Strahlenschutzanweisung

nach §45 StrlSchV

für

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

*(Name, Adresse der Einrichtung eingeben)*

1. **Präambel 3**
   1. Strahlenschutzrechtsvorschriften 3
   2. Genehmigungen 4
   3. Organisation des Strahlenschutzes 4
      1. *Wichtige Ansprechpartner 4*

*Geltungsbereich 6*

* + 1. *Verantwortung für die medizinische Anwendung 7*
    2. *Qualitätssicherung und Strahlenschutz 7*

**Physikalische Strahlenschutzkontrolle 7**

* 1. Umgang mit Dosimetern 7
  2. Kontaminationsmonitore 7

1. **Arbeiten mit radioaktiven Stoffen 8**
   1. Organisatorischer Strahlenschutz 8
      1. *Personal 8*
      2. *Geräte und Prüfeinrichtungen 8*
      3. *Räume 9*
      4. *Bestellung, Abnahme und Abgabe sowie Entsorgung radioaktiver Stoffe 9*
   2. Schutz der Umwelt und der Patienten 9
      1. *Patientenbelehrung 10*
      2. *Bedeutsame Vorkommnisse 10*

Schutz des Personals 11

* + 1. *Festlegung betrieblicher Dosisrichtwerte (§ 72 StrlSchV) 12*
  1. Tätigkeitsverbote 12

1. **Praktischer Strahlenschutz 13**
   1. Schutz des Personals 13
   2. Schutz der Umwelt 14
      1. *Aufbewahrung radioaktiver Stoffe 14*
      2. *Transport 15*
      3. *Abfallbeseitigung nach § 35 StrlSchV (uneingeschränkte Freigabe) 15*
2. **Buchführung und Dokumentation nach § 76 StrlSchG 16**
   1. Personendosimetrie 16
   2. Umsatzdokumentation und Bilanzierung offener radioaktiver Stoffe 16
   3. Kontaminationskontrolle 17
   4. Sonstige Dokumentationen 17
3. **Reinigung der Räume und Dienstkleidung 17**
4. **Maßnahmen bei Kontamination (§ 107 StrlSchV) 18**
5. **Vorsorge vor und Maßnahmen bei Notfällen, Feuer und Naturkatastrophen 19**
   1. Vorsorgemaßnahmen 19
   2. Verhalten in besonderen Fällen 19
6. **Inkrafttreten 19**
7. **Anlagen 20**
   1. Anlage 1: Alarmplan 20
   2. Anlage 2: Aufstellung der Genehmigungen und Anzeigen 21
   3. Anlage 3: Strahlenschutzbeauftragte und Zuständigkeiten 22
   4. Anlage 4: Sicherheitsanweisungen 23
8. Präambel

Das Arbeiten mit radioaktiven Stoffen ist mit besonderen Gefährdungen für Patienten und Personal verbunden und bedarf deshalb bestimmter

***Sicherheitsmaßnahmen***

***und***

***innerbetrieblicher Vorschriften***

Gemäß §45 der StrlSchV wird für die Praxis / das Krankenhaus für alle darin beschäftigten Personen folgende Strahlenschutzanweisung erlassen. Diese Strahlenschutzanweisung gilt in Verbindung mit den nachfolgend genannten rechtlichen Grundlagen. Festlegungen, die dort getroffen sind, werden in der Strahlenschutzanweisung nicht zwangsläufig wiederholt. Alle Mitarbeiter, die im Kontroll- und Überwachungsbereich tätig sind, sind verpflichtet, die Strahlenschutzrechtsvorschriften und diese Strahlenschutzanweisung einzuhalten.

* 1. Strahlenschutzrechtsvorschriften
* Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz — StrlSchG)
* Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV)
* Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung – AtEV)
* Richtlinie zur Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlung (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV) für den Strahlenschutz bei Verwendung radioaktiver Stoffe und beim Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Quellen in der Medizin (Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin)
* Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen –Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition
* Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen –Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung)
* Eichordnung — Allgemeine Vorschriften
* Atomgesetz (AtG)
* Einheitliches Bewertungssystem der Ärztlichen Stellen (ZÄS) Version 8.02 - 05/2018
* Bundesamt für Strahlenschutz: Bekanntmachung der aktualisierten diagnostischen Referenzwerte für nuklearmedizinische Untersuchungen
* DIN 6843 „Strahlenschutzregeln für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in der Medizin“
  1. Genehmigungen

Die gültige Genehmigung hat das Aktenzeichen …………….. und datiert auf den …………………

* 1. Organisation des Strahlenschutzes

Die behördlich bestimmte **Personendosismessstelle** ist die

|  |  |
| --- | --- |
| Behörde |  |
| Anschrift |  |

Die nächstgelegene, behördlich bestimmte **Inkorporationsmessstelle** ist

|  |  |
| --- | --- |
| Behörde  Abteilung |  |
| Anschrift |  |

* + 1. Wichtige Ansprechpartner

Im Folgenden findet sich eine Übersicht der wichtigsten Ansprechpartner zu Verantwortlichkeiten und Fragen des Strahlenschutzes

**Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde** für Strahlenschutz im Sinne des § 19 AtG

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Behörde  Abteilung |  | |
| Anschrift |  | |
| Ansprechpartner |  | |
| Telefon/E-Mail |  |  |

**Landessammelstelle** nach § 5 AtEV für radioaktive Abfälle

|  |  |
| --- | --- |
| Behörde  Abteilung |  |
| Anschrift |  |

**Strahlenschutzverantwortlicher** und **-beauftragter**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Strahlenschutzverantwortliche/r (SSV) | | | |
|  | Name/Position |  | |
| Anschrift |  | |
| Telefon/E-Mail |  |  |
| Strahlenschutz-beauftragte/r (SSB) | | | |
|  | Name/Position |  | |
| Anschrift |  | |
| Telefon/E-Mail |  |  |
| Vertretung für den/die Strahlenschutzbeauftragte/n | | | |
|  | Name/Position |  | |
| Anschrift |  | |
| Telefon/E-Mail |  |  |

**Ein Wechsel der Strahlenschutzbeauftragten ist der zuständigen Behörde mitzuteilen!**

**Medizinphysikexperte**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Medizin-Physik-Experte (MPE)** | | |
| **Name** |  | |
| **Anschrift** |  | |
| **Telefon/E-Mail** |  |  |

**Ermächtigter Arzt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ermächtigter Arzt** | | |
| **Name/Position** |  | |
| **Anschrift** |  | |
| **Telefon/E-Mail** |  |  |

**Zutrittsberechtigte Personen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Zutrittsberechtigte Personen zum Kontrollbereich (Alle Mitarbeiter mit Fachkunde oder Kenntnissen im Strahlenschutz** | |
| **Name** |  |
| **Name** |  |
| **Name** |  |
| **Name** |  |

