

vom 10. Dezember 2004 (Stand am 1. Mai 2012)

Der Schweizerische Bundesrat,
gestützt auf Artikel 101 Absatz 1 des Kernenergiegesetzes vom
21. März 2003 (KEG)¹,
verordnet:

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1² Geltungsbereich für Kernmaterialien

¹ Als Kernmaterialien gelten:

- a. die Ausgangsmaterialien:
 1. Natururan, d.h. Uran mit der in der Natur auftretenden Isotopenmischung,
 2. abgereichertes Uran, d.h. Uran, das einen geringeren Anteil an Uran-235 hat als Natururan,
 3. Thorium,
 4. die Stoffe nach den Ziffern 1–3 in Form von Metall, Legierungen, chemischen Verbindungen oder Konzentraten sowie andere Materialien, welche einen oder mehrere der oben genannten Stoffe in einer von der Internationalen Atomenergie-Organisation bezeichneten Konzentration oder höher enthalten;
- b. die besonderen spaltbaren Materialien:
 1. Plutonium-239,
 2. Uran-233,
 3. Uran-235,
 4. angereichertes Uran, d.h. Uran, in dem der Anteil an Uran-233, Uran-235 oder beiden Isotopen zusammen höher als in Natururan ist,
 5. die Stoffe nach den Ziffern 1–4 in Form von Metall, Legierungen, chemischen Verbindungen oder Konzentraten sowie andere Materialien, welche einen oder mehrere der oben genannten Stoffe in einer von der Internationalen Atomenergie-Organisation bezeichneten Konzentration oder höher enthalten.

AS 2005 601

¹ SR 732.1

² Fassung gemäss Anhang 6 Ziff. II 2 der Safeguardsverordnung vom 21. März 2012, in Kraft seit 1. Mai 2012 (AS 2012 1703).

² Nicht als Kernmaterialien gelten:

- a. Uran- und Thoriumerze;
- b. Ausgangsmaterialien sowie Erzeugnisse aus Ausgangsmaterialien, die nicht zur Energiegewinnung mittels Kernspaltungsprozessen verwendet werden, insbesondere Abschirmungen, Föhler in Messinstrumenten, Keramikverbindungen und Legierungen;
- c. besondere spaltbare Materialien bis zu einer Menge von 15 g sowie Erzeugnisse aus besonderen spaltbaren Materialien, die nicht zur Energiegewinnung mittels Kernspaltungsprozessen benutzt werden, insbesondere Föhler in Messinstrumenten und sonstige Fertigerzeugnisse, aus denen nur mit einem technisch oder wirtschaftlich unverhältnismässigen Aufwand besondere spaltbare Materialien rückgewinnbar sind.

Art. 2 Geltungsbereich für Kernanlagen

¹ Nicht als Kernanlagen gelten Anlagen, in denen folgende Kernmaterialien gewonnen, hergestellt, verwendet, bearbeitet oder gelagert werden:

- a. Stoffe, die insgesamt höchstens 1000 kg Natururan, abgereichertes Uran oder Thorium enthalten;
- b. Ausgangsmaterialien, für die nachgewiesen werden kann, dass aufgrund des chemisch-physikalischen Zustandes der Materialien und aufgrund der betrieblichen Gegebenheiten eine sich selbst erhaltende Kettenreaktion unmöglich ist;
- c. besondere spaltbare Materialien, die gesamthaft höchstens 150 g Plutonium 239, Uran 233 oder Uran 235 enthalten.

² Das Bundesamt für Energie (Bundesamt) stellt fest, ob Ausgangsmaterialien die Anforderungen nach Absatz 1 Buchstabe b erfüllen.

Art. 3 Geltungsbereich für Vermittlung

Nicht als Vermittlung gelten Tätigkeiten mit nuklearen Gütern im Sinne von Artikel 3 Buchstabe k KEG, wenn die nuklearen Güter dem Eigenbedarf in der Schweiz dienen.

Art. 4 Begriffe

Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Anhang 1.

Art. 5 Sachplan geologische Tiefenlager

Der Bund legt in einem Sachplan die Ziele und Vorgaben für die Lagerung der radioaktiven Abfälle in geologischen Tiefenlagern für die Behörden verbindlich fest.

Art. 6³ Aufsichtsbehörden

Aufsichtsbehörden sind:

- a. in Bezug auf nukleare Sicherheit und Sicherung das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI);
- b. das Bundesamt für die übrigen Bereiche beim Vollzug des KEG.

2. Kapitel: Grundsätze der nuklearen Sicherheit und der Sicherung**Art. 7** Anforderungen an die nukleare Sicherheit

Zur Gewährleistung der nuklearen Sicherheit müssen folgende Schutzmassnahmen getroffen werden:

- a. Bei der Auslegung, beim Bau, bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb von Kernanlagen sind bewährte oder nachweislich hochqualitative Verfahren, Werkstoffe, Techniken sowie Organisationsstrukturen und -abläufe einzusetzen; dies gilt insbesondere für die Bereiche Planung, Fertigung, Prüfung, Betriebsführung, Überwachung, Instandhaltung, Qualitätssicherung, Erfahrungsauswertung, ergonomische Gestaltung sowie Aus- und Weiterbildung.
- b. Abweichungen vom Normalbetrieb sollen soweit möglich durch ein selbstregulierendes, fehlertolerantes Anlageverhalten aufgefangen werden; es ist soweit möglich ein inhärent sicheres Anlageverhalten vorzusehen; als inhärente Sicherheit gilt der Zustand, in dem ein technisches System aus sich selbst heraus, also ohne weitere Hilfssysteme, sicher arbeitet.
- c. Zur Beherrschung von Störfällen ist die Anlage derart auszulegen, dass keine unzulässigen radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Anlage entstehen; dazu sind passive und aktive Sicherheitssysteme vorzusehen.
- d. Gegen Störfälle, bei denen radioaktive Stoffe in gefährdendem Umfang freigesetzt werden können, sind zusätzlich vorbeugende und lindernde Vorkehren im technischen, organisatorischen und administrativen Bereich zu treffen.

Art. 8 Anforderungen an den Schutz gegen Störfälle

¹ Bei Kernanlagen sind gegen Störfälle mit Ursprung innerhalb oder ausserhalb der Anlage Schutzmassnahmen zu treffen.

² Als Störfälle mit Ursprung innerhalb der Anlage gelten insbesondere Reaktivitätsstörung, Kühlmittelverlust, Verlust der Wärmesenke, Brand, Überflutung, mechanische Einwirkungen infolge Komponentenversagen, Beschädigung von Hüllrohren bei der Handhabung von Brennelementen, Versagen von Betriebssystemen, unerwünschtes Ansprechen oder fehlerhaftes Funktionieren von Sicherheitssystemen und Fehler des Personals.

³ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³ Als Störfälle mit Ursprung ausserhalb der Anlage gelten insbesondere Störfälle, die ausgelöst werden können durch Erdbeben, Überflutung, unfallbedingten Absturz von zivilen und militärischen Flugzeugen auf die Anlage, Sturmböe, Blitzschlag, Druckwelle, Brand, Verlust der externen Stromversorgung und Beeinträchtigung oder Unterbruch der externen Kühlwasserzufuhr.

⁴ Für die Auslegung einer Kernanlage nach Artikel 7 Buchstabe c sind die Störfälle nach den Absätzen 2 und 3 nach den Häufigkeiten des Artikels 94 der Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994 (StSV)⁴ einzuteilen. Zusätzlich zum auslösenden Ereignis ist ein unabhängiger Einzelfehler anzunehmen. Es ist nachzuweisen, dass die Dosen nach Artikel 94 Absätze 2–5 StSV eingehalten werden können.

⁵ Mittels probabilistischer Nachweise ist zu zeigen, dass das Kriterium von Artikel 24 Absatz 1 Buchstabe b eingehalten werden kann. Die vorbeugenden und lindernden Vorkehrungen nach Artikel 7 Buchstabe d können dabei berücksichtigt werden.

⁶ Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Departement) legt die spezifischen Gefährdungsannahmen und die Bewertungskriterien in einer Verordnung fest.

Art. 9 Anforderungen an die Sicherung

¹ Der Schutz von Kernanlagen und Kernmaterialien vor Sabotage, gewaltsamen Einwirkungen oder Entwendung muss auf einer in die Tiefe gestaffelten Abwehr beruhen, welche bauliche, technische, organisatorische, personelle und administrative Massnahmen beinhaltet.

² Die Grundsätze für die Sicherungszonen und -schränken sowie für den Schutz der Kernanlagen, Kernmaterialien und radioaktiven Abfälle sind im Anhang 2 festgelegt.

³ Das Departement legt die Grundsätze für die Gefährdungsannahmen und für die baulichen, technischen, organisatorischen und administrativen Anforderungen an Sicherungsmassnahmen in einer Verordnung fest.

Art. 10 Grundsätze für die Auslegung von Kernkraftwerken

¹ Für Kernkraftwerke gelten insbesondere folgende Grundsätze:

- a. Sicherheitsfunktionen müssen auch bei Eintreten eines beliebigen vom auslösenden Ereignis unabhängigen Einzelfehlers wirksam bleiben, und zwar auch dann, wenn eine Komponente wegen Instandhaltung nicht verfügbar ist; als Einzelfehler gilt das zufällige Versagen einer Komponente, das zum Verlust ihrer Fähigkeit führt, die vorgesehene Sicherheitsfunktion zu erfüllen; Folgefehler aus diesem zufälligen Versagen werden als Teil des Einzelfehlers betrachtet.

⁴ SR 814.501

- b. Sicherheitsfunktionen sind soweit möglich nach den Grundsätzen der Redundanz und der Diversität auszuführen; als Redundanz gilt das Vorhandensein von mehr funktionsbereiten Ausrüstungen als zur Erfüllung der vorgesehenen Sicherheitsfunktion notwendig ist; als Diversität gilt die Anwendung physikalisch oder technisch verschiedenartiger Prinzipien.
- c. Die zur Erfüllung einer Sicherheitsfunktion eingesetzten redundanten Stränge müssen voneinander soweit möglich funktional unabhängig sein, und zwar sowohl bezüglich der maschinentechnischen als auch der unterstützenden Systeme wie der Leittechnik und der Versorgung mit Energie, Kühlung und Lüftung.
- d. Die zur Erfüllung einer Sicherheitsfunktion eingesetzten redundanten Stränge müssen soweit möglich von den anderen räumlich getrennt sein.
- e. Die zur Erfüllung einer Sicherheitsfunktion eingesetzten redundanten Stränge müssen soweit möglich integral oder sonst in möglichst umfassenden Abschnitten sowohl mit Handsteuerung als auch mit simulierter automatischer Anregung, darunter auch bei Notstrombedingungen, geprüft werden können.
- f. Sicherheitsfunktionen müssen derart automatisiert werden, dass bei Störfällen nach Artikel 8 keine sicherheitsrelevanten Eingriffe des Personals innerhalb der ersten 30 Minuten nach dem auslösenden Ereignis erforderlich werden.
- g. Bei der Auslegung der Systeme und Komponenten sind ausreichende Sicherheitszuschläge zu berücksichtigen.
- h. Nach Möglichkeit ist ein sicherheitsgerichtetes Systemverhalten bei Fehlfunktionen von Ausrüstungen zu gewährleisten.
- i. Passive sind gegenüber aktiven Sicherheitsfunktionen zu bevorzugen.
- j. Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe für Bedienung und Instandhaltung der Anlage sind so zu gestalten, dass die menschlichen Fähigkeiten und deren Grenzen berücksichtigt werden.
- k. Bei gleichem Sicherheitsgewinn sind Massnahmen zur Verhinderung von Störfällen nach Artikel 7 Buchstabe d denjenigen zur Linderung der Konsequenzen von Störfällen vorzuziehen.

² Das ENSI wird beauftragt, spezifische Auslegungsgrundsätze für Leichtwasserreaktoren in Richtlinien zu regeln.⁵

Art. 11 Grundsätze für die Auslegung von geologischen Tiefenlagern

¹ Der Standort für ein geologisches Tiefenlager muss zur Gewährleistung der Langzeitsicherheit folgende Eigenschaften aufweisen:

- a. ausreichende Ausdehnung von geeignetem Wirtgestein;
- b. günstige hydrogeologische Verhältnisse;

⁵ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

c. geologische Langzeitsstabilität.

² Ein geologisches Tiefenlager ist so auszulegen, dass:

- a. die Grundsätze von Artikel 10 Absatz 1 sinngemäss erfüllt werden;
- b. die Langzeitsicherheit durch gestaffelte passive Sicherheitsbarrieren gewährleistet wird;
- c. Vorkehrungen zur Erleichterung von Überwachung und Reparaturen des Lagers oder zur Rückholung der Abfälle die passiven Sicherheitsbarrieren nach dem Verschluss des Lagers nicht beeinträchtigen;
- d. das Lager innert einiger Jahre verschlossen werden kann.

³ Das ENSI wird beauftragt, spezifische Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager in Richtlinien zu regeln.⁶

Art. 12 Grundsätze für die Auslegung anderer Kernanlagen

¹ Für die Auslegung anderer Kernanlagen als Kernkraftwerke und geologische Tiefenlager gilt Artikel 10 Absatz 1 sinngemäss.

² Ein Zwischenlager für radioaktive Abfälle ist zudem so auszulegen, dass:

- a. die Endlagerfähigkeit der Abfallgebinde nicht beeinträchtigt wird;
- b. eine genügende Lagerkapazität für den absehbaren Bedarf vorliegt.

³ Das ENSI wird beauftragt, bei Bedarf spezifische Auslegungsgrundsätze für einzelne Arten von Kernanlagen in Richtlinien zu regeln.⁷

3. Kapitel: Nukleare Güter

Art. 13 Zuständigkeit

Das Bundesamt ist zuständig für die Erteilung:

- a. von Bewilligungen für den Umgang mit Kernmaterialien;
- b. der Zustimmung zur Vereinbarung über die Rücknahme von radioaktiven Abfällen oder abgebrannten Brennelementen nach Artikel 9 Buchstabe d KEG.

