

Fachkunde-Richtlinie Technik nach der Röntgenverordnung

**Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche
Fachkunde und Kenntnisse beim Betrieb**

- **von Röntgeneinrichtungen zur technischen
Anwendung**

und

- **von genehmigungsbedürftigen Störstrahlern**

Inhalt

1. ALLGEMEINES	3
1.1 Anwendungsbereich	3
1.2 Grundsätze	3
1.3 Kreis der Betroffenen, für die Fachkunde erforderlich ist	4
2. UMFANG DER ERFORDERLICHEN FACHKUNDE IM STRAHLENSCHUTZ	5
3. ERWERB, AKTUALISIERUNG UND BESCHEINIGUNG DER FACHKUNDE	6
3.1 Berufsausbildung	6
3.2 Erwerb der Sachkunde.....	6
3.3 Zeugnisse über den Erwerb der Sachkunde	6
3.4 Kurse.....	6
3.5 Bescheinigung der Fachkunde	7
3.6 Aktualisierung der Fachkunde	7
4. ANERKENNUNG VON KURSEN.....	7
5. FORTFÜHRUNG DER BISHERIGEN TÄTIGKEIT.....	7
6. Anlagen A-H	6 ff.

1. Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie regelt die Anforderungen an die Fachkunde und an Kenntnisse im Strahlenschutz nach der "Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlung (Röntgenverordnung - RöV)" bei der Erzeugung von Röntgenstrahlung im Zusammenhang mit dem Betrieb von Röntgeneinrichtungen zur technischen Anwendung und von genehmigungsbedürftigen Störstrahlern. Die technische Anwendung in diesem Sinne beinhaltet auch die geschäftsmäßige Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen einschließlich der Qualitätssicherung nach den §§ 16 und 17 RöV und von Störstrahlern sowie die Durchführung von Sachverständigenprüfungen nach § 4 RöV.

Diese Richtlinie bezieht sich im Einzelnen - ggf. in Verbindung mit § 30 RöV - auf

§ 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1 und 3 ,

§ 4a Abs. 1 ,

(Die Anforderungen an Sachverständige nach § 4a Abs. 1 Satz 2 RöV entsprechen materiell einer Fachkunde im Strahlenschutz und werden daher in dieser Richtlinie geregelt.)

§ 5 Abs. 1 und

§ 6 RöV.

Tätigkeiten im Zusammenhang mit der geschäftsmäßigen Prüfung, Erprobung, Wartung oder Instandsetzung von Anwendungs-, Zusatzgeräten sowie Vorrichtungen zur Befundung, die selber keinerlei Strahlenschutzmassnahmen bedürfen, werden von dieser Richtlinie nicht erfasst (§ 2 Nr. 14 RöV).

1.2 Grundsätze

Die Anwendung der Vorschriften der RöV hat den Schutz des Menschen und der Umwelt vor den schädlichen Wirkungen von Röntgenstrahlung zum Ziel. Art und Umfang des Schutzes werden insbesondere durch die in den §§ 2c und 15 RöV beschriebenen Strahlenschutzgrundsätze bestimmt. Danach ist

1. jede unnötige Strahlenexposition von Menschen zu vermeiden und
2. jede Strahlenexposition von Menschen unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles auch unterhalb der in den §§ 31a bis 31c und 32 RöV festgesetzten Werte so gering wie möglich zu halten.

Eine Voraussetzung zur Gewährleistung dieser Forderungen ist, dass Personen, die

- den genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Betrieb von Röntgeneinrichtungen (§§ 3, 4 RöV),
- den genehmigungsbedürftigen Betrieb von Störstrahlern (§ 5 RöV) oder
- die geschäftsmäßige Prüfung, Erprobung, Wartung oder Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen einschließlich der Qualitätssicherung nach den §§ 16 und 17 RöV oder von Störstrahlern (§ 6 RöV)

leiten, beaufsichtigen, eigenverantwortlich durchführen oder

- Sachverständigenprüfungen vornehmen (§ 4a Abs. 1 RöV),
- im Zusammenhang mit dem Betrieb fremder Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler eigenverantwortlich Aufgaben wahrnehmen oder Personen beschäftigen,

die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen, hierüber die erforderlichen Auskünfte erteilen und - soweit in der RöV vorgesehen - die Fachkunde der zuständigen Behörde nachweisen.

Werden Strahlenschutzbeauftragte nach der Röntgenverordnung bestellt, so ist deren innerbetrieblicher Entscheidungsbereich schriftlich festzulegen.

Falls der Strahlenschutzverantwortliche keinen Strahlenschutzbeauftragten bestellt, muss er selbst die erforderliche Fachkunde besitzen und nachweisen.

