ISSN 1013-4506

FS-92-64 / 1-AKA

Fachverband für Strahlenschutz e.V.

Mitgliedsgesellschaft der International Radiation Protection Association (IRPA) für die Bundesrepublik Deutschland und die Schweiz

Publikationsreihe FORTSCHRITTE IM STRAHLENSCHUTZ

Publication Series PROGRESS IN RADIATION PROTECTION

F. Schröder, N. Bauer, Th. Haug, G. Köhler, K.-F. Poulheim

MUSTER-STRAHLEN-SCHUTZ-ANWEISUNGEN

Band I

Tätigkeiten in fremden Anlagen
Jonisationsrauchmelder
Radiographieeinrichtungen
EC-Detektoren
Herstellung von Röntgeneinrichtungen

Verlag TÜV Rheinland

MUSTER-
STRAHLENSCHUTZ-
ANWEISUNGEN

Fachverband für Strahlenschutz e.V.
Mitgliedsgesellschaft der International Radiation Protection Association (IRPA) für die Bundesrepublik Deutschland und die Schweiz

Publikationsreihe
FORTSCHRITTE IM STRAHLENSCHUTZ

Publication Series
PROGRESS IN RADIATION PROTECTION

FS-91-57

ISSN 1013-4506

Dipl.-Phys. Dr. Freimut Schröder
Dipl.-Phys. Norbert Bauer
Dipl.-Phys. Dr. Thomas Haug
Dipl.-Phys. Gerhard Köhler
Dipl.-Phys. habil. Dr. Karl-Friedrich Poulheim

Fachverband für Strahlenschutz e.V.,
Arbeitskreis Ausbildung (FS AKA)

MUSTER-STRAHLEN-SCHUTZ-ANWEISUNGEN

Verlag TÜV Rheinland

Erarbeitet durch die Arbeitsgruppe „Muster-Strahlenschutzanweisungen“ des Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes Strahlenschutz

Vorsitz: Dipl.-Phys. Dr. Freimut Schröder, Siemens AG, Erlangen

Mitglieder: Dipl.-Phys. Norbert Bauer, Kraftanlagen Heidelberg

Dipl.-Chem. Dr. Thomas Haug, Universität Tübingen

Dipl.-Phys. Gerhard Köhler, Kraftanlagen Heidelberg

Dipl.-Phys. habil. Dr. Karl Friedrich Poulheim, Siemens AG, Erlangen

Die Deutsche Bibliothek — CIP-Einheitsaufnahme

Muster-Strahlenschutzanweisungen / Fachverband für Strahlenschutz e.V., Arbeitskreis Ausbildung (FS AKA). [Erarb. durch die Arbeitsgruppe „Muster-Strahlenschutzanweisungen“ des Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes Strahlenschutz]. Freimut Schröder ... — Köln: Verl. TÜV Rheinland.
(Publikationsreihe Fortschritte im Strahlenschutz)
NE: Schröder, Freimut; Fachverband für Strahlenschutz / Arbeitsgruppe Muster-Strahlenschutzanweisungen
Bd. 1. — 2. Aufl. — (1993)
ISBN 3-8249-0109-9 kart.

ISSN 1013-4506
ISBN 3-8249-0109-9
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

© by Verlag TÜV Rheinland GmbH, Köln 1992
2. Auflage 1993
Gesamtherstellung: Verlag TÜV Rheinland GmbH, Köln
Printed in Germany 1993

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	7
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für eine nach § 20 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) genehmigungsbedürftige Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen	9
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für Errichtung, Wartung, Transport und Lagerung von Ionisationsrauchmeldern (I-Meldern)	19
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen	27
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für die Prüfung und Erprobung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern im Zusammenhang mit der Herstellung	39
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Ni-63-Elektroneneinfang-Detektoren (ECD)	45
Muster für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Röntgenradiografieeinrichtungen	49

Vorwort

Gemäß § 34 der Strahlenschutzverordnung kann die zuständige Behörde den Strahlenschutzverantwortlichen verpflichten, eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen, in der die im Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen aufzunehmen sind.

Die umfangreiche praktische Erfahrung, welche durch die Mitglieder des Arbeitskreises Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz e. V. repräsentiert wird, zeigt, daß derartige Regelungen mit Vorteil auch ohne Verpflichtung durch die zuständige Behörde betriebsspezifisch niedergelegt werden.

Diese praktische Erfahrung hat den AKA veranlaßt, eine Arbeitsgruppe zu bilden mit dem Auftrag, darüber nachzudenken, in welcher Weise der AKA den Strahlenschutzverantwortlichen bzw. den Strahlenschutzbeauftragten für die Erfüllung dieser Aufgabe Hilfestellung leisten kann.

Das Resultat dieser Diskussionen liegt nun als *Muster-Strahlenschutzanweisungen* in einem ersten Band vor. Die Idee, unspezifische Anweisungen als generelle "Checkliste" zu veröffentlichen, wurde relativ rasch zu Gunsten von tätigkeits- bzw. umgangsspezifische Muster-Anweisungen fallen gelassen. In einem weiteren Band werden Muster-Strahlenschutzanweisungen für weitere Bereiche folgen.

Es bleibt mir noch, der Arbeitsgruppe des AKA, unter Vorsitz von Dr. F. Schröder, herzlich für die ausgezeichnete Arbeit zu danken. Mein Dank gilt auch den vielen Strahlenschutzbeauftragten und Behördenvertretern, die mit kritischen Anmerkungen und Verbesserungsvorschlägen zum Entstehen der Muster-Strahlenschutzanweisungen beigetragen haben. Mögen die Muster-Strahlenschutzanweisungen nicht nur für Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragten, sondern auch für die zuständigen Behörden von Nutzen sein, um unsere Bemühungen um Fortschritte im Strahlenschutz zu vervollständigen.

Fachverband für Strahlenschutz e. V. Juni 1992
Der Sekretär des Arbeitskreises Ausbildung
Dipl. - Ing. Roman Spiess

Einleitung

1. Bedeutung der Strahlenschutzanweisung

Der Strahlenschutzverantwortliche hat durch geeignete Regelung des Betriebsablaufs dafür zu sorgen, daß die Strahlenschutzgrundsätze sowie alle Strahlenschutzvorschriften lückenlos eingehalten werden (§ 31 Abs. 1 StrlSchV, § 15 Abs. 1 RöV). Außerdem kann die zuständige Behörde gemäß § 34 StrlSchV den Strahlenschutzverantwortlichen verpflichten, über die im Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen.

Die Strahlenschutzanweisung regelt insbesondere

* die innerbetriebliche Strahlenschutz-Organisation,

* das Arbeitsverhalten der Mitarbeiter, die ionisierender Strahlung aus beruflichen Gründen ausgesetzt sind,

* die Strahlenschutzmaßnahmen, die in Auflagen in der Genehmigung oder in Anordnungen von der zuständigen Behörde gefordert werden,

* besondere Strahlenschutzmaßnahmen, die für die vorgesehene Tätigkeit oder durch betriebliche oder örtliche Gegebenheiten notwendig sind,

* den Maßnahmenkatalog beim Auftreten eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses.

Damit können Strahlenschutzanweisungen helfen, Menschen und Umwelt vor möglichen Gefahren beim Umgang mit ionisierender Strahlung zu schützen. Aus diesem Grund ist es wichtig, vollständige und den Strahlenschutzvorschriften entsprechende Strahlenschutzanweisungen zu erlassen. Gleichzeitig erfüllt der Strahlenschutzverantwortliche damit eine wichtige Aufgabe, die ihm nach der Strahlenschutz- bzw. Röntgenverordnung obliegt.

2. Zweck der Muster-Strahlenschutzanweisungen

Die vorliegende Sammlung von Muster-Strahlenschutzanweisungen soll den Strahlenschutzverantwortlichen und den Strahlenschutzbeauftragten bei der Erstellung einer betriebsbezogenen Strahlenschutzanweisung unterstützen. Eine Muster-Strahlenschutzanweisung kann nicht unbesehen übernommen werden, sondern sie ist als Anleitung für eine eigene betriebsbezogene Strahlenschutzanweisung zu benutzen.

Die Muster-Strahlenschutzanweisungen wurden für bestimmte Umgänge mit ionisierender Strahlung erstellt. Es wurde versucht, in jede Muster-Strahlenschutzanweisung neben allgemeingültigen Strahlenschutzmaßnahmen auch spezielle Regelungen zum Betriebsablauf aufzunehmen. Diese speziellen Regelungen sind Beispiele und müssen auf die jeweiligen Betriebsabläufe angepaßt werden. Insbesondere sind evt. Auflagen in der Genehmigung oder behördliche Anordnungen in die Strahlenschutzanweisung aufzunehmen.

3. Verwendung der Muster-Strahlenschutzanweisungen

Im folgenden werden die Punkte aufgezählt, die durchzuführen sind, wenn eine Strahlenschutzanweisung auf der Grundlage einer Muster-Strahlenschutzanweisung erarbeitet und erlassen werden soll.

1. Die Muster-Strahlenschutzanweisung verwenden, die dem Umgang mit ionisierender Strahlung entspricht.

2. Jede Stelle der Muster-Strahlenschutzanweisung, die mit einer eckigen Klammer und kursiver Schrift gekennzeichnet ist (z. B. *[Firma, Standort, Betrieb, Abteilung]*), muß durch betriebsinterne Daten ersetzt werden.

3. Die Muster-Strahlenschutzanweisung auf betriebsinterne Belange verändern (kürzen, ergänzen).

4. Genehmigungsauflagen und Anordnungen der zuständigen Behörde - sofern solche vorliegen - aufnehmen.

5. Die Strahlenschutzanweisung - sofern erforderlich - mit der zuständigen Behörde abstimmen.

6. Durch Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten in Kraft setzen.

7. Den Mitarbeitern bekannt machen (z. B. durch Belehrungen und Aushang).

Die Arbeitsgruppe "Muster-Strahlenschutzanweisungen" erarbeitete die Muster-Strahlenschutzanweisungen nach bestem Wissen. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für eine nach § 20 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) genehmigungsbedürftige Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen

1. Einleitung

Bei Tätigkeiten in betrieblichen Überwachungsbereichen und Kontrollbereichen besteht für unsere Mitarbeiter die Möglichkeit einer Strahlenexposition von außen durch äußere Strahlenquellen oder von innen durch Inkorporation von radioaktiven Stoffen. Eine Kontamination der Haut, der Kleidung oder von Arbeitsgegenständen kann sowohl eine äußere als auch eine innere Strahlenexposition zur Folge haben.

2. Rechtliche Grundlagen

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorgaben des § 34 StrlSchV und die Auflagen der Genehmigung zur Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen gemäß § 20 StrlSchV.

3. Geltungsbereich

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[z. B. Firma, Standort, Betrieb, Abteilung].

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf alle Tätigkeiten, die im Rahmen der Genehmigung zur Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen gemäß § 20 StrlSchV durchgeführt werden.

Mitarbeiter, die diese Tätigkeiten durchführen, sind verpflichtet, diese Strahlenschutzanweisung genau zu beachten.

4. Genehmigung

Unsere*[r] [z. B. Firma, Standort, Betrieb, Abteilung]* besitzt die Genehmigung nach § 20 StrlSchV. Nach dieser Genehmigung kann Personal in Strahlenschutzbereichen fremder Einrichtungen oder Anlagen tätig werden.

Die Genehmigung *[Aktenzeichen]* wurde am *[Datum]* von *[zuständige Behörde]* erteilt.

Die Genehmigung erfolgte mit der Auflage, eine Strahlenschutzanweisung zu erstellen und mit dem Betreiber einer fremden Anlage oder Einrichtung einen Vertrag abzuschließen, in dem der nichtanlagenbezogene Strahlenschutz und der anlagenbezogene Strahlenschutz des Betreibers geregelt wird (Abgrenzungsvertrag).

5. Strahlenschutzorganisation

Der Strahlenschutzverantwortliche ist

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte über folgende Dienststelle erreicht werden:

- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)
- Telefonbereitschaft, Europiepser, City-Ruf

6. Ärztliche Überwachung

Jeder Mitarbeiter, der im Rahmen der oben genannten Genehmigung tätig werden soll, muß vorher von einem ermächtigten Arzt untersucht werden. Diese Untersuchung ist für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich zu wiederholen. Es dürfen keine gesundheitlichen Bedenken für einen Einsatz im Kontrollbereich bestehen.

Bei Tätigkeiten unter Atemschutz muß eine medizinische Vorsorgeuntersuchung erfolgen, die in der Regel in dreijährigem Abstand durchzuführen ist.

