



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI  
Inspection fédérale de la sécurité nucléaire IFSN  
Ispettorato federale della sicurezza nucleare IFSN  
Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate ENSI



## Ausbildung und Fortbildung des Strahlenschutzpersonals

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

**ENSI-B13/d**



# **Ausbildung und Fortbildung des Strahlenschutzpersonals**

Ausgabe November 2010

**Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen**

**ENSI-B13/d**



# Inhalt:

Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen

ENSI-B13/d

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Gegenstand und Geltungsbereich</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Rechtliche Grundlagen</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Anerkennung von Ausbildungskursen</b>	<b>2</b>
4.1	Gesuchunterlagen der Ausbildungsinstitutionen	2
4.2	Aktualisierung und Qualitätserhalt der Ausbildungskurse	5
4.3	Meldungen der Ausbildungsinstitutionen	5
<b>5</b>	<b>Anerkennungspflichtige Ausbildungen</b>	<b>5</b>
5.1	Sachverständige für Strahlenschutz	6
5.2	Strahlenschutztechniker	7
5.3	Strahlenschutzfachkräfte	10
<b>6</b>	<b>Sonstige Ausbildungen</b>	<b>12</b>
6.1	Strahlenschutzassistenten	12
6.2	Strahlenschutzbeauftragte	13
6.3	Laborpersonal	13
<b>7</b>	<b>Ausländische Ausbildungen</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Fortbildung</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Strahlenschutz-Fremdpersonal mit ausländischer Ausbildung</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Prüfungskommissionen</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>Aus- und Fortbildungsregister</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>Verweisungen</b>	<b>17</b>
	<b>Anhang 1: Registerblatt für das Aus- und Fortbildungsregister</b>	<b>18</b>



# 1 Einleitung

Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) ist die Aufsichtsbehörde über die nukleare Sicherheit und Sicherung der Kernanlagen in der Schweiz. In seiner Eigenschaft als Aufsichtsbehörde oder gestützt auf einen Auftrag in einer Verordnung erlässt es Richtlinien. Richtlinien sind Vollzugshilfen, die rechtliche Anforderungen konkretisieren und eine einheitliche Vollzugspraxis erleichtern. Sie konkretisieren zudem den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik. Das ENSI kann im Einzelfall Abweichungen zulassen, wenn die vorgeschlagene Lösung in Bezug auf die nukleare Sicherheit und Sicherung mindestens gleichwertig ist.

## 2 Gegenstand und Geltungsbereich

Die Richtlinie präzisiert die Anforderungen zur Anerkennung der Ausbildungen und zur Fortbildung im Strahlenschutz in Kernanlagen gemäss Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung.

In der vorliegenden Richtlinie wird zwischen folgenden Anerkennungen unterschieden:

- a. Anerkennungen von Ausbildungskursen, welche von Ausbildungsinstitutionen beantragt und vom ENSI verfügt werden;
- b. Anerkennungen von individuell erfolgreich absolvierten Ausbildungen in vom ENSI anerkannten Ausbildungskursen, welche durch Zertifikate der Ausbildungsinstitutionen belegt werden;
- c. Anerkennungen der individuellen Ausbildung von Strahlenschutz-Sachverständigen, die vom ENSI verfügt werden;
- d. Anerkennungen von individuell, in nicht vom ENSI anerkannten Ausbildungskursen, erfolgreich absolvierten Ausbildungen, welche von einzelnen Personen beantragt und vom ENSI verfügt werden.

Zusätzlich werden in dieser Richtlinie Anforderungen an Ausbildungen im Strahlenschutz beschrieben, die für Routinetätigkeiten in Kernanlagen vorausgesetzt werden und nicht einer Anerkennung durch das ENSI unterliegen.

Von temporär eingesetztem Strahlenschutz-Fremdpersonal wird gemäss Art. 16 StSV ebenfalls eine anerkannte Ausbildung gefordert, wenn sie mit Strahlenschutzaufgaben beauftragt sind. In dieser Richtlinie werden Voraussetzungen festgelegt, unter denen die Strahlenschutzausbildung von Strahlenschutz-Fremdpersonal dieser Bestimmung genügt.

### **3 Rechtliche Grundlagen**

Diese Richtlinie basiert auf folgenden rechtlichen Grundlagen:

- a. Art. 10, Art. 16, Art. 18 Abs. 1, 3 und 4, Art. 19a und Art. 22 Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994 (StSV, SR 814.501);
- b. Art. 5 bis 11, 13, 15, 16, 17 inklusive Anhang 2 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung vom 19. September 1998 (SR 814.501.261).

### **4 Anerkennung von Ausbildungskursen**

#### **4.1 Gesuchunterlagen der Ausbildungsinstitutionen**

Ausbildungsinstitutionen, die einen Ausbildungskurs im Strahlenschutz für die anerkenungspflichtigen Ausbildungsstufen durchführen wollen, müssen dem ENSI ein Gesuch um Anerkennung des Ausbildungskurses einreichen. Dem Gesuch sind die in den folgenden Kapiteln 4.1.1 bis 4.1.5 aufgelisteten Unterlagen beizufügen. Im Gesuch ist die zuständige Kursleiterin/der zuständige Kursleiter zu benennen.

Die Voraussetzungen für die Anerkennung dieser Ausbildungskurse sind in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, Anhang 2, aufgelistet. Zur Erteilung der Anerkennung prüft das ENSI die Erfüllung dieser Voraussetzungen anhand der Gesuchsunterlagen.

Die Anerkennung der Ausbildungskurse ist höchstens 10 Jahre gültig (Art. 7 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung).

