



1 Umgang mit radioaktiven Stoffen

1.1 Zusammenstellung der offenen radioaktiven Stoffe

Tabelle 1

Lfd. Nr.	Radio-nuklid	chem. Verbindung, phys. Beschaffenheit	Umgangs-aktivität [MBq]	vielfaches der FG nach Anlage 4 Tab, Sp. 2	Arbeits-platz-aktivität [MBq]	Jahresbe-zugsaktivi-tät [MBq]	Hersteller, Lieferant, Verun-reinigung

1.2 Ort des beabsichtigten Umgangs mit offenen radioaktiven Stoffen (Raum-Nr.)

Tabelle 2

Lfd. Nr.	Radionuklid	Umgangsort (Raum-Nr.) <i>(ggf. auch Gebäu-denr. und / oder Adresse)</i>	Gesamt-aktivität im Raum [Bq]	Vielfaches der FG	Umgangsart (z. B. Handhabung, Lagerung, Verar-beitung, Messen u. a.)	Raum-klasse <i>(ermitteln gem. Folgeseite)</i>



2 Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen

2.1 Zusammenstellung der umschlossenen radioaktiven Stoffe

Tabelle 3

Lfd.-Nr.	Nuklid	Einzelaktivität [Bq]	Anzahl	Verwendungszweck	Umgangsorte Raumnr.	Lagerorte Raumnr.	Hersteller	Letzte Dichtheitsprüfung	Prüfintervall Dichtheit
1									
2									
3									
4									
5									
6									

2.2 Zusammenstellung der Vorrichtungen bzw. Messgeräte, die radioaktive Stoffe enthalten (Bitte Herstellerbeschreibung beifügen.)

Tabelle 4

Lfd. Nr.	Radio-nuklid	Gerätetyp	Nummer	Gesamtaktivität [Bq]	Vielfaches der FG	Hersteller, Lieferant	Letzte Dichtheitsprüfung	Prüfintervall Dichtheit



2.3 Orte des beabsichtigten Umgangs mit umschlossenen radioaktiven Stoffe

Ort:

Straße:

Gebäude:

Tabelle 5

Stockwerk	Raumnummer	Brandabschnitt	Radionuklid	Aktivität [MBq]	Form (umschlossen / offen)



3 Strahlenschutz der Arbeitnehmer

3.1 Einstufung in Kategorie A oder B nach § 71 Abs. 1 StrlSchV

Bitte legen Sie eine Begründung der Einstufung auch unter Berücksichtigung von Teilkörperexpositionen vor.

Kategorie A	<input type="checkbox"/>
Kategorie B	<input type="checkbox"/>
Begründung	

3.2 Ermittlung der Körperdosis nach §§ 64-55 StrlSchV

3.2.1 Externe Strahlenexposition (RiPhyKo I)

D. h. welche Personendosimetrie (Ganzkörper, Teilkörper, zusätzliche Dosimeter) ist für welche Beschäftigten geplant?

--

3.2.2 Interne Strahlenexposition (RiPhyKo II)

Abschätzung über das Erfordernis einer regelmäßigen Inkorporationsüberwachung der strahlenexponierten, die mit offen radioaktiven Stoffen umgehen.

Bitte legen Sie eine Inkorporationsabschätzung nach Riphyko II vor.

--

Hinweis: Die Richtlinie für die physikalische Strahlenkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis Teil 2 vom 12.1.2007 ist zu beachten. Für nuklearmedizinische Anwendungen kann auch die Empfehlung des BfS für die Anwendung der Richtlinie zur Inkorporationsüberwachung in der Nuklearmedizin vom 5.1.2009 angewendet werden.



4 Genau Beschreibung des beabsichtigten Umgangs mit radioaktiven Stoffen

4.1 Verwendungszweck

4.2 Verfahrensbeschreibung (detaillierte Beschreibung der einzelnen Tätigkeiten

(ggf. als Anlage beifügen) Es muss erkennbar sein, welche Arbeitsschritte zur Freisetzung von radioaktiven Stoffen führen können z. B. Erhitzen, Eindampfen, chemische Reaktionen, Trocknen, Veraschen, Umgang mit pulverförmigen Substanzen oder leicht flüchtigen Stoffe oder Gasen. Dabei ist nachzuweisen, dass der Umgang dem Stand der Wissenschaft und Technik entspricht, d. h. notwendig und gerechtfertigt ist.