Ansprechpartner für die Vereinbarung von Untersuchungsterminen ist *[Name, Dienststelle, Telefonnummer]*.

7. Strahlenpaß

Der Strahlenpaß einer beruflich strahlenexponierten Person dient der Bilanzierung der Strahlenexposition im Berufsleben. Der Strahlenpaß ist Eigentum der strahlenexponierten Person. Der Genehmigungsinhaber hat dafür zu sorgen, daß die unter seiner Aufsicht stehenden Personen im Kontrollbereich nur tätig werden, wenn ein vollständig geführter, bei der zuständigen Behörde registrierter Strahlenpaß vorliegt.

Vor Beginn der Tätigkeit in einer fremden Anlage oder Einrichtung haben die Mitarbeiter ihren Strahlenpaß bei der verwaltenden Dienststelle abzuholen. Die Strahlenpässe werden von *[Name, Dienststelle, Telefon]* verwaltet.

Der Strahlenpaß ist in der fremden Anlage oder Einrichtung vorzulegen. Nach Beendigung des Einsatzes sind die Eintragungen des Betreibers (z.B. nicht-amtliche Dosis) auf Vollständigkeit zu prüfen.

Die amtlichen Personendosen sind monatlich einzutragen, bei einem längeren Einsatz in einer fremden Anlage oder Einrichtung spätestens nach drei Monaten.

8. Belehrungen

Aufgrund der Bestimmungen der StrlSchV ist der Genehmigungsinhaber verpflichtet, Strahlenschutzbelehrungen durchzuführen. Somit ist jeder Mitarbeiter verpflichtet, neben einer ausführlichen Erstbelehrung an Wiederholungsbelehrungen, die in halbjährlichen Abständen durchgeführt werden, teilzunehmen.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

Vor Tätigkeiten mit schwerem Atemschutz hat eine praktische und theoretische Ausbildung zu erfolgen. Ansprechpartner für die Teilnahme an dieser Ausbildung ist *[Name, Dienstanschrift, Telefon]*.

Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, an den Belehrungen des Betreibers teilzunehmen.

9. Tätigkeitsverbote und Tätigkeitsbeschränkungen

Personen unter 18 Jahren sowie schwangere Frauen dürfen sich nicht im Kontrollbereich aufhalten. Ebenso dürfen stillende Frauen sich nicht in Kontrollbereichen aufhalten, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird.

Die Behörde kann gestatten, daß Personen im Alter zwischen 16 und 18 Jahren unter ständiger Aufsicht und Anleitung in Kontrollbereichen zu Ausbildungszwecken tätig werden.

10. Dosimetrische Überwachung

10.1 Äußere Strahlenexposition

Zur Ermittlung der äußeren Strahlenexposition wird vom Genehmigungsinhaber jeder im Kontrollbereich tätigen Person ein amtliches Dosimeter (z.B. Filmdosimeter) ausgehändigt. Dies ist an der Vorderseite des Rumpfes in Brusthöhe zu tragen. Das Dosimeter wird nach dem vorgeschriebenen Tragezeitraum gewechselt und ist unverzüglich nach diesem Zeitraum - auch bei Nichtbenutzung - dem *[Name des Ansprechpartner, Dienststelle, Telefon]* zurückzusenden.

Mitarbeiter, die über einen längeren Zeitraum abwesend sind (z.B. Urlaub), haben ihre Dosimeter rechtzeitig dem *[Strahlenschutzbeauftragten]* zu übergeben.

Vom Betreiber ausgegebene Dosimeter (z. B. Stab- oder Digitaldosimeter) sind ebenfalls zu tragen. Die Ausgabe erfolgt normalerweise am Kontrollbereichseingang. Beim Verlassen des Kontrollbereichs sind diese Dosimeter abzugeben. Je nach Tätigkeit können Teilkörperdosimeter (z.B. Fingerringdosimeter) eingesetzt werden.

Der Mißbrauch von Personendosimeter (z.B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.

10.2 Innere Strahlenexposition

Zur Überwachung der inneren Strahlenexposition können Inkorporations- und Ausscheidungsmessungen (z.B. Body-Counter-Messung, Urinuntersuchung, Stuhluntersuchung) durchgeführt werden. Für diese Untersuchungen besteht eine Duldungspflicht.

11. Funktionsprüfungen und Wartungen

Die von der entsendenden Dienststelle ausgegebenen Geräte, Anlagen und sonstige Vorrichtungen, die für den Strahlenschutz wesentlich sind, sind regelmäßig zu prüfen und zu warten. Über die Prüfungen und Wartungen sind vom *[Strahlenschutzbeauftragten]* Aufzeichnungen zu führen.

12. Einweisung durch den Betreiber

An folgenden Maßnahmen des Betreibers haben Mitarbeiter zur Vorbereitung Ihres Arbeitseinsatzes teilzunehmen:

- Anlagenbezogene Strahlenschutzbelehrung
- Einweisung in die örtlichen Gegebenheiten wie Fluchtwege, Kontrollbereichszugang
- Body-Counter-Untersuchung, Ausscheidungsanalyse
- Erhalt eines Betriebsausweises vom Betreiber
- Empfang von Dosimetern des Betreibers
- Ausgabe von Schutzkleidung
- Arbeitsfreigabe durch das zuständige Strahlenschutzpersonal

Den Anordnungen des Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers ist Folge zu leisten.

Das Aufsuchen von Bereichen in einer fremden Anlage, die zur Durchführung der Arbeit nicht zwingend betreten werden müssen, ist untersagt.

Arbeitsbereiche, die mit einem Sperrbereichsschild gekennzeichnet sind, dürfen nur unter der Kontrolle des Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers oder einer von ihm beauftragten fachkundigen Person betreten werden.

Für Tätigkeiten, die einer besonderen Strahlenschutzüberwachung unterliegen, sind Beginn, Unterbrechungen und Ende der Arbeiten dem zuständigen Strahlenschutzbeauftragten sofort zu melden.

Nach Abschluß der Arbeit ist das Strahlenschutzpersonal zu benachrichtigen, damit der Arbeitsplatz und die Arbeitsgeräte wieder freigegeben werden können oder gegebenenfalls eine Dekontamination veranlaßt werden kann.

13. Verhalten im Kontrollbereich

Der Aufenthalt im Kontrollbereich darf nicht länger sein als für den Arbeitsablauf unbedingt notwendig ist. Jeder muß darauf achten, die Strahlenexposition für sich und andere so gering wie möglich zu halten.

In Kontrollbereichen ist **verboten** :

- Essen
- Trinken
- Rauchen
- Verwendung von Gesundheitspflegemitteln oder kosmetischen Mitteln

In der Regel werden Privatkleidung und anderes Privateigentum (z.B. Wertgegenstände) außerhalb des Kontrollbereichs verwahrt. Das Betreten des Kontrollbereichs erfolgt in der Regel mit Schutzkleidung, die der Betreiber zur Verfügung stellt. Beim Verlassen des Kontrollbereichs ist die Schutzkleidung abzulegen.

- Die vor Ort geltenden Strahlenschutzanweisungen und Anordnungen sind einzuhalten.
- Den Anweisungen des Strahlenschutzpersonals des Betreibers ist unbedingt Folge zu leisten.
- Im Kontrollbereich müssen die von der entsendenden Stelle und vom Betreiber ausgegebenen Dosimeter getragen werden.
- Vorgeschriebene Schutzkleidung ist zu tragen.
- Vorhandene Verletzungen und offene Wunden müssen dem Strahlenschutzpersonal des Betreibers gemeldet werden, auch wenn sie vor Betreten des Kontrollbereichs entstanden sind.
- Die Kennzeichnungen in den Strahlenschutzbereichen sind zu beachten.
- Es ist darauf zu achten, daß keine Kontamination verschleppt wird.
- Beim Verlassen des Kontrollbereichs muß mit einem Personenkontaminationsmonitor eine Kontrollmessung durchgeführt werden.

14. Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse

Bei Ereignissen, die vom beabsichtigten Betriebsablauf abweichen, ist dem Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers sofort Meldung zu machen.

Wird durch Strahlungsmeßgeräte oder durch Dosimeter mit Alarmschwelle ein erhöhter Strahlungspegel signalisiert, ist der Raum sofort zu verlassen. Der Strahlenschutzbeauftragte des Betreibers ist zu verständigen.

Bei Verdacht auf Inkorporation, z.B. infolge Verwendung defekter Atemmasken, undichter Schutzanzüge etc., ist die Arbeit sofort einzustellen und der Strahlenschutzbeauftragte des Betreibers zu informieren.

Im Falle eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist so bald wie möglich auch der zuständige Strahlenschutzbeauftragte der entsendenden Dienststelle zu informieren.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

Alarmierungsplan
Checkliste für den Einsatz beim Betreiber
Merkblatt zum Verhalten bei erhöhtem Strahlungspegel
Merkblatt über die Strahlenschutzgrundregeln

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Checkliste

für den Einsatz beim Betreiber

Bei der Vorbereitung zum Einsatz an einem neuen Arbeitsort müssen Sie folgende Punkte überprüfen:

1. **Strahlenpaß**
   Sind die Eintragungen auf dem laufenden? Ist ein gültiges Strahlenschutzuntersuchungsergebnis im Strahlenpaß eingetragen (ärztliche Untersuchung für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich)? Ist das Untersuchungsergebnis der Atemschutztauglichkeit noch gültig?

2. **Amtliches Dosimeter**
   Sind Sie im Besitz eines für den geplanten Einsatzzeitraum verwendbaren amtlichen Dosimeters?

3. **Strahlenschutzbelehrung**
   Sind Sie innerhalb der letzten sechs Monaten belehrt worden?

4. **Personalausweis**
   Besitzen Sie einen gültigen Reisepaß oder Personalausweis? Ein Führerschein ist nicht ausreichend.

5. **Arbeitskleidung**
   Wird die Arbeitskleidung am Arbeitsort gestellt, oder ist es notwendig, Arbeitskleidung selbst zu besorgen?

6. **Sicherheitsüberprüfung**
   Liegt beim Betreiber eine Sicherheitsüberprüfung von Ihnen vor?

Merkblatt

zum Verhalten bei erhöhtem Strahlungspegel

Wird durch Strahlungsmeßgeräte oder durch Dosimeter mit Alarmschwelle ein erhöhter Strahlungspegel signalisiert, ist der Raum sofort zu verlassen. Das Strahlenschutzpersonal ist zu alarmieren, damit die nötigen Maßnahmen eingeleitet werden.

Verhalten bei Inkorporationsverdacht

Bei Verdacht auf Inkorporation, z.B. infolge Verwendung defekter Atemmasken, undichter Schutzanzüge etc., ist die Arbeit sofort einzustellen und das Strahlenschutzpersonal zu informieren.

Im Falle einer Inkorporation ist auch der zuständige Strahlenschutzbeauftragte bei *[Genehmigungsinhaber]* zu informieren.

Verhalten bei Unfällen

Sofortmaßnahmen bei einem Unfall im Kontrollbereich sind:

* **Retten**
  - Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich entfernen.
  - Verletzte unter Beachtung des Selbstschutzes und der Ersten Hilfe aus dem Gefahrenbereich bringen.
  - Bei lebensgefährlicher Verletzung hat konventionelle Hilfe Vorrang.

* **Alarmieren**
  - Strahlenschutzbeauftragter
  - Ermächtigter Arzt
  - Feuerwehr, falls notwendig

* **Sichern**
  - Arbeiten im Gefahrenbereich unterbrechen.
  - Gefahrenbereich für Zutritt sperren.
  - Sammelplatz aufsuchen und ohne Zustimmung des Strahlenschutzbeauftragten nicht verlassen.

Merkblatt

über die Strahlenschutzgrundregeln

Um Ihre Strahlenbelastung so gering wie möglich zu halten, sollten Sie folgende Regeln beachten:

- **Abstand halten**
- **Abschirmen**
- **Aufenthaltszeit begrenzen**
- **Kontaminationen vermeiden**
- **Inkorporationen vermeiden**

Abstand halten
Die Strahlenbelastung nimmt mit der Entfernung von der Strahlenquelle ab. Im Fall einer punktförmigen Strahlenquelle nimmt die Strahlenbelastung mit 1 durch Quadrat des Abstands ab. Dies bedeutet in doppelter Entfernung beträgt die Strahlenbelastung nur noch ein Viertel, in dreifacher Entfernung nur noch ein Neuntel, usw.