Art. 14 Bewilligung für die Ausfuhr und Vermittlung von Technologie

¹ Für die Ausfuhr und Vermittlung von Technologie, die Kernmaterialien betrifft, bedarf es einer Bewilligung.

² Bewilligungsbehörde ist das Bundesamt.

⁶ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

⁷ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Art. 15 Gesuch und Gesuchsunterlagen

¹ Das Gesuch um eine Bewilligung für den Transport oder die Ein-, Aus- oder Durchfuhr von Kernmaterialien haben gemeinsam der Versender, der Empfänger, der Beförderer und der Transportorganisator zu stellen.

² Die Unterlagen müssen alle zur Beurteilung des Gesuchs erforderlichen Angaben enthalten, insbesondere über:

- a. die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Materials;
- b. die technischen Einzelheiten der Ausrüstung;
- c. den Ort der Herstellung;
- d. den Bestimmungsort und den Abnehmer;
- e. den Verwendungszweck;
- f. die Kaufs- oder Verkaufsbedingungen;
- g. den Transport, insbesondere den Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen an die Beförderung gefährlicher Güter.

³ Die Unterlagen für das Gesuch um eine Bewilligung für die Vermittlung von Kernmaterialien oder die Ausfuhr oder Vermittlung von Technologie, die Kernmaterialien betrifft, müssen enthalten:

- a. bei Kernmaterialien insbesondere Angaben über:
 1. die Zusammensetzung des Materials,
 2. die Menge,
 3. den Ursprungs- und den Bestimmungsort oder, falls dieser zurzeit der Gesuchstellung nicht bekannt ist, den Erfüllungsort;
- b. bei Technologie sinngemäss die Angaben nach Absatz 2 Buchstaben c–f sowie über Form und Inhalt der Technologie.

⁴ Auf Verlangen hat der Inhaber einer Bewilligung für die Vermittlung von Kernmaterialien dem Bundesamt periodisch Bericht mit folgenden Angaben zu erstatten:

- a. die Zusammensetzung des Materials;
- b. die Mengen;
- c. der Ursprungs- und der Bestimmungsort oder, falls dies zum Zeitpunkt der Gesuchstellung nicht bekannt ist, der Erfüllungsort;
- d. die Art und der Zeitpunkt der Erfüllung des Grundgeschäfts;
- e. die Vertragspartner.

⁵ Das Bundesamt kann bei Bedarf zusätzliche Unterlagen anfordern.

Art. 16 Vorabklärungen

¹ Auf Antrag des Gesuchstellers führt das Bundesamt Vorabklärungen durch, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Bewilligung nach diesem Kapitel erteilt werden könnte.

² Vorabklärungen geben keinen Rechtsanspruch auf die Bewilligung.

³ Bereits überprüfte Bewilligungsvoraussetzungen werden für den Bewilligungsentscheid nur dann anders beurteilt, wenn die tatsächlichen oder rechtlichen Verhältnisse sich seit der Vorabklärung verändert haben oder neue Tatsachen bekannt geworden sind.

Art. 17⁸ Diplomatische oder konsularische Vertretungen, internationale Organisationen, Zolllager, Zollfreilager und Zollausschlussgebiete

Den Ein- und Ausfuhren gleichgestellt sind Lieferungen:

- a. von und an diplomatische oder konsularische Vertretungen;
- b. von und an internationale Organisationen;
- c. in oder aus offenen Zolllagern, Lagern für Massengüter, Zollfreilagern oder Zollausschlussgebieten.

Art. 18 Gültigkeitsdauer

Bewilligungen sind höchstens 12 Monate gültig und können um höchstens 6 Monate verlängert werden.

Art. 19 Ausfuhrgesuche von grundsätzlicher Tragweite

¹ Über Ausfuhrgesuche von grundsätzlicher, insbesondere politischer Tragweite entscheidet das Bundesamt im Einvernehmen mit den zuständigen Stellen des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten, des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements, des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport sowie nach Anhörung des Nachrichtendienstes des Bundes.⁹

² Kommt keine Einigung zustande, entscheidet auf Antrag des Departements der Bundesrat.

Art. 20 Aufbewahrung von Unterlagen

Alle für die Bewilligung wesentlichen Unterlagen sind nach Erteilung der Bewilligung während 5 Jahren aufzubewahren und den zuständigen Behörden auf Verlangen auszuhändigen.

⁸ Fassung gemäss Anhang 4 Ziff. 31 der Zollverordnung vom 1. Nov. 2006, in Kraft seit 1. Mai 2007 (AS 2007 1469).

⁹ Fassung gemäss Anhang 4 Ziff. II 21 der V vom 4. Dez. 2009 über den Nachrichtendienst des Bundes, in Kraft seit 1. Jan. 2010 (AS 2009 6937).

Art. 21 Meldepflicht

¹ Der Bewilligungsinhaber hat dem ENSI insbesondere die folgenden Ereignisse und Befunde aus dem Sicherheitsbereich beim Transport von Kernmaterialien zu melden:¹⁰

- a. Überschreitung der Dosisleistungs-, Aktivitäts- oder Kontaminationsgrenzwerte;
- b. technische Mängel an zulassungspflichtigen Transportbehältern;
- c. sonstige Ereignisse und Befunde, die die Sicherheit beeinträchtigen oder beeinträchtigen können.

² Er hat dem ENSI die folgenden Ereignisse und Befunde aus dem Sicherheitsbereich unverzüglich zu melden:¹¹

- a. Sabotage und Sabotageversuch;
- b. Bombendrohung;
- c. Erpressung und Geiselnahme;
- d. Funktionsstörungen, Schäden oder Ausfälle von Sicherungseinrichtungen und –systemen, die länger als 24 Stunden andauern;
- e. sonstige Ereignisse und Befunde, die die Sicherung beeinträchtigen oder beeinträchtigen können.

³ Zu jedem Ereignis oder Befund hat er dem ENSI einen Bericht einzureichen. Der Bericht über Ereignisse und Befunde zum Sicherheitsbereich ist nach Anhang 6 zu erstatten. Der Bericht zum Sicherungsbereich ist innert 30 Tagen einzureichen und zu klassifizieren.¹²

4. Kapitel: Kernanlagen**1. Abschnitt: Rahmenbewilligung****Art. 22** Kernanlagen mit geringem Gefährdungspotential

¹ Kernanlagen bedürfen keiner Rahmenbewilligung, wenn die Häufigkeit aller Störfälle nach Artikel 8 Absätze 2 und 3 mit einer resultierenden Dosis von über 1 mSv für nichtberuflich strahlenexponierte Personen höchstens 10^{-6} pro Jahr beträgt; bei Zwischenlagern und geologischen Tiefenlagern darf zudem die Summe der Aktivitäten aller einzulagernden Nuklide 10^{13} LE nach Anhang 3 Spalte 9 StSV¹³ nicht übersteigen.

¹⁰ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

¹¹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

¹² Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

¹³ SR 814.501

² Das ENSI wird beauftragt, die Methodik und die Randbedingungen für die nach Absatz 1 erforderliche Störfallanalyse in Richtlinien zu regeln.¹⁴

Art. 23 Gesuchsunterlagen

Der Gesuchsteller für eine Rahmenbewilligung hat folgende Gesuchsunterlagen einzureichen:

- a. den Sicherheits- und den Sicherungsbericht, aus denen hervorgehen:
 1. die Standorteigenschaften;
 2. der Zweck und die Grundzüge des Projektes;
 3. die voraussichtliche Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage;
 4. die wichtigen personellen und organisatorischen Angaben;
 5. bei geologischen Tiefenlagern zudem die Langzeitsicherheit;
- b. den Umweltverträglichkeitsbericht;
- c. den Bericht über die Abstimmung mit der Raumplanung;
- d. das Konzept für die Stilllegung oder für die Beobachtungsphase und den Verschluss;
- e. den Nachweis für die Entsorgung der anfallenden radioaktiven Abfälle;

2. Abschnitt: Baubewilligung und Bauausführung

Art. 24 Gesuch

¹ Der Gesuchsteller für eine Baubewilligung hat zu zeigen, dass:

- a. die Grundsätze nach den Artikeln 7–12 eingehalten werden können;
- b. beim Bau eines neuen Kernkraftwerkes zudem die mittlere Kernschadenshäufigkeit für Störfälle nach Artikel 8 höchstens 10^{-5} pro Jahr beträgt;
- c. für Kernanlagen mit geringem Gefährdungspotential die Anforderungen nach Artikel 22 erfüllt sind.

² Dazu hat er folgende Unterlagen einzureichen:

- a. die Unterlagen für die Baubewilligung nach Anhang 4;
- b. den Umweltverträglichkeitsbericht;
- c. den Bericht über die Abstimmung mit der Raumplanung;
- d. das Qualitätsmanagementprogramm für die Projektierungs- und die Bau-phase;
- e. das Notfallschutzkonzept;

¹⁴ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

- f. den Plan für die Stilllegung oder das Projekt für die Beobachtungsphase und den Plan für den Verschluss;
- g. den Bericht zur Übereinstimmung des Projektes mit der Rahmenbewilligung.

³ Das ENSI wird beauftragt, Art, Inhalt, Darstellung und Anzahl der Gesuchsunterlagen in Richtlinien zu regeln.¹⁵

Art. 25 Qualitätsmanagementprogramm

¹ Der Gesuchsteller hat im Qualitätsmanagementprogramm für die Projektierungs- und die Bauphase die Organisation und die Abläufe, einschliesslich der Zusammenarbeit zwischen Gesuchsteller und beauftragten Firmen sowie zwischen Gesuchsteller und Bewilligungs- und Aufsichtsbehörden, darzustellen.

² Das Qualitätsmanagementprogramm muss den Stand der nuklearen Sicherheits- und der Sicherungstechnik berücksichtigen.

³ Der Gesuchsteller hat das Qualitätsmanagementprogramm gemäss aktuellen Industriestandards von externen Stellen periodisch überprüfen zu lassen und wenn notwendig anzupassen.

⁴ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an das Qualitätsmanagementprogramm in Richtlinien zu regeln.¹⁶

Art. 26 Freigaben

¹ Bei den in der Baubewilligung festgelegten freigabepflichtigen Bauten und Anlageteilen erteilt das ENSI Freigaben für:¹⁷

- a. die Erstellung von Bauteilen einschliesslich einbetonierter Befestigungselemente und Verlegen der Armierung oder Montage von Stahlbauteilen sowie die Methodik bei Eingriffen in den Rohbau und bei nachträglich angebrachten Befestigungen;
- b. die Herstellung mechanischer Hauptkomponenten;
- c. die Montage von mechanischen und elektrischen Systemen einschliesslich ihrer Leittechnik sowie für Sicherungsausrüstungen.

² Für eine Freigabe hat der Antragsteller die für die Beurteilung des Gesuchs erforderlichen Unterlagen nach Anhang 4 einzureichen.

³ Das ENSI wird beauftragt, Art, Inhalt, Darstellung und Anzahl der Gesuchsunterlagen in Richtlinien zu regeln.¹⁸

¹⁵ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

¹⁶ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

¹⁷ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

¹⁸ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Art. 27 Baudokumentation

¹ Der Bewilligungsinhaber hat die Erstellung der Bauten sowie die Herstellung und die Montage der technischen Ausrüstungen sowie die durchgeführten Kontrollen und Prüfungen jederzeit nachvollziehbar zu dokumentieren.

² Er hat die Dokumentation bis zum Abschluss der Stilllegung bzw. bis zum Verschluss oder bis nach Ablauf der Überwachungsfrist sicher aufzubewahren.

³ Änderungen an der Anlage einschliesslich Stilllegung oder Verschluss sind in der Dokumentation nachzuführen.

⁴ Nach Abschluss der Stilllegung hat der Bewilligungsinhaber die Dokumentation dem ENSI zu übergeben, nach dem Verschluss oder nach Ablauf der Überwachungsfrist dem Departement.¹⁹

⁵ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die Dokumentation und deren Aufbewahrung in Richtlinien zu regeln.²⁰

3. Abschnitt: Betriebsbewilligung**Art. 28** Gesuchsunterlagen

¹ Der Gesuchsteller für eine Betriebsbewilligung hat folgende Unterlagen einzureichen:

- a. die entsprechenden organisatorischen und technischen Dokumente nach Anhang 3;
- b. die Unterlagen für die Betriebsbewilligung nach Anhang 4;
- c. den Nachweis für den Versicherungsschutz;
- d. den Bericht zur Übereinstimmung der Anlage mit der Rahmen- und der Baubewilligung.

² Das ENSI wird beauftragt, Art, Inhalt, Darstellung und Anzahl der Gesuchsunterlagen in Richtlinien zu regeln.²¹

Art. 29 Freigaben

¹ Die Betriebsbewilligung sieht insbesondere für folgende Stufen der Inbetriebnahme eine Freigabepflicht vor:

- a. die erste Einlagerung des nuklearen Brennstoffs;
- b. das erste Brennstoffladen;

¹⁹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 5747).

²⁰ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 5747).

²¹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 5747).

- c. die erste Kritikalität;
- d. die weiteren Stufen gemäss Inbetriebnahmeprogramm;
- e. der Dauerbetrieb im ersten Betriebszyklus;
- f. die erste Einlagerung von Abfallgebinden eines Typs;
- g. die Einlagerung von Transport- und Lagerbehältern mit abgebrannten Brennelementen oder hochaktiven Abfällen.

² Für eine Freigabe hat der Antragsteller die für die Beurteilung des Gesuchs erforderlichen Unterlagen nach Anhang 4 einzureichen.