**Zur Dekontamination berechtigte Personen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Berechtigte Personen zur Durchführung von Dekontaminationen** | |
| **Name** |  |
| **Name** |  |
| **Vertretung** |  |
| **Vertretung** |  |

**Zur Entsorgung von Reststoffen berechtigte Personen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Berechtigte Personen zur Entsorgung von Reststoffen mit uneingeschränkter Freigabe nach § 35 StrlSchV** | |
| **Name** |  |
| **Name** |  |
| **Name** |  |

**Personen zur Dokumentation von Bestellung, Abnahme, Abgabe und des Bestands radioaktiver Stoffe**

|  |  |
| --- | --- |
| **Benannte Personen zur Dokumentation von Bestellung, Abnahme, Abgabe und des Bestands radioaktiver Stoffe** | |
| **Name** |  |
| **Name** |  |
| **Name** |  |

Geltungsbereich

Diese Strahlenschutzanweisung gilt für den Umgang mit radioaktiven Stoffen zur nuklearmedizinischen in-vivo-Diagnostik im Kontroll- und Überwachungsbereich der

***Umgangsorte und Strahlenschutzbereiche*** *nach §52 StrlSchV*

|  |  |
| --- | --- |
| Strahlenschutzbereiche | Räume |
| Kontrollbereich | Heißlabor |
| Abklingraum |
| Applikationsraum |
| Kamera-Raum |
| Personalschleuse |
| Aktiv-Warten |
| Überwachungsbereich | Flurbereich |
| Schaltraum |
| Patiententoilette (aktiv) |

* + 1. Verantwortung für die medizinische Anwendung

Die Verantwortung für die medizinische Anwendung von radioaktiven Stoffen trägt/tragen der/die Strahlenschutzbeauftragte/n für den medizinischen Bereich

Name:

Diese/r hat/haben unter anderem dafür zu sorgen, dass die in den Arbeitsanweisungen (SOP) zu hinterlegenden Dosisrichtwerte bzw. diagnostischen Referenzwerte (DRW) beachtet werden.

* + 1. Qualitätssicherung und Strahlenschutz

Bei Fragen zur Qualitätssicherung nach §§ 115-117 StrlSchV der nuklearmedizinischen Untersuchungsgeräte sowie zum Strahlenschutz steht der Medizinphysikexperte:

Name, Adresse, Tel.-Nr., eMail:

Physikalische Strahlenschutzkontrolle

Der Strahlenschutzverantwortliche trägt gemäß § 65 Abs. 1 StrlSchV dafür Sorge, dass die Messung zur Ermittlung der Körperdosis nach § 66 StrlSchV erfolgt

Gemäß § 66 und nach Auflagen der Genehmigung sind die Dosimeter von einer nach Landesrecht zuständigen Messstelle zu beziehen und dort monatlich auszuwerten

* 1. Umgang mit Dosimetern

Jeder Mitarbeiter hat während seiner Arbeitszeit zur persönlichen Strahlenschutzüberwachung ständig ein geeichtes Film- oder Thermolumineszenzdosimeter und ggf. ein direkt ablesbares Dosimeter zu tragen.

Mitarbeiter, die offene radioaktive Stoffe ab- oder umfüllen, verdünnen, applizieren, injizieren oder anderweitig verabreichen, haben zusätzlich zum Personendosimeter Ringdosimeter zu tragen.

Jeder Mitarbeiter hat eigenverantwortlich dafür zu sorgen, dass die Personendosimeter anweisungsgemäß benutzt, vor Beschädigung geschützt und außerhalb der Arbeitszeit vor Strahlung geschützt werden.

Personendosimeter dienen der Ermittlung der Strahlenbelastung während der beruflichen Tätigkeit, sie sind bei Arbeiten im Kontroll- und Überwachungsbereich zu tragen. Sie dürfen nicht getragen werden, wenn sich die Person selbst strahlenmedizinischen Maßnahmen unterziehen muss.

Personendosimeter sind personengebunden; sie sind vor Missbrauch zu schützen.

* 1. Kontaminationsmonitore

Zur Überwachung der Strahlung in den Räumen, in denen radioaktive Stoffe gehandhabt und aufbewahrt werden, dienen die in der Einrichtung vorhandenen Kontaminationsmonitore und Röntgen-Gamma-Dosimeter.

Zur Überprüfung auf Kontamination von Personen, insbesondere auch von Kleidung und Schuhwerk, dient der Kontaminationsmonitor (im Schleusenraum).

Jeder in der Einrichtung Tätige ist verpflichtet, von diesen Messmöglichkeiten Gebrauch zu machen.

Bei jedem Verlassen des Kontrollbereichs ist auf Kontamination zu prüfen.

Bei der Benutzung dieser empfindlichen Messgeräte ist mit der erforderlichen Sorgfalt und Sachkenntnis vorzugehen.

Die Geräte sind regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen, die Ergebnisse sind zu dokumentieren.

Die Prüfintervalle für die technischen Geräte liegen in einem Abstand von sechs Monaten. Die Dokumentation erfolgt papierhaft und wird dem jeweiligen Gerät bzw. Aktenordner zugeordnet.

1. Arbeiten mit radioaktiven Stoffen

Berechtigte Personen müssen im Umgang mit radioaktiven Stoffen eingewiesen sein und vor Beginn der Tätigkeit sowie jährlich an einer Strahlenschutzunterweisung (§63 StrlSchV, Nr. 1.2.11 Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin) teilnehmen

Die Unterweisungen umfassen die Arbeitsmethoden, mögliche Gefahren, anzuwendende Schutzmaßnahmen, den für die Arbeit mit radioaktiven Stoffen wesentlichen Inhalt des Genehmigungsbescheides, sowie die aktuellen Regelungen für den Brandschutz und Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach §54 StrlSchV

Jeder in der Einrichtung tätige Mitarbeiter ist verpflichtet, an den Unterweisungen teilzunehmen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind zu dokumentieren und durch die Teilnehmer zu unterzeichnen

* 1. Organisatorischer Strahlenschutz

Neben der Beachtung von Schutzvorschriften und Verwendung geeigneter Hilfsmittel sind die Strahlenschutzgrundsätze § 8 StrlSchG (Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Dosisreduzierung), § 9 StrlSchG (Dosisbegrenzung) und § 83 StrlSchG (Rechtfertigung) verpflichtend.

Die gültige Umgangsgenehmigung muss nach § 97 StrlSchV dauerhaft aufbewahrt werden

* + 1. Personal

Es ist jährlich eine Unterweisung gemäß Anlage A 8 Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin durchzuführen.

