

Strahlenschutzanweisung

für den genehmigungsbedürftigen Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen

1 Einleitung

Beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen besteht für die Mitarbeiter die Möglichkeit einer Strahlenexposition durch äußere Strahlenquellen oder durch Inkorporation radioaktiver Stoffe. 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 Vorschriften des §34 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) sowie die Auflagen der Umgangsgenehmigung. Die Strahlenschutzanweisung des Universitätsklinikums Heidelberg bleibt davon unberührt.

3 Geltungsbereich

Diese Strahlenschutzanweisung gilt für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen für folgenden Bereich:

Gebäude	Etage	Raum	Funktion
			Lagerung und Umgang mit

Alle Personen, die in diesem Bereich tätig werden, haben diese Strahlenschutzanweisung einzuhalten und die Anordnungen des Strahlenschutzbeauftragten zu befolgen.

4 Genehmigung

Mit dem folgenden Genehmigungsbescheid des Regierungspräsidiums Karlsruhe ist der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen genehmigt.

Genehmigung	Datum	Nachtrag

5 Strahlenschutz-Organisation

5.1 Strahlenschutzverantwortlicher

Gürkan, Dipl.-Volkswirtin Irmtraut	Kaufmännische Direktorin
Im Neuenheimer Feld 672	69 120 Heidelberg
Telefon:	0 62 21 / 56 70 00
FAX:	0 62 21 / 56 48 88

5.2 Strahlenschutzbevollmächtigter

Knoch, Dipl.-Ing. Thomas	
Voßstraße 2	69 115 Heidelberg
Telefon	0 62 21 / 56 75 89
FAX	0 62 21 / 56 54 58
E-Mail:	thomas.knoch@med.uni-heidelberg.de

5.3 Strahlenschutzbeauftragter

Telefon:	0 62 21 / 56
FAX:	0 62 21 / 56
E-Mail:	

5.4 Ermächtigter Arzt

Predikant, Marion	
Voßstraße 11	69 115 Heidelberg
Telefon:	0 62 21 / 56 89 60
FAX:	0 62 21 / 56 57 34
E-Mail:	marion.predikant@med.uni-heidelberg.de

6 Zutrittsregelung

Personen, die den Überwachungs- bzw. Kontrollbereich betreten dürfen, werden vom Strahlenschutzbeauftragten des namentlich festgelegt.

Jugendlichen sowie schwangeren und stillenden Frauen ist der Zutritt zum Kontrollbereich untersagt.

7 Unterweisung

Jede Person, die mit offenen radioaktiven Stoffen entsprechend der Genehmigung umgeht, muss vor Aufnahme der Tätigkeit über die Arbeitsmethoden, die möglichen Gefahren, die anzuwendenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen und den für die Tätigkeit wesentlichen Inhalt der Strahlenschutzverordnung und der Genehmigung unterwiesen worden sein. Diese Strahlenschutzanweisung und zusätzliche Gebrauchsanweisungen bzw. Betriebsanleitungen sind ebenfalls Teil der Unterweisung. Die Unterweisung wird jährlich wiederholt, sofern die Person im Rahmen der Strahlenschutzanweisung weiterhin tätig ist. Für die Unterweisung ist der Strahlenschutzbeauftragte zuständig.

Über den Inhalt und den Zeitpunkt der Unterweisung werden Aufzeichnungen geführt, die von den belehrenden Personen zu unterzeichnen sind. Frauen sind extra darauf hinzuweisen, dass Schwangerschaft so früh wie möglich mitzuteilen sind.

8 Ermittlung der Körperdosis

Alle Personen, die den Überwachungs- und Kontrollbereich betreten, werden wie folgt dosimetrisch überwacht.

Das Dosimeter ist entsprechend den Auflagen der Genehmigung zu tragen. Legt die Behörde hierzu nichts fest, sind Filmdosimeter zur Bestimmung der Personendosis zu tragen. Der Strahlenschutzbevollmächtigte bzw. der Strahlenschutzbeauftragte kann unter Berücksichtigung der gehandhabten Radionuklide weitere Überwachungsverfahren festlegen.