Abschirmung
Bei Arbeiten an oder in der Nähe von Anlagenteilen mit intensiver Strahlung kann diese durch entsprechende Stoffe, meist Blei in Form von Matten, abgeschirmt werden. Dadurch kann die Dosisleistung am Arbeitsplatz wesentlich reduziert werden.

Aufenthaltszeit begrenzen
Die Strahlenbelastung ist abhängig von zwei Faktoren

- der Dosisleistung
- der Zeit.

Bei einer zeitlich konstanten Dosisleistung ist Ihre Strahlenbelastung direkt abhängig von der Arbeitszeit, d. h. bei doppelter Arbeitszeit wird Ihre Strahlenbelastung doppelt so hoch.

Deshalb:
- Alle Arbeiten im Strahlenfeld schnell und zügig durchführen. Dazu gehört eine genaue und sinnvolle Planung und Vorbereitung.

- Nach Beendigung der Arbeit oder bei längeren Pausen einen strahlungsfreien Bereich aufsuchen.

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für Errichtung, Wartung, Transport und Lagerung von Ionisationsrauchmeldern (I-Meldern)

1. Einleitung

I-Melder enthalten zur Ionisierung der Luft in den für den Rauch empfindlichen Meßkammern eine geringe Menge eines radioaktiven Stoffes. Sie erfordern daher Schutzmaßnahmen, die eine Gefährdung der Personen und der Umwelt ausschließen. Die Auswahl des verwendeten Radionuklids und die Minimierung der Aktivität auf das unbedingt Erforderliche beeinflussen die Strahlenschutz-Eigenschaften entscheidend.

Moderne I-Melder verwenden als Radionuklid Americium 241 (^{241}Am), einen Alphastrahler, der auch niederenergetische Gammastrahlung aussendet. Alphastrahlung und niederenergetische Gammastrahlung lassen sich leicht abschirmen, so daß z. B. in einem Abstand von einem Meter von einem I-Melder neuerer Bauart die Ortsdosisleistung der natürlichen Umgebungsstrahlung praktisch nicht erhöht wird. Höhere Ortsdosisleistungen sind allerdings bei älteren I-Melder-Typen und insbesondere bei Ansammlung größerer Mengen I-Melder, z. B. in einem I-Melder-Lager, zu erwarten.

2. Rechtliche Grundlagen

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorgaben des § 34 StrlSchV und die Auflagen der Umgangsgenehmigung für die Montage und Wartung von I-Meldern.

3. Geltungsbereich

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[z. B. Firma, Standort, Betrieb, Abteilung].

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf den genehmigungsbedürftigen Umgang mit I-Meldern, die der Bauart nach zugelassen sind. Der Umgang umfaßt die Errichtung von I-Melder-Anlagen (Montage), die Wartung (Funktionsprüfung und Demontage), den Transport sowie die Lagerung von I-Meldern einschließlich der damit verbundenen Vertriebsaktivitäten.

Mitarbeiter, die genehmigungsbedürftigen Umgang mit I-Meldern haben, sind verpflichtet, diese Strahlenschutzanweisung einzuhalten.

4. Strahlenschutz-Organisation

Der Strahlenschutzverantwortliche ist

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte über folgende Dienststelle erreicht werden:

- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)
- Telefonbereitschaft, Europiepser, City-Ruf

5. Genehmigung

Der Umgang mit den I-Meldern ist mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Genehmigungsbehörde]* genehmigt worden.

6. Belehrung der Mitarbeiter im Strahlenschutz

Jeder Mitarbeiter, der im Zusammenhang mit der Lagerung, Montage, Funktionsprüfung, Demontage und dem Transport mit I-Meldern umgeht, ist vor Aufnahme dieser Tätigkeit und während dieser Tätigkeit halbjährlich über Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für diese Tätigkeit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung, der Genehmigung und der Strahlenschutzanweisung zu belehren. Für diese Belehrung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von den belehrten Personen zu unterschreiben sind.

7. Personendosimetrische Überwachung

Personen, die Umgang mit bauartzugelassenen I-Meldern haben, werden durch ihre Tätigkeit nicht zu beruflich strahlenexponierten Personen im Sinne der Strahlenschutzverordnung. Der Erwartungswert der effektiven Dosis liegt bei diesem Umgang mit I-Meldern unterhalb von 5 mSv im Jahr. Aus diesem Grund ist die Messung der Personendosis nicht erforderlich.

Werden trotzdem Filmdosimeter zur Messung der Körperdosen ausgegeben (auf Anordnung des Strahlenschutzbeauftragten), so sind diese unbedingt zu tragen. Personendosimeter sind personengebunden. Sie sind am vorderen Rumpf in Brusthöhe zu tragen. Es ist darauf zu achten, daß die Filmdosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden.

8. Festlegungen zum Arbeitsverhalten

Die folgenden Anweisungen zum Arbeitsverhalten sind unbedingt einzuhalten. Abweichungen hiervon sind dem Strahlenschutzbeauftragten sofort mitzuteilen.

8.1 Lagerung von I-Meldern

* I-Melder sind ausschließlich in dem dafür vorgesehenen Raum zu lagern. Dieser Raum muß

brandgeschützt und diebstahlgesichert sein.

* Unbefugte haben keinen Zutritt zum I-Melder-Lagerraum.

* Gefährliche Güter (z. B. brennbare Flüssigkeiten) dürfen nicht im I-Melder-Lagerraum gelagert werden.

* Die Lagerräume sind entsprechend den Vorschriften der Strahlenschutzverordnung mit dem Strahlenzeichen, dem Wort "RADIOAKTIV" und der passenden Gefahrengruppe der Feuerwehr zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist unkenntlich zu machen, sobald keine I-Melder im Lagerraum vorhanden sind.

* Über Ein- und Ausgänge der I-Melder ist genau Buch zu führen.

* Bei Verlust oder Fund von I-Meldern ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

* Am Ende des Kalenderjahres ist der zuständigen Behörde innerhalb eines Monats der Bestand an I-Meldern des jeweiligen Lagers anzuzeigen (sofern keine Befreiung nach § 78 Abs. 5 vorliegt).

8.2 Montage, Wartung und Demontage von I-Meldern

* Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte hat dafür zu sorgen, daß die erforderlichen I-Melder erst kurz vor Inbetriebnahme der Anlage zur Baustelle angeliefert werden. Er hat außerdem sicherzustellen, daß die I-Melder von sachkundigen Personen in Empfang genommen werden.

* Der Empfänger (sachkundige Person auf der Baustelle) prüft die Lieferung auf Schäden und Vollständigkeit. Bei Unregelmäßigkeiten ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

* I-Melder, die beim Kunden nicht sofort eingesetzt werden, können auf den Montagestellen kurzfristig aufbewahrt werden. Dafür sind geeignete, abschließbare und brandgeschützte Räume vorzusehen. Kleine Mengen von I-Meldern können auch in diebstahlgesicherten Kisten aufbewahrt werden. Die folgenden Anweisungen sind dabei einzuhalten:

  - Gefährliche Güter (z. B. brennbare Flüssigkeiten) dürfen nicht mit I-Meldern zusammen gelagert werden.
  - Kennzeichnung gemäß Punkt 8.1.

* Die sachkundige Person (z. B. der zuständige Monteur auf der Baustelle) hat für den zweckgebundenen und ordnungsgemäßen Einbau von I-Meldern in Brandmeldeanlagen zu sorgen.

* I-Melder sind erst dann in die Fassung einzusetzen, wenn die jeweilige Meldelinie auf die Zentrale geschaltet und elektrisch in Betrieb genommen ist, so daß eine I-Melderentnahme in der Zentrale angezeigt wird (Störungsanzeige). I-Melder, die an leicht zugänglichen Stellen (im Handbereich) montiert werden, sind auf die Wirksamkeit der mechanischen Sicherung zu überprüfen.

* Ein Öffnen der I-Melder ist strikt untersagt.

* Die Rücknahme von I-Meldern erfolgt nach den Festlegungen in der Instandhaltungsvorschrift.

* Die Festlegungen des Melderaustauschverfahrens des Lieferers sind einzuhalten. Sie dienen der

vereinfachten Abwicklung bei der Wartung / Reinigung verschmutzter I-Melder. Verschmutzte I-Melder werden durch industriell gereinigte und geprüfte I-Melder ersetzt.

* Besondere Vorkommnisse im Zusammenhang mit der Montage und Wartung von I-Melderanlagen (z. B. Fund, Verlust, Diebstahl) sind dem zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unverzüglich mitzuteilen.

* Die Verpackungen der I-Melder dürfen auf keinen Fall für andere Zwecke verwendet werden. Nicht mehr benötigte Verpackungen sind so unbrauchbar zu machen, daß eine anderweitige Verwendung oder ein Mißbrauch nicht möglich ist. Es ist darauf zu achten, daß Beschriftungen und Kennzeichnungen der Verpackungen entfernt werden. Anschließend können diese Verpackungen in den normalen Abfall gegeben werden.

* Im Kraftfahrzeug zurückgelassene I-Melder sind gegen Abhandenkommen dadurch zu sichern, daß das Fahrzeug diebstahlgeschützt abzustellen ist.

8.3 Handhabung und Rückführung defekter I-Melder

* Beschädigte oder defekte I-Melder sind nach den genannten Festlegungen an den Hersteller zurückzuführen. Sie dürfen keinesfalls in den Abfall gegeben werden.

* Defekte I-Melder sind bis zur Rückführung gesondert (z. B. in Plastiktüten verpackt) aufzubewahren. Sie dürfen nicht verwendet, geöffnet, repariert oder beseitigt werden.

* Defekte I-Melder sind als solche deutlich sichtbar zu kennzeichnen.

8.4 Strahlenschutzaufgaben des Vertriebes

* Über den Erwerb und die Abgabe von I-Meldern ist unter Angabe von Art und Aktivität Buch zu führen.

* Der Erwerb, die Abgabe oder der sonstige Verbleib von I-Meldern ist der zuständigen Behörde innerhalb eines Monats unter Angabe von Art und Aktivität anzuzeigen.

* Bestandsänderungen bei Kundenanlagen, für die ein Wartungsvertrag besteht, sind der zuständigen Behörde innerhalb eines Monats anzuzeigen (Neuanlagen, Änderungen, Kündigung des Wartungsvertrages).

* Die Abgabe von I-Meldern an Errichter / Installateure darf nur erfolgen, wenn diese die erforderliche Umgangsgenehmigung gemäß § 3 StrlSchV besitzen.

* Kunden, die bauartzugelassene I-Melder in Brandmeldeanlagen betreiben, benötigen aufgrund der Anlage II bzw. III StrlSchV hierfür keine Genehmigung.

  - Das Betreiben der Anlage ist gemäß § 4 Abs. 2 in Verbindung mit Anlage III Teil A Nr. 10 oder Teil B Nr. 4 StrlSchV genehmigungs- und anzeigefrei.

  - Das Betreiben der Anlage ist gemäß § 4 Abs. 1 StrlSchV anzeigebedürftig, wenn kein Wartungsvertrag abgeschlossen wurde. Die Anzeige ist vom Betreiber der Brandmeldeanlage durchzuführen. Der Betreiber hat einen Strahlenschutzbeauftragten mit entsprechender Fachkunde zu bestellen.

* Merkblätter und Anzeigeformulare des Lieferers sind zu beachten bzw. zu verwenden.

8.5 Beförderung von I-Meldern

Die Beförderung von I-Meldern unterliegt den Bedingungen der StrlSchV und der GGVS/GGVE (bei grenzüberschreitender Beförderung ADR). Für die Beförderung von I-Meldern sind innerbetriebliche Regelungen sowie die Anordnungen des Strahlenschutzbeauftragten unbedingt zu befolgen.

9. Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z. B. Fund, Verlust, Diebstahl, Wassereinbruch, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Der Verlust oder Diebstahl von I-Meldern ist vom Strahlenschutzbeauftragten der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

- Alarmierungsplan
- Merkblatt zum genehmigungsfreien Transport radioaktiver Ionisationsrauchmelder
- Beförderungspapier zum genehmigungsfreien Transport von Ionisationsrauchmeldern

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Merkblatt

zum genehmigungsfreien Transport radioaktiver Ionisationsrauchmelder

Der Transport von bauartzugelassenen Ionisationsrauchmeldern (I-Meldern) auf der Straße ist grundsätzlich gemäß Strahlenschutzverordnung genehmigungsfrei. Dennoch unterliegen diese I-Melder beim Transport auf der Straße den Bestimmungen der Klasse 7 der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS). Danach ist wie folgt zu verfahren:

Die I-Melder sind in die werksmäßig vorgesehenen Verpackungen sicher einzusetzen. Dabei ist die maximal zulässige Anzahl der I-Melder pro Versandstück und I-Meldertyp zu beachten. Jeder I-Melder muß den Vermerk "Radioaktiv" tragen.

