



## **Strahlenschutz.**

Regelungen für den Bereich der Strahlentherapie.

**Inhalt** (die Kapitel sind durch Anklicken der Stichworte zu erreichen):

### 1.3 Humanmedizin - Strahlentherapie

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.3.1 | Strahlentherapie - Allgemeines   | 2  |
| 1.3.2 | Strahlentherapie - Genehmigungen / Anzeigen                                    | 4  |
| 1.3.3 | Strahlentherapie - Fachkunde/ Kenntnisse im Strahlenschutz                     | 11 |
| 1.3.4 | Strahlentherapie - Betrieb   | 15 |
| 1.3.5 | Strahlentherapie - Grenzwerte, Schutzbereiche,<br>Beschäftigungsbeschränkungen | 27 |
| 1.3.6 | Strahlentherapie - Was ist neu? Was ist zu tun? Was ändert sich?               | 33 |

### **1.3.1 Allgemeines**

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den Betrieb von Röntgeneinrichtungen, Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und den Umgang mit umschlossen radioaktiven Stoffen zur Behandlung des Menschen.

#### **1.3.1.1 Strahlenschutzverantwortlicher**

Strahlenschutzverantwortlicher ist, wer Genehmigungen zu beantragen bzw. Anzeigen zu erstatten hat (§ 13 RöV/ § 31 StrlSchV). Bei juristischen Personen oder teilrechtsfähigen Personengesellschaften werden die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen von der durch Gesetz, Satzung oder Vertrag zur Vertretung berechtigten Person wahrgenommen.

Besteht das vertretungsberechtigte Organ aus mehreren Mitgliedern oder sind bei nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen mehrere vertretungsberechtigte Personen vorhanden, so ist der zuständigen Behörde (in NRW Bezirksregierung) mitzuteilen, welche dieser Personen die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen wahrnimmt. Die Gesamtvertretung aller Organmitglieder oder Mitglieder der Personenvereinigung bleibt hiervon unberührt. Derjenige, der die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen wahrnimmt, muss seine Zuverlässigkeit in der Regel durch ein polizeiliches Führungszeugnis nachweisen. Dieses ist beim Einwohnermeldeamt am Wohnort des Betroffenen zu beantragen.

Bei Gemeinschaftspraxen besteht die Möglichkeit, dass jeder einzelne Mitinhaber der Gemeinschaftspraxis Strahlenschutzverantwortlicher ist. Wenn ein Mitinhaber eigenverantwortlich mit radioaktiven Stoffen umgeht bzw. Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen betreibt, ist er in jedem Fall Strahlenschutzverantwortlicher. Jeder Strahlenschutzverantwortliche trägt hierbei die Verantwortung für die gesamte Praxis.

Nimmt der Strahlenschutzverantwortliche die Aufgaben des Strahlenschutzbeauftragten selbst wahr, muss er die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen.

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen können an einen sog. Strahlenschutzbevollmächtigten übertragen werden. Die Verantwortung des Strahlenschutzverantwortlichen bleibt jedoch erhalten.

### **1.3.1.2 Strahlenschutzbeauftragte**

Verfügt der Strahlenschutzbeauftragte nicht selbst über die Fachkunde im Strahlenschutz, so hat er für die Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebs die erforderliche Anzahl Strahlenschutzbeauftragte schriftlich zu bestellen. Zu Strahlenschutzbeauftragten dürfen nur Personen bestellt werden, die die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen und zuverlässig sind. Die Zuverlässigkeit wird in der Regel anhand eines polizeilichen Führungszeugnisses nachgewiesen. Dieses ist beim Einwohnermeldeamt am Wohnort des Betroffenen zu beantragen

Bei der Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten sind dessen Aufgaben, sein innerbetrieblicher Entscheidungsbereich und die zur Wahrnehmung seiner Aufgaben erforderlichen Befugnisse schriftlich festzulegen. Sind mehrere Strahlenschutzbeauftragte vorhanden, darf es weder zu Überschneidungen noch zu Lücken kommen. Dem Strahlenschutzbeauftragten obliegen die ihm durch § 15 RöV/§ 33 StrlSchV auferlegten Pflichten nur im Rahmen seiner Befugnisse. Der Strahlenschutzbeauftragte hat dem Strahlenschutzverantwortlichen unverzüglich alle Mängel mitzuteilen, die den Strahlenschutz beeinträchtigen.

### **1.3.1.3 Medizinphysik-Experte**

Der Begriff Medizinphysik-Experte ist im § 3 Abs.2 Nr.21 StrlSchV / § 2 Nr.11 RöV definiert.

Bei der Behandlung (Therapie) mit radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung muss ein Medizinphysik-Experte als weiterer Strahlenschutzbeauftragter bestellt sein (§ 9 Abs.3 Nr. 1 StrlSchV / § 3 Abs.3 Nr. 2 c RöV).

Bei nuklearmedizinischen Untersuchungen (Diagnostik) oder Standardbehandlungen (keine individuelle Therapieplanung erforderlich) muss der Medizinphysik-Experte nicht zum Strahlenschutzbeauftragten bestellt werden (§ 9 Abs. 3 Nr. 2 StrlSchV / § 3

Abs.3 Nr. 2 d RöV). Hier reicht es aus, wenn gewährleistet ist, dass er, insbesondere zur Optimierung und Qualitätssicherung bei der Anwendung radioaktiver Stoffe und zur Erstellung eines Bestrahlungsplans, verfügbar ist. Seine Verfügbarkeit ist auch dann gegeben, wenn er aufgrund einer vertraglichen Vereinbarung bei Bedarf zuverlässig angefordert werden kann. Dies setzt allerdings voraus, dass ihm die Gesamtheit aller eingegangenen Verpflichtungen noch eine sorgfältige und zeitnahe Erledigung seiner Aufgaben ermöglicht.

### **1.3.2 Strahlentherapie - Genehmigungen / Anzeigen**

---

#### 1.3.2 Genehmigungen / Anzeigen

##### 1.3.2.1 Genehmigungsbedürftiger / Genehmigungsfreier Umgang

##### 1.3.2.2 Genehmigungsvoraussetzungen

##### 1.3.2.3 Beendigung des Umgangs

##### 1.3.2.4 Betreiberwechsel - Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen

##### 1.3.2.5 Hinzukommen von Strahlenschutzverantwortlichen

##### 1.3.2.6 Änderungen bei den Strahlenschutzbeauftragten

##### 1.3.2.7 Wesentliche Änderungen

##### 1.3.2.8 Ableitung von radioaktiven Stoffen mit Luft / Wasser

##### 1.3.2.9 Radioaktive Abfälle, Freigabe

##### 1.3.2.10 Weitere Genehmigungserfordernisse

### **1.3.2 Genehmigungen / Anzeigen**

Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 Grundgesetz). Auf dem Gebiet des Strahlenschutzes begnügt sich der Staat zum Schutze dieses Grundrechts nicht mit der Festlegung und sporadischen Überprüfung von Schutzvorschriften. Er hat durch Regelungen zu Genehmigungs- und Anzeigeverfahren dafür gesorgt, dass in einem behördlichen Verfahren noch vor der Inbetriebnahme von Einrichtungen und Anlagen geprüft und sichergestellt wird,

- dass die vorgesehene Tätigkeit technisch / baulich so geplant ist, dass die Schutzvorschriften eingehalten werden und
- dass sie von besonders fachkundigen Personen geleitet und beaufsichtigt wird.

Für den hier behandelten Anwendungsbereich sehen die Regelungen wie folgt aus:

### **1.3.2.1 Genehmigungsbedürftiger / Genehmigungsfreier Umgang**

Für den Umgang mit radioaktiven Stoffen (link auf § 3, Abs.2 Nr. 34 StrlSchV) und den Betrieb einer Röntgeneinrichtung ist in diesem Anwendungsfall grundsätzlich eine Genehmigung erforderlich (§7 StrlSchV, § 3 RöV i.V.m. § 4 Abs.4 RöV). Wer eine Röntgeneinrichtung zur Behandlung von Menschen am 01.07.2002 befugt betrieben hat, darf diese weiter betreiben, wenn er einen Antrag auf Genehmigung bis zum 01.07.2004 gestellt hat (§ 45 Abs.2 RöV).

Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 9 StrlSchV bzw. § 3 Abs.2 RöV erfüllt sind.

Für die in der Genehmigung aufgeführten radioaktiven Stoffe ist es nicht zulässig, zusätzliche Aktivität zu erwerben, auch wenn diese im Einzelfall unterhalb der Freigrenze liegt (§ 8 Abs. 2 StrlSchV).

Der Genehmigungsantrag für den Umgang mit radioaktiven Stoffen ist in NRW bei der zuständigen Bezirksregierung, der Genehmigungsantrag für den Betrieb von Röntgeneinrichtungen ist bei der zuständigen Bezirksregierung zu stellen.

Entsprechende Vordrucke sind dort erhältlich.