##### **4.1.1 Ausbildungsinhalte**

Das Gesuch um Anerkennung eines Ausbildungskurses muss folgende Unterlagen enthalten:

- a. Darlegung der Lernziele, der Ausbildungstiefe und der angestrebten praktischen Fähigkeiten für die vorgegebenen Ausbildungsinhalte nach Themenbereichen;
- b. Musterplan mit der Anzahl der Lektionen für die einzelnen Themenbereiche und Angabe der für die einzelnen Lektionen vorgesehenen Lehrkräfte;
- c. ein Exemplar der Kursunterlagen, die an die Teilnehmenden abgegeben werden;
- d. Beschreibung der Praktikumsversuche mit Angabe der maximalen Anzahl der Teilnehmenden pro Praktikumsversuch.



#### **4.1.2 Qualifikation der Lehrkräfte**

Das Gesuch um Anerkennung eines Ausbildungskurses muss folgende Unterlagen enthalten:

- a. **Nachweis der fachlichen Qualifikation der Lehrkräfte**  
Für den theoretischen Unterricht müssen die Lehrkräfte eine dem jeweiligen Lerninhalt entsprechende Ausbildung oder Erfahrung aufweisen, die höher einzustufen ist als die Anforderungen an die auszubildenden Fachleute. Für die praktischen Fächer sind neben der gleichen Ausbildungsstufe und gutem Sachwissen mindestens drei Jahre praktische Erfahrung erforderlich. Dies gilt auch für Kurse, die in den Kernkraftwerken durchgeführt werden.
- b. **Nachweis der didaktischen Qualifikation der Lehrkräfte**  
Kursleitende und Lehrkräfte der Ausbildungsstätte müssen den erfolgreichen Abschluss eines allgemein anerkannten Kurses in Didaktik nachweisen. Allgemein anerkannt sind beispielsweise die vom Schweizerischen Verband für Erwachsenenbildung (SVEB) zertifizierten Kurse oder die staatlich anerkannten Lehrerdiploime. Ebenso können Kurse als adäquat betrachtet werden, wenn die Lerninhalte denjenigen der SVEB-Kurse entsprechen. Verfügt eine Ausbildungsinstitution über das schweizerische Qualitätszertifikat für Weiterbildungsinstitutionen (EDUQUA), gelten die Lehrkräfte als ausreichend qualifiziert.
- c. **Externe Fachleute, die einen wesentlichen Teil eines Ausbildungskurses bestreiten, müssen der Kursleitung ihre didaktische Aus- und Weiterbildung bzw. ihre Erfahrung in der Lehre belegen. Für Inhaber eines staatlich anerkannten Lehrerdiploims gilt die didaktische Qualifikation als gegeben.**

#### **4.1.3 Unterrichtsräume und Infrastruktur**

Das Gesuch um Anerkennung eines Ausbildungskurses muss folgende Unterlagen enthalten:

- a. **Liste der Unterrichtshilfsmittel sowie der in praktischen Ausbildungen verwendeten Anlagen, Einrichtungen, Messgeräte und Schutzmittel;**
- b. **Beschreibung der Unterrichts- und Praktikumsräume;**
- c. **Nachweis, wie die Qualität der eingesetzten Messgeräte, Anlagen und Einrichtungen sichergestellt ist: Historische Messgeräte, welche im Unterricht zu Demonstrationszwecken verwendet werden, sind von diesem Nachweis ausgenommen.**

#### **4.1.4 Prüfungsverfahren**

Das Gesuch um Anerkennung eines Ausbildungskurses muss folgende Unterlagen enthalten:

- a. Darlegung der Art der Teilprüfungen (schriftlich, mündlich, praktisch);
- b. Kriterien für die Zulassung von Kursteilnehmenden zu den Teilprüfungen (z. B. verlangte Lektionen, Praktika, maximal erlaubte Absenzen);
- c. Beschreibung des Prüfungsablaufes, der -dauer und des -ortes pro Teilprüfung;
- d. Musterkatalog von Prüfungsfragen für alle Prüfungsinhalte;
- e. Kriterien für das Bestehen der Teilprüfungen und der Gesamtprüfung;
- f. Liste aller für die Zusammensetzung der Prüfungskommissionen gemäss den Vorgaben in Kapitel 10 ernannten Mitglieder inklusive deren Pflichtenhefte.

#### **4.1.5 Erfahrungsrückfluss**

Im Gesuch ist darzulegen, wie folgende Rückmeldungen von der Ausbildungsinstitution eingeholt werden:

- a. von den Kursteilnehmenden  
in Bezug auf die Qualität des Unterrichts (z. B. verständlich, interessant, Niveau angepasst);
- b. von den Lehrkräften  
in Bezug auf die unterschiedliche Vorbildung der Kursteilnehmenden, die Ausbildungsdauer, das vorgegebene Stoffvolumen und die sinnvolle Einbettung in den Kursablauf;
- c. von der Prüfungskommission  
in Bezug auf die Prüfung, das Prüfverfahren und das erreichte Ausbildungsniveau;
- d. vom Arbeitgeber der Kursteilnehmenden  
in Bezug auf den geforderten und erreichten Wissensstand und die Umsetzung des Gelernten in der Praxis.

## **4.2 Aktualisierung und Qualitätserhalt der Ausbildungskurse**

Die Leitung der Ausbildungsinstitution hat vor der Durchführung eines anerkannten Kurses (Ausbildungsgang) Verbesserungspotenzial bezüglich Ausbildungsinhalten und -methoden abzuleiten. Kursprogramme und -unterlagen sind dementsprechend anzupassen. Dabei sind folgende Informationen zu berücksichtigen:

- a. Rückmeldungen gemäss Kapitel 4.1.5 (Erfahrungsrückfluss aus vorhergehenden Kursen);
- b. Stand von Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet des Strahlenschutzes (z.B. neue Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission ICRP);
- c. Änderungen der gesetzlichen und behördlichen Vorgaben;
- d. Erfahrungsrückfluss aus dem Betrieb der Kernanlagen, z.B. aus nationalen und internationalen Vorkommnisberichten, Jahresberichten und Auditprotokollen (z. B. OSMIR Database der IAEA).

Das ENSI prüft in regelmässigen Abständen die Qualität der anerkannten Ausbildungskurse.