Die Fachkunde im Strahlenschutz wird in der Regel durch eine für den jeweiligen Anwendungsbereich geeignete Ausbildung, praktische Erfahrungen (Sachkunde) und die erfolgreiche Teilnahme an von der nach Landesrecht zuständigen Stelle anerkannten Kursen erworben. Die Sachkunde wird durch Berufserfahrung unter fachspezifischer Anleitung über längere Zeiträume erworben. Die Kurse vermitteln Gesetzeswissen, sonstiges theoretisches Wissen und beinhalten ggf. praktische Übungen im Strahlenschutz zum jeweiligen Anwendungsgebiet.

Die Fachkunde im Strahlenschutz muss mindestens alle fünf Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem von der zuständigen Stelle anerkannten Kurs oder anderen von der zuständigen Stelle als geeignet anerkannten Fortbildungsmaßnahmen aktualisiert werden.

Personen, die unter Aufsicht und Verantwortung einer Person mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz Röntgenstrahlung in der Technik anwenden oder die Anwendung technisch durchführen, müssen auf ihrem Arbeitsgebiet die für den Anwendungsfall erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen (§ 30 Nr. 2 RöV).

Die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz werden in der Regel durch eine für das jeweilige Anwendungsgebiet geeignete Einweisung und praktische Erfahrungen gewonnen (§ 18a Abs. 3 Satz 1 RöV). Nicht erforderlich ist die Teilnahme an Kursen als Voraussetzung zum Erwerb der erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz. Der zuständigen Behörde müssen die Kenntnisse nicht gesondert nachgewiesen werden. Eine förmliche Aktualisierung der Kenntnisse ist nicht erforderlich.

1.3 Kreis der Betroffenen, für die Fachkunde erforderlich ist

Die Fachkunde im Strahlenschutz ist in dieser Richtlinie für folgende Personen geregelt:

- Strahlenschutzverantwortliche (§ 13 Abs. 1 RöV), die Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler selbst betreiben bzw. deren Betrieb leiten oder beaufsichtigen,
- Strahlenschutzbeauftragte (§ 13 Abs. 2 RöV),
- Personen, die geschäftsmäßig Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler prüfen, erproben, warten oder instandsetzen, geschäftsmäßig die Qualitätssicherung nach den §§ 16 und 17 RöV durchführen oder diese Tätigkeiten leiten oder beaufsichtigen (§ 6

RöV).

- Sachverständige (§ 4a Abs. 1 RöV)
- Personen, die im Zusammenhang mit dem Betrieb fremder Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler Aufgaben selbst wahrnehmen oder Personen beschäftigen.

2. Umfang der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz

Der Umfang der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde wird durch die Art der vorgesehenen Tätigkeit und durch die Festlegung des innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs bestimmt. Die verschiedenen Anwendungsgebiete sind gemäß **Anlage A** in **Fachkundegruppen** eingeteilt.

Eine Zusammenstellung der Kurse - geordnet nach den Fachkundegruppen - enthält die **Anlage B**. Die Mindestanforderungen an Kursdauer und Lehrinhalte sind entsprechend den Anlagen B, C und D festzulegen. Die zuständige Stelle kann Abweichungen von den in Anlage B getroffenen Regelungen zulassen. Falls erforderlich, können Sonderkurse eingerichtet werden.

Die Kurse für den Erwerb und die Aktualisierung der Fachkunde sind in einzelne **Module** gemäß **Anlage C** aufgeteilt. Die Teilnahme an den für eine Fachkundegruppe erforderlichen Modulen muss nicht zusammenhängend, darf aber nur in aufbauender Reihenfolge erfolgen. Die Bescheinigung über die Fachkunde kann erst nach erfolgreicher Teilnahme an allen für eine bestimmte Fachkundegruppe erforderlichen Modulen ausgestellt werden.

Die in Kursen/Modulen zu vermittelnden **Lehrinhalte** (Rechtskunde, Fachwissen und Fähigkeiten) sind für die einzelnen Module in **Anlage D** festgelegt.

Entsprechend der jeweiligen Fachkundegruppe sind an die **Berufsausbildung** und den Erwerb der Sachkunde unterschiedliche Anforderungen nach **Anlage E** zu stellen.

3. Erwerb, Aktualisierung und Bescheinigung der Fachkunde

3.1 Berufsausbildung

Die nach Anlage E erforderliche Berufsausbildung wird durch Vorlage eines entsprechenden Abschlusszeugnisses nachgewiesen.

3.2 Erwerb der Sachkunde

Die nach Anlage E notwendige Sachkunde kann nur in Institutionen erworben werden, in denen eine entsprechende Tätigkeit unter Anleitung von Personen ausgeübt wird, die über die für das Anwendungsgebiet erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz verfügen. Der Erwerb der Sachkunde wird durch Zeugnisse nachgewiesen, die inhaltlich den in Abschnitt 3.3 niedergelegten Gesichtspunkten entsprechen.

Für Sachverständige nach § 4a Abs. 1 RöV ist zusätzlich zur Sachkunde nach Anlage E eine Einweisung in die Sachverständigentätigkeit nach Anlage F erforderlich.