### **1.3.2.2 Genehmigungsvoraussetzungen**

Dem Genehmigungsantrag (download Vordruck) nach der Strahlenschutzverordnung müssen folgende Unterlagen beigefügt werden:

- Persönliche Daten des Antragstellers (Strahlenschutzverantwortlicher - SSV) (link auf 1.3.1.1) und ggf. der bestellten Strahlenschutzbeauftragten (SSB) (link auf 1.3.1.2) in ausreichender Anzahl.
- Nachweis, dass ein Medizinphysik-Experte als weiterer SSB bestellt ist.
- Nachweis der Zuverlässigkeit von SSV/SSB, in der Regel durch ein polizeiliches Führungszeugnis (zu beantragen beim Einwohnermeldeamt).
- Nachweis der Fachkunde (§ 30 StrlSchV ) im Strahlenschutz für SSV bzw. SSB und für den Medizinphysik-Experten. .
- Nachweis über ausreichende Anzahl sonst tätiger Personen und über deren Kenntnisse im Strahlenschutz
- Für die Anwendung am Menschen: Approbationsurkunde für SSV und/oder SSB.
- Nachweis, dass die Strahlenexposition des Patienten erfasst werden kann.

- Beschreibung der Einrichtung, insbesondere erläuternde Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen, Strahlenschutzplan.
- Begründung für den beabsichtigten Umgang (Rechtfertigung i.S.v. § 4 StrlSchV)
- Nachweis, dass bei dem Umgang die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, z. B. durch Gutachten eines Sachverständigen.
- Nachweis der Deckungsvorsorge

Sind alle Genehmigungsvoraussetzungen nach § 9 StrlSchV erfüllt, ist die Genehmigung zu erteilen.

Dem Genehmigungsantrag (download Vordruck) nach der Röntgenverordnung müssen folgende Unterlagen beigefügt werden:

- Persönliche Daten des Antragstellers (Strahlenschutzverantwortlicher - SSV) und ggf. der bestellten Strahlenschutzbeauftragten (SSB) in ausreichender Anzahl.
- Nachweis, dass ein Medizinphysik-Experte als weiterer SSB bestellt ist.
- Nachweis der Zuverlässigkeit des SSV/SSB, in der Regel durch ein polizeiliches Führungszeugnis (zu beantragen beim Einwohnermeldeamt).
- Nachweis der Fachkunde (RöV) im Strahlenschutz für SSV bzw. SSB und für den Medizinphysik-Experten.
- Nachweis über ausreichende Anzahl sonst tätiger Personen und über deren Kenntnisse im Strahlenschutz
- Für die Anwendung am Menschen: Approbationsurkunde für SSV und/oder SSB.
- Beschreibung der Einrichtung, insbesondere erläuternde Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen, Strahlenschutzplan.
- Begründung für den beabsichtigten Betriebes (Rechtfertigung i.S.v. § 2 a RöV)
- Nachweis, dass bei dem Betrieb der Röntgeneinrichtung die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand der Technik erforderlich sind, durch Gutachten eines Sachverständigen.

Sind alle Genehmigungsvoraussetzungen nach § 3 Abs. 2 RöV erfüllt, ist die Genehmigung zu erteilen

### **1.3.2.3 Beendigung des Umgangs**

Die Beendigung des Umgangs mit radioaktiven Stoffen sowie die Beendigung des Betriebes von Röntgeneinrichtungen sind den zuständigen Behörden, in NRW Bezirksregierung unverzüglich mitzuteilen.

Auch nach Beendigung des Umgangs mit radioaktiven Stoffen sowie nach Beendigung des Betriebes von Röntgeneinrichtungen bestehen für bestimmte Unterlagen Aufbewahrungsfristen. Hierzu siehe unter Aufzeichnungen / Aufbewahrungspflichten (link auf 1.3.4.7).

- Aufzeichnung über Untersuchungen und Behandlungen von Patienten
- Unterlagen der Qualitätssicherung
- Mitarbeiterbezogene Unterlagen, z.B. Personendosimetrie etc.

#### **1.3.2.4 Betreiberwechsel - Wechsel des Strahlenschutzverantwortlichen**

Die Anzeigen und Genehmigungen im Strahlenschutzrecht sind auf den Strahlenschutzverantwortlichen (link auf 1.3.1.1)(SSV) als natürliche oder juristische Person bezogen. Deshalb sind bei einem Wechsel des SSV, z. B. bei der Änderung der Gesellschaftsform, nicht aber bei einem Wechsel des Geschäftsführers, neue Genehmigungs-/Anzeigeverfahren erforderlich. Das Vorliegen der Voraussetzungen muss dann erneut nachgewiesen werden; in der Regel sind neue Sachverständigenprüfungen erforderlich.

#### **1.3.2.5 Hinzukommen von Strahlenschutzverantwortlichen**

Dieser Aspekt ist insbesondere bei Gemeinschaftspraxen bzw. Praxisgemeinschaften relevant.

Bei Gemeinschaftspraxen besteht die Möglichkeit, dass jeder einzelne Mitinhaber der Gemeinschaftspraxis Strahlenschutzverantwortlicher ist. Damit trägt jeder Strahlenschutzverantwortliche die Verantwortung für die gesamte Praxis. Bei Hinzukommen eines Strahlenschutzverantwortlichen muss eine Änderung der bestehenden Genehmigung beantragt werden. Auf Grund der gemeinsamen Verantwortung muss dieser Antrag von allen Verantwortlichen unterschrieben werden. Wird ein neu hinzukommender Arzt jedoch unter der Aufsicht der bisherigen Strahlenschutzverantwortlichen tätig, ist dieses Verfahren nicht erforderlich.

#### **1.3.2.6 Änderungen bei den Strahlenschutzbeauftragten**

Das Vorhandensein der erforderlichen Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten ist eine der Voraussetzungen, die im Genehmigungs-/Anzeigeverfahren geprüft wird. Daher sind Änderungen der Bestellung (innerbetrieblicher Entscheidungsbereich, neue Bestellung) sowie das Ausscheiden von Strahlenschutzbeauftragten in NRW der zuständigen Bezirksregierung unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Der Mitteilung sind personenbezogene Nachweise wie im Genehmigungsverfahren beizufügen.

### **1.3.2.7 Wesentliche Änderungen**

Einer Genehmigung bedarf, wer von dem in der Genehmigungsurkunde festgelegten Umgang/Betrieb wesentlich abweicht.

Zu den wesentlichen Änderungen gehören:

- Änderungen des Umgangsortes bzw. des Betriebsortes, bauliche Änderungen
- Änderungen des Umgangsortes bzw. des Betriebsortes, bauliche Änderungen
- Strahlenschutzrelevante Änderungen der benachbarten Räumlichkeiten (z.B. Lagerraum wird Sozialraum,)
- Einsatz zusätzlicher bzw. anderer Strahlenquellen
- Erhöhung der Aktivitäten bzw. Strahlenenergien
- Erhöhung der Betriebsbelastung (z.B. Einschaltzeit / Strahlzeit)
- Änderungen der Röntgeneinrichtung und ihrer Betriebsparameter
- Änderung des Umgangszwecks

Mit Blick auf das Schutzziel der Regelungen, nämlich den Schutz von Mensch und Umwelt vor schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlen, sind alle Änderungen, die sich auf den Strahlenschutz auswirken können, wesentliche Änderungen, die einer erneuten Beurteilung im Genehmigungsverfahren bedürfen.

Der Genehmigungsantrag wird von der Behörde bearbeitet, die auch die Ursprungsgenehmigung erteilt hat.

### **1.3.2.8 Ableitung von radioaktiven Stoffen mit Luft / Wasser**

Ziel der Regelung ist die Unterschreitung der in § 47 Abs.1 StrlSchV genannten Werte der effektiven Dosis und der Organdosen für Einzelpersonen der Bevölkerung. Alle Grenzwerte gelten getrennt für den Luft- und den Wasserpfad und im Rahmen der Begrenzung der effektiven Dosis auf 1 mSv im Kalenderjahr (§ 46 Abs.1 StrlSchV). Die zulässigen Dosen lassen sich für den jeweiligen Expositionspfad unter Berücksichtigung aller Einflussfaktoren (Ausbreitungsbedingungen,

Verzehrgewohnheiten, etc.) auf zulässige Aktivitätskonzentrationen für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser zurückrechnen.

Solche Rechnungen zur Bestimmung der zulässigen Aktivitätskonzentrationen können sehr kompliziert sein. Die Genehmigungsbehörde (Bezirksregierung) kann daher im Genehmigungsverfahren gemäß § 47 Abs.4 StrlSchV den Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte als erbracht ansehen, sofern die nach Anlage VII Teil D StrlSchV zulässigen Aktivitätskonzentrationen für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser aus Strahlenschutzbereichen an der Grenze des Strahlenschutzbereiches im Jahresdurchschnitt nicht überschritten werden. Dies muss im Genehmigungsverfahren nachgewiesen werden.

Die Abgabe radioaktiver Stoffe mit Wasser spielt allerdings beim Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, aufgrund geschlossener Kühlwasserkreisläufe, bei der Betrachtung keine Rolle.

#### **1.3.2.9 Radioaktive Abfälle, Freigabe**

Der Begriff radioaktiver Abfall ist in § 3 Abs.2 Nr.1a StrlSchV definiert. Radioaktive Stoffe, die mit Luft oder Wasser abgeleitet werden, fallen demnach nicht unter den Abfallbegriff.