³ Das ENSI wird beauftragt, Art, Inhalt, Darstellung und Anzahl der Gesuchsunterlagen in Richtlinien zu regeln.²²

Art. 30 Anforderungen an die Organisation

¹ Die Betriebsorganisation der Kernanlage ist so zu gestalten, dass die Verantwortung für mindestens folgende Tätigkeits- und Sachbereiche durch die Organisation selber wahrgenommen werden kann:

- a. Betrieb der Anlage in allen Betriebszuständen;
- b. Instandhaltung, Material- und Prüftechnik sowie technische Unterstützung;
- c. Auslegung und Überwachung des Reaktorkerns;
- d. Strahlenschutz und radioaktive Abfälle;
- e. Wasserchemie und Einsatz chemischer Hilfsstoffe;
- f. Notfallplanung und Notfallbereitschaft;
- g. Überwachung und Bewertung der nuklearen Sicherheit;
- h. Sicherung;
- i. Sicherstellen der Qualität der durch Auftragnehmer erbrachten Leistungen;
- j. Aus- und Weiterbildung des Personals;
- k. Förderung des Sicherheitsbewusstseins.

² Der Bewilligungsinhaber hat das Personal in eine überblickbare, nicht zu grosse Anzahl Organisationseinheiten einzuteilen, die jeweils von einer leitenden Person geführt werden. Für die leitenden Positionen ist die Stellvertretung zu regeln.

³ Er hat ein Gremium einzusetzen, das Ereignisse und Befunde mit Ursachen im Bereich menschliche Faktoren analysiert, Massnahmen vorschlägt und deren Umsetzung überwacht.

⁴ Er hat eine Stelle für den technischen Betrieb der Kernanlage zu bezeichnen, die mit den erforderlichen Kompetenzen und Mitteln ausgestattet ist und für die Entscheide in Bezug auf Sicherheit und Sicherung verantwortlich ist.

²² Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

⁵ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die Organisation in Richtlinien zu regeln.²³

Art. 31 Qualitätsmanagement-System für den Betrieb

Das Qualitätsmanagement-System für den Betrieb muss insbesondere folgende Anforderungen erfüllen:

- a. Für die Abläufe in der Organisation sind eindeutige Zuordnungen der Verantwortlichkeiten und der Kompetenzen zu beschreiben.
- b. Die sicherheits- und sicherungsrelevanten Aufgaben sind in einem Management-Kreislauf zu erfassen und systematisch zu planen, durchzuführen, zu kontrollieren, zu dokumentieren, intern und extern periodisch zu überprüfen und anzupassen.
- c. Es muss dem Stand der nuklearen Sicherheits- und der Sicherungstechnik entsprechen.

4. Abschnitt: Betrieb

Art. 32 Instandhaltung

¹ Der Bewilligungsinhaber hat systematische Programme für die Instandhaltung der sicherheits- und sicherungsrelevanten Ausrüstungen zu erstellen und die festgelegten Massnahmen durchzuführen, insbesondere für:

- a. die Wartung;
- b. die wiederkehrenden zerstörungsfreien Prüfungen;
- c. die wiederkehrenden Funktionsprüfungen.

² Er hat bei festgestellten Abweichungen vom Sollzustand entsprechende Instandsetzungsarbeiten durchzuführen.

³ Für die Instandhaltung sind qualifizierte Verfahren, Ausrüstungen und qualifiziertes Personal einzusetzen.

⁴ Er hat die Ergebnisse der Instandhaltung zu dokumentieren und periodisch zu bewerten. Nötigenfalls hat er die Programme zu ergänzen.

Art. 33 Systematische Sicherheits- und Sicherheitsbewertungen

¹ Der Bewilligungsinhaber hat systematische Sicherheitsbewertungen für die folgenden Gebiete zu erstellen:

²³ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

- a. Auswirkungen von Anlageänderungen, von Ereignissen und von Befunden auf die Sicherheit der Anlage und insbesondere auf das Risiko; die Risikobewertung erfolgt unter anderem mit einer aktuellen, kraftwerkspezifischen Probabilistischen Sicherheitsanalyse (PSA);
 - b. Betriebserfahrung mit sicherheitsrelevanten elektrischen und mechanischen Ausrüstungen, Brennelementen, sicherheitsrelevanten Bauwerken und Wasserchemie;
 - c. Strahlenschutz und radioaktive Abfälle;
 - d. Organisation und Personal;
 - e. Notfallplanung;
 - f. Kriterien nach Artikel 44 Absatz 1.
- ² Er hat systematische Sicherungsbewertungen für die folgenden Gebiete zu erstellen:
- a. Sicherungskonzept;
 - b. Sicherungsmassnahmen.
- ³ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die systematischen Sicherheits- und Sicherungsbewertungen in Richtlinien zu regeln.²⁴

Art. 34 Umfassende Sicherheitsüberprüfung für Kernkraftwerke

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung für ein Kernkraftwerk hat eine umfassende Sicherheitsüberprüfung (Periodische Sicherheitsüberprüfung, PSÜ) alle 10 Jahre durchzuführen.

² Er hat zu diesem Zweck folgende Aspekte darzustellen und zu bewerten:

- a. Sicherheitskonzept;
- b. Betriebsführung und Betriebsverhalten;
- c. deterministische Sicherheitsstatusanalyse;
- d. Probabilistische Sicherheitsanalyse;
- e. Gesamtbewertung des Sicherheitsstatus;
- f. Organisation und Personal.

³ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die PSÜ in Richtlinien zu regeln.²⁵

²⁴ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

²⁵ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Art. 35 Alterungsüberwachung

¹ Der Bewilligungsinhaber hat anhand des Alterungsüberwachungsprogramms eine systematische Alterungsüberwachung für alle Ausrüstungen und Bauwerke durchzuführen, deren Funktion und Integrität für die Sicherheit und die Sicherung von Bedeutung sind.

² Er hat die Ergebnisse auszuwerten, Massnahmen abzuleiten und diese umzusetzen.

³ Er hat anhand des Alterungsüberwachungsprogramms die Überprüfung der Anlage auf Alterungseinflüsse zu dokumentieren und das Programm entsprechend dem aktuellen Stand der Anlage periodisch nachzuführen.

⁴ Das ENSI wird beauftragt, Methoden und Umfang der Alterungsüberwachung in Richtlinien zu regeln.²⁶

Art. 36 Verfolgen des Standes von Wissenschaft und Technik sowie der Betriebserfahrungen in vergleichbaren Anlagen

¹ Der Bewilligungsinhaber hat die Entwicklung der fachbezogenen Wissenschaft, insbesondere Erkenntnisse aus der Forschung, zu verfolgen und zu prüfen, inwieweit daraus Erkenntnisse für die Sicherheit seiner Anlage abgeleitet werden können.

² Er hat die Entwicklung der Technik, einschliesslich Organisation und Personal, zu verfolgen und zu prüfen, inwieweit daraus Erkenntnisse für die Sicherheit und die Sicherung der eigenen Anlage abgeleitet werden können. Massgebend sind dafür insbesondere:

- a. die anerkannten technischen in- und ausländischen Normen;
- b. die kerntechnischen Regelwerke des Lieferlandes der Kernanlage und anderer Länder;
- c. die Empfehlungen internationaler Gremien;
- d. der Stand der Technik in vergleichbaren Kernanlagen und in anderen relevanten technischen Anlagen.

³ Er hat die Betriebserfahrungen vergleichbarer Anlagen zu verfolgen und die Bedeutung für die eigene Anlage zu beurteilen.

Art. 37 Periodische Berichterstattung

¹ Der Bewilligungsinhaber hat dem ENSI die Berichte zur Beurteilung des Zustandes und des Betriebs der Anlage nach Anhang 5 einzureichen.²⁷

² Das ENSI wird beauftragt, die Anforderungen an Art, Inhalt, Darstellung und Anzahl der Berichte in Richtlinien zu regeln.²⁸

²⁶ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 5747).

²⁷ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 5747).

²⁸ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS **2008** 5747).

Art. 38²⁹ Meldepflichten im Sicherheitsbereich

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung hat dem ENSI insbesondere folgende Tätigkeiten vor deren Ausführung zu melden:

- a. geplante Reaktorabschaltungen;
- b. Wiederanfahren nach störungsbedingten Reaktorabschaltungen;
- c. Arbeiten mit einer voraussichtlichen Kollektivdosis über 50 mSv;
- d. geplante, nicht routinemässige radioaktive Abgaben an die Umwelt;
- e. Aktivkohlewechsel in Störfallfiltern von Lüftungsanlagen;
- f. Planung und Durchführung von Notfallübungen;
- g. Versuche an sicherheitsrelevanten Systemen oder Komponenten.

² Er hat dem ENSI folgende Tätigkeiten zu melden:

- a. Anlageänderungen, die nicht bewilligungs- oder freigabepflichtig sind;
- b. inhaltliche Änderungen an der Dokumentation nach den Artikeln 27 und 41.

³ Er hat dem ENSI die folgenden Ereignisse und Befunde zu melden:

- a. Ereignisse, welche die Sicherheit beeinträchtigen oder beeinträchtigen können;
- b. sonstige Ereignisse von öffentlichem Interesse;
- c. Befunde, welche die Sicherheit beeinträchtigen können und nicht zu einem Ereignis geführt haben.

⁴ Er hat dem ENSI zu jedem Ereignis oder Befund die erforderlichen Berichte nach Anhang 6 einzureichen.

⁵ Das ENSI wird beauftragt, das Vorgehen bei Meldungen nach den Absätzen 1 und 2 und bei der Einstufung der Ereignisse und Befunde nach Absatz 3 in Richtlinien zu regeln.

Art. 39³⁰ Meldepflichten im Sicherungsbereich

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung hat dem ENSI insbesondere folgende Tätigkeiten vor deren Ausführung zu melden:

- a. bauliche und anlagentechnische Änderungen oder Neueinrichtungen, für die eine Freigabe des ENSI beantragt wird;
- b. Durchführung von sicherungsrelevanten Übungen mit militärischen, kantonalen oder kommunalen Stellen;
- c. ausserordentliche sicherungsrelevante Tätigkeiten.

²⁹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³⁰ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

- ² Er hat dem ENSI die folgenden Ereignisse und Befunde unverzüglich zu melden:
- a. Gewaltanwendung gegen das Personal;
 - b. Sabotage und Sabotageversuch;
 - c. Bombendrohung;
 - d. Erpressung und Geiselnahme;
 - e. Funktionsstörungen, Schäden oder Ausfälle von Sicherungseinrichtungen und -systemen, die länger als 24 Stunden dauern;
 - f. Ereignisse in und um Kernanlagen, die auf unbefugte Einwirkungen zurückzuführen sind oder auf solche hindeuten;
 - g. sonstige Ereignisse und Befunde, welche die Sicherung beeinträchtigen oder beeinträchtigen können.
- ³ Zu jedem Ereignis oder Befund hat er dem ENSI innert 30 Tagen einen Bericht einzureichen. Der Bericht ist zu klassifizieren.

Art. 40 Freigabepflichtige Änderungen

¹ Als nicht wesentliche von einer Bewilligung abweichende freigabepflichtige Änderungen nach Artikel 65 Absatz 3 KEG gelten in der Regel insbesondere:

- a. Änderungen an sicherheits- oder sicherungstechnisch klassierten Bauwerken, Anlageteilen, Systemen und Ausrüstungen sowie an Einrichtungen mit sicherheits- oder sicherungstechnischer Bedeutung, sofern dabei bestehende Sicherheits- und Sicherungsfunktionen erhalten bleiben oder verbessert werden;
- b. folgende Änderungen am Reaktorkern:
 1. Änderungen an der Beladung des Reaktorkerns mit Brennelementen im Rahmen des Brennelementwechsels;
 2. Änderungen und Instandsetzungsarbeiten an Brennelementen und Steuerstäben;
 3. Erhöhung des zulässigen Abbrandes;
 4. Änderungen von Nachweismethoden;
 5. Änderungen von Sicherheitskriterien;
 6. Erhöhung des Anteils an Uran-Plutonium-Mischoxid-Brennelementen im Reaktorkern bis höchstens 50 Prozent;
- c. inhaltliche Änderungen an den folgenden Dokumenten:
 1. Kraftwerks- bzw. Betriebsreglement;
 2. Notfallreglement;
 3. Strahlenschutzreglement;
 4. Technische Spezifikation;
 5. Vorschriften und Weisungen im Sicherungsbereich.

² Für eine Freigabe der Änderungen nach Absatz 1 Buchstaben a und b hat der Antragsteller die für die Beurteilung des Gesuchs erforderlichen Unterlagen nach Anhang 4 einzureichen.

³ Für eine Freigabe der Änderungen nach Absatz 1 Buchstabe c hat er die für die Beurteilung des Gesuchs erforderlichen Unterlagen mit einer Begründung der Änderungen einzureichen.

⁴ Für Änderungen an Technischen Spezifikationen hat er zudem darzulegen, nach welcher Methode und welchen technischen Kriterien er die Auswirkungen der Änderungen auf die Sicherheit der Anlage beurteilt.

⁵ Das ENSI wird beauftragt, Art, Inhalt, Darstellung und Anzahl der Gesuchsunterlagen in Richtlinien zu regeln.³¹

Art. 41 Dokumentation

¹ Der Bewilligungsinhaber hat die organisatorischen und technischen Dokumente nach Anhang 3 während der gesamten Betriebsdauer der Kernanlage bis zum Abschluss der Stilllegung bzw. bis zum Verschluss nachzuführen und dem aktuellen Stand der Kernanlage anzupassen.

² Er hat den Betrieb anhand der Betriebsaufzeichnungen nach Anhang 3 und anhand von Belegen über Funktionsprüfungen und Instandhaltung jederzeit nachvollziehbar zu dokumentieren.

³ Er hat die Dokumentation bis zum Abschluss der Stilllegung bzw. bis zum Verschluss oder bis nach Ablauf der Überwachungsfrist sicher aufzubewahren.

⁴ Nach Abschluss der Stilllegung hat er die Dokumentation dem ENSI zu übergeben, nach dem Verschluss oder nach Ablauf der Überwachungsfrist dem Departement.³²

⁵ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die Dokumentation und deren Aufbewahrung in Richtlinien zu regeln.³³

Art. 42 Nachführen des Plans oder Projekts für Stilllegung und Verschluss

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung hat den Plan für die Stilllegung der Kernanlage oder bei einem geologischen Tiefenlager das Projekt für die Beobachtungsphase und den Plan für den Verschluss alle zehn Jahre zu überprüfen und nachzuführen.