3.3 Zeugnisse über den Erwerb der Sachkunde

Nach Abschluss des Erwerbs der Sachkunde auf dem jeweiligen Anwendungsgebiet oder schon bei Abschluss des Erwerbs der Sachkunde auf Teilgebieten ist ein Zeugnis zu erstellen bzw. zu verlangen, aus dem die nach Landesrecht zuständige Stelle erkennen kann, auf welchem Gebiet und in welchem Umfang der zu Beurteilende die Sachkunde erworben hat.

Die Abfassung des Zeugnisses kann frei erfolgen, sollte sich jedoch nach den hier niedergelegten Gesichtspunkten richten und mindestens folgende Angaben enthalten:

1. Angabe der Tätigkeiten nach Art und Dauer auf den einzelnen Gebieten der Anwendung;
2. Angabe, wie der Erwerb der erforderlichen Sachkunde zeitlich und materiell sichergestellt war (z. B. Art der Genehmigungen, Nennung der Einrichtungen, Fachkunde der Ausbilder).

Über Ausnahmefälle entscheidet die nach Landesrecht zuständige Stelle, insbesondere können im Einzelfall die Berufsausbildung und die Sachkunde auch über den durch Anlage E gegebenen Rahmen hinaus angerechnet werden.

3.4 Kurse

Die erfolgreiche Teilnahme an einem der in der Anlage B aufgeführten Kurse bzw. an einem der in Anlage C aufgeführten Module wird durch eine Bescheinigung entsprechend der Anlage G nachgewiesen. Diese Bescheinigung darf der Veranstalter eines Strahlenschutzkurses nur dann ausstellen, wenn er sich durch eine Prüfung überzeugt hat, dass der Kursteilnehmer die Lehrinhalte, die für die Tätigkeit erforderlich sind, beherrscht.

Falls die in Anlage D vorgesehenen Lehrinhalte nicht in Kursen nach dieser Richtlinie erworben wurden, liegt die Bescheinigung der Fachkunde im Ermessen der für die Anerkennung der Fachkunde zuständigen Stelle.

3.5 Bescheinigung der Fachkunde

Die Bescheinigung nach § 18 a Abs.1 RöV ist entsprechend Anlage H von der nach Landesrecht zuständigen Stelle auszustellen.

Die nach dieser Richtlinie in einem Bundesland erhaltene Bescheinigung der Fachkunde im Strahlenschutz wird in allen Bundesländern anerkannt.

3.6 Aktualisierung der Fachkunde

Der Kursinhalt für die Aktualisierung der Fachkunde gemäß § 18 Abs. 2 RöV bzw. § 45 Abs. 6 wird in Anlage D aufgeführt und muss mindestens die in Anlage C, Modul Z genannte Stundenzahl aufweisen. Die Fachkunde gilt nur fort, wenn sie mindestens alle fünf Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an anerkannten Kursen aktualisiert wird oder mit Zustimmung der zuständigen Stelle die Aktualisierung auf andere geeignete Weise nachgewiesen wird.

4. Anerkennung von Kursen

Kurse im Sinne dieser Richtlinie müssen von der nach Landesrecht zuständigen Stelle anerkannt sein.

Eine solche Anerkennung kann durch die zuständige Stelle nur dann erfolgen, wenn die Kurse zeitlich und materiell den in dieser Richtlinie für die einzelnen Fachkundegruppen festgelegten Anforderungen entsprechen; davon kann ausgegangen werden, wenn der Kursveranstalter der zuständigen Stelle die Kursinhalte ausreichend beschrieben hat und nachweist, dass er über die geeigneten Lehrkräfte verfügt und dass die für die Durchführung von Kursen notwendige Ausrüstung vorhanden ist. Die Lehrkräfte müssen über das erforderliche Fachwissen auf dem jeweiligen Anwendungsgebiet und über die Fähigkeiten verfügen, den Lehrstoff und die praktischen Unterweisungen in geeigneter Weise zu vermitteln.

5. Fortführung der bisherigen Tätigkeit

Die Fortführung bisheriger Tätigkeiten im Sinne dieser Richtlinie ist in § 45 Abs. 6 RöV wie folgt geregelt:

"Bei vor dem 01.07.2002 bestellten Strahlenschutzbeauftragten gilt die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz im Sinne des § 18a Abs. 1 als erworben und bescheinigt. Eine vor dem 01.07.2002 erfolgte Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten gilt fort, sofern die Aktualisierung der Fachkunde entsprechend § 18a Abs. 2 bei Bestellung vor 1973 bis zum 01.07.2004, zwischen 1973 bis 1987 bis zum 01.07.2005, nach 1987 bis zum 01.07.2007 nachgewiesen wird. Eine vor dem 01.07.2002 erworbene Fachkunde gilt fort, sofern die Aktualisierung der Fachkunde bei Erwerb der Fachkunde vor 1973 bis zum 01.07.2004, bei Erwerb zwischen 1973 bis 1987 bis zum 01.07.2005, bei Erwerb nach 1987 bis zum 01.07.2007 nachgewiesen wird. Die Sätze 1 bis 3 gelten entsprechend für die Ärzte nach § 41 Abs.1 Satz 1, für Strahlenschutzverantwortliche, die die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen und die keine Strahlenschutzbeauftragten bestellt haben, und für Personen, die die Fachkunde vor dem 01.07.2002 erworben haben aber nicht als Strahlenschutzbeauftragte bestellt sind."