Vor der Aufnahme von Tätigkeiten müssen Personen in die Tätigkeit eingewiesen werden, dies ist zu dokumentieren und für die Dauer des Betriebs aufzubewahren (§ 98 StrlSchV).

* + 1. Geräte und Prüfeinrichtungen

Es ist ein Bestandsverzeichnis über die verwendeten Geräte zu führen (§ 118 StrlSchV).

Die Geräte sind nach § 116 StrlSchV entsprechend den Unterlagen aus der Abnahmeprüfung nach § 115 StrlSchV auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen.

Umschlossene radioaktive Stoffe (Prüfstrahler) sind alle drei Jahre durch einen Sachverständigen und jährlich durch den MPE auf Dichtheit zu prüfen (§ 89 StrlSchV).

* + 1. Räume

Tresore und Tresorräume müssen außerhalb der Nutzungszeiten verschlossen gehalten werden. Zugang zu den Schlüsseln haben nur die Strahlenschutzbeauftragten, sowie die Personen:

Name:

Mitarbeiter 1:

Mitarbeiter 2:

Mitarbeiter 3:

Der Abklingraum ist bei Benutzung mindestens wöchentlich zu begehen und auf Schäden wie Wassereinbruch o.ä. zu prüfen

* + 1. Bestellung, Abnahme und Abgabe sowie Entsorgung radioaktiver Stoffe

Über jeden Umsatz (Annahme, Abgabe und Verbrauch) sowie den Bestand von radioaktiven Stoffen ist über die Art (Nuklid), Aktivität, Herkunft und Verbleib nach §85 StrlSchV Buch zu führen und mindestens jährlich bis zum 31. Januar der zuständigen Behörde mitzuteilen. Für die Nachweisführung sind der Strahlenschutzverantwortliche oder von ihm benannte Personen verantwortlich (§ 118 StrlSchV)

Bei der Bestellung von radioaktiven Stoffen ist strengstens darauf zu achten, dass die Werte der Umgangsgenehmigung nicht überschritten werden

Die Anlieferung der Aktivitäten erfolgt direkt in den Kontrollbereich der Abteilung für nuklearmedizinische Diagnostik (Tresor-/Abfüllraum)

Außerplanmäßige Bestellungen und Entgegennahmen von radioaktiven Stoffen bedürfen der Genehmigung des Strahlenschutzbeauftragten

Die Entsorgung radioaktiver Stoffe ist nur durch fachkundige Personen zulässig, Kenntnisse sind nicht ausreichend

Das Einhalten des Dosiskriteriums zur uneingeschränkten Freigabe nicht-radioaktiver Stoffe oder Gegenstände wird durch die oder den Strahlenschutzbeauftragte(n) überwacht

* 1. Schutz der Umwelt und der Patienten

Mit radioaktiven Stoffen darf nur in den dafür vorgesehenen Räumen umgegangen werden (siehe Abschnitt „Umgangsorte und Strahlenschutzbereiche nach § 52 StrlSchV“). Diese Räume sind Kontrollbereich bzw. Überwachungsbereich gemäß § 52 der StrlSchV.

Vor jeder Applikation von radioaktiven Stoffen ist die Identität des Patienten festzustellen, die Indikation zur Untersuchung zu überprüfen, der Patient aufzuklären, dass für die jeweilige Fragestellung am besten geeignete Untersuchungsgerät und Radiopharmakon auszuwählen und alle Maßnahmen zu treffen, um bei möglichst niedriger Strahlenbelastung ein optimales Ergebnis zu erlangen.

Für diagnostische Maßnahmen sind die vom Strahlenschutzbeauftragten für den medizinischen Bereich unter Berücksichtigung der vom Bundesamt für Strahlenschutz erstellten und veröffentlichten diagnostischen Referenzwerte (DRW) festgelegten Radioaktivitätsmengen zu applizieren.

Für die standardmäßigen Untersuchungen sind schriftliche Arbeitsanweisungen zu erstellen, welche den jeweilig zutreffenden DRW enthalten. Diese sind zur jederzeitigen Einsicht für die bei den Untersuchungen und Behandlungen tätigen Personen bereitzuhalten und auf Anforderung der zuständigen Behörde zu übersenden (§ 130 StrlSchV).

Eine Erhöhung der Aktivität darf nur auf besondere Anweisung durch den fachkundigen Arzt / Strahlenschutzbeauftragten für den medizinischen Bereich erfolgen. Der MPE kann beratend hinzugezogen werden

Die Applikation der Radiopharmaka darf nur in den Applikationsräumen bzw. in den durch die Genehmigung festgelegten Räumen durchgeführt werden. Die Applikation der Radiopharmaka darf nur durch einen Arzt mit entsprechender Fachkunde (§ 145 StrlSchV) oder unter Aufsicht eines solchen durchgeführt werden.

Zur Qualitätskontrolle und -sicherung bei Radiopharmaka sind die erforderlichen Maßnahmen nach der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin 6.4 einzuhalten.

Der genehmigungsbedürftige Umgang mit radioaktiven Stoffen darf für nicht beruflich strahlenexponierte Personen innerhalb und außerhalb des Krankenhauses zu keiner Strahlenexposition über 1 mSv/a führen (ausgenommen die Patienten in Diagnostik und Therapie nach Applikation). Dies betrifft insbesondere Begleitpersonen, welche über die zu erwartende Dosis aufzuklären sind.

Begleit- und Betreuungspersonen unter 18 Jahren haben keinen Zutritt zu Strahlenschutzbereichen.

Schwangere und stillende Begleit- und Betreuungspersonen haben keinen Zutritt zu Strahlenschutzbereichen.

Bei Begleitpersonen und Besuchern ist zur Ermittlung der Körperdosis die Personendosis mit jederzeit ablesbaren Dosimetern zu messen, Zutritt und Ergebnis sind zu dokumentieren.

Bei jeder Neulieferung eines Generators ist dieser auf Molybdändurchbruch zu überprüfen. Diese Prüfung ist bei weiterer Verwendung des Generators alle zwei Wochen zu wiederholen

* + 1. Patientenbelehrung

Die Patienten sind vor der Applikation radioaktiver Stoffe über die von diesen ausgehenden Gefährdungen aufzuklären und über strahlenschutzgerechtes Verhalten zu belehren. Bei allen diagnostischen und therapeutischen Anwendungen ist der Patient im Rahmen der dem Arzt obliegenden allgemeinen Aufklärungspflicht auch über mögliche Folgen der Strahlenanwendung zu unterrichten (§124 der StrlSchV; Nr. 5.1 Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin), diese Aufklärung ist zu dokumentieren

Patienten, die mit offenen radioaktiven Stoffen untersucht oder behandelt werden, sind über die Möglichkeiten der Kontamination zu unterrichten, damit sie von sich aus eine Verschleppung von radioaktiven Stoffen vermeiden; diese Unterrichtung ist zu dokumentieren.