Die Versandstücke sind sicher zu verladen. Die Versandstücke und das Fahrzeug sind nicht zu kennzeichnen.

Bei Auftragsvergabe an einen Spediteur oder bei Vertragsabschluß mit einem Spediteur ist schriftlich der Hinweis zu geben, daß ein genehmigungsfreier Transport radioaktiver Stoffe gemäß Klasse 7, Blatt 2, GGVS durchzuführen ist.

Das erforderliche Beförderungspapier ist vom Absender der Ware auszufüllen und zu unterzeichnen. Eine Kopie wird dem Versandstück (z.B. als Anlage zum Lieferschein) beigefügt, das Original ist beim Absender ein Jahr lang aufzubewahren. Es dient als Nachweis für den Verbleib bzw. die Übergabe der I-Melder, falls beim Transport I-Melder verloren gehen.

Hinweise für Fahrzeugführer und Empfänger:

Dem Fahrzeugführer ist das Beförderungspapier in zweifacher Ausfertigung gegen Unterschrift zur Kenntnis zu geben. Er bestätigt damit, daß er die notwendige Fahrzeugausrüstung für die Beförderung gemäß Klasse 7 der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) mitführt. Der Fahrzeugführer hat das Beförderungspapier während des Transportes im Führerhaus zu verwahren und 1 Exemplar gegen Unterschrift beim Empfänger abzugeben. Das 2. Exemplar des vom Empfänger quittierten Beförderungspapiers verbleibt beim Fahrzeugführer.

Der Empfänger bestätigt durch Unterschrift auf dem Beförderungspapier den Empfang der vollzähligen und äußerlich unbeschädigten Sendung. Ist die Sendung unvollzählig oder sind Beschädigungen festzustellen, ist unverzüglich der im Beförderungspapier genannte Ansprechpartner des Absenders zu benachrichtigen.

Beförderungspapier zum genehmigungsfreien Transport von Ionisationsrauchmeldern

Empfänger:

Absender:

Nuklid: z. B. Americium 241 (Am-241)

Zustand: Fest, als Folie (Am-241-Oxid eingearbeitet in eine Goldmatrix mit inaktiver Goldabdeckung) im Inneren des Ionisationsrauchmelder-Gehäuses eingebaut

maximale Aktivität während der Beförderung:

Meldertyp	Aktivität/Melder	Stück	Aktivität
		Gesamtaktivität	

"2910; Radioaktiver Stoff, freigestelltes Versandstück, Instrumente oder Fabrikate, 7, Blatt 2, GGVS / ADR *" **

"Beschaffenheit des Gutes und der Verpackung entsprechen den Vorschriften der GGVS / des ADR *"

Ort, Datum : .....

.....
Unterschrift des Absenders; Name, Abteilung auch in Druckschrift

Vom Fahrzeugführer vor der Abfahrt auszufüllen und zu beachten:

Der Inhalt des Beförderungspapiers wurde zur Kenntnis genommen. Die notwendige Fahrzeugausrüstung für Beförderung gemäß Klasse 7 der Gefahrgutvorschriften wird mitgeführt. Das Beförderungspapier ist im Führerhaus mitzuführen. Der ordnungsgemäße Empfang der Lieferung ist vom Empfänger bestätigen zu lassen.

Ort, Datum : .....

.....
Unterschrift des Fahrzeugführers; Name, Firma in Druckschrift

Hinweise für den Beförderer:

Ansprechpartner für den Transport beim Absender, Tel. Nr. dienstlich/privat:

Bei Zwischenfällen aller Art ist der o.g. Ansprechpartner zu verständigen.

Unfallmaßnahmen: Bei unbeschädigten Versandstücken sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
Bei beschädigten Versandstücken ist der Unfallort abzusperren und der o.g. Ansprechpartner unverzüglich zu verständigen.

Vom Empfänger auszufüllen:

Die Sendung wurde vollständig und äußerlich unbeschädigt erhalten.

Ort, Datum : .....

.....
Unterschrift des Empfängers; Name, Firma und Abteilung auch in Druckschrift

---

* Nichtzutreffendes streichen

** Für grenzüberschreitenden Verkehr ist dieser Vermerk zu unterstreichen.

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen

1. Einleitung

Der Betrieb von Gammaradiografieeinrichtungen (Strahleneinrichtungen) kann bei unsachgemäßer Anwendung die Gefahr der äußeren Strahlenexposition mit möglicher Gefährdung von Leben und Gesundheit der eingesetzten Mitarbeiter oder Drittpersonen hervorrufen.

Es sind deshalb alle erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen durchzuführen und ständig einzuhalten, damit

- die Grenzwerte für die Strahlenexposition nach Anlage X StrlSchV nicht überschritten,
- unnötige Strahlenexposition vermieden und
- unvermeidliche so gering wie sinnvoll möglich gehalten werden.

Es ist zu prüfen, ob andere Untersuchungsverfahren, die den Einsatz radioaktiver Stoffe nicht beinhalten, zum gleichen Ergebnis führen.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften der §§ 31 und 34 StrlSchV sowie die Auflagen des Genehmigungsbescheids *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Genehmigungsbehörde]*. Die Beförderung der Strahleneinrichtung auf öffentlichen oder der Öffentlichkeit zugänglichen Verkehrswegen bedarf der Genehmigung (§ 8 StrlSchV); die Bestimmungen der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) sind zu beachten.

3. Geltungsbereich

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[Firma, Standort, Betrieb, Abteilung].

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf den Einsatz von stationären und ortsveränderlichen Gammaradiografieeinrichtungen. Mitarbeiter, die mit Gammaradiografieeinrichtungen arbeiten, haben diese Strahlenschutzanweisung einzuhalten.

4. Strahlenschutz-Organisation

Der Strahlenschutzverantwortliche ist

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:

- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)
- Telefonbereitschaft, Europiepser, City-Ruf

In einer Anlage sind die Namen der Strahlenschutzbeauftragten vor Ort aufzulisten.

5. Genehmigung

Mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Genehmigungsbehörde]* ist der Einsatz der Gammaradiografieeinrichtung*[en]* genehmigt.

6. Strahlenschutzbereiche

Als Kontrollbereiche gelten in der Gammaradiografie der Durchstrahlungsraum bei stationärem Betrieb und der abzugrenzende Bereich bei ortsveränderlichem Betrieb. Bei ortsveränderlichem Betrieb dürfen an der Kontrollbereichsgrenze 40 µSv pro Stunde nicht überschritten werden. Kontrollbereiche sind so klein wie möglich zu halten. Zur Minimierung einer möglichen Strahlenexposition der im Überwachungsbereich tätigen Personen sind Kollimatoren und bewegliche Abschirmwände zu verwenden. Die Geometrie des zu durchstrahlenden Werkstückes ist bestmöglichst auszunutzen.

Für die Aufbewahrung und die Beförderung von Strahlenquellen sind vom Strahlenschutzbeauftragten gesonderte Anweisungen getroffen (siehe *[Bezeichnungen der Anweisungen]*).

7. Belehrungen

Mitarbeiter, die unter Anleitung des Strahlenschutzbeauftragten an dieser Strahleneinrichtung tätig werden, sind vor Aufnahme und Wiederaufnahme ihrer Tätigkeit gemäß § 39 StrlSchV zu belehren. Diese Strahlenschutzanweisung und weitere eventuell bestehende Anweisungen sind in die Belehrung einzubeziehen.

Die Belehrung ist halbjährlich, auf Verlangen der zuständigen Behörde in kürzeren Zeiträumen, zu wiederholen. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

8. Personendosimetrische Überwachung

* An Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, sind die Körperdosen zu ermitteln. Beruflich strahlenexponierte Personen haben ein amtliches Personendosimeter (Filmdosimeter und gegebenenfalls Fingerringdosimeter) zu tragen und sind mit jederzeit ablesbaren, geeichten Dosimetern (z. B. Stabdosimeter) auszurüsten. Darüber hinaus müssen eichfähige Dosisleistungswarngeräte

getragen werden. Beim Strahlerwechsel ist zusätzlich ein Fingerringdosimeter zu tragen.

* Filmdosimeter und Fingerringdosimeter sind personengebunden. Während der Prüfarbeiten ist das Filmdosimeter ständig an der für die Strahlenexposition repräsentativen Stelle der Körperoberfläche (z. B. Rumpf oben) zu tragen.

* Bei längerer Abwesenheit vom Betrieb (z. B. Urlaub) sind die Personendosimeter dem für die Auswechselung Verantwortlichen zu übergeben. Während der Arbeitspausen (auch nachts) müssen die Dosimeter in einem verschließbaren Behältnis abgelegt werden können, um Diebstahl oder Mißbrauch zu verhindern.

* Der Mißbrauch der Personendosimeter (z. B. mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.

* Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung sind durch den Strahlenschutzbeauftragten zu dokumentieren und auffällige Werte sind mit dem Mitarbeiter zu besprechen.

9. Ärztliche Überwachungsmaßnahmen

Beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A dürfen eine Tätigkeit im Kontrollbereich nur aufnehmen, wenn sie von einem ermächtigten Arzt gemäß § 67 StrlSchV untersucht wurden und dem Strahlenschutzverantwortlichen eine von diesem Arzt ausgestellte Bescheinigung vorliegt, nach der der Tätigkeit keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen. Die Untersuchungen sind für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich zu wiederholen.

10. Betriebliche Strahlenschutzkontrollen

Der Strahlenschutzbeauftragte hat die Einhaltung sämtlicher Vorschriften dieser Strahlenschutzanweisung zu kontrollieren. Die Häufigkeit der Kontrollen ist auf die Belange des Betriebes abzustimmen. Festgestellte Mängel sind in einem Strahlenschutzkontrollbuch festzuhalten und deren sofortige Beseitigung ist vom Strahlenschutzbeauftragten zu veranlassen.

Schwerpunkte bei der Kontrolle sollen sein:

* die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Strahleneinrichtungen, Meßgeräte sowie Warn- und Sicherheitseinrichtungen, besonders

  - Sauberkeit und Allgemeinzustand,
  - Funktionstüchtigkeit der Quellenhaltersicherung,
  - Beschaffenheit des Quellenhalterendes, in das die Fernbedienung eingelegt wird,
  - Zustand der Fernbedienung, besonders der Übergang Kugelkopfhals-Drahtseil,
  - Verriegelungsmechanismen und Sicherheitsschlösser,
  - Leichtgängigkeit der Fernbedienung,

* die Aktualität von Genehmigungsunterlagen und Anlagen zur StrlSchV,
* die Einhaltung der Vorschriften zum Arbeitsverhalten durch die Prüfer.

11. Strahlenschutzmessungen

Strahlenschutzmessungen mit geeichten Meßgeräten sind durchzuführen und zu dokumentieren

- zur Abnahme von Gammaradiografieanlagen,
- vor der Inbetriebnahme neuer Geräte mit höheren Aktivitäten in abgenommenen Anlagen,
- nach Änderungen an Gammaradiografieanlagen,
- zur Kontrolle der Kontrollbereichsgrenzen bei der ersten Durchstrahlungsaufnahme,
- nach Reparaturen an Gammaradiografieanlagen,
- nach jedem Einfahren der Strahlenquelle,
- bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen.

12. Verhalten bei Eintritt eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses

* Ein sicherheitstechnisch bedeutsames Ereignis ist eine Abweichung vom beabsichtigten Betriebsablauf oder -zustand, bei der unzulässige Strahlenexpositionen auftreten oder auftreten können. Unzulässige Strahlenexpositionen liegen vor, wenn die tatsächlichen Strahlenexpositionen die für den Normalbetrieb erwarteten Werte um mehr als die übliche Schwankungsbreite überschreiten, auch wenn dabei die Grenzwerte nicht erreicht werden.

* Beim Eintreten eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist jeder Mitarbeiter verpflichtet, unverzüglich den Strahlenschutzbeauftragten persönlich oder telefonisch zu benachrichtigen. Darüber hinaus gelten die betrieblichen Meldeordnungen.

* Zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen ist vom Strahlenschutzbeauftragten ein Maßnahmenkatalog zu erarbeiten.