Einteilung der Fachkundegruppen

1	2	3
Fachkunde- gruppe	Tätigkeit im Sinne dieser Richtlinie	Bezug (RöV)
R1	in der zerstörungsfreien Materialprüfung (ausgenommen Fachkundegruppe R2)	§ 3 Abs. 1 i.V. mit § 4 Abs. 4
R1.1	als Strahlenschutzverantwortlicher, -beauftragter mit Verantwortung für den gesamten Betrieb (Leitung)	
R1.2	als Strahlenschutzbeauftragter mit eingeschränktem Entscheidungsbereich (Betrieb vor Ort) oder als Strahlenschutzbeauftragter für den Betrieb von Dickenmesseinrichtungen	
R2	an Einrichtungen zur Röntgenstreuung, -beugung und –analyse	§ 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1
R3	an Röntgeneinrichtungen, die in Konstruktion und Eigenschaften Vollschutz- bzw. Hochschutzgeräten entsprechen, Hochschutzgeräten, Störstrahlern (soweit nicht Anlage F oder Fachkundegruppe R8) und Gepäckdurchleuchtungseinrichtungen	§ 3 Abs. 1, § 4 Abs. 3, § 5 Abs. 1
R4	an Schulröntgeneinrichtungen	§ 4 Abs. 3
R5	Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern (ausgenommen Fachkundegruppe R6)	§ 6 Abs. 1
R5.1	Leitung nach Fachkundegruppe R5	
R5.2	vor Ort nach Fachkundegruppe R5	
R6	Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen, die der Qualitätssicherung nach den §§ 16 und 17 RöV unterliegen	§ 6 Abs. 1
R6.1	Leitung nach Fachkundegruppe R6	
R6.2	vor Ort nach Fachkundegruppe R6	
R7	bei Anwendung von Röntgenstrahlung außerhalb der übrigen Fachkundegruppen (z.B. Rechtsmedizin)	§ 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1
R8	an Elektronenbeschleunigern	§ 3 Abs. 1, § 4 Abs. 1, § 5 Abs. 1
R9	als Sachverständiger	§ 4 Abs. 1
R10	Wahrnehmung von Aufgaben oder Beschäftigung von Personen im Zusammenhang mit dem Betrieb fremder Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler	§ 6 Abs. 1 Nr. 3
R11	bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Projektionseinrichtungen mit Beschleunigungsspannungen ≤ 40 kV	§ 5 Abs. 4

Anlage B

Zusammenstellung der Kurse nach Modulen für die Fachkundegruppen nach Anlage A.

Für die Kursdauer sind Mindestzeiten in Unterrichtsstunden (45 Minuten) angegeben; die erforderliche Prüfungszeit ist darin enthalten.

1		2	3
Fachkundegruppe nach Anlage A		Erforderliche Module	Stunden- zahl
R1	Betrieb von Röntgeneinrichtungen in der zerstörungsfreien Materialprüfung		
R1.1	Leitung nach Fachkundegruppe R1	A, B und C	37
R1.2	- vor Ort nach Fachkundegruppe R1 - Betrieb von Dickenmess-einrichtungen	A und B	25
R2	Betrieb von Röntgeneinrichtungen für die Röntgenstreuung einschl. -beugung und -analyse	A und G	24
R3	Betrieb von Röntgeneinrichtungen, die in Konstruktion und Eigenschaften Vollschutz- bzw. Hochschutzgeräten entsprechen, sowie von Hochschutzgeräten und Störstrahlern (soweit nicht Anlage F oder Fachkundegruppe R8) und Gepäckdurchleuchtungseinrichtungen	A	8
R4	Betrieb von Schulröntgeneinrichtungen	L	4
R5	Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen und von Störstrahlern		
R5.1	Leitung nach Fachkundegruppe R5	A, D und E	32
R5.2*	vor Ort nach Fachkundegruppe R5	A und E	16
R6	Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen, die der Qualitätssicherung nach den §§ 16 und 17 RöV unterliegen		
R6.1	Leitung nach Fachkundegruppe R6	A, D und F	40
R6.2*	vor Ort nach Fachkundegruppe R6	A und F	24
R7	Betrieb von Röntgeneinrichtungen außerhalb der übrigen Fachkundegruppen (z.B. Rechtsmedizin)	A + x	8 + x
R8	Betrieb von Elektronenbeschleunigern	A, G (oder D oder B) und E	32 bzw. 33
R9	Tätigkeit als Sachverständiger nach § 4a Abs. 1 RöV	A, D und F	40
R10	Wahrnehmung von Aufgaben oder Beschäftigung von Personen im Zusammenhang mit dem Betrieb fremder Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler	A	8
R11	Wartung und Instandsetzung von Projektionseinrichtungen mit Beschleunigungsspannungen ≤ 40 kV	H	4