Personendosimeter:



Filmdosimeter

Amtliche Messstelle:

Auswertungsstelle
Helmholtz Zentrum München
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, GmbH
80219 München
Telefon: 0 89 / 31 87 29 67
Telefax: 0 89 / 31 87 33 28

Für das Filmdosimeter gelten folgende allgemein gültige Arbeitsregeln:

- Das Dosimeter ist entsprechend den Anweisungen des Strahlenschutzbeauftragten zu tragen.
- Das Dosimeter ist personengebunden.
- Es ist darauf zu achten, dass das Dosimeter nicht beschädigt oder zweckentfremdet wird.
- Der Missbrauch der Dosimeter (z.B. Mutwillige Bestrahlung) ist untersagt und wird disziplinarisch geahndet.

Die Ergebnisse der personendosimetrischen Überwachung werden dokumentiert. Auffällige Werte werden mit dem Mitarbeiter besprochen.

Inkorporationsüberwachung

Besteht bei einer Person der Verdacht auf Inkorporation von Isotopen, so ist unverzüglich eine Inkorporationskontrolle durchzuführen, die die betroffene Person zu dulden hat (§111 StrlSchV). Hierbei sind der Betriebsarzt und der Zentrale Strahlenschutz in Kenntnis zu setzen und die Vorgehensweise abzusprechen. Überwachungsintervalle der routinemäßigen Inkorporationskontrolle sind anzugeben.

9 Ärztliche Überwachung

Jeder beruflich strahlenexponierte Mitarbeiter, der im Rahmen der oben genannten Genehmigung tätig werden soll, muss innerhalb eines Jahres vor Beginn der Tätigkeit von einem ermächtigten Arzt untersucht worden sein. Diese Untersuchung ist für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A jährlich zu wiederholen. Es dürfen keine gesundheitlichen Bedenken für einen Einsatz im Kontrollbereich bestehen.

Ansprechpartner für die Vereinbarung von Untersuchungsterminen ist:

Sekretariat	Betriebsärztlicher Dienst	0 62 21 / 56 89 70
	Altklinikum Bergheim,	
	Gebäude 4314, Erdgeschoss	

10 Betriebliche Strahlenschutzkontrollen

Die Strahlenschutzkontrollen sind gemäß den nachfolgend genannten Überprüfungsintervallen durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Kontaminationskontrolle:	arbeitstäglich
Funktionsprüfung von Strahlenschutzmessgeräten:	monatlich

11 Arbeitsverhalten

- Bei der Verwendung und Durchführung neuer Arbeitsvorhaben ist die mögliche Strahlenexposition durch den Strahlenschutzbeauftragten abzuschätzen und so niedrig zu halten, wie vernünftigerweise erreichbar ist.
- Die folgenden Grundregeln des Strahlenschutzes sind unbedingt einzuhalten:
 1. Die Aktivität ist auf den niedrigsten Wert zu beschränken, mit dem die gestellte Aufgabe zu lösen ist.
 2. Die Zeit des Umgangs mit offenen radioaktiven Stoffen ist auf ein Minimum zu beschränken.
 3. Bei β -Strahlern mit hoher Energie sowie bei Photonenstrahlern sind Plexiglasabschirmungen zu verwenden.
- Die Schutzkleidung für den Kontrollbereich ist zu kennzeichnen.
- Es dürfen nur Gegenstände und Unterlagen mitgeführt werden, die für die Tätigkeit unbedingt erforderlich sind. Persönliche Gegenstände (z.B. Taschen, Schmuck) dürfen nicht in den Kontrollbereich mitgenommen werden.
- Personen mit offenen Wunden bzw. Erkrankungen der Haut (insbesondere der Haut an den Händen) ist der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen grundsätzlich (d.h. es gibt Ausnahmen) untersagt. In Zweifelsfällen entscheidet der ermächtigte Arzt unter Einbeziehung des Strahlenschutzbeauftragten.
- Im Kontrollbereich ist das Essen, Trinken, Rauchen, der Gebrauch von Kaugummi, Kosmetika sowie Pflegemittel untersagt. Ebenso ist das Pipettieren mit dem Mund verboten.