## **4.3 Meldungen der Ausbildungsinstitutionen**

- a. Wesentliche Anpassungen der anerkannten Ausbildungsgrundlagen müssen dem ENSI vor Beginn eines Ausbildungsganges gemeldet werden.
- b. Weiterhin sind dem ENSI vor dem Ausbildungsgang Beginn und Dauer sowie Termine und Orte der Prüfungen mitzuteilen.
- c. Nach dem Ausbildungsgang sind dem ENSI Kopien der Zertifikate von anerkannten Ausbildungskursen einzureichen. Erfolgreiche Teilnahmen an Ausbildungs- und Fortbildungskursen sind dem ENSI mittels Registerblatt zu melden. Eine Formatvorlage für dieses Registerblatt ist im Anhang dieser Richtlinie enthalten. Das ENSI kann die elektronische Übermittlung des Registerblattes verlangen.

## **5 Anerkennungspflichtige Ausbildungen**

Zusätzlich zu den in Kapitel 4 dargelegten generellen Anforderungen an die Ausbildungsinstitutionen werden im Folgenden detaillierte Anforderungen an die einzelnen Ausbildungsniveaus festgelegt.

## **5.1 Sachverständige für Strahlenschutz**

Sachverständige für Strahlenschutz (Strahlenschutz-Sachverständige) in Kernanlagen müssen die Fähigkeit haben, alle für den Bau, den Betrieb und die Stilllegung von Kernanlagen notwendigen Strahlenschutzaufgaben wahrzunehmen. Dazu gehören auch die Bewältigung radiologischer Störfälle und die Untersuchung radiologischer Ereignisse. Sie setzen hierfür im Auftrag der Bewilligungsinhaber die gesetzlichen und behördlichen Anforderungen um und erlassen Strahlenschutz-Weisungen. Sie können die Strahlenschutzaufgaben an kompetentes Strahlenschutzpersonal delegieren. Ihnen obliegt die Berichts- und Meldepflicht von Sachverhalten zum Strahlenschutz gegenüber dem ENSI. Angehende Strahlenschutz-Sachverständige müssen einen vom ENSI anerkannten Kurs im Strahlenschutz absolvieren und mit Prüfungen erfolgreich abschliessen. Zudem ist Berufserfahrung nachzuweisen.

### **5.1.1 Voraussetzungen für den Besuch des Kurses**

Die Strahlenschutz-Sachverständigen müssen eine abgeschlossene Ausbildung gemäss Anhang 2 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung vorweisen. Das ENSI kann in begründeten Einzelfällen und für eingeschränkte Verantwortungsbereiche Ausnahmen von dieser Regelung treffen.

Es ist mindestens ein halbes Jahr Berufserfahrung im Strahlenschutz nachzuweisen. Dabei werden vollamtliche wie auch nebenamtliche Aufgaben im Strahlenschutz in einem oder in mehreren Betrieben akzeptiert.

### **5.1.2 Kurs und erforderliche Prüfungen**

Angehende Strahlenschutz-Sachverständige müssen einen vom ENSI anerkannten Vertiefungskurs im Strahlenschutz absolvieren und mit einer schriftlichen Prüfung erfolgreich abschliessen. Der Kurs muss die Ausbildungsinhalte gemäss Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, Anhang 2 Tabelle 2, abdecken. Zusätzlich sind im Vertiefungskurs die Fähigkeiten zur Untersuchung von radiologischen Ereignissen nach Art. 99 StSV zu vermitteln.

### **5.1.3 Geforderte praktische Tätigkeit in Kernanlagen**

Vor der Anerkennung ist mindestens eine einjährige Berufserfahrung im Strahlenschutz nachzuweisen. Davon ist mindestens ein halbes Jahr in der Kernanlage zu absolvieren, in der die Kandidatinnen/Kandidaten als Strahlenschutz-Sachverständige tätig werden sollen. Die Berufserfahrung vor dem Ausbildungskurs kann hier angerechnet werden.

Zusätzlich haben die Kandidatinnen/Kandidaten ein Praktikum von mindestens vier Wochen im Strahlenschutz in mindestens einer weiteren Kernanlage nachzuweisen.

Die Kandidatin/der Kandidat muss an Notfallübungen teilgenommen haben.

## **5.1.4 Anerkennung und Einsetzung**

Die Anerkennung von Strahlenschutz-Sachverständigen erfolgt durch das ENSI. Hierfür sind vom jeweiligen Betrieb Unterlagen vorzulegen, die die Erfüllung der Bedingungen gemäss Kapitel 5.1.1 und 5.1.3 bestätigen.

Nach positiver Beurteilung orientiert sich das ENSI im Rahmen eines Anerkennungsgesprächs über die Persönlichkeit der Bewerberin/des Bewerbers. Aufgrund dieses Anerkennungsgesprächs stellt das ENSI ein Zertifikat nach Art. 11 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung aus, trägt die Anerkennung ins Aus- und Fortbildungsregister ein und teilt dem Betrieb die Anerkennung mit. Das ENSI kann die Anerkennung auf eine spezifische Kernanlage beschränken.

Nach der Anerkennung kann der Bewilligungsinhaber die entsprechenden Personen als Strahlenschutz-Sachverständige gemäss Art. 16 StSG einsetzen.

## **5.2 Strahlenschutztechniker**

Von Strahlenschutztechnikern wird die selbstständige Bearbeitung einzelner Strahlenschutzaufgaben, insbesondere die Erstellung und Umsetzung von Strahlenschutzplanungen, erwartet. Sie unterstützen die Strahlenschutz-Sachverständigen im Routinebetrieb, bei der Bewältigung von Störfällen und bei der regelmässigen Berichterstattung an das ENSI. Sie übernehmen Führungsaufgaben in Zusammenarbeit mit dem weiteren Strahlenschutzpersonal und können für die radiologische Überwachung einzelner Anlagenbereiche zuständig sein. Angehende Strahlenschutztechniker müssen einen vom ENSI anerkannten Kurs im Strahlenschutz absolvieren und mit Prüfungen erfolgreich abschliessen.