Personen, denen nach §55 der StrlSchV der Zutritt zu Kontrollbereichen gestattet wird, sind vorher über die möglichen Gefahren und ihre Verhütung zu belehren, falls sie nicht von einer fachkundigen Person begleitet werden

* + 1. Bedeutsame Vorkommnisse

Bedeutsame Vorkommnisse nach § 108 i.V.m. Anlage 14 und 15 StrlSchV sind zu erfassen und grundsätzlich mit dem MPE abzuklären

Wenn ein bedeutsames Vorkommnis meldepflichtig ist, so ist die zuständige Behörde unverzüglich (ca. 2-4 Tage) zu informieren

Im Zweifel bzgl. der Frage, ob ein bedeutsames Vorkommnis vorliegt, sowie bei Meldepflicht, ist der MPE umgehend hinzuzuziehen

Schutz des Personals

Mit radioaktiven Stoffen dürfen nur die jeweils berechtigten Personen umgehen: Die Berechtigung ergibt sich aus der Ausbildung und dem Aufgabengebiet der einzelnen Personen im Rahmen ihrer Einstellung und Aufgabenverteilung durch die unter dem Abschnitt "Wichtige Ansprechpartner" genannten Personen

Personen mit offenen Wunden bzw. Erkrankungen der Haut (insbesondere der Haut an den Händen) ist der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen grundsätzlich untersagt. Ausnahmen müssen vom Strahlenschutzbeauftragten bestätigt werden. In Zweifelsfällen entscheidet der ermächtigte Arzt unter Einbeziehung des Strahlenschutzbeauftragten

Das Betreten des Kontrollbereichs für Mitarbeiter ist grundsätzlich nur in dienstlichem Auftrag und in gesonderter, speziell gekennzeichneter Dienstkleidung gestattet

Personen dürfen im Rahmen der Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung am Menschen nur unter ständiger Aufsicht und Verantwortung eines Arztes mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz tätig werden (Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin, Absatz 3.2.1). Ständige Aufsicht bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der fachkundige Arzt innerhalb von 15 Minuten vor Ort sein können muss

Auszubildende MTRA-Schüler/innen dürfen nur unter ständiger Aufsicht tätig werden, der/die ausbildende fachkundige Person muss eine unmittelbare Aufsicht ausüben. Eine unmittelbare Aufsicht bedeutet: In direkter räumlicher Nähe zur zu beaufsichtigenden Person mit der Möglichkeit zum sofortigen Eingreifen

Arbeiten mit radioaktiven Stoffen oder Versuche, bei denen radioaktive Stoffe freigesetzt werden können, sind zuvor mit dem Strahlenschutzbeauftragten zu besprechen

Mängel an Strahlenschutz-, Kontroll- oder Messeinrichtungen sind unverzüglich dem Strahlenschutzbeauftragten zu melden

Vor jeder Tätigkeit ist die Arbeit nach Arbeitsanweisung (SOP) vorzubereiten. Erst nach den nötigen Vorbereitungen darf aktiv gearbeitet werden

Vor Beginn des jeweiligen Arbeitsvorhabens sind die dafür geringstmögliche Radioaktivitätsmenge festzulegen, darauf basierend eine Abschätzung der zu erwartenden Strahlenbelastung von Patient und Personal vorzunehmen und geeignete Maßnahmen des Strahlenschutzes durchzuführen

Jeder Mitarbeiter hat seine Arbeit so zu organisieren und durchzuführen, dass dadurch andere Personen nicht gefährdet werden

Lebens- und Genussmittel für den Gebrauch der Mitarbeiter dürfen nicht in Strahlenschutzbereiche eingebracht werden

Es ist auf ausreichende Arbeits- und Schutzkleidung zu achten. Beim direkten Hantieren mit offenen radioaktiven Stoffen muss mit geeigneten Einmalhandschuhen (nicht aus Latex, sondern aus Vinyl oder Nitril; Kennzeichnung der Handschuhe beachten) gearbeitet werden

Handschuhe sind nicht doppelt (übereinander) zu tragen, lässt sich bei oder nach Benutzung gehäuft eine Kontamination oder Durchlässigkeit (z.B. bei Flüssigkeiten) feststellen, sollte das Produkt gewechselt werden

Die persönliche Schutzausrüstung ist regelmäßig auf Haltbarkeit und Funktionstüchtigkeit zu prüfen, insbesondere das Ablaufdatum von Handschuhen, Dekontaminationsmitteln und ähnlichem

Die Funktionstüchtigkeit von Strahlenschutzausrüstung und -einrichtungen wie Strahlenschutzwesten, beweglichen Wänden, etc. ist regelmäßig zu prüfen

Beim Arbeiten im Kontroll- und Überwachungsbereich ist eine spezielle, entsprechend gekennzeichnete Arbeitskleidung inklusive geeigneter Schuhe anzuziehen

Jeder Mitarbeiter hat während seiner Arbeitszeit zur persönlichen Strahlenschutzüberwachung ständig ein Filmdosimeter und ein direkt ablesbares Dosimeter zu tragen. Dieses Dosimeter ist arbeitstäglich abzulesen, die Ergebnisse sind aufzuzeichnen

Die Benutzung von Dosimetern wird durch die zuständige Behörde und den Strahlenschutzbeauftragten festgelegt und ist verpflichtend (Filmplakette oder TLD-Dosimeter, Fingerringdosimeter für γ-Strahler, direkt ablesbares Dosimeter)

Das Fingerringdosimeter ist so zu tragen, dass der empfindliche Teil der Strahlenquelle zugewandt ist. Ist eine Vorzugsrichtung nicht festzustellen, so sind zwei (2) antagonal ausgerichtete Fingerringdosimeter zu verwenden und der höhere Wert zu dokumentieren

Schwangere oder stillende Personen haben zusätzlich ein direkt ablesbares Dosimeter zu tragen, die Exposition ist arbeitswöchentlich zu ermitteln.

Schwangere oder stillende beruflich exponierte Personen haben keinen Zutritt zu Strahlenschutzbereichen, in welchen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird.

Alle Personen, die nach Kategorie A (§ 71 StrlSchV) beruflich exponiert sind, müssen sich einer jährlichen Untersuchung durch einen ermächtigten Arzt unterziehen.