4.3 Angaben über die Lagerung der radioaktiven Stoffe bei Nichtverwendung

*(Zugänglichkeit und ggf. sonstige Verwendung der Lagerräume, Beschaffenheit und Art der Aufbewahrungsbehältnisse - **Grundrisszeichnung** beifügen)*

5 Wird in Räumen gleichzeitig gentechnisch gearbeitet?

(Bitte Räume und Sicherheitsstufe nach Gentechnikgesetz angeben.)

Tabelle 6

Lfd. Nr.	Umgangsort	Sicherheitsstufe	Bemerkungen



6 Raumklassenermittlung

Für jeden Raum ist die Raumkategorie entsprechend der nächsten Seite zu errechnen. Dafür die folgende Seite per Markieren und Einfügen entsprechend vervielfältigen.

Die Erläuterung zur Ermittlung der Raumklasse finden Sie im Internet unter „Erläuterung Raumklasse“ auf der Seite der Antragsformulare.

6.1 Ermittlung der Raumklasse für Raum-Nr.:

Tabelle 7: Geplanter Umgang mit radioaktiven Stoffen in diesem Raum

Lfd. Nr. (gem. Tabelle 1)	Radionuklid	Gehandhabte Aktivität [Bq]	Vielfaches der FG	RJAZ [Bq]	a_{ki} nach DIN 25425-1 Stand 2011	K nach DIN 25425-1 Stand 2011
Σ						

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ki} \cdot A_i}{RJAZ_i}$$

Somit ergibt sich für

Raum-Nr.:	Raumkategorie
------------------	----------------------

Die Erläuterung zur Ermittlung der Raumklasse finden im Internet unter „Merkblatt RK“ auf der Seite der Antragsformulare oder auf der letzten Seite dieses Moduls.

Für weitere Räume bitte weitere Blätter ausdrucken und ausfüllen.



7 Vorgesehene Strahlenschutzmaßnahmen

(z. B. Strahlungsmessgeräte, Dosimetrie, Abschirmung, Abstandshalter, PSA, ..)

Ist ein Kontaminationsmonitor und / oder ein HFK vorhanden? Bitte Geräte mit Standort auflisten.

8. Strahlenschutzanweisung nach § 45 StrlSchV

8.1 Arbeitsanweisungen

<input type="checkbox"/> wurde bereits erlassen	<input type="checkbox"/> wird noch erlassen
<input type="checkbox"/> wurde bereits erlassen	<input type="checkbox"/> wird noch erlassen

(Vorlage auf Aufforderung)

Bitte fügen Sie eine Kopie der Strahlenschutzanweisung und Arbeitsanweisungen bei.

9 Baulicher Strahlenschutz

9.1 Beschreibung der Raumbeschaffenheit

(z. B. Wand- Decken- und Bodenbeschaffenheit, Laborausgüsse, Notruf- bzw. Kommunikationseinrichtungen, Labortischbeschaffenheit, Beschaffenheit von Fenstern und Türen)

- Detaillierte Strahlenschutzberechnung ist als Anlage beigefügt.
- Strahlenschutz-Raumplan ist als Anlage beigefügt mit Darstellung der Strahlenschutz bereiche und Raumplan (Grundriss und Schnitt) sämtlicher Räume mit Wanddicken und Art und Dichte des Materials und mit den benachbarten Räumen und deren Nutzung sowie eine Einrichtungsskizze und Beschreibung der vorgesehenen bzw. vorhandenen Ausstattung sowie der Ausstattung bzgl. des Brand- und Diebstahlschutzes (nach DIN 25422) bei.

9.2 Ist eine Personenschleuse vorhanden gem. DIN 25425-1?

<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
-----------------------------	-------------------------------



Antragstellung nach Strahlenschutzverordnung
Modul OL

9.3 Ist eine Materialschleuse vorhanden?

ja ja

nein

9.4 Sind Räume zur Dekontamination vorhanden?

ja

nein

9.5 Ist ein Handwaschbecken mit Armaturen ohne Handbedienung und mit Handbrause vorhanden?

ja

nein

Wenn ja, wo?

10 Diebstahlschutz und Brandschutz bei Lagerung von radioaktiven Stoffen nach DIN 25422

Es ist eine EMA vorhanden ja nein

Wenn ja, Klasse:

Die Aktivität entspricht der **Aktivitätsklasse** nach DIN 25422 (1,2,3 oder 4)

Der Raum bzw. der Aufbewahrungsbehälter erfüllt die Anforderungen der Brandschutzklasse: (Gutachten/Nachweis liegt bei)

BR/ BB

Der Raum bzw. der Aufbewahrungsbehälter erfüllt die Anforderungen der Diebstahlschutzklasse: (Gutachten/Nachweis liegt bei)