13. Arbeitsverhalten - allgemein gültige Regeln

* Nicht als beruflich strahlenexponierte Personen eingestufte Mitarbeiter dürfen nur mit Zustimmung des Strahlenschutzbeauftragten und unter Aufsicht eines in der Gammaradiografie erfahrenen Mitarbeiters den Kontrollbereich betreten.

* Als Prüfer eingesetzte Mitarbeiter müssen entsprechend ihrer Arbeitsaufgabe ausreichende fachliche Kenntnisse und Strahlenschutzkenntnisse besitzen. Ein Prüfer muß als Strahlenschutzbeauftragter vor Ort bestellt sein.

* Die zur Durchstrahlungsanlage gehörenden Räume dürfen nicht zweckentfremdet genutzt werden.

* Warn- und Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig auf ihre Funktion hin zu kontrollieren.

* Strahleneinrichtungen sind regelmäßig auf ihre einwandfreie Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren. Sie sind außerdem regelmäßig technisch zu überprüfen und instandhalten zu lassen.

* Die Funktionstüchtigkeit der Strahlenschutzmeßgeräte ist mit Hilfe der Kontrollstrahlenquellen regelmäßig zu überprüfen. Die Batteriekontrolle allein genügt nicht! Diese Überprüfungen sind zu dokumentieren.

* Mängel an den Strahleneinrichtungen sind umgehend dem Strahlenschutzbeauftragten mitzuteilen. Der Strahlenschutzbeauftragte entscheidet, ob und unter welchen einschränkenden Bedingungen die Einrichtung weiterbetrieben werden darf.

* Der Querschnitt des Nutzstrahlenbündels ist auf das für die Prüfaufgabe erforderliche Maß zu begrenzen.

* Jedes Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

* Nichtbenutzte Strahlenquellen sind im Quellencontainer im Aufbewahrungsraum feuer- und hochwassergesichert aufzubewahren und vor unbefugtem Zugriff zu sichern. (Dieser Punkt trifft nur zu, wenn eine Genehmigung für den Strahlerwechsel vorliegt.)

* Über Eingang und Ausgang der Strahlenquellen der Gammaradiografiegeräte ist ein schriftlicher Nachweis zu führen. Die Bestimmungen der Gefahrgutbeauftragtenverordnung sind zu beachten.

* Über jeden Einsatz der Arbeitsgeräte ist vom Strahlenschutzbeauftragten vor Ort Buch zu führen.

* Vor Beginn der Prüfarbeiten auf Baustellen ist die Sicherheitsfachkraft der Baustelle über Art, Umfang, Ort und Dauer der Arbeiten zu informieren; Die zuständige Genehmigungsbehörde ist 48 Stunden vorher zu informieren.

14. Stationäre Gammaradiografieeinrichtungen

* Durch bauliche und organisatorische Maßnahmen ist zu gewährleisten, daß im betrieblichen Überwachungsbereich, der an den Durchstrahlungsraum angrenzt, die Körperdosen für nicht beruflich strahlenexponierte Personen die Grenzwerte der Anlage X, Tabelle X1, Spalte 4 der StrlSchV nicht überschreiten (im außerbetrieblichen Überwachungsbereich < 1,5 mSv pro Jahr).

* Die Bedienung der Gammaradiografieeinrichtung hat vom Bedienungsraum aus zu erfolgen, der vom Durchstrahlungsraum baulich getrennt sein muß.

* Nach Beendigung der Arbeit und in den Pausen ist die Gammaradiografieeinrichtung abzuschließen und der Sicherheitsschlüssel von der Einrichtung abzuziehen.

* Beim Verlassen sind die Durchstrahlungsräume abzuschließen, falls sich die Strahlenquelle noch nicht im Aufbewahrungsraum befindet.

* Die Schlüssel für die Gammaradiografieeinrichtungen und -anlagen sind zugriffgesichert aufzubewahren.

* Die Zugänge zur Gammaradiografieeinrichtung sind deutlich sichtbar und dauerhaft mit dem Strahlenzeichen gemäß Anlage VIII StrlSchV sowie den Worten "Vorsicht - Strahlung" und "Kontrollbereich" zu kennzeichnen. In gleicher Weise sind die Zugänge mit der passenden Gefahrengruppe der Feuerwehr zu kennzeichnen.

* Im Bedienungsraum sind jedem Prüfer zugänglich aufzubewahren:

  - geeichtes Dosisleistungsmeßgerät,
  - Meßprotokolle,
  - StrlSchV, Genehmigungsbescheid, Strahlenschutzanweisung,
  - Maßnahmenkatalog zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen,
  - Bedienungsanleitungen,
  - Alarmierungsplan,
  - Erste Hilfe-Einweisung.

* Das für den Durchstrahlungsraum zugelassene Radionuklid und die maximal zulässige Aktivität

der Strahlenquelle sind erforderlichenfalls auf einem Schild im Zugangsbereich zum Durchstrahlungsraum anzuzeigen.

* Bestehen Einschränkungen bei der Positionierung der Strahlenquelle (Abstände von den Wänden), so ist die zugelassene Fläche zu markieren.

* Ist der Durchstrahlungsraum nur unter Verwendung einer zur Einrichtung gehörenden Blende zugelassen, so ist die erlaubte Strahlrichtung deutlich sichtbar anzuzeigen.

* Die Vorbereitung der Werkstücke im Durchstrahlungsraum darf nur bei geschlossenem Arbeitsbehälter erfolgen.

* Während der Vorbereitung der Werkstücke im Durchstrahlungsraum darf dessen Tür nicht geschlossen sein.

* Das Ausfahren der Strahlenquelle hat erst zu erfolgen, nachdem sich der Prüfer davon überzeugt hat, daß sich im Durchstrahlungsraum keine Person mehr befindet und die Türen zum Durchstrahlungsraum geschlossen sind. Durch Warnlampen außerhalb des Durchstrahlungsraumes ist auf die ausgefahrene Strahlenquelle hinzuweisen.

* Der Prüfer hat zu gewährleisten, daß der Durchstrahlungsraum während der Strahlzeit nicht betreten wird.

* Nach **jeder** Aufnahme ist **vor** dem Betreten des Durchstrahlungsraumes mit dem Dosisleistungsmeßgerät zu überprüfen, ob die Strahlenquelle wieder völlig in den Arbeitsbehälter eingefahren ist.

15. Ortsveränderliche Gammaradiografieeinrichtungen

Der ortsveränderliche Gammaradiografieeinsatz ist der am Prüfort zuständigen Behörde entsprechend der Genehmigungsauflage Ziffer *[Nummer]* anzuzeigen.

* Gammaradiografieaufnahmen im ortsveränderlichen Betrieb sind nur unter Verwendung von Einrichtungen zur Strahlenbündelung (z. B. Kollimatoren) vorzunehmen.

* Ohne diese Einrichtungen darf nur bei Rundstrahlaufnahmen, bei denen sich die Positionierspitze mit der Strahlenquelle völlig innerhalb des zu durchstrahlenden Werkstückes befindet, gearbeitet werden.

* Die Vorbereitung der Werkstücke zur Prüfung darf nur bei geschlossenem Arbeitsbehälter erfolgen.

* Die Kontrollbereichsgrenze (siehe Abschnitt 6) ist vor Beginn der Prüfarbeiten abzugrenzen und durch Strahlenzeichen gemäß Anlage VIII StrlSchV und den Worten "Vorsicht - Strahlung" und "Kontrollbereich" zu kennzeichnen.

  Die Abgrenzung von Kontrollbereichen außerhalb der Durchstrahlungsprüffelder hat mit einer Kette, einem Seil oder einer Zutrittssperre derart zu erfolgen, daß ein unbeabsichtigtes Betreten mit Sicherheit vermieden wird.

  Zusätzlich zur Abgrenzung und Kennzeichnung von Kontrollbereichen außerhalb der Durchstrahlungsprüffelder sind Gammastrahlungswarnleuchten (z. B. Typ GWL 100 m) in ausreichender Anzahl zu verwenden.

* Die Fernbedienung ist möglichst in ihrer vollen Länge auszulegen.

* Es sind möglichst kurze Strahlerführungen, wie Ausfahrspitzen und Schläuche zu verwenden.

* Das Betreten des Kontrollbereiches bei ausgefahrener Strahlenquelle ist dem Prüfer nur zum Ein- und Ausfahren der Strahlenquelle gestattet, wenn sich die Handkurbel der Fernbedienung innerhalb dieses Bereiches befindet. Der Prüfer hat sich nach dem Ausfahren an die Grenze des Kontrollbereiches zu begeben, jedoch nur soweit, daß er im Gefahrenfall die Strahlenquelle sofort einfahren kann.

* Muß der Kontrollbereich zum Beheben einer Störung unbedingt bei ausgefahrener Strahlenquelle betreten werden, so ist zu prüfen, ob ein sicherheitstechnisch bedeutsames Ereignis vorliegt und entsprechend Abschnitt 12 (Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen) zu handeln ist.

* Vor Beginn und während der Aufnahme hat der Prüfer darauf zu achten, daß der Kontrollbereich von niemandem betreten wird. In unübersichtlichem Gelände ist durch Aufstellen von Posten der Zutritt unbefugter Personen zu verhindern.

* Nach **jedem** Einfahren der Strahlenquelle ist mit dem Dosisleistungsmeßgerät (und nicht mit dem Dosisleistungswarngerät!) zu überprüfen, ob die Strahlenquelle wieder völlig in den Arbeitsbehälter eingefahren ist.

* Danach ist der Quellenhalterkanal entsprechend der Bedienungsanleitung zu verschließen.

* Nach Beendigung der Arbeiten und in Zeiten möglicher Nichtbeaufsichtigung (z. B. Pausen) ist die Gammaradiografieeinrichtung abzuschließen und der Schlüssel von der Einrichtung abzuziehen. Die Einrichtung ist im Aufbewahrungsraum einzuschließen bzw. durch einen Prüfer oder eine dafür beauftragte Person zu beaufsichtigen.

* Die Schlüssel für die Gammaradiografieeinrichtung und den Aufbewahrungsraum sind zugriffgesichert aufzubewahren.

* Der Aufbewahrungsraum ist mit Strahlenzeichen gemäß Anlage VIII StrlSchV und der passenden Gefahrengruppe der Feuerwehr zu kennzeichnen.

* Von jedem Prüftrupp sind stets folgende Unterlagen und Hilfsmittel mitzuführen:

  - geeichtes Dosisleistungsmeßgerät,
  - Absperrseile, Strahlenzeichen,
  - Isodosenkurven,
  - StrlSchV, Genehmigungsbescheid, Strahlenschutzanweisung,
  - Maßnahmenkatalog zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen,
  - Bedienungsanleitungen,
  - Nachweis über Belehrungen (§ 8 Abs. 4 StrlSchV),
  - Bestellschreiben als Strahlenschutzbeauftragter vor Ort und Anerkennungsschreiben der zuständigen Behörde,
  - persönliche Dosimeter und Dosisleistungswarner.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlagen:

- Alarmierungsplan
- Ausrüstungsliste
- Maßnahmenkatalog zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen sowie Vorbereitung der Schadensbekämpfung nach § 38 StrlSchV

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel.** .....

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel.** .....

Arzt oder Sanitäter: **Tel.** .....

Sicherheitsfachkraft: **Tel.** .....

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel.** .....
(z. B. Zentrale, Pforte)

Ausrüstungsliste

Anzahl, Typ, Baujahr der Strahleneinrichtungen

Angabe des Einsatzes (stationär oder ortsveränderlich)

Angabe der Art und Aktivität der radioaktiven Stoffe sowie der Arbeitsbehälter, Herstellungsjahr

Anzahl und Typ der Strahlenschutzmeßgeräte

Absperrmittel (Ketten, Seile, Zutrittssperren)

Warneinrichtungen

Maßnahmenkatalog

zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen

Die zur Bekämpfung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen sowie zur Begrenzung und Beseitigung ihrer Auswirkungen notwendigen personellen, materiellen und organisatorischen Voraussetzungen sind aus der Analyse der möglichen Ereignisse abzuleiten, zu begründen und zu realisieren.