Die Mitarbeiter sind in Kategorie B eingestuft

* + 1. Festlegung betrieblicher Dosisrichtwerte (§ 72 StrlSchV)

Allgemein wird keine Notwendigkeit für die Festlegung von Dosisrichtwerten zur Verringerung der Dosis des exponierten Personals gesehen, da die betriebliche Situation keine bessere Verteilung ermöglicht. Der Erwartungswert der effektiven Dosis ist kleiner 1 mSv/a und wird regelmäßig durch Personendosimeter überwacht. Eine erneute Überprüfung nach § 72 Abs. 1 StrlSchV wird durchgeführt, sollte sich bei neuen Tätigkeiten und Verfahren dieser Erwartungswert ändern

* 1. Tätigkeitsverbote

Personen, die das 18. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, sowie schwangere und stillende Frauen dürfen nicht mit offenen radioaktiven Stoffen umgehen und nicht im Kontrollbereich tätig werden (§§69, 70 StrlSchV).

Abweichend hiervon kann gemäß §70 der StrlSchV gestattet werden, dass Personen im Alter zwischen 16 und 18 Jahren unter ständiger Aufsicht und Anleitung Fachkundiger im Kontrollbereich tätig werden dürfen, soweit dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und die zuständige Behörde dies zulässt.

Bei schwangeren oder stillenden Personen muss eine innere berufliche Exposition ausgeschlossen sein (§ 69 StrlSchV). Dies ist in der Regel nur möglich, wenn Strahlenschutzbereiche nur nach vorheriger Freimessung der Bereiche betreten werden und nicht mit offenen, radioaktiven Stoffen umgegangen wird.

Anderen Personen als den oben genannten kann der Zutritt zu den Kontrollbereichen gewährt werden, wenn ein Strahlenschutzbeauftragter dies ausdrücklich genehmigt und diese Personen strahlenschutzüberwacht werden (z.B. Schwangere bei Einhaltung der Grenzwerte).

1. Praktischer Strahlenschutz

Vor jeder Untersuchung und Applikation von radioaktiven Stoffen ist die Identität des Patienten über den Namen und das Geburtsdatum mit dem praxisinternen Patientenetikett abzugleichen

Vor jeder Untersuchung und Applikation von radioaktiven Stoffen ist die Indikation zur Untersuchung bzw. Therapie zu überprüfen

Vor jeder Applikation von radioaktiven Stoffen ist der Patient aufzuklären

Vor jeder Applikation von radioaktiven Stoffen ist das für die jeweilige Fragestellung am besten geeignete Untersuchungsgerät und Radiopharmakon auszuwählen

Vor jeder Applikation von radioaktiven Stoffen sind alle Maßnahmen zu treffen, um bei möglichst niedriger Strahlenbelastung ein optimales Ergebnis zu erlangen

Zur Qualitätskontrolle und -sicherung sind die erforderlichen Maßnahmen nach der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin 6.4 einzuhalten

* 1. Schutz des Personals

Essen, Trinken, Rauchen, die Anwendung von Kosmetika sowie andere Verhaltensweisen, bei denen möglicherweise radioaktive Stoffe inkorporiert werden können, sind im Kontroll- und Überwachungsbereich verboten

Es darf nicht mit dem Mund pipettiert werden

Das Öffnen, Ab-, Umfüllen und Verdünnen radioaktiver Substanzen darf nur an einem speziell abgeschirmten Arbeitsplatz durchgeführt werden

Der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen darf soweit möglich nur über Wannen, die mit genügend saugfähigem Material ausgelegt sind, erfolgen

Aufgezogene Spritzen müssen in Bleibehältern hinter der Bleiburg bis zur Applikation aufbewahrt werden (oder in abgeschirmter Durchreiche)

Der Transport muss mit einer geeigneten Abschirmung erfolgen

Zur Verminderung der Strahlenexposition ist es erforderlich, die Schutzwirkung absorbierender Schichten auszunutzen (Bleiburg, Bleiglasfenster). Die schwere Beweglichkeit entsprechender Bleiziegel und fahrbarer Bleiwände muss in Kauf genommen werden und darf nicht dazu führen, dass auf diese Schutzmöglichkeit leichtfertig verzichtet wird

Die Menge an radioaktiven Substanzen, die sich außerhalb der Lagereinrichtungen befinden dürfen, ist jeweils auf das für die Verwendung benötigte Maß zu beschränken

An jedem Arbeitsplatz dürfen radioaktive Stoffe nur so lange und bei solchen Aktivitäten vorhanden sein, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert, ansonsten sind diese abgeschirmt aufzubewahren

Die Zeit des Umgangs mit offenen radioaktiven Stoffen ist auf ein Minimum zu beschränken

Ruhiges und überlegtes Arbeiten gewährleistet die geringste Strahlenbelastung. Übereifer, Hast und mangelnde Arbeitsvorbereitung können zu erhöhtem Risiko und Strahlenbelastung führen

Stets ist darauf zu achten, dass der Abstand des Körpers von jeder Strahlenquelle so groß wie möglich ist. Zur Schonung der Hände ist beim Umgang mit radioaktiven Stoffen von Spezialwerkzeugen Gebrauch zu machen (Ferngreifwerkzeuge, Fernpipetten)

Bei der Applikation mittels Spritzen ist unbedingt von geeigneten Spritzenabschirmungen Gebrauch zu machen

Zerbrechliche Gebinde (z.B. Flaschen), die radioaktive Flüssigkeiten enthalten, müssen in bruchsichere Zweitgefäße gestellt werden, die so groß sind, dass sie den gesamten Inhalt der Gebinde bei Bruch aufnehmen können

**Bei Verdacht auf Inkorporation ist unverzüglich der Strahlenschutzbeauftragte zu informieren**

* 1. Schutz der Umwelt

Bei der Applikation ist jegliches Verspritzen zu vermeiden. Mit Zellstoff ausgelegte Schalen sind zum Aufsaugen bereitzuhalten

Radioaktive Stoffe dürfen nicht in den Abfluss gelangen

Unbeaufsichtigte Arbeitsräume und -bereiche sind stets zu verschließen

Der Kontrollbereich muss immer verschlossen sein und darf nur für das Betreten und Verlassen geöffnet werden

Die Qualitätskontrolle der Untersuchungsgeräte erfolgt entsprechend den Festlegungen der Richtlinie Strahlenschutz 6.1.4

Kontaminationen oder sonstige Unregelmäßigkeiten, z.B. defekte Geräte, müssen dem Strahlenschutzbeauftragten mitgeteilt werden

Das Personal der Einrichtung ist verpflichtet, dafür zu sorgen, dass sich in den Räumen der Einrichtung grundsätzlich keine unbefugten Personen aufhalten