² Eine Nachführung ist zudem erforderlich, wenn:

- a. wesentliche Änderungen an der Anlage vorgenommen wurden;

³¹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³² Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³³ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

- b. wesentliche Anforderungen an die Stilllegung oder an die Beobachtungsphase und den Verschluss geändert wurden;
- c. dies wesentliche Entwicklungen der Technik verlangen.

Art. 43 Abschaltung von Kernkraftwerken

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung für ein Kernkraftwerk hat die Anlage abzuschalten, wenn ein Abschaltkriterium der Technischen Spezifikation oder des Kraftwerksreglementes erfüllt ist.

² Er darf den Betrieb mit einer Reaktorleistung von mehr als 5 Prozent erst wieder aufnehmen, wenn er die erforderlichen Massnahmen getroffen hat.

Art. 44 Kriterien für die vorläufige Ausserbetriebnahme und Nachrüstung von Kernreaktoren

¹ Der Inhaber einer Betriebsbewilligung hat den Kernreaktor ausser Betrieb zu nehmen und nachzurüsten, wenn eines oder mehrere der folgenden technischen Kriterien erfüllt sind:

- a. Ereignisse oder Befunde zeigen, dass die Kernkühlung bei Störfällen nach Artikel 8 nicht mehr gewährleistet ist;
- b. Ereignisse oder Befunde zeigen, dass die Integrität des Primärkreislaufes nicht mehr gewährleistet ist;
- c. Ereignisse oder Befunde zeigen, dass die Integrität des Containments nicht mehr gewährleistet ist.

² Das Departement legt die Methodik und die Randbedingungen zur Überprüfung der Kriterien in einer Verordnung fest.

5. Abschnitt: Stilllegung

Art. 45 Projektunterlagen

Der Stilllegungspflichtige hat folgende Unterlagen zum Stilllegungsprojekt einzureichen:

- a. die Gegenüberstellung verschiedener Varianten der Phasen, des Zeitplans der Stilllegungsarbeiten und des zu erwartenden Endzustandes sowie die Begründung der gewählten Variante;
- b. die Darlegung der einzelnen Arbeitsschritte und der dafür benötigten Mittel, namentlich die Ermittlung des radiologischen Zustandes der Anlage, die Demontage, Zerlegung und Dekontamination der Einrichtungen, die Dekontamination und der Abbruch von Gebäuden;
- c. das Vorgehen zur Trennung der radioaktiven von den nicht radioaktiven Abfällen und die Entsorgung der radioaktiven Abfälle;

- d. die Massnahmen zum radiologischen Schutz der Arbeitnehmenden und zur Vermeidung der Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung;
- e. die Sicherungsmassnahmen;
- f. Störfallbetrachtungen, namentlich die Ermittlung der möglichen Störfälle bei der Stilllegung, die Abschätzung der Häufigkeit und der radiologischen Auswirkungen der Störfälle sowie die Gegenmassnahmen und allfälligen Notfallschutzmassnahmen;
- g. den Nachweis für die Bereitstellung des für die Durchführung und die Überwachung der Stilllegungsarbeiten erforderlichen geeigneten und fachlich ausgewiesenen Personals in genügender Zahl sowie einer geeigneten Organisationsstruktur mit klarer Zuweisung der Verantwortlichkeiten;
- h. das Qualitätsmanagementprogramm;
- i. den Umweltverträglichkeitsbericht;
- j. die Zusammenstellung sämtlicher aus der Stilllegung anfallender Kosten, inklusive für die Entsorgung der radioaktiven und nicht radioaktiven Abfälle und die Sicherstellung der Finanzierung.

Art. 46 Stilllegungsverfügung

Die Stilllegungsverfügung legt insbesondere fest:

- a. den Umfang der Stilllegungsarbeiten;
- b. die einzelnen Stilllegungsphasen, insbesondere die Dauer eines allfälligen gesicherten Einschlusses der Kernanlage;
- c. die Limiten für die Abgabe von radioaktiven Stoffen an die Umwelt;
- d. die Überwachung der Immissionen radioaktiver Stoffe und der Direktstrahlung;
- e. die Organisation.

Art. 47 Freigaben

Die Stilllegungsverfügung regelt die Freigabepflicht insbesondere für folgende Tätigkeiten:

- a. das Vorgehen zur Inaktiv-Freimessung der anfallenden Materialien;
- b. die Konditionierung der anfallenden radioaktiven Abfälle;
- c. den Abbruch von Gebäuden nach deren Dekontamination und Inaktiv-Freimessung;
- d. die nichtnukleare Weiternutzung von Anlageteilen vor Abschluss der Stilllegung;
- e. die Aufhebung von Sicherungsmassnahmen;
- f. bei der Stilllegung von Kernkraftwerken zudem die Demontage des Reaktordruckbehälters und der ihn umgebenden Gebäudeteile.

Art. 48³⁴ Berichterstattung über die Stilllegung

Der Stilllegungspflichtige hat dem ENSI einen jährlichen Bericht über den Stand der Arbeiten und einen Abschlussbericht einzureichen.

Art. 49 Meldepflichten

Für die Meldepflichten bei der Stilllegung gelten Artikel 38 und 39 sinngemäss.

5. Kapitel: Radioaktive Abfälle**1. Abschnitt: Allgemeines****Art. 50** Minimierung der radioaktiven Abfälle

Kernanlagen sind so auszulegen, zu bauen und zu betreiben, dass aus dem Betrieb und der Stilllegung in Bezug auf Aktivität und Volumen möglichst wenig radioaktive Abfälle entstehen. Zu diesem Zweck sind insbesondere:

- a. für den Bau der Kernanlagen Materialien auszuwählen, bei denen der Aufbau von Aktivierungsprodukten gering ist;
- b. beim Betrieb der Kernanlagen Verbrauchsmaterialien in der kontrollierten Zone auf das notwendige Minimum zu beschränken;
- c. Materialien, die mit radioaktiven Stoffen verunreinigt sind, nach Möglichkeit und soweit angemessen zu dekontaminieren.

Art. 51 Kategorien von radioaktiven Abfällen

Radioaktive Abfälle sind im Hinblick auf die Entsorgung in folgende Kategorien einzuteilen:

- a. hochaktive Abfälle:
 1. abgebrannte Brennelemente, die nicht weiter verwendet werden;
 2. verglaste Spaltproduktlösungen aus der Wiederaufarbeitung von abgebrannten Brennelementen;
- b. alphanotoxische Abfälle: Abfälle, deren Gehalt an Alphastrahlern den Wert von 20 000 Becquerel/g konditionierter Abfall übersteigt;
- c. schwach- und mittelaktive Abfälle: alle anderen radioaktiven Abfälle.

Art. 52 Entsorgungsprogramm

¹ Die Entsorgungspflichtigen haben im Entsorgungsprogramm Angaben zu machen über:

- a. Herkunft, Art und Menge der radioaktiven Abfälle;

³⁴ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

- b. die benötigten geologischen Tiefenlager einschliesslich ihres Auslegungskonzepts;
 - c. die Zuteilung der Abfälle zu den geologischen Tiefenlagern;
 - d. den Realisierungsplan für die Erstellung der geologischen Tiefenlager;
 - e. die Dauer und die benötigte Kapazität der zentralen und der dezentralen Zwischenlagerung;
 - f. den Finanzplan für die Entsorgungsarbeiten bis zur Ausserbetriebnahme der Kernanlagen, mit Angaben über:
 - 1. die zu tätigen Arbeiten;
 - 2. die Höhe der Kosten;
 - 3. die Art der Finanzierung;
 - g. das Informationskonzept.
- ² Die Entsorgungspflichtigen haben das Programm alle fünf Jahre anzupassen.
- ³ Zuständig für die Überprüfung und für die Überwachung der Einhaltung des Programms sind das ENSI und das Bundesamt.³⁵

2. Abschnitt: Freimessung und Konditionierung

Art. 53 Freimessung von Materialien

¹ Wer Materialien als inaktive Materialien aus kontrollierten Zonen einer Kernanlage entfernen will, muss eine qualitätsgesicherte Freimessung durchführen und diese dokumentieren.

² Materialmengen von mehr als 1000 kg oder mehr als 1 m³ sind dem ENSI mindestens zehn Tage vor dem vorgesehenen Abtransport aus der Kernanlage zu melden. Die entsprechenden Nachweise sind der Meldung beizulegen.³⁶

³ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die Freimessung und die Meldepflicht in Richtlinien zu regeln.³⁷

Art. 54 Konditionierung

¹ Radioaktive Abfälle müssen möglichst rasch konditioniert werden. Das Ansammeln von unkonditionierten Abfällen im Hinblick auf periodische Konditionierungskampagnen ist gestattet.

² Konditionierte Abfallbinde müssen transport-, zwischen- und endlagerfähig sein.

³⁵ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³⁶ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³⁷ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³ Jedes Abfallgebinde ist zu kennzeichnen und mit einer Dokumentation zu versehen, die die Herstellung, Zusammensetzung und Eigenschaften des Abfallgebindes umschreibt. Die Dokumentation ist aufzubewahren und der Unternehmung zu übergeben, welche die weiteren Entsorgungsschritte durchführt.

⁴ Zur Herstellung eines konditionierten Abfallgebindes ist beim ENSI ein Gesuch um Typen- oder Einzelgenehmigung einzureichen.³⁸

⁵ Dem Gesuch sind alle zur Beurteilung erforderlichen Unterlagen beizulegen, die insbesondere Angaben enthalten über:

- a. das Konditionierungsverfahren;
- b. das Abfallgebinde und seine Komponenten;
- c. die Qualitätssicherung;
- d. die Dokumentation.

⁶ Das ENSI wird beauftragt, die detaillierten Anforderungen an die Konditionierung und an die Gesuchsunterlagen in Richtlinien zu regeln.³⁹

3. Abschnitt: Umgang mit radioaktiven Abfällen

Art. 55 Zuständigkeit

Das Bundesamt ist zuständig für die Erteilung:

- a. von Bewilligungen für den Umgang mit radioaktiven Abfällen;
- b. der Zustimmung zur Vereinbarung über die Rücknahme von radioaktiven Abfällen nach Artikel 34 Absatz 3 Buchstabe d und Absatz 4 KEG.

Art. 56 Gesuch und Gesuchsunterlagen

¹ Das Gesuch um eine Bewilligung für den Transport sowie die Ein-, Aus- oder Durchführung von radioaktiven Abfällen haben gemeinsam der Versender, der Empfänger, der Beförderer und der Transportorganisator zu stellen.

² Die Unterlagen müssen alle zur Beurteilung des Gesuchs erforderlichen Angaben enthalten, insbesondere über:

- a. die Zusammensetzung und die Eigenschaften der radioaktiven Abfälle;
- b. den Entsorgungspflichtigen, den Absender und den Empfänger;
- c. die Herkunft und den Bestimmungsort;
- d. den Transport, insbesondere den Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen an die Beförderung gefährlicher Güter.

³⁸ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

³⁹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Art. 57 Vorabklärungen, Gültigkeitsdauer, Aufbewahrung von Unterlagen und Meldepflicht

Für den Umgang mit radioaktiven Abfällen gelten Artikel 16, 18, 20 und 21 sinngemäss.

4. Abschnitt: Erdwissenschaftliche Untersuchungen

Art. 58 Gesuchsunterlagen

Der Gesuchsteller für Bewilligungen für erdwissenschaftliche Untersuchungen hat folgende Gesuchsunterlagen einzureichen:

- a. ein Untersuchungsprogramm;
- b. einen geologischen Bericht;
- c. einen Bericht über mögliche Auswirkungen der Untersuchungen auf Geologie und Umwelt;
- d. Übersichtskarten und -pläne;
- e. die Angabe der gewünschten Dauer der Bewilligung.

Art. 59 Untersuchungsprogramm

Das Untersuchungsprogramm muss Angaben enthalten über:

- a. die Ziele der Untersuchungen;
- b. den voraussichtlichen Umfang der Untersuchungen;
- c. den Beginn und die voraussichtliche Dauer der Untersuchungen.

Art. 60 Geologischer Bericht

Der geologische Bericht muss insbesondere folgende Angaben enthalten:

- a. eine geologische Beschreibung der betroffenen Region;
- b. eine Zusammenstellung der in der betroffenen Region bereits erfolgten, dem Gesuchsteller zugänglichen erdwissenschaftlichen Untersuchungen und eine Zusammenfassung der dabei gewonnenen Ergebnisse;
- c. eine Beschreibung der geologischen und der hydrogeologischen Faktoren, die für die Auswahl der betroffenen Region ausschlaggebend sind.

Art. 61 Ausnahme von der Bewilligungspflicht

¹ Folgende erdwissenschaftliche Untersuchungen bedürfen keiner Bewilligung:

- a. seismische und weitere geophysikalische Aufnahmen wie gravimetrische, geoelektrische und elektromagnetische Messungen;

- b. geologische Aufnahmen an der Oberfläche und in bestehenden Untertage-Bauwerken einschliesslich der Entnahme von Gesteinsproben;
- c. Entnahme von Grund- und Quellwasserproben, Messungen von Quellen, un- tiefe piezometrische Aufnahmen und Markierungsversuche;
- d. Bodengasmessungen.

² Allfällige zur Ausführung dieser Tätigkeiten erforderliche Bewilligungen nach kantonalem oder Bundesrecht bleiben vorbehalten.

5. Abschnitt: Besondere Bestimmungen für geologische Tiefenlager

Art. 62 Rahmenbewilligungsgesuch

Der Gesuchsteller für eine Rahmenbewilligung für ein geologisches Tiefenlager hat zusätzlich zu den Gesuchsunterlagen nach Artikel 23 einen Bericht mit folgenden Angaben einzureichen:

- a. einen Vergleich der zur Auswahl stehenden Optionen hinsichtlich der Si- cherheit des geplanten Tiefenlagers;
- b. eine Bewertung der für die Auswahl des Standorts ausschlaggebenden Ei- genschaften;
- c. die Höhe der Kosten.