In der Strahlentherapie können Abfälle anfallen, die radioaktive Stoffe enthalten (z.B. nicht gebrauchte <sup>125</sup>J-Seeds, kontaminierte Spritzen und Wattetupfer).

Nicht mehr benötigte radioaktive Stoffe sind entweder als radioaktive Reststoffe zur Verwertung an den Inhaber einer entsprechenden Genehmigung nach § 7 StrlSchV abzugeben (z.B. Hersteller/Lieferant) oder als radioaktiver Abfall an die Landessammelstelle abzuliefern. Alternativ können mit einem behördlichen Freigabebescheid nach § 29 Abs.2 StrlSchV nicht mehr benötigte radioaktive Stoffe sowie kontaminierte Abfälle beseitigt (z.B. als gewöhnliche Abfälle auf eine Hausmülldeponie) bzw. an einen Dritten weitergegeben werden. Die Pflicht zur Ablieferung als radioaktiver Abfall an die Landessammelstelle gilt dann nicht. Diese Verfahrensweise bietet sich bei kurzlebigen radioaktiven Stoffen (< 100 d HWZ) an. Nach Erteilung eines behördlichen Freigabebescheides nach § 29 Abs. 2 StrlSchV können dann diese Stoffe/Abfälle nach ausreichender Abklingzeit freigegeben werden. So können dann z.B. die <sup>125</sup>J-Seeds als gewöhnliche Abfälle auf eine Hausmülldeponie entsorgt werden.

Alle Räume (alle Strahlenschutzbereiche) in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wurde, ausgenommen ECD's, dürfen nur dann anderweitig genutzt werden, wenn eine Kontaminationsfreiheit im Rahmen eines Freigabeverfahren nach § 29 StrlSchV festgestellt wurde.

Werden regelmäßig temporäre Kontrollbereiche eingerichtet (Nuklearmedizin) ist anschließend immer die Freigabe dieser Bereiche erforderlich.

Im Freigabebescheid wird der Ablauf und sonstige Regelungen nach § 29 Abs. 2 StrlSchV festgelegt. Der Freigabebescheid wird auf Antrag in NRW von den örtlich zuständigen Bezirksregierungen erteilt. Der Antrag auf Freigabe kann zusammen mit dem Antrag nach § 7 StrlSchV gestellt und in dem Genehmigungsverfahren bearbeitet werden.

#### **1.3.2.10 Weitere Genehmigungserfordernisse**

Wer Personen in fremden Anlagen oder Einrichtungen, z.B. in einer anderen Strahlentherapie, tätig werden lässt oder selber dort tätig wird, benötigt eine Genehmigung nach § 15 StrlSchV / § 6 RöV, falls die Tätigkeit zu einer effektiven Dosis von mehr als 1 mSv/Kalenderjahr führen kann. Dies gilt auch, wenn diese Voraussetzungen in der eigenen Klinik/Praxis für dort beschäftigtes Fremdpersonal zutreffen, z.B. für Reinigungspersonal.

Wer radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung zu Forschungszwecken am Menschen anwendet, benötigt eine Genehmigung nach § 23 StrlSchV / § 28 RöV. Genehmigungsbehörde ist das Bundesamt für Strahlenschutz.

Die Freigabe radioaktiver Abfälle gemäß § 29 Abs. 1 StrlSchV ist die behördlichen Entscheidung nach § 29 Abs. 2 StrlSchV, dass radioaktive Abfälle aus dem Atomrecht entlassen werden dürfen. Hierfür ist ein Antrag auf Freigabe erforderlich, der gemeinsam mit dem Genehmigungsverfahren nach § 7 StrlSchV bearbeitet werden kann. Es wird auf Kapitel 1.3.2.9 verwiesen.

Weitere Erfordernisse außerhalb des Strahlenschutzrechts sind hier nicht berücksichtigt.

### 1.3.3 Strahlentherapie - Fachkunde/ Kenntnisse im Strahlenschutz

#### 1.3.3 Fachkunde/ Kenntnisse im Strahlenschutz

##### 1.3.3.1 Strahlenschutzverantwortliche / Strahlenschutzbeauftragte

##### 1.3.3.2 Fachkunde von Ärzten

##### 1.3.3.3 Fachkunde von Medizinphysik-Experten

##### 1.3.3.4 Kenntnisse von sonst tätigen Personen

### 1.3.3 Fachkunde/ Kenntnisse im Strahlenschutz

Damit die Schutzvorschriften der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung eingehalten werden, wird von den nachfolgend aufgeführten Personen verlangt, dass sie die jeweils erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen. Die Fachkunde setzt eine für den jeweiligen Anwendungsbereich geeignete Ausbildung voraus und besteht aus theoretischem Wissen und praktischer Erfahrung. Von den sonst tätigen Personen werden lediglich Kenntnisse verlangt.

Die Fachkunde wird nachgewiesen durch eine geeignete Ausbildung, praktische Erfahrung und die Teilnahme an einem behördlich anerkannten Kurs. Umfang und Inhalt sind in der Fachkunderichtlinie geregelt. Die zuständige Stelle - in NRW für Nicht-Mediziner die Bezirksregierung Düsseldorf, für medizinisches Personal die Ärztekammern Nordrhein oder Westfalen-Lippe - prüft die entsprechenden Nachweise und stellt eine Fachkundebescheinigung aus, die bundesweit gilt. Bereits erworbene Fachkunde gilt nur fort, wenn sie mindestens alle 5 Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an anerkannten Kursen aktualisiert wird oder die Aktualisierung mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf andere geeignete Weise nachgewiesen wird (§ 18 a RöV, § 30 Abs.2 StrlSchV).

Strahlenschutzverordnung § 117 Abs.11

| Datum Fachkunderwerb      | Aktualisierung bis |
|---------------------------|--------------------|
| vor 1976                  | 01.08.2003         |
| 01.01.1976 bis 31.12.1989 | 01.08.2004         |
| 01.01.1990 bis 31.07.2001 | 01.08.2006         |
| nach 01.08.2001           | Alle 5 Jahre       |

## Röntgenverordnung § 45 Abs.6

| Datum Fachkunderwerb      | Aktualisierung bis |
|---------------------------|--------------------|
| vor 1973                  | 01.07.2004         |
| 01.01.1973 bis 31.12.1987 | 01.07.2005         |
| 01.01.1988 bis 30.06.2002 | 01.07.2007         |
| nach 01.07.2002           | Alle 5 Jahre       |

Für die Fortdauer der Bestellung von Strahlenschutzbeauftragten gelten die gleichen Übergangsvorschriften, jedoch ist hier nicht das Ausstellungsdatum der Fachkundebescheinigung, sondern das Datum der Bestellung maßgebend.

Für die Ausstellung einer neuen Fachkundebescheinigung darf die Kursteilnahme nicht länger als 5 Jahre zurückliegen.

### 1.3.3.1 Strahlenschutzverantwortliche / Strahlenschutzbeauftragte

Grundsätzlich braucht der Strahlenschutzverantwortliche nicht über die erforderliche Fachkunde zu verfügen, es sei denn, er nimmt die Aufgaben des Strahlenschutzbeauftragten selbst wahr.

### 1.3.3.2 Fachkunde von Ärzten

Zur Anwendung von Röntgenstrahlung bzw. ionisierender Strahlung oder radioaktiven Stoffen am Menschen sind nur Ärzte berechtigt, die

- für den entsprechenden Anwendungsbereich die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen oder
- über die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz für den Umgang mit radioaktiven Stoffen und die Anwendung von Röntgenstrahlung bzw. ionisierender Strahlen in ihrem speziellen Arbeitsgebiet verfügen und unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes tätig sind (§ 82 StrlSchV / § 24 RöV).

### 1.3.3.3 Fachkunde von Medizinphysik-Experten

Bei der Anwendung ionisierender Strahlung oder radioaktiver Stoffe am Menschen wird zusätzlich ein Medizinphysik-Experte gefordert. Der Begriff Medizinphysik-Experte stammt aus der Richtlinie 97/43/EURATOM und ist im § 3 Abs.2 Nr.21

StrlSchV / § 2 Nr.11 RöV definiert. Zu Medizinphysik-Experten können somit, das Vorhandensein der erforderlichen Fachkunde vorausgesetzt, nicht nur besonders ausgebildete Diplom-Physiker, sondern auch besonders ausgebildete sonstige Personen mit einem inhaltlich gleichwertigen Hochschul- oder Fachhochschulabschluss herangezogen werden. Welche Abschlüsse anerkannt werden, ist sinnvoller Weise im Vorfeld mit der zuständigen Stelle (Bezirksregierung Düsseldorf / Ärztekammern in NRW , siehe Kapitel 1.3.3.) zu klären, die die Fachkunde anerkennt.

#### **1.3.3.4 Kenntnisse von sonst tätigen Personen**

Sonst tätige Personen werden unter der Aufsicht von fachkundigen Personen (Strahlenschutzbeauftragten) tätig. Sie müssen die für ihre Tätigkeit notwendigen Kenntnisse über die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen. Die notwendigen Kenntnisse sind im Rahmen der erfolgreichen Kursteilnahme (§ 18a RöV) bzw. durch Unterweisungen (§ 38 StrlSchV) zu vermitteln und durch praktische Erfahrungen zu ergänzen.