* + 1. Aufbewahrung radioaktiver Stoffe

Radioaktive Stoffe müssen, solange mit ihnen nicht umgegangen wird, stets Zugriffs- und Strahlenschutzsicher gemäß § 87 StrlSchV aufbewahrt werden

Tresore und Tresorräume müssen außerhalb der Nutzungszeiten verschlossen gehalten werden. Zugang zu den Schlüsseln haben nur berechtigte Personen

Alle aufbewahrten radioaktiven Strahler müssen ausreichend abgeschirmt werden

Bei Feststellung des Abhandenkommens von radioaktiven Stoffen ist der zuständige Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu verständigen. Dieser veranlasst die Meldung an die zuständigen Behörden

Jeder Einzelbehälter (z.B. Glasfläschchen oder Bleigefäße), der zur Aufbewahrung eines Stoffes benutzt wird, muss mit einem Deckel verschlossen und deutlich nach § 91 StrlSchV gekennzeichnet werden, die Kennzeichnung muss mindestens folgende Angaben enthalten: Warnzeichen "radioaktiv", Nuklid, Aktivität, zur Aktivitätsangabe gehörendes Datum und Namenszeichen dessen, der die Kennzeichnung vornimmt

Zur Anwendung am Patienten vorgesehene Einzelfüllungen müssen eindeutig gekennzeichnet sein (Radiopharmakon, Datum, Mess-/Abfüllzeit, Aktivität, Volumen, Verwendungszweck und abfüllende Person)

Labor: alle radioaktiven Präparate werden im Tresor oder hinter der Bleiabschirmung im Heißlabor gelagert

* + 1. Transport

Angelieferte radioaktive Stoffe müssen sofort nach Empfang an die entsprechenden Lager- bzw. Verbrauchsorte gebracht werden.

Der Transport offener radioaktiver Stoffe innerhalb der Einrichtung darf nur mit entsprechender Abschirmung erfolgen.

Der Transport offener radioaktiver Stoffe in Bereiche außerhalb des Überwachungs- bzw. Kontrollbereiche ist nur mit Genehmigung des Strahlenschutzbeauftragten zulässig.

Von leeren, radioaktivitätsfreien Verpackungen und Behältnissen sind nach Freigabe alle Hinweise auf Radioaktivität zu entfernen oder unkenntlich zu machen. (§ 93 StrlSchV)

* + 1. Abfallbeseitigung nach § 35 StrlSchV (uneingeschränkte Freigabe)

Die Freigabe von Reststoffen ist in der Umgangsgenehmigung geregelt

Alle Gegenstände und Reststoffe aus Kontrollbereichen, in welchen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird oder wurde oder offene radioaktive Stoffe vorhanden sind oder waren, bedürfen einer Freigabe (§ 31 Abs. 2 StrlSchV)

Die Überwachung des Dosiskriteriums zur uneingeschränkten Freigabe darf nur durch den Strahlenschutzbeauftragten erfolgen

Die Entsorgung darf nur durch den Strahlenschutzbeauftragten oder eine eingewiesene Person mit entsprechender Fachkunde erfolgen

Das Erreichen des Dosiskriteriums darf nicht zielgerichtet durch Verdünnung oder Vermischung herbeigeführt oder ermöglicht werden (§ 34 StrlSchV)

Radioaktive sowie potentiell kontaminierte Abfälle werden, nach Nukliden getrennt, im Tresor- oder Abklingraum gesammelt und nach § 91 StrlSchV gekennzeichnet

Nach Verschließen der Abfallbehälter wird der radioaktive Müll unter Angabe der notwendigen Daten (Laufende Nummer, Einlagerungsdatum, Nuklid(e), Aktivität, Gewicht, spezifische Aktivität, vorgesehenes Freigabedatum) bis zur fachgerechten Entsorgung im Tresor- oder Abklingraum gelagert

Die Entsorgung muss unter Angabe aller Daten mit dem tatsächlichen Entsorgungsdatum dokumentiert werden, die Dokumentation ist 30 Jahre aufzubewahren

Vor der Entsorgung mit uneingeschränkter Freigabe sind alle Hinweise auf Radioaktivität zu entfernen oder unkenntlich zu machen (§ 93 StrlSchV)

Radioaktivitätskennzeichnungen sind wie radioaktiver Abfall zu behandeln

Die Aktivität des radioaktiven Abfalls darf bei Entsorgung den Freigabewert nach Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 3 StrSchV nicht überschreiten (bei Nuklidgemischen jeweils ein Zehntel)

Vor Abgabe der freigemessenen Abfälle sind alle Hinweise auf Radioaktivität unkenntlich zu machen oder zu entfernen

Mit einem Kontaminationsmonitor muss vor der Entsorgung eine Prüfung auf eine Oberflächenkontamination durchgeführt werden. Diese darf den Grenzwert lt. StrlSchV Anlage 4, Tabelle 1, Spalte 5 nicht übersteigen.

Der Abfalllagerraum darf nicht für andere Zwecke genutzt werden

1. Buchführung und Dokumentation nach § 76 StrlSchG
   1. Personendosimetrie

Die ermittelte Personendosis ist zu dokumentieren

Um den in der StrlSchV geforderten Aufzeichnungen über die Untersuchung zu genügen sind insbesondere folgende Angaben aufzunehmen:

* Art und Zweck der Untersuchung
* Zeitpunkt der Untersuchung
* Ergebnis der Befragung über frühere medizinische Anwendungen von radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen
* Angaben zum radioaktiven Stoff nach Art, Aktivität und chemischer Zusammensetzung
* Applikationsart
  1. Umsatzdokumentation und Bilanzierung offener radioaktiver Stoffe

Über jeden Umsatz (Annahme, Abgabe und Verbrauch) sowie den Bestand von radioaktiven Stoffen ist über die Art (Nuklid), Aktivität, Herkunft und Verbleib nach §85 StrlSchV Buch zu führen und gesammelt jährlich bis zum 31. Januar der zuständigen Behörde mitzuteilen. Für die Nachweisführung sind der Strahlenschutzverantwortliche oder von ihm benannte Personen verantwortlich (§ 118 StrlSchV)

* Der Zugang offener radioaktiver Stoffe wird per Eingangsbeleg dokumentiert
* Außerplanmäßige Bestellungen und Entgegennahmen von radioaktiven Stoffen bedürfen der Genehmigung des Strahlenschutzbeauftragten, diese ist zu dokumentieren
* Das Bestandsverzeichnis ist jederzeit einsehbar vorzuhalten
* Ausgabe bzw. Verwendung offener radioaktiver Stoffe werden in der Patientenakte dokumentiert
* Die Entsorgung nach uneingeschränkter Freigabe gemäß § 35 StrlSchV ist nach § 85 StrlSchV zu bilanzieren und mindestens jährlich der zuständigen Behörde mitzuteilen
* Der Jahresverbrauch an radioaktiven Stoffen ist jährlich zu bilanzieren
* Die Entsorgung muss unter Angabe aller Daten mit dem tatsächlichen Entsorgungsdatum dokumentiert werden, die Dokumentation ist 30 Jahre aufzubewahren