DR/DB

Tabelle

Aktivitätsklassen	Aktivitäten
1	bis 10 ⁴ -fache Freigrenze*
2	10 ⁴ -fache bis 10 ⁷ -fache Freigrenze*
3	10 ⁷ -fache bis 10 ¹⁰ -fache Freigrenze*
4	über der 10 ¹⁰ -fachen Freigrenze*
*Freigrenze nach Anlage 4, Tabelle 1 Spalte2 StrlSchV	

BB= Brandschutzklasse für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen

DB= Diebstahlschutzklasse für behälterartige Aufbewahrungseinrichtungen

EMA= Einbruchmeldeanlage



Antragstellung nach Strahlenschutzverordnung
Modul OL

BR: Brandschutzklasse Räume (BR 1,2 oder 3)
DR: Diebstahlklasse Räume (DR 1,2,3,4 oder 5)
DIN 25422: Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe (Strahlen-, Brand-, Diebstahlschutz)
DIN 54115-7: zerstörungsfreie Prüfung – Aufbewahrung radioaktiver Stoffe

11 Lüftung

11.1 Lüftungsanlage vorhanden?

<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
-----------------------------	-------------------------------

Wenn ja, mit welcher Luftwechselrate

Raum-Nr.	Luftwechselrate bzw. Volumenabluftstrom	Volumenstrom m ³ /h Volumenstrom m ³ /h je m ² Nutzfläche

Bitte aktuelle Prüfprotokoll mit Nachweis der Strömungsrichtung vorlegen.

11.2 Ist die Lüftung ständig angeschaltet? Wenn nein, wann läuft sie?

ja nein

Wenn nein:

11.3 Ist eine Kontamination anderer Abluftsysteme sowie von Zuluftsystemen ausgeschlossen?

11.4 Stehen die Abluftkanäle unter Überdruck? Sind sie möglichst kurz und gasdicht?

11.5 Gibt es mehrere Einrichtungen zur Be- und Entlüftung in einem Raum? Wie wird eine Umkehr der Strömungsrichtung ausgeschlossen?

11.6 Gibt es einen gestaffelten Unterdruck? Wie sieht er aus?



11.7 Gibt es Abzüge?

ja nein

Wenn ja welche? Für den allgemeinen Gebrauch nach DIN 14175 oder Radionuklidabzüge nach DIN 25466:2016-8 oder Arbeitszellen nach DIN 25412 oder Prozesszellen nach DIN 25481. Bitte geben Sie die Ausstattung an.

11.8 Handelt es sich um separate Lüftungssysteme für die Umgangsräume?

(wenn nein bitte erläutern)

ja nein

Erläuterung

11.9 Wie erfolgt die Funktionsüberwachung und Alarmmeldung des Lüftungssystems?

11.10 Ist das Abluft- und Fortluftsystem an repräsentativen Stellen zu Prüfzwecken zugänglich?

ja nein

11.11 Ist im Abluft- und Fortluftkanal eine leicht und gefahrlos erreichbare Probeentnahmeöffnung vorgesehen?

ja nein

11.12 Wird die Lüftung zentral überwacht und geschaltet?

ja nein



Antragstellung nach Strahlenschutzverordnung
Modul OL

11.13 Befinden sich in dem Lüftungssystem Abluft- bzw. Fortfilter, bzw. können diese zu einem späteren Zeitpunkt evtl. nachgerüstet werden?

ja Wenn Ja, welche nein

11.14 Wohin mündet der Abluftkanal? Sind Zuluftöffnungen in der Nähe vorhanden?

12 Erfolgt eine Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Luft?

ja nein

Wenn nein bitte begründen, wenn ja, bitte erläutern:

Berechnung der Aktivitätskonzentration in der Abluft und der resultierenden effektiven Dosis ist als Anlage beigefügt.

13 Erfolgt eine Ableitung von radioaktiven Stoffen mit dem Wasser?

ja nein

Wenn nein bitte begründen, wenn ja, bitte erläutern:

Berechnung der Aktivitätskonzentration im Abwasser und der resultierenden effektiven Dosis ist als Anlage beigefügt.

13.1 Ist eine getrennte Abwasseranlage für radioaktive Abwässer vorhanden?

ja nein

Wenn ja, welches Fassungsvermögen hat sie? Welche Räume sind angeschlossen?

Aus welchen Räume werden die Abwässer direkt in die Kanalisation abgeleitet?

Welche Aktivitäten werden abgeleitet? (s. Nr. 9)

Wie werden die radioaktiven Abwässer behandelt bzw. entsorgt?