### **5.2.1 Voraussetzungen für den Besuch des Kurses**

Voraussetzung für den Besuch des Kurses ist eine dreijährige praktische Tätigkeit im Strahlenschutz, davon mindestens zwei Jahre als Strahlenschutzfachkraft. Ein Nachweis hierfür ist der Ausbildungsinstitution vorzulegen. Die Ausbildungsinstitution kann in Absprache mit dem ENSI Ausnahmen zulassen.

### **5.2.2 Kurs und erforderliche Prüfungen**

#### **5.2.2.1 Anforderungen an den Kurs**

Der Kurs muss die Ausbildungsinhalte gemäss Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, Tabelle 2, abdecken. Die Themen sind im Vergleich zum Kurs für Strahlenschutzfachkräfte vertieft abzuhandeln. Als besondere Schwerpunkte sind alle Aspekte einer Strahlenschutzplanung zu behandeln. Während des Kurses sind mehrere Lernzielkontrollen in Form von schriftlichen Prüfungen durchzuführen. Der Kurs schliesst mit einer mündlichen und einer praxisbezogenen Prüfung ab.

#### 5.2.2.2 Schriftliche Prüfungen

Die schriftlichen Prüfungen sind durch die Ausbildungsinstitution während des Kurses durchzuführen. Gestützt auf diese Prüfungen entscheidet der Kursleiter, welche Teilnehmenden die in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung geforderten, vertieften Kenntnisse erbringen und damit zur mündlichen Prüfung zugelassen werden. Der Kursleiter teilt das Nichtbestehen einer schriftlichen Prüfung mit Begründung den Kandidatinnen/Kandidaten persönlich mit. Die schriftlichen Prüfungen sowie deren Benotung sind der Prüfungskommission anlässlich der mündlichen Prüfung vorzulegen.

#### 5.2.2.3 Mündliche Prüfung

Die mündliche Prüfung findet am Ende der Ausbildung in der Ausbildungsinstitution vor der Prüfungskommission statt. Sie dauert pro Kandidatin/Kandidat in der Regel eine Stunde. Die mündliche Prüfung soll zeigen, dass die Kandidatinnen/Kandidaten über die geforderten Kenntnisse verfügen und Zusammenhänge bei Strahlenschutzfragen erkennen. Die Ausbildungsinstitution leitet die Prüfung. Für die Bewertung der Kandidatin/des Kandidaten stellt die Prüfungskommission Fragen und entscheidet über das Bestehen der Prüfung, wobei die Prüfungskommission einstimmig zu dieser Bewertung kommen muss. Die Ausbildungsinstitution teilt das Ergebnis unmittelbar nach dem Entscheid der Prüfungskommission den Kandidatinnen/Kandidaten mit und erklärt die Gründe hierfür. Mit Zustimmung der Ausbildungsinstitution können andere Personen als Beobachter an der Prüfung teilnehmen, dürfen sich dabei aber nicht aktiv betätigen.

#### 5.2.2.4 Praxisbezogene Prüfungsarbeit

Strahlenschutztechniker müssen am Ende des Kurses eine Strahlenschutzplanung als Prüfungsarbeit schriftlich durchführen. Der Ablauf der praxisbezogenen Prüfungsarbeit ist wie folgt:

- a. Mindestens vier Wochen vor der mündlichen Prüfung reichen die Betriebe strahlenschutztechnisch anspruchsvolle Aufgabenstellungen zur Erarbeitung von Strahlenschutzplanungen bei der Ausbildungsinstitution ein. Kann eine Kandidatin/ein Kandidat nicht auf die Unterstützung der Arbeitgeberin/des Arbeitgebers zurückgreifen, so muss die praktische Prüfungsarbeit von der Ausbildungsinstitution organisiert werden.
- b. Die für die Bewertung der Prüfungsarbeiten zuständigen Prüfungskommissionsmitglieder beurteilen gemeinsam, ob der Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung gegenüber dem der Vorjahre annähernd gleichwertig ist. Gegebenenfalls werden Änderungen an der Aufgabenstellung verlangt.
- c. Die Kandidatinnen/Kandidaten erhalten die Aufgabenstellung unmittelbar nach bestandener mündlicher Prüfung. Der Betreiber muss für die Bearbeitung der Aufgabe die volle Arbeitszeit zur Verfügung stellen. Die Arbeit muss selbstständig erfolgen. Von der Kandidatin/vom Kandidaten ange-

fragte Informationen sind von ihr/ihm schriftlich zu dokumentieren. Jede Unterstützung beim Erstellen der Arbeit ist als solche anzugeben.

- d. Zehn Arbeitstage nach der Aushändigung der Aufgabenstellung tragen die Kandidatinnen/Kandidaten der Prüfungskommission Zwischenergebnisse vor. Diese Präsentation ist nicht Teil der bewerteten Prüfung.
- e. Fünf Arbeitstage nach der Zwischenpräsentation der Aufgabe ist die Arbeit der Prüfungskommission vorzulegen. Anlässlich einer Präsentation erläutern die Kandidatinnen/Kandidaten die Aufgabenstellung, die vorgesehenen Strahlenschutz- und Überwachungsmaßnahmen sowie eine quantitative Abschätzung der Expositionen. Für die Bewertung der Kandidatin/des Kandidaten stellt die Prüfungskommission Fragen zur vorgelegten Arbeit sowie zur Präsentation und entscheidet über das Bestehen dieses Prüfungsteils. Die Ausbildungsinstitution teilt das Ergebnis unmittelbar nach dem Entscheid der Prüfungskommission den Kandidatinnen/Kandidaten mit und erklärt die Gründe hierfür. Mit Zustimmung der Ausbildungsinstitution können andere Personen als Beobachter an der Präsentation teilnehmen, dürfen sich dabei aber nicht aktiv betätigen.