Es ist ein Bestandsverzeichnis über die verwendeten Geräte zu führen (§ 118 StrlSchV)

Abnahmeprüfungen nach § 115 StrlSchV und Konstanzprüfungen nach § 116 StrlSchV sind gemäß § 117 mit den Ergebnissen zu dokumentieren

* 1. Kontaminationskontrolle

Jede Kontaminationskontrolle ist nach Art, Datum, Ausführung und Ergebnis zu protokollieren

Über jede Kontamination und damit in Verbindung stehende Maßnahmen (z.B. Absperrung), Dekontamination und sonstige strahlenschutztechnisch bedeutsame Ereignisse ist Buch zu führen (Betriebsbuch)

*Inhalt eines Kontaminationsprotokolls:*

* Ort der Kontamination
* Strahlenschutzbereichseinstufung
* Messwerte (Bq/cm²) und verursachendes Nuklid
* Datum und Uhrzeit der Messungen
* Name der Person, welche die Messungen durchgeführt hat
* Durchgeführte Maßnahmen zum Schutz vor Weiterverbreitung
* Datum des Abschlusses der Dekontamination
* Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten
  1. Sonstige Dokumentationen

Einweisungen nach § StrlSchV 98 und Belehrungen oder Unterweisungen nach § 63 StrlSchV sind zu dokumentieren.

Vor der Anwendung von radioaktiven Stoffen zur Untersuchung und Behandlung am Menschen sind die Patienten über frühere medizinische Anwendungen von radioaktiven Stoffen, die für die vorgesehene Anwendung von Bedeutung sind, zu befragen. Über die Befragung, Untersuchung und Behandlung müssen Aufzeichnungen angefertigt werden. Aus den Aufzeichnungen müssen das Ergebnis der Befragung, der Zeitpunkt, die Art und der Zweck der Untersuchung bzw. Behandlung, die dem Patienten verabreichten Radionuklide, chemische Zusammensetzung von Radiopharmaka, Applikationsform und -zugang, Aktivität sowie bei Diagnostik zusätzlich Art des Untersuchungsgerätes hervorgehen

Begleit- und Betreuungspersonen sind über die zu erwartende Dosis aufzuklären, das Ergebnis ist zu dokumentieren

Überschreitungen von diagnostischen Referenzwerten sind schriftlich zu begründen

Die Körperdosen, die der Patient erhalten hat, sowie, falls vorhanden, Art und Ergebnis der Dosisabschätzung im Bestrahlungsplan für Zielgewebe oder -organe sind aufzuzeichnen

Es sind alle notwendigen Parameter zur Ermittlung der Körperdosis aufzuzeichnen (Applikationsform (Menge/Volumen, Art, Stelle), Aktivität, Nuklid, Alter, Gewicht, Geschlecht, Besonderheiten bei Stoffwechsel oder Organfunktion)

1. Reinigung der Räume und Dienstkleidung

Zur Reinigung der Strahlenschutzbereiche muss gesondertes Putzgerät verwendet werden

Die Reinigung darf nur durch eingewiesenes Personal erfolgen

Es darf aus der Abteilung nichts entfernt werden, wenn nicht sichergestellt ist, dass es nicht kontaminiert ist

Gegenstände dürfen aus Strahlenschutzbereichen mit vorhandenen offenen Strahlern oder wenn darin mit offenen Strahlern umgegangen wurde/wird, ohne Freigabe nicht entfernt werden

Die Kontrolle auf Kontamination wird nur von berechtigten Personen durchgeführt

Reinigungs- und Reparaturarbeiten im Kontrollbereich durch einzelne, nicht beruflich strahlenexponierte Personen dürfen nur dann erfolgen, wenn ein Strahlenschutzbeauftragter Kontaminationsfreiheit festgestellt hat, unzulässige Strahlenbelastungen nicht auftreten können und er die Räume freigegeben hat

Die Dienstkleidung muss auf Kontamination überprüft werden, ehe sie gewaschen wird

Kontaminierte Kleidung ist auszusondern, zu kennzeichnen und gesondert bis zur Freigabe zu lagern

Die Freimessung der Dienstkleidung erfolgt im Rahmen der Personalfreimessung zum Abschluss des Arbeitstages und wird zusammen mit dieser dokumentiert

1. Maßnahmen bei Kontamination (§ 107 StrlSchV)

Erstes Gebot bei Zwischenfällen ist der Schutz der Person vor weiteren Schäden -> Ruhe bewahren, Hilfe holen

Eigenschutz beachten, größtmöglichen Abstand halten, Expositionszeit minimieren: erst denken, dann handeln

Die Sicherung ist der Beseitigung der Kontamination vorzuziehen, Personen sind zuerst zu versorgen, möglicher Ablauf:

1. Sicherung der kontaminierten Person (weitere Kontamination der betroffenen Person verhindern bspw. durch Entfernen vom Ort des Zwischenfalls, hierbei eine Verschleppung der Kontamination vermeiden beispielsweise durch Verwenden von Überschuhen)
2. schnelle Sicherung der Umgebung (Warnung und Zutrittsbeschränkung, eine dauerhafte Absperrung kann nach dem nächsten Schritt veranlasst werden)
3. Beseitigung der Kontamination an der Person (Entfernen kontaminierter Kleidung, Aufnehmen von Substanzen)
4. sorgfältige Sicherung der Umgebung (vollständige Umgrenzung, Absperrung, Kennzeichnung)
5. Abdecken des Kontaminierten Bereichs mit saugfähigem Material, wenn möglich zusätzlich mit starker Plastikfolie um bei Nichtbeachten der Absperrung eine Verschleppung zu vermeiden
6. eventuelle Beseitigung der örtlichen Kontamination durch Aufnehmen der Substanzen
7. Ist eine Inkorporation nicht auszuschließen, kann die Behörde eine Inkorporationsmessung anordnen (§ 64 StrlSchV)

Bei allen unvorhergesehenen Ereignissen, die eventuell mit einer Strahlengefährdung von Personen verbunden sein könnten (z.B. Verschütten oder Verspritzen radioaktiver Substanzen), ist sofort durch eine nicht kontaminierte Mittelsperson die/der Strahlenschutzbeauftragte von diesem Vorkommnis in Kenntnis zu setzen

1. Vorsorge vor und Maßnahmen bei Notfällen, Feuer und Naturkatastrophen
   1. Vorsorgemaßnahmen

Die Räumlichkeiten der Praxis sind in der Gefahrengruppe II eingestuft.