Die Fachkunde darf nicht älter als 5 Jahre sein. Für MTRA gilt die Fachkunde auf Grund ihrer Ausbildung als nachgewiesen. Sie gilt nur fort, wenn sie alle 5 Jahre aktualisiert wird.

a.) Strahlenschutzverordnung:

Bei der Anwendung von radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung am Menschen dürfen technisch mitwirken (§ 82 Abs. 2 StrlSchV ):

- Personen mit einer Erlaubnis nach § 1 Nr. 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 4. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3320, 3323) geändert worden ist (Medizinisch-technische Radiologieassistenten - MTRA),
- Personen mit einer staatlich geregelten, staatlich anerkannten oder staatlich überwachten abgeschlossenen Ausbildung, wenn die technische Durchführung Gegenstand ihrer Ausbildung und Prüfung war und sie die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen (Medizinisch-technische Assistenten - MTA mit Fachkunde),
- Personen, die sich in einer die erforderlichen Voraussetzungen zur technischen Durchführung vermittelnden beruflichen Ausbildung befinden,

wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes Arbeiten ausführen, die ihnen im Rahmen ihrer Ausbildung übertragen sind, und sie die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen und

- Personen mit einer abgeschlossenen sonstigen medizinischen Ausbildung, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes tätig sind und die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen (z. B. Arzthelferinnen).

#### b.) Röntgenverordnung:

Die technische Durchführung der Anwendung von Röntgenstrahlung am Menschen ist neben den genannten Ärzten ausschließlich erlaubt (§ 24 Abs. 2 RöV):

- Personen mit einer Erlaubnis nach § 1 Nr. 2 des MTA-Gesetzes vom 2. August 1993 (BGBl. I S. 1402), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 4. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3320, 3323) geändert worden ist (Medizinisch-technische Radiologieassistenten - MTRA),
- Personen mit einer staatlich geregelten, staatlich anerkannten oder staatlich überwachten abgeschlossenen Ausbildung, wenn die technische Durchführung Gegenstand ihrer Ausbildung und Prüfung war und sie die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen (Medizinisch-technische Assistenten - MTA),
- Personen, die sich in einer die erforderlichen Voraussetzungen zur technischen Durchführung vermittelnden beruflichen Ausbildung befinden, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes Arbeiten ausführen, die ihnen im Rahmen ihrer Ausbildung übertragen sind, und sie die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen und
- Personen mit einer abgeschlossenen sonstigen medizinischen Ausbildung, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes tätig sind und die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz besitzen (z. B. Arzthelferinnen).

### **1.3.4 Strahlentherapie - Betrieb**

#### 1.3.4 Betrieb

##### 1.3.4.1 Strahlenschutzmanagement

##### 1.3.4.2 Strahlenschutzanweisung

##### 1.3.4.3 Unterweisung / Einweisung

##### 1.3.4.4 Dichtheitsprüfungen

##### 1.3.4.5 Wiederkehrende Prüfungen, Wartung

##### 1.3.4.6 Meldepflichtige Ereignisse

##### 1.3.4.7 Aufzeichnungs- / Aufbewahrungspflichten

##### 1.3.4.8 Schutzvorkehrungen

##### 1.3.4.9 Lagerung radioaktiver Stoffe

##### 1.3.4.10 Personendosimetrie

##### 1.3.4.11 Arbeitsmedizinische Vorsorge

##### 1.3.4.12 Patientenentlassung

##### 1.3.4.13 Qualitätssicherung

#### **1.3.4 Betrieb**

In diesem Kapitel sind insbesondere die Regelungen angesprochen, die nach Erhalt der strahlenschutzrechtlichen Genehmigung beachtet werden müssen.

##### **1.3.4.1 Strahlenschutzmanagement**

Der Strahlenschutzverantwortliche hat durch geeignete Schutzmaßnahmen dafür zu sorgen, dass die in § 33 StrlSchV / § 15 RöV genannten Schutzvorschriften eingehalten werden

Dies geschieht insbesondere durch:

- Bereitstellung geeigneter Räume, Schutzvorrichtungen und Geräte,
- Bereitstellung von Schutzausrüstungen für Personen,
- geeignete Regelung des Betriebsablaufes,
- Bereitstellung ausreichenden und geeigneten Personals.

Verfügt der Strahlenschutzverantwortliche nicht selbst über die Fachkunde im Strahlenschutz, so hat er für die Leitung oder Beaufsichtigung des

Betriebs Strahlenschutzbeauftragte in erforderlicher Anzahl (link auf 1.3.1.2) schriftlich zu bestellen

Hinsichtlich der erforderlichen Anzahl der Strahlenschutzbeauftragten sind Arbeits- und Urlaubszeiten und anderweitige Arbeitsbelastungen zu berücksichtigen.

Die Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebs erfordert nicht die ständige Anwesenheit des Strahlenschutzbeauftragten vor Ort. Ist der Strahlenschutzbeauftragte nicht anwesend, muss er bei Bedarf kurzfristig vor Ort sein können. Nach der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin ist ein Eintreffen binnen 15 Minuten am Behandlungsort in der Regel ausreichend.

Zur Anwendung von Röntgenstrahlung bzw. ionisierender Strahlung oder radioaktiven Stoffen am Menschen sind nur Ärzte berechtigt, die

- für den entsprechenden Anwendungsbereich die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen oder
- über die erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz für den Umgang mit radioaktiven Stoffen und die Anwendung von Röntgenstrahlung bzw. ionisierender Strahlen in ihrem speziellen Arbeitsgebiet verfügen und unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes tätig sind

(§ 82 StrlSchV / § 24 RöV).

Für die technische Mitwirkung nach Strahlenschutzrecht bzw. technische Durchführung der Anwendung nach der Röntgenverordnung ist es erforderlich, dass mindestens MTRA's oder MTA's mit der erforderlichen Fachkunde oder Personen mit einer abgeschlossenen sonstigen medizinischen Ausbildung (z. B. Arzthelferinnen) mit den erforderlichen Kenntnissen im Strahlenschutz, zur Verfügung stehen; letztere dürfen nur unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines fachkundigen Arztes tätig werden

Bei der Behandlung (Therapie) mit radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung muss ein Medizinphysik-Experte als weiterer Strahlenschutzbeauftragter bestellt sein (§ 9 Abs.3 Nr. 1 StrlSchV / § 3 Abs.3 Nr. 2 c RöV).

Bei nuklearmedizinischen Untersuchungen oder Standardbehandlungen in der Röntgentherapie ist dies nicht erforderlich; der Medizinphysik-Experte muss jedoch zur Beratung in Fragen der Optimierung, einschließlich Patientendosimetrie und Qualitätskontrolle, und erforderlichenfalls auch zur Beratung in Fragen des Strahlenschutzes verfügbar sein.

Die Organisation des Strahlenschutzes beim Umgang mit radioaktiven Stoffen und Betrieb von Beschleunigern ist in einer Strahlenschutzanweisung zu dokumentieren (§ 34 StrlSchV). Beim genehmigungsbedürftigem Betrieb einer Röntgeneinrichtung kann die zuständige Behörde den Betreiber dazu verpflichten (§ 15 a RöV ).

Bei der Anwendung von radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung am Menschen sind für häufig vorgenommenen Untersuchungen und Behandlungen sowie für jede Röntgeneinrichtung schriftliche Arbeitsanweisungen zu erstellen. Die Arbeitsanweisungen sind für die dort tätigen Personen jederzeit einsehbar bereitzuhalten und auf Anforderung der Bezirksregierung zu übersenden (§ 82 Abs. 3 StrlSchV / § 18 Abs. 2 RöV).

#### **1.3.4.2 Strahlenschutzanweisung**

Eine Strahlenschutzanweisung (§ 34 StrlSchV, § 15 a RöV) ist beim genehmigungsbedürftigen Umgang mit radioaktiven Stoffen bzw. Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen zu erstellen und kann beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen gefordert werden. In der Strahlenschutzanweisung sind die in dem Unternehmen zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen aufzuführen. Hierzu gehören in der Regel:

- Organisationsplan des Strahlenschutzes
- Regelung der für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsabläufe
- Art und Umfang der Ermittlung der Körperdosis ( § 41 StrlSchV , § 35 RöV) (link auf Richtlinie physikalische Strahlenschutzkontrolle)
- Aufzeichnungspflichten
- regelmäßige Funktionsprüfungen und Wartungen von Bestrahlungsvorrichtungen, Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, Ausrüstung und Geräten

- Aufstellung eines Planes für regelmäßige Alarmübungen (§ 34 Nr. 6 StrlSchV) sowie für den Einsatz bei Unfällen und Störfällen (nur beim Einsatz radioaktiver Stoffe)
- Regelungen zum Schutz gegen Störmaßnahmen, gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen oder gegen das unerlaubte Inbetriebsetzen einer Bestrahlungsvorrichtung oder einer Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen.

Die Strahlenschutzanweisung kann Bestandteil sonstiger erforderlicher Betriebsanweisungen sein. Die Strahlenschutzanweisung nach § 34 StrlSchV ist bis zum 01.08.2003 zu erlassen.

