2 (2)
 Betrachtungszeitraum 2 (6)
 Betrieb, bestimmungsgemäßer 2 (5); 5.1 (4); 9; 9 (3); 9 (4)
 Betriebsbewahrung 2 (6); 3 (8); 5.1 (6); 5.2: 7.2 (6)
 Betriebshandbuch 8 (5)
 Beurteilung der Auftragnehmer 6.1 (2)
 Beurteilungskriterien 6.1 (3)
- Datenblätter 2 (25); 6.2 (2)
 Dokumentation 2 (7); 2 (21); 12 (1)
 -, Umfang 12 (2)
 -, Vollständigkeit 12 (3)
- Eingangsprüfung 6.3
 Einheit 2 (8)
 Einheiten, fehlerhafte 11 (1); 11 (2)
 Endprüfung 6.2 (1)
 Erfahrungsrückfluß 3 (6); 8 (5)
 Ergänzungsprüfung 7.1 (3)
- Errichtung 7; 7.2 (1); 7.2 (2)
 Ersatzmaßnahmen 6.1 (7)
 Erzeugnisform 2 (9)
- Fachkunde 9 (1)
 Fehler 2 (10)
 Fertigung 3 (2); 3 (7); 7; 7.2 (1); 7.2 (2)
 Fertigungsprozeß 7.2 (4)
 Folgeprodukt 7.1 (2)
 Funktionsprüfung 6.2 (1)
 Funktionsübernahme, erstmalige 2 (11)
- Geltungsbereich 7.1 (2)
 Geltungsdauer 7.1 (2)
 Genehmigungsinhaber 3 (1); 3 (3); 4.1 (1); 4.1 (2); 9 (1)
- Haltepunkt 7.2 (2)
 Handhabung 6.2 (1); 7.3 (2)
- Inbetriebsetzung 2 (11); 8 (1)
 Inspektion 2 (12)
 Instandhaltung 2 (12)
 Instandhaltungsordnung 9 (5)
 Instandsetzung 2 (12); 2 (13); 8 (4); 9 (5)
- Kennzeichnung 5.2; 5.4 (2); 6.2 (1); 6.2 (2); 6.2 (3); 7.3 (1);
 11 (1)
 Kernkraftwerkspersonal 9 (4)
 Klärung der Ursache 11 (3)
 Komponente 2 (14)
 Komponenten, Kennzeichnungssystem für 5.5 (3)
 Konzeptbearbeitung 3 (2)
 Korrekturmaßnahmen 7.2 (5)
- Lagerung 6.2 (1); 7.3 (2)
- Materialproben 5.2; 12 (5)
 Meßeinrichtungen 10 (1)
 Montage 3 (2); 7; 7.2 (1); 7.2 (2)
- Nacharbeiten 11 (3)
- Ordnungssystem 5.5 (2)
 Organisation 4.1 (1); 4.1 (3); 4.2; 9 (1); 11 (2)
 organisatorische Maßnahmen 3 (4)
- Personalqualifikation 4.4 (1); 4.4 (2); 9 (1)
 Personenkreis 13 (2)
 Pläne 5.1 (1)
 Planung 3 (2); 3 (7); 5

produktbezogene Maßnahmen 6.1 (6); 13 (1); 13 (3)
 Prüfeinrichtung 5.2
 Prüfeinrichtungen 10 (1)
 Prüffolgeplan 7.2 (2)
 Prüfgegenstand 5.2
 Prüfnachweis 5.2; 7.2 (3); 7.2 (5); 9 (7)
 Prüfnachweise 10 (2)
 Prüfnummer 2 (15)
 Prüfprotokoll 7.2 (5); 8 (2)
 Prüfstelle 5.2
 Prüfung 5.2; 6.2 (3); 7.2 (1); 7.2 (2); 7.3 (3); 10 (1); 12 (3)

- auf anforderungsgerechten Einsatz 2 (25)
- des Herstellerwerks 7.1 (1)
- des Qualitätssicherungssystems 13 (1)
- im Zuge der Fertigung 3 (8)
- unabhängige 4.2