Art. 63 Eignungskriterien

Die in der Rahmenbewilligung festzulegenden Kriterien nach Artikel 14 Absatz 1 Buchstabe f Ziffer 1 KEG beziehen sich auf:

- a. die Ausdehnung geeigneter Wirtgesteinsbereiche;
- b. die hydrogeologischen Verhältnisse am Standort;
- c. die Verweilzeit des Tiefengrundwassers.

Art. 64 Elemente eines geologischen Tiefenlagers

Ein geologisches Tiefenlager besteht aus dem Hauptlager zur Aufnahme der radio- aktiven Abfälle, aus einem Pilotlager und aus Testbereichen.

Art. 65 Testbereiche

¹ In den Testbereichen sind die sicherheitsrelevanten Eigenschaften des Wirtgesteins zur Erhärtung des Sicherheitsnachweises standortspezifisch vertieft abzuklären.

² Vor Inbetriebnahme des Tiefenlagers sind die sicherheitsrelevanten Techniken zu erproben und deren Funktionstüchtigkeit nachzuweisen. Das betrifft insbesondere:

- a. das Einbringen des Verfüllmaterials;

- b. das Entfernen des Verfüllmaterials zwecks allfälliger Rückholung von Abfallgebinden;
- c. die Technik zur Rückholung von Abfallgebinden.

³ Während des Betriebs des Tiefenlagers ist die Versiegelung von Kavernen und Stollen zu erproben und deren Funktionstüchtigkeit nachzuweisen.

Art. 66 Pilotlager

¹ Im Pilotlager ist das Verhalten der Abfälle, der Verfüllung und des Wirtgesteins bis zum Ablauf der Beobachtungsphase zu überwachen. Bei der Überwachung sind im Hinblick auf den Verschluss Daten zur Erhärtung des Sicherheitsnachweises zu ermitteln.

² Die Ergebnisse der Überwachung müssen auf die Vorgänge im Hauptlager übertragbar sein. Sie bilden eine Grundlage für den Entscheid über den Verschluss des Tiefenlagers.

³ Bei der Auslegung des Pilotlagers sind folgende Grundsätze zu beachten:

- a. Die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse müssen mit denjenigen des Hauptlagers vergleichbar sein.
- b. Das Pilotlager muss vom Hauptlager räumlich und hydraulisch getrennt sein.
- c. Die Bauweise des Pilotlagers und die Art der Einlagerung der Abfälle und der Verfüllung müssen dem Hauptlager entsprechen.
- d. Das Pilotlager muss eine repräsentative kleine Menge von Abfällen enthalten.

Art. 67 Verfüllung

¹ Der Eigentümer eines geologischen Tiefenlagers hat nach Einlagerung der Abfallgebinde die Lagerkavernen und -stollen zu verfüllen.

² Er hat die Verfüllung so vorzunehmen, dass die Langzeitsicherheit gewährleistet und eine Rückholung der Abfälle ohne grossen Aufwand möglich ist.

Art. 68 Beobachtungsphase

¹ Der Eigentümer eines geologischen Tiefenlagers hat im aktualisierten Projekt für die Beobachtungsphase die nach Abschluss der Einlagerungen vorgesehenen Massnahmen zur Überwachung des Tiefenlagers zu umschreiben. Dabei hat er auch die Dauer der Beobachtungsphase vorzuschlagen.

² Das Departement ordnet die Überwachung an und legt die Dauer der Beobachtungsphase fest. Es kann diese bei Bedarf verlängern.

Art. 69 Verschluss

¹ Der Eigentümer eines geologischen Tiefenlagers hat beim Verschluss sämtliche noch offenen Teile des Tiefenlagers zu verfüllen und die für die Langzeitsicherheit und die Sicherung massgebenden Teile zu versiegeln.

² Er hat im Projekt für den Verschluss insbesondere folgendes zu umschreiben:

- a. das Verfüllen und Versiegeln der Zugänge zu den Lagerräumen;
- b. die Überführung des Pilotlagers in einen langfristig sicheren Zustand;
- c. das Verfüllen und Versiegeln der Zugänge zum Tiefenlager;
- d. die Gewährleistung der Langzeitsicherheit.

³ Mit dem Verschluss hat er insbesondere zu gewährleisten, dass:

- a. keine unzulässige Freisetzung von Radionukliden über die verfüllten Zugänge erfolgt;
- b. die vor der Errichtung des Tiefenlagers bestehende Trennung der wasserführenden Gesteinsschichten langfristig wieder hergestellt wird;
- c. die Markierung des geologischen Tiefenlagers dauerhaft ist.

Art. 70 Schutzbereich

¹ Der Schutzbereich eines geologischen Tiefenlagers ist auf der Grundlage des zur Bewilligung des Projekts vorgelegten Berichts zur Langzeitsicherheit festzulegen. Er muss umfassen:

- a. alle Teile des Tiefenlagers, inklusive der Zugänge;
- b. die Gesteinsbereiche, die den hydraulischen Einschluss des Tiefenlagers bewirken;
- c. die Gesteinsbereiche, die einen wesentlichen Beitrag zur Rückhaltung der Radionuklide liefern, die im Laufe der Zeit aus dem Lager freigesetzt werden könnten.

² Nach Erteilung der Rahmenbewilligung meldet das Bundesamt beim Grundbuchamt auf den vom Perimeter erfassten Grundstücken die Anmerkung «vorläufiger Schutzbereich geologisches Tiefenlager» an. Nach Erteilung der Betriebsbewilligung meldet es die Anmerkung «definitiver Schutzbereich geologisches Tiefenlager» an.

³ Über die Aufhebung des vorläufigen oder definitiven Schutzbereichs entscheidet das Departement. Das Bundesamt ersucht das Grundbuchamt, die Anmerkung zu löschen.

⁴ Das Departement erteilt Bewilligungen für die Durchführung von Vorhaben, die den Schutzbereich berühren. Voraussetzung für die Erteilung einer solchen Bewilligung ist, dass die langfristige Sicherheit des geologischen Tiefenlagers nicht beeinträchtigt wird.

Art. 71 Dokumentation

¹ Der Eigentümer eines geologischen Tiefenlagers muss eine Dokumentation erstellen, die für eine langfristige Sicherstellung der Kenntnisse über das geologische Tiefenlager geeignet ist.

² Die Dokumentation muss enthalten:

- a. Lage und Ausdehnung der Untertagebauten;
- b. Inventar der eingelagerten radioaktiven Abfälle, in Art und Menge aufgeteilt nach den Lagerräumen;
- c. Auslegung der technischen Sicherheitsbarrieren einschliesslich der Versiegelung der Zugänge;
- d. Grundlagen und Ergebnisse der endgültigen Analyse der Langzeitsicherheit.

³ Er hat die Dokumentation nach dem Verschluss des Lagers oder nach Ablauf der Überwachungsfrist dem Departement zu übergeben.

Art. 72 Verwendung der erdwissenschaftlichen Daten

¹ Die aus erdwissenschaftlichen Untersuchungen oder während des Baus eines geologischen Tiefenlagers gewonnenen erdwissenschaftlichen Daten sind der geologischen Informationsstelle des Bundes zu übermitteln.

² Die geologische Informationsstelle des Bundes und derjenige, der nach Absatz 1 erdwissenschaftliche Daten abgeben muss, regeln vertraglich den Zugang zu diesen Daten und deren Verwendung.

6. Kapitel: Verfahren, Information und Förderung**Art. 73⁴⁰** Stellungnahmen des ENSI

Das ENSI nimmt Stellung zu eingereichten Gesuchen um Erteilung von Bewilligungen und Genehmigung von Projekten nach den Artikeln 49–63 KEG.

Art. 74 Behandlungsfristen

Für die Behandlung von Gesuchen um Erteilung von Bewilligungen und Genehmigung von Projekten nach den Artikeln 49–63 KEG gelten in der Regel folgende Fristen:

- a. vom Eingang des vollständigen Gesuchs bis zur Übermittlung an die betroffenen Kantone und Bundesstellen oder bis zur Publikation und öffentlichen Auflage: ein Monat;
- b. vom Abschluss des Instruktionsverfahrens bis zum Entscheid: sechs Monate.

⁴⁰ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Art. 75 Verfahren bei Freigaben sowie Typen- oder Einzelgenehmigungen

¹ Nicht publiziert und nicht öffentlich aufgelegt werden:

- a. der Antrag auf Freigabe nach Artikel 26, 29, 40 und 47 dieser Verordnung sowie nach Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe b KEG;
- b. das Gesuch um Typen- oder Einzelgenehmigung nach Artikel 54 Absatz 4.

² Das ENSI unterbreitet den Antrag oder das Gesuch gegebenenfalls den Fachstellendes Bundes zur Stellungnahme. Es setzt dafür eine angemessene Frist.⁴¹

³ Voraussetzung für eine Freigabe ist, dass die Voraussetzungen der einer Freigabe zu Grunde liegenden Bewilligung oder Verfügung nach wie vor eingehalten werden und die in der Bewilligung oder Verfügung enthaltenen Auflagen berücksichtigt sind.

⁴ ...⁴²

Art. 76⁴³ Pflicht zur Information über besondere Ereignisse und Befunde in Bezug auf die nukleare Sicherheit

¹ Das ENSI informiert die Öffentlichkeit unverzüglich über besondere Ereignisse und Befunde in Kernanlagen, die:

- a. eine Gefahr für die Anlage oder das Personal darstellen oder grössere radiologische Auswirkungen auf die Umgebung haben (Ereignisse oder Befunde der Stufe 3 oder grösser der INES-Skala nach Anhang 6);
- b. von sicherheitstechnischer Bedeutung sind, aber keine oder nur geringe radiologische Auswirkung auf die Umgebung haben (Ereignisse oder Befunde der Stufe 2 der INES-Skala nach Anhang 6).

² Bei besonderen Ereignissen und Befunden von öffentlichem Interesse, die nicht unter Absatz 1 fallen, veranlasst das ENSI die Information der Öffentlichkeit.

Art. 77 Förderung der Forschung, Lehre und Ausbildung

¹ Die Aufsichtsbehörden unterstützen im Rahmen der bewilligten Kredite Projekte der angewandten Forschung, Lehre und Ausbildung von Fachleuten in den Bereichen der Sicherheit und der Sicherung der Kernanlagen sowie der nuklearen Entsorgung.

² Die Unterstützung erfolgt in Form von Finanzhilfen oder der Mitwirkung von Mitarbeitenden des Bundesamtes oder des ENSI.⁴⁴

⁴¹ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

⁴² Aufgehoben durch Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, mit Wirkung seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

⁴³ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

⁴⁴ Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

7. Kapitel: Straf- und Schlussbestimmungen

Art. 78 Strafbestimmung

Nach Artikel 93 KEG wird bestraft, wer vorsätzlich oder fahrlässig gegen die Aufbewahrungspflicht nach den Artikeln 20, 27 Absatz 2 und 41 Absatz 3 verstösst.

Art. 79 Änderung der Anhänge 2 und 6

Das Departement kann die Anhänge 2 und 6 nach Massgabe von Beschlüssen der von der Schweiz unterstützten Exportkontrollregimes und von Empfehlungen der Internationalen Atomenergie-Organisation ändern.

Art. 80 Aufhebung bisherigen Rechts

Folgende Verordnungen werden aufgehoben:

1. Verordnung vom 11. Juli 1979⁴⁵ über das Rahmenbewilligungsverfahren für Atomanlagen mit Standortbewilligung;
2. Verordnung vom 27. November 1989⁴⁶ über vorbereitende Handlungen;
3. Atomverordnung vom 18. Januar 1984⁴⁷;
4. Verordnung vom 14. März 1983⁴⁸ betreffend die Aufsicht über Kernanlagen.

Art. 81 Änderung bisherigen Rechts

Die Änderung bisherigen Rechts ist im Anhang 7 geregelt.

Art. 82 Übergangsbestimmung

Bei der Festlegung des Umfangs von Nachrüstungen in Kernanlagen, die vor Inkrafttreten des KEG in Betrieb genommen wurden, sind die Anforderungen und Grundsätze nach den Artikeln 7–12 nach Massgabe von Artikel 22 Absatz 2 Buchstabe g KEG zu erfüllen.

Art. 83 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. Februar 2005 in Kraft.