+ x: Die jeweils zuständige Stelle entscheidet über die für die Fachkunde erforderlichen Module bzw. Stundenzahlen.

* : Berechtigt nicht zur Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten.

Wenn ein Kurs aus mehreren Modulen besteht, ist nur eine Prüfung erforderlich, die die gesamten, in den einzelnen Modulen vermittelten Stoffinhalte umfassen muss. Dadurch kann sich die Gesamtstundenzahl vermindern.

Kurse für die zerstörungsfreie Materialprüfung (R1), Schulröntgeneinrichtungen (R4) und für Elektronenbeschleuniger (R8) können zusammen mit entsprechenden Kursen nach Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und RöV durchgeführt werden.

Module zur Erlangung und Aktualisierung der Fachkunde

1	2	3
Modul	Lehrinhalt	Stundenzahl
A	Modul Allgemeine Grundlagen: Rechtskunde, Naturwissenschaft und Technik, Strahlenschutztechnik	8
B	Modul für zerstörungsfreie Materialprüfung vor Ort und für Dickenmesseinrichtungen	17
C	Modul für zerstörungsfreie Materialprüfung (Leitung)	12
D	Grundmodul für Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern	16
E	Spezialmodul Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern im nichtmedizinischen Bereich	8
F	Spezialmodul Prüfung, Erprobung, Wartung und Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen, die der Qualitätssicherung nach §§ 16 und 17 RöV unterliegen	16
G	Modul für Röntgenstreuung, -beugung und -analyse	16
H *	Modul für die Wartung und Instandsetzung von Projektionseinrichtungen mit Beschleunigungsspannungen ≤ 40 kV	4
L	Modul für den Betrieb von Schulröntgeneinrichtungen	4
Z	Aktualisierung der Fachkunde	4 bis 8

* : Das Modul H kann Bestandteil des Moduls A sein.

Lehrinhalte der Module (A – Z) und ungefährer Anteil in Unterrichtsstunden

1	2									
	Anteil der Lehrinhalte									
Lehrinhalt	A	B	C	D	E	F	G	H	L	Z
Gesetzliche Grundlagen, Empfehlungen und Richtlinien - Euratom - Atomgesetz - Röntgenverordnung, Strahlenschutzverordnung - Andere gesetzliche Vorschriften (z.B. ArbSchG, MPG) - Genehmigungs- und Anzeigeverfahren - Internat. Empfehlungen (z.B. ICRP) - Nationale Richtlinien (z.B. Fachkunde- und Sachverständigenprüfrichtlinie) - Normen (z.B. DIN)	1	2	1	2	2	2	2	1	1	x
Aufgaben und Pflichten der Strahlenschutzverantwortlichen und -beauftragten - Rechtsstellung - Organisation des Strahlenschutzes - Unterweisung - Kennzeichnungspflicht - Entscheidungs- oder Verantwortungsbereiche (Befugnisse) - Überwachung und Kontrollen - Vorsorgeuntersuchungen - Beschäftigungsverbote und -beschränkungen - Strahlenpass, Strahlenschutzregister - Strahlenschutzanweisung - Strahlenexponierte Personen	1	1	2	2	-	-	1	-	1	X
Naturwissenschaftliche Grundlagen - Strahlenphysikalische Grundlagen - Strahlenbiologische Grundlagen - Dosisbegriffe und -einheiten - Schutz vor Strahlung - natürliche und zivilisatorische Strahlenbelastung des Menschen	1	2	1	3	-	-	2	1	-	X
Strahlenschutz-Messtechnik - Grundlagen der Strahlenschutzmesstechnik - Messgeräte - Funktionskontrolle von Messgeräten - Fehlermöglichkeiten bei Messungen - Dosisleistungsmessung - Ortsdosismessung - Messung der Personendosis - Ermittlung der Körperdosis	1	2	1	2	-	-	2	-	-	X