- Es dürfen nur Schutzmittel verwendet werden, die sich in einwandfreiem, funktions-tüchtigem Zustand befinden.
- Jeder Mitarbeiter hat seine Arbeit so zu organisieren und durchzuführen, dass da-durch andere Personen nicht gefährdet werden.
- An Versuchsaufbauten sind nach Rücksprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten Dosisleistungsmessungen durchzuführen. Die Ergebnisse sind mit dem Strahlen-schutzbeauftragten auszuwerten.
- In jedem Arbeitsplatz dürfen offene radioaktive Stoffe nur so lange und in solchen Aktivitäten vorhanden sein, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert. Die Vor-ratsbehälter sind während der Tätigkeit in den Laborräumen (abgeschirmt im Abzug oder im Kühl- bzw. Tiefkühlschrank) aufzubewahren.
- Vorratsbehälter für radioaktive Stoffe mit einer Aktivität über der Freigrenze müssen gekennzeichnet werden (z.B. durch das Wort radioaktiv, Strahlenzeichen, Radionuk-lid, Aktivität, Datum, Substanzname, Verwender).
- Bei der Durchführung von Versuchen mit radioaktiven Stoffen auf Arbeitsflächen sind die Flächen durch Aufkleben einer Folie o.ä. vor Kontamination zu schützen.
- Bei Arbeiten mit flüssigen radioaktiven Stoffen ist eine Auffangwanne zu verwenden.
- Arbeiten mit radioaktiven Stoffen oder Versuche, bei denen radioaktive Stoffe freige-setzt werden können, sind zuvor mit dem Strahlenschutzbeauftragten zu besprechen.
- Vor der ersten Durchführung von Arbeiten, die die Freigrenze nach Anlage III, Ta-belle 1, Spalte 2 oder 3 StrlSchV überschreiten, ist der Versuchsablauf in Absprache mit dem Strahlenschutzbeauftragten zunächst ohne die radioaktiv markierte Verbin-dung oder mit kleinen Aktivitätsmengen zu erproben.
- Strahlenschutzmessgeräte, Telefone, Türgriffe, Lichtschalter, Armaturen, usw. dürfen nicht mit kontaminierten Schutzhandschuhen angefasst werden. Ebenso ist das Tra-gen von kontaminierten Schutzhandschuhen in den Messräumen untersagt.
- Kontaminierte Gegenstände dürfen nicht aus dem Strahlenschutzbereich entfernt werden wenn sie die Grenzwerte gemäß Anlage III, Tabelle 1, Spalte 4 - 10 StrlSchV überschreiten.
- Mängel an Strahlenschutz-, Kontroll- oder Messeinrichtungen sind unverzüglich dem Strahlenschutzbeauftragten zu melden.
- Kontaminierte Schutzkleidung und Schutzmittel sind in den entsprechenden Abfallbe-hältern im Isotopenlabor zu sammeln.
- Besteht der Verdacht auf Inkorporation von radioaktiven Stoffen, so ist der Strahlen-schutzbeauftragte unverzüglich zu benachrichtigen.
- Zwischen den einzelnen Arbeitsschritten sind Schutzhandschuhe und Arbeitsmittel auf Kontamination zu kontrollieren.
- Vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes, insbesondere nach Beendigung der täglichen Arbeit, ist der Arbeitsplatz auf Kontamination zu überprüfen. Eine Kontamination ist zu beseitigen oder die kontaminierte Stelle zu kennzeichnen. Der Strahlenschutzbe-auftragte ist hierüber unverzüglich zu informieren.
- Personen, die Kontrollbereiche verlassen, sind auf Kontaminationen der Haut oder der Kleidung zu überprüfen. Bei Feststellung einer Kontamination, die die Grenzwerte der Anlage III, Tabelle 1, Spalte 4 StrlSchV überschreitet, sind unverzüglich Maß-

nahmen zu treffen, um eine Gefährdung durch Weiterverarbeitung oder Inkorporation abzuwenden.

- Es ist dafür zu sorgen, dass eine unkontrollierte Ableitung von radioaktiven Stoffen vermieden wird und die abgeleitete Aktivität so gering wie möglich ist.
- Flüssige und feste radioaktive Abfälle sind entsprechend den Kriterien des Zentralbereichs Neuenheimer Feld der Universität Heidelberg in dafür vorgesehene Behälter getrennt zu sammeln.
- Für die Entsorgung oder Beseitigung dürfen radioaktive Abfälle nicht verdünnt oder in Freigrenzenmengen aufgeteilt werden.

12 **Erwerb, Verbleib, Abgabe und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe**

Die Bestellung radioaktiver Stoffe erfolgt ausschließlich durch den Laborleiter. Der Zugang, die Ausgabe, der Verbleib und die Abgabe radioaktiver Stoffe sind zu dokumentieren. Radioaktive Stoffe sind, solange sie nicht verwendet werden, im Isotopenlabor zu lagern und gegen Zugriff durch unbefugte Personen zu sichern.

Das Sortieren der radioaktiven Abfälle in den Isotopenlaboratorien erfolgt ausschließlich durch den Verursacher.