Es sind Sofortmaßnahmen festzulegen zur / zum

* Bergung und Rettung von Personen,
* Gewährleistung medizinischer Hilfe,
* Alarmierung
* Unterbrechung des Prozesses, der die Strahlung oder Aktivität freisetzt, oder Überführung der Anlage in einen sicheren Zustand,
* Veranlassung von Maßnahmen, wie Sperrungen von betroffenen Anlagen, Arbeitsplätzen, technischen Einrichtungen und Arbeitsmitteln sowie das Untersagen der Fortsetzung der Arbeit oder der Tätigkeit,
* Sicherung des betroffenen Bereichs,
* Erfassung und Sicherung aller für das Ereignis relevanten Daten und Beweisstücke zur Aufklärung des Ereignisses und zur Abschätzung von Strahlenexpositionen,
* Schutz dritter Personen,
* Meldung an zuständige Stellen.

Die Reihenfolge der Maßnahmen wird von den konkreten Bedingungen des sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses bestimmt.

Bei der Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Gammaradiografieeinrichtungen ist nach folgendem Schema vorzugehen, wobei nach Möglichkeit die einzelnen Punkte parallel in Angriff zu nehmen sind:

* Verlassen des Gefahrenbereichs, Außerbetriebnahme der Strahleneinrichtung, sofern das möglich ist; manuelle Quellenrückführung unter Beachtung der hierfür festgelegten Maßnahmen,
* Sicherheitsabstand einnehmen,
* Zugang zur Anlage oder zum betroffenen Bereich sperren und entsprechende Kennzeichnung vornehmen.

* Ermittlung der Personen, die einer Strahlenexposition ausgesetzt waren, sowie der Personen, die sich im Gefahrenbereich aufgehalten haben; Unterscheidung nach Ganz- oder Teilkörperbestrahlung,
* Ermittlung der Aufenthaltsorte betroffener Personen,
* Ermittlung der Expositionszeit,
* Ermittlung eventueller Kontaminationen von Personen, Räumen und Sachgüter durch undichte umschlossene Strahlenquellen (in der Gammaradiografie nur in extremen Situatio-

nen vorstellbar!)

* Abschätzung der effektiven Dosen und der Teilkörperdosen; Auswertung betrieblicher Personendosimeter,
* Meldung gemäß Alarmierungsplan,
* Hinzuziehung des ermächtigten Arztes.

* Bestimmung der Ortsdosisleistung im betroffenen Bereich,
* Ortung der Strahlenquellen,
* Bergung der Strahlenquellen mit geeigneten Hilfs- und Schutzmitteln.

* Untersuchung des sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses,
* Ermittlung und Beseitigung der Auswirkungen und Gefahren, Ursachen und begünstigenden Bedingungen,
* Einsenden der behördlichen Personendosimeter an die Auswertungsstelle.

Zur Vorbereitung der Schadensbekämpfung bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen sind praktische Übungen mit folgenden Zielvorstellungen durchzuführen und auszuwerten:

* Überprüfung der Meldewege,
* Überprüfung der Zweckmäßigkeit der Maßnahmen,
* Erhöhung der Qualifikation der Mitarbeiter,
* weitere Verbesserung der Wirksamkeit der Maßnahmen.

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für die Prüfung und Erprobung von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern im Zusammenhang mit der Herstellung

1. Einleitung

Die Prüfungen und Erprobungen von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern im Zusammenhang mit der Herstellung unterliegen dem § 6 Röntgenverordnung (RöV).

Röntgeneinrichtungen und Störstrahler bieten den Vorteil, daß die Strahlung beliebig ein- und ausgeschaltet werden kann. Anderseits können dadurch zusätzliche Gefährdungsmöglichkeiten entstehen, wenn fälschlicherweise angenommen wird, daß die Anlage ausgeschaltet ist. Diese Gefahr besteht besonders bei Prüfungen und Erprobungen dieser Geräte, vor allem dann, wenn Schutzvorrichtungen außer Funktion gesetzt werden müssen.

Bei Beachtung aller Sicherheitsmaßnahmen liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis für Mitarbeiter, die diese Tätigkeiten ausführen, unter 0,25 mSv pro Monat.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften der §§ 15 und 18 RöV.

3. Geltungsbereich dieser Strahlenschutzanweisung

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[Firma, Standort, Betrieb, Abteilung].

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf alle Arbeitsplätze, an denen folgende Tätigkeiten ausgeführt werden:

[Beispiel: Prüfungen an Röntgeneinrichtungen]

Mitarbeiter, die diese Tätigkeiten ausüben, sind verpflichtet, die Strahlenschutzanweisung einzuhalten und die Anordnungen ihres Strahlenschutzbeauftragten zu befolgen.

4. Strahlenschutz-Organisation

Der Strahlenschutzverantwortliche ist

[Name, Dienstanschrift]

Der Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:

- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)
- Telefonbereitschaft, Europiepser, City-Ruf

5. Anzeigepflicht

Die Prüfungen und Erprobungen von Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern wurden gemäß § 6 RöV mit Schreiben vom *[Datum]* der *[zuständige Aufsichtsbehörde]* angezeigt. Die zuständige Behörde hat *[keine / folgende]* Auflagen erteilt.

Auflagen: *[Beispiele: Ortsdosisleistungsmessungen, Beschränkungen für bestimmte Personengruppen]*

6. Belehrung der Mitarbeiter im Strahlenschutz

Jeder Mitarbeiter, der im Geltungsbereich dieser Strahlenschutzanweisung tätig wird, ist vor Beginn seiner Tätigkeit über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die am Arbeitsplatz geltenden Schutzvorschriften (insbesondere die Strahlenschutzanweisung), die anzuwendenden Schutzmaßnahmen und den für seine Tätigkeit wesentlichen Inhalt der Röntgenverordnung zu belehren. Diese Belehrung ist halbjährlich zu wiederholen, sofern der Mitarbeiter weiterhin Prüfungen oder Erprobungen an Röntgeneinrichtungen oder Störstrahlern durchführt. Werkstudenten sind wie Mitarbeiter zu belehren.

Für diese Belehrung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der belehrten Person zu unterschreiben sind.

7. Personendosimetrische Überwachung

Personendosimeter, die vom Strahlenschutzbeauftragten zur Erfassung der effektiven Dosen oder von Teilkörperdosen ausgegeben werden, sind entsprechend den Anweisungen des Strahlenschutzbeauftragten zu tragen. Werkstudenten, die an Röntgeneinrichtungen oder Störstrahlern tätig werden, sind stets mit Personendosimetern zu überwachen. Die Dosimeter sind personengebunden. Es ist darauf zu achten, daß die Dosimeter außerhalb der Arbeitszeit nicht bestrahlt werden, z. B. durch Liegenlassen am Arbeitsplatz oder bei medizinischen Untersuchungen. Die Dosimeter dürfen nicht beschädigt oder zweckentfremdet werden.

Filmdosimeter sind in der Regel vorn am Rumpf in Brusthöhe zu tragen. Fingerringdosimeter sind erforderlich, wenn an der Hand eine höhere Dosis (Teilkörperdosis) als am Rumpf zu erwarten ist.

8. Verhaltensregeln an den Arbeitsplätzen

* Mit den Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern dürfen nur der Strahlenschutzbeauftragte und die von ihm hierfür bestimmten Personen umgehen, die an den Einrichtungen eingewiesen und nach § 36 RöV belehrt worden sind. Jeder dieser Personen ist diese Strahlenschutzanweisung gegen Unterschrift auszuhändigen. Zusätzliche interne Arbeitsanweisungen und Gebrauchsanweisungen der Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler sind genau zu beachten.

* Neu zu erstellende Arbeitsplätze, an denen Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler betrieben werden, sind schon in der Planungsphase dem Strahlenschutzbeauftragten zu melden.

* Änderungen der Betriebsweise, räumliche Änderungen am Arbeitsplatz sowie Änderungen an den Röntgeneinrichtungen oder Störstrahlern, die den Strahlenschutz beeinträchtigen können, sind mit dem Strahlenschutzbeauftragten abzusprechen. Solche Anlagen dürfen erst nach einer Beurteilung durch den Strahlenschutzbeauftragten in Betrieb gesetzt werden.

* Eine Funktionskontrolle der Sicherheitsvorkehrungen für den Strahlenschutz ist täglich vor Arbeitsbeginn durchzuführen. Es ist untersagt, Sicherheitsvorrichtungen außer Funktion zu setzen.

* Bei erkannten oder vermuteten Mängeln im Strahlenschutz ist die Röntgeneinrichtung oder der Störstrahler auszuschalten und der Strahlenschutzbeauftragte zu verständigen.

* Der Behörde gemeldete Leistungsdaten (Spannung, Strom, Einschaltzeit) der Röntgeneinrichtungen oder Störstrahler dürfen nicht überschritten werden.

* Beschädigungen, Auffälligkeiten und unerwartete Änderungen an den Betriebsdaten der Röntgeneinrichtungen oder Störstrahlern sind dem Strahlenschutzbeauftragten sofort zu melden. Ein Weiterbetrieb ist nur nach Freigabe durch den Strahlenschutzbeauftragten zulässig.

* Die erforderlichen Abschirmungen *[detailliert anzugeben]* sind ordnungsgemäß aufzustellen; festgelegte Strahlrichtungen *[detailliert anzugeben]* sind einzuhalten. Strahlrichtungen auf Fenster oder andere Arbeitsplätze sind zu vermeiden.

* Während der Arbeiten ist grundsätzlich der größtmögliche Abstand von der Strahlenquelle einzuhalten.

* Unnötige Strahlzeiten sind zu vermeiden.

* Abteilungsfremde Personen dürfen keine Strahlenquelle in Betrieb setzen.

* Beim Verlassen des Arbeitsplatzes ist die Röntgeneinrichtung abzuschalten und der Schaltzustand kenntlich zu machen. Ausnahmen gestattet der zuständige Strahlenschutzbeauftragte unter Festlegung besonderer Maßnahmen.

9. Verhalten bei Eintritt eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z. B. Bestrahlung mit erhöhter Einzeldosis, Störungen an der Röntgeneinrichtung oder am Störstrahler, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[*Ort, Datum*]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Ni-63-Elektroneneinfang-Detektoren (ECD)

1. Einleitung

Der Einsatz von NI-63-ECD ist genehmigungspflichtig. Der Ni-63-ECD ist ein Detektor, der mit Gaschromatographen betrieben wird. Ni-63 ist auf Nickelfolien galvanisiert. Diese Ni-63-beschichtete Folie befindet sich in der Meßzelle des Detektors. Das Analysegasgemisch, das aus der Trennsäule in den Detektor strömt, wird über diese Ni-63-beschichtete Folie geleitet. Die Ni-63-beschichtete Folie ist den chemischen Inhaltstoffen im Analysegas ausgesetzt. Die auf Ni-63-beschichteten Folien üblicherweise verwendete Ni-63-Aktivität beträgt bis 555 MBq.

Gefährdung besteht durch Inkorporation von freigesetztem Ni-63. Ni-63 kann bei unsachgemäßer Handhabung des Detektors oder durch bestimmte chemische Inhaltsstoffe im Analysegas aus dem Detektor in die Umgebung gelangen (z. B. durch eine Beschädigung der im Detektor befindlichen Ni-63-Folie). Eine unsachgemäße Handhabung ist Spülen mit aggressiven Chemikalien, Überhitzung oder Öffnen des Detektors und Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften.

Beim Einsatz von Ni-63-ECD besteht aufgrund der niedrigen Beta-Energie (E_{max} = 66 keV) des Ni-63 keine äußere Strahlenexposition.

2. Rechtliche Grundlage der Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Ni-63-ECD

Diese Strahlenschutzanweisung berücksichtigt die Vorschriften des § 31 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) sowie die Auflagen der Umgangsgenehmigung.

3. Geltungsbereich

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[Firma, Standort, Betrieb, Abteilung].

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf den genehmigungspflichtigen Umgang mit Ni-63-ECD. Mitarbeiter, die Ni-63-ECD anwenden, haben diese Strahlenschutzanweisung genau einzuhalten.

4. Strahlenschutz-Organisation

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen werden wahrgenommen von

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über:

- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)
- Telefonbereitschaft, Europiepser, City-Ruf

5. Genehmigung

Mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Aufsichtsbehörde]* ist der Einsatz der Ni-63-EC-Detektoren genehmigt.

6. Belehrung

Jede Person ist vor Aufnahme der Tätigkeit an Gaschromatographen mit Ni-63-ECD über Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für die Tätigkeit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung und der Genehmigung zu belehren. Die Belehrung ist während der Tätigkeit halbjährlich zu wiederholen. Für die Belehrung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

7. Anweisungen zum Betrieb von Ni-63-ECD

- Mit Ni-63-ECD darf nur in Räumen umgegangen werden, die im Geltungsbereich genannt wurden.