1	2									
	Anteil der Lehrinhalte									
Lehrinhalt	A	B	C	D	E	F	G	H	L	Z
Strahlenschutz-Technik - Strahlenschutzplanung - Strahlenschutzbereiche - Maßnahmen und Verhalten bei Stör- und Unfällen - Geräte bzw. Werkzeuge für den Strahlenschutz - Persönliche Schutzausrüstung	-	2	3	2	2	-	2	-	-	x
Röntengeräte und Störstrahler - Aufbau und Funktion verschiedener Gerätetypen (Störstrahler, Röntgeneinrichtungen) - Apparativer und funktioneller Strahlenschutz - Fehlerquellen an Strahlenschutzeinrichtungen - Wartung und Instandsetzung - Detektoren - Bauartzulassungen - Behördlich vorgeschriebene Prüfungen	2	1	2	2	2	2	3	1	-	x
Qualitätssicherung bei medizinischen Röntgeneinrichtungen - Methoden der Röntgendiagnostik - Strahlenschutz der Patienten - Qualitätskriterien für Röntgenbilder - Qualitätssicherung (Abnahmeprüfungen, Konstanzprüfungen) nach §§ 16 u. 17 RöV	-	-	-	-	-	8	-	-	-	x
Praktikum/Demonstrationsübungen	1	6	1	2	1	3	3	-	1	-
Prüfung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamtstundenzahl	8	17	12	16	8	16	16	4	4	4-8

X: Das Modul Z zur Aktualisierung der jeweiligen Fachkunde soll im wesentlichen die Neuerungen im Bereich der gesetzlichen und technischen Regelungen und technische Neuerungen selbst zum Inhalt haben.

Für die Fachkundegruppen R1 bis R5, R7, R8, R10 und R11 ist ein Mindestumfang von 4 Stunden, für die Fachkundegruppen R6 und R9 von 8 Stunden erforderlich.

Anlage E

Anforderungen an Mindestzeiten(in Monaten) für den Erwerb der Sachkunde in der vorgesehenen Tätigkeit in Abhängigkeit von der jeweiligen abgeschlossenen Berufsausbildung

1	2	3	4	5
Abgeschlossene Berufsausbildung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich				
Fachkunde- gruppe	Keine	Facharbeiter	Techniker Meister	Fachhochschul- und Hochschulabsolventen
R1.1	-	12	12	6
R1.2	12	6	6	6
R2	12	6	6	6
R3	0	0	0	0
R4	-	-	0	0
R5.1	-	18	12	6
R5.2	24	12	6	6
R6.1	-	18	12	6
R6.2	24	12	6	6
R7	- (12)	- (9)	12 (6)	6 (3)
R8	-	-	12	9
R9	-	-	-	12 *
R10	0	0	0	0
R11	0	0	0	0

-: Nicht vorgesehen bei der betreffenden Berufsausbildung.

0: Kein gesonderter Erwerb von Sachkunde erforderlich.

(): Bei geringem Risiko können die in Klammern angegebenen Zeiten zugrundegelegt werden.

*: Zusätzlich ist - je nach Umfang der beabsichtigten Bestimmung zum Sachverständigen - Anlage F zu erfüllen.

Die Sachkunde kann z.B. bei der Tätigkeit mit Röntgeneinrichtungen als Kundendienstingenieur oder als Medizinphysiker erworben werden. Bei Angehörigen einer Sachverständigenorganisation kann dies auch durch Mitarbeit bei der Sachverständigentätigkeit nach § 4a RöV erfolgen. In jedem Fall erfolgt der Erwerb der Sachkunde vor der nach Anlage F zusätzlich erforderlichen Einweisung, wobei die für die Einweisung erforderliche Zeit nicht auf den Sachkundeerwerb angerechnet wird.

Anerkennungsfähige Zeiten im Sinne des Sachkundeerwerbs können für Facharbeiter, Techniker/Meister sowie Fachhochschul- und Hochschulabsolventen grundsätzlich erst nach Abschluss der Berufsausbildung erbracht werden.

Einweisung in die Sachverständigentätigkeit

- Die Einweisung kann nur durch eine Person erfolgen, die bereits behördlich bestimmter Sachverständiger ist und eine mindestens dreijährige praktische Erfahrung in der Sachverständigentätigkeit besitzt.
- Im Rahmen der Einweisung ist eine gründliche Einarbeitung in die Anwendung der Prüfberichtsmuster der Richtlinie für Sachverständigenprüfungen nach Röntgenverordnung (SV-RL) und in die Überprüfung von Strahlenschutzplänen / des baulichen Strahlenschutzes erforderlich.
- Die Einweisung ist so zu gestalten, dass sie für die Sachverständigentätigkeit nach RöV möglichst repräsentativ ist. Wegen der besonderen Belange des baulichen und gerätetechnischen Strahlenschutzes sollen nach Möglichkeit auch Neugeräte bzw. Erstprüfungen Gegenstand des Sachkundeerwerbs sein.
- Die praktische Einweisung in die Sachverständigentätigkeit muss nach Art und Zahl der unter Aufsicht geprüften Röntgeneinrichtungen mindestens der nachstehenden Aufstellung (s. Tabelle zur Anlage F) entsprechen. Dabei dürfen nur solche Geräte gezählt werden, an deren Prüfung die einzuweisende Person tatsächlich unter Aufsicht mitgewirkt hat. Fand die Prüfung an mehreren Tagen statt, etwa weil Nachprüfungen erforderlich waren, so ist das geprüfte Gerät nur einmal zu zählen.