Bei der Anwendung von radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung am Menschen sind für häufig vorgenommenen Untersuchungen und Behandlungen sowie für jede Röntgeneinrichtung schriftliche Arbeitsanweisungen zu erstellen. Die Arbeitsanweisungen sind für die dort tätigen Personen jederzeit einsehbar bereitzuhalten und auf Anforderung der Bezirksregierung zu übersenden (§ 82 Abs. 3 StrlSchV / § 18 Abs. 2 RöV).

#### **1.3.4.3 Unterweisung / Einweisung**

Personen, die in Kontrollbereichen tätig werden oder sich dort zur Erreichung ihres Ausbildungsziels aufhalten, Personen die in Sperrbereichen tätig werden sowie Personen die mit radioaktiven Stoffen umgehen oder ionisierende Strahlen anwenden -soweit diese Tätigkeit der Genehmigung bedarf-, sind über

- die Arbeitsmethoden,
- die möglichen Gefahren,
- die Sicherheit und Schutzmaßnahmen und
- den für ihre Beschäftigung oder ihre Anwesenheit wesentlichen Inhalt der StrlSchV/RöV , der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung

zu unterweisen (§ 38 StrlSchV bzw § 36 RöV). Die Unterweisung ist mindestens einmal jährlich durchzuführen. Über den Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der

unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Diese Aufzeichnungen sind 5 Jahre aufzubewahren.

Andere Personen (z. B. Besucher) dürfen Kontrollbereiche nur dann betreten, wenn die zuständige Bezirksregierung dies gestattet hat (§ 37 Abs. 1 StrlSchV / § 22 Abs. 2 RöV) und sie über die möglichen Gefahren und ihre Vermeidung unterwiesen wurden. Über den Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Diese Aufzeichnungen sind 1 Jahr aufzubewahren.

Vor Betrieb von Röntgeneinrichtungen sind die betroffenen Arbeitnehmer anhand einer in deutscher Sprache vorliegenden Gebrauchsanweisung (§ 18 Abs. 1 RöV) in die sachgerechte Handhabung einzuweisen.

Frauen sind im Rahmen der Unterweisungen darauf hinzuweisen, dass eine Schwangerschaft im Hinblick auf die Risiken einer Strahlenexposition für das ungeborene Kind so früh wie möglich mitzuteilen ist.

#### **1.3.4.4 Dichtheitsprüfungen**

Bei der Strahlentherapie werden radioaktive Stoffe nur als umschlossene radioaktive Stoffe (link auf § 3 Abs. 2 Ziffer 29 b StrlSchV) eingesetzt, die sich von den offenen radioaktiven Stoffen dadurch abgrenzen, dass eine Kontamination/Inkorporation nicht erfolgen kann. Daher können die Vorschriften für offenen radioaktive Stoffe unberücksichtigt bleiben (insbesondere Kontaminationskontrolle und Inkorporationsüberwachung).

Umschlossene radioaktive Stoffe sind regelmäßig auf Dichtheit zu überprüfen (§ 66 Abs. 4 StrlSchV). Näheres regelt die Richtlinie Dichtheitsprüfung, auf deren Grundlage die Genehmigungsbehörde entsprechende Auflagen formuliert.

Dichtheitsprüfungen an bauartzugelassenen Vorrichtungen (z.B. Prüf-/Kalibrierstrahler) sind alle 10 Jahre durchführen zu lassen (§ 27 Abs. 6 StrlSchV). Stichtag ist der im Abdruck des Bauartzulassungsscheins vermerkte Tag der Qualitätskontrolle. Liegt der danach erforderliche Prüfzeitpunkt (Datum der Qualitätskontrolle plus 10 Jahre) vor dem 1. August 2006 (§ 117 Abs. 9 StrlSchV, ist die Prüfung bis spätestens zum 1. August 2006 durchführen zu lassen.

Eine außerordentliche Dichtheitsprüfung ist erforderlich, wenn die Umhüllung der umschlossenen radioaktiven Stoffe oder die Vorrichtung, in die sie eingefügt sind, mechanisch beschädigt oder korrodiert ist. In diesem Fall hat der Strahlenschutzverantwortliche die Prüfung vor der Weiterverwendung der Stoffe zu veranlassen (§ 66 Abs. 5 StrlSchV). Festgestellte Undichtheiten sind den zuständigen Behörden (in NRW Bezirksregierung) unverzüglich mitzuteilen. Die Dichtheitsprüfungen werden durch behördlich bestimmte Sachverständige durchgeführt (§ 66 Abs.1 StrlSchV).

#### 1.3.4.5 Wiederkehrende Prüfungen, Wartung

Im Rahmen des Betriebes werden die folgenden wiederkehrenden Prüfungen und Wartungen gefordert:

|   |  |
|---|--|
| Röntgeneinrichtungen                        | spätestens alle 5 Jahre durch einen anerkannten Sachverständigen ( § 18 Abs. 1 Nr. 5 RöV)                              |
| Bestrahlungseinrichtungen und Beschleuniger | jährlich durch einen Sachverständigen, Verlängerung durch die zust. Behörde bis zu drei Jahren möglich (§ 66 StrlSchV) |
|   | Jährliche Wartung durch den Hersteller oder durch eine vom Hersteller anzugebende Stelle (§ 66 StrlSchV)               |

Die Prüfberichte sind der zuständigen Behörde (in NRW Bezirksregierung) unverzüglich zu übersenden.

Für alle technischen Einrichtungen in der Medizin müssen die vom Hersteller/Lieferanten vorgegebenen Wartungen entsprechend des Medizinproduktegesetzes i. V. m. der Betreiberverordnung durchgeführt werden.

### 1.3.4.6 Meldepflichtige Ereignisse

Außergewöhnliche Ereignisabläufe oder Betriebszustände beim Betrieb einer Röntgeneinrichtung sind der zuständigen Behörde (in NRW Bezirksregierung) unverzüglich zu melden,

- wenn zu besorgen ist, dass eine Person eine Strahlenexposition erhalten haben kann, die die Grenzwerte der Körperdosis nach § 31a Abs. 1 oder 2 RöV übersteigt, oder
- wenn sie von erheblicher sicherheitstechnischer Bedeutung sind (§ 42 RöV).

Ergeben sich beim Umgang mit radioaktiven Stoffen oder beim Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen Überschreitungen der Grenzwerte der Körperdosis nach § 55 StrlSchV oder Strahlenexpositionen nach § 58 StrlSchV, ist dies der zuständigen Behörde (in NRW Bezirksregierung) unter Angabe der Gründe, der betroffenen Personen und der ermittelten Körperdosen unverzüglich mitzuteilen (§ 42 StrlSchV). Den betroffenen Personen ist unverzüglich die Körperdosis mitzuteilen.

Unfälle und Störfälle sind der zuständigen Behörde (in NRW Bezirksregierung) unverzüglich anzuzeigen (§ 51 StrlSchV).

Das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen, deren Aktivität die Freigrenzen nach Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 und 3 StrlSchV überschreitet, ist der zuständigen Behörde (in NRW Bezirksregierung) oder der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen. (§ 71 StrlSchV).

### 1.3.4.7 Aufzeichnungs- / Aufbewahrungspflichten

Es gelten folgende Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten:

| Art                     | Durchführungsfrist                                  | Aufbewahrungsfristen |
|-------------------------|---|----------------------|
| Strahlenschutzanweisung | vor Aufnahme des Betriebes; ständige Aktualisierung |                      |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Schriftliche Arbeitsanweisungen für Standardanwendungen, jederzeit einsehbar für die dort tätigen Personen | vor Aufnahme des Betriebes; ständige Aktualisierung                |   |
| Einweisung/Unterweisung  | mindestens einmal jährlich.  | 5 Jahre im Falle von Auszubildenden und Studierenden und 1 Jahr für andere Personen   |
| Personendosimetrie   | In der Regel monatlich   | Bis zur Vollendung des 75. Lebensjahres, auch über den Tod hinaus; Mindestens 30 Jahre nach Beendigung der Beschäftigung; Löschung der Daten spätestens 95 Jahre nach der Geburt. |
| Ärztliche Bescheinigung über arbeitsmedizinische Vorsorge  | vor Aufnahme der Beschäftigung, danach jährlich                    | Für die Dauer des Beschäftigungsverhältnisses   |
| Prüfbefunde über Dichtheitsprüfungen   | regelmäßig gemäß Festlegung der Behörde bzw. aus besonderem Anlass | Für die Dauer des Umgangs   |
| Erwerb/Abgabe radioaktiver Stoffe  | anlassbezogen innerhalb eines Monats                               | 30 Jahre  |
| Bestand radioaktiver Stoffe (Halbwertszeit > 100 Tage)   | jährlich zum Ende des Kalenderjahres                               | 30 Jahre  |
| Bestand radioaktiver Stoffe (Halbwertszeit > 100 Tage)   | Jährlich zum Ende des Kalenderjahres                               |   |
| betriebsinternen Überwachung   |  | 10 Jahre  |

|  |                    |  |
|--|--------------------|--|
| zur Qualitätssicherung (§ 83 Abs. 5 StrlSchV)                      |                    |  |
| Aufzeichnungen der Abnahmeprüfung (§ 17 Abs.1 RöV)                 |                    | Für die Dauer des Betriebes mind. 2 Jahre nach Abschluss der nächsten Abnahmeprüfung |
| Konstanzprüfung (§ 17 Abs. 2 RöV)                                  | mind. halbjährlich | 2 Jahre  |
| Aufzeichnungen über Strahlenbehandlung (§ §27, 28 Abs. 3 RöV)      |                    | 30 Jahre   |
| Aufzeichnungen über Röntgenuntersuchung / Röntgenbilder (§ 28 RöV) |                    | 10 Jahre   |

#### 1.3.4.8 Schutzvorkehrungen

Der Schutz beruflich strahlenexponierter Personen vor äußerer oder innerer Strahlenexposition ist vorrangig durch bauliche und technische Vorrichtungen oder durch geeignete Arbeitsverfahren sicherzustellen (§ 21 RöV, § 43 StrlSchV). Hierzu gehören u.a.:

- Einrichtung separater Bestrahlungsräume (ggf. mit Labyrinth-Zugang)
- Abschirmungen an Arbeitsplätzen, Handhabungseinrichtungen (z.B. Manipulatoren), Fernbedienung, usw.
- Lüftungsanlagen (bei Beschleunigern > 10 MeV Beschleunigungsspannung)
- Strahlenschutztresore
- Transport radioaktiver Stoffe in abgeschirmten Behältern
- ggf. Tragen von Schutzkleidung (Strahlenschutzschürzen, -handschuhe etc.)