#### 5.2.2.5 Nichtbestehen und Wiederholung von Teilprüfungen

Die Kandidatinnen/Kandidaten können eine schriftliche Begründung für das Nichtbestehen verlangen.

Die Ausbildungsinstitution bestimmt, ob eine schriftliche Prüfung wiederholt werden kann.

Die mündliche und die praxisbezogene Prüfung kann je einmal wiederholt werden. Die nicht bestandene Prüfung kann frühestens nach vier Wochen wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung gilt als bestanden, wenn die Mehrheit der Kommissionsmitglieder dem zustimmt. Die Wiederholung einer nicht bestandenen praxisbezogenen Prüfung muss auf einer neuen Aufgabenstellung basieren.

Eine zweite Wiederholung ist beim ENSI zu beantragen.

#### 5.2.2.6 Bedingungen für einen erfolgreichen Abschluss des Ausbildungskurses

Eine erfolgreiche Ausbildung setzt voraus, dass alle Prüfungsteile bestanden werden.

### 5.2.3 Geforderte praktische Tätigkeit in Kernanlagen nach dem Kurs

Mit Ausnahme der dreijährigen praktischen Tätigkeit vor Kursbeginn (Kapitel 5.2.1) ist keine weitere praktische Arbeit zu erbringen.

### 5.2.4 Ausbildungszertifikat

Die Kandidatinnen/Kandidaten erhalten nach bestandener schriftlicher, mündlicher und praxisbezogener Prüfung von der Ausbildungsinstitution ein Zertifikat, Ausweis nach Art. 11 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, ausgestellt. Das Zertifikat wird von den Mitgliedern

der Prüfungskommission unterzeichnet. Die Ausbildungsinstitution stellt dem ENSI eine Kopie des Zertifikates und des ausgefüllten Registerblatts nach Kapitel 4.3 dieser Richtlinie zu.

## **5.3 Strahlenschutzfachkräfte**

Von Strahlenschutzfachkräften wird erwartet, dass sie selbstständig Routine-Strahlenschutzmassnahmen festlegen und vorbereiten, die nötigen Schutzmittel anwenden und radiologische Messungen korrekt durchführen und richtig interpretieren können. Sie unterstützen das überwachte Personal bei der Einhaltung von Strahlenschutzvorschriften. Angehende Strahlenschutzfachkräfte müssen einen vom ENSI anerkannten Kurs im Strahlenschutz absolvieren und mit Prüfung erfolgreich abschliessen.

### **5.3.1 Voraussetzungen für den Besuch des Kurses**

Voraussetzung für den Besuch des Kurses ist eine abgeschlossene Lehre in einem technischen Beruf.

In begründeten Einzelfällen kann die Ausbildungsinstitution auch eine abgeschlossene Lehre in einem nicht-technischen Beruf akzeptieren, wenn nachgewiesen wird, dass genügend naturwissenschaftlich-technisches Verständnis für die zukünftigen Aufgaben vorhanden ist. Als Nachweis dient ein erfolgreich absolvierter Kurs für Strahlenschutzassistenten oder Strahlenschutzwerker gemäss den Empfehlungen des Verbands der Grosskraftwerkbetreiber (VGB-Empfehlung 2007). Wenn dieser Nachweis nicht vorliegt, kann die Ausbildungsinstitution stattdessen eine schriftliche Eintrittsprüfung durchführen.

Vor dem Kurs haben die Kandidatinnen/Kandidaten eine praktische Tätigkeit im Strahlenschutz von mindestens 6 Monaten zu absolvieren. In Absprache mit dem ENSI ist in begründeten Fällen auch ein kürzerer Zeitraum möglich.

### **5.3.2 Kurs und erforderliche Prüfungen**

#### **5.3.2.1 Anforderungen an den Kurs**

Der Kurs muss die Ausbildungsinhalte gemäss Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, Tabelle 2, abdecken.

Der Kurs muss eine praktische Ausbildung von zwei Wochen enthalten.

Die Ausbildung umfasst mehrere schriftliche Prüfungen während des Kurses sowie eine mündliche und eine praktische Abschlussprüfung.

#### **5.3.2.2 Schriftliche Prüfungen**

Die schriftlichen Prüfungen sind durch die Ausbildungsinstitution während des Kurses durchzuführen. Gestützt auf diese Prüfungen entscheidet der Kursleiter, welche Teilnehmenden die in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung geforderten, vertieften Kenntnisse erbringen und damit zur mündlichen Prüfung zugelassen werden. Der Kursleiter teilt das Nichtbe-



stehen einer schriftlichen Prüfung mit Begründung den Kandidatinnen/Kandidaten persönlich mit.

#### 5.3.2.3 Mündliche Prüfung

Die mündliche Prüfung findet am Ende der Ausbildung in der Ausbildungsinstitution vor der Prüfungskommission statt. Die Ausbildungsinstitution leitet die Prüfung. Sie dauert pro Kandidatin/Kandidat in der Regel eine Stunde. Die mündliche Prüfung soll zeigen, dass die Kandidatin/der Kandidat über die in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung für Strahlenschutzfachkräfte geforderten Kenntnisse verfügt. Für die Bewertung der Kandidatin/des Kandidaten stellt die Prüfungskommission Fragen und entscheidet über das Bestehen der Prüfung. Mit Zustimmung der Ausbildungsinstitution können Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter des Arbeitgebers, des ENSI oder der Ausbildungsinstitution als Beobachterin/Beobachter an der Prüfung teilnehmen, dürfen sich dabei aber nicht aktiv betätigen.

#### 5.3.2.4 Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung findet nach der mündlichen Prüfung vor der Prüfungskommission statt. Die Ausbildungsinstitution leitet die Prüfung. Mit Zustimmung der Ausbildungsinstitution können Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter des Arbeitgebers, des ENSI oder der Ausbildungsinstitution als Beobachterin/Beobachter an der Prüfung teilnehmen, dürfen sich dabei aber nicht aktiv betätigen.