Tabelle zu Anlage F

1		2	3	4
Geräteart		Zahl der zum Erwerb der Fachkunde zu prüfenden Geräte	Zahl der zum Erhalt der Fachkunde innerhalb von drei Jahren zu prüfenden Geräte	Anmerkung
A	Medizinische und zahnmedizinische Röntgeneinrichtungen			
A.1	Aufnahmegeräte			
A.1.1	Ortsfeste Aufnahmegeräte (ohne Geräte nach A 1.2)	20	10, davon mindestens 2 Mammographiegeräte	
A 1.2	Mammographiegeräte	10		Bei Geräten nach A 1.2 kann die Fachkunde nur im Zusammenhang mit der erforderlichen Zahl von Geräten nach A 1.1 erworben werden.
A 1.3	Ortsveränderliche Aufnahmegeräte	5		Bei Geräten nach A 1.3 kann die Fachkunde nur im Zusammenhang mit der erforderlichen Zahl von Geräten nach A 1.1 erworben werden

1		2	3	4
Geräteart		Zahl der zum Erwerb der Fachkunde zu prüfenden Geräte	Zahl der zum Erhalt der Fachkunde innerhalb von drei Jahren zu prüfenden Geräte	Anmerkung
A 2	Durchleuchtungsgeräte			Ein kombiniertes Aufnahme- und Durchleuchtungsgerät kann gleichzeitig als Aufnahmegerät nach A 1 gezählt werden.
A 2.1	Durchleuchtungsgeräte ohne Geräte nach A.2.2 und A 2.3	20	10, davon mindestens 4 nach A 2.2	
A 2.2	Angiographie-, DSA- und Herzkatheterarbeitsplätze	10		
A 2.3	C-Bogengeräte	10		
A 3	Computertomographiegeräte	10	4	Bei Geräten nach A 3 kann die Fachkunde nur im Zusammenhang mit der erforderlichen Zahl von Geräten nach A 1.1 oder A 2.1 erworben werden.
A 4	Knochendichtemessungen	5	--	Bei Geräten nach A 4 kann die Fachkunde nur im Zusammenhang mit der erforderlichen Zahl von Geräten nach A 1.1 oder A 2.1 erworben werden.
A 5	Zahnmedizinische Geräte			Falls die Fachkunde im Zusammenhang mit Geräten nach A 1 erworben wird, reduziert sich die Zahl auf jeweils 5.
A 5.1	Dentalaufnahmegeräte mit Tubus	10	10, davon mindestens 2 nach A 5.2	
A 5.2	Spezialgeräte	10		
A 6	Therapiegeräte	10	--	5 Oberflächen- und 5 Tiefentherapiegeräte
B	Nichtmedizinische Röntgeneinrichtungen			
B 1	Feinstrukturuntersuchungsgeräte	10	10	Hierzu zählen nicht die Geräte nach B 4
B 2	Ortsfeste Grobstrukturgeräte	10		
B 3	Ortsveränderliche Grobstrukturgeräte	10		Die Fachkunde für die Prüfung von Geräten nach B 3 kann nur im Zusammenhang mit der erforderlichen Zahl von Geräten nach B 1 oder B 2 erworben werden.

1		2	3	4
Geräteart		Zahl der zum Erwerb der Fachkunde zu prüfenden Geräte	Zahl der zum Erhalt der Fachkunde innerhalb von drei Jahren zu prüfenden Geräte	Anmerkung
B 4	Hoch-, Vollschutz- und Schulröntengeräte	5	--	davon mindestens 1 Gerät von jeder Geräteart; die Fachkunde für die Prüfung von Geräten nach B 4 kann nur im Zusammenhang mit der erforderlichen Zahl von Geräten nach B 1 oder B 2 erworben werden.
B 5	Sonstiges (z.B. Störstrahler, Excimer-Laser)	5	--	Die Bestimmung zum Sachverständigen nach StrlSchV für die Überprüfung von Beschleunigern schließt die Befähigung zur Überprüfung von Beschleunigern nach RöV ein.
C	Tierärztliche Röntgeneinrichtungen	10	4, oder 10 Geräte nach A 1.1, A 1.3 oder A 2.3	Humanmedizinische Geräte nach A.1.1, A.1.3 und A 2.3 können als vergleichbare Geräte gezählt werden.