⁴⁵ [AS 1979 972]

⁴⁶ [AS 1989 2476]

⁴⁷ [AS 1984 209, 1987 546 1484, 1991 1450, 1993 901 Anhang Ziff. 10, 1994 140, 1995 4959, 1996 2243 Ziff. 1 65, 1997 2128, 2002 349 Art. 29]

⁴⁸ [AS 1983 283]

Anhang I
(Art. 4)**Begriffe**

In dieser Verordnung bedeuten:

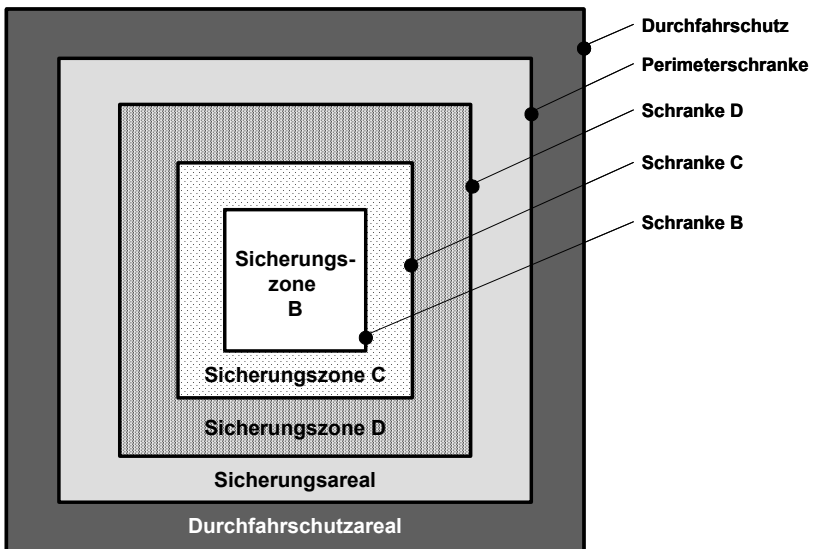
- a. *Befund*: Feststellung eines Zustandes von Anlageteilen, der die Sicherheit beeinträchtigen kann und nicht zu einem Ereignis geführt hat;
- b. *Ereignis*: fehlerhafter Ablauf im Betrieb einer Anlage oder bei Transporten, der die Sicherheit beeinträchtigen kann;
- c. *Freimessung*: messtechnischer Nachweis, dass Materialien nicht mehr in den Geltungsbereich der StSV⁴⁹ fallen.
- d. *Instandhaltung*: alle Massnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von Ausrüstungen und Systemen;
- e. *Kernkühlung*: Abfuhr der Wärmeenergie des Reaktorkerns durch die Kühlsysteme, so dass die Auslegungstemperatur aller Kernbestandteile nicht überschritten wird.
- f. *Kernschadenshäufigkeit*: die mittels der Probabilistischen Sicherheitsanalyse (PSA) ermittelte Häufigkeit pro Jahr einer störfallbedingten Beschädigung des Reaktorkerns;
- g. *Normalbetrieb*: Anlagezustand innerhalb spezifizierter Betriebsgrenzen und gemäss geltender Vorschriften;
- h. *Sicherheitstechnische Klassierung*: Einstufung der Bauwerke, Systeme und Ausrüstungen einer Kernanlage in Bauwerks-, Sicherheits- und Erdbebenklassen auf der Grundlage ihrer Bedeutung für die nukleare Sicherheit;
- i. *Störfall*: jeder vom Normalbetrieb abweichende Anlagezustand, der ein Eingreifen eines Sicherheitssystems erfordert;
- j. *System*: Kombination von mechanischen oder elektrischen Ausrüstungen, die zur Erfüllung einer bestimmten Funktion erforderlich ist;
- k. *Technologie*: spezifische, allgemein nicht zugängliche oder nicht der wissenschaftlichen Grundlagenforschung dienende Informationen in Form von technischen Daten oder technischer Unterstützung, die für Entwicklung, Herstellung oder Verwendung erforderlich sind.

⁴⁹ SR 814.501

Grundsätze für die Sicherung von Kernanlagen, Kernmaterialien und radioaktiven Abfällen

1. Sicherung von Kernanlagen

Die Anordnung der für die Sicherung relevanten Zonen bzw. Areale und Sicherungsschranken hat abgestuft gemäss folgendem Schema zu erfolgen:



Die verschiedenen Sicherungsschranken haben folgende Funktionen:

- Der Durchfahrtschutz schützt vor Angriffen mit Fahrzeugen und erschwert den Transport von Angriffsmitteln in das Durchfahrtschutzareal bis zur Perimeterschranke.
- Die Perimeterschranke umschliesst das Sicherungsareal. Sie dient der Detektion von Angreifern, der Lokalisation des Angriffsorts und der Auslösung des Alarms.
- Die Sicherungsschranken D, C, und B bieten einen von aussen nach innen zunehmenden räumlichen Widerstand. Sie schützen und umschliessen jeweils die Bereiche mit sicherheitsrelevanten Systemen und Ausrüstungen.

⁵⁰ Bereinigt gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Bei den Zwischenlagern und bei den geologischen Tiefenlagern entscheidet das ENSI, ob auf einzelne Sicherungsschranken verzichtet werden kann.

Sicherungssysteme (z.B. Sicherungszentralen, Pfortnerlogen usw.), welche den Zutritt oder die Zufahrt zu den Sicherungszonen ermöglichen, müssen sich hinter einer Sicherungsschranke mit dem gleichen Widerstandswert befinden, wie er für den Schutz der entsprechenden Zone erforderlich ist.

Der Widerstandswert einer Sicherungsschranke muss grundsätzlich aufrechterhalten bleiben. Durchgänge bedürfen daher einer Schleuse. Muss im Ausnahmefall vom Schleusenprinzip abgewichen bzw. die Schleusenfunktion aufgehoben werden, ist der Durchgang von der Betriebswache zu sichern.

2. Sicherung von Kernmaterialien und radioaktiven Abfällen

Einteilung der Kategorien von Kernmaterialien und radioaktiven Abfällen

Material	Form	Kategorie		
		I	II	III
1. Plutonium ¹	unbestrahlt ²	2 kg oder mehr	weniger als 2 kg, jedoch mehr als 500 g	500 g oder weniger, jedoch mehr als 15 g
2. Uran-235	unbestrahlt ²			
	– Uran angereichert auf 20 % ²³⁵ U oder mehr	5 kg oder mehr	weniger als 5 kg, jedoch mehr als 1 kg	1 kg oder weniger, jedoch mehr als 15 g
	– Uran angereichert auf mindestens 10 % ²³⁵ U, jedoch weniger als 20 % ²³⁵ U	–	10 kg oder mehr	weniger als 10 kg, jedoch mehr als 1 kg
	– Uran angereichert über den natürlichen Gehalt, jedoch weniger als 10 % ²³⁵ U	–	–	10 kg oder mehr
3. Uran-233	unbestrahlt ²	2 kg oder mehr	weniger als 2 kg, jedoch mehr als 500 g	500 g oder weniger, jedoch mehr als 15 g

Material	Form	Kategorie		
		I	II	III
4. Bestrahlter Brennstoff			abgereichertes oder Natururan, Thorium oder schwach angereicherter Brennstoff (weniger als 10 % spaltbarer Gehalt)	
5. Radioaktive Abfälle	verglast		hochaktiv	
1	Plutonium mit Ausnahme von Plutonium mit einem Gehalt von mehr als 80 % ²³⁸ Pu.			
2	Material, das nicht in einem Reaktor bestrahlt wurde, oder Material, das in einem Reaktor bestrahlt wurde und ohne Abschirmung in einem Meter Distanz eine Dosisleistung von höchstens 1 Gy pro Stunde aufweist.			

Kategorie I

Material in dieser Kategorie ist mit äusserst zuverlässigen Systemen wie folgt gegen unbefugte Verwendung zu schützen:

Verwendung und Lagerung innerhalb eines äusserst geschützten Bereichs, d. h. eines geschützten Bereichs der für die Kategorie II definierten Art, bei dem der Zugang zusätzlich auf Personen beschränkt ist, deren Vertrauenswürdigkeit festgestellt worden ist, und der unter der Beobachtung von Wachen steht, die in engem Kontakt zu den entsprechenden Einsatzkräften für den Notfall stehen. Ziel der in diesem Zusammenhang getroffenen Einzelmassnahmen muss die Entdeckung und Verhinderung von Anschlägen, unbefugtem Zugang oder unbefugter Entfernung von Material sein.

Beförderung unter besonderen Vorsichtsmassregeln der für die Beförderung von Material der Kategorien II und III beschriebenen Art sowie zusätzlich unter ständiger Beobachtung durch Begleitpersonal und unter Bedingungen, die einen engen Kontakt zu den entsprechenden Einsatzkräften gewährleisten.

Kategorie II

Verwendung und Lagerung innerhalb eines geschützten Bereichs, dessen Zugang überwacht wird, d.h. eines Bereichs unter ständiger Beobachtung durch Wachen oder elektronische Vorrichtungen, umgeben von einer physischen Umgrenzung mit einer begrenzten Anzahl ausreichend kontrollierter Eingänge, oder eines Bereichs mit einem gleichwertigen Niveau des physischen Schutzes.

Beförderung unter besonderen Vorsichtsmassregeln einschliesslich vorheriger Absprachen zwischen Absender, Empfänger und Beförderer sowie vorheriger Vereinbarung zwischen den der Hoheitsgewalt und Regelungsbefugnis der Liefer- bzw. Empfängerstaaten unterstehenden Rechtsträgern bei grenzüberschreitendem Transport hinsichtlich des Zeitpunkts, des Ortes und des Verfahrens für den Übergang der Verantwortung für den Transport.

Kategorie III

Verwendung und Lagerung innerhalb eines Bereichs, dessen Zugang überwacht wird.

Beförderung unter besonderen Vorsichtsmassregeln einschliesslich vorheriger Absprachen zwischen Absender, Empfänger und Beförderer sowie vorheriger Vereinbarung zwischen den der Hoheitsgewalt und Regelungsbefugnis der Liefer- bzw. Empfängerstaaten unterstehenden Rechtsträgern bei grenzüberschreitendem Transport hinsichtlich des Zeitpunkts, des Ortes und des Verfahrens für den Übergang der Verantwortung für den Transport.

Anhang 3⁵¹
(Art. 28 und 41)

Betriebsdokumentation

Die Betriebsdokumentation einer Kernanlage besteht aus Organisatorischen und Technischen Dokumenten sowie Betriebsaufzeichnungen.

1. Organisatorische Dokumente

Kraftwerksreglement/ Betriebsreglement	Das Kraftwerksreglement bzw. das Betriebsreglement dokumentiert die organisatorischen und personellen Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb einschliesslich der organisatorischen Abschaltkriterien.
Notfallreglement	Das Notfallreglement dokumentiert die Organisation und Verantwortlichkeiten für den Notfall. Die Anweisungen für die Handlungen des Notfallstabes (Notfallanweisungen) sind integrierender Bestandteil des Notfallreglementes.
Strahlenschutzreglement	Das Strahlenschutzreglement regelt die Strahlenschutzaufgaben des Inhabers der Betriebsbewilligung, insbesondere die Messung der radioaktiven Abgaben an die Umgebung und den Strahlenschutz der in der kontrollierten Zone der Kernanlage beschäftigten Personen.
Qualitätsmanagement-Handbuch	Das Qualitätsmanagement-Handbuch beschreibt ein umfassendes und systematisches Qualitätsmanagementsystem für den Betrieb der Kernanlage.
Vorschriften und Weisungen im Sicherheitsbereich	Vorschriften und Weisungen im Sicherheitsbereich enthalten die allgemeinen Anweisungen über die Sicherung der Kernanlagen und die Dienstvorschriften für die Betriebswache.
Leitbild zur Sicherheitskultur	Das Leitbild zur Sicherheitskultur legt fest, wie die Führung der Kernanlage die Sicherheitskultur interpretiert und fördert und an welchen Merkmalen und Kriterien die Wirksamkeit gemessen wird.

2. Technische Dokumente

Sicherheitsbericht	Der Sicherheitsbericht beschreibt technische und organisatorische Aspekte der Kernanlage. Er ist Grundlage für die laufende Beurteilung der Sicherheit. Für ein geologisches Tiefenlager umfasst dieser Nachweis insbesondere die Langzeitsicherheit nach dem Verschluss des Lagers.
Sicherungsbericht	Der Sicherungsbericht der Kernanlagen legt den aktuellen Stand der Sicherungsmassnahmen gemäss den Vorgaben des ENSI dar. Der Sicherungsbericht ist zu klassifizieren.

⁵¹ Bereinigt gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Technische Spezifikation	Die technische Spezifikation enthält Vorschriften für den Betrieb der nuklearen Anlage und ihrer Sicherheitssysteme einschliesslich der technischen Abschaltkriterien.
Wiederholungsprüfprogramm	Das Wiederholungsprüfprogramm beschreibt die wiederkehrenden Prüfungen an den druckführenden Komponenten und Systemen der Sicherheitsklassen 1–4.
Alterungsüberwachungsprogramm	Das Alterungsüberwachungsprogramm beschreibt den Zustand und die Überwachung der mechanischen und elektrischen Komponenten sowie der Bauwerke der Kernanlage.
Betriebs- und Störfallvorschriften	Die Betriebs- und Störfallvorschriften regeln den sicheren Anlagebetrieb insbesondere im Normalbetrieb und bei Störfällen nach Artikel 8.
Entscheidungshilfen für das Unfallmanagement	Die Entscheidungshilfen für das Unfallmanagement unterstützen die Bekämpfung von Störfällen, bei denen radioaktive Stoffe in unzulässigem Umfang freigesetzt werden können.
Aktuelle werkspezifische PSA	Die aktuelle werkspezifische PSA von Kernkraftwerken umfasst insbesondere für alle massgeblichen Betriebszustände: <ul style="list-style-type: none"> a. eine probabilistische Analyse von Störfällen nach Artikel 8, die durch interne oder externe Ereignisse ausgelöst werden und bei denen radioaktive Stoffe freigesetzt werden können; b. eine quantitative Bewertung der Vorkehrungen gegen derartige Störfälle; c. eine quantitative Bewertung des Risikos einer Freisetzung radioaktiver Stoffe in gefährdendem Umfang (Freisetzungsrisiko).
Technische Beschreibungen	Technische Beschreibungen enthalten insbesondere Schemata, Zeichnungen, Anlagedokumentationen mit Auslegungsbasis, Baupläne, Programme für die Instandhaltung, Komponentenlisten, Zonenpläne sowie weitere technische Beschreibungen, die den aktuellen Anlagezustand beschreiben.

3. Betriebsaufzeichnungen

Betriebsaufschreibungen	Betriebsaufschreibungen geben über den Betriebsverlauf Auskunft. Dazu gehören insbesondere Betriebsdaten, Betriebsmesswerte, Anlagebetriebskenngrössen, Ortsdosisleistungs- und Kontaminationskontrollen sowie die Umgebungsüberwachung und die Analysen fester, flüssiger und gasförmiger Betriebsmittel oder Abfälle.
Schichtbuch	Im Schichtbuch werden die Namen und die Aufgabenzuteilung der Schichtmitarbeiter sowie wichtige Ereignisse im Betriebsgeschehen und wichtige Schalthandlungen festgehalten, ebenso festgestellte Abweichungen von sicherheitsrelevanten Betriebsdaten und Messwerten.
Wachjournal	Im Wachjournal werden die Namen und die Aufgabenzuteilungen der Wachgruppenmitarbeiter sowie Routinekontrollen, Patrouillentätigkeit, aussergewöhnliche Beobachtungen und Ereignisse sowie Kontakte zu externen Stellen festgehalten.