Die Kandidatin/der Kandidat zeigt bei dieser Prüfung, dass sie/er den Umgang mit Messgeräten, das Auffinden und Beurteilen von Strahlenquellen und Kontaminationen sowie den Einsatz von persönlichen Schutzmitteln, Abschränkungen und Abschirmungen beherrscht. Die Ausstattung des Prüfungsortes hat dem typischen Arbeitsumfeld der Kandidatin/des Kandidaten zu entsprechen, d.h. die Prüfung wird in einer kontrollierten Zone durchgeführt. Für die Bewertung der Kandidatin/des Kandidaten stellt die Prüfungskommission Fragen und entscheidet über das Bestehen der Prüfung.

#### 5.3.2.5 Bewertung der Prüfung

Die Prüfungen werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ beurteilt. Eine erfolgreich bestandene Ausbildung setzt voraus, dass alle Prüfungsteile bestanden werden.

Die schriftlichen Prüfungen der Kandidatin/des Kandidaten sowie deren Benotung sind der Prüfungskommission vorzulegen. Sie bestätigt die Resultate der schriftlichen Prüfungen. Die Prüfungskommission entscheidet über das Bestehen der mündlichen und der praktischen Prüfung. Die Prüfungen gelten als bestanden, wenn die Prüfungskommission einstimmig zu dieser Bewertung kommt.

Die Ergebnisse der mündlichen und der praktischen Prüfung teilt die Ausbildungsinstitution unmittelbar nach dem Entscheid der Prüfungskommission der Kandidatin/dem Kandidaten mit und erklärt die Gründe hierfür. Auf Wunsch der Kandidatin/des Kandidaten ist der Entscheid bei Nichtbestehen einer Prüfung schriftlich zu begründen.

#### 5.3.2.6 Wiederholung von Teilprüfungen

Die Ausbildungsinstitution bestimmt, ob die Voraussetzungen für eine Wiederholung der schriftlichen Prüfung gegeben sind.

Die mündliche und die praktische Prüfung kann je einmal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung gilt als bestanden, wenn die Mehrheit der Kommissionsmitglieder der Bewertung „bestanden“ zustimmt. Die nicht bestandene Prüfung kann frühestens nach vier Wochen wiederholt werden.

Eine zweite Wiederholung ist bei der Aufsichtsbehörde mit Angabe der Gründe zu beantragen.

### 5.3.3 Geforderte praktische Tätigkeit in Kernanlagen

Angehende Strahlenschutzfachkräfte müssen nach den Prüfungen betreute Praktika von insgesamt sechs Wochen in mindestens zwei verschiedenen Anlagen absolvieren. Diese Anlagen müssen nicht notwendigerweise Kernanlagen sein, sollen jedoch mehrere unterschiedliche strahlenschutzrelevante Einrichtungen beinhalten. Über die praktische Tätigkeit hat die angehende Strahlenschutzfachkraft ein Journal zu führen.

Den angehenden Strahlenschutzfachkräften müssen während dieser Zeit erfahrene Betreuer in der entsprechenden Anlage zugewiesen werden. Die Betreuer sind für Aufgabenstellung, Erläuterungen sowie Erfolgskontrolle zuständig. Die einzelnen Aufgabenstellungen und durchgeführten Tätigkeiten sind vom Betrieb schriftlich zuhanden der Ausbildungsinstitution zu bestätigen.

### 5.3.4 Ausbildungszertifikat

Die Kandidatinnen/Kandidaten erhalten nach bestandener schriftlicher, mündlicher und praktischer Prüfung und nach absolvierten Praktika von der Ausbildungsinstitution ein Zertifikat, Ausweis nach Art. 11 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, das von den Mitgliedern der Prüfungskommission unterzeichnet ist. Die Ausbildungsinstitution stellt dem ENSI eine Kopie des Zertifikates und des ausgefüllten Registerblatts nach Kapitel 4.3 dieser Richtlinie zu.

## 6 Sonstige Ausbildungen

### 6.1 Strahlenschutzassistenten

Strahlenschutzassistenten übernehmen routinemässige Strahlenschutzaufgaben mit geringem radiologischem Risiko auf Anweisung einer Strahlenschutzfachkraft bzw. eines Strahlenschutztechnikers.

Die Ausbildung der Strahlenschutzassistenten bedarf keiner Anerkennung durch das ENSI.

Die Ausbildung von Strahlenschutzassistenten ist in Anlehnung an die VGB-Empfehlung zur Strahlenschutzwerker-Ausbildung wie folgt aufzubauen:

- a. ein Ausbildungskurs über die Grundlagen des Strahlenschutzes von mindestens zehn Unterrichtstagen: Dieser Kurs beinhaltet praktische Übungen in einem nicht unerheblichen Umfang. Der Kurs bildet das Grundverständnis für die StS-Aspekte, welche im Zusammenhang mit den Routineaufgaben des StS-Assistenten stehen. Dies beinhaltet auch den Selbstschutz. Dieser Ausbildungskurs schliesst mit einer Erfolgskontrolle ab. Nach dem praktischen Teil kann die Erfolgskontrolle nochmals wiederholt werden, wenn diese beim ersten Mal nicht bestanden wurde.
- b. ein praktischer Ausbildungsteil von mindestens 30 Tagen in einer Kernanlage;
- c. ein Ausbildungskurs über kernkraftwerksspezifische Aspekte des StS im Hinblick auf den Selbstschutz und Systemkunde von fünf Tagen.

Am Ende des Kurses erstellt die Ausbildungsinstitution, aufgrund der Nachweise zu allen drei Ausbildungsteilen, ein Ausbildungszertifikat in Anlehnung an die VGB-Empfehlung.