Muster
für eine Bescheinigung über die Teilnahme an einem
Kurs / einem Modul zum Erwerb der Fachkunde im Strahlenschutz nach Röntgenver-
ordnung

BESCHEINIGUNG

über die Teilnahme an einem Strahlenschutzkurs nach Fachkundegruppe ____ /
einem Modul ____ der Fachkunderichtlinie Technik vom **(Datum)** mit Anerkennungs-
bescheid der (Behörde/Stelle) vom (Datum und Aktenzeichen)

Frau/Herr _____

geboren am _____ in _____

wohnhaft in _____

hat bei (Institution) _____

vom _____ bis _____

an einem Kurs / einem Modul zum Erwerb der Fachkunde nach der Verordnung über
den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (RöV) vom **(Datum)** regelmäßig teil-
genommen und die Abschlussprüfung bestanden.

Ort,

Datum

Unterschrift des verantwortlichen Leiters der Veranstaltung

Siegel

Muster
für eine Bescheinigung über die Fachkunde

BESCHEINIGUNG

Frau/Herr _____

geboren am _____ in _____

wohnhaft in _____

hat durch Vorlage der Zeugnisse über die Berufsausbildung, des Erwerbs der Sachkunde und der Bescheinigung über einen regelmäßig und mit Erfolg besuchten Strahlenschutzkurs die Fachkunde im Strahlenschutz nach der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (RöV) vom **(Datum)** für die Fachkundegruppe _____

(Anwendungsgebiet)

der Fachkunderichtlinie Technik vom **(Datum)** erworben.

Ort,

Datum

Unterschrift der zuständigen Stelle

Siegel

Kurssystem nach Fachkunde-Richtlinie Technik nach Röntgenverordnung

Allgemeine Grundlagen RöV⁰

Rechtskunde, Naturwissenschaft und Technik, Strahlenschutztechnik
für alle Fachkundegruppen außer für Schulen, Fachkundegruppe R4,

Fachkundekurs für den Betrieb von Röntgeneinrichtungen, die in Konstruktion von Voll- bzw. Hochschulgeräten entsprechen, Fachkundegruppe R3

Fachkundekurs für die Beschäftigung im Zusammenhang mit dem Betrieb fremder Röntgeneinrichtung oder Störstrahler, Fachkundegruppe R10 Modul A = 8 Stunden



**Fachkundekurs Prüfung, Erprobung, Wartung,
Instandsetzung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern
im technischen Bereich**

Fachkundegruppe R5.2* vor Ort

Modul A und Spezialmodul E

8 + 8 = 16 Stunden

Fachkundegruppe R5.1****

Modul A, Grundmodul D und Spezialmodul E

8 + 16 + 8 = 32 Stunden



**Fachkundekurs Prüfung, Erprobung, Wartung, Instandsetzung von
Röntgeneinrichtungen im medizinischen Bereich**

Fachkundegruppe R6.2* vor Ort**

Modul A und Spezialmodul F

8 + 16 = 24 Stunden

Fachkundegruppe R6.1 Leitung**

Modul A, Grundmodul D und Spezialmodul F

8 + 16 + 16 = 40 Stunden

**Fachkundekurs für den Betrieb von Röntgeneinrichtun-
gen für Röntgenstreuung einschl. -beugung und -analyse**

Fachkundegruppe R2

Module A und G

8 + 16 = 24 Stunden



**Fachkundekurs für den Betrieb von
Elektronenbeschleunigern**

Fachkundegruppe R8

Modul A, Modul G (oder B oder D) und Spezialmodul E

8 + 16 + 8 = 32 Stunden



Fachkundekurs* zerstörungsfreie Materialprüfung
Materialprüfung (Leitung)**

Fachkundegruppe R1.1

Module A, B und C

8 + 17 + 12 = 37 Stunden

Fachkundekurs für den Betrieb von Schulröntgeneinrichtungen

Fachkundegruppe R4

Modul L

4 Stunden

Fachkundekurs für die Wartung und Instandsetzung von Projektionseinrichtungen mit Beschleunigungsspannungen ≤ 40 kV

Fachkundegruppe R11

Modul H

4 Stunden

**Fachkundekurs für den Betrieb Röntgeneinrichtungen
außerhalb der übrigen Fachkundegruppen**

Fachkundegruppe R7

Modul A + x

8 + x = Stunden

**Kurse zum Fachkundeerhalt für die einzelnen
Fachkundegruppen in Abhängigkeit vom
Gefährdungspotential**

Modul Z

4 - 8 Stunden

⁰ Der Kurs berechtigt zur Teilnahme an weiterführenden Kursen anderer Kursstätten.

* Der Kurs berechtigt nicht zur Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten.

** Der Kurs nach Fachkundegruppe R6.2 beinhaltet die Fachkundegruppe R5.2. Der Kurs nach Fachkundegruppe R6.1 beinhaltet die Fachgruppe R5.1 und die Fachkundegruppe R9.

*** Der Kurs wird nach StrlSchV und RöV durchgeführt.

**** Der Kurs nach Fachkundegruppe R5.1 beinhaltet die Fachkundegruppen R2 und R8