#### **1.3.4.9 Lagerung radioaktiver Stoffe**

Die eingesetzten radioaktiven Stoffe sind, solange sie nicht verwendet werden, in geschützten Räumen oder Schutzbehältern zu lagern und gegen das Abhandenkommen und den Zugriff durch unbefugte Personen zu sichern. Ob im Einzelfall ausreichende Vorkehrungen getroffen sind, prüft die zuständige Behörde (in NRW Bezirksregierung) im Genehmigungsverfahren. (siehe auch DIN 25422)

#### **1.3.4.10 Personendosimetrie**

An Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, ist die Körperdosis zu ermitteln. Dies erfolgt durch Messung der Personendosis. Die Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde kann auf Grund der Expositionsbedingungen weitere oder andere Verfahren bestimmen (§§ 40, 41 StrlSchV, § 35 RöV). Maßstäbe setzt hier die Richtlinie Physikalische Strahlenschutzkontrolle.

Die Messung erfolgt durch amtliche Dosimeter (in der Regel Filmplaketten), die vom Materialprüfungsamt Dortmund zu beziehen sind. Die Filmplaketten sind dort nach Ablauf eines Monats unverzüglich zur Auswertung einzureichen. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

Aufbewahrungsfristen (§ 42 StrlSchV / § 35 RöV):

- Bis zur Vollendung des 75. Lebensjahres auch über den Tod hinaus
- Mindestens 30 Jahre nach Beendigung der Beschäftigung
- Löschung der Daten spätestens 95 Jahre nach der Geburt

Bei einem Wechsel des Arbeitgebers sind die Ergebnisse sowohl dem Arbeitnehmer als auch dem neuen Arbeitgeber auf Verlangen mitzuteilen.

Der zu überwachenden Person ist auf ihr Verlangen ein jederzeit ablesbares Dosimeter zur Verfügung zu stellen.

#### **1.3.4.11 Arbeitsmedizinische Vorsorge**

Um bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge unnötige Untersuchungen zu vermeiden, werden die beruflich strahlenexponierten Personen nach der zu

erwartenden beruflichen Strahlenexposition in die Kategorien A und B eingeteilt (§ 54 StrlSchV, § 31 RöV).

Zuordnung der beruflich strahlenexponierten Personen nach möglichen Körperdosen im Kalenderjahr:

| Körperdosis   | Kategorie:<br>A      | Kategorie:<br>B                      |
|---|----------------------|--------------------------------------|
| Effektive Dosis   | > 6 mSv              | > 1 mSv<br><= 6 mSv                  |
| Organdosis der Augenlinse                               | > 45 mSv             | > 15 mSv<br><= 45 mSv                |
| Organdosis Haut, Hände,<br>Unterarme, Füße oder Knöchel | jeweils<br>> 150 mSv | jeweils<br>> 50 mSv<br><= 150<br>mSv |

Personen der Kategorie B unterliegen nicht der arbeitsmedizinischen Vorsorge, sofern die Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde dies nicht angeordnet hat. Wird eine Kategorie B - Person über die Schwellenwerte der Tabelle hinaus strahlenexponiert, gilt sie als Kategorie A - Person und muss entsprechend arbeitsmedizinisch untersucht werden.

Für Kategorie A - Personen gilt: Eine Beschäftigung im Kontrollbereich darf nur erlaubt werden, wenn die Untersuchungen durch einen ermächtigten Arzt wie folgt durchgeführt wurden:

- innerhalb eines Jahres vor Beginn der Beschäftigung
- spätestens ein Jahr nach der letzten Untersuchung.

Dem Strahlenschutzverantwortlichen muss eine Bescheinigung des ermächtigten Arztes vorliegen, nach der keine Bedenken gegen eine Beschäftigung bzw. Weiterbeschäftigung bestehen.

#### 1.3.4.12 Patientenentlassung

Bei bestimmten Therapieanwendungen verbleiben radioaktive Stoffe im Patienten. Die Entlassung solcher Patienten richtet sich nach der Richtlinie

Strahlenschutz in der Medizin. Dem Patienten oder der helfenden Person sind nach der Behandlung mit radioaktiven Stoffen schriftliche Hinweise auszuhändigen, wie die Strahlenexposition der Angehörigen, Dritter und der Umwelt möglichst gering gehalten oder vermieden werden kann (§ 81 Abs. 6 StrlSchV).

#### **1.3.4.13 Qualitätssicherung**

Stoffe oder ionisierender Strahlung am Menschen die Erfordernisse der medizinischen Wissenschaft beachtet werden und die angewendeten Verfahren und eingesetzten Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, Bestrahlungsvorrichtungen, sonstige Geräte oder Ausrüstungen den jeweiligen notwendigen Qualitätsstandards entsprechen, um die Strahlenexposition des Patienten bei der Diagnostik und bei der Therapie so gering wie möglich zu halten.

Die Qualitätssicherung besteht im Wesentlichen aus:

- betriebsinternen Überwachungsmaßnahmen der technischen Einrichtungen (§ 83 Abs. 5 StrlSchV / §§ 16, 17 RöV)
- externen Überprüfungen der technischen Einrichtungen durch den Sachverständigen sowie Wartungen, i.d.R. durch den Hersteller/Lieferanten (§ 66 StrlSchV/ § 18 RöV)
- Überprüfung des gesamten Betriebs durch die Ärztliche Stelle (§ 83 StrlSchV/ § 17a RöV)

Analog zur Röntgenverordnung führt auch die Strahlenschutzverordnung nun eine Ärztliche Stelle (in NRW: Ärztekammer Nordrhein, Ärztekammer Westfalen-Lippe) ein. Sie soll in ihrer Funktion zum Schutz des Patienten Möglichkeiten zur Optimierung medizinischer Strahlenanwendungen vorschlagen und deren Umsetzung überprüfen. Dazu zählt z.B. die Überprüfung der rechtfertigenden Indikation und der Einhaltung der diagnostischen Referenzwerte. Die Ärztliche Stelle nimmt somit primär eine Beratungsfunktion für den Strahlenschutzverantwortlichen und anwendenden Arzt wahr. Sie hat aber auch die zuständige atomrechtliche Behörde über die Ergebnisse ihrer Prüfung von Unterlagen oder vor Ort im Betrieb zu informieren.

Die Anforderungen an die betriebsinternen Überwachungsmaßnahmen bleiben gegenüber der alten Strahlenschutzverordnung unverändert (§ 83 Abs. 5 StrlSchV). Umfang und Zeitpunkt dieser Maßnahmen sind aufzuzeichnen und die Aufzeichnungen 10 Jahre aufzubewahren.

### **1.3.5 Strahlentherapie - Grenzwerte, Schutzbereiche, Beschäftigungsbeschränkungen**

---

#### 1.3.5 Grenzwerte, Schutzbereiche, Beschäftigungsbeschränkungen

##### 1.3.5.1 Grenzwerte

##### 1.3.5.2 Strahlenschutzbereiche

##### 1.3.5.3 Inkorporation

##### 1.3.5.4 Neue Messgrößen

##### 1.3.5.5 Beschäftigung von Schwangeren

##### 1.3.5.6 Aufenthalts- und Beschäftigungsbeschränkungen

### **1.3.5 Grenzwerte, Schutzbereiche, Beschäftigungsbeschränkungen**

#### **1.3.5.1 Grenzwerte**

Die Grenzwerte für die berufliche Strahlenexposition sind im Kap. 3, Abschnitt 6 der Strahlenschutzverordnung und im Abschnitt 3, Nr. 4 der Röntgenverordnung festgelegt.