## **6.2 Strahlenschutzbeauftragte**

Von Strahlenschutzbeauftragten wird erwartet, dass sie in den Kernanlagen, ausser Kernkraftwerke, Routineaufgaben in einem festgelegten Bereich im Strahlenschutz selbstständig übernehmen können und dabei die Verantwortung für den Strahlenschutz tragen.

Sie müssen einen zweiwöchigen Kurs für Sachverständige für die Arbeitsbereiche B und C erfolgreich absolviert haben (Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, Anhang 3, Tabelle 3B, Berufsgruppe 12). Die Anerkennung dieses Ausbildungskurses wird vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) verfügt. Die Ausbildungsinstitution erstellt bei erfolgreichem Abschluss einen Ausweis nach Art. 11 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung über die Erlangung dieser anerkannten Ausbildung.

Der Einsatz von Strahlenschutzbeauftragten in Bereichen mit erhöhtem Gefahrenpotenzial (Forschungsreaktoren, Arbeitsbereichen Typ A oder Zonentypen IV) erfordert eine zusätzliche arbeitsspezifische Ausbildung, welche entweder betriebsintern oder in Absprache mit einer Ausbildungsinstitution durchgeführt werden kann.

## **6.3 Laborpersonal**

Vom Laborpersonal wird erwartet, dass es Strahlenschutz-Routineaufgaben beim Umgang mit offenen radioaktiven Quellen in einem festgelegten Bereich nach Instruktion selbstständig übernehmen kann.

Der Umgang mit offenen radioaktiven Strahlenquellen im Labor erfordert eine minimale Sachkunde, welche das Laborpersonal in den Kernanlagen in dem vom BAG anerkannten einwöchigen Kurs für Laborpersonal für die Arbeitsbereiche B und C erlangt. Ein adäquater Kurs ohne Anerkennung ist hierfür ebenfalls akzeptabel. Bei Übernahme von Strahlenschutzaufgaben gegenüber anderen Personen ist eine anerkannte Ausbildung notwendig.

Der Einsatz von Laborpersonal in Bereichen mit erhöhtem Gefahrenpotenzial (Arbeitsbereiche Typ A) oder beim Umgang mit offenen Alphastrahlern oder reinen Betastrahlern erfordert eine zusätzliche, arbeitsspezifische Ausbildung, die die besonderen Gegebenheiten an diesen Arbeitsplätzen berücksichtigt. Diese Ausbildung kann im eigenen Betrieb erfolgen. Die Voraussetzungen, Lernziele und Art der Ausbildung sind in den Strahlenschutzreglementen, am PSI in den Betriebsvorschriften, festzulegen.

## 7 Ausländische Ausbildungen

Für die Anerkennung einer ausländischen Ausbildung gemäss Art. 22 StSV ist beim ENSI ein Gesuch mit folgenden Unterlagen einzureichen:

- a. Beleg der Ausbildungsinstitution über die Teilnahme an einem Kurs, der den Anforderungen gemäss Anhang 2, Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung entspricht und über die dabei absolvierten Prüfungen;
- b. Dokumente zu diesem Kurs, woraus die Ausbildungsinhalte, die Lernziele, die Anzahl der hierfür aufgewendeten Lektionen und die Anerkennung der zuständigen ausländischen Behörde hervorgehen (Kursprogramm, Kursunterlagen): Diese Anforderung entfällt, falls das ENSI selbst über diese Dokumente verfügt und diesen Kurs aufgrund einer eigenen Analyse empfohlen hat.
- c. Nachweis über gute, stufengerechte Kenntnisse in der Schweizer Strahlenschutzgesetzgebung;
- d. Nachweis über praktische Tätigkeiten, adäquat zu den in Kapitel 5.1 bis 5.3 beschriebenen Anforderungen an Praktika bzw. Berufserfahrung;
- e. für angehende Strahlenschutz-Sachverständige zusätzlich: Nachweis über ausreichende Kenntnisse bezüglich Arbeiten in einer Notfallorganisation sowie über die Fähigkeiten für die Untersuchung radiologischer Ereignisse.

Eine Anerkennung erfolgt, wenn die eingereichten Unterlagen belegen, dass die Ausbildung den in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung und in dieser Richtlinie festgelegten Anforderungen entspricht. Das ENSI kann die betroffene Person in einem Anerkennungsgespräch über die erforderliche Sachkunde und Kenntnis der schweizerischen Strahlenschutzgesetzgebung befragen. Die Anerkennung wird vom ENSI mit einem Zertifikat, Ausweis nach

Art. 11 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung, bestätigt und im Aus- und Fortbildungsregister eingetragen.

## 8 Fortbildung

Fortbildung kann in Kursen an einer Ausbildungsinstitution, an Fachtagungen, in werksinternen Ausbildungen und im Rahmen von Veranstaltungen wissenschaftlicher, technischer oder behördlicher Organisationen im In- und Ausland erfolgen. Strahlenschutzpersonal muss innerhalb von drei Jahren an mindestens zwei Tagen eine stufengerechte Fortbildungsveranstaltung besuchen.

Die Fortbildungskurse der Ausbildungsinstitutionen für Strahlenschutztechniker und -fachkräfte sind im Voraus mit dem Kursprogramm zu melden und vom ENSI genehmigen zu lassen (Art. 5 Abs. 2 Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung). Diese Pflichtfortbildungskurse können auch werksintern erfolgen, wobei dieselben Vorgaben gelten. Diese Fortbildung muss folgende Inhalte abdecken:

- a. Wiederholung der wichtigsten Strahlenschutzgrundlagen mit Praxisbezug;
- b. Erfahrungen aus der Analyse radiologischer Ereignisse;
- c. Vermittlung neuer oder aktualisierter Sachverhalte wie z. B. wissenschaftliche Erkenntnisse, internationale Empfehlungen, nationale Regelungen, Messtechniken und Strahlenschutzmassnahmen.

Als Fortbildung für Strahlenschutz-Sachverständige und -techniker sind insbesondere Fachtagungen und Veranstaltungen von Strahlenschutzorganisationen geeignet.