 Prüfunterlagen 5.2; 9 (7); 10 (2); 13 (4)
 Prüfverfahren 5.2
 Prüfzeitpunkt 5.2

 Qualifikation 4.1 (2)
 Qualität 2 (17); 2 (18)
 Qualitätsforderung 2 (19); 2 (20); 2 (21); 3 (7); 3 (8); 5.1 (2);
 5.1 (3); 10 (1)
 Qualitätsmerkmal 2 (18); 2 (19); 3 (2); 3 (5); 5.1 (2); 5.1 (3);
 5.2; 6.2 (1); 7.2 (2); 7.2 (4)
 Qualitätsnachweis 7.1 (2)
 Qualitätsplanung 2 (19); 2 (21)
 Qualitätsprüfung 2 (20); 2 (21); 5.1 (2); 7
 qualitätssichernde Maßnahmen 3 (5); 5.1 (2)
 Qualitätssicherung 2 (21); 3 (1); 3 (2); 3 (3); 3 (4); 4.1 (1);
 4.1 (2); 5.1 (5); 5.1 (6)

- , Ablauf 5.1 (4)

 Qualitätssicherungsprogramm 3 (3)
 Qualitätssicherungssystem 2 (22); 3 (4)

- , Beschreibung 6.1 (4)
- , Lücken oder Schwachstellen 13 (5)
- , Prüfung des 4.2
- , Wirksamkeit 13 (1); 13 (3)

 Reparaturen 11 (3)
 Restmaterial 12 (5)

 Sachverständiger 2 (1); 2 (2 3); 4.3 (4); 5.1 (2); 5.3; 7. 1 (1);
 7.1 (2); 8 (3)
 Sauberkeit 7.3 (2)
 Schadensanalyse 9 (6)
 Schutzaktion 9 (4)
 Schutzzweck des Atomgesetzes 5.1 (5)

Serienerzeugnis 2 (15); 2 (16); 2 (24); 3 (7); 3 (8); 5.1 (6);
 5.2; 6.2 (2); 7.2 (6)
 sicherheitstechnisch wichtige Bauteile 5.1 (2)
 sicherheitstechnische Bedeutung 5.1 (3)
 Spezifikation 2 (25); 5.1 (1)
 Steuerung des Informationsflusses 4.3 (2)
 Störfälle 9; 9 (4)
 Strahlenexposition 3 (5)
 Systemaudit 4.2; 13 (1)

 technische Maßnahmen 3 (4)
 Transport 6.2 (1); 7.3 (2)
 Transportschäden 6.3
 Typnummer 6.2 (2)
 Typprüfung 2 (15); 2 (25); 3 (8); 5.1 (6)

 Übereinstimmung mit Beschaffungsunterlagen 6.3
 Übertragung von Aufgaben 4.1 (2)
 Unterauftragnehmer 3 (1); 4.1 (2)
 Unterlagen 7.2 (1); 7.2 (4); 11 (4); 12 (5)

- (Inbetriebsetzungs-) 8 (1); 8 (2); 8 (3)
- ,Änderung von 5.4 (1)
- , Aktualisierung 12 (4)
- , Aktualisierung von 5.4 (1)
- , fehlerhafte 11 (2)
- , Kennzeichnung von 5.5 (1)
- , Prüfung von 4.2; 5.3; 5.4 (2)

 Unterlagenerstellung 4.3 (3)
 Unterlagenprüfung 11 (4)
 Unterlagenverteilung 4.3 (3)

 Verfahrensablauf 5.1 (2); 5.1 (3)
 Verpackung 6.2 (1); 7.3 (2)
 Verwechslung 7.3 (2)
 Voraussetzungen, Erfüllung von 6.1 (5)
 Vorprüfung 4.2; 5.1 (2); 5.3

 Wartung 2 (12); 10 (1)
 Werksbescheinigung 5.2
 Werksprüfung 3 (8)
 Werksprüfzeugnis 5.2
 Werkszeugnis 5.2
 wiederkehrende Prüfung 2 (26); 6.2 (1); 8 (4); 9 (7); 10 (1)

 Zeichnungen 5.1 (1)
 Zugang, Recht auf 6.2 (1)
 Zusammenarbeit 4.3 (1)
 Zuverlässigkeit 4.1 (2)
 Zwischenprüfung 6.2 (1)