Es ist regelmäßig eine Brandschutzübung durchzuführen. (mindestens einmal pro Jahr)

Es ist regelmäßig eine Begehung mit der örtlichen Feuerwehr durchzuführen. (§ 54 StrlSchV, mindestens alle fünf Jahre und bei Änderung der räumlichen Gegebenheiten)

Es sind gemäß der Vorschriften Hinweisschilder für die Feuerwehr anzubringen. (FwDV 500 Teil 1)

Es sind geeignete Fluchtpläne anzubringen.

Es ist ein Konzept zur Rettung von Personen zu entwickeln, welches bei der Brandschutzübung durchgeführt wird.

* 1. Verhalten in besonderen Fällen

Eigenschutz geht vor: bei möglicher Freisetzung von radioaktivem Material im Zweifel den Bereich verlassen und verschließen

Je ein Exemplar des Strahlenschutzgesetzes, der Strahlenschutzverordnung, der "Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin" und diese Strahlenschutzanweisung liegen in der Nuklearmedizin aus

1. Inkrafttreten

Diese Strahlenschutzanweisung ersetzt alle bisher gültigen Strahlenschutzanweisungen.

Sie tritt am ………………………………………………….. in Kraft.

………………………………….., den

Einrichtungs- oder Betriebsleiter und Strahlenschutzverantwortlicher zur Kenntnis genommen

………………………………….., den

Strahlenschutzbeauftragte(r) Datum:

Strahlenschutzbeauftragte(r) Datum:

1. Anlagen
   1. Anlage 1: Alarmplan

**Strahlenschutzverantwortlicher**

Tel.:

*[Titel Vorname Name]*

**Strahlenschutzbeauftragte**

Tel.:

*[Titel Vorname Name]*

Tel.:

*[Titel Vorname Name]*

Tel.:

*[Titel Vorname Name]*

**Durchgangsarzt**

Tel.:

*[Titel Vorname Name]*

**Ermächtigter Arzt nach StrlSchV**

Tel.:

**Fachkraft für Arbeitssicherheit**

Tel.:

*[Titel Vorname Name]*

**Außerhalb der Dienstzeit sind je nach Zuständigkeit folgende Stellen zu informieren:**

[z. B. Allgemeiner Bereitschaftsdienst, Pforte, Zentrale]

Notdienst

Feuerwehr

Polizei

* 1. Anlage 2: Aufstellung der Genehmigungen und Anzeigen

*AZ = Aktenzeichen*

|  | Genehmigung / Anzeige (AZ / BZ) | Prüftermine | Anlagen- bezeichnung | Aufstellungs-ort | zuständiger SSB / Vertreter |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |

*BZ = Bauartzulassungszeichen*

*SSB = Strahlenschutzbeauftragter*

* 1. Anlage 3: Strahlenschutzbeauftragte und Zuständigkeiten

(Falls Anlage 2 ausgeführt wird, ist hier nur die Bezeichnung wer die Strahlenschutzbeauftragten und ihre Vertreter sind, notwendig.

**Zuordnung der Zuständigkeiten:**

Falls es nicht anlagenbezogene Zuständigkeiten gibt – z. B. wenn die Zuständigkeit für alle Funktionsprüfungen und die Terminverfolgung der wiederkehrenden Sachverständigenprüfungen im gesamten Unternehmen bei einem Strahlenschutzbeauftragten liegt:

**Name des Zuständigen, Aufgabe, Tel.:**

* 1. Anlage 4: Sicherheitsanweisungen

**Sicherheitsanweisung**

Name der Einrichtung / Praxis / Krankenhaus:

Standort:

Gültig ab:

Version:

Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten:

Gegenzeichnung durch Strahlenschutzverantwortlichen:

**GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT**

Warnhinweis: Röntgeneinrichtungen erzeugen ionisierende Strahlung (Röntgenstrahlung).  
Bei unsachgemäßem Umgang kann es zu Strahlenexpositionen von Mitarbeitern oder Dritten kommen.

**SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN**

* Mit der Röntgeneinrichtung dürfen nur die Personen umgehen, die unterwiesen wurden und eine entsprechende Einweisung in die Handhabung erhalten haben.
* Soweit wie möglich Abstand von der Strahlenquelle einhalten.
* Keine Veränderungen an der Einrichtung vornehmen, die den Strahlenschutz beeinträchtigen können.
* Evtl. vorhandene Warnschilder oder optische Warneinrichtungen nicht entfernen oder verdecken.
* Arbeiten in unmittelbarer Umgebung der Röntgeneinrichtung sind nur bei abgeschalteter Röntgenröhre zulässig.
* Bei Verdacht auf Beschädigung der Röntgeneinrichtung, Funktionseinschränkung einer Schutzvorrichtung oder sonstigen Unregelmäßigkeiten ist die Einrichtung nicht mehr zu verwenden und der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.
* Fragen zum Betrieb der Röntgenmesseinrichtung sind an den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten zu richten.

**WARTUNG UND INSTANDSETZUNG**

Für Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten an der Röntgeneinrichtung, insbesondere An- oder Abbau der Vorrichtung, u. ä. ist ausschließlich die Firma

bzw. Fachabteilung

einzuschalten.

**VERHALTEN BEI STÖRUNGEN**

Bei sicherheitsrelevanten Ereignissen (z. B.: Beschädigung, Brand), die die Röntgenröhre,, die Abschirmung oder Warneinrichtungen betreffen:

* Abstand halten
* Notausschalter betätigen (ggf. Hochspannung anderweitig unterbrechen)
* Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich informieren
* Weisungen des Strahlenschutzbeauftragten abwarten
* Bei Verdacht auf erhöhte Exposition von Mitarbeitern oder Dritten unverzüglich den Strahlenschutzbeauftragten informieren
* Betriebliche Meldeordnung(en) berücksichtigen

**VERHALTEN BEI UNFÄLLEN, ERSTE HILFE**

* Verletzte retten
* Unfallstelle sichern
* Erste-Hilfe-Maßnahmen / Rettungskette einleiten
* Arzt und / oder Rettungswagen alarmieren
* Vorgesetzten und Strahlenschutzbeauftragten informieren
* Dokumentation im Verbandbuch

**NOTRUF**:

**ALARMPLAN**

**Betriebsleiter: Tel.:**

**Strahlenschutzbeauftragter: Tel.:**

**Fachpersonal „Strahlenschutz“: Tel.:**

**Ermächtigter Arzt: Tel.:**

**Sicherheitsfachkraft Tel.:**

**Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:**

**Tel.:**