Über die Fortbildung des Personals im Strahlenschutz ist das ENSI mit dem Jahresbericht der Kernanlage zu informieren (ENSI-B02, Kap. 4.4.3). Die Fortbildung von Personen mit anerkannter Ausbildung im Strahlenschutz ist dem ENSI unter Verwendung der Registerblatt-Formatvorlage gemäss Anhang 1 dieser Richtlinie von den Betrieben zu melden.

Kann eine Person mit anerkannter Strahlenschutzausbildung den Nachweis einer entsprechenden Tätigkeit im Strahlenschutz und einer regelmässigen Fortbildung innerhalb der letzten sechs Jahre nicht nachweisen, so ist vor Wiederaufnahme der Funktion im Strahlenschutz ein entsprechender Auffrischkurs zwingend. In schriftlich begründeten Einzelfällen kann das ENSI eine Ausnahmeregelung treffen.

## **9 Strahlenschutz-Fremdpersonal mit ausländischer Ausbildung**

Temporär angestelltes Strahlenschutz-Fremdpersonal mit ausländischer Ausbildung darf Aufgaben als Strahlenschutzfachkraft oder -techniker im Strahlenschutz übernehmen, wenn dessen Ausbildung von vergleichbarem Niveau ist und es über die gesetzlichen Grundlagen in der Schweiz und die entsprechenden betriebsinternen Regelungen instruiert wurde. Den Betrieben müssen Ausbildungsnachweise von Behörden oder behördlich anerkannten Institutionen vorliegen.

Es liegt in der Verantwortung der Betriebe und der beauftragten Strahlenschutz-Sachverständigen, sich zusätzlich zu den vorgelegten Ausbildungsnachweisen ein Bild über die Fähigkeiten und Qualifikationen dieser Arbeitskräfte zu machen und die Übernahme von Strahlenschutzaufgaben geeignet zu kontrollieren. Für Fremdpersonal, das länger als drei Monate pro Kalenderjahr angestellt wird, gelten die Regelungen wie für fest angestelltes Personal.

Die Ausbildungsnachweise von temporär eingesetztem Strahlenschutz-Fremdpersonal sind mindestens sieben Jahre aufzubewahren.

## **10 Prüfungskommissionen**

Die Ausbildungsinstitution ernennt mit Einverständnis des ENSI erfahrene Strahlenschutz-Sachverständige aus Kernanlagen, aus der Ausbildungsinstitution oder dem ENSI zu Mitgliedern der Prüfungskommissionen.

Die in den Kapiteln 5.2.2 und 5.3.2 genannten Prüfungskommissionen werden für jede einzelne Prüfung vom Kursleitenden unter folgenden Bedingungen jeweils bestimmt: Die Prüfungskommissionen bestehen jeweils aus einem Vertreter der Ausbildungsinstitution und zwei weiteren Prüfungskommissionsmitgliedern. Diese Mitglieder müssen unabhängig vom Betrieb sein, in dem der Kandidat tätig ist. Die Zusammensetzung der jeweiligen Prüfungskommissionen werden dem ENSI vor den Prüfungen mitgeteilt.

## **11 Aus- und Fortbildungsregister**

Das ENSI führt für seinen Aufsichtsbereich ein Aus- und Fortbildungsregister nach Art. 19a Abs. 1 Strahlenschutzverordnung. Darin enthalten sind Informationen aus:

- a. Ausbildungszertifikaten und Registerblättern von Ausbildungsinstitutionen (Kap. 4.3 dieser Richtlinie);

- b. Berichterstattung der Kernanlagen (Kap. 4.4.3 der Richtlinie ENSI-B02);
- c. Individuelle Ausbildungsanerkennungen (Kap 5.1.4 und 7 dieser Richtlinie).

Das ENSI kann für Personen, die Verantwortung im Strahlenschutz tragen, die rückwirkende Meldung von Aus- und Fortbildungen im Strahlenschutz verlangen.

Es legt zudem fest, in welcher Form die elektronische Übermittlung des Registerblattes gegebenenfalls zu erfolgen hat.

Die Daten in diesem Register sind nicht öffentlich. Nur diejenigen Personen, deren Daten registriert sind, sind berechtigt, auf Anfrage eine Kopie ihrer Daten aus dem Register vom ENSI zu erhalten. Ausbildungsinstitutionen und Bewilligungsinhaber können nur bei nachgewiesenem Verlust ihrer Datensätze auf diejenigen des ENSI zurückgreifen.

## **12 Verweisungen**

Empfehlung des Verbands der Grosskraftwerksbetreiber (VGB): „Mindestanforderungen an die Ausbildung zum Strahlenschutzwerker (VGB)“ vom 1. Juli 2007.

Diese Richtlinie wurde am 1. November 2010 vom ENSI verabschiedet und gilt ab 1. Januar 2011.

Der Direktor des ENSI:        sig. H. Wanner

## Anhang 1: Registerblatt für das Aus- und Fortbildungsregister

Angaben zur Person					Angaben zur Ausbildung, Fortbildung oder Anerkennung				
Name	Vorname	früherer Namen	Geburtsdatum	Beruf	Art des Kurses / Titel des Kurses	Dauer [h]	Datum Abschluss	Institution / Behörde	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Zu 3: z.B. Mädchenname

Zu 6: Bezeichnungen können nach Angaben der Ausbildungsorganisation erfolgen

Zu 7: Kursdauer in Stunden, Unterrichtseinheiten von 45 Minuten werden aufgerundet

Zu 8: Datum des Zertifikats

Zu 9: Ausbildungsinstitution oder anerkennende Behörde



ENSI, CH-5200 Brugg, Industriestrasse 19, Telefon +41 (0)56 460 84 00, Fax +41 (0)56 460 84 99, [info@ensi.ch](mailto:info@ensi.ch), [www.ensi.ch](http://www.ensi.ch)