- Die Detektoren dürfen keinen Einwirkungen ausgesetzt werden, durch die der radioaktive Stoff aus der Ni-63-Folie herausgelöst werden kann (z.B. hohe Temperatur oder chemisch aggressive Stoffe). Insbesondere ist durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, daß beim Betrieb des Gerätes die maximal zulässige Temperatur für den entsprechenden Detektor nicht überschritten wird.

- Während der Verwendung ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, daß eine Entwendung oder ein sonstiges Abhandenkommen der radioaktiven Stoffe und eine unbefugte Einwirkung auf sie ausgeschlossen ist.

- Die Abgase sind vom Ni-63-EC-Detektorausgang über einen Schlauch in die Abluft zu leiten.

- Das Öffnen des Detektorgehäuses sowie die Reinigung des Detektors z.B. mit flüssigem Reinigungsmittel ist verboten.

- Reparaturen am Detektor dürfen nur durch den Kundendienst der Herstellerfirma durchgeführt werden.

- Ein- und Ausbau von Ni-63-ECD dürfen nur vom Strahlenschutzbeauftragten oder von einer vom Strahlenschutzbeauftragten bestimmten Personen durchgeführt werden.

- Erwerb, Abgabe oder Austausch von Ni-63-ECD darf nur mit Einverständnis des Strahlenschutzbeauftragten erfolgen.

8. Lagerung

Ni-63-ECD sind, solange sie nicht ihrer Zweckbestimmung entsprechend benutzt werden, in Räumen des Geltungsbereichs diebstahlgesichert und brandgeschützt aufzubewahren.

9. Kontaminationsüberwachung

Bei Verdacht auf Kontamination ist sofort der Strahlenschutzbeauftragte zu informieren. Der Strahlenschutzbeauftragte veranlaßt alle erforderlichen Maßnahmen (z. B. Sperrung des EC-Detektors, Entnahme von Wischproben, Verständigung des Wartungsdienstes).

10. Verhalten bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen

Bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (z.B. Inkorporation, Diebstahl, Brand) ist der Strahlenschutzbeauftragte unverzüglich zu informieren.

Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von Ni-63, so ist eine Inkorporationskontrolle (Aktivitätsbestimmung an Urinproben) durchführen zu lassen, die die betroffene Person zu dulden hat (§ 65 StrlSchV).

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

Alarmierungsplan

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Muster

für eine Strahlenschutzanweisung für den Einsatz von Röntgenradiografieeinrichtungen

1. Einleitung

Der Betrieb von Röntgenradiografieeinrichtungen (Strahleneinrichtungen) kann bei unsachgemäßer Anwendung die Gefahr der äußeren Strahlenexposition mit möglicher Gefährdung von Leben und Gesundheit der eingesetzten Mitarbeiter oder Drittpersonen hervorrufen.

Es sind deshalb alle erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen durchzuführen und ständig einzuhalten, damit

- unnötige Strahlenexpositionen vermieden,
- unvermeidbare so klein wie möglich gehalten und
- die Grenzwerte für die Strahlenexposition nach Anlage IV RöV nicht überschritten werden.

Es ist zu prüfen, ob nicht andere Verfahren, die keine Strahlenexpositionen beinhalten, zum gleichen Ergebnis führen.

2. Rechtliche Grundlage

Diese Strahlenschutzanweisung basiert auf den Vorschriften des § 15 RöV sowie den Auflagen des Genehmigungsbescheids *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Genehmigungsbehörde]*.

3. Geltungsbereich

Die Strahlenschutzanweisung gilt für

[z. B. Firma, Standort, Betrieb].

Der sachliche Geltungsbereich erstreckt sich auf den Einsatz von stationären und ortsveränderlichen Röntgenradiografieeinrichtungen. Mitarbeiter, die mit Röntgenradiografieeinrichtungen arbeiten, haben diese Strahlenschutzanweisung genau einzuhalten.

4. Strahlenschutz-Organisation

Der Strahlenschutzverantwortliche ist

[Name, Dienstanschrift]

Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Als Vertreter für den oben genannten Strahlenschutzbeauftragten ist bestellt:

[Name, Dienstanschrift mit Telefon]

Außerhalb der Betriebszeit kann der Strahlenschutzbeauftragte erreicht werden über

- Anlaufstelle, die 24 Stunden besetzt ist (z. B. die Pforte)
- Telefonbereitschaft, Europiepser, City-Ruf

5. Genehmigung

Mit dem Genehmigungsbescheid *[Aktenzeichen]* vom *[Datum]* von *[zuständige Genehmigungsbehörde]* ist der Einsatz der Röntgenradiografieeinrichtung*[en]* genehmigt.

6. Strahlenschutzbereiche

Als Kontrollbereiche gelten in der Röntgenradiografie der Röntgenraum bei stationärem Betrieb und der abzugrenzende Bereich bei ortsveränderlichem Betrieb (Dosisleistung > 40 µSv/h). An der Kontrollbereichsgrenze muß die Einhaltung des Dosisgrenzwertes von 15 mSv/a sichergestellt sein. Kontrollbereiche sind so klein wie möglich zu halten. Zur Minimierung einer möglichen Strahlenexposition der im Überwachungsbereich tätigen Personen sind Blenden und bewegliche Abschirmwände zu verwenden. Die Geometrie des zu durchstrahlenden Werkstückes ist bestmöglich auszunutzen.

7. Belehrung

* Mitarbeiter, die unter Anleitung des Strahlenschutzbeauftragten an dieser Strahleneinrichtung tätig werden, sind vor Aufnahme und Wiederaufnahme ihrer Tätigkeit gemäß § 36 RöV zu belehren. Diese Strahlenschutzanweisung und weitere evtl. bestehende Anweisungen sind in die Belehrung einzubeziehen.

* Die Belehrung ist halbjährlich, auf Verlangen der zuständigen Behörde in kürzeren Zeiträumen, zu wiederholen. Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Belehrung sind Aufzeichnungen zu führen, die von der belehrten Person zu unterzeichnen sind.

8. Personendosimetrische Überwachung

* An Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten, sind die Körperdosen zu ermitteln. Die Körperdosis ist durch Messung der Personendosis mit einem von der nach Landesrecht zuständigen Meßstelle bereitgestellten Dosimeter zu ermitteln.

* Filmdosimeter sind personengebunden. Während der Prüfarbeiten ist das Filmdosimeter ständig an der für die Strahlenexposition repräsentativen Stelle der Körperoberfläche (z. B. Rumpf oben) zu tragen.

* Bei längerer Abwesenheit vom Betrieb (z.B. Urlaub) sind die Personendosimeter dem für die Auswechslung Verantwortlichen zu übergeben.

* Der Mißbrauch der Personendosimeter (z.B.mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird diszi-

plinarisch geahndet.

* Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung sind durch den Strahlenschutzbeauftragten zu dokumentieren und auffällige Meßwerte sind mit dem Mitarbeiter zu besprechen.

9. Ärztliche Überwachungsmaßnahmen

Beruflich strahlenexponierte Personen dürfen eine Tätigkeit im Kontrollbereich nur aufnehmen, wenn sie von einem ermächtigten Arzt gemäß § 37 RöV untersucht wurden und dem Strahlenschutzverantwortlichen eine von diesem Arzt ausgestellte Bescheinigung vorliegt, nach der der Tätigkeit keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen. Bei beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorie A ist die ärztliche Untersuchung jährlich zu wiederholen.

10. Betriebliche Strahlenschutzkontrollen

Der Strahlenschutzbeauftragte hat die Einhaltung sämtlicher Vorschriften dieser Strahlenschutzanweisung zu kontrollieren. Die Häufigkeit der Kontrollen ist auf die Belange des Betriebes abzustimmen. Festgestellte Mängel sind in einem Strahlenschutzkontrollbuch festzuhalten und deren sofortige Beseitigung ist zu veranlassen.

Schwerpunkte bei der Kontrolle sollen sein:

* Die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Strahleneinrichtungen, Meßgeräte sowie Warn- und Sicherheitseinrichtungen,

  besonders

  - Funktionstüchtigkeit der Anzeigen an den Schalteinheiten und der Warnleuchten sowie der Türkontakte bei stationärem Betrieb,

* die Einhaltung der Vorschriften zum Arbeitsverhalten durch die Prüfer,

* die Aktualität von Genehmigungsunterlagen, Prüfberichten der Sachverständigen (5-jährige Wiederholungsprüfung) und Anlagen zur Strahlenschutzanweisung und

* Meßprotokolle für jeden Gerätetyp und jede Strahlrichtung.

11. Strahlenschutzmessungen

Strahlenschutzmessungen durch Sachverständige sind durchführen zu lassen:

* zur Abnahme von Durchstrahlungsanlagen,

* vor der Inbetriebnahme neuer Geräte mit höherer Leistung in abgenommenen Anlagen,

* nach Änderung an Durchstrahlungsanlagen.

Strahlenschutzmessungen durch firmeneigenes Personal (die Meßgeräte müssen für die Strahlenqualität geeignet sein):

* zur Festlegung des Kontrollbereichs beim ortsveränderlichen Betrieb,

* nach Reparatur an Strahleneinrichtungen,

* bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen.

12. Verhalten bei Eintritt eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses

* Ein sicherheitstechnisch bedeutsames Ereignis ist eine Abweichung vom beabsichtigten Betriebsablauf oder -zustand, bei der unzulässige Strahlenexpositionen auftreten oder auftreten können. Unzulässige Strahlenexpositionen liegen vor, wenn die tatsächlichen Strahlenexpositionen die für den Normalbetrieb erwarteten Werte um mehr als die übliche Schwankungsbreite überschreiten, auch wenn dabei die Grenzwerte nicht erreicht werden.

* Beim Eintreten eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses ist jeder Mitarbeiter verpflichtet, unverzüglich den Strahlenschutzbeauftragten persönlich oder telefonisch zu benachrichtigen. Darüber hinaus gelten die betrieblichen Meldeordnungen.

* Zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen ist vom Strahlenschutzbeauftragten ein Maßnahmenkatalog zu erarbeiten:

13. Arbeitsverhalten - allgemein gültige Regeln

* Der Strahlenschutzbeauftragte muß vor Ort verfügbar sein.

* Als Prüfer eingesetzte Mitarbeiter müssen entsprechend ihrer Arbeitsaufgabe ausreichende fachliche Kenntnisse und Strahlenschutzkenntnisse besitzen. Sie müssen anhand der Gebrauchsanweisung in die sachgerechte Handhabung der Röntgeneinrichtung eingewiesen sein.

* Die zur Durchstrahlungsanlage gehörenden Räume dürfen nicht zweckentfremdet genutzt werden.

* Warn- und Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig auf ihre Funktion hin zu kontrollieren.

* Strahleneinrichtungen sind regelmäßig auf ihre einwandfreie Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren. Sie sind außerdem regelmäßig technisch zu überprüfen und instandhalten zu lassen sowie in 5-jährigem Abstand von Sachverständigen überprüfen zu lassen.

* Die Funktionstüchtigkeit der Strahlenschutzmeßgeräte ist mit Hilfe der Kontrollstrahlenquellen regelmäßig zu überprüfen. Die Batteriekontrolle allein genügt nicht! Die Überprüfungen sind zu dokumentieren.

  Mängel an den Strahleneinrichtungen sind umgehend dem Strahlenschutzbeauftragten mitzuteilen. Der Strahlenschutzbeauftragte entscheidet, ob und unter welchen einschränkenden Bedingungen die Einrichtung weiterbetrieben werden darf.

* Der Querschnitt des Nutzstrahlenbündels ist auf das für die Prüfaufgabe erforderliche Maß zu begrenzen.

* Die Betriebsparameter (Strom, Spannung, Einschaltzeit bei Röntgeneinrichtungen) sind so niedrig zu halten, wie es die Prüfaufgabe zuläßt.

* Zeitweiliges Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

* Über jeden Einsatz der Arbeitsgeräte ist vom Strahlenschutzbeauftragten vor Ort Buch zu führen.

* Vor Beginn der Prüfarbeiten auf Baustellen ist die Sicherheitsfachkraft der Baustelle über Art, Umfang, Ort und Dauer der Arbeiten zu informieren; die zuständige Genehmigungsbehörde ist 48 Stunden vorher zu informieren.

14. Stationäre Röntgeneinrichtungen

* Die Bedienung der Röntgeneinrichtung hat vom Bedienungsraum aus zu erfolgen, der vom Röntgenraum baulich getrennt sein muß.