Für beruflich strahlenexponierte Personen beträgt der Grenzwert der effektiven Dosis:

|   |               |
|---|---------------|
| Personen ab 18 Jahren:  | 20 mSv / Jahr |
| Personen unter 18 Jahren:   | 1 mSv / Jahr  |
| Personen zwischen 16 und 18 Jahren als Auszubildende / Studierende: | 6 mSv / Jahr  |

Bei gebärfähigen Frauen beträgt der Grenzwert für die über einen Monat kumulierte Dosis an der Gebärmutter 2 mSv. Darüber hinaus gelten die nachfolgenden Grenzwerte für einzelne Organdosen:

| Dosis  | Grenzwert       |
|--|-----------------|
| Organdosis der Augenlinse  | 150 mSv         |
| Organdosis Haut, Hände, Unterarme, Füße oder Knöchel   | jeweils 500 mSv |
| Organdosis Keimdrüsen, Gebärmutter, Knochenmark (rot)  | jeweils 50 mSv  |
| Organdosis Schilddrüse, Knochenoberfläche  | jeweils 300 mSv |
| Organdosis Dickdarm, Lunge, Magen, Blase, Brust, Leber, Speiseröhre, andere Organe und Gewebe* | jeweils 150 mSv |
| * s. Anlage VI Teil C Nr. 2 Fußnote 1 StrlSchV bzw. Anlage III Tabelle Fußnote 1 RöV           |                 |

Für Schwangere gelten gesonderte Vorschriften.

Außerhalb der Strahlenschutzbereiche ist die zulässige Strahlenexposition auf eine effektive Dosis von 1 mSv / Jahr begrenzt. Außerhalb des Betriebsgeländes ist dabei von einem Daueraufenthalt auszugehen (8760 Stunden / Jahr), soweit keine anderen begründeten Angaben über die Aufenthaltszeit vorliegen.

### 1.3.5.2 Strahlenschutzbereiche

Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen sowie beim Betrieb von Beschleunigern, Röntgenanlagen und Störstrahlern sind zum Schutz von Personen Strahlenschutzbereiche einzurichten, in denen jeweils bestimmte Schutzvorschriften gelten (§ 36 StrlSchV, § 19 RöV). Man unterscheidet dabei in Abhängigkeit der möglichen Höhe der Strahlenexposition Überwachungsbereiche, Kontrollbereiche und Sperrbereiche.

Kontrollbereiche sind Bereiche, in denen die Möglichkeit besteht, im Kalenderjahr eine höhere effektive Dosis als 6 mSv oder eine höhere Organdosis als 45 mSv für die Augenlinse oder 150 mSv für die Haut und die Extremitäten zu erhalten.

Kontrollbereiche sind abzugrenzen und deutlich sichtbar mit dem Strahlenzeichen sowie mit dem Zusatz: "Kontrollbereich" zu kennzeichnen. Beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen ist eine Kennzeichnung "Kein Zutritt - Röntgen" ausreichend.

Der Sperrbereich ist ein Teil des Kontrollbereiches, in dem besonders hohe Ortsdosisleistungen auftreten können (Umgebungs-Äquivalentdosis  $> 3 \text{ mSv/h}$ ). Sperrbereiche sind abzugrenzen und deutlich sichtbar mit dem Strahlenzeichen sowie mit dem Zusatz: "Sperrbereich - Kein Zutritt" zu kennzeichnen. Sperrbereiche sind so abzusichern, dass Personen, auch mit einzelnen Körperteilen, nicht unkontrolliert hineingelangen können.

Überwachungsbereiche sind nicht zum Kontrollbereich gehörende betriebliche Bereiche, in denen die Möglichkeit besteht, im Kalenderjahr eine höhere effektive Dosis als  $1 \text{ mSv}$  oder eine höhere Organdosis als  $15 \text{ mSv}$  für die Augenlinse oder  $50 \text{ mSv}$  für die Haut und die Extremitäten zu erhalten.

Bei der Festlegung der Grenze von Kontrollbereich oder Überwachungsbereich ist eine Aufenthaltszeit von 2000 Stunden im Kalenderjahr (50 Wochen mit je 40 Stunden) maßgebend, soweit keine anderen begründeten Angaben über die Aufenthaltszeit vorliegen.

Die zuständige Behörde kann Strahlenschutzbereiche ausdehnen oder zeitlich beschränken (z.B. nur während der Einschaltzeit). Zu den Strahlenschutzbereichen bestehen Zutrittsbeschränkungen

Strahlenschutzbereiche (ohne Berücksichtigung der Organdosen):



### 1.3.5.3 Inkorporation

Ist das Einatmen oder Verschlucken von radioaktiven Stoffen. Beim Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen sowie beim Betrieb einer Röntgeneinrichtung ist die Gefahr einer Inkorporation grundsätzlich nicht gegeben. Die bei Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung u. U. auftretende Aktivierung der Raumluft kann bei ausreichend dimensionierten Lüftungsanlagen (Forderung im Genehmigungsverfahren) unberücksichtigt bleiben.

### 1.3.5.4 Neue Messgrößen

Mit Inkrafttreten der neuen Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung sind neue Messgrößen für die Ortsdosis/Personendosis zu verwenden. Die bisher gebrauchte Dosisgröße "Photonenäquivalentdosis  $H_x$ " wird durch die Dosisgröße "Umgebungsäquivalentdosis  $H^*(10)$ " für durchdringende Strahlung ersetzt.

Die alte Dosisgröße ist eine Dosis, die durch eine Strahlung frei Luft erzeugt wird; die neue Dosisgröße ist eine Dosis, die durch die gleiche Strahlung in 10 mm Tiefe eines genormten Prüfkörpers entsteht (ICRU-Kugel; ICRU = International Commission on Radiation, Units and Measurements).

Definition: Die Umgebungsäquivalentdosis  $H^*(10)$  am interessierenden Punkt im tatsächlichen Strahlungsfeld ist die Äquivalentdosis, die im zugehörigen ausgerichteten und aufgeweiteten Strahlungsfeld in 10 mm Tiefe in der ICRU-Kugel auf dem der Strahleneinfallsrichtung entgegengesetzten Radiusvektor erzeugt würde.

Für die Umrechnung der alten Messgröße  $H_x$  in die neue Größe  $H^*(10)$  ist maximal mit einem Faktor von 1,3 zu rechnen. Die entsprechend der Strahlenenergie anzuwendenden Faktoren werden vom Bund veröffentlicht:

| Strahlungsfeld  | Umrechnungsfaktor für Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$ |
|---|---|
| Natürliche Umgebungsstrahlung und Gammastrahlung <sup>a)</sup> (mit Ausnahme der in folgender Zeile aufgeführten Gammastrahler)   | $H^*(10)/H_x = 1,0$                                       |
| Gammastrahler aus <sup>57</sup> Co, <sup>67</sup> Ga, <sup>75</sup> Se, <sup>99m</sup> Tc, <sup>153</sup> Gd, <sup>153</sup> Sm, <sup>169</sup> Yb, <sup>170</sup> Tm, <sup>186</sup> Re, <sup>192</sup> Ir, <sup>197</sup> Hg, <sup>199</sup> Hg, <sup>201</sup> Tl, <sup>241</sup> Am | $H^*(10)/H_x = 1,3$                                       |
| Röntgenstrahlungsfeld<br>Erzeugungsspannungen größer als 400 kV und Elektronenbeschleuniger <sup>a)</sup>   | $H^*(10)/H_x = 1,0$                                       |
| Röntgenstrahlungsfeld<br>Erzeugungsspannungen von 50 kV bis 400 kV <sup>b)</sup>  | $H^*(10)/H_x = 1,3$                                       |
| Röntgenstrahlungsfeld<br>Erzeugungsspannungen kleiner oder gleich 50 kV   | $H^*(10)/H_x = 1,0$                                       |
| Betastrahlungsfeld  | $H^*(10)$ ist keine geeignete Messgröße                   |
| Neutronenstrahlung  | $H^*(10)$ ist bereits Messgröße                           |

<sup>a)</sup> Wenn im Strahlungsfeld Streustrahlung mit Photonenenergien zwischen 40 keV und 200 keV den überwiegenden Dosisanteil liefern kann oder keine Kenntnisse über die spektrale Energieverteilung der Strahlung vorliegen, ist der Umrechnungsfaktor  $H^*(10)/H_x = 1,3$  zu verwenden.

<sup>b)</sup> Kann der Nachweis erbracht werden, dass der überwiegende Dosisbeitrag von Photonen mit Energien außerhalb des Bereichs von 40 keV bis 200 keV herrührt, kann der Umrechnungsfaktor  $H^*(10)/H_x = 1,0$  verwendet werden.

Messergebnisse der Ortsdosis bzw. Ortsdosisleistung sind nach Inkrafttreten der neuen Verordnungen in der neuen Dosisgröße anzugeben.

Zur Messung sind auch Messgeräte zulässig, die nicht die neue Messgröße direkt anzeigen. Die Messergebnisse sind dann mit den entsprechenden Umrechnungsfaktoren zu multiplizieren.