14 Angaben über anfallende radioaktive Reststoffe & Abfälle

Bezeichnung	chem./phys. Beschaffenheit – fest, flüssig, wässrig:	enthaltene Nuklide	Menge pro Jahr (Aktivität, Masse):	Ort der Lagerung (Gebäude, Raum, Behälter):	Reststoff zur Freigabe	radioaktiver Abfall zur Ablieferung an LSSt	sonstiger Verbleib (bspw. Abgabe an Dritte mit Umgangs-Genehmigung)
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Falls Reststoffe zur Freigabe beabsichtigt sind, ist die Freigabe nach § 32 StrlSchV mit separatem Formular (FR) zu beantragen.

Unterschrift erfolgt in Modul A



15 Sonstige Einrichtungen

15.1 Existiert für sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungsgegenstände wie z. B. Kühlschränke, Notentlüftung, Notbeleuchtung, Hand- und Fußmonitore, Abwasseranlage, Aktivitätsüberwachung, elektr. Schließsysteme oder Sicherheitsschränke etc. eine Notstromversorgung?

ja wenn ja, für welche nein

15.2 Sind in den Umgangsräumen Mittel zur Ersten Hilfe bereitgestellt? Sind Sozialräume und Toiletten vorhanden

ja nein

Bitte legen Sie einen entsprechenden Plan vor.

15.3 Sind netzunabhängige Kommunikationsmittel vorhanden?

ja nein

15.4 Sind Alarmeinrichtungen spannungsausfallsicher und mit optischem und akustischen Alarm vorhanden?

ja nein



Erläuterung zur Berechnung der Raumkategorie:

Berechnung der Raumkategorie nach DIN 25425-1:2016-10

RJAZ ist der Richtwert für die Jahresaktivitätszufuhr nach RiPhyko¹ bei Betrachtung des ungünstigsten Falls für die chemisch-physikalische Beschaffenheit des radioaktiven Stoffes und die ungünstige effektive Dosis oder Organdosis.

Der Bewertungsfaktor K je Radionuklid wird wie folgt ermittelt:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ki} A_i}{\text{RJAZ}_i}$$

- a_{ki} der Anteil der gehandhabten Aktivität, der während des ungünstigsten Arbeitsprozesses maximal inkorporiert werden kann (Inkorporationsfaktor);
- A_i die vorgesehene maximal gehandhabte Aktivität des i -ten Radionuklids in einem Raum;
- i der Laufindex für das Radionuklid;
- n die Gesamtzahl der verschiedenen Radionuklide.

Bei der Ermittlung der Raumkategorien ist nach den speziellen Gegebenheiten bei der Handhabung und der physikalischen Form der zu handhabenden radioaktiven Stoffe zu unterscheiden nach:

Handhabungsart mit dem Inkorporationsfaktor $ak = 10^{-4}$

Handhabung mit geringer Freisetzungswahrscheinlichkeit, z. B. Handhabung von Lösungen zur Aufteilung, Umfüllung, Verdünnung, Messung, Säulenchromatographie, Bestimmung der Aktivität, Durchführung von radioimmunologischen Untersuchungen mit vorgefertigten Testsets, vergleichbare einfache chemische und physikalische Operationen oder Lagerung außerhalb von Aufbewahrungseinrichtungen, die den Inhalt sicher umschließen.

Handhabungsart mit dem Inkorporationsfaktor $ak = 10^{-3}$

Handhabung mit erhöhter Freisetzungswahrscheinlichkeit, z. B. Handhabung von pulverförmigen Substanzen, Sieben, Trocknen, Abrauchen, Erhitzen und Eindampfen, Veraschen, Durchführung komplexer chemischer Reaktionen, Markierungen und Synthesen, Handhabung von leicht flüchtigen radioaktiven Stoffen, Handhabung von Gasen, andere Tätigkeiten, die nicht in Handhabungsart a fallen. Diese Handhabungsart ist zu wählen, wenn keine näheren Angaben zum Freisetzungsverhalten gemacht werden.

Hier können auch Erfahrungswerte zum Inkorporationsfaktor ak aus anderen Anlagen und Einrichtungen Anwendung finden, wenn die gleichen Bearbeitungsverfahren und Handhabungen zur Anwendung kommen.

¹ Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 1 Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition, GMBI. 2004, Nr. 22, S. 410



Antragstellung nach Strahlenschutzverordnung
Modul OL



Tabelle 0 — Raumkategorie in Abhängigkeit vom Bewertungsfaktor K

Bewertungsfaktor K	Raumkategorie RK
$K \leq 10^{-4}$	RK0
$10^{-4} < K \leq 10^{-2}$	RK1
$10^{-2} < K \leq 10^0$	RK2
$10^0 < K < 10^2$	RK3