Anhang 4
(Art. 24, 26, 28, 29, 40)

Unterlagen für Bewilligungen und Freigaben sowie Sicherheitstechnische Klassierung

Für Gesuche zur Erteilung von Bewilligungen und Freigaben für Kernanlagen müssen diejenigen Unterlagen gemäss den Ziffern 1 und 2 eingereicht werden, die für die Beurteilung des jeweiligen Gesuchs von Bedeutung sind.

Ziffer 2 enthält die wichtigsten Unterlagen.

Legende für Tabelle in Ziffer 1:

G	Gesamtanlage
R	Reaktortechnik
B	Bautechnik
S	Systemtechnik
M	Maschinenteknik
E	Elektro- und Leittechnik
U	Strahlenschutz, Abfälle und Notfallschutz
D	Sicherung
P	Betriebsorganisation und Personal
SA	Systeme der Sicherheitsklassen 1, 2, 3 und 1E
SB	Systeme der Sicherheitsklasse 4 und sicherheitsbezogene OE-Systeme
MA	mechanische Ausrüstungen mit Einfluss auf die 1. Baufreigabe, z. B. Reaktordruckbehälter, Sicherheitsbehälter aus Stahl, Primärkreisleitungen, Dampferzeuger, Druckhalter, Hauptkühlmittelpumpen
MB	übrige mechanische Ausrüstungen der Sicherheitsklassen 1–4

1. Unterlagen nach Art des Gesuchs und nach Fachgebieten

Gesuch für \ Fachgebiet	G	R	B	S	M	E	U	D	P
Baubewilligung bzw. Konzeptfreigabe (bei Änderungen)	G1	R1/R2	B1	S1	M1	E1	U1	D1	P1
Erste Baufreigabe bzw. Freigabe der Auslegungsspezifikationen	G2		B2 und B3 für den 1. Gebäudeteil	S2 für SA	M2 für MA	E2	U2		P2
Weitere Baufreigaben (Gebäude bzw. Gebäudeteile)			B2/B3	S2 für SB, sofern für Gebäudeteil baulich relevant				D2	
Herstellungsfreigaben					M2 für MB M3			D3	
Montagefreigaben				S2 für SB S3 für SA		E3	U3		
Betriebsbewilligung	G3	R3							P3
Freigaben der Inbetriebnahme und des Leistungs- bzw. Dauerbetriebs	G4	R4	B4	S4	M4	E4	U4	D4	P4

2. Unterlagen nach Fachgebieten

Gesamtanlage

G1	G2	G3	G4
Anlagenkonzepte/ Auslegungsgrundlagen	Auslegung und Disposition der Gesamtanlage	Dokumentation für die Betriebsbewilligung	Dokumentation der Inbetriebnahme und für den Dauerbetrieb
Sicherheitsbericht für die Baubewilligung PSA für die Baube- willigung Konzepte der Ge- samtanlage Gefährdungs- spezifikationen Dispositionspläne für die Gesamtanlage Anzuwendende Regelwerke Konzepte für die Instandhaltung und die Alterungsüber- wachung	Bau- und Dispositi- onspläne der Gebäude und Hauptausrüstun- gen Spezifikation der Umgebungsbedin- gungen Qualitätsmanage- ment-Programme der Hauptlieferanten	Inbetriebnahme- programme	Bericht über die Qualitätssicherung beim Bau sowie Bewertung der Ergebnisse der Vorbetriebsversuche und der nuklearen Inbetriebnahme- versuche

R Reaktortechnik

R1	R2	R3	R4
Auslegungsgrundlagen	Vorläufige Sicherheits- analyse	Definitive Sicherheits- analyse	Bewertung der nuklearen Inbetriebnahme
Brennelementaus- legung Provisorische Kern- auslegung Definition der Stör- fälle und Sicherheits- grenzwerte	Definition der wichtigen Rahmen- bedingungen Analyse der ausle- gungsbestimmenden Betriebszustände und Störfälle und deren Auswirkungen auf die Anlage und Umgebung	Annahmen, Rechen- modelle betr. Verhal- ten radioaktive Stoffe Analyse der Störfälle und deren Auswir- kungen Störfallanalysen und sicherheitstechnische Spezifikationen Inbetriebnahme- Programme Definitive Kern- auslegung	Bewertung der Inbetriebnahme- versuche und der Ergebnisse

B Bautechnik

B1	B2	B3	B4
Auslegungsgrundlagen	Gebäudeauslegung	Bauteilauslegung und -ausführung	Dokumentation Bau
Klassierung der Bauwerke Umsetzung der Gefährdungsspezifikationen in Ingenieurparameter Baugrundeigenschaften Konzept Grundwasserschutz Auslegungsgrundlagen Anforderungen an Abschirmwände	Auslegungsspezifikationen/Bemessungskriterien Belastungsannahmen Tragwerkmodellierung/Vorstatik Hauptabmessungen Etagenverhaltensspektren Anforderungen an Dichtheit, Grundwasserschutz, Entwässerung, Blitzschutz, Brandschutz Befestigungskonzept	Detailstatik-Bemessungen und Spannungsnachweis bzw. Tragfähigkeits- und Gebrauchsfähigkeitsnachweis Konstruktive Durchbildung Schalungs- und Armierungspläne Verfahrensprüfung Spezielle Anforderungen an die Herstellung Qualitätsprüfpläne	Dokumentation der Bauausführung (Bauwerksakte) Berichterstattung über die Qualitätssicherung Bauüberwachungsbericht Instandhaltungsprogramme

S Systemtechnik

S1	S2	S3	S4
Systemkonzepte	Systemauslegung	Systemausführung	Systeminbetriebnahme
Systemklassierung/Systemkonzepte Vorläufige System-spezifikationen Systemschaltpläne Funktionsschemata Komponentenlisten mechanisch und elektrisch Sicherheitsbewertung bei Anlageänderungen	Definitive Systemspezifikationen inkl. technischer Daten Dispositionspläne Systemschaltpläne Funktionsschemata Komponentenliste mechanisch	Systembeschreibungen inkl. Analyse von Systemwechselwirkungen Logikschemas Komponentenliste elektrisch	Testvorschriften für Vorbetriebstests Systemtestergebnisse Vorschriften für periodische Funktionsprüfungen von Systemen und Komponenten Definitive System-schaltpläne und Funktionsschemata

M Maschinentchnik

M1	M2	M3	M4
Auslegungsgrundlagen	Auslegung	Ausführung	Inbetriebnahme und Dokumentation
Anzuwendende Regelwerke und Bauvorschriften Konstruktive Ausbildung Werkstoffwahl für Hauptkomponenten	Auslegungsspezifikationen Übersichtszeichnungen sicherheitsrelevanter Komponenten Programme für spezielle Nachweise oder Qualifikationen	Vorprüfunterlagen des Herstellers sicherheitsrelevanter Komponenten für Konstruktion und Herstellung Basisprüfprogramm	Ergebnisse besonderer Typen- und Qualifikationstests Abschlussdokumentation über Komponentenfertigung, Basisprüfung, abschliessende Montagekontrolle und Qualitätssicherung Spannungsanalysen Wiederholungsprüfprogramm Bauüberwachungsbericht Instandhaltungsprogramme

E Elektro- und Leittechnik

E1	E2	E3	E4
Grundlagen elektr. Ausrüstungen	Auslegung	Ausführungsnachweise	Inbetriebnahme und Dokumentation
Anzuwendende Technik bei Hauptkomponenten und Leittechnik Strangzuordnung Auslegungsgrundlagen der IE-Komponenten Anzuwendende Regelwerke Qualifikationsverfahren für Einzel- und Serienteile	Spezifikationen und Datenblätter Qualifikationsvorschriften	Ergebnisse der Qualifikationen Testprogramme für Inbetriebnahme spezieller Komponenten	Testresultate Technische Dokumentation Berichterstattung über die Qualitätssicherung Instandhaltungsprogramme

U Strahlenschutz, Abfallbewirtschaftung, Notfallschutz

U1	U2	U3	U4
Auslegungskriterien und Konzepte	Auslegung radiologischer Einrichtungen	Ausführungsnachweis	Inbetriebnahme und Dokumentation
Konzepte für Radiologische Zonen, Abschirmung, Umgebungüberwachung, Raum-, System- und Emissionsüberwachung, Notfallschutz, Abwasser Abfallkonditionierverfahren Zwischenlagerung von Abfällen	Auslegungsspezifikationen Kollektivdosisabschätzung für Betrieb, wiederkehrende Prüfungen und Revisionen	Prüf- und Abnahmeprotokolle Ergebnisse besonderer Tests Aus- und Weiterbildung des Überwachungspersonals	Betriebs-, Prüf- und Wartungsprogramme

D Sicherung

D1	D2	D3	D4
Auslegungsgrundlagen (Sicherungskonzept)	Auslegungsspezifikation (für Bauwerke, Systeme, Komponenten)	Ausführungsunterlagen (für Sicherungseinrichtungen)	Betriebsunterlagen (für die Inbetriebnahme)
Bedrohungsanalyse Projektunterlagen (Situationsplan, Baupläne, Bauprogramm usw.) Grundlagen für Sicherungszonen, Verlauf der Sicherungsschranken, Zutritt und Fluchtwege, Sicherung während Bau- und Betriebsphase, Sicherungsorganisation (Führung und Kommunikation, Ausrüstung und Bewaffnung) Aus- und Weiterbildung	Spezifikationen (Bau- und Dispositionspläne, Durchdringungen, Leitungsführungen, Lüftung, Kommunikationsmittel, Funktions- und Ablaufschemata, Energieversorgung, Prüfzeugnisse) Sicherungsreglement Pflichtenhefte des Sicherungspersonals	Ausführungspläne Vorschriften für die Inbetriebnahme	Funktionsprüfung und Abnahme der Sicherungseinrichtungen Prüf- und Abnahmeprotokolle Ausbildung der Betriebswache Integration Sicherungsbericht

P Betriebsorganisation Personal			
P1	P2	P3	P4
Konzepte der Organisation und des Personaleinsatzes	Gestaltung der Organisation	Fachkundennachweis	Festlegungen für den Dauerbetrieb
Organisatorische Gliederung Personalbestand Personalaus- und -einsatz während der Bauphase Aus- und Weiterbildungskonzept	Organisatorische Festlegungen Pflichtenhefte Ausbildungsprogramm für die Inbetriebsetzung Provisorische Betriebsdokumente, Reglemente, Arbeitsabläufe	Eignung und Fachkunde des leitenden, lizenzpflichtigen Strahlenschutz- und übrigen Personals	Personalbestand Aus- und Weiterbildungsprogramme für den Dauerbetrieb

3. Sicherheitstechnische Klassierung

3.1 Sicherheitsklassen (SK)

Die *mechanischen Ausrüstungen* werden aufgrund ihrer Bedeutung für die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz in vier Sicherheitsklassen eingestuft:

- SK 1: Ausrüstungen der druckführenden Umschliessung des Reaktorkühlsystems bis und mit der zweiten Abschlussarmatur, deren Versagen zu einem nicht absperrbaren Verlust von Primärkühlmittel führen kann;
- SK 2: Ausrüstungen der Systeme mit Sicherheitsfunktion oder von sicherheitstechnischer Bedeutung, welche nicht der Sicherheitsklasse 1 zugeteilt sind;
- SK 3: Ausrüstungen der unterstützenden Systeme (Hilfssysteme) für Sicherheitsfunktionen oder von sicherheitstechnischer Bedeutung;
- SK 4: Ausrüstungen, die Aktivität enthalten oder enthalten können, und die der Rückhaltung, Aufbereitung oder Lagerung von flüssigen oder festen radioaktiven Stoffen dienen, die nicht einer der SK 1–3 zugeteilt sind;
- Unklassierte Ausrüstungen: Ausrüstungen, die nicht einer der SK 1–4 zugeteilt sind.

Die *elektrischen Ausrüstungen* werden aufgrund ihrer Bedeutung für die nukleare Sicherheit in zwei Sicherheitsklassen eingestuft:

- 1E-klassierte Ausrüstungen: Elektrische Ausrüstungen zu den in die SK 1–3 eingestuft mechanischen Systemen und Komponenten, sowie elektrische und leittechnische Sicherheitssysteme;
- 0E-klassierte Ausrüstungen: Übrige elektrische Ausrüstungen und Systeme, welche auch Funktionen mit sicherheitstechnischer Bedeutung ausführen können.

3.2 Erdbebenklassen (EK)

Mechanische und elektrische Ausrüstungen werden aufgrund ihrer Sicherheitsfunktion in 2 Erdbebenklassen (EK) eingestuft:

- a. EK I: Mechanische Ausrüstungen der Sicherheitsklassen 1–3 und 1E-klassierte elektrische Ausrüstungen. Die Sicherheitsfunktionen beziehungsweise die Integrität der Ausrüstungen müssen während und nach einem Sicherheitserdbeben (SSE) gewährleistet sein;
- b. EK II: Mechanische Ausrüstungen der Sicherheitsklasse 4. Die Integrität der Ausrüstungen muss während eines Betriebserdbebens (OBE) gewährleistet sein;
- c. Nicht den Erdbebenklassen I oder II zugeteilte Ausrüstungen und Bauten gelten als für Erdbeben nicht klassiert.

3.3 Nukleare Bauwerksklassen (BK)

Die Bauwerke werden aufgrund ihrer Bedeutung für die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz in zwei nukleare Bauwerksklassen (BK) eingestuft:

- a. BK I: Bauwerke, in denen mechanische und elektrische Ausrüstungen der EK I eingebaut sind;
- b. BK II: Bauwerke, in denen mechanische Ausrüstungen der EK II oder für Erdbeben nicht klassierte Ausrüstungen eingebaut sind.