* Nach Beendigung der Prüfarbeiten und in den Pausen ist die Strahleneinrichtung abzuschließen und der Sicherheitsschlüssel vom Schaltkoffer abzuziehen.

* Beim Verlassen des Röntgenraums ist die Röntgenanlage abzuschließen.

* Die Schlüssel für die Einrichtung und die Röntgenanlage sind zugriffgesichert aufzubewahren.

* Die Zugänge zur Röntgeneinrichtung sind mit dem Strahlenzeichen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muß deutlich sichtbar mindestens die Worte "Kein Zutritt - Röntgen" enthalten.

* Sämtliche Zugänge zum Röntgenraum sind mit Türkontakten zu versehen, die beim Öffnen der Türen die Hochspannung der Röntgenanlage unterbrechen. Die Hochspannung darf sich beim Schließen der Türen nicht wieder selbsttätig einschalten.

* Im Röntgenraum muß sich ein NOT AUS-Schalter befinden.

* Der Einschaltzustand der Einrichtung muß durch Warnlampen an den Zugängen zum Röntgenraum angezeigt werden.

* Die Vorbereitung der Werkstücke im Röntgenraum darf nur bei abgeschalteten Röntgeneinrichtungen erfolgen.

* Während der Vorbereitung der Werkstücke im Röntgenraum darf dessen Tür nicht abgeschlossen sein.

* Beim Betrieb der Röntgeneinrichtung ist das Nutzstrahlenbündel nur auf die dafür zugelassenen Wände des Röntgenraumes zu richten. Diese sind zu kennzeichnen.

* Bestehen Einschränkungen in der Standortwahl des Röntgenstrahlers, so ist die zugelassene Stellfläche zu kennzeichnen.

* Die für den Röntgenraum genehmigten Betriebsparameter (Röhrenspannung, Röhrenstrom) dürfen nicht überschritten werden. Sie sind im Bedienungsraum anzuzeigen.

* Interne Meßprotokolle, Genehmigungsbescheid, Prüfberichte der Sachverständigen, Strahlenschutzanweisung, RöV, Maßnahmenkatalog zur Behebung und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen sowie Bedienungsanleitungen sind im Bedienungsraum jedem zugänglich aufzubewahren.

* Bei Verwendung der Röntgenanlagen in oben offenen Röntgenräumen ist das Nutzstrahlenbündel nur so weit nach oben zu richten, daß es 0,5 m unterhalb der Maueroberkante endet.

* Bei oben offenen Röntgenräumen in Hallen mit Krankanzelbetrieb sind Röntgenanlagen mit einer elektrischen Verriegelung auszustatten, die gewährleistet, daß die Röntgeneinrichtung nicht betrieben werden kann, wenn sich die Krankanzel dem Kontrollbereich nähert.

* Die Hochspannung darf erst eingeschaltet werden, nachdem sich der Prüfer davon überzeugt hat, daß sich im Röntgenraum keine Person mehr befindet.

15. Ortsveränderliche Röntgeneinrichtungen

* Durchstrahlungen sind möglichst weit entfernt von Arbeitsplätzen unbeteiligter Personen und unbeschränkt zugänglichen Bereichen durchzuführen. Nach Möglichkeit sollen die zu durchstrahlenden Werkstücke an abgelegene Stellen der Fertigungshallen bzw. ins Freie transportiert werden. Gegebenenfalls sind die Durchstrahlungen außerhalb der Arbeitszeit durchzuführen.

* Der Einlaufbetrieb nach Stillstandszeiten ist nur unter Verwendung der zur Röntgeneinrichtung gehörenden Bleitotalblende zulässig.

* Die Vorbereitung der Werkstücke hat nur bei abgeschalteter Röntgeneinrichtung zu erfolgen.

* Die Einrichtung darf ohne die zur Einrichtung gehörende Bleiblende (Visiereinrichtung) nicht betrieben werden.

* Während der Durchstrahlungsarbeiten ist ein Kontrollbereich von > 0,04 mSv/h deutlich sichtbar mit Absperrschildern und / oder Absperrleinen abzugrenzen. Die Kennzeichnung des Kontrollbereichs muß das Strahlenzeichen und mindestens die Worte "Kein Zutritt - Röntgen, Kontrollbereich" enthalten. Der Kontrollbereich darf in keinem Fall von Personen betreten werden, die nicht mit der Prüfung betraut sind. Bei Zuwiderhandlungen gegen die Absperrungsmaßnahmen sind die Durchstrahlungsarbeiten sofort einzustellen. Es ist der zuständige Strahlenschutzbeauftragte - gegebenenfalls auch der Strahlenschutzverantwortliche - zu benachrichtigen.

* Eine Durchstrahlungsprüfung mit waagerechtem Strahlenaustritt ist nach Möglichkeit zu vermeiden

* Bei der Aufstellung des Schaltkoffers ist möglichst die volle Länge des Verbindungskabels auszunutzen.

* Das Betreten dieses Bereiches während der Einschaltzeit ist nur zur Bedienung des Schaltkoffers, wenn sich dieser innerhalb des abgegrenzten Bereiches befinden muß, gestattet.

* Der Prüfer hat nach dem Einschalten am Schaltkoffer zu bleiben und das ordnungsgemäße Abschalten zu kontrollieren. Befindet sich der Schaltkoffer im Kontrollbereich, so hat der Prüfer nach dem Einschalten den Bereich zu verlassen, jedoch nur so weit, daß er im Gefahrfall die Einrichtung sofort abschalten kann.

* Zum Beheben von Störungen während des Ablaufs der Röntgenaufnahme ist die Einrichtung unbedingt abzuschalten und der Schlüssel in "Aus"-Stellung zu bringen, vom Prüfer abzuziehen und aufzubewahren.

* Vor Beginn und während der Aufnahme hat der Prüfer darauf zu achten, daß der Kontrollbereich nicht betreten wird. In unübersichtlichem Gelände ist durch Aufstellen von Posten das Betreten des abgesperrten Bereiches zu verhindern.

* Nach jeder Aufnahme ist der Schaltschlüssel in "Aus"-Stellung zu bringen.

* Nach Beendigung der Arbeit und in den Pausen ist die Strahleneinrichtung abzuschließen und der Sicherheitsschlüssel des Schaltkoffers abzuziehen.

* Nach Beendigung der Durchstrahlung muß die Absperrung und Markierung in jedem Fall entfernt werden, um keine Gleichgültigkeit gegenüber den Warnschildern zu erzeugen.

* Für die Dauer der Nichtbenutzung sind die Schlüssel für die Strahleneinrichtung und den Aufbewahrungsraum so zu verwahren, daß sie Unbefugten nicht zugänglich sind.

* Jeder Prüftrupp hat stets folgende Hilfsmittel und Unterlagen mitzuführen:

  - Absperrseile, Strahlenzeichen, Isodosenkurven,
  - RöV, Genehmigungsbescheid, Strahlenschutzanweisung,
  - Maßnahmenkatalog zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen,
  - Bedienungsanleitungen.

Diese Strahlenschutzanweisung tritt am *[Datum]* in Kraft.

[Ort, Datum]

Unterschrift des Strahlenschutzverantwortlichen und Name in Druckschrift	*Unterschrift des Strahlenschutzbeauftragten und Name in Druckschrift*

Anlage:

- Alarmierungsplan
- Ausrüstungsliste
- Maßnahmenkatalog zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Röntgenradiografieeinrichtungen sowie Vorbereitung der Schadensbekämpfung

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter: **Tel. .....**

Vertreter des Strahlenschutzbeauftragten: **Tel. .....**

Arzt oder Sanitäter: **Tel. .....**

Sicherheitsfachkraft: **Tel. .....**

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

..... **Tel. .....**
(z. B. Zentrale, Pforte)

Ausrüstungsliste

Anzahl, Typ, Baujahr der Strahleneinrichtungen,

Angabe des Einsatzes (stationär oder ortsveränderlich)

Anzahl und Typ der Strahlenschutzmeßgeräte,

Absperrmittel (Ketten, Seile, Zutrittssperren),

Warneinrichtungen usw.

Maßnahmenkatalog

zur Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Röntgenradiografieeinrichtungen

Die zur Verhinderung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen sowie zur Begrenzung und Beseitigung ihrer Auswirkungen notwendigen personellen, materiellen und organisatorischen Voraussetzungen sind aus der Analyse der möglichen Ereignisse abzuleiten, zu begründen und zu realisieren.

Es sind Sofortmaßnahmen festzulegen zur / zum

* Bergung und Rettung von Personen,
* Gewährleistung medizinischer Hilfe,
* Alarmierung,
* Unterbrechung des Prozesses, der die Strahlung freisetzt, oder Überführung der Anlage in einen sicheren Zustand,
* Veranlassung von Maßnahmen, wie Sperrungen von betroffenen Anlagen, Arbeitsplätzen, technischen Einrichtungen und Arbeitsmitteln sowie das Untersagen der Fortsetzung der Arbeit oder der Tätigkeit,
* Sicherung des betroffenen Bereichs,
* Erfassung und Sicherung aller für den Unfall relevanten Daten und Beweisstücke zur Aufklärung des Unfalls und zur Abschätzung von Strahlenexpositionen,
* Schutz dritter Personen,
* Meldung an zuständige Stellen.

Die Reihenfolge der Maßnahmen wird von den konkreten Bedingungen des Unfalls bestimmt.

Bei der Behebung der Folgen und Bearbeitung von sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen beim Einsatz von Röntgenradiografieeinrichtungen ist nach folgendem Schema vorzugehen, wobei nach Möglichkeit die einzelnen Punkte parallel in Angriff zu nehmen sind:

* Röntgeneinrichtung außer Betrieb setzen; Zugang zur Strahleneinrichtung sperren.

* Ermittlung der Personen, die einer Strahlenexposition ausgesetzt waren oder bei denen der Verdacht darauf besteht; Name und Vorname der exponierten Personen; Unterscheidung nach Ganz- oder Teilkörperbestrahlung,
* Ermittlung der Bestrahlungsparameter; wie Typ der Strahleneinrichtung, Einblendung, Strahlrichtung, Abstand vom Fokus, Feldgröße am Expositionsort,
* Ermittlung der Betriebsparameter, mit denen die Einrichtung betrieben wurde, z.B. Spannung, Strahlstrom, Frequenz bei Impulsbetrieb, Intensität und Energie der Strahlung, Filter,
* Ermittlung des Aufenthaltsorts betroffener Personen während des Ereignisses,
* Abschätzung der Expositionszeit,

* Abschätzung der durch die betroffenen Personen akkumulierten Energiedosis; Auswertung betrieblicher Personendosimeter,
* Meldung gemäß Alarmierungsplan,
* Hinzuziehung des ermächtigten Arztes.

* Untersuchung des sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses,
* Ermittlung und Beseitigung der Auswirkungen und Gefahren, Ursachen und begünstigenden Bedingungen,
* Einsenden der behördlichen Personendosimeter an die Meßstelle,
* Durchführung von Strahlenschutzmessungen unter den Bedingungen des Unfalls (nur unter Aufsicht des Strahlenschutzbeauftragten).

Zur Vorbereitung der Schadensbekämpfung sind praktische Übungen mit folgenden Zielstellungen durchzuführen und auszuwerten:

* Überprüfung der Meldewege,
* Überprüfung der Zweckmäßigkeit der Maßnahmen,
* Erhöhung der Qualifikation der Mitarbeiter,
* weitere Verbesserung der Wirksamkeit der Maßnahmen.

Der Strahlenschutzverantwortliche hat durch geeignete Regelung des Betriebsablaufes dafür zu sorgen, daß die Strahlenschutzgrundsätze sowie alle Strahlenschutzvorschriften lückenlos eingehalten werden. Außerdem kann die zuständige Behörde ihn verpflichten, über die im Betrieb zu beachtenden Strahlenschutzmaßnahmen eine Strahlenschutzanweisung zu erlassen.

Strahlenschutzanweisungen helfen, Menschen und Umwelt vor möglichen Gefahren beim Umgang mit Strahlung zu schützen.

Die vorliegende Sammlung von Muster-Strahlenschutzanweisungen will Strahlenschutzverantwortlichen bzw. -beauftragten bei der Erfüllung dieser Aufgabe Hilfestellung leisten. Sie wurde für bestimmte Umgangsbereiche mit ionisierender Strahlung erstellt.

Weitere Bände für andere Bereiche sind in Vorbereitung.

ISBN 3-8249-0109-9