### 1.3.5.5 Beschäftigung von Schwangeren

*Sobald der Strahlenschutzverantwortliche davon unterrichtet ist, das eine bei ihm beschäftigte Frau schwanger ist oder stillt, hat er besondere Maßnahmen zu beachten.*

Bei der Beschäftigung von schwangeren oder stillenden Frauen sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen:

- Der Zutritt zu Sperrbereichen ist zu verbieten. Behördliche Ausnahmeregelungen sind ausgeschlossen.
- Für das ungeborene Kind beträgt der Grenzwert für die Körperdosis vom Zeitpunkt der Mitteilung über die Schwangerschaft bis zu deren Ende 1 mSv.
- Die Frauen sind im Rahmen der jährlichen Unterweisungen darüber zu informieren das eine Schwangerschaft so früh wie möglich dem Arbeitgeber bekannt gegeben werden muss.
- Die berufliche Strahlenexposition ist arbeitswöchentlich zu ermitteln und der Schwangeren mitzuteilen

(§ 41 Abs.5 StrlSchV / § 35 Abs. 6 RöV).

### 1.3.5.6 Aufenthalts- und Beschäftigungsbeschränkungen

Zu den Strahlenschutzbereichen bestehen Zutrittsbeschränkungen (§ 37 StrlSchV / § 22 RöV):

Zu Überwachungsbereichen darf der Zutritt nur Personen erlaubt werden,

- die eine dem Betrieb dienende Aufgabe wahrnehmen ( z.B. Prüfpersonal ja, Buchhaltung nein)
- deren Aufenthalt zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist
- die Besucher sind.

Zu Kontrollbereichen darf der Zutritt nur Personen erlaubt werden,

- die zur Durchführung oder Aufrechterhaltung der darin vorgesehenen Betriebsvorgänge tätig werden müssen
- deren Aufenthalt zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist.

Zu Sperrbereichen darf der Zutritt nur Personen erlaubt werden,

- die zur Durchführung der dort vorgesehenen Betriebsvorgänge oder aus zwingenden Gründen dort tätig werden müssen und die unter der Kontrolle

des Strahlenschutzbeauftragten oder einer von diesem beauftragten, fachkundigen Person stehen.

Für Schwangere gelten strengere Vorschriften.

Andere Personen (z. B. Besucher) dürfen Kontrollbereiche nur dann betreten, wenn dies dem Genehmigungsinhaber gestattet worden ist (§ 37 Abs. 1 StrlSchV / § 22 Abs. 2 RöV) und sie über die möglichen Gefahren und ihre Vermeidung unterwiesen wurden. Über den Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Diese Aufzeichnungen sind 1 Jahr aufzubewahren.

### **1.3.6 Was ist neu? Was ändert sich? Was ist zu tun?**

In den novellierten Fassungen der Strahlenschutz- und der Röntgenverordnung müssen insbesondere die folgenden Änderungen beachtet werden:

Die Strahlenschutzbereiche sind neu definiert. Der außerbetriebliche Überwachungsbereich ist entfallen

Es sind auch für die Behandlung mit radioaktiven Stoffen - so wie schon bisher für die Behandlung mit Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung - eine ausreichende Anzahl von Medizinphysik-Experten als weitere Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen. Zum Betrieb einer Röntgeneinrichtung zur Behandlung von Menschen ist ein Medizin-Physikexperte zu beteiligen.

Die Fachkunde muss im Gegensatz zu früher regelmäßig aktualisiert werden, und zwar mindestens alle 5 Jahre. Für Fachkundebescheinigungen älteren Datums fordern die Übergangsvorschriften in der Röntgenverordnung (§ 45 Abs. 2 RöV) und der Strahlenschutzverordnung (§ 117 Abs. 11 StrlSchV) zum Teil kürzere Fristen.

Die Grenzwerte für die Körperdosen (§ 3 Abs.2. Nr. 9c StrlSchV/§ 2 Nr.6c RöV) wurden reduziert. Außerdem wurden in der Röntgenverordnung und der Strahlenschutzverordnung die Gruppen der zu schützenden Personen neu definiert.

| Personengruppe                              |                                     | Grenzwerte (effektive Dosis) |          |
|---|-------------------------------------|------------------------------|----------|
| Alt   | Neu                                 | Alt                          | Neu      |
| Beruflich strahlenexponierte Personen       |                                     | 50 mSv/a                     | 20 mSv/a |
| Nicht beruflich strahlenexponierte Personen | Im neuen Recht nicht mehr definiert | 5 mSv/a                      | -        |
| Andere Personen                             | Einzelpersonen der Bevölkerung      | 1,5 mSv/a                    | 1 mSv/a  |

Die Messgrößen für die Personendosis, die Ortsdosis und die Ortsdosisleistung sind neu definiert worden. Die bisherige Dosismessgröße Photonenäquivalentdosis wird ersetzt durch die neuen Dosismessgrößen

- Oberflächen-Personendosis und Tiefen-Personendosis für die Messung der Personendosis sowie durch
- Umgebungsäquivalentdosis und Richtungsäquivalentdosis für die Ortsdosismessung

Die bisher verwendete Photonenäquivalentdosis berücksichtigt nicht, dass das auszumessende Strahlenfeld durch die Anwesenheit von Personen signifikant verändert wird. Die jetzt neu eingeführten Messgrößen korrigieren diesen Fehler mit der Konsequenz, dass sich im Vergleich zu früher bis zu 30% höhere Messwerte (Faktor 1,3) ergeben können. Bis zum Inkrafttreten der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung nach altem Recht ermittelte Werte der Körperdosis und der Personendosis gelten fort (§ 117 Abs.28 StrlSchV /§ 45 Abs. 17 RöV).

Die Unterweisung ist nicht mehr halbjährlich, sondern nur noch im jährlichen Abstand vorgeschrieben.

Die Pflicht zur Erstellung einer Strahlenschutzanweisung für den Umgang mit radioaktiven Stoffen ergibt sich nun unabhängig von behördlichen Auflagen unmittelbar aus der Strahlenschutzverordnung. Sie ist bis spätestens zwei Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung zu erlassen.

Röntgeneinrichtungen zur Behandlung von Menschen unterliegen zukünftig der Genehmigungspflicht nach § 3 RöV (siehe § 4 Abs. 4 RöV).

Folgende Übergangsvorschriften (§ 117 StrlSchV/ § 45 RöV) sind von besonderer Bedeutung:

- Die Fachkunde von bestellten Strahlenschutzbeauftragten gilt zunächst fort. Sie muss aber innerhalb der in § 117 Abs. 11 StrlSchV/ § 45 Abs. 6 RöV vorgegebenen Fristen aktualisiert werden.
- Bis zum 1. August 2003 sind Strahlenschutzanweisungen nach § 34 StrlSchV zu erlassen.
- Die effektive Dosis beruflich strahlenexponierter Personen darf gem. § 117 Abs. 19 StrlSchV / § 45 Abs. 12 RöV bis zum 13. Mai 2005 50 mSv im Kalenderjahr betragen, wenn die effektive Dosis durch innere Strahlenexposition 20 mSv im Kalenderjahr nicht überschreitet und insgesamt gewährleistet ist, dass die Summe der effektiven Dosen in den 5 Jahren vom 14. Mai 2000 bis 13. Mai 2005 100 mSv nicht überschreitet.
- Für beruflich strahlenexponierte, gebärfähige Frauen darf bis zum 1. August 2006 die Gebärmutterdosis 5 mSv im Monat betragen (§ 117 Abs. 20 StrlSchV / § 45 Abs. 13 RöV).
- Für die Einrichtung der neu definierten Strahlenschutzbereiche gilt eine Übergangsfrist; nach StrlSchV bis zum 1. August 2003 (§ 117 Abs. 1 StrlSchV), nach RöV bis zum 01. Juli 2004 (§ 45 Abs. 1 RöV).
- Wer Röntgeneinrichtungen zur Behandlung von Menschen am 01.07.2002 befugt betreibt, darf diesen Betrieb fortsetzen, wenn er den Antrag auf Genehmigung bis zum 01.07.2004 gestellt hat (§ 45 Abs. 2 RöV).
- Der nach der alten StrlSchV anzeigebedürftige Umgang mit radioaktiven Stoffen, deren Gesamtaktivität unterhalb des 10-fachen der Freigrenze lag, darf, sofern er heute genehmigungsbedürftig ist (d.h. die heute gültige Freigrenze überschritten ist), gemäß § 117 Abs. 2 StrlSchV fortgesetzt werden, wenn bis zum 1. August 2003 ein Genehmigungsantrag gestellt wurde.
- Der nach der alten Strahlenschutzverordnung anzeigebedürftige Betrieb bauartzugelassener Vorrichtungen darf fortgesetzt werden, solange die zuständige Behörde nicht die Feststellung trifft, dass ein ausreichender Schutz gegen Strahlenschäden nicht gewährleistet ist (§ 23 Abs. 2 Satz 3 der alten StrlSchV). Es gelten jedoch die in § 27 StrlSchV formulierten, teilweise neuen

Pflichten für den Inhaber solcher Vorrichtungen (u.a. Dichtheitsprüfung, Entsorgung).

- Dichtheitsprüfungen an bauartzugelassenen Vorrichtungen (z.B. Prüf-/Kalibrierstrahler) sind alle 10 Jahre durchführen zu lassen. Stichtag ist der im Abdruck des Bauartzulassungsscheins vermerkte Tag der Qualitätskontrolle. Liegt der danach erforderliche Prüfzeitpunkt (Datum der Qualitätskontrolle plus 10 Jahre) vor dem 1. August 2006, ist die Prüfung bis spätestens zum 1. August 2006 durchführen zu lassen.