Periodische Berichterstattung

Bericht	Inhalt/Frist zur Einreichung	Periodizität
Jahresbericht Sicherheit	<p>Bericht der Kernanlagen, mit einer Zusammenfassung und einer Beurteilung insbesondere des Betriebs und der Sicherheit, des Anlagezustandes, standortspezifischer Änderungen, der Organisation und des Personals, des Strahlenschutzes, der radioaktiven Abfälle, der radiologischen Situation sowie der Erkenntnisse aus der Verfolgung des Standes von Wissenschaft und Technik. Er enthält die Resultate der systematischen Sicherheitsbewertungen und berichtet über den Stand der Pendenzen des ENSI, Ereignisse und Befunde, Änderungen sowie Instandhaltungsarbeiten.</p> <p>Einzureichen bis spätestens zum 1. März des Folgejahres.</p>	Kalenderjahr
Jahresbericht Sicherheit	<p>Bericht der Kernanlagen mit den wesentlichen Angaben über die Sicherungsorganisation sowie einer Zusammenfassung aller Ereignisse des vergangenen Jahres im Bereich Sicherheit. Er gibt insbesondere Auskunft über Personal und Organisation der Sicherung, Spezialeinsätze der Betriebswache, den Einsatz von Drittfirmen für Bewachungsaufgaben, Erfahrungen im Sicherungsbereich während des Revisionsstillstandes, Häufigkeit und Ergebnisse von Prüfungen und Funktionstests der Sicherheitseinrichtungen, den Ausfall wichtiger Sicherungskomponenten, bauliche Veränderungen, besondere Ereignisse und Befunde sowie über die Statistik zum Ausweiswesen der Sicherungszonen. Der Bericht ist zu klassifizieren.</p> <p>Einzureichen bis spätestens zum 1. März des Folgejahres.</p>	Kalenderjahr
Quartalsbericht	<p>Bericht des Zentralen Zwischenlagers, der geologischen Tiefenlager und des Paul-Scherrer-Instituts insbesondere über die Personendosen, die Anlagen- und Arealdosimetrie, die Abgaben radioaktiver Stoffe mit Abluft und Abwasser, die Umgebungsüberwachung, die radioaktiven Abfälle, Konditionierungskampagnen, Ereignisse und Befunde, Änderungen und Instandhaltungsarbeiten.</p> <p>Einzureichen bis spätestens zum Ende des Folgejahres zum Berichtsquartal.</p>	Quartal

⁵² Fassung gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat, in Kraft seit 1. Jan. 2009 (AS 2008 5747).

Bericht	Inhalt/Frist zur Einreichung	Periodizität
Monatsbericht	Bericht der Kernkraftwerke über den Betrieb der Anlage und Vergleichsdarstellungen mit früheren Monaten (Trends), insbesondere über den Betrieb und die Sicherheit, Chemie, den Strahlenschutz, mit Angaben über die Personendosimetrie, die Abgaben radioaktiver Stoffe, die radioaktiven Abfälle, Ereignisse und Befunde, Organisation, Personal und Ausbildung sowie Projekte, Analysen, Rückfluss aus Betriebserfahrungen, Ereignisse in vergleichbaren Anlagen, Tätigkeiten und Ergebnisse der Instandhaltung. Einzureichen bis spätestens zum Ende des Folgemonats.	Monat
Revisionsbericht Technik	Bericht der Kernkraftwerke mit Beschreibung und Bewertung aller sicherheitstechnisch bedeutenden Massnahmen, Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Tätigkeiten während der Revision. Einzureichen: a. als Erstausgabe 4 Arbeitstage vor der geplanten Wiederinbetriebnahme der Anlage; b. vollständig bis spätestens 3 Monate nach Wiederinbetriebnahme der Anlage.	Pro Revision der Anlage
Revisionsbericht Strahlenschutz	Bericht der Kernkraftwerke zur Revision, mit detaillierten Angaben über die strahlenschutztechnischen Messungen und Erkenntnisse, einer Beurteilung durch den Betreiber und mit Vorschlägen für weitere dosisreduzierende Massnahmen. Einzureichen bis spätestens 3 Monate nach Wiederinbetriebnahme der Anlage.	Pro Revision der Anlage
Revisionsbericht Physik	Bericht der Kernkraftwerke, mit den Resultaten und der Bewertung der beim Wiederanfahren nach der Revision durchgeführten reaktorphysikalischen Messungen (Physikmessungen) für verschiedene Leistungsstufen. Einzureichen: a. Ergebnisse der Nulllast- und Anfahrmessungen vor dem Wiederanfahren der Anlage über 5 Prozent Nennleistung; b. vollständiger Bericht bis spätestens 3 Monate nach Wiederinbetriebnahme der Anlage.	Pro Revision der Anlage
Dosimetriebericht	Bericht der Kernanlagen mit Angaben über Kollektivdosen, Dosisverteilungen, Individualdosen und arbeitsspezifische Kollektivdosen. Einzureichen bis spätestens zum 1. März des Folgejahres.	Kalenderjahr

Bericht	Inhalt/Frist zur Einreichung	Periodizität
Bericht über die Umgebungsüberwachung	Bericht der Kernkraftwerke, des Zentralen Zwischenlagers, der geologischen Tiefenlager und des Paul-Scherrer-Instituts über die Umgebungsüberwachung mit den Angaben über die Abgabe radioaktiver Stoffe und die Überwachung von Radioaktivität und Direktstrahlung in der Umgebung der Anlagen. Dieser Bericht kann Teil des Monatsberichtes oder des Quartalsberichtes sein. Einzureichen bis spätestens zum Monatsende des Folgemonats zum Berichtsquartal.	Quartal
Bericht über radioaktive Quellen	Bericht der Kernanlagen mit einem Verzeichnis über alle in der Kernanlage vorhandenen radioaktiven Quellen. Einzureichen bis spätestens zum 1. März des folgenden Jahres.	Kalenderjahr
Bericht umfassende Sicherheitsüberprüfung	Bericht der Kernkraftwerke über die periodische Sicherheitsüberprüfung, deren Ergebnisse und Bewertung. Einzureichen gemäss Anordnung des ENSI.	Alle 10 Jahre
Unverfügbarkeitsdaten von Systemen und Komponenten	Bericht der Kernkraftwerke bei Unverfügbarkeit der im PSA-Modell berücksichtigten, risikorelevanten Komponenten über Datum und Dauer der Unverfügbarkeit, Komponentenbezeichnung sowie Kurzbeschreibung der Ursache der Unverfügbarkeit. Einzureichen bis spätestens zum 1. März des folgenden Jahres.	Kalenderjahr
Liste der PSA-relevanten Anlagenänderungen	Bericht der Kernkraftwerke mit einer Liste der Anlagenänderungen, welche für die PSA relevant sein könnten, aber noch nicht im PSA-Modell berücksichtigt wurden. Einzureichen bis spätestens zum 1. März des folgenden Jahres.	Kalenderjahr

Anhang 6⁵³
(Art. 21 und 38)

Berichterstattung über Ereignisse und Befunde im Sicherheitsbereich

Bericht	Inhalt	Periodizität
Ereignisbericht	Bericht über eingetretene Ereignisse und Befunde mit folgendem Inhalt: a. Einstufung gemäss untenstehenden Kriterien, Zusammenfassung des Ereignisses bzw. Befundes und bisherige Erkenntnisse; b. Anlagezustand vor dem Ereignis oder bei der Feststellung des Befundes; c. Ablauf des Ereignisses und das Verhalten der Anlage oder Art des Befundes; d. Ursache des Ereignisses oder Befundes; e. Sofortmassnahmen; f. Beilagen.	Pro meldepflichtigem Ereignis und Befund
Folgemassnahmenbericht	Bericht über eingetretene Ereignisse und Befunde mit folgendem Inhalt: a. Folgemassnahmen; b. Bewertung der sicherheitstechnischen Relevanz; c. Beilagen.	Pro meldepflichtigem Ereignis und Befund

Einstufung von Ereignissen und Befunden

Ereignisse und Befunde sind entsprechend ihren Konsequenzen für die nukleare Sicherheit nach der internationalen Bewertungsskala (INES) der IAEA einzustufen. In der INES sind 7 Stufen mit abnehmender Bedeutung von 7–1 festgelegt. Stufe 0 entspricht Ereignissen und Befunden ohne Sicherheitssignifikanz (aber mit Sicherheitsrelevanz). Ereignisse und Befunde ohne Bedeutung für die nukleare Sicherheit liegen ausserhalb der Bewertungsskala (siehe INES User's Manual 2008 Edition, IAEA, Wien 2009). Ereignisse und Befunde von öffentlichem Interesse, die ausserhalb der Anlage wahrnehmbar sind, werden zusätzlich zur gemäss INES erfolgenden Einstufung hinsichtlich der nuklearen Sicherheit als Ereignisse oder Befunde Ö eingestuft.

1. ...

⁵³ Bereinigt gemäss Anhang Ziff. 12 der V vom 12. Nov. 2008 über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (AS 2008 5747) und Art. 20 Ziff. 3 der Notfallschutzverordnung vom 20. Oktober, in Kraft seit 1. Jan. 2011 (AS 2010 5191).

2. Internationale Bewertungsskala nach IAEA-INES

Stufe	Bezeichnung	Kriterien
7	Schwerwiegender Unfall	<ul style="list-style-type: none"> – Freisetzung eines grossen Teiles des Kerninventars in die Umgebung in Form einer Mischung kurz- und langlebiger Aktivstoffe (mehr als 10 000 TBq Iod-131 Äquivalent).
6	Ernsthafter Unfall	<ul style="list-style-type: none"> – Freisetzung von Spaltprodukten in die Umgebung (1000 bis 10 000 TBq Iod-131 Äquivalent).
5	Unfall mit Gefährdung der Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> – Freisetzung von Spaltprodukten in die Umgebung (100 bis 1000 TBq Iod-131 Äquivalent). – Schwere Kernschäden mit Freisetzung einer grossen Menge Radioaktivität innerhalb der Anlage.
4	Unfall ohne signifikante Gefährdung der Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> – Freisetzung von radioaktiven Stoffen höher als bewilligte Grenzwerte, die zu einer Dosis in der Grössenordnung von einigen Millisievert für die meistexponierte Person führen kann. – Teilweise Beschädigung des Reaktorkerns wegen mechanischer Einwirkung oder Schmelzen. – Bestrahlung von Personal derart, dass ein akuter Todesfall wahrscheinlich wird.
3	Ernsthafter Zwischenfall	<ul style="list-style-type: none"> – Freisetzung von radioaktiven Stoffen höher als bewilligte Grenzwerte, die für die meistexponierte Person ausserhalb der Anlage eine Dosis von wenigen Zehntel Millisievert ergibt. – Bestrahlung von Personal derart, dass eine akute Strahlenerkrankung zu erwarten ist. – Schwerwiegende Kontamination in der Anlage. – Störfälle, bei denen ein zusätzliches Versagen von Sicherheitseinrichtungen zu Unfällen führen könnte, oder eine Situation, in welcher Sicherheitseinrichtungen einen Unfall nicht verhindern könnten, falls bestimmte auslösende Ereignisse eintreten würden.
2	Zwischenfall	<ul style="list-style-type: none"> – Ereignis oder Befund mit wesentlichen Versagen von Sicherheitseinrichtungen, aber mit ausreichender Sicherheitsvorsorge, um auch mit zusätzlichen Fehlern fertig zu werden. Ereignisse und Befunde der Stufe 1, aber mit bedeutenden Unzulänglichkeiten in der Organisation oder in der Sicherheitskultur. – Ereignis mit Bestrahlung von Personal höher als die jährliche Dosislimite. Signifikante Verbreitung von Radioaktivität innerhalb der Anlage, welche auslegungsgemäss nicht zu erwarten war.

Stufe	Bezeichnung	Kriterien
1	Anomalie	– Anomalie ausserhalb der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen. Sie kann auf Versagen von Ausrüstungen, menschlichen Fehlhandlungen oder Verfahrensmängel zurückzuführen sein. Ereignis oder Befund ohne direkte Sicherheitsbedeutung, aber mit bedeutenden Unzulänglichkeiten in der Organisation oder in der Sicherheitskultur.
0	Nicht sicherheitssignifikante Ereignisse und Befunde	– Ereignisse und Befunde ohne Überschreitung von betrieblichen Grenzwerten und Bedingungen, welche mit geeigneten Verfahren beherrscht werden. Beispiele: Bei periodischen Prüfungen festgestellter Einzelfehler in einem redundanten System, automatische Reaktorschnellabschaltung mit normalen Anlageverhalten, Leckagen innerhalb Betriebslimiten; alle Beispiele ohne grösseren Zusammenhang mit der Sicherheitskultur.

Meldefristen für Ereignisse und Befunde im Sicherheitsbereich

	Ereignis oder Befund INES >=3	Ereignis oder Befund INES 2	Ereignis oder Befund INES 1	Ereignis oder Befund INES 0	Ereignis oder Befund 0
Meldung telefonisch (Erstinformati- on)	unverzüglich	unverzüglich	24 Stunden ¹	24 Stunden ¹	unverzüglich
Schriftliche Bestätigung der Meldung	im Rahmen der ENSI- Notfallorganisa- tion	innerhalb von 6 Stunden nach Erstin- formation	innerhalb von 6 Stunden nach Erstinformation		innerhalb von 2 Stunden nach Erstin- formation
Ereignis- bericht	36 Stunden	10 Tage	10 Tage	30 Tage	
Folgemassnah- menbericht	Nach Erforder- nis	30 Tage	30 Tage		Monatsbericht ²
¹	innerhalb von 24 Stunden zwischen 08:00 bis 17:00 Uhr				
²	sofern kein Monatsbericht erforderlich ist, im Quartals- oder im Jahresbericht				

Änderung bisherigen Rechts

Die nachstehenden Verordnungen werden wie folgt geändert:

...⁵⁴

⁵⁴ Die Änderungen können unter AS **2005** 601 konsultiert werden.