Auf dem Abfallgebilde ist die geschätzte Aktivität, das Isotop und das Bezugsdatum anzugeben.

Radioaktive oder kontaminierte Gegenstände, die nicht mehr genutzt werden sollen sind entsprechend den nachfolgend genannten Trennungskriterien zu sammeln.

Die Entsorgung aller radioaktiven Abfälle hat ausschließlich über den Zentralbereich Neuenheimer Feld, Abt. Strahlenschutz zu erfolgen. Nach dortiger Terminabsprache hat der Entsorger den Abfall so zu sichern, damit keine Kontaminationen bzw. Grenzwertüberschreitungen auf dem Transportweg zwischen der Medizinischen Klinik und dem Zentralbereich Neuenheimer Feld vorkommen können.

Isotope mit einer Halbwertszeit kleiner 100 Tage		
<i>Abfallart</i>	<i>Verpackung</i>	<i>Transportbehälter</i>
Papier / Plastik / Glas / Metall	10 Liter Rundbodensack	R-Fass (200 Liter, orange)
wässrige Flüssigkeiten	5 bis 50 Liter PE-Flaschen	R-Fass (200 Liter, orange)
Vials (schwer entflammbar)	10 Liter Rundbodensack	R-Fass (200 Liter, orange)
Vials (leicht entzündlich)	25 Liter PE-Beutel	L-Behälter (25 Liter, weiß)
brennbare Flüssigkeiten	5 oder 60 Liter Behälter	N- / P-Behälter (5 / 60 L, weiß)
umschlossene Stoffe	nach Absprache	nach Absprache

Isotope mit einer Halbwertszeit größer 100 Tage		
Abfallart	Verpackung	Transportbehälter
Papier / Plastik / Glas / Metall	10 Liter Rundbodensack	D-Behälter (120 Liter, weiß)
wässrige Flüssigkeiten	10 / 40 Liter PE-Einsatz	C- / A-Behälter (10 / 40 l, weiß)
Vials (schwer entflammbar)	25 Liter PE-Beutel	L-Behälter (25 Liter, weiß)
Vials (leicht entzündlich)	25 Liter PE-Beutel	L-Behälter (25 Liter, weiß)
brennbare Flüssigkeiten	5 oder 60 Liter Behälter	N- / P-Behälter (5 / 60 L, weiß)

13 Bezugsquellen

- **Versorgungszentrum, Materiallager (Telefon: 74 17)**
 - Bestellformular für radioaktive Stoffe
(Vorlage-Nr.: 3740; SAP-Nr. 600 39 83, 1 Päckchen = 100 Stück)
- **Zentralbereich Neuenheimer Feld, Abt. Strahlenschutz (Telefon: 115 - 41 17)**
 - Amersham-Behälter mit / ohne Blei (im Austausch)
 - Übernahmescheine für radioaktive Abfälle
 - Anmeldeformulare (FAX-Formular))
- **Zentralbereich Theoretikum, Chemikalienlager (1 15 - 67 79)**
 - 10 Liter-PE-Rundbodensack
 - 0.5 / 1 Liter-PE Pulverflaschen

14 Verhalten bei Eintritt eines sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses

Ein sicherheitstechnisch bedeutsames Ereignis ist eine Abweichung vom beabsichtigten Betriebsablauf oder -zustand, bei der erhöhte Strahlenexpositionen auftreten oder auftreten können. Erhöhte Strahlenexpositionen liegen vor, wenn die tatsächliche Strahlenexpositionen die für den Normalbetrieb erwarteten Werte um mehr als die üblichen 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.

Heidelberg, dd.mm.jjjj

(Strahlenschutzbeauftragter)

Alarmierungsplan

Strahlenschutzbeauftragter:

[REDACTED]

Telefon: 0 62 21 – 56

[REDACTED]

Telefon: 0 62 21 – 56

Strahlenschutzbevollmächtigter: Herr Dipl.-Ing. Knoch

Telefon: 0 62 21 – 56 3 75 89

Betriebsarzt:

Frau Predikant

Telefon: 0 62 21 – 56 89 60

Sicherheitsingenieure:

Frau B.S. Seelhorst

Telefon: 0 62 21 – 54 20 35

Herr Dipl.-Ing. Wunderlich

Telefon: 0 62 21 – 54 21 68

Außerhalb der Dienstzeit ist folgende Stelle zu informieren:

Pforte

Telefon: 0 62